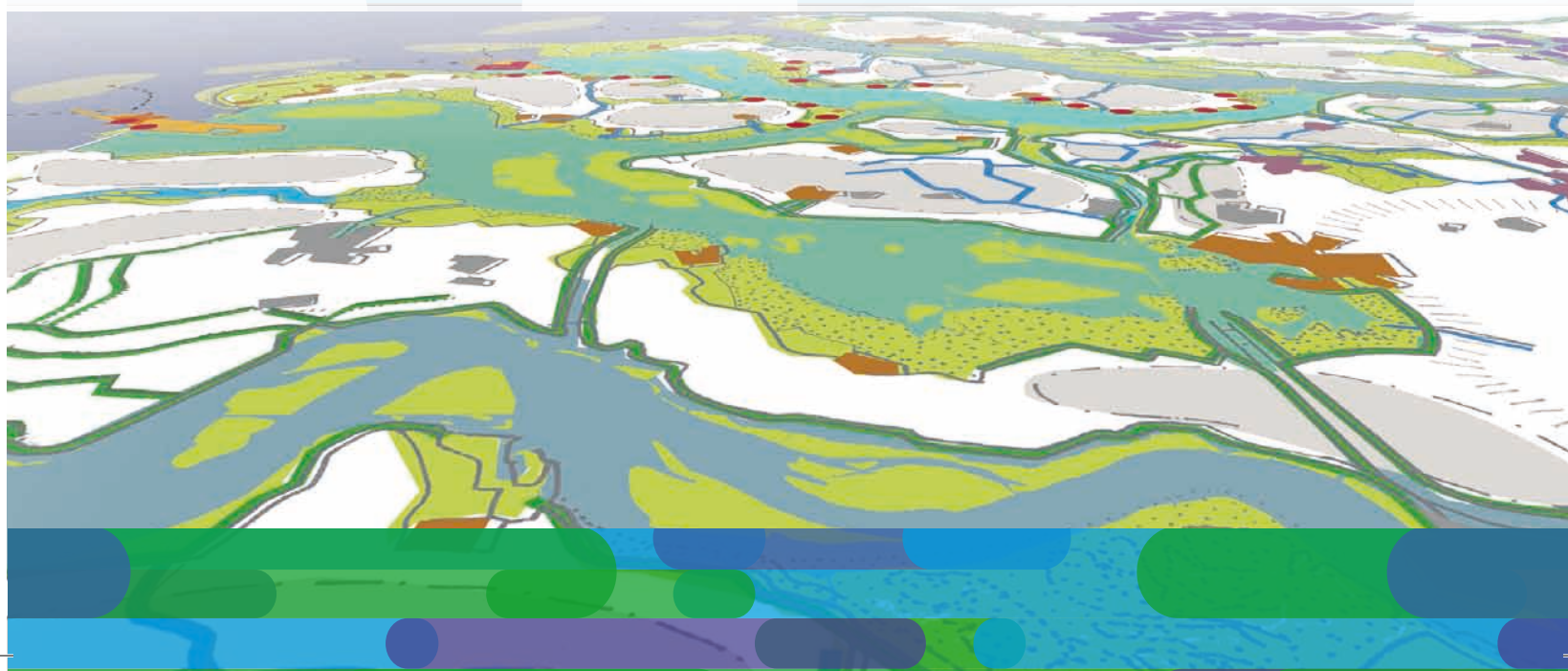


juni 2009

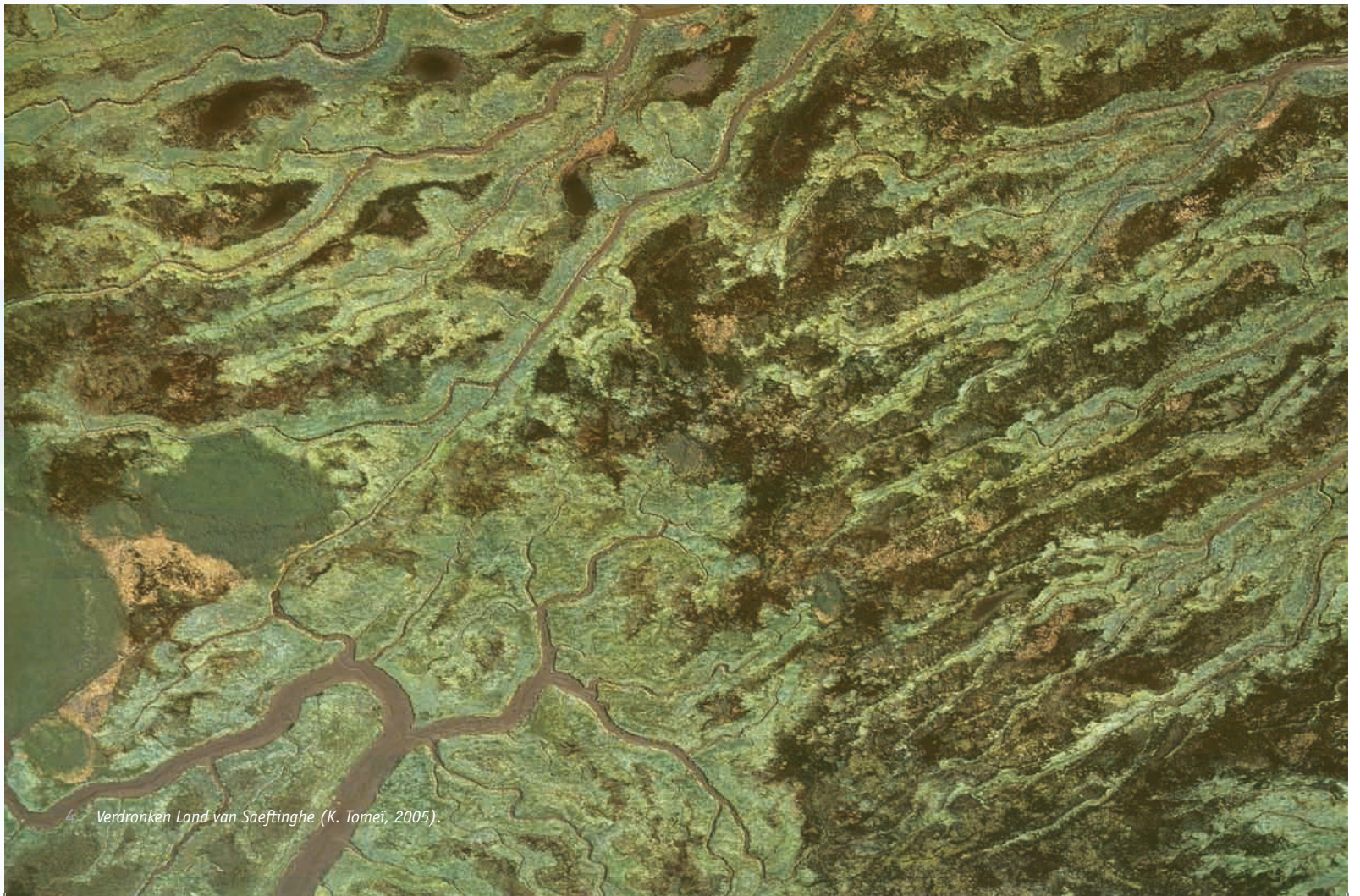
Toekomstbeeld Zuidwestelijke Delta 2050

Essay in opdracht van de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta
H+N+S Landschapsarchitecten in samenwerking met Deltares



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Observaties	7
3	Methode	17
4	Uitwerking basislaag	21
5	Intermezzo zoetwatervoorziening	39
6	Toekomstbeeld	49
7	Conclusies en advies	67



4 Verdrongen Land van Saeftinghe (K. Tomei, 2005).

1. Inleiding

Stuurgroep en Werkplaats Zuidwestelijke Delta

De Stuurgroep Zuidwestelijke Delta werkt aan een Uitvoeringsprogramma dat een nadere invulling geeft aan het Nationaal Waterplan, meer specifiek de aanbevelingen van de Deltacommissie 2008 die betrekking hebben op de Zuidwestelijke Delta. De Zuidwestelijke Delta is begrensd door de Waterweg/ Nieuwe Maas in het noorden, de Biesbosch, de A16 in het oosten en Zeeuws-Vlaanderen in het zuiden.

De Stuurgroep hanteert 3 centrale ambities; het gaat om een duurzame en klimaatbestendige inrichting en een hoogwaardige ruimtelijk-economische ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta. Dat wil zeggen: een inrichting en ontwikkeling die klimaatbestendig en veilig is, die ecologisch veerkrachtig is door het herstel van de estuariene dynamiek en die de kwaliteit van de Delta als leef- en vestigingsmilieu vergroot.

De Werkplaats Zuidwestelijke Delta is door de Stuurgroep ingesteld om inhoudelijke verkenningen te doen als basis voor het Uitvoeringsprogramma. De Werkplaats is tevens een podium; de verschillende partijen en actoren die nauw betrokken zijn bij de toekomst van de Delta brengen hun visies in en worden bij de vorming van een samenhangend betoog over de toekomst van de ZW-Delta betrokken.

Deelstudie Toekomstbeeld

Om de inhoudelijke verkenning te vernijken heeft de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta een aantal partijen gevraagd vanuit verschillende invalshoeken een deelstudie uit te voeren. Één van deze deelstudies is het 'Toekomstbeeld Zuidwestelijke Delta 2050', die is uitgevoerd door H+N+S landschapsarchitecten in samenwerking met Deltares. De resultaten van de deelstudie zijn in deze rapportage weergegeven.

Over het toekomstbeeld

De vraag aan H+N+S en Deltares was een 'aannemelijk en verleidelijk toekomstbeeld voor 2050, met een doorblik naar de verre toekomst' te ontwikkelen. De opdracht is een 'quick scan' naar de mogelijkheden. Het toekomstbeeld laat zich in essentie als volgt typeren:

- het benoemt de belangrijkste inhoudelijke kwesties en hun onderlinge samenhang;

- het brengt hiërarchie aan tussen hoofd- en bijzaken;
- het is een compleet en integraal verhaal over de grote wateren en de eilanden met hun randen; over hun gebruik en verschijningsvormen.
- het plaatst de belangrijkste keuzes in het perspectief van korte en lange termijn.

Dit toekomstbeeld is nadrukkelijk niet bedoeld als plan, maar een denklijn die laat zien hoe de ambities van de Stuurgroep in de optiek van de opstellers in een consistent betoog gestalte zouden kunnen krijgen. De bedoeling is niet om te laten zien dat het per sé zo moet, maar wel dat het zo zou kunnen. Het Toekomstbeeld heeft geen zelfstandige status, maar vormt één van de bouwstenen voor de verdere planvorming.

Leeswijzer

Dit rapport bevat van voor naar achter de complete betooglijn op weg naar het toekomstbeeld. Hoofdstuk 2 begint met een aantal observaties, die de houding waarmee de opstellers deze studie zijn ingegaan hebben bepaald. Hoofdstuk 3, 'methode' gaat in op het toekomstdenken in de ruimtelijke planvorming. De lagenbenadering is daarbij operationeel gemaakt ten behoeve van deze specifieke opdracht. In hoofdstuk 4 wordt de onderste laag, die van het estuariene systeem, uitgewerkt voor een aantal tijdsmomenten. Hoofdstuk 5 vormt een intermezzo over de zoetwatervoorziening, een zeer belangrijke kwestie die moet worden opgelost om de ambities ten aanzien van de onderste laag waar te kunnen maken. In hoofdstuk 6 worden één voor één de legenda-eenheden van het toekomstbeeld geïntroduceerd en gecombineerd tot een samenhangend kaartbeeld. De belangrijkste conclusies van deze verkenning zijn samengevat in hoofdstuk 7.



2. Observaties

Dit hoofdstuk bevat een aantal observaties over de Zuidwestelijke Delta. Deze observaties hebben mede de houding gekleurd, waarmee H+N+S en Deltares deze studie zijn ingegaan.

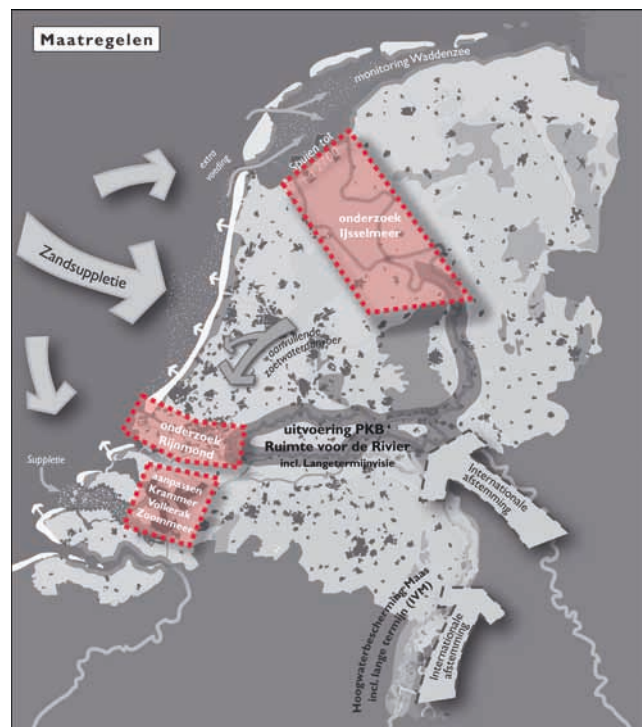
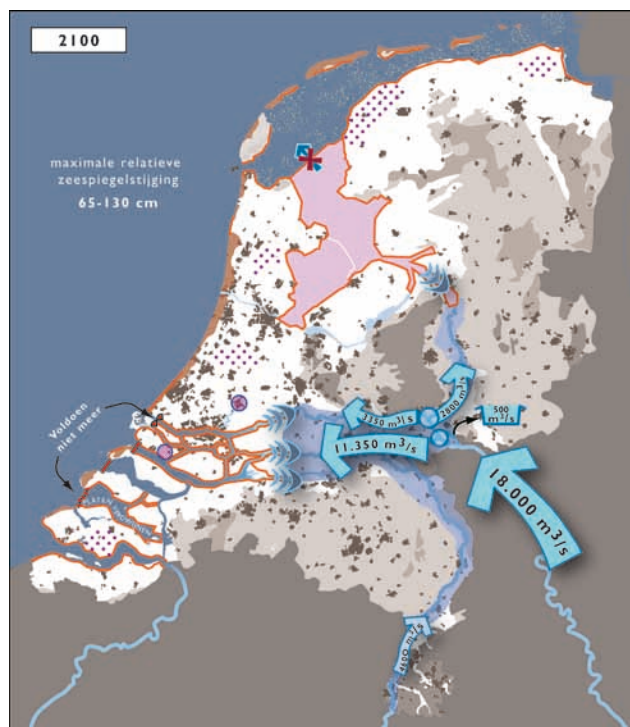
Observatie: de Deltacommissie verlegt het accent naar de delta's

De laatste jaren lag het accent van de waterplanning vooral op de grote rivieren en de kust. De Deltacommissie verlegt het accent naar de samenhang in het gehele Nederlandse watersysteem.

De rivieren moeten onder invloed van klimaatverandering steeds meer water kunnen verwerken. Met het programma Ruimte voor de Rivier heeft de toekomst van het Rivierengebied zeer duidelijk richting gekregen. Er zijn maatregelen voor de korte en de lange termijn benoemd, die het verwerken van meer water mogelijk maken. De keuzes voor het hoogste schaalniveau zijn gemaakt. Uitwerking vindt plaats op het niveau van de concrete maatregelen. De Deltacommissie stelt dat de maatregelen van Ruimte voor de Rivier voortvarend moeten worden uitgevoerd.

De kustlijn kent een aantal zwakke schakels. Deze zijn benoemd en worden in het kader van concrete projecten aangepakt. Onder invloed van klimaatverandering zal de zeespiegel verder stijgen, waardoor de kust het zwaarder te verduren krijgt. De Deltacommissie stelt dat voortdurend onderhoud en versterking noodzakelijk zijn en legt daarbij het accent op grootschalige zandsuppletie. Het principe waarbij de huidige kustlijn wordt gehandhaafd staat wat betreft de Deltacommissie niet ter discussie.

Opvallend in de maatregelkaart van de Deltacommissie zijn de onderzoeksgebieden. Deze zijn geprojecteerd in het IJsselmeer en de Zuidwestelijke Delta. Klimaatverandering heeft een groot effect op het contact tussen de rivieren en de zee: de echte delta's. Hier is het handhaven van de huidige strategie (anders dan bij de rivieren en de kust) niet zonder meer vanzelfsprekend. Er moeten fundamentele keuzes gemaakt worden.



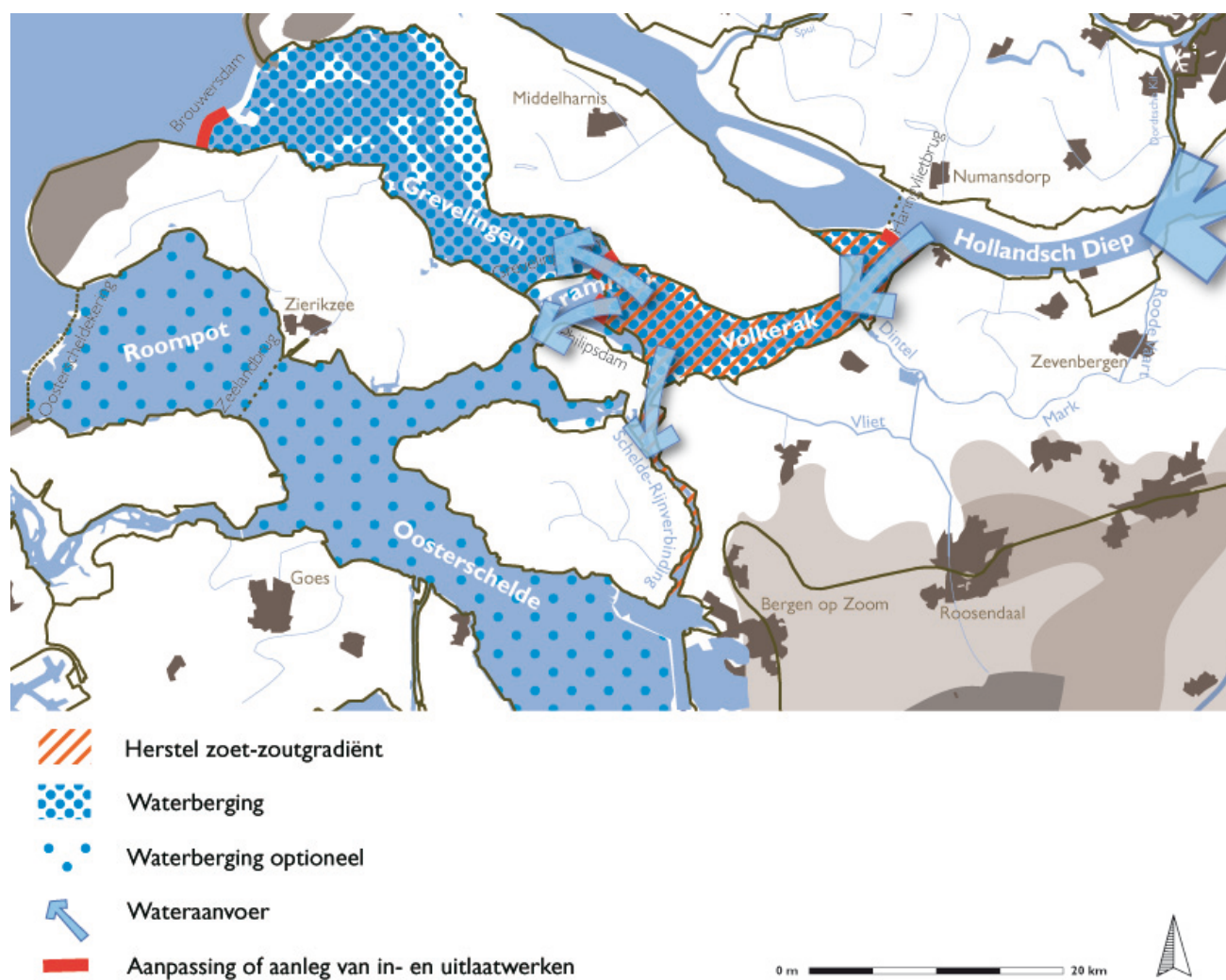
Kaartbeelden uit het rapport Deltacommissie 2008. Links de effecten van klimaatverandering en rechts de maatregelenkaart waarop vooral de delta's opvallen. (Deltacommissie, 2008)

Observatie: van stapeling naar integratie

De uitspraken van de Deltacommissie voor de Zuidwestelijke Delta zijn nader beschouwd. De Deltacommissie benoemt een aantal opgaven. Ten eerste gaat het om de afleiding van rivierwater naar de nu nog hiervan afgesloten Deltabekkens (een maatregel die ook al door Ruimte voor de Rivier is geïdentificeerd), waarbij deze bekkens moeten worden ingericht voor waterberging. Ten tweede betreft het de verbetering van de nu nog slechte waterkwaliteit in een aantal van deze bekkens. Ten derde is er de opgave om meer estuariene dynamiek in het systeem toe te voegen en naar een natuurlijker systeem te gaan.

Rond het Krammer-Volkerak komen de verschillende opgaven samen. Het kaartbeeld laat zien dat deze verschillende opgaven vooral 'op elkaar gestapeld' zijn. Het is duidelijk dat er volop samenhang is, in problematiek én in mogelijke oplossingen. Een duidelijk concept hiervoor ontbreekt vooralsnog, maar is dringend gewenst. Wij zien deze thematiek als één van de centrale opgaves voor het Toekomstbeeld. Hierbij moet duidelijk worden hoe de verschillende bekkens zich tot elkaar én tot de verschillende opgaven verhouden.

Het motto is 'van een stapeling naar integratie van opgaven en oplossingen'.



Kaartbeeld uit het rapport van de Deltacommissie met gestapelde opgaven in dit deel van de Zuidwestelijke Delta. (Deltacommissie, 2008)

Observatie: de noodzaak van een robuuste oplossingen

In de delta komen de invloeden van de zee en de rivieren samen. De veiligheidsmaatregelen moeten daarom gebaseerd zijn op aannames voor zowel de zeespiegelstijging als de toename van rivierafvoer.

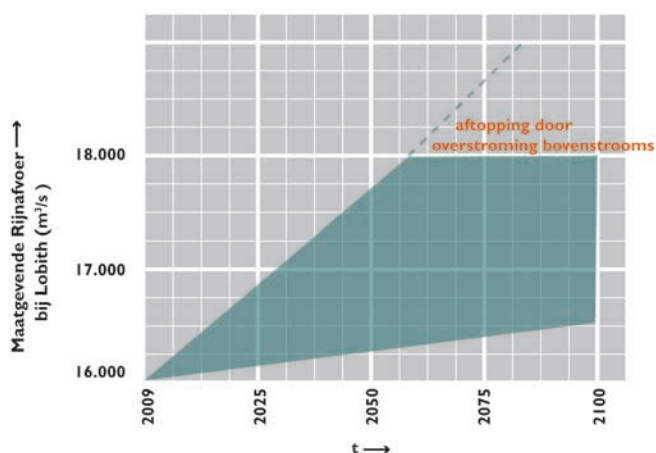
Bij de maatregelen in het rivierengebied wordt uitgegaan van een stijging van 15.000m³ per seconde (bij Lobith), via 16.000m³ in 2015 tot 18.000 op de lange termijn. Het absolute maximum lijkt 22.000m³ per seconde te zijn. Dit wordt bepaald door de morfologische eigenschappen van het hele achterliggende stroomgebied van de Rijn. Er zijn voor de toekomstige ontwikkeling van de afvoer onder- en bovengrenzen aan te geven, met een marge daartussen. Hoe verder we vooruit kijken, hoe groter de marge.

Ten aanzien van de zeespiegelstijging geldt hetzelfde principe. Ook hier geldt weer: hoe verder we vooruit kijken, hoe groter de marge. Bovendien verschijnen er met

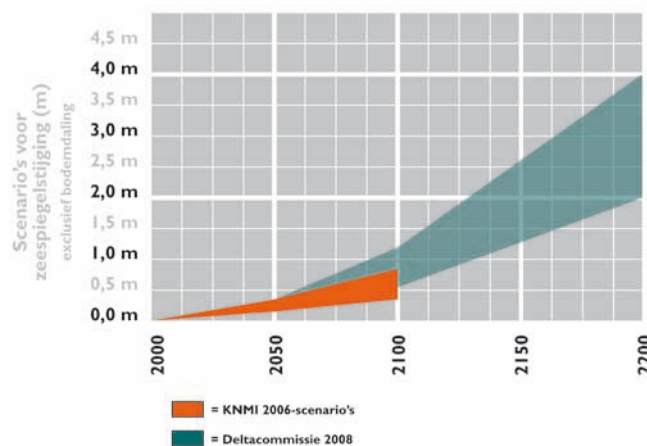
grote regelmaat nieuwe onderzoeksresultaten, die de eerdere cijfers aanscherpen of juist nuanceren. De figuur laat zien dat de bandbreedte voor 2100 gaat van 65 tot 130 centimeter en voor 2200 van 200 tot 400 centimeter (bron: Delta-commissie, 2008).

Het zal duidelijk zijn dat de onzekerheid over de veiligheidsopgave in de Zuidwestelijke Delta extra groot is, omdat deze voortkomt uit de onzekerheden over rivierafvoer en zeespiegelstijging samen.

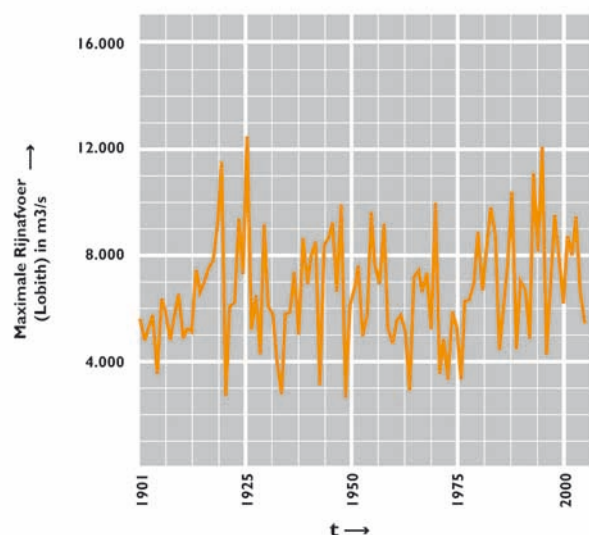
Nadenken over de toekomst van de delta is dus, nog meer dan in andere gebieden, plannen in onzekerheid. Dit pleit voor robuuste oplossingen. Het moet een eerste stap zijn op weg naar de lange termijn en moet het vanuit deze een eerste stap nog meerdere kanten op kunnen. Dat betekent dus niet dat de maatregelen voor de huidige problemen nu al gedimensioneerd moeten zijn op het meest extreme in de verre toekomst.



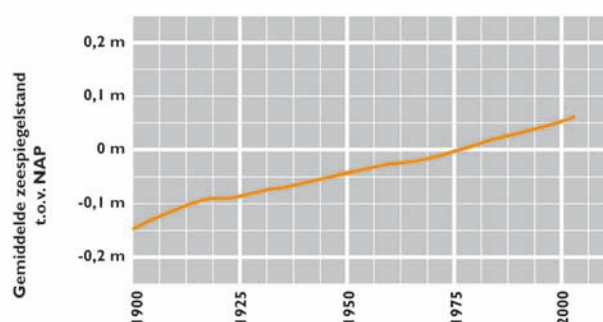
Bandbreedte toename rivierafvoer als gevolg van klimaatverandering.
Bron: Nederland In Zicht (Deltares, Waterdienst en H+N+S, 2008)



De verwachte zeespiegelstijging met bandbreedte voor de Nederlandse kust.
Bron: Deltacommissie, 2008



De werkelijk gemeten maximale afvoeren van de Rijn bij Lobith in de de laatste eeuw. Bron: WaterStat, online database Rijkswaterstaat, 2001



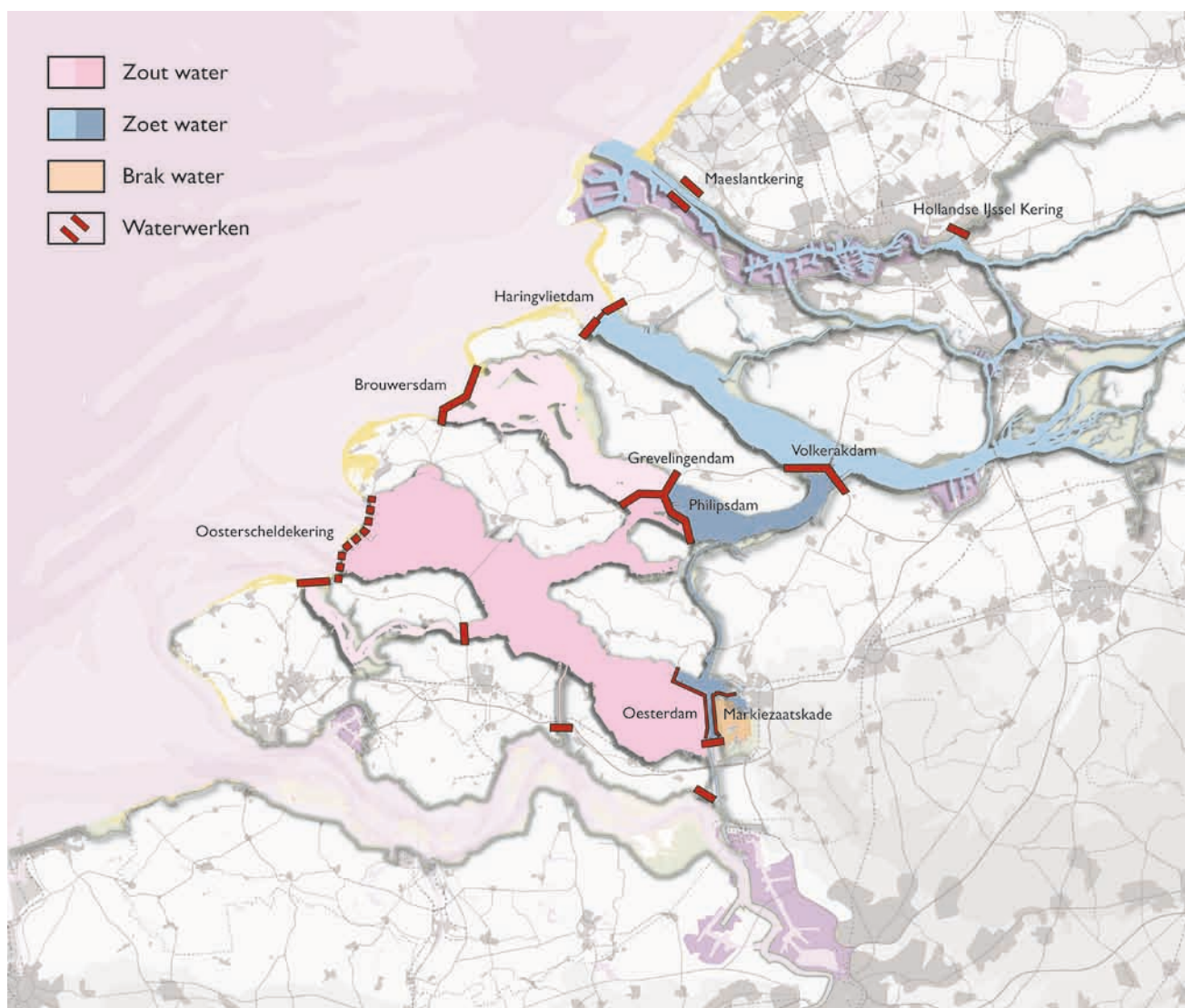
Gemiddelde zeespiegelstand langs de Nederlandse kust tussen 1900 en 2004 ten opzichte van NAP (ongeveer gelijk aan de absolute zeespiegelstijging). De oranje lijn volgt een voortschrijdend 30-jaar gemiddelde in de waarnemingen.

Bron: KNMI.nl/klimaatsscenario's (2009), waarnemingen door RWS-RIKZ

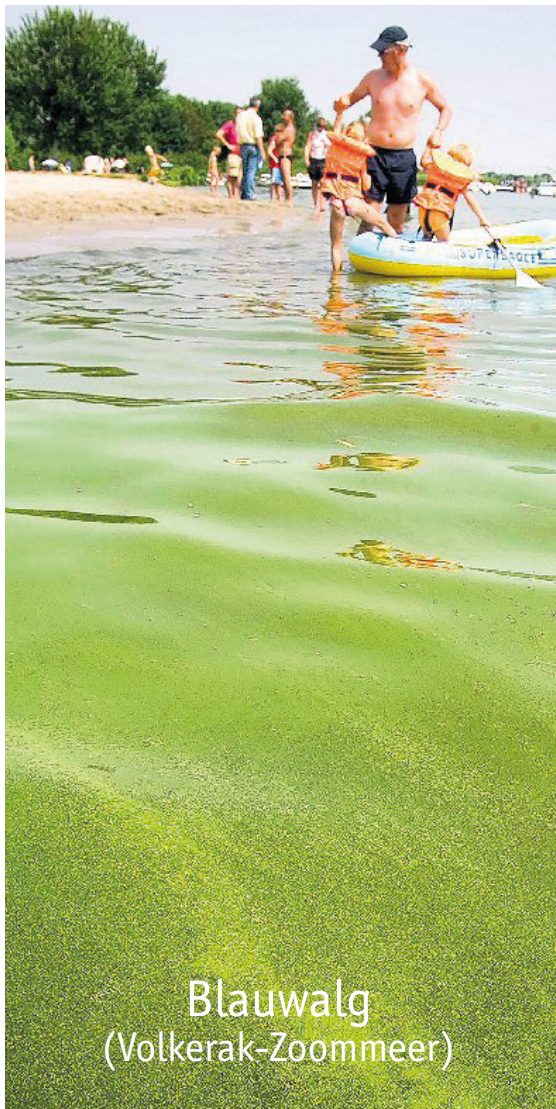
Observatie: wat een samenhangend mechanisme was, zijn nu afzonderlijke compartimenten met elk een eigen water-probleem

De voornaamste doelstelling van de Deltawerken was het verhogen van de veiligheid voor de Zuidwestelijke Delta. Kustlijnverkorting was daartoe het belangrijkste principe. Door aanleg van dammen en keringen transformeerde het estuarium van één samenhangend mechanisme naar een mozaïek van grotendeels afgesloten bekkens. Deze bekkens hebben elk een eigen, gemanipuleerd, watersysteem. Er zijn onderling grote verschillen in watertypen (zoet en zout), peilverloop en sedimenttransport.

De Westerschelde is het enige nog volledig open estuarium. De overige bekkens kennen elk hun eigen problematiek. Het Krammer-Volkerak en het Zoommeer zijn zoet en kennen vooral een groot waterkwaliteitsprobleem met blauwalgontwikkeling als gevolg. Het water van de Grevelingen komt biologisch niet tot zijn recht, hetgeen vooral te wijten is aan zuurstofloosheid op de bodem. In de Oosterschelde is de balans sedimentatie-erosie verstoord, wat tot gevolg heeft dat de huidige schorren en platen verloren gaan: de zogenaamde 'zandhonger'. De afsluiting van het Haringvliet heeft geleid tot forse afname van het getij in de Biesbosch, een belangrijk zoetwatergetijdegebied met internationale betekenis.



Het estuarium bestaat tegenwoordig uit door dammen gescheiden compartimenten



Blauwalg
(Volkerak-Zoommeer)



Zuurstofgebrek
(Grevelingen)

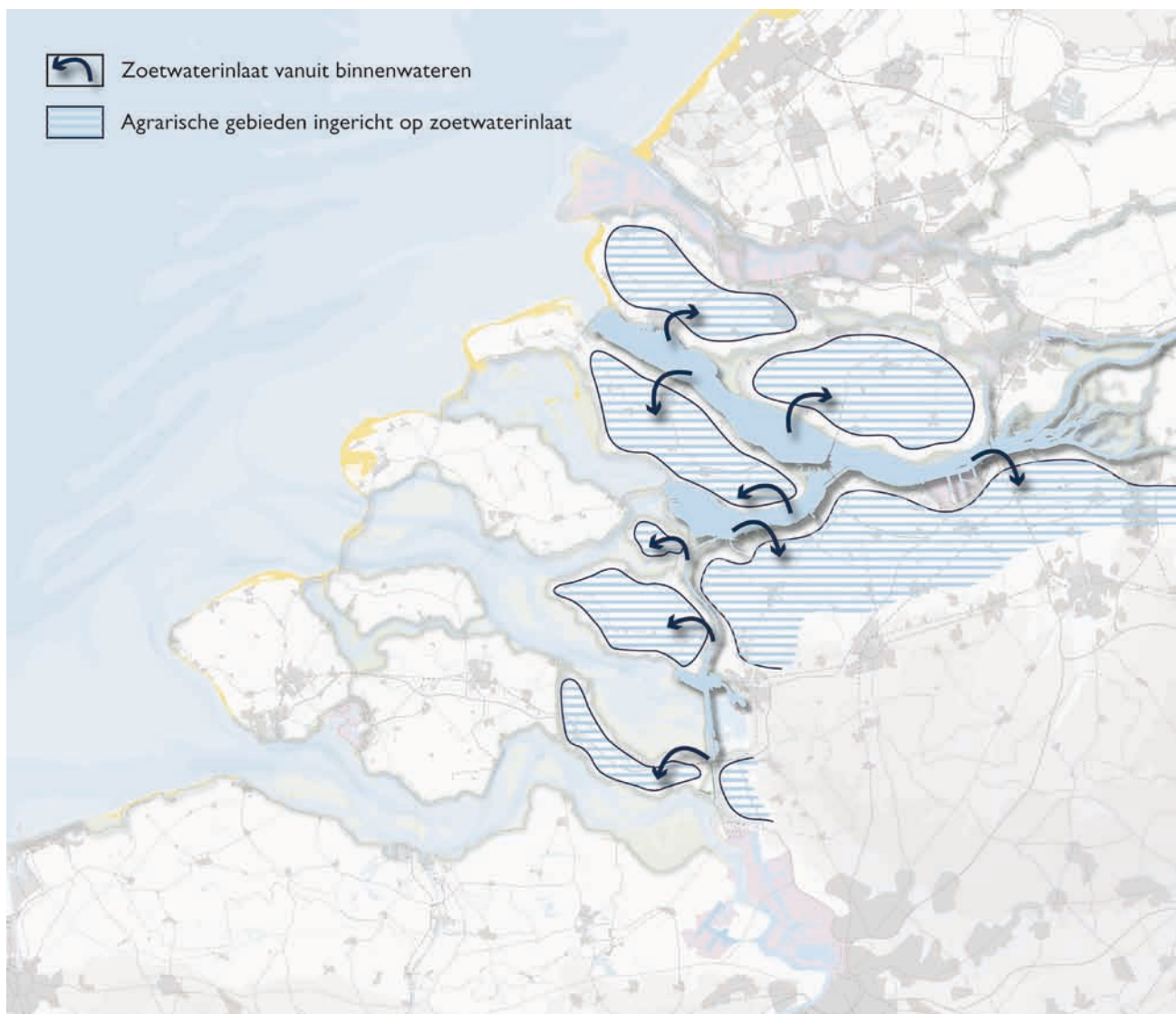


Zandhonger
(Oosterschelde)

Specifieke problematiek van de verschillende bekken.

Observatie: eilanden in een deels zoete omgeving

De Deltawerken werden primair vanuit de veiligheid aangelegd en boden de gelegenheid om in een deel van de nieuw ontstane bekkens over te stappen van zout naar zoet water. De externe condities van een deel van de eilanden veranderde hiermee aanzienlijk. Het werd mogelijk om vanuit de directe omgeving zoet water aan te voeren ten behoeve van de landbouw. Het agrarische systeem is sindsdien volledig ingericht op deze aanvullende zoetwatervoorziening.

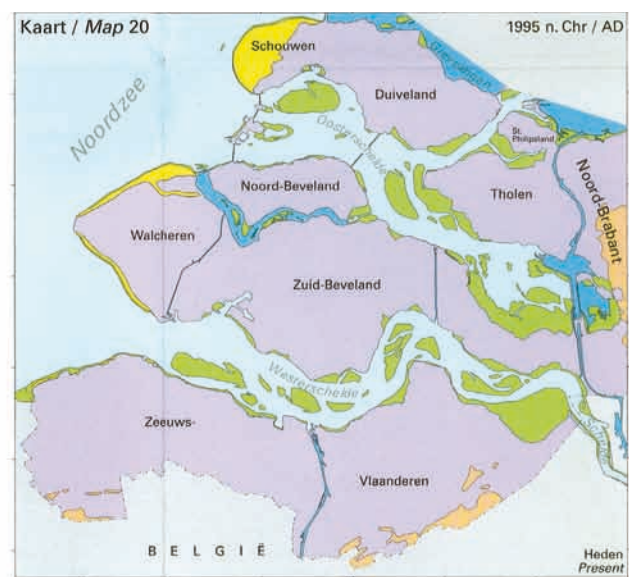


Zoetwaterbeschikbaarheid vanuit de zoete deltabekkens

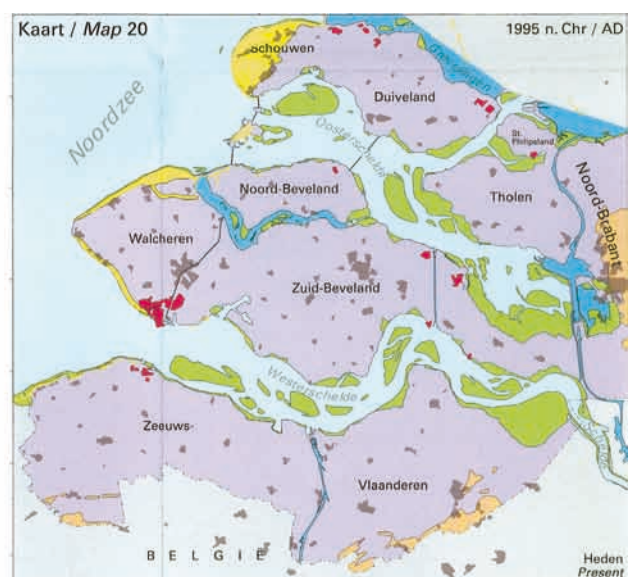
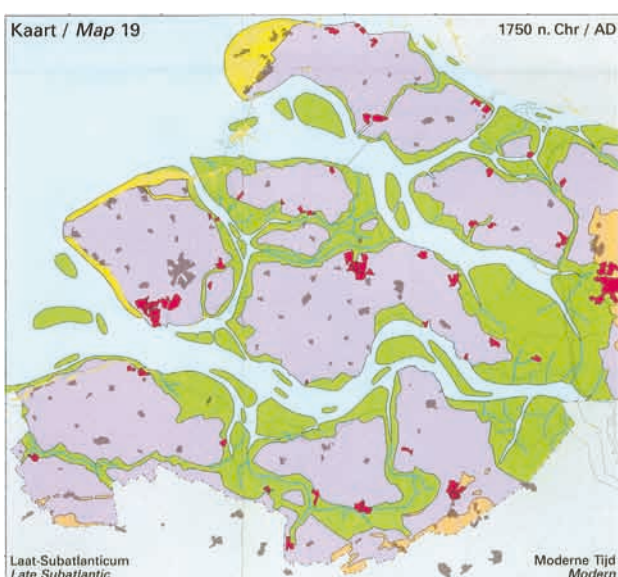
Observatie: overgangszones verdwijnen en steden verliezen contact met het water

Land en water vormen in samenhang de historische ankers van de Zuidwestelijke Delta, zowel fysiek als cultureel. Het contact tussen land en water is in werkelijkheid in de loop der eeuwen steeds minder tot uitdrukking gekomen. Het historische kaartbeeld laat zien dat het intergetijdgebied in 1750 een substantieel areaal van de totale gebiedsoppervlakte besloeg. Dit areaal is door de opeenvolgende inpolderingen, maar vooral ook door de afsluiting van de deltawateren en de afgenomen dynamiek, enorm teruggelopen. Over grote lengte

van de kusten vormen land en water twee verschillende werelden die met de rug naar elkaar staan. De dijk werd in de loop van de tijd een steeds hardere grens tussen beide werelden. De Zuidwestelijke Delta heeft in de loop van de tijd zijn grootste kwaliteit steeds verder uitgehold. Vele steden en dorpen zijn ontstaan aan het water, maar hebben er in de huidige situatie weinig meer mee te maken. De etsen uit de Visscher-Roman atlas laten de bijzondere positie van de Zeeuwse steden zien, met een zee- en landzijde die beiden grote kwaliteit hebben.



Afname van het intergetijdgebied (groen) in de laatste 2,5 eeuw (bron: Holocene Evolution of Zeeland. TNO, M.M. Fisscher, e.a., 1997)



Steden die voorheen aan het dynamische buitenwater lagen (rood), verliezen dat contact (bruin)



Steden in Zeeland ontleen hun oorspronkelijke identiteit aan zowel de water- als de landzijde. Bron: atlas Visscher-Roman (1973)

Observatie: tweede oplevering Deltawerken

De Deltawerken zijn ontstaan als directe reactie op de ramp van '53 en aangelegd in een tijd waarin andere ideeën golden over de waarde van ecosystemen dan nu. Bovendien is ongetwijfeld een aantal effecten, op bijvoorbeeld de waterkwaliteit, niet goed ingeschat. Het werken aan de toekomst van de Zuidwestelijke Delta zou in eerste plaats gericht moeten zijn op het wegnemen van een aantal van deze knelpunten in het systeem. Maar laten we de grote verdiensten van de Deltawerken vooral niet vergeten. De waterveiligheid heeft een enorme sprong gemaakt. En de mogelijkheid het watersysteem, tot op zekere hoogte, te kunnen manipuleren is ook van grote waarde voor de toekomst. Een groot deel van de investeringen van de Deltawerken is bovendien nog lang niet afgeschreven. Het principe waarmee de toekomst tegemoet wordt getreden kan daarom beter een tweede oplevering, waarbij de werken behouden blijven en functioneren in een nieuw verband, dan een totale vernieuwing van de Deltawerken zijn.



De Oosterscheldekering als icoon van de Deltawerken (K. Tomei, 2005).



3. Methode

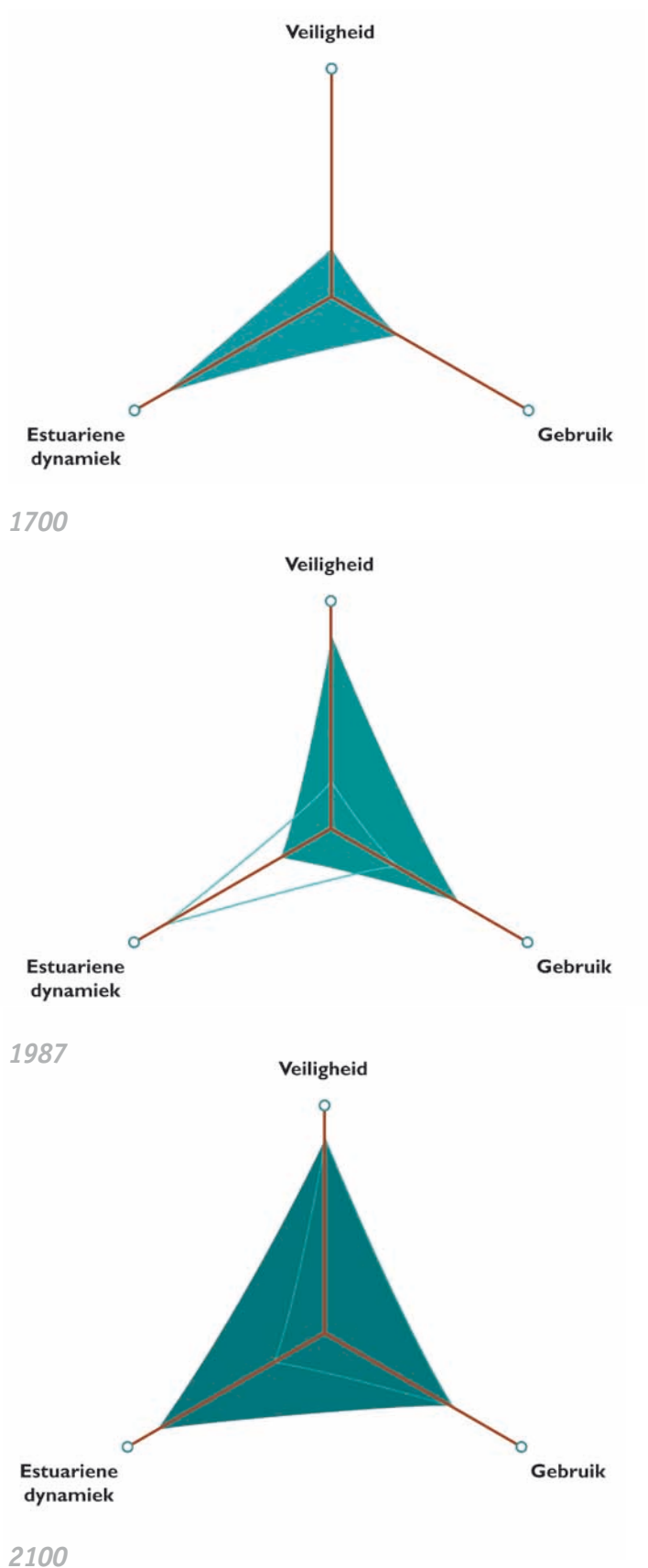
Om grip te krijgen op de essentie van de opgave is een schema opgesteld met de centrale ambities voor verschillende momenten uit de tijd.

Op zoek naar nieuw evenwicht

Leven in de Zuidwestelijke Delta betekent al eeuwen balanceren op een wankel evenwicht tussen waterveiligheid, het estuariene systeem en de gebruiksmogelijkheden van land en water. De balans is in de loop van de tijd een aantal malen verschoven. De figuren illustreren deze verschuiving.

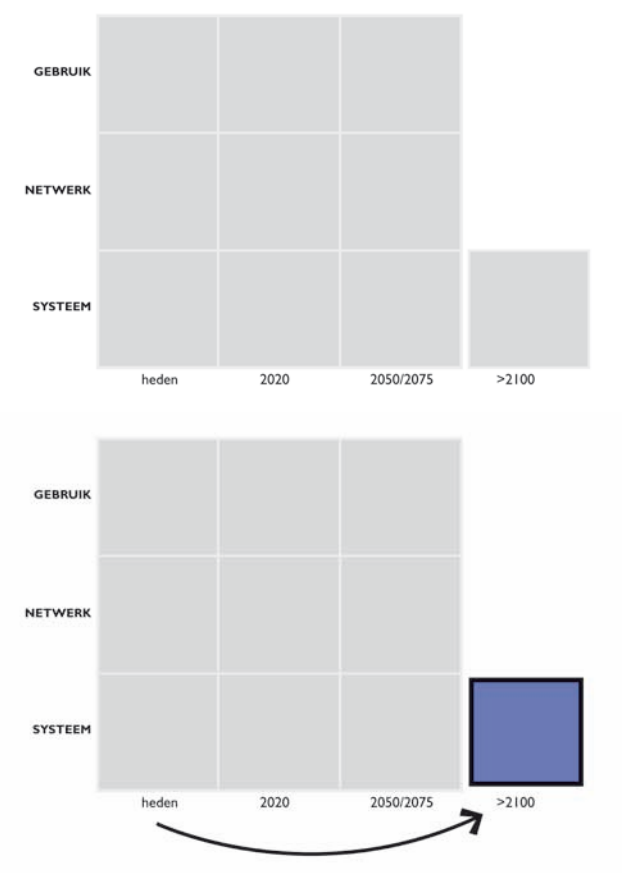
Een aantal eeuwen geleden, zeg in 1700, stond de Zuidwestelijke Delta er heel anders voor dan nu. De grootst mogelijke inspanningen werden geleverd om de regio bewoonbaar te houden. De voortschrijdende inpolderingstechnieken schiepen telkens weer nieuwe mogelijkheden. Maar de grenzen werden echter overduidelijk bepaald door het estuariene systeem. Leven in de Delta was een continue strijd tegen het water. De waterveiligheid was nog beperkt. Drijfveer om te blijven strijden: die puike landbouwgronden en de estuaria die kroelden van de vis en schelpdieren. Natuurlijke processen hadden de overhand. Het estuarium met zijn zoute omstandigheden bepaalde ook het gebruik door de mens. Visserij was een belangrijke activiteit en ook op het land moest geleefd worden met de zoute omstandigheden. De balans sloeg dus overduidelijk door naar het estuarium: één groot samenhangend systeem met volop gradiëntzones in de vorm van intergetijdengebieden. Het estuariene karakter was geen kwestie, maar een gegeven.

Op dit moment, drie eeuwen later staat het gebied er heel anders voor. Bij de aanleg van de Deltawerken stond de waterveiligheid voorop. De gebruiksmogelijkheden van met name het binnendijkse gebied profiteerden mee van het zoete water dat beschikbaar kwam. De kwaliteiten van het natuurlijke estuariene systeem kwamen, zeker in de beginfase van de uitvoering, op de laatste plaats. In de loop van de uitvoering is er steeds meer aandacht gekomen voor de eigen dynamiek van de Delta, met de stormvloedkering in de Oosterschelde als icoon. Door opdeling in afzonderlijke bekkens ging de samenhang binnen de Delta als geheel echter verloren. Bovendien kennen de verschillende bekkens hun eigen problematiek, het gevolg van de rigoureuze



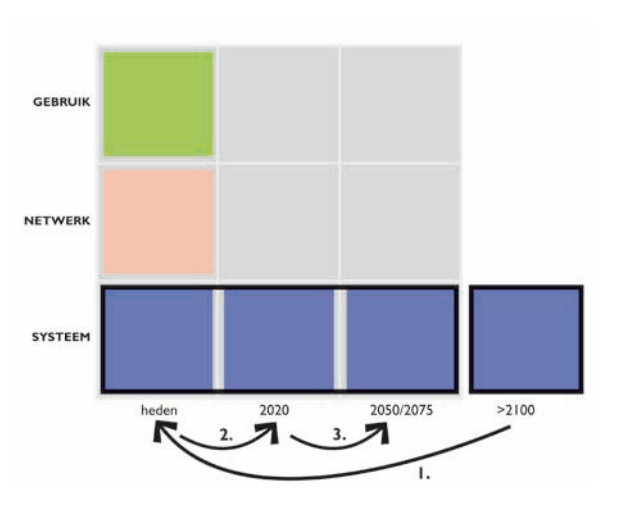
De verhouding tussen veiligheid, estuariene dynamiek en het gebruik van de Zuidwestelijke Delta is in de loop der eeuwen een aantal maal verschoven. De ambitie voor de toekomst is om te komen tot een evenwicht.

Planning in tijd en lagen

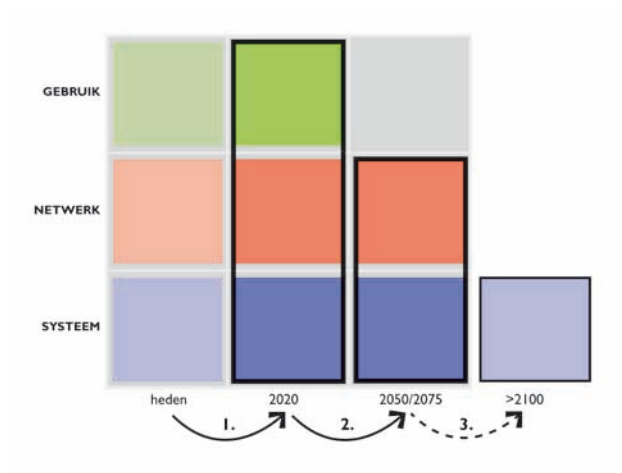


Lagen van de Zuidwestelijke Delta en de tijd tegen elkaar afgezet

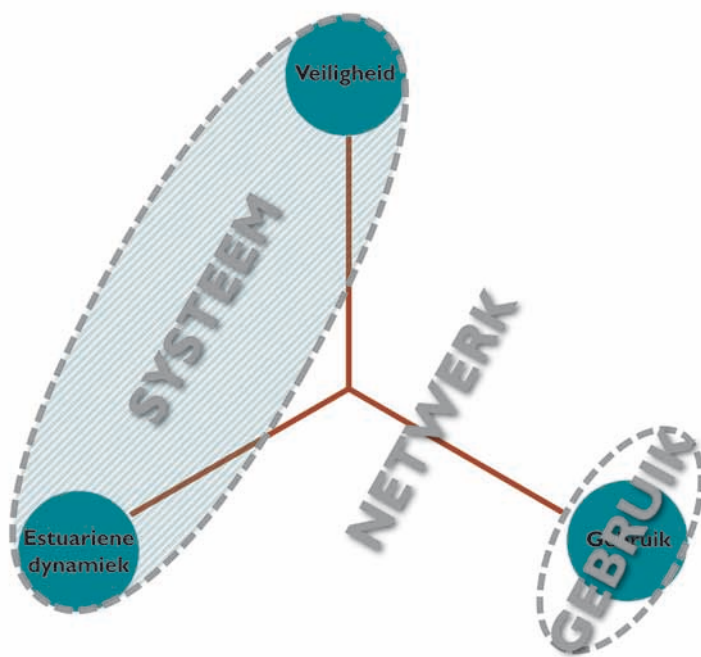
De eerste stap: kijk naar het systeem op zeer lange termijn



Terug naar het heden en in een aantal stappen weer vooruit



Relatie met de andere lagen: systeem als conditie voor netwerk en gebruik



Koppeling evenwicht aan de lagenbenadering

ingrepen in het verleden. De balans is geheel doorgeslagen met het estuariene systeem als grootste slachtoffer.

De ambitie is een nieuw evenwicht, waarbij de verdiensten van de Deltawerken ten aanzien van de veiligheid behouden of zelfs vergroot worden én het estuariene systeem opnieuw aan kwaliteit wint.

De lagenbenadering in de Zuidwestelijke Delta

Ruimtelijke ordening in de Zuidwestelijke Delta is geen eenvoudige opgave. Niet alleen gaat het om inhoudelijk complexe problematiek, maar ook de onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst is hier, nog sterker dan elders, voelbaar. Om grip te krijgen op de essentie van de opgave en mogelijke (robuuste) oplossingen is de lagenbenadering gebruikt en operationeel gemaakt voor deze specifieke regio.

Volgens deze benadering gaat het om de samenhang tussen drie lagen. De onderste laag vertegenwoordigt de meest duurzame kwaliteiten, die hoe dan ook overeind moeten blijven op de lange termijn. Deze onderste laag is in dit geval het functioneren van het estuariene systeem, voor wat betreft zowel de veiligheid als de ecologische kwaliteit. De bovenste laag is het gebruik, in dit geval het gebruik van land en water. Het accent van dit gebruik verschuift door de jaren heen, al naar gelang de maatschappelijke ontwikkelingen.

In de ideale situatie levert de onderste laag als vanzelf condities op voor het landgebruik, dat hierdoor als het ware 'kleurt' naar de regionale en lokale omstandigheden, zodat er regionale verschillen en kwaliteiten ontstaan. In de praktijk blijkt dat echter lang niet meer altijd en overal vanzelfsprekend. Door de vordering van de techniek blijkt de onderste laag vaak verregaand te manipuleren ten behoeve van het landgebruik, met afname van regionale verschillen als gevolg. De manipulatie van de onderste laag kan zelfs zo ver gaan dat deze zijn eigen specifieke kwaliteiten verliest, hetgeen in een deel van de grote wateren van de delta gebeurd is.

Daarom is een tussenlaag geïntroduceerd, die het landgebruik organiseert en relatie legt tussen de onderste en de bovenste laag. In het geval van de Zuidwestelijke Delta noemen we deze laag het 'netwerk'. Tot het netwerk behoort niet alleen de infrastructuur maar ook conditionerende factoren als de randen van de eilanden, de dijken en de kreken.

Koppeling evenwicht van de centrale ambities aan de lagenbenadering

In het schema zijn de drie lagen gekoppeld aan de 'evenwichtsdriehoek'. De onderste laag (systeem) herbergt de thema's veiligheid en estuariene dynamiek. Het gebruik staat rechts onder. Het netwerk vormt de verbindende schakel

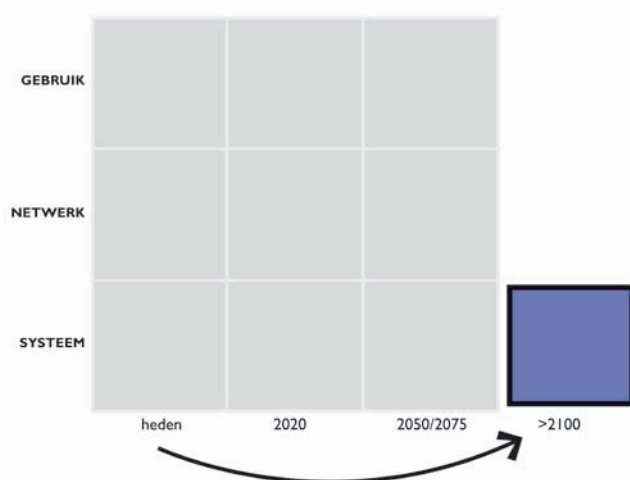
De factor tijd

Wanneer we de lagenbenadering inzetten als planningsinstrument wordt duidelijk dat de verschillende lagen een andere positie innemen in de lange termijn planning. Bij het denken over de zeer lange termijn speelt in de eerste plaats de onderste laag een rol. Daarom wordt voorgesteld om eerst de blik te richten op de toekomst van het estuarium op zeer lange termijn. Vanuit de bevindingen die deze stap oplevert wordt daarna terug gekeken naar de huidige situatie en een aantal stappen (2020, korte termijn en 2050/2075, middellange termijn) gezet. Deze stappen bieden inzicht in een mogelijke ontwikkeling van de onderste laag in de tijd en de verschillende condities die dit oplevert voor het netwerk en het gebruik. Het in een aantal stappen denken over de onderste laag is uitgewerkt in hoofdstuk 4. De toekomstige relatie met de bovenste lagen wordt vooral doorgeredeneerd voor de korte tot middellange termijn (2050/2075). Dit is uitgewerkt in hoofdstuk 6 van dit rapport.



4. Uitwerking basislaag

In dit hoofdstuk wordt de toekomst van de eerste laag (waterveiligheid in relatie tot een gezond watersysteem met estuariene kwaliteit) verkend in twee stappen. De eerste stap is een 'blik op oneindig', waarbij bekeken wordt welke fundamentele strategieën er zijn voor waterveiligheid op de allerlangste termijn. In de tweede stap worden aan de hand van de conclusies van stap 1 beelden gemaakt voor het functioneren van de onderste laag in 2009, 2020 en 2050/2075. Voor elke periode zijn twee kaartbeelden opgesteld: één voor het functioneren in extreme situaties en één voor de reguliere omstandigheden. Thema's die aan de orde komen zijn onder andere: hoogwaterkeringen, afvoer en berging, zoet en zout water, getijde, nutriëntenstromen en sediment.



Stap 1: koppeling evenwicht aan de lagenbenadering

Stap 1: de blik op oneindig

Eerder is geconstateerd dat bij het bepalen van de korte termijn keuzes voor de Zuidwestelijke Delta het van belang is te kijken naar mogelijke ontwikkeling op lange termijn, en wel in de eerste plaats naar de onderste laag: de waterveiligheid in relatie tot het estuariene systeem.

Ook is geconstateerd dat het gaat om het kiezen van robuuste oplossingen: oplossingen die in de loop van de tijd uitgebouwd kunnen worden wanneer de zeespiegel verder stijgt. Om te bepalen wat deze robuuste oplossingen zijn, wordt voorgesteld in de eerste plaats te kijken naar de

waterveiligheid op de allerlangste termijn, bij een extreme zeespiegelstijging rond 3 meter ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij komt de essentie van de omgang met de relatie tussen rivieren en zee in beeld.

Wanneer deze veiligheidsopgave op de langste termijn wordt beschouwd zijn er in essentie slechts twee fundamenteel van elkaar verschillende strategieën mogelijk:

- Nederland heeft een gesloten kustlijn, als ware het één dijkkring. Onderdeel van deze gesloten kustlijn zijn de keringen in de riviermondingen én de hoogwaterbergingsgebieden daarachter.
- Nederland is opgedeeld in 2 hoofd-dijkkringen met daartussen de rivieren die in volledig open verbinding met de zee staan

Bij de eerste strategie vormt de huidige veiligheidsstrategie de basis en wordt deze verder uitgebouwd. De kustlijn is gesloten. Bij de monding van het Haringvliet (en op de lange duur wellicht ook de Westerschelde) liggen zeekeringen. Bij het Haringvliet kan dat (afhankelijk van de zeespiegel) een spuisluis in de huidige vorm, of een stormkering zijn. De consequentie van deze strategie is dat in het gebied achter de keringen voldoende ruimte moet zijn om tijdelijk rivierwater te kunnen bergen in situaties met hoge rivierafvoer in combinatie met hoge waterstanden op zee: zogenaamde hoogwaterberging. In de huidige situatie biedt vooral het Haringvliet die ruimte. Bij deze strategie wordt in de toekomst de hoogwaterberging fors vergroot door het Volkerak-Zoommeer, de Grevelingen en mogelijk de Oosterschelde toe te voegen. De dijken van de bekkens achter de keringen moeten op de noodzakelijke kombergging gedimensioneerd worden. Deze strategie kan in combinatie met pompen in de Brouwersdam worden gezien. Als afvoer onder vrij verval moet plaatsvinden zijn hogere dijken nodig om te pompen: het geborgen water moet immers worden uitgemalen. De verwachting is dat een gesloten kustlijn met hoogwaterbergingsgebieden kan functioneren tot een zeespiegelstijging van ongeveer 3 meter. Het is een strategie waarbij de investeringen van de Deltawerken kunnen worden benut en uitgebouwd.

Bij de tweede strategie wordt het Haringvliet gezien als dé belangrijkste rivier die permanent in open verbinding staat met de zee. De consequentie is dat de zee-Invloed tot ver

in het (beneden)rivierengebied doordringt en dat de dijken van het Haringvliet en het (beneden)rivierengebied gedimensioneerd moeten zijn op een grote getijslag en langdurig hoge waterstanden. De gebieden ten zuiden en ten noorden van het Haringvliet, respectievelijk de Zeeuwse Delta en de afgesloten Rijnmond, hebben bij deze strategie niet of nauwelijks betekenis voor de afvoer van rivierwater. Hier ontstaat meer vrijheid om vanuit andere optiek tot keuzes over de ruimtelijke ontwikkeling te komen. De verwachting is dat een systeem met een volledig open riviermonding onontkoombaar is bij een zeespiegelstijging van meer dan 3 meter. Ten opzichte van het denken tijdens de aanleg van de Deltawerken is deze strategie een fundamentele omslag.

De hoofdpunten van deze verkenning zijn:

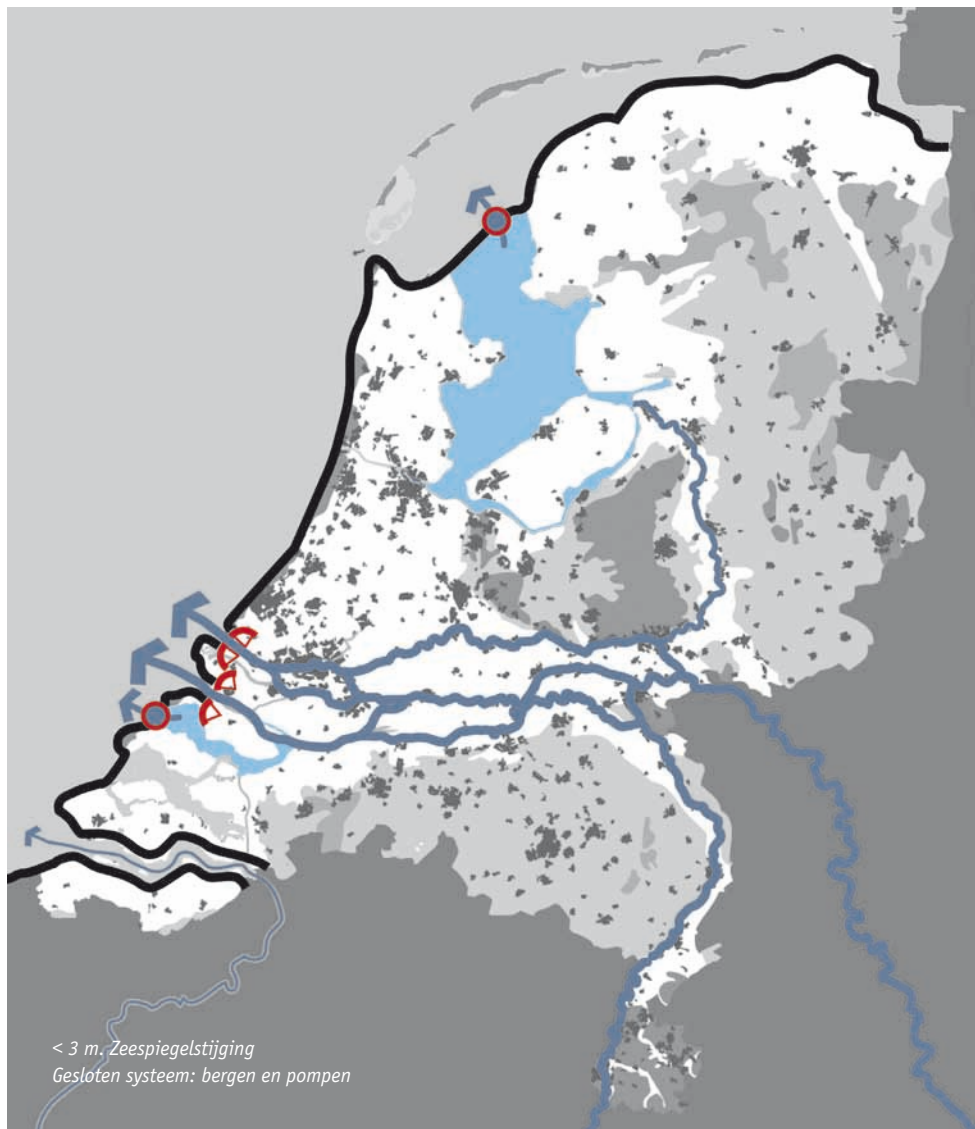
- Met beide strategieën is het mogelijk om tot op zeer lange termijn (zeespiegelstijging <3 meter) de waterveiligheid te organiseren.
- De eerste strategie bouwt voort op het huidige systeem en de investeringen van de Deltawerken, terwijl de tweede strategie een fundamentele omslag betekent.
- Bij zeer extreme zeespiegelstijging (>3 meter) is waarschijnlijk alleen nog de tweede strategie mogelijk.
- Er is te veel onzekerheid over de mate en snelheid van zeespiegelstijging en de verandering in de omvang van de rivierafvoer om een dergelijke fundamentele omslag nu al te maken.

Vergelijking Zuidwestelijke Delta en IJsselmeer

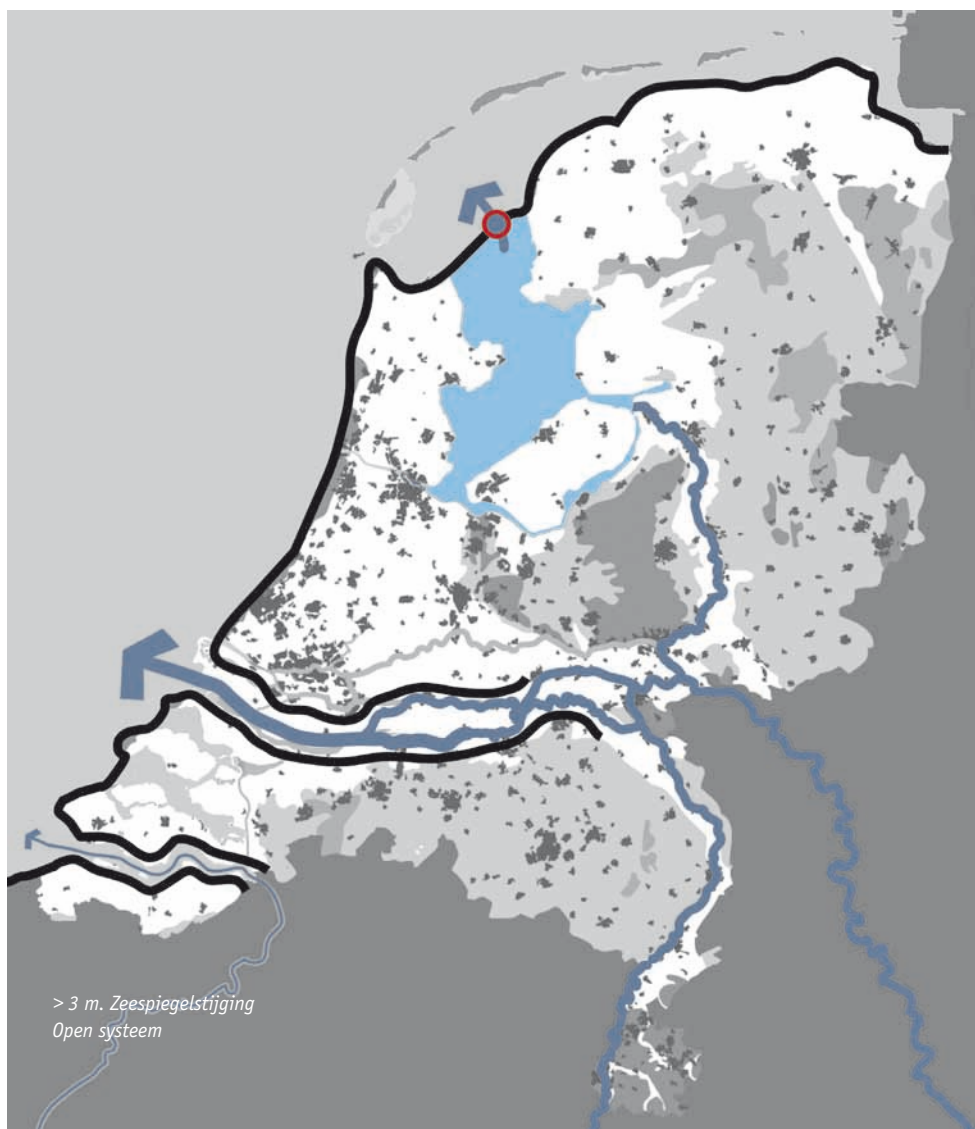
Ook het IJsselmeer functioneert in feite als hoogwaterberging voor de afvoer van IJsselwater. Opvallend is de enorme oppervlakte van het IJsselmeer in relatie tot de veel beperktere oppervlakte van de deltabekkens die voor komberging in aanmerking komen. En dat terwijl verreweg het grootste deel van de rivierafvoer via de Zuidwestelijke Delta plaats vindt. Op de lange termijn zal een strategie met komberging daarom alleen werken wanneer daadwerkelijk een grote waterschijf geborgen kan worden. Door de grotere getijslag in het zuidwesten (ten opzichte van de getijslag in de Waddenzee) kan hier echter bij laag tij in kortere tijd relatief veel water naar zee worden afgeleid worden, wat de efficiëntie van komberging ten goede komt.



Het concept 'Rijnmond Afsluitbaar-Open' (Ties Rijcken, TU Delft 2008)



Eerste strategie: gesloten kustlijn, als ware het één dijkring

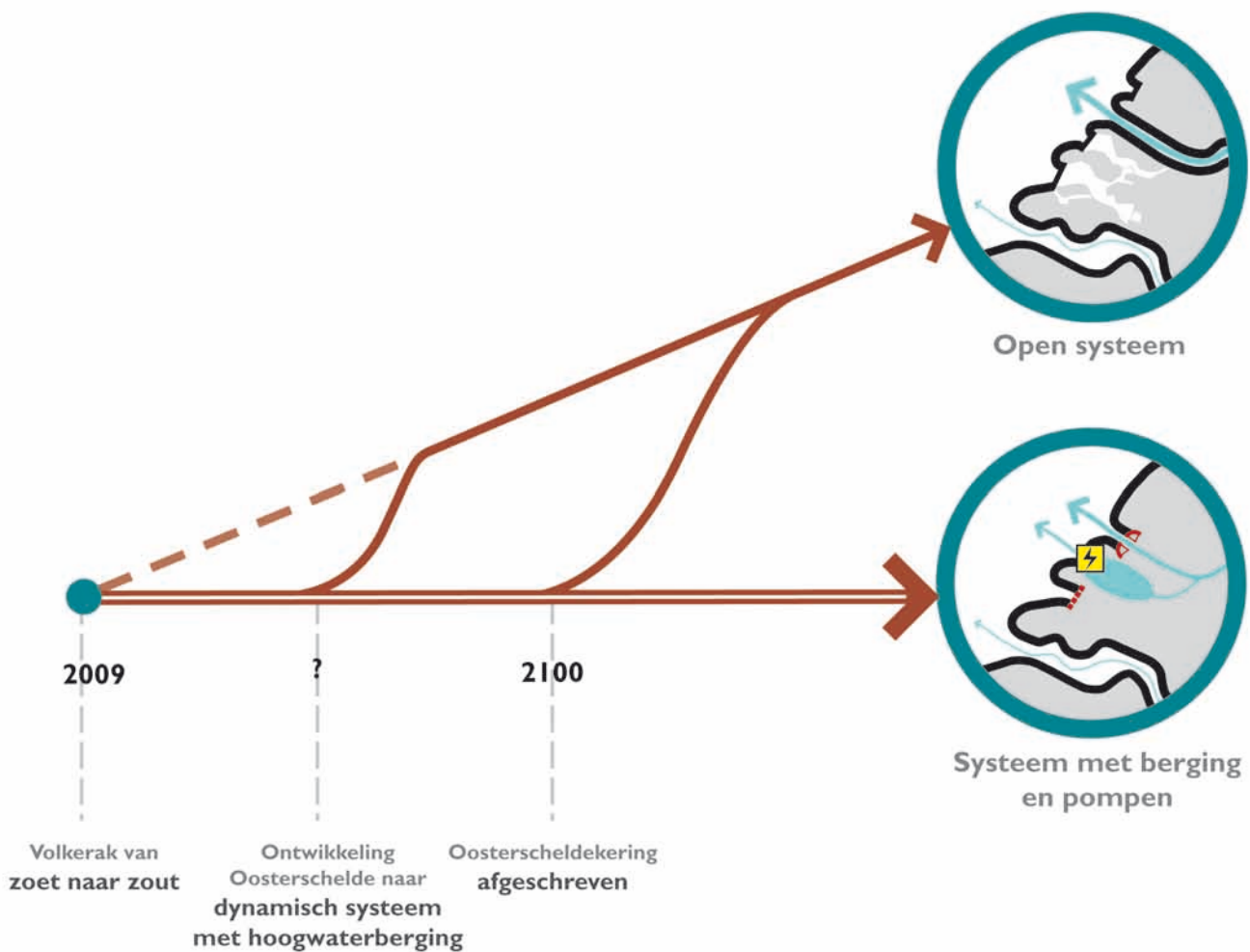


Tweede strategie: twee hoofddijkringen met een open riviermonding daartussen

De conclusie voor de keuzes op de korte termijn is daarom:

- Ga door op de ingeslagen weg met een gesloten kustlijn en hoogwaterberging. Bouw de ruimte voor hoogwaterberging geleidelijk uit en hou tevens de mogelijkheid open om op termijn over te kunnen stappen naar een volledig open systeem.

De keuze om over te stappen kan op een aantal momenten genomen worden, telkens wanneer zich nieuwe maatregelen om de hoogwaterberging uit te bouwen aandienen: dijkverhoging in de bergingsbekkens, of het aanschakelen van nieuwe bekkens. Op de korte termijn gaat het om het Volkerak en de Grevelingen, die in samenhang een substantiële capaciteit voor hoogwaterberging bieden, die geleidelijk kan worden uitgebreid. Een volgende cruciaal keuzemoment dient zich aan wanneer de huidige stormvloedkering in de Oosterschelde is afgeschreven en hier nieuwe investeringen noodzakelijk zijn. Is extra hoogwaterberging dan al noodzakelijk en wordt de Oosterschelde hier ook voor geschikt gemaakt? Of is overstappen op een volledig open riviermond dan gewenst?



Twee strategieën met keuzemomenten in de tijd afgezet

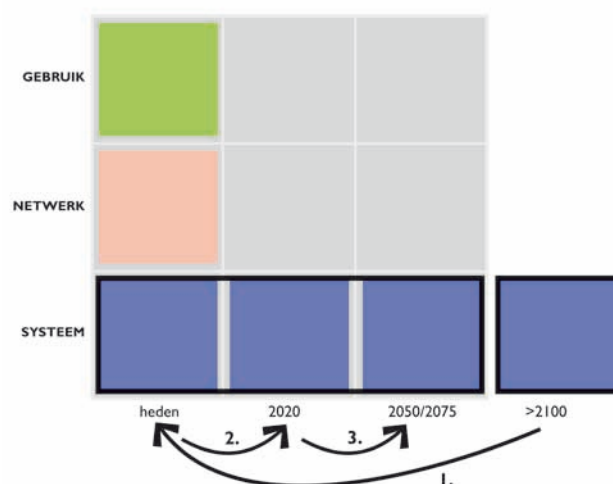
Stap 2: terug en vooruit naar 2009, 2020 en 2050/2075

In deze tweede stap zijn aan de hand van de conclusies van stap 1 beelden gemaakt voor het functioneren van de onderste laag in 2009, 2020 en 2050/2075. Voor elke periode zijn twee kaartbeelden opgesteld: één voor het functioneren in extreme situaties en één voor de reguliere omstandigheden. Per tijdsmoment is aangegeven met welke condities rekening wordt gehouden: de stijging van de zeespiegel, de extreme en reguliere afvoer van de rivieren. Thema's die aan de orde komen zijn onder andere: hoogwaterkeringen, afvoer en berging, zoet en zout water, getijde, nutriëntenstromen en sediment. Deze legenda-eenheden zijn hieronder kort toegelicht.

Serie 2a: omgaan met extremen

Keringen, afvoer en berging

Op de kaarten is aangegeven hoe de afvoer van rivierwater naar zee verloopt en in welke gebieden hoogwaterberging aan de orde is. De belangrijkste kunstwerken (stormkeringen, sluizen en getijdecentrale) staan ook op de kaart. Daarnaast is aangegeven waar dijkverhoging gezien de gekozen strategie op dat moment aan de orde is. Voor achterliggende principes van rivierafvoer en hoogwaterberging: zie de eerste paragraaf van dit hoofdstuk.



Stap 2: Terug naar het heden en weer vooruit

Serie 2b: reguliere situatie

Zoet, zout en getij

Een groot deel van de kwaliteitsproblemen in de afgesloten Deltabekkens Volkerak-Zoommeer en Grevelingen en de Haringvliet is het rechtstreekse gevolg van een te veel ingeperkte estuariene dynamiek. Het Volkerak-Zoommeer blijkt als zoetwatermeer niet goed bestand tegen de nutriënten in de bodem en in toestromend water van Brabantse beken. Grote waterkwaliteitsproblemen (blauwalg) zijn het gevolg. Bovendien werd het contact met de Brabantse Wal verbroken, waardoor deze voor Nederland unieke gradiënt tussen zout water en de zandgronden verloren ging. Op deze plek, in de directe omgeving van Bergen op Zoom, komen alle negatieve consequenties van de Deltawerken samen. Ook bij de Grevelingen speelt, hoewel gekozen werd voor zout water, een kwaliteitsprobleem, onder meer als gevolg van zuurstofloosheid. Voor beide gebieden met uiteenlopende problematiek biedt een vergelijkbare oplossing soelaas: overstappen op een zout systeem en/of herintroductie van een (meer of minder beperkt) getij. Bij het Haringvliet zijn grote kwaliteitsproblemen niet aan de orde. Wel is het grotendeels dempen van het getij van grote invloed geweest op de Biesbosch, een uniek zoetwatergetijdegebied. De aanstaande wijziging van het beheer van de Haringvlietssluisen (het kierbesluit) zet in op gecontroleerd herstel van het getij.

Nutriëntenstromen

Eén van de gevolgen van de Deltawerken is het verbreken van het contact tussen een deel van de Deltawateren en de rivieren. Dit betekende ook dat de natuurlijke nutriëntenstroom van het voedselrijke rivierwater niet meer in het estuarium en de voordelta belandt, maar via de Haringvliet rechtstreeks op zee wordt geloosd. De achterwaartse voeding van de Delta is daarmee letterlijk verbroken. Algemeen wordt aangenomen dat het verbreken van deze voedselstroom één van de redenen is voor de achteruitgang van leven in de Oosterschelde sinds de Deltawerken. Herstel is gewenst. Het beheer van de Haringvlietssluisen in relatie tot de vereiste waterdruk op de Nieuwe Waterweg (om het zoute zeewater buiten te houden) bepaalt (of beperkt) de omvang van de nutriëntenstromen.

Sediment

Het mechanisme 'zandhonger' is uiteengezet in hoofdstuk 2 'Observaties'. Omtrent dit probleem en mogelijke oplossingen bestaat nog veel onduidelijkheid. Op de kaarten is voor 2020 aangegeven dat er met extra zandsuppletie wordt geëxperimenteerd.



Basislaag Toekomstbeeld 2009 'Hoge afvoer + storm op zee'

CONDITIES

0,1 m.



Zeespiegelstijging (vanaf 2000)

16.000 m³/s



Piekafvoer rivieren (bij Lobith)

Bergend oppervlak eenheden (in ha)

totaal wateroppervlak / totaal buitendijks gebied

Rijnmond	3500 / -
Haringvliet	8500 / 10.000
Hollandsch Diep	4000 / 4500
Totaal	16.000 / 14.500

LEGENDA



Piekafvoer rivieren



Spuien op zee



Hoogwaterberging



Reguliere berging



Dijkversterking



Stormvloedkering



Getijdecentrale



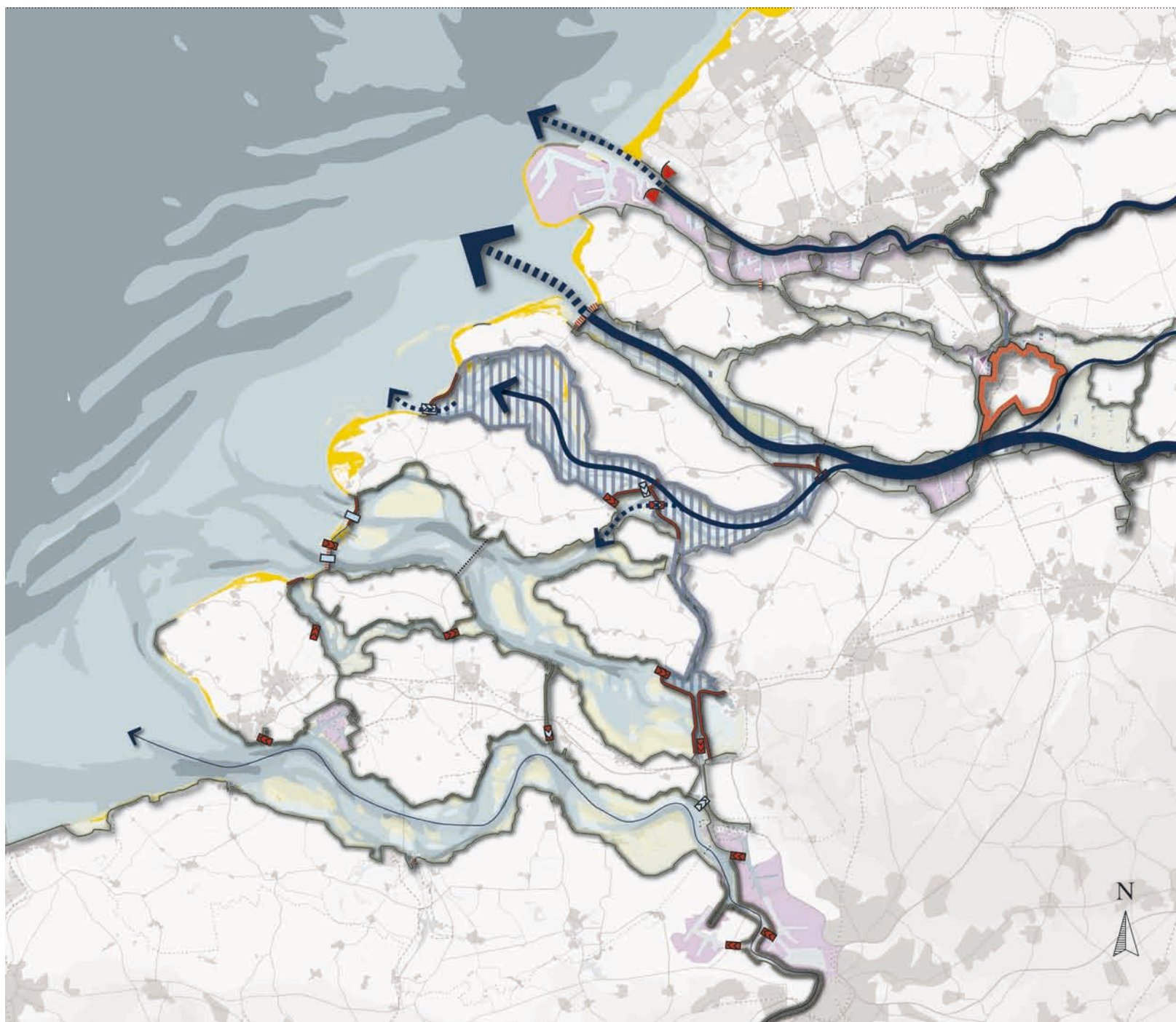
Bestaande sluizen en spuien

2a. Omgaan met extreme situaties in 2009, 2020 en 2050/2075

2009

In 2009 moet rekening gehouden met een extreme rivierafvoer van 16.000 m³ bij Lobith, waarvan verreweg het grootste deel via de Zuidwestelijke Delta af kan stromen richting de zee. De afvoer vindt uitsluitend plaats via de Nieuwe Waterweg en het Haringvliet. De waterstanden die in deze delen van het estuarium optreden worden ook direct bepaald door zee. Op het moment dat de afvoer vanwege de hoge waterstanden op zee moeilijk verloopt, treedt hier het mechanisme van hoogwaterberging in werking. In totaal gaat het daarbij om een gebied van totaal ca. 16.000 ha. Ook wanneer bij minder extreme rivierafvoeren de zeekeringen gesloten (springtij en storm op zee) worden is komberging belangrijk.

De Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer zijn zo goed als afgesloten en staan niet onder invloed van de zee en de rivieren in extreme omstandigheden. De Oosterschelde functioneert als een op zichzelf staand systeem. Van rivierinvloed is hier geen sprake. Bij extreme omstandigheden op zee wordt de Oosterscheldekering gesloten. De Westerschelde is volledig open. De dijken zijn hier vooral gedimensioneerd op extreme omstandigheden op zee. De invloed van de Schelde speelt daarbij nagenoeg geen rol.



Basislaag Toekomstbeeld 2020 'Hoge afvoer + storm op zee'

CONDITIES

0,15 m.		Zeespiegelstijging (vanaf 2000)
16.000 m ³ /s		Piekafvoer rivieren (bij Lobith)

Bergend oppervlak eenheden (in ha)

totaal wateroppervlak / totaal buitendijks gebied

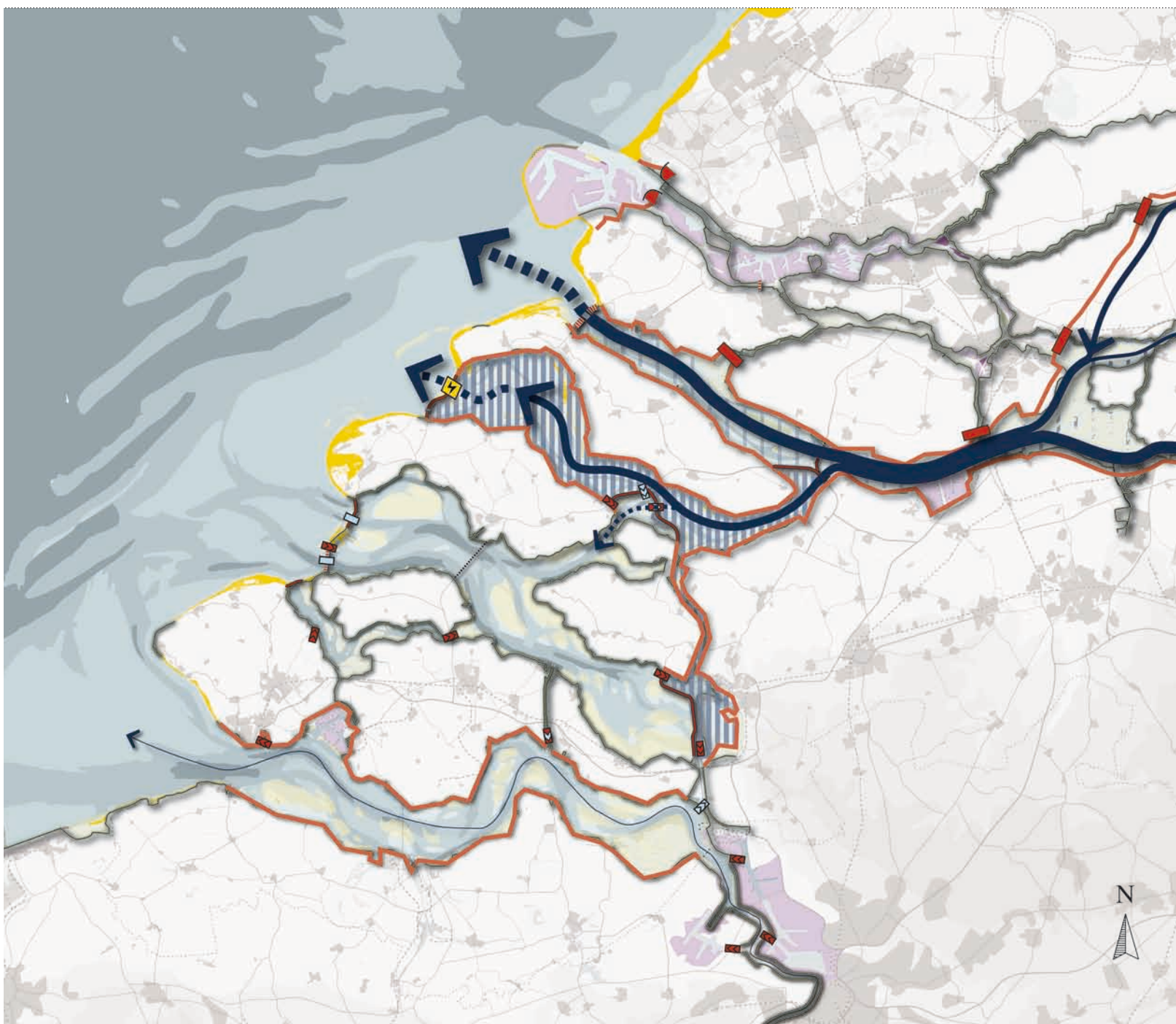
RM, HV, HD	16.000 / 14.500
Volkerak	4570 / 6345
Zoommeer	1500 / 1800
Grevelingen	10.800 / 14.000
Totaal	32.870 / 36.445

LEGENDA

	Piekafvoer rivieren
	Spuien op zee
	Hoogwaterberging
	Reguliere berging
	Dijkversterking
	Stormvloedkering
	Getijdecentrale
	Bestaande sluizen en spuien

2020

Dit toekomstbeeld gaat uit van een zeespiegelstijging van 15 cm (t.o.v. 2000) en een maximale rivierafvoer van 16.000 m³ bij Lobith in 2020. Nog steeds vindt de afvoer van rivierwater voornamelijk plaats via de Nieuwe Waterweg en het Haringvliet. Voor extreme omstandigheden is de hoogwaterberging uitgebreid met het Volkerak Zoommeer en de Grevelingen die aan elkaar gekoppeld worden. Hierdoor is het mogelijk in een groot gebied (totaal tot ca. 36.445 ha) met een beperkte waterschijf én zonder dijkverhoging al veel water te bergen. Zo kan bij een peilopzet van 1 meter meer dan 360 miljoen kubieke meter water geborgen worden. De inspanningen zijn vooral gericht op aanpassing van de dammen (Grevelingendam, Philipsdam en Brouwersdam) en de consequenties voor de bestaande dijken en het landgebruik in de oeverzones zijn beperkt. De Volkerakdam is technisch al geschikt om 400m³ per seconde door te laten vanuit het Haringvliet. De aanpassing van de dammen voor extreme situaties kan gecombineerd worden met ingrepen die de estuariene kwaliteit onder reguliere omstandigheden ten goede komen. Ook kunnen er extra's, zoals bijvoorbeeld een getijdecentrale, aan worden toegevoegd. Op deze manier ontstaat een 'watermachine'. De volgende paragraaf komt hierop terug.



Basislaag Toekomstbeeld 2050/75 'Hoge afvoer + storm op zee'

CONDITIES

0,25 - 0,80 m.



Zeespiegelstijging (vanaf 2000)

15.500 - 17.000 m³/s



Piekafvoer rivieren (bij Lobith)

Bergend oppervlak eenheden (in ha)

totaal wateroppervlak / totaal buitendijks gebied

RM, HV, HD, VK, ZM, GV	32.870 - 36.645
Oosterschelde	30.300 - 35.000
Totaal	63.170 - 71.645

LEGENDA



Piekafvoer rivieren



Spuien op zee



Hoogwaterberging



Reguliere berging



Dijkversterking



Stormvloedkering



Getijdecentrale



Bestaande sluizen en spuien

2050/2075

Dit toekomstbeeld gaat uit van een zeespiegelstijging van 25 tot 80 cm (t.o.v. 2000) en een maximale rivierafvoer tot 17.000 m³ bij Lobith.

De gecombineerde hoogwaterberging in het Volkerak Zoommeer en de Grevelingen blijft in stand en de bergingscapaciteit wordt uitgebreid. Dijkverhoging en nieuwe kunstwerken (pompen en centrale) in de Brouwersdam moeten het mogelijk maken een grotere waterschijf te bergen. De hoeveelheid te bergen water zal hierdoor ten opzichte van 2020 minimaal kunnen verdubbelen; een bergend volume van meer dan 720 miljoen kubieke meter. De Rijnmond zal een steeds minder grote rol (kunnen en hoeven) spelen voor hoogwaterberging en rivierafvoer. De introductie van de zogenaamde 'Rijnmond Afsluitbaar-open' is tegen die tijd aanstaande. Dit is een dijkkring die middels de realisatie van keringen en een bypass de Rijnmond beschermt tegen hoogwater. Afvoer van rivierwater vindt plaats via het Haringvliet én (indirect) de Brouwersdam en de Philipsdam. Afhankelijk van de wijze waarop de 'Rijnmond Afsluitbaar-open' wordt uitgevoerd is aanleg van een nieuwe rivier als verbinding tussen de Lek en de Merwede nodig (door de Alblasserwaard). Niet alleen de dijken rond de Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer moeten verhoogd worden. De Westerschelde staat in open verbinding met de zee. De dijken zullen hier dus met de zee 'mee groeien'.



Basislaag Toekomstbeeld 2009 'Reguliere situatie'

CONDITIES

1700 m³/s  Gemiddelde zomerafvoer

2750 m³/s  Gemiddelde winterafvoer

LEGENDA



Invloed getij



Nutrientenstroom



Zout water



Zoet water



Brak water



Getijde verbinding



Nutriëntenrijke Voordelta



Suppletie strategie experimenteel



Suppletie strategie operationeel



Werken tegen zoutindringing

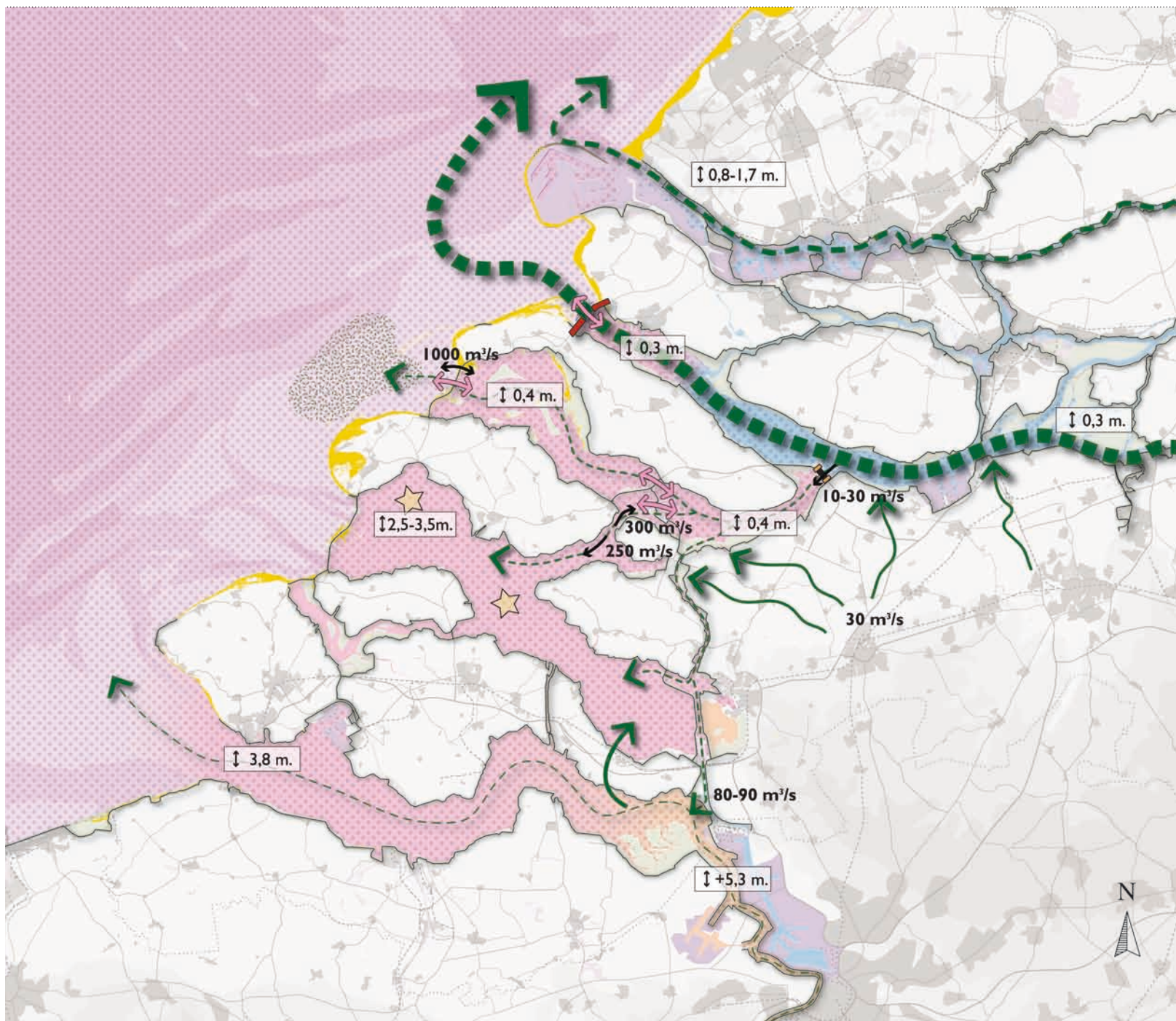


Getijdecentrale

2b. Reguliere situatie in 2009, 2020 en 2050/2075

2009

In de huidige situatie is er sprake van een estuarium dat bestaat uit deels van elkaar en van de zee afgesloten bekens met eigen kenmerken, kwaliteiten en problemen. Het Haringvliet en de Biesbosch zijn zoet en kennen een beperkt getij van ongeveer 0,3 meter. De Grevelingen is zout. Er vindt een zeer beperkte uitwisseling van water met de zee plaats, maar er is geen getij. Het Volkerak-Zoommeer is zoet. Zowel de Grevelingen als het Volkerak-Zoommeer kennen geen getijdenwerking. De waterkwaliteit in beide bekkens is slecht en het systeem komt niet tot ecologische expressie. De Oosterschelde functioneert onder reguliere omstandigheden als open estuarium. De getijdenwerking is na aanleg van de stormvloedkering enigszins gedempt, maar niettemin nog groot: 2,5 tot 3 meter direct achter de kering. De waterkwaliteit is goed, maar het systeem leidt wel onder de verbroken verbinding met de rivieren: het wegvallen van de nutriëntenstroom heeft het biologisch leven geen goed gedaan. Bovendien is het evenwicht in de sedimentbalans verstoord: door zogenaamde 'zandhonger' wordt het areaal aan platen steeds kleiner. De Westerschelde is eigenlijk het enige nog complete en open estuarium. De getijdenwerking is hier groot: 3,8 meter ter hoogte van Vlissingen en, door 'opslingering' wel 5,3 meter ter hoogte van Antwerpen. De nutriëntenstroom van de grote rivieren komt door de inrichting van de Deltawateren niet in het estuarium of voordelta terecht, maar wordt direct afgevoerd naar de zee, waar deze in een zone vlak langs de Hollandse kust 'blijft hangen'.



Basislaag Toekomstbeeld 2020 'Reguliere situatie'

CONDITIES

1700 m ³ /s		Gemiddelde zomerafvoer
2750 m ³ /s		Gemiddelde winterafvoer

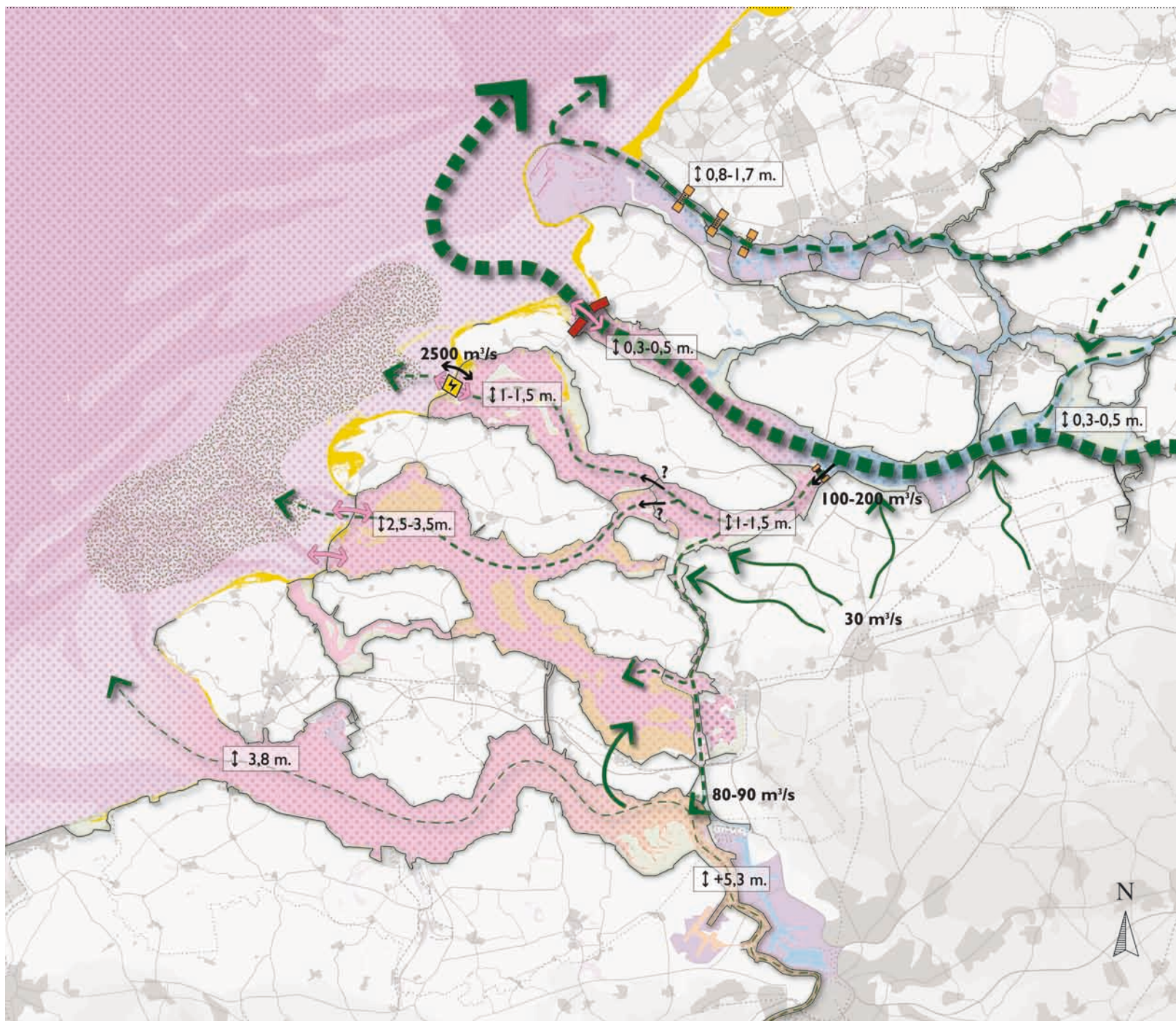
LEGENDA

	Invloed getij
	Nutrientenstroom
	Zout water
	Zoet water
	Brak water
	Getijde verbinding
	Nutriëntenrijke Voordelta
	Suppletie strategie experimenteel
	Suppletie strategie operationeel
	Werken tegen zoutindringing
	Getijdecentrale

2020

Met de Deltawerken als basis is omstreeks 2020 een groot deel van huidige waterkwaliteitsproblemen opgelost en is een flinke stap gemaakt op weg naar herstel van de estuariene kwaliteiten. De grootste transformatie ondergaan de Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer. Door ingrepen die in het kader van de waterveiligheid worden genomen is het mogelijk om tevens de estuariene dynamiek te herstellen. De herintroductie van een beperkt getij (ongeveer 40 cm) lijkt een adequate oplossing voor verschillende problemen in beide bekkens. Het ligt daarom voor de hand om beide wateren met elkaar te combineren en hier tot één nieuwe beheerseenheid over te gaan. De belangrijkste uitwisselpunten zullen liggen in de Brouwersdam en de Philipsdam. Zo bieden de huidige oeverbeschermingen voldoende bescherming tegen een mogelijk sedimenttekort en ondervindt het huidige landgebruik in de oeverzones weinig hinder van de wisselende waterstanden.

Niet alleen worden de huidige kwaliteitsproblemen binnen de genoemde bekkens zelf opgelost. Zij vormen een belangrijke schakel in het herstel van de ecologische samenhang binnen de Delta als geheel. Er komt een nutrientenstroom op gang vanuit de rivieren, ook richting de Oosterschelde. Dit is van groot belang om de biologische productie weer op gang te krijgen. Hoe groot de zoetwaterstroom vanuit het Haringvliet daadwerkelijk kan zijn, hangt af van de zoutindringing op de Nieuwe Waterweg en de andere manieren die worden toegepast om dit tegen te gaan. In de Oosterschelde wordt geëxperimenteerd met suppletie strategieën om te onderzoeken of en hoe het zandhongerprobleem achter de stormvloedkering kan worden opgelost.



Basislaag Toekomstbeeld 2050/2075 'Reguliere situatie'

CONDITIES

1100-1700 m³/s  Gemiddelde zomerafvoer

2950-3200 m³/s  Gemiddelde winterafvoer

LEGENDA



Invloed getij



Nutrientenstroom



Zout water



Zoet water



Brak water



Getijde verbinding



Nutriëntenrijke Voordelta



Suppletie strategie experimenteel



Suppletie strategie operationeel



Werken tegen zoutindringing



Getijdecentrale

2050/2075

Op basis van het beeld van 2020 is het systeem van de Delta verder uitgebreid. Fysieke maatregelen die zoutindringing in de Nieuwe Waterweg tegen gaan voorkomen dat het rivierwater niet meer perse via Rotterdam afgevoerd hoeft te worden. Het extra water dat daardoor via het Haringvliet naar zee gaat stromen zorgt zo voor een hogere getijslag, wat ten goede komt aan het zoetwatergetijdengebied van de Biesbosch. Een ander voordeel is dat er meer zoet water via de Volkeraksluizen naar het Krammer-Volkerak/Grevelingen en de Oosterschelde kan worden afgeleid, hetgeen de nutriëntentoevoer ten goede komt. Wanneer de nutriëntenstroom substantiële vormen aanneemt, profiteert ook de gehele voordelta. De verdeling van de nutriëntenstromen over Grevelingen en Oosterschelde verdient nadere studie.

De gemiddelde zomerafvoer van de rivieren zou echter ten opzichte van de huidige situatie kunnen dalen; dit zou een beperkende factor kunnen vormen voor de nutriëntenstroom. De 'Rijnmond Afsluitbaar-open' schept, afhankelijk van de wijze van uitvoering, echter nieuwe mogelijkheden.

De 'watermachine' van Grevelingen en Volkerak, die zich in 2020 begon af te tekenen, wordt verder uitgebreid. Door dijkverhoging is een grotere getijdenbeweging mogelijk, van 1 tot 1,5 meter. Het landgebruik in de oeverzones heeft zich al geruime tijd kunnen voorbereiden op deze nieuwe situatie. Natuurlijke processen krijgen meer en meer de ruimte, er ontstaan grote arealen aan intergetijdengebied. Voorwaarde is dat meer bekend is over de sedimentbalans en dat een eventueel zandhongerprobleem bij voorbaat wordt ondervangen, bijvoorbeeld door extra zand achter de Brouwersdam in het systeem te brengen. De Brouwersdam ontwikkelt zich meer en meer als sluitstuk op de watermachine. De grotere getijdenbeweging komt ten goede aan de uit te breiden getijdecentrale, waarvan de turbines in tijden van grote rivierafvoer kunnen worden ingezet als supergemaal.

De experimenten rond zandhonger en sediment in de Oosterschelde zijn rond 2050 succesvol gebleken. Het systeem is bezig om een nieuw dynamisch evenwicht in te stellen waarbij de schorren en platen behouden blijven. Het Zoommeer wordt niet langer door dammen van de Oosterschelde afgesneden. Het ecologische contact tussen de Oosterschelde en de Brabantse Wal is hersteld en de Delta heeft daarmee zijn geamputeerde achterzijde terug. De Westerschelde functioneert nog steeds als compleet en open estuarium.

5. Intermezzo zoetwatervoorziening

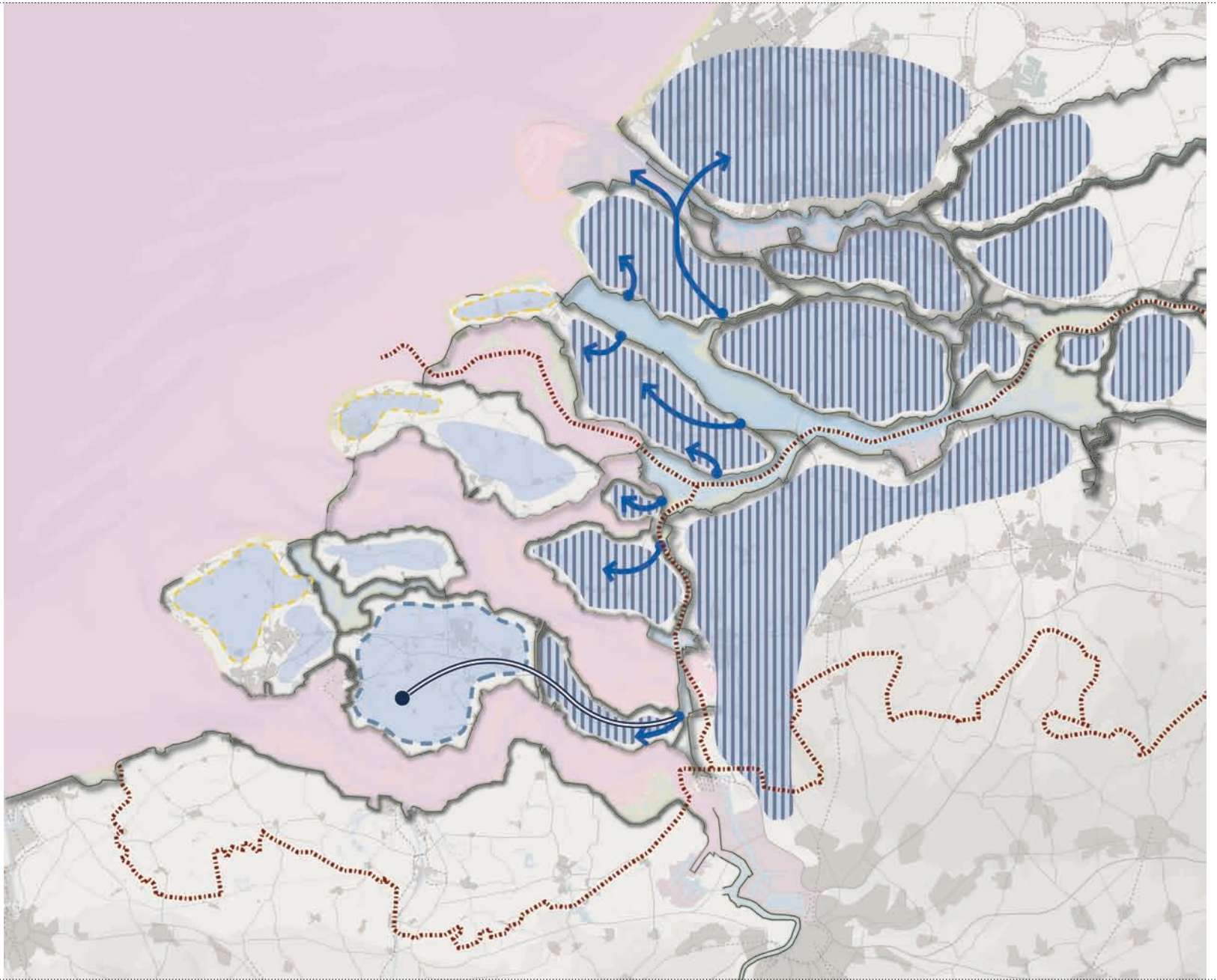
De Deltawerken die primair vanuit de veiligheid werden aangelegd, maakten het mogelijk om in een deel van de nieuw ontstane bekkens over te stappen van zout naar zoet water. De externe condities van een deel van de eilanden veranderde hiermee aanzienlijk. Het werd mogelijk om vanuit de directe omgeving zoet water aan te voeren ten behoeve van de landbouw. Het agrarische systeem is sindsdien volledig ingericht op de zoetwaterbeschikbaarheid. De landbouw beschouwt het zoete water als een waardevolle productiefactor en rekent er op dat de sinds de Deltawerken verbeterde condities ook in de toekomst in stand blijven.

In het vorige hoofdstuk is geschetst hoe zich in de verschillende deltabekkens veranderingen aandienen die essentieel zijn met het oog op de instandhouding en verbetering van de kwaliteit van de onderste laag: het functioneren als veilig, gezond en ecologisch waardevol estuarium. Een deel van deze veranderingen grijpt direct aan op de zoetwatervoorziening. Voor de korte termijn gaat het daarbij vooral om de beoogde veranderingen in het Volkerak-Zoommeer: van stagnant zoet naar zout water met getij.

Het lijkt wellicht voor de hand te liggen om de discussie over de toekomst van de Zuidwestelijke Delta te starten bij de huidige wijze van zoetwatervoorziening. De relatie tussen het zoete buitenwater en het landgebruik is echter zo hecht dat dit een blokkade betekent voor veranderingen. De in de laatste halve eeuw verworven gewoontes ten aanzien van het landgebruik (bovenste laag) gaan dan de noodzakelijke ontwikkeling van duurzame kwaliteiten in de onderste laag domineren. Dit sluit niet aan bij de in hoofdstuk 3 geschetste methode voor lange termijn-planning in de ruimtelijke ordening.

Aan de andere kant moet de waarde van de zoetwatervoorziening voor de landbouw binnen het toekomstdenken worden onderkend. Het getuigt niet van visie op de toekomst wanneer het roer volledig om zou moeten. Voor zover het al mogelijk zou zijn, zou het eenvoudig dichtdraaien van de zoetwaterkraan op grote maatschappelijke weerstand stuiten.

Alleen wanneer de zoetwaterkwestie goed wordt opgelost, kan de weg worden vrijgemaakt voor de gewenste tweede oplevering van de Deltawerken. De kaartbeelden bij dit hoofdstuk illustreren een denkrichting. Het dominante principe is het in oostelijke richting verplaatsen van innamepunten. Klimaatverandering, en als gevolg daarvan lagere rivierafvoeren, zal op termijn hoe dan ook de zoetwatervoorziening moeilijker maken. Door de maatregelen kan het systeem echter nog vele jaren vooruit.



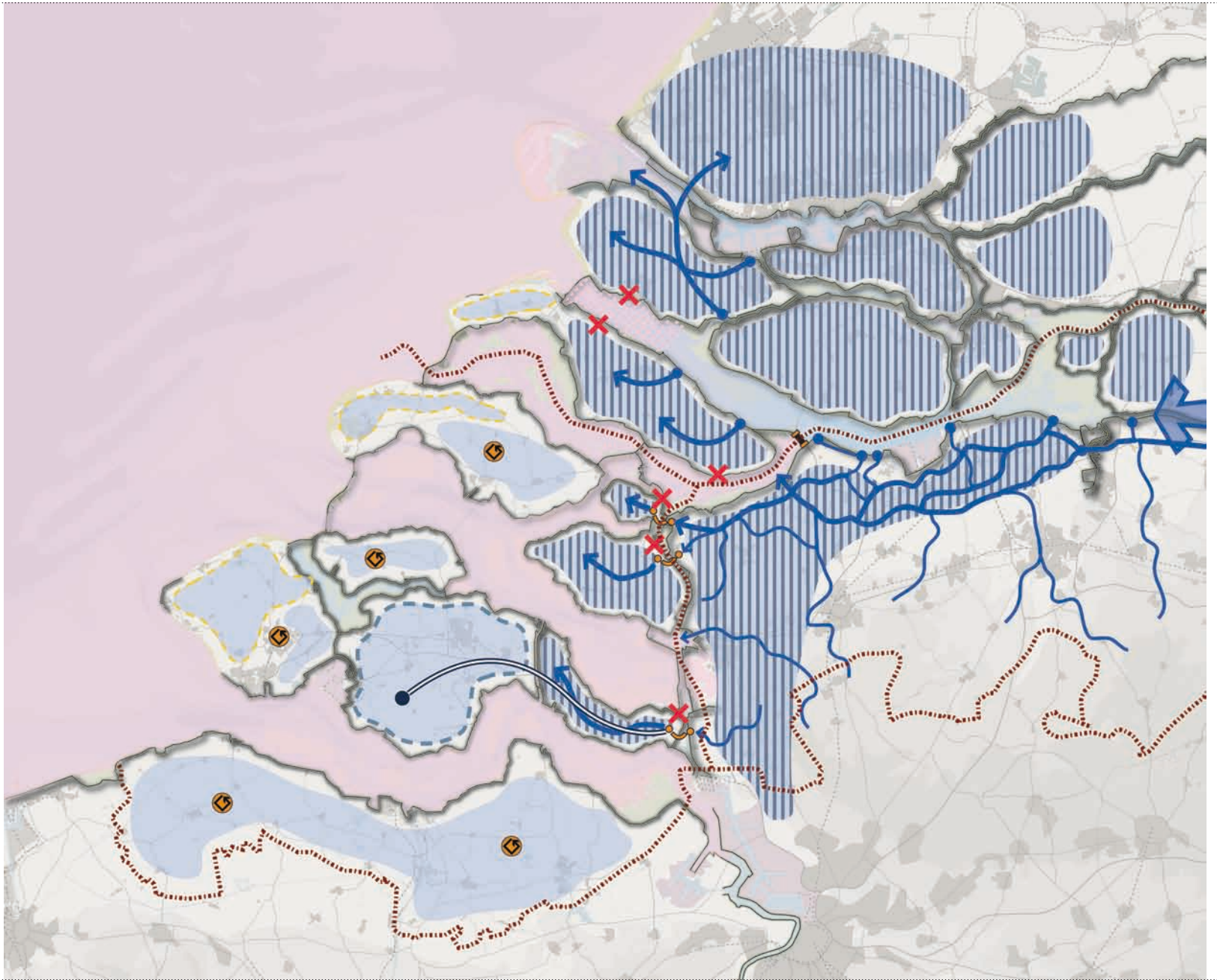
Intermezzo zoetwatervoorziening 2009 *'Huidige situatie'*

LEGENDA

	Zout water
	Zoet water
	Selectief zoet water aanvoer
	Zoetwaterzone
	Lokale zoetwateropslag in bodem
	Zoetwaterinlaat en -aanvoer
	Opheffen zoetwaterinlaat
	Aanvoer rivierwater
	Zoetwaterleiding
	Kunstmatige waternverbinding

2009

In de huidige situatie zijn de wateren in de Rijnmond onder normale omstandigheden zo goed als geheel zoet. Door het beheer van de Haringvlietsluizen wordt de druk op de (onder normale omstandigheden) open riviermond, de Nieuwe Waterweg, hoog gehouden en het indringen van zout zeewater beperkt. Langs de wateren in de Rijnmond en het Haringvliet liggen vele innamepunten van waaruit het achterliggende land van zoet water wordt voorzien. Zoetwaterinname is mogelijk in de Zuid-Hollandse Waarden, West Brabant, Goeree-Overflakkee, Tholen en Philipsland en de hals van Zuid-Beveland. Naar de fruitteeltgebieden in de zak van Zuid-Beveland voert een pijpleiding voor specifieke (beregening)sdoeleinden. Het Westland krijgt zoet water vanuit het zuiden via een pijpleiding die onder de Nieuwe Waterweg ligt.



Intermezzo zoetwatervoorziening

2020 - kierbesluit Haringvliet + zout VZM

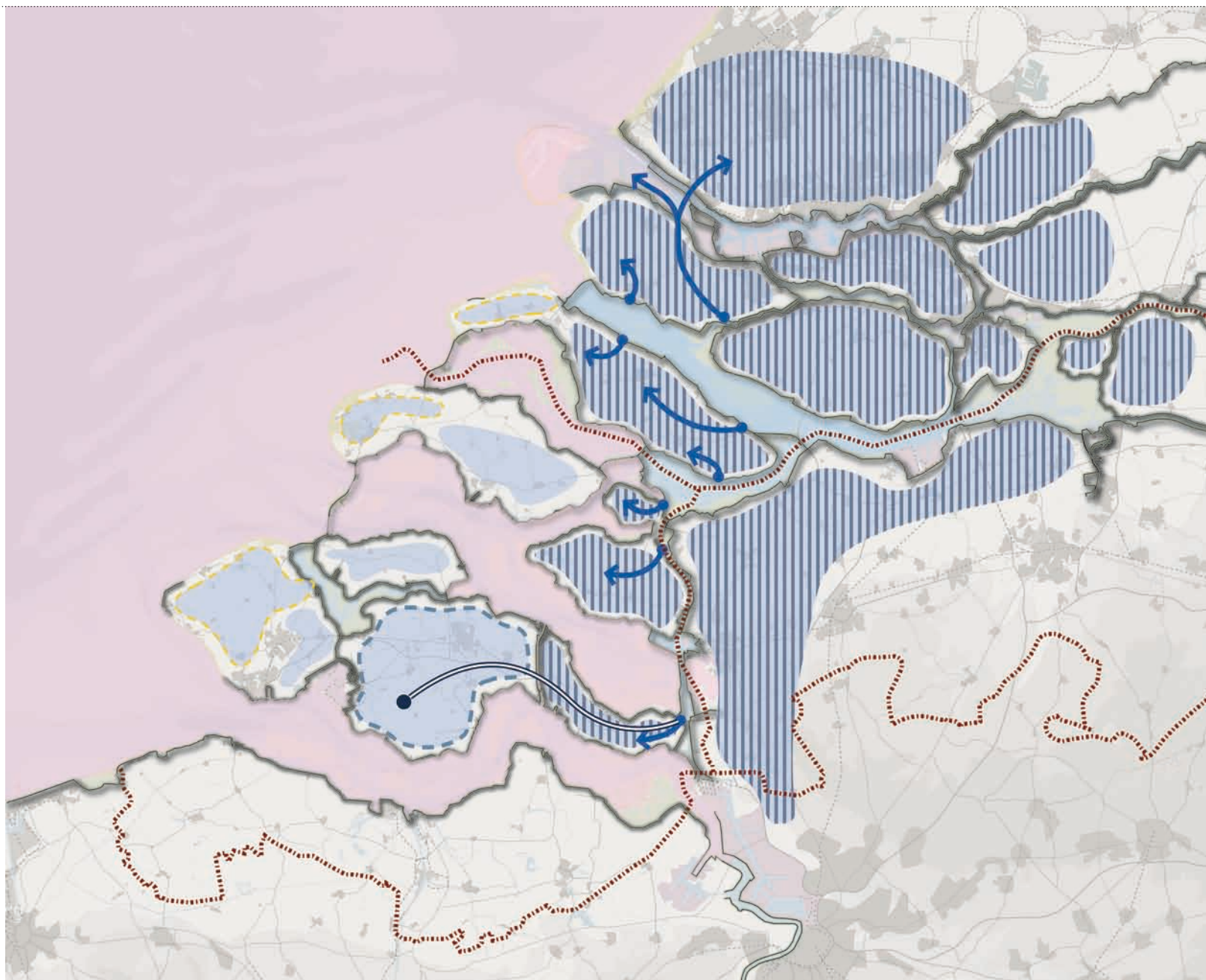
LEGENDA

-  Zout water
-  Zoet water
-  Selectief zoet water aanvoer
-  Zoetwaterzone
-  Lokale zoetwateropslag in bodem
-  Zoetwaterinlaat en -aanvoer
-  Opheffen zoetwaterinlaat
-  Aanvoer rivierwater
-  Zoetwaterleiding
-  Kunstmatige waterverbinding

2020

Het kaartbeeld van 2020 laat zien dat door het kierbesluit een gradiënt van zout naar zoet rond de Haringvlietsluizen ontstaat. De ontwikkelingen in het Haringvliet grijpen aan op de innamepunten direct achter de kering. Deze komen te vervallen en worden verplaatst in oostelijke richting. Deze maatregelen zijn al uitgewerkt als onderdeel van het lopende beleid. De gevolgen voor de zoetwatervoorziening rond het Volkerak-Zoommeer zijn groter. Wanneer Grevelingen en Volkerak-Zoommeer als nieuwe eenheid gaan functioneren (zout water en getij), is in de directe omgeving geen externe zoetwaterbron meer beschikbaar. Dit betekent een veranderende situatie voor West Brabant, Tholen, Philipsland, Zuid Beveland en de zuidkant van Goeree Overflakkee. In dit laatste gebied kan door interne aanpassing de watervoorziening via het Haringvliet gaan verlopen. Voor de andere gebieden biedt een opwaardering van het West-Brabantse krekensysteem soelaas. Er ontstaat daardoor een nieuw samenhangend stelsel van waterlopen. Vanuit de innamepunten rond Moerdijk wordt het zoete water via de kreken naar en door West-Brabant gevoerd. Het samenhangende stelsel van op te waarderen kreken in West-Brabant heeft tevens een grote ecologische en recreatieve potentie. Ze leggen bovendien de ruimtelijke en mentale verbinding met de Delta.

Via voorzieningen onder het Schelde-Rijnkanaal (voormalige Eendracht) vindt verdere doorvoer naar het westen plaats.



Intermezzo zoetwatervoorziening

na 2050 - bij open Haringvliet + Rijnmond 'afsluitbaar-open'

LEGENDA

-  Zout water
-  Zoet water
-  Selectief zoet water aanvoer
-  Zoetwaterzone
-  Lokale zoetwateropslag in bodem
-  Zoetwaterinlaat en -aanvoer
-  Opheffen zoetwaterinlaat
-  Aanvoer rivierwater
-  Zoetwaterleiding
-  Kunstmatige waterverbinding

Na 2050 - Open Haringvliet en Rijnmond 'afsluitbaar-open'

In hoofdstuk 4 zijn twee fundamentele strategieën voor waterveiligheid geschetst. Op dit moment heeft Nederland een min of meer gesloten kustlijn, als ware het één dijkkring. Onderdeel van deze gesloten kustlijn zijn de keerringen in de riviermondingen én de hoogwaterbergingsgebieden daarachter.

Zolang op deze strategie wordt ingezet, kan de watervoorziening zoals weergegeven in de vorige paragraaf, naar verwachting in essentie blijven functioneren. De maatregelen in de Brabantse kreken en de gebieden rond het Volkerak-Zoommeer zijn daarmee duurzaam voor de toekomst. Wel is het mogelijk dat onder invloed van klimaatverandering in zeer droge periodes de waterbehoefte groter wordt, waarbij de vraag is hoe lang en hoe ver westelijk het zoete water in de Brabantse kreken kan worden doorgevoerd.

Het kan gewenst of (bij sterke zeespiegelstijging) noodzakelijk zijn om op termijn over te stappen op een andere waterveiligheidsstrategie. Bij deze tweede strategie wordt het Haringvliet gezien als dé belangrijkste rivier die permanent in open verbinding staat met de zee. De consequentie is dat de zee-invoer tot ver in het (beneden) rivierengebied doordringt. Niet alleen moeten de dijken in het gehele benedenrivierengebied gedimensioneerd zijn op een grote getijslag en langdurig hoge waterstanden, maar ook zal de zoutinvoer verder reiken. De eerder genomen maatregelen ten gunste van de watervoorziening in Goeree-Overflakkee komen daarmee onder druk.

Een open Haringvliet wordt zeer waarschijnlijk gekoppeld aan geheel of gedeeltelijk afgesloten wateren in de Rijnmond: het principe van de Rijnmond 'afsluitbaar-open'. De wateren binnen deze 'Rijnmond Afsluitbaar-open' kunnen indien gewenst gevoed worden met zoet water vanuit contactpunten met de rivieren in het oosten. Wanneer als gevolg van de 'Rijnmond Afsluitbaar-open' de rivierafvoer volledig naar het Haringvliet verplaatst wordt, ontstaat hier meer zoetwaterdruk tegenover het zoute water van de zee, ook bij een min of meer open monding. Het is duidelijk dat de keuzes rond de 'Rijnmond Afsluitbaar-open', het Haringvliet en de watervoorziening in dit deel van de Zuidwestelijke Delta sterk met elkaar vervlochten zijn. Omdat de hoofdkeuzes zich echter pas op (zeer) lange termijn aandienen, is de exacte relatie in het kader van dit essay niet verder uitgewerkt.

Specifieke opgave Volkeraksluizen

Bij de beelden in dit rapport ligt het accent vooral op de hoofdkeuzes ten aanzien van de grote wateren: waar is het zout en waar zoet, waar liggen de gradiënten? Door het verschuiven van de grens tussen zoet en zout naar de Volkeraksluizen dient zich echter ook op deze specifieke plek een opgave aan. De sluizen zijn niet ingericht op een strikte scheiding tussen zoet en zout. Zonder aanvullende maatregelen komt bij elke keer schutten zout schutwater in het Haringvliet terecht. Diverse betrokkenen geven aan dat de hoeveelheid zout schutwater substantieel is en niet verwaarloosd kan worden.

Het aanbrengen van een complex en duur (aanleg en onderhoud) scheidingssysteem zoals in de Philipsdam lijkt niet gewenst. Mogelijk kansrijk is het doorlaten van een kleine permanente waterstroom vanuit het zoete Haringvliet naar het zoute Volkerak, zodat het water direct achter de sluis (Volkerakzijde) relatief zoeter wordt. Deze maatregel, al dan niet in combinatie met andere technische maatregelen rond de sluis, kan het probleem verminderen of wegnemen.

Een zoetwaterstroom is ook om andere redenen gewenst: als bron van nutriënten waaraan het een deel van de Deltawateren sinds de aanleg van de Deltawerken ontbreekt. Deze nutriëntenstroom is van groot belang om de biologische productie in deze 'kraamkamer van de Noordzee' weer op gang te krijgen. Hoe groot de zoetwaterstroom vanuit het Haringvliet daadwerkelijk kan zijn, hangt af van de zoutindringing op de Nieuwe Waterweg en de andere manieren die mogelijk zijn om dit tegen te gaan. Het is onvermijdelijk een beperkte zoutbelasting op het Haringvliet te accepteren wanneer in extreem droge tijden onvoldoende zoet water beschikbaar is voor een zoetwaterstroom richting het Volkerak.

Conclusie zoetwatervoorziening

Volgens de redeneerlijn in dit rapport dient de keuze over zowel een volledig open Haringvliet als de 'Rijnmond Afsluitbaar-open' zich pas op lange termijn (in elk geval niet eerder dan 2050/2075) aan. Bovendien is de zoetwatervoorziening van een groot deel van de Zuidwestelijke Delta met de maatregelen zoals in de vorige paragraaf voorgesteld, zo goed als onafhankelijk van deze keuzes geworden. Deze argumenten overziend moet het mogelijk zijn om op korte termijn met een goed gevoel een aantal grote stappen te zetten die de zoetwatervoorziening in het gebied garanderen en de weg vrij maken om te komen tot een substantiële kwaliteitsverbetering van het estuarium.



Garnalenvisser Hollandsch Diep (L. de Jong, 2007).



6. Toekomstbeeld

Over het toekomstbeeld

Dit hoofdstuk beschrijft en illustreert een integraal toekomstbeeld voor de de Zuidwestelijke Delta voor het jaar 2050. De verbetering van de veiligheid en de kwaliteit van het estuarium (de onderste laag) die eerder in dit rapport in een aantal stappen is opgebouwd, is hiervoor de basis. Deze laag biedt unieke potenties voor het uitbouwen van bijzondere kwaliteit van de Zuidwestelijk Delta als leef- en vestigingsmilieu.

Het toekomstbeeld is geen vastomlijnd plan, maar vooral een denklijn die laat zien hoe de ambities van de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta in de optiek van de opstellers van dit rapport gestalte zouden kunnen krijgen. Dit rapport was tot nu toe vooral strategisch en technisch van aard. In dit hoofdstuk verschuift het accent ook naar de landschappelijke en culturele identiteit van het gebied. Het opnieuw ontdekken van het contact tussen land en water speelt hierin een rol.

Het gebied kent een bijzondere positie als luwe plek met 'langzame' kwaliteiten ten opzichte van de 'snelle' stedelijke omgeving'. Landbouw, natuur, ontspannen recreëren en landschappelijk wonen vinden hier de ruimte. Natuurlijk is er aandacht voor 'harde functies'. Deze zijn altijd zorgvuldig ingepast en mogen nooit de overhand krijgen. Het estuarium, de grote wateren en hun randen vormen het fundament.

Toekomstbeeld in lagen.

De legenda van het integrale beeld wordt in deze paragraaf geleidelijk opgebouwd aan de hand van een aantal kaartlagen. Volgens het schema van de lagenbenadering (hoofdstuk 3) vormen de contactzones land-water de tweede laag, het 'netwerk' dat de relatie legt tussen de onderste laag (het estuarium, de grote wateren) en condities biedt voor het landgebruik, de bovenste laag. De monofunctionele landbouwruimtes zijn de contramal van de meervoudig gebruikte contactzones.

Kaartlaag grote wateren

Het proces van ecologisch verval is gestopt en omgekeerd. De grote wateren ontwikkelen zich geleidelijk tot een samenhangend stelsel met grote estuariene kwaliteit dat een duurzame basis vormt voor de toekomst van de Zuidwestelijke Delta. De verdiensten van de Deltawerken worden daarbij niet vergeten, maar zijn het uitgangspunt. Er kan daarom beter gesproken worden van een tweede oplevering dan van een totale vernieuwing.

De mogelijkheden om het watersysteem ten behoeve van veiligheid en gebruik te kunnen controleren worden onderkend zelfs uitgebreid. Uiteraard is daarbij, veel meer dan in het verleden, aandacht voor het functioneren als robuust ecosysteem. In 2050 schept de mens condities zoals getij en zoetwaterstroming. Op basis van deze condities is er volop ruimte voor natuurlijke processen.

Binnen het samenhangende stelsel van grote wateren zijn er, naast overeenkomsten, ook veel verschillen, onder andere in waterbeweging en waterkwaliteit. Deze verschillen worden (her)ontdekt, gekoesterd en benut als onderscheidende condities voor het wonen, werken en recreëren. Als overkoepelend principe geldt dat de relatie tussen land en water bewust wordt ingezet als uit te bouwen identiteit van de Zuidwestelijke Delta. Dit leidt tot een aanzienlijke kwaliteitsverbetering aan de oostkant van de bekkens van de Zuidwestelijke Delta, die tijdens de aanleg van de Deltawerken stiefmoederlijk zijn bedeed.

Typering van de bekkens

Westerschelde: contrast logistieke corridor & natuur

De Westerschelde is het enige open en complete estuarium en kent grote natuurlijke waarden. Tegelijkertijd is de Westerschelde de verbinding tussen de haven van Antwerpen en de zee. Het grote contrast tussen de logistieke corridor en de natuurlijke waarden is een bijzondere kwaliteit. De druk bevaren scheepvaartroute vormt vanaf de oevers een bijzonder en voor de Delta uniek toneel dat het bekijken waard is. Een evenwicht dat gebaseerd is op dergelijke uitersten is echter kwetsbaar. Om te voorkomen dat de balans doorslaat ten koste van de natuurlijke kwaliteit, wordt deze op een aantal plaatsen langs de Westerschelde uitgebouwd.

Oosterschelde: schatkist in het hart van de delta

De Oosterschelde laat zien hoe technisch vernuft en natuurbescherming kunnen samengaan. Het gebied herbergt vele schatten die alleen door zeer gedurfde keuzes in het verleden zijn behouden. Alles wat de delta maar te bieden heeft, komt hier volop tot expressie. En daarvan profiteert niet alleen de natuur, maar ook de mens. Of het nu gaat om eten en drinken of zeilen: hier gaat het om exclusiviteit, kwaliteit en puurheid. De Oosterschelde stelt grenzen aan het gebruik, zodat het gebied groots en puur en natuurlijk blijft. Zorgvuldig op de schatkist passen is niet genoeg om het gebied veilig te stellen voor de toekomst. Het natuurlijke sedimentevenwicht is immers na aanleg van de storm-

vloedkering verstoord, met zandhonger als gevolg. Dit gegeven wordt opgepakt als uitdaging om een volgende stap toe te voegen aan de Deltawerken. Het komt daarbij opnieuw aan op de combinatie van technisch vernuft en natuur. De inzet is om natuurlijke processen, meer dan in het verleden daarbij een rol te laten spelen. Mogelijk kan het estuarium zichzelf, na een duw(tje) in de rug, herstellen.

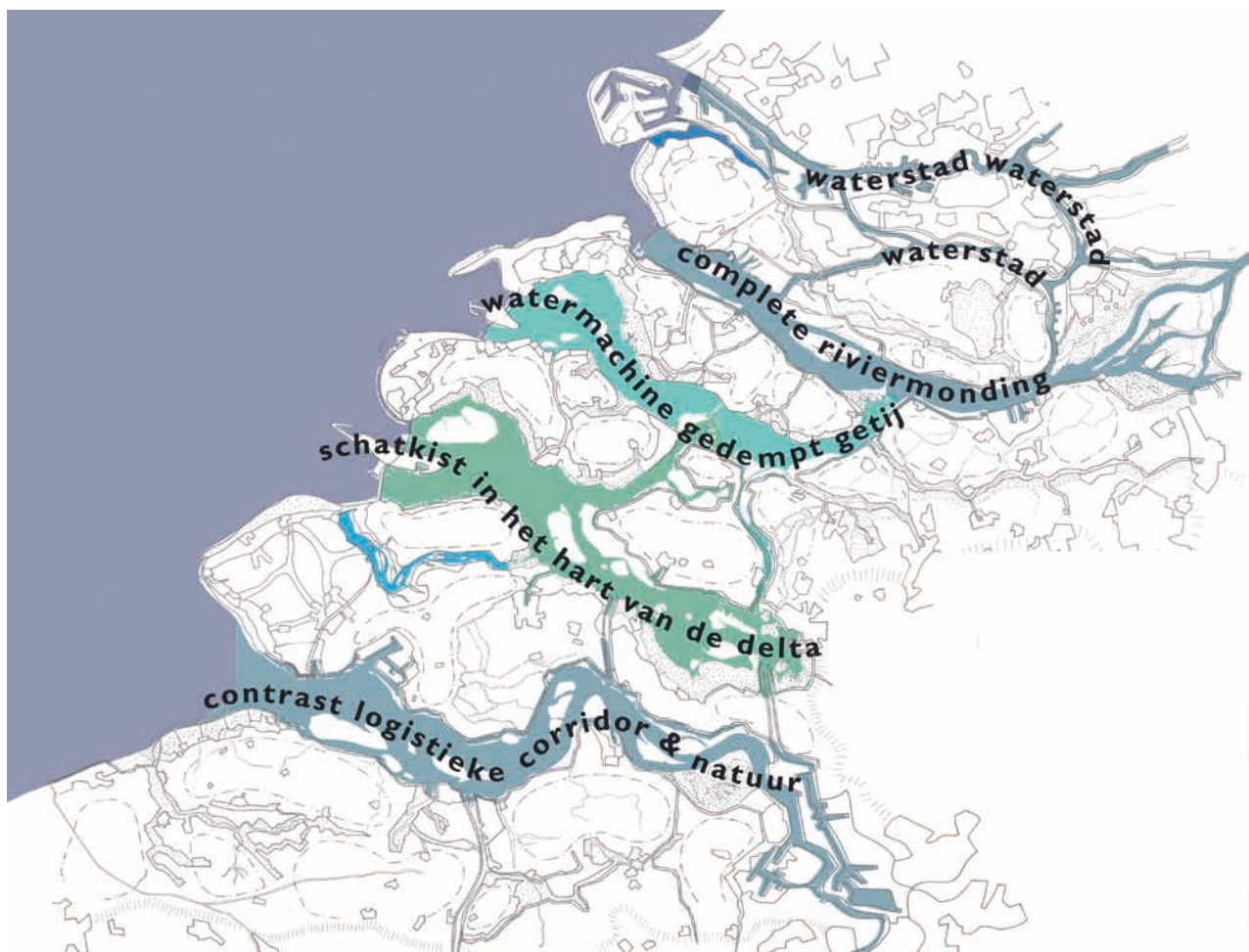
Grevelingen en Volkerak: watermachine, gedempt getij

Grevelingen en Volkerak vormen in de toekomst samen één waterstaatkundige beheerseenheid. Hier komen vele functies van het watersysteem samen. Door instelling van het gedempte getij en het contact met het achterliggende riviersysteem krijgen de waterkwaliteit en natuurlijke processen een impuls. Het gebied wordt ingericht om in tijden van extreme afvoer rivierwater te kunnen bergen. De Brouwersdam is straks het sluitstuk op deze watermachine. Het gemaal in de Brouwersdam functioneert onder reguliere omstandigheden ook als getijdencentrale. De zichtbare, maar beheerste waterbeweging schept de mogelijkheid om voor de Delta unieke oeverzones langs Grevelingen en Vol-

kerak te ontwikkelen met diverse vormen van landgebruik. Hierbij wordt ook de relatie met de sterk verstedelijkte Rotterdamse regio uitgebuit. De transformaties van het watersysteem én de oeverzones dienen zich hier binnen afzienbare termijn aan.

Haringvliet: complete riviermonding

Het Haringvliet toont zich meer en meer een complete riviermonding. Niet alleen wordt, in een aantal stappen, de gradiënt van zout naar zoet rond de sluizen weer hersteld, maar ook wordt de getijdewerking vergroot. Deze komt ten goede aan de natuur in de Biesbosch en omgeving, die in het kader van Ruimte voor de Rivier een uitbreiding ondergaat. De Biesbosch en de omgeving van de monding van het Spui (inclusief eiland Tiengemeten) vormen in de toekomst de grote groene eenheden binnen het Haringvliet, waarin het contact tussen land en water tot expressie komt. Bij ruimtelijke ontwikkelingen in de dijkzones wordt nu al rekening gehouden met eventuele fors hogere waterstanden in de verre toekomst.



Typering van de grote wateren

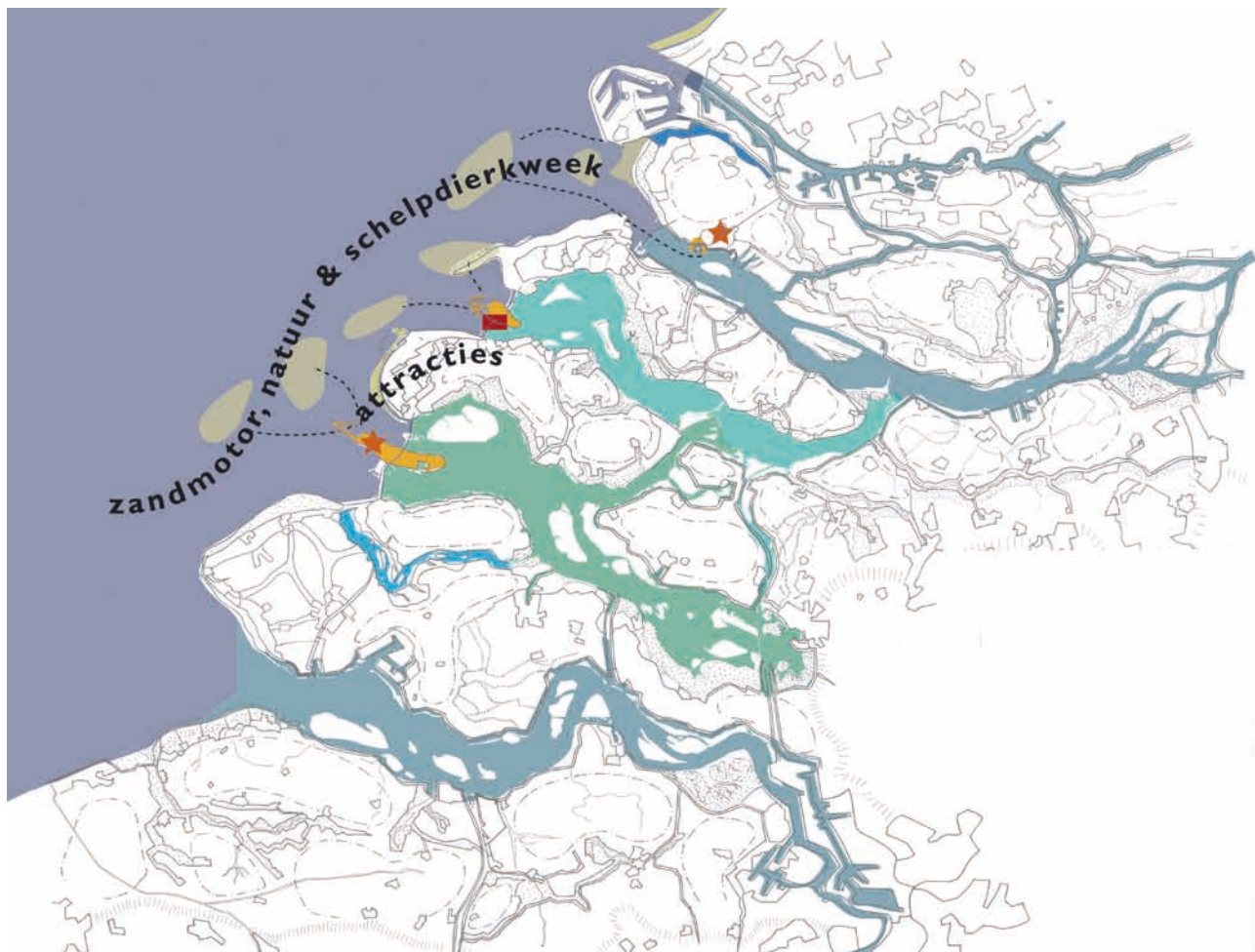
Rijnmond en de Drechtsteden

Rotterdam en ruime omgeving ontwikkelen zich meer en meer als een echte waterstad. Industrieel gebruikte rivieroeveren worden geleidelijk omgevormd tot aantrekkelijke stadsfronten. Het vooruitzicht van een gesloten Rijnmond 'afsluitbaar-open' en beter te controleren waterpeilen betekent een extra impuls voor de ontwikkeling van het contact stad en water. Het contact tussen het hart van Rotterdam en de delta komt tot stand via twee zwaartepunten. Ten eerste langs de Nieuwe Waterweg in westelijke richting en ten tweede via de Noord richting Dordrecht en de Biesbosch.

Kaartlaag Voordelta

De voordelta wordt ontdekt. Ten eerste gaat het gebied functioneren als zandmotor. Grote hoeveelheden zand, opgebracht als platen op een aantal kilometer afstand van de kust, zullen geleidelijk verspoelen. Het zand zal weer sedimenteren voor de koppen van de eilanden, waardoor de kust hier op een zo natuurlijk mogelijke manier ver-

breedt en versterkt. De dynamische voordelta met volledig natuurlijke sedimentatie- en uitspoelingsprocessen vormt een waardevolle kop op het estuarium. De nutriëntenstromen van de grote rivieren worden niet langer uitsluitend naar de Hollandse kust afgeleid, maar ook via de Grevelingen en de Oosterschelde naar de voordelta, waar ze ten goede komen aan biologische processen. Ook de schelpdierkweek, die elders (bijvoorbeeld in de Waddenzee) in de verdrukking komt, krijgt hier een plek. De zandplaten en de waterkwaliteit bieden uitstekende voorwaarden. Ten slotte vormt de voordelta een uniek recreatiemilieu, zij het met beperkingen. De nieuwe attracties op de dammen vormen een prima uitvalsbasis voor een excursie naar één van de weinige woeste natuurlandschappen die Nederland rijk is.



De voordelta ontdekt

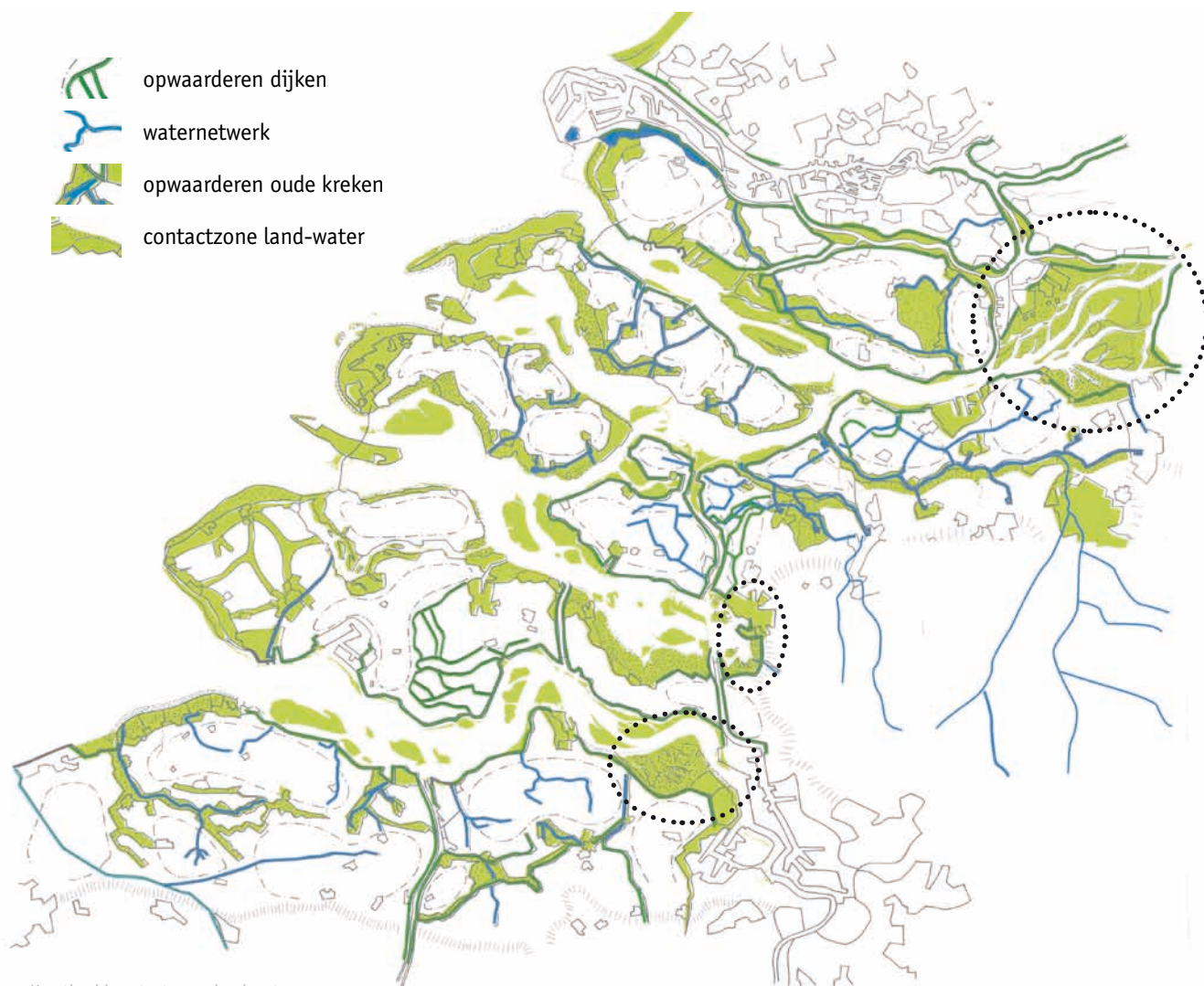
Kaartlaag contactzones land-water

Land en water vormen in samenhang de historische ankers van de Zuidwestelijke Delta, zowel fysiek als cultureel. Eerder in dit rapport (hoofdstuk 2) is echter geconstateerd dat het contact tussen land en water in werkelijkheid in de loop der eeuwen steeds minder tot uitdrukking komt. Sterker nog: over grote lengte van de kusten vormen land en water twee verschillende werelden die met de rug naar elkaar staan. De dijk werd in de loop van de tijd een steeds hardere grens tussen beide werelden. Buitendijks zijn grote delen van het intergetijdegebied verdwenen. Binnendijks geldt hetzelfde voor veel restanten van de inpolderingsgeschiedenis, die niet meer tot expressie komen. De Zuidwestelijke Delta heeft in de loop van de tijd zijn grootste kwaliteit steeds verder uitgehold.

Een cruciaal onderdeel van het toekomstbeeld is de herontdekking van het contact tussen land en water. Langs de kusten van de grote wateren ontstaan, aan zowel de

buiten- als binnendijkse zijde, zones waarin land en water elkaar ontmoeten. De verschillende bekkens binnen het estuarium bieden elk eigen condities voor deze transformatie. Op de ene plaats kan de contactzone bijvoorbeeld een echt estuarien karakter krijgen, inclusief de beweging van het water. Op de andere plaats gaat het wellicht om brede dijkzones, waarop bijzonder gebruik mogelijk is. Binnen de contactzones ontstaat een nieuw, grotendeels natuurlijk en voor de delta specifiek milieu dat de basis vormt voor diverse vormen van landgebruik: van puur natuur tot bijzondere landbouwteelten en aquacultuur, recreatie en vormen van landschappelijk wonen. Het worden in elk geval transformatiezones met een bijzonder meervoudig karakter. De verbrede koppen van de eilanden maken ook onderdeel uit van de meervoudig gebruikte zones op de grens van land en water. Via het op te waarderen netwerk van oude krekken, dijken en linies wordt het contact tussen de grote wateren en het binnendijkse gebied versterkt.

Bijzondere contactzones zijn de 'achterkanten' van het



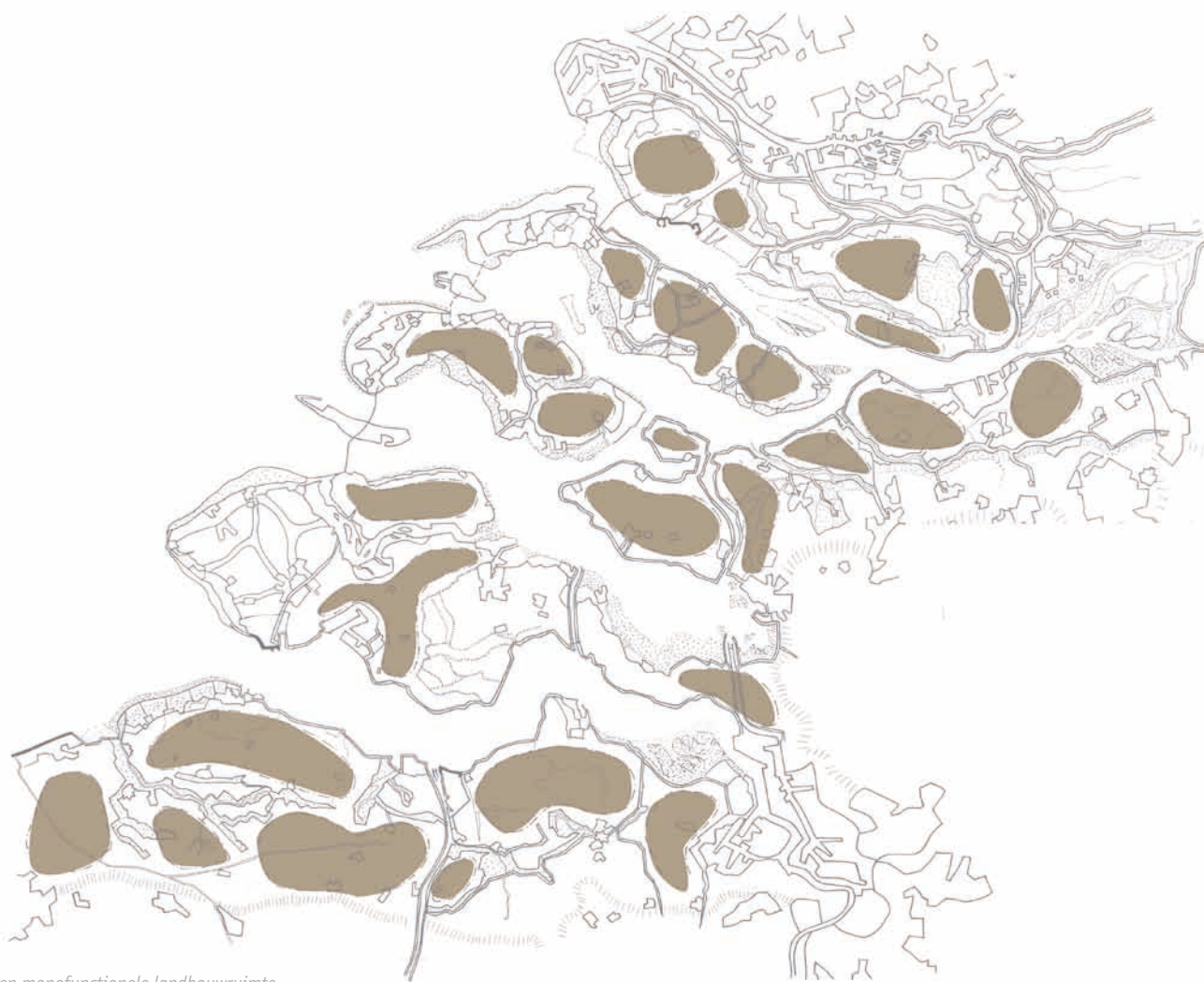
Kaartbeeld contactzones land-water

estuarium'. Deze achterkanten hebben voor een deel te leiden gehad onder de Deltawerken. Met het oog op de compleetheid van het systeem worden relaties ecologische relaties hersteld en kwaliteiten van de achterkant van het estuarium uitgebouwd. In het bijzonder gaat het daarbij om de Biesbosch, de Brabantse wal en het verdrongen land van Saeftinge.

Kaartlaag open (landbouw)ruimte

Één van de grote kwaliteiten van de Zuidwestelijke Delta is het grootschalige open kleilandschap. Deze landschappen kennen een relatief monofunctioneel gebruik als akkerbouwgebied. De stelling is dat de waarde van deze gebieden niet langer alleen mag worden afgemeten aan de opbrengst van landbouwproducten op een bepaald moment. De betekenis van hoogwaardig agrarisch productieland in een sterk verstedelijkte delta is groot en van strategisch belang. Elders in Nederland loopt de landbouwproductie veel eerder tegen grenzen aan, bijvoorbeeld door bodem-

daling (veenweidegebied) of milieuproblematiek (zandgebieden). Of raakt de landbouw in de verdrukking door verstedelijking (vooral Randstad en Brabant). De kleigebieden van de Zuidwestelijke Delta hebben door hun grote schaal, goede verkaveling en natuurlijke bodemvruchtbaarheid goede perspectieven. De voorwaarde is wel dat de grote schaal en het monofunctionele karakter in deze gebieden wordt gekoesterd en dat verrommeling tegen wordt gegaan. Voor meervoudiger vormen van landgebruik en schaalverkleining is ruimte aan de randen van de grootschalig open gebieden.



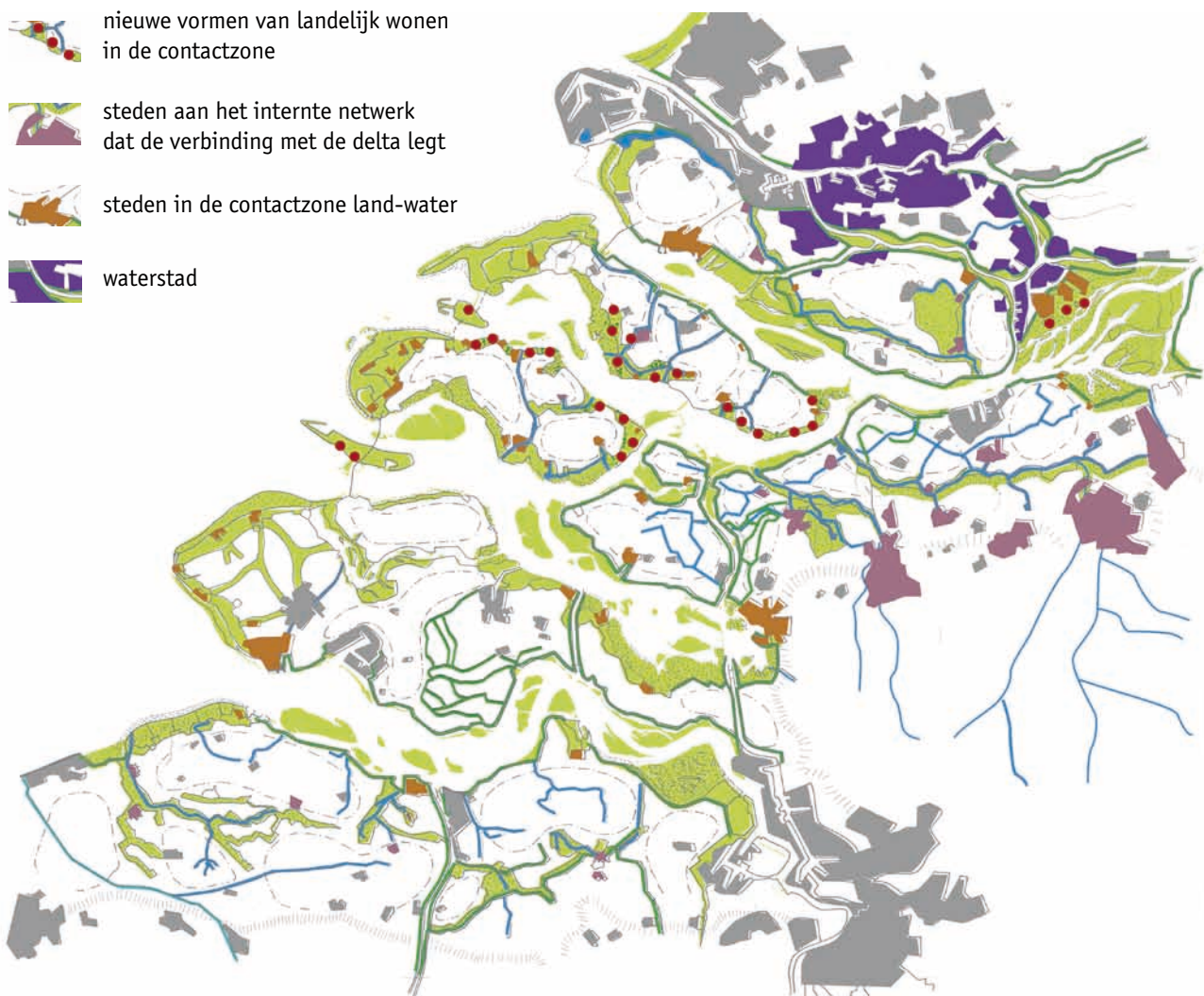
Open monofunctionele landbouwruimte

Kaartlaag steden en dorpen

De grote wateren en de contactzones tussen land en water bieden bijzondere condities voor de steden en dorpen die opnieuw betekenis krijgen door hun ligging binnen de delta. Zij krijgen als het ware op een geheel nieuwe wijze hun oorspronkelijke context terug. Er zijn verschillende categorieën te onderscheiden. Ten eerste de steden en dorpen die liggen in of aan de verbrede contactzones land-water. Ten tweede de steden en dorpen die door middel van het op te waarden netwerk van kreken en linies weer in contact met de Delta gebracht worden. De Rotterdamse regio krijgt nieuwe betekenis als waterstad, zeker wanneer gekozen wordt voor de 'Rijnmond Afsluitbaar-open'. Ook zijn er steden en dorpen waar in de nieuwe situatie weinig verandert. De nieuwe eenheid Grevelingen-Volkerak biedt bijzondere condities. Het gedempte getijdemilieu vormt een bijzondere basis voor unieke vormen van landelijk wo-

nen in de directe nabijheid van de Rotterdamse regio. De stedem en dorpen van de Brabantse Delta komen weer aan het waternetwerk te liggen. Dit komt het imago van dit deel van de Zuidwestelijke Delta zeer ten goede.

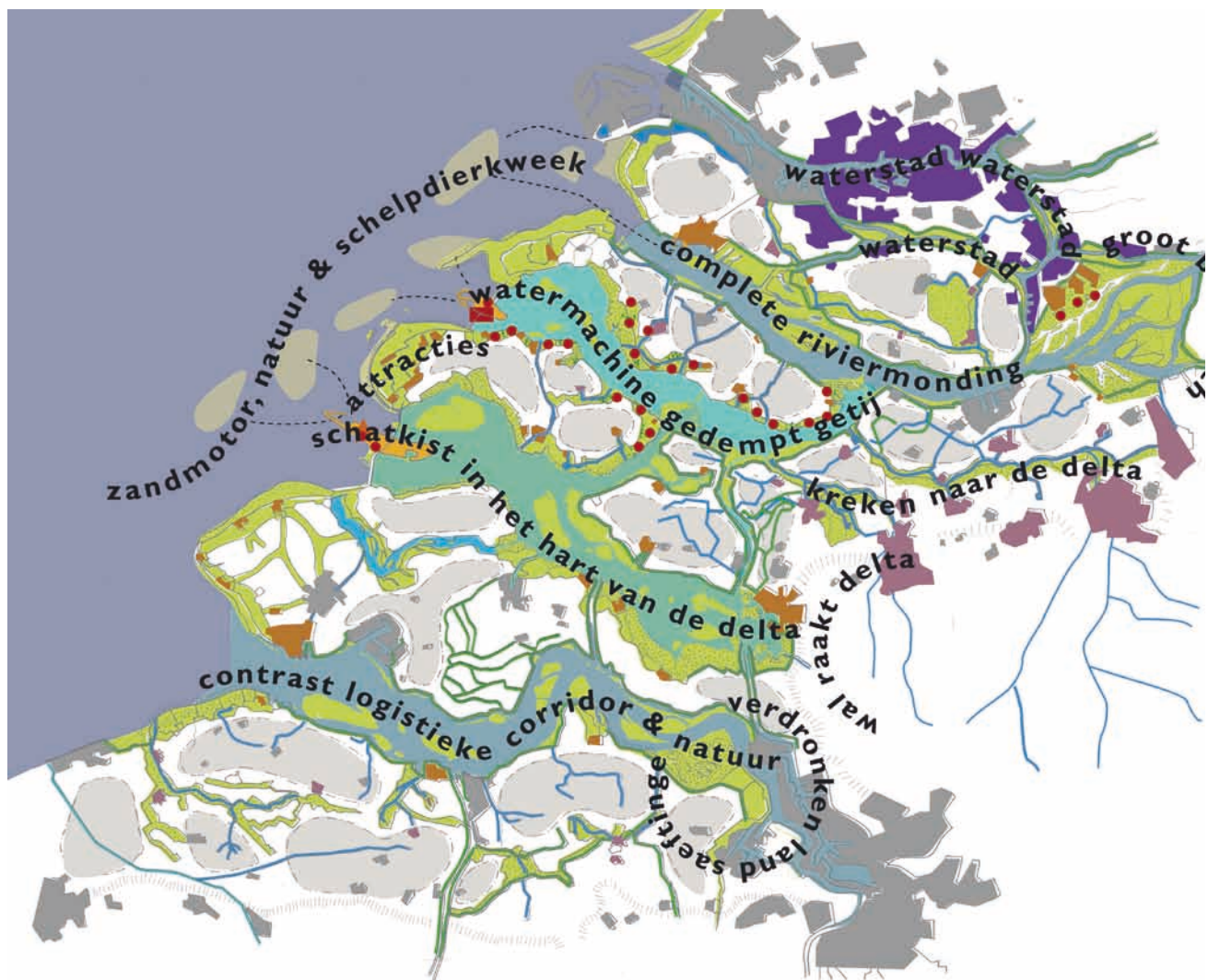
-  nieuwe vormen van landelijk wonen in de contactzone
-  steden aan het interne netwerk dat de verbinding met de delta legt
-  steden in de contactzone land-water
-  waterstad



Perspectief voor het stedelijke gebied.

Toekomstbeeld compleet

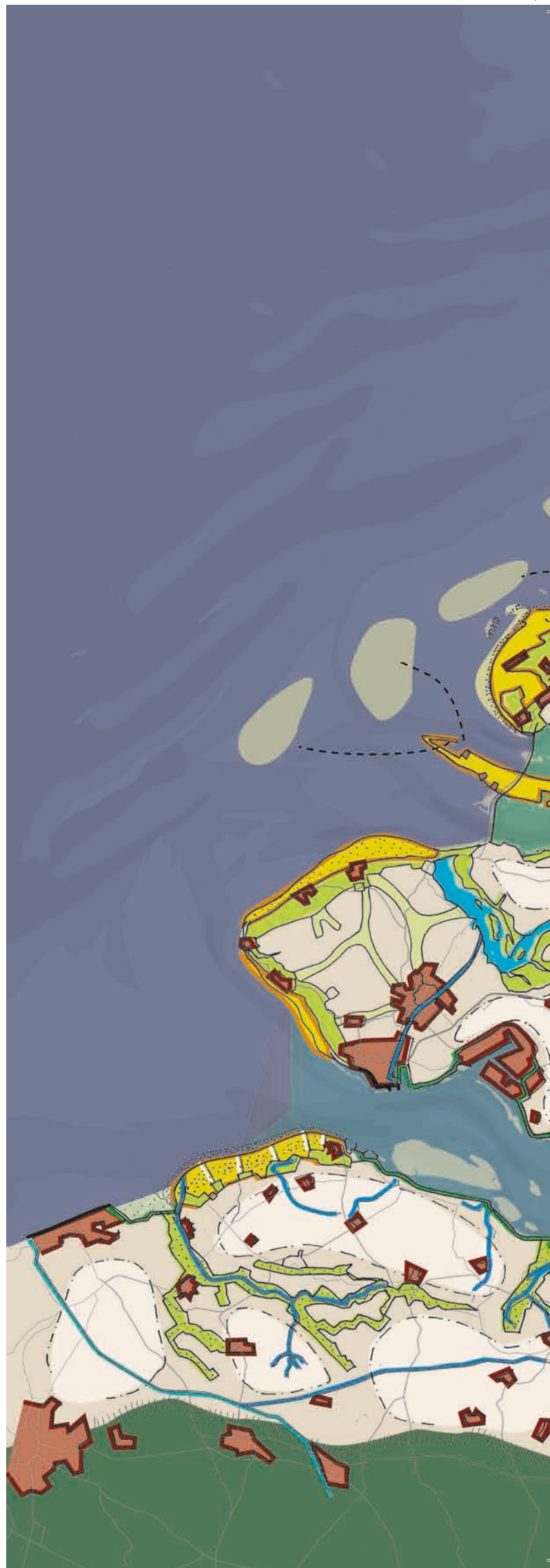
Onderstaand kaartbeeld laat de verschillende lagen in samenhang zien. Grote wateren met elk een eigen rol in het grotere geheel en onderscheidende kwaliteiten, zones waarin het contact tussen land en water op geheel nieuwe wijze tot expressie kan komen, en duurzaam open landbouwruimtes. Opvallend is dat op korte termijn de grootste uitdaging ligt in de transformatie rond de nieuwe eenheid Grevelingen-Volkerak. Hier is ten opzichte van de huidige situatie de grootste kwaliteitswinst te behalen. Op het niveau van de Delta als geheel: het herstel van het gebied als ontbrekende schakel in estuarien systeem als geheel. Maar ook binnen het gebied met zijn randzones zelf: omvorming tot watermachine met nieuwe contactzones die bijzondere condities bieden voor onder andere natuur, recreatie en landschappelijk wonen. Omdat hier grote nieuwe kwaliteiten tot ontwikkeling kunnen komen wordt voorgesteld het gebied te benoemen tot 'nationaal park van de delta'.

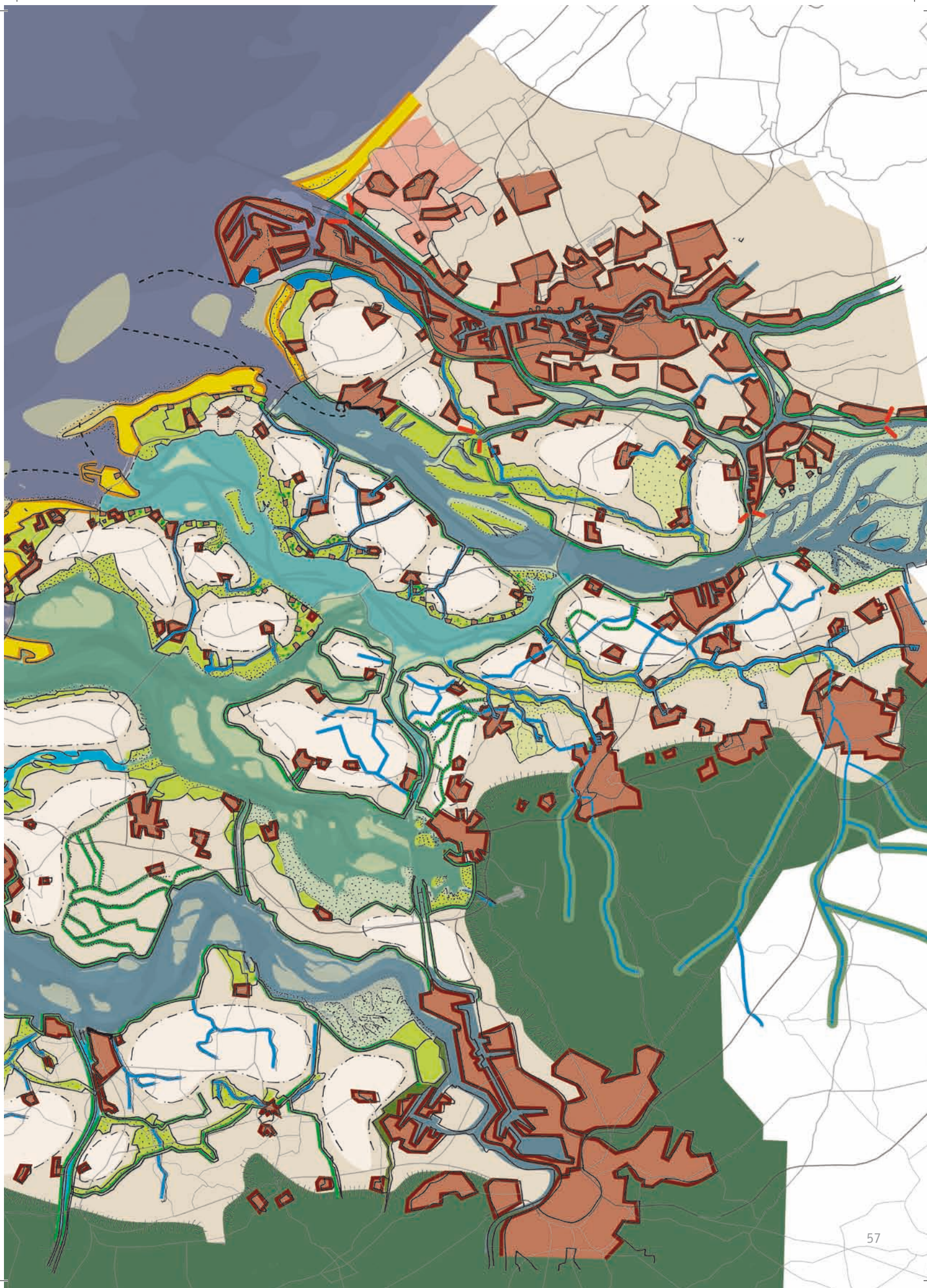


Alle lagen in één kaartbeeld geprojecteerd.

Deelgebieden

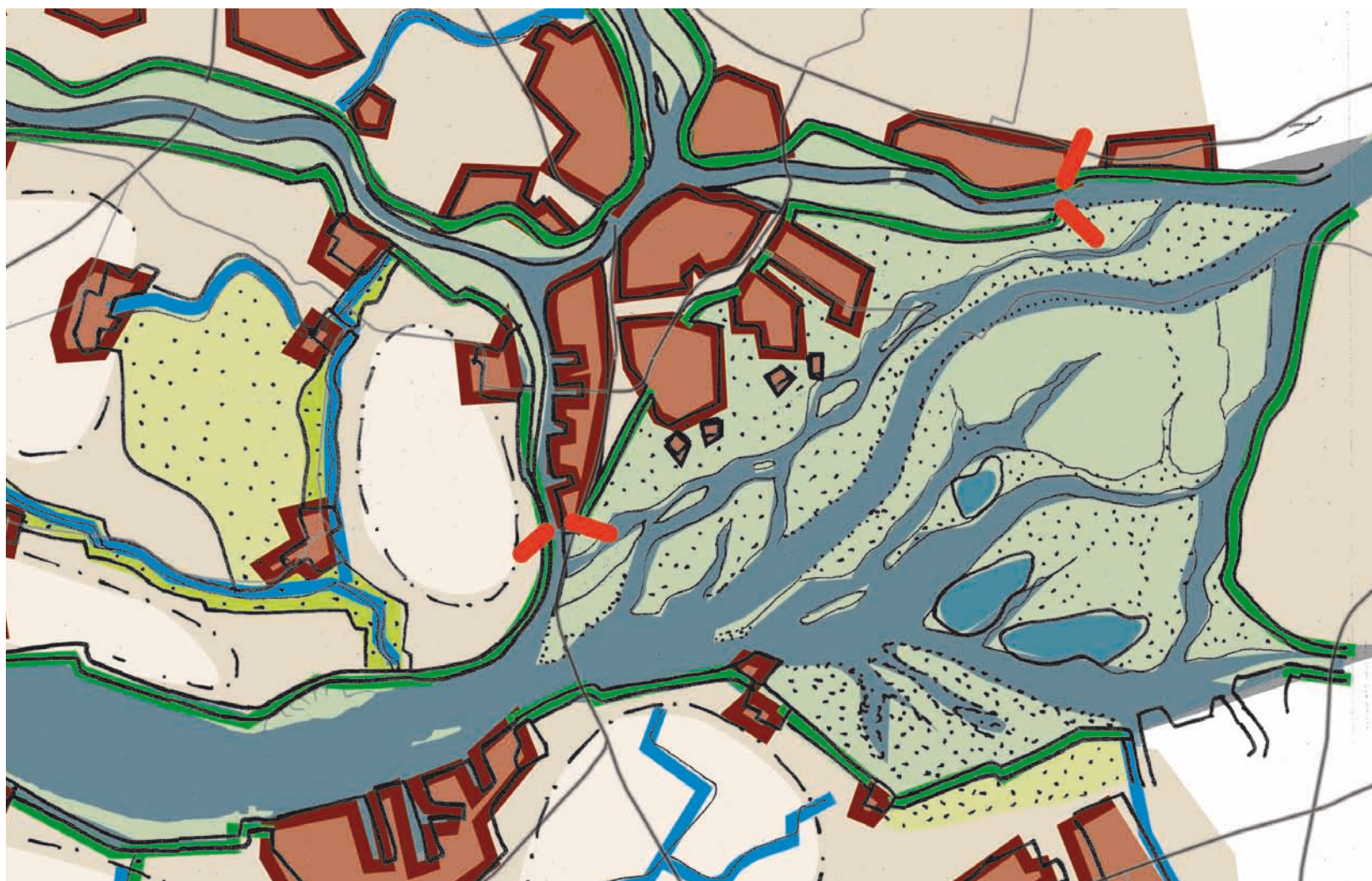
De integrale plankaart van het toekomstbeeld wordt in deze paragraaf gepresenteerd en kort toegelicht aan de hand van een aantal deelgebieden waar grote transformaties worden voorgesteld.







Haringvliet: *complete rivier met een accent op de doorontwikkeling van de Biesbosch en de monding van het Spui als natuurlijke kerngebieden.*





Grevelingen-Volkerak: *Metropolitaan waterpark met watermachine en bijzondere contactzones land-water. Binnen deze contactzones is de waterkering opgenomen. Deze zal echter plaatselijk steeds minder herkenbaar zijn als harde ruimtelijke grens tussen het binnen- en buitendijkse gebied.*





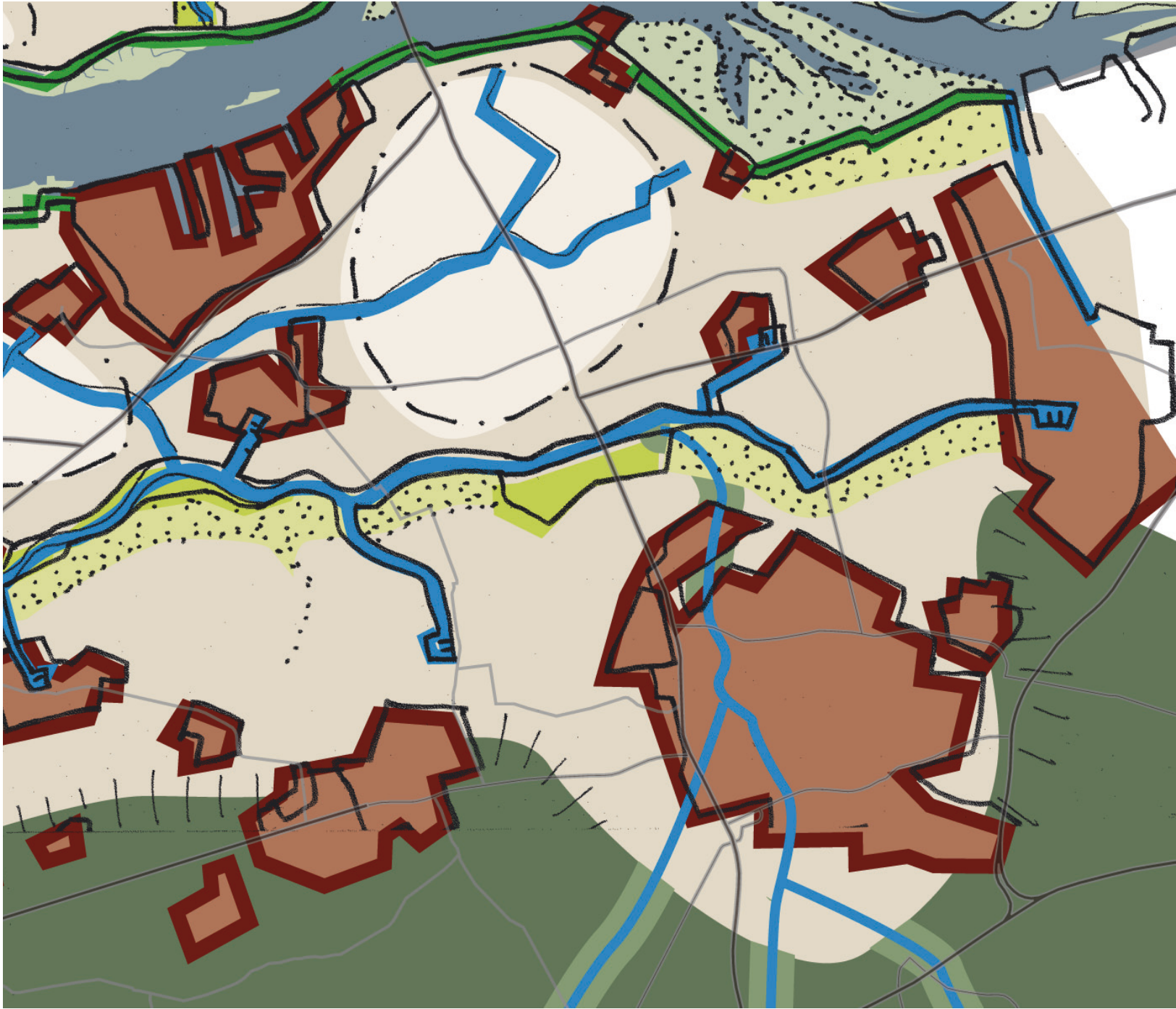
Oosterschelde-Zoommeer: *het contact tussen de Oosterschelde en de Brabantse Wal wordt op termijn hersteld. Bergen op Zoom krijgt hier zijn context als stad op de rand van de delta terug.*



West Zeeuws-Vlaanderen: *in een verbrede kustzone komen waterveiligheid, recreatie en natuur samen. Opgewaardeerde linies leggen de relatie tussen de kust en het achterland en geven nieuwe betekenis aan een groot aantal dorpen en steden.*



West-Brabant: *een opgewaardeerd netwerk van waterlopen draagt zorg voor de zoetwatervoorziening. Het stelsel van kreken wordt opgewaardeerd en geeft een opnieuw ruimtelijke context aan een groot aantal dorpen en steden. Zij krijgen als het ware hun ligging in de delta terug. Er zijn goede mogelijkheden voor de aanleg van recreatiehavens.*





7. Conclusies en advies

Het estuarium vormt de grootste kwaliteit van de Zuidwestelijke Delta. Tussen 2009 en de verre toekomst dient zich een aantal momenten aan waarop fundamentele keuzes ten aanzien van het functioneren van dit estuarium gemaakt moeten worden. Op de korte termijn gaat het daarbij vooral om de waterkwaliteit.

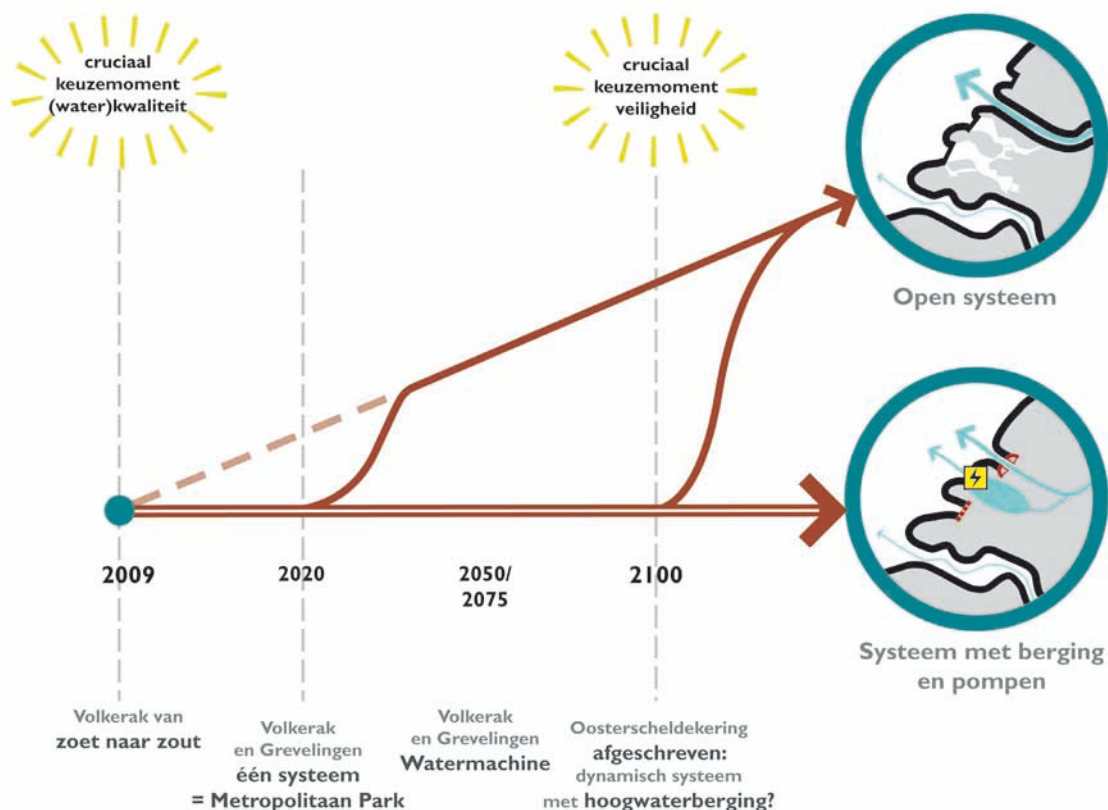
Vanuit het principe van een 'tweede oplevering' dient nu aantal negatieve consequenties van de Deltawerken te worden weggenomen, met het oog op de duurzame kwaliteit van deze onderste laag van het systeem. Hierdoor ontstaan tevens onderscheidende condities voor de Zuidwestelijke Delta als leef- en vestigingsmilieu.

Bij de Grevelingen en het Volkerak liggen voor de korte termijn de grootste kansen. Voorgesteld wordt om dit gebied als eenheid te beschouwen en te ontwikkelen als watermachine en metropolaan park. Beide gebieden zullen hierdoor invulling kunnen geven aan hun potentie als belangrijke schakel in het herstel van de samenhang van de deltawateren als geheel: ruimtelijk, ecologisch en vanuit veiligheidsoptiek. Onderdeel van het metropolitane water-

park zijn de randzones waarin het contact tussen land en water in al zijn facetten tot expressie komt.

Op de langere termijn dienen zich een aantal keuzemomenten aan ten aanzien van de fundamentele waterveiligheidsstrategie van de delta. Ten eerste het moment waarop extra hoogwaterbergingsruimte noodzakelijk is. De vraag is of deze gevonden wordt door een grotere waterschijf toe te staan binnen het eerder ingestelde bergingsgebied van Grevelingen en Volkerak (met dijkverhoging tot gevolg) of dat wordt overgestapt de strategie met het Haringvliet als open riviermond. Een tweede mogelijk overstapmoment vindt plaats wanneer de huidige Oosterscheldekering niet meer voldoet of is afgeschreven. Wordt er een nieuwe kering geplaatst die het mogelijk maakt om ook dit gebied in te richten als hoogwaterberging? Of niet?

Deze keuzes liggen in de verre toekomst. Vooralsnog kan de aandacht uitgaan naar een kwaliteitsverbetering in het duurzaam functioneren van het estuarium binnen de kaders die door de Deltawerken zijn neergelegd.



Schema met belangrijkste keuzemomenten in de Zuidwestelijke Delta



Colofon

© Programmabureau
Zuidwestelijke Delta

Toekomstbeeld

Zuidwestelijke Delta 2050

een uitgave van het Programmabureau
Zuidwestelijke Delta
Postbus 5014
4330 AK Middelburg
info@zwdelta.nl
www.zwdelta.nl

*Dit essay kwam tot stand onder regie
van de Werkplaats Zuidwestelijke Delta*

Onderzoek en tekst:

Adam Hofland
Lodewijk van Nieuwenhuijze
Pieter Schengega
(H+N+S Landschapsarchitecten) en
Arno Nolte (Deltares)

Klankbordgroep:

Tjeerd Blauw, Margot Tempelman,
Henk Baptist, Wies Saman en
Jan Paul van Hoven

Eindredactie: Tobie Chamuleau

Vormgeving: Crevi dtp/ontwerpstudio

Druk: Dentex Drukkerij BV

Juni 2009