



ONDERWEG NAAR
DE GEBIEDSAGENDA
ZUIDWESTELIJKE
DELTA
2050

SAMEN BOUWEN AAN EEN VERBONDEN DELTA

Ga (terug) naar inhoudsopgave



Inleiding



*Ga naar start
van hoofdstuk*



Ga naar agenda-onderdeel

Inhoudsopgave

Samenvatting 4

1. Inleiding 10

2. The making of 14

3. Unieke ligging en kwaliteiten 16

4. Bestaand overheidsbeleid 22

5. Trends en ontwikkelingen; doelen en opgaven 24

6. Ontwerpend onderzoek 38

7. Perspectief ZWD2050 46

8. Agenda 2030 voor de deelgebieden 52

9. Kennis- en innovatieprogramma 74

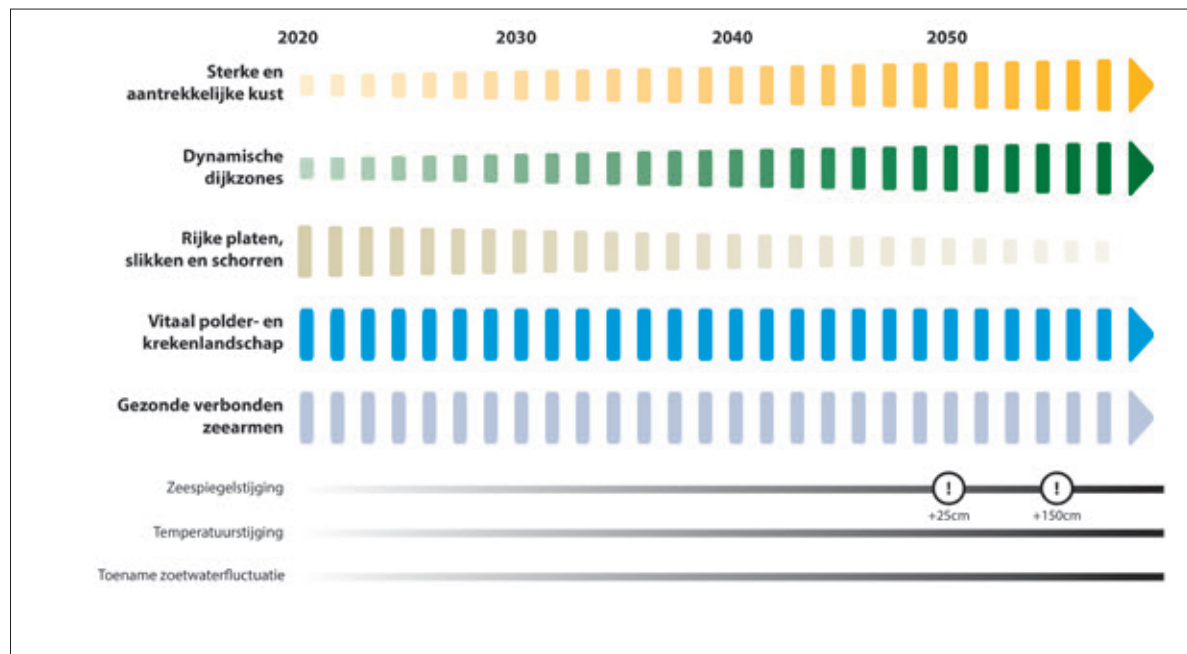
10. Hoe verder? 78

Literatuurlijst

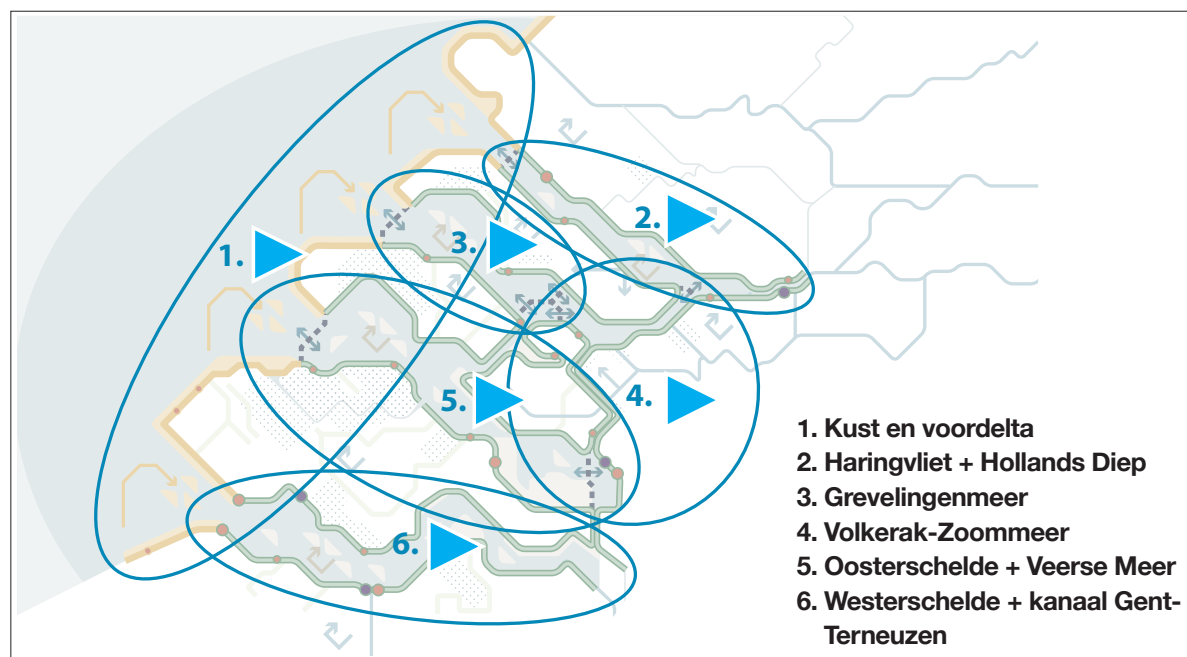
Colofon

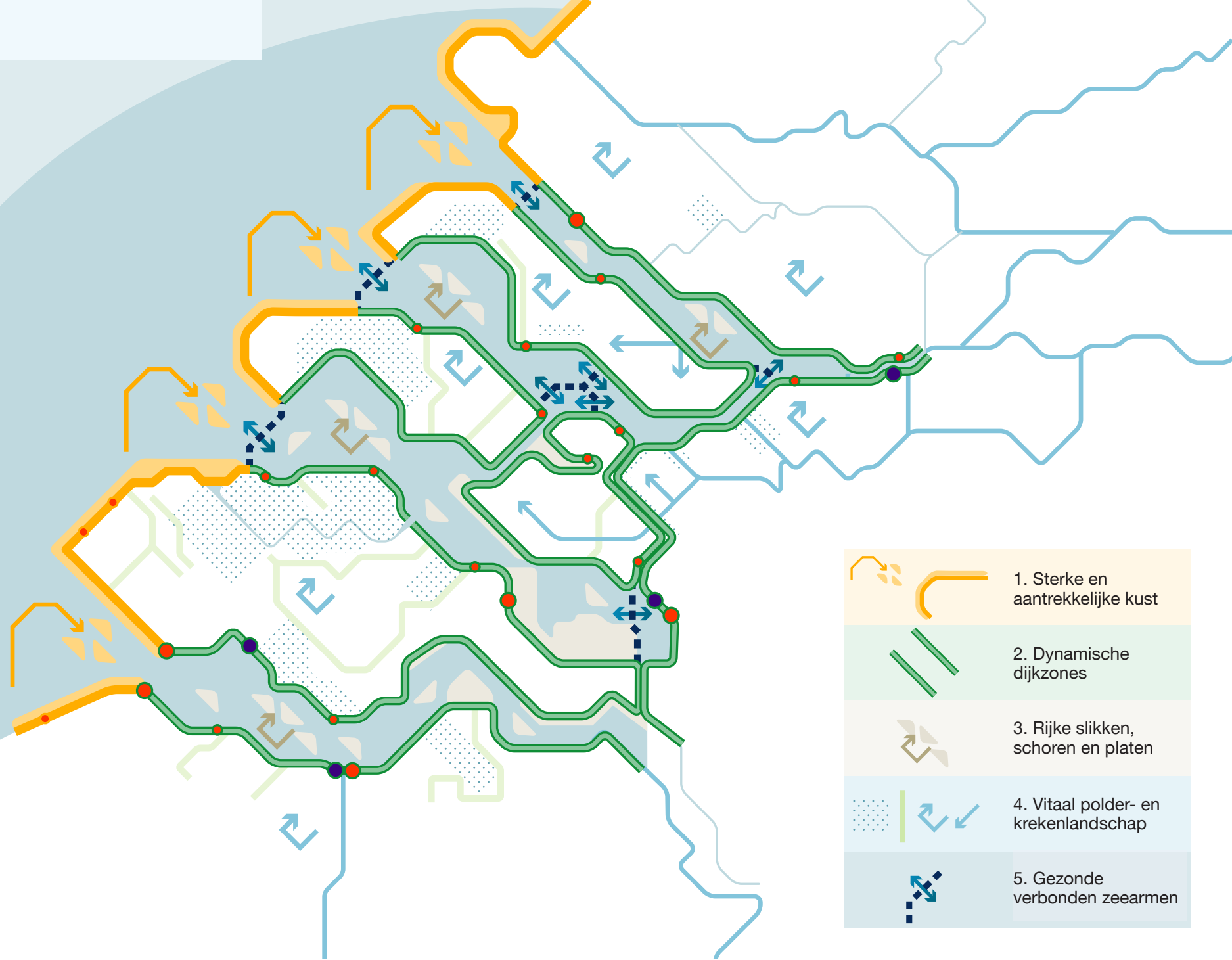
- B1** Gebiedsbeschrijving & knelpunten van de Deltawateren
- B2** Overzicht trends & ontwikkelingen atelier 1
- B3** Ontwerpend onderzoek - verkenning bandbreedte
- B4** Overzicht kennisvragen

Perspectief 2050



Agenda 2030





Kaart vijf handelingsperspectieven voor de verbonden delta

Samenvatting

Aanleiding en totstandkoming van de Gebiedsagenda

De komende decennia staat de Zuidwestelijke Delta voor uitdagingen op het gebied van waterveiligheid, waterkwaliteit, ecologie en regionale economie. Het gaat onder andere om stijgingen van zeespiegel en (water)temperatuur. De opgaven die daaruit volgen kunnen het gebied in de kern raken. Daarbij gaat het niet alleen om de wateropgave, maar ook om de verbinding met opgaven die voortvloeien uit actuele thema's als klimaatadaptatie, energietransitie en circulaire economie.

Voor deze opgaven worden in de Gebiedsagenda ZWD2050 handelingsperspectieven bezien. Met als doel om ook in de toekomst in een veilig, economisch en ecologisch waardevol gebied te kunnen wonen en werken. Deze Gebiedsagenda is een inspirerende agenda voor de toekomst en een eerste stap in een proces om als bewoners, ondernemers, maatschappelijke partijen en overheden samen invulling te geven aan die toekomst.

De 'natte' Gebiedsagenda Zuidwestelijke Delta richt zich op de grote wateren van de Zuidwestelijke Delta. De 'natte' gebiedsagenda's krijgen in de NOVI dezelfde status als de omgevingsagenda's. Relevant voor het gebied van de Zuidwestelijke Delta zijn de omgevingsagenda's Zuidwest (Zeeland en Zuid-Holland) en Zuid (Brabant en Limburg).

De minister van Infrastructuur en Waterstaat is initiatiefnemer. De Gebiedsagenda komt, onder de paraplu van het Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta en de Adviesgroep Zuidwestelijke Delta, tot stand in een samenwerking tussen overheden (rijks, regionaal en lokaal) en gebiedspartijen. Concreet bestaat de Gebiedsagenda ZWD2050 uit:

- Een gezamenlijk, richtinggevend perspectief voor het water in de Zuidwestelijke Delta in 2050;
- Een agenderend uitvoeringsprogramma 2030 voor programma's en projecten;
- Een kennis- en innovatieagenda.

De unieke ligging en kwaliteiten van de Zuidwestelijke Delta

De grote wateren van de Zuidwestelijke Delta zijn voor Nederland ruimtelijk, recreatief, economisch en ecologisch van grote waarde. Op hoofdlijnen is het gebied als volgt te typeren:

Als groenblauwe deltahart biedt de Zuidwestelijke Delta een leefomgeving van hoge kwaliteit. Het is een open, landelijk en waterrijk gebied binnen de omliggende Vlaams-Nederlandse stedenring van Brugge, Gent, Antwerpen, Bergen op Zoom tot Rotterdam. Het gebied is de toegangspoort tot diverse internationaal en regionaal belangrijke havengebieden: Antwerpen, Rotterdam, Vlissingen, Gent-Terneuzen en Moerdijk. De havens zijn belangrijke overslagpunten voor internationaal transport over land en water. De delta ligt op het kruispunt van twee internationale natuurcorridors: de swimway, een oost-westroute van trekvissen (van zee naar de rivieren en terug); en de flyway, een noord-zuidroute van vogels (van Scandinavië naar Afrika en terug).

De Zuidwestelijke Delta is een gebied met een zeer rijke cultuurhistorie. Er is een veelheid aan grotere en kleine steden met een rijk verleden en veel verhalen. De mentaliteit van de mensen in het gebied is divers maar de relatie met het water en de delta-dynamiek is hierin een rode draad.

De morfologie van de delta wordt bepaald door rivierafvoer, getij, golven, sediment en activiteiten van de mens en heeft een lange tijdshorizon. Door de ingrepen van de mens - zoals de aanleg van dijken en dammen, zandwinning, vaargeulverruiming en inpoldering van intergetijdengebieden - is er een historische 'sedimentschuld' opgebouwd. Met de stijging van de zeespiegel neemt de sedimentvraag verder toe. Het eventueel inlossen van de 'sedimentschuld' kan honderden miljoenen m³ sediment vragen en eeuwen duren voordat het evenwicht weer hersteld is.

Relatie tot bestaand beleid

De Gebiedsagenda richt zich onder andere op ontwikkelingen met een langere tijdshorizon en agendeert de implicaties die dat voor het bestaande beleid tot 2050 heeft. De relatie tot dit beleid is enerzijds integrerend: vanuit verschillende beleidsvelden wordt beleid gebiedsgericht bij elkaar gebracht; en anderzijds agenderend: nieuwe thema's kunnen worden toegevoegd bij de herijking van dit beleid.

Belangrijke beleidstukken op het gebied van water, landbouw en natuur waartoe de Gebiedsagenda zich verhoudt zijn: het Nationaalwaterplan 2, het Deltaprogramma Zuidwestelijke Delta, het Hoogwaterbeschermings-programma, de Kaderrichtlijn Water, het Natura2000-beleid en de Programmatische Aanpak Grote Wateren en Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Overige relevante beleidsprogramma's zijn het Nationale Klimaatakkoord, het Interbestuurlijk programma Vitaal Platteland, de NOVI en het programma Nederland circulair in 2050.

Trends en ontwikkelingen

Naast trends en ontwikkelingen voor de gebruiksfuncties in de delta (landbouw, recreatie, scheepvaart en havens, visserij en schelpdiersector) zijn er drie grote meer overkoepelende ontwikkelingen: klimaatverandering, energietransitie en de ontwikkeling van een circulaire economie.

Klimaatverandering

De drie belangrijkste kenmerken van klimaatverandering voor de Zuidwestelijke Delta zijn zeespiegelstijging, temperatuurstijging en toenemende fluctuaties van de zoetwaterbeschikbaarheid. Concreet wordt verwacht dat de klimaatverandering zich in de grote wateren manifesteert door:

- Zeespiegelstijging, waarbij er tot 2050 een beperkte stijging wordt verwacht, deze na 2050 sterker gaat toenemen en de mate van stijging nog onzeker is;
- Toename van de neerslag, grotere verschillen in hoeveelheid en intensiteit neerslag en overlast door neerslag;
- Grotere fluctuaties in de beschikbaarheid van zoetwater door wisselende rivierafvoer en verhoogde afvoer in de winterperiode;
- Toename van zoutwaterinvloed in de grote wateren en zoute kwel op het land;
- Toename van verdamping;
- Stijging van de dag- en nachttemperatuur.

Energietransitie

Het beleid en de aanpak voor energietransitie op regionaal niveau wordt vastgelegd in regionale energiestrategieën (RES). Belangrijke thema's voor de grote wateren zijn:

- Energie uit water (getijden, golf, zoetzout);
- Windturbines langs de randen van de deltawateren, voortbouwen op bestaande concentratielocaties en ontwikkelen van nieuwe locaties;
- Aquathermie als alternatieve warmtebron;
- Ontwikkelen van laadinfrastructuur in havens voor elektrisch varen;
- Aanlanding van de stroomkabel van windenergiegebieden op zee.

Daarnaast hebben de grote energieintensieve bedrijven in de Zuidwestelijke Delta, actief in de productie van bulk- en speciale chemicaliën, voedsel, staal en energieproductie, zich verenigd in de SDR (Smart Delta Resources). Samen hebben zij een 'roadmap' naar een energieneutrale toekomst opgesteld.

Circulaire economie

Circulaire economie is in de delta volop in ontwikkeling maar bevindt zich nog in de beginfase. Op dit moment wordt er in de Zuidwestelijke Delta door een aantal bedrijven gewerkt aan het sluiten van kringlopen en ketens. Het gaat hierbij onder andere om hergebruik van kaswarmte, hergebruik van effluentwater van de RWZI's, gebruik van reststroom, zoutrecycling en waterstofuitwisseling.

In de landbouw zijn er ook ontwikkelingen met – voor de langere termijn – inzet op kringlooplandbouw. Versterking van de samenwerking tussen verschillende landbouwers rond mest, veevoer en restproducten kan hier een flinke impuls aan geven. Daarnaast wordt er in de Werkgroep Circulaire Economie, een samenwerkingsverband van RWS, provincie en bedrijven, gewerkt aan de ontwikkeling van het denken over, bewustwording van en organiseren van de circulaire economie.

De Gebiedsagenda kan helpen de ontwikkeling van de circulaire economie i.r.t. water en wateropgaven te katalyseren. Dit kan door de grote spelers zoals de havens, de schelpdiersector en de landbouw te prikkelen en te inspireren rond kansen voor de toekomst.

Doelen en opgaven

Op basis van de trends en ontwikkelingen zijn de doelen en opgaven voor de Zuidwestelijke Delta tot 2050 geformuleerd. Om de link te kunnen leggen met de Voorkeurstrategie Zuidwestelijke Delta van het Deltaprogramma zijn ze gegroepeerd in de drie pijlers die daarbij worden gehanteerd. De doelen geven de hoofdlijn weer; de opgaven geven nadere invulling. Hieronder zijn de doelen beschreven.

Klimaatrobuust en waterveilig

- Handhaven waterveiligheidsniveau voor de Zuidwestelijke delta als geheel waarbij in de toekomst onderscheid gemaakt kan worden naar deelgebieden;
- Anticiperen op verandering van de zoetwatersituatie in de toekomst voor landbouw, industrie, drinkwater, natuur en recreatie.

Ecologisch veerkrachtig

- Handhaven en verbeteren van klimaatrobuuste, kwalitatief hoogwaardige waterecologie in de ZWD.

Economisch vitaal, energieneutraal en circulair

- Inzetten op een versterkte delta van de toekomst rond innovatieve deltatechnologie, circulaire economie en energietransitie;
- Versterken economie met voldoende werkgelegenheid in watergebonden sectoren;
- Verbeteren leefbaarheid en vestigingsklimaat om te wonen, werken en recreëren.

Ontwerpend onderzoek

Als onderdeel van de totstandkoming van de Gebiedsagenda is er een verkenning van de bandbreedte gedaan door het tekenen en in werkateliers bespreken van een drietal extreme koersen voor de toekomst. Daarnaast is er onderzocht of de 'lagenbenadering' een middel kan zijn voor het maken van strategische keuzes. Het ontwerpend onderzoek heeft een aantal richtinggevende bevindingen opgeleverd die vertrekpunt zijn voor het Perspectief ZWD 2050.

Perspectief ZWD2050

Met vijf 'handelingsperspectieven' wordt op een integrale manier een integrale koers verkend (Perspectief ZWD2050) en wordt een brug geslagen naar de 'Agenda 2030' die voor de deelgebieden is geformuleerd.

Richtinggevende waarden en principes

De richtinggevende waarden en principes voor het Perspectief ZWD2050 zijn:

- De Zuidwestelijke Delta is één samenhangend Vlaams-Nederlands deltagebied, verbonden met en afhankelijk van rivier en zee;
- Versterk de unieke positie, kwaliteiten en identiteit van de Zuidwestelijke Delta en werk vanuit het DNA van het gebied;
- Water is bepalend voor de toekomst van het gebied. Het getij, de rivierafvoer, de zeespiegelstijging, de temperatuurstijging en de zoetwatersituatie zijn cruciale factoren voor alle functies in de delta;
- Kies voor een adaptieve, flexibele ontwikkelstrategie. De ontwikkelingen t.a.v. klimaatverandering laten zich slecht voorspellen en hebben een grote invloed op het gebied;
- Denk in verschillende tijdschalen en vanuit de lagenbenadering;
- Versterk de maatschappelijke betrokkenheid. Het gaat om de toekomst van het gebied voor de bewoners en gebruikers. Draagvlak voor adaptieve maatregelen in de toekomst is een kernzaak.

De richtinggevende waarden en principes voor het Perspectief ZWD2050 zijn geen strak keurslijf, maar bedoeld om ideeën en inspiraties te genereren. Dat geldt ook voor handelingsperspectieven die hierna worden geschetst.

Handelingsperspectieven voor de verbonden delta

Met de handelingsperspectieven schetsen wij de integrale koers voor 2050 op hoofdlijnen. De handelingsperspectieven zijn geformuleerd met de verschillende geografische eenheden die de delta typeren als vertrekpunt.

1. Sterke en aantrekkelijke kust

- Combineer waar mogelijk grootschalige zandsuppleties voor de bescherming van de kust van de Zuidwestelijke Delta met het verbeteren van de natuurkwaliteit in de Voordelta en de landschappelijke en recreatieve kwaliteit van de kust.

Zet actief in op koppelmogelijkheden met de energietransitie door de productie en opslag van duurzame energie te integreren. Getijden-centrales, windturbines en zonneweiden produceren duurzame energie en innovatieve technieken worden ingezet voor een efficiënte opslag en transport van energie.^{[P]_{SEP}}

2. Dynamische dijkzones

- Er is in het landelijk gebied veelal voldoende ruimte voor de doorontwikkeling van de bestaande dijksystemen. Bezie daarbij ook de mogelijkheid van doorontwikkeling tot bredere dynamische dijkzones. De dijkzones kunnen dan worden geënt op het oude, onderliggende landschap en bestaan uit een versterkte dijk, een dijk met voorland en/of een dubbeldijksysteem van een overslagbestendige en een achterliggende dijk.
- Bezie daarbij ook de mogelijkheid tot opslag/buffering van zoetwater, zouttolerante teelt, deltanatuur en recreatie.

3. Vitaal polder- en krekenlandschap

Voor de landbouw in de polders blijft het belang van zoetwater onverminderd groot. De invloed van de zoute kwel zal echter in verschillende gebieden verder toenemen in de toekomst. Op de eilanden wordt – steeds aansluitend bij de specifieke omstandigheden – dan ook ingezet op het innovatief, toekomstgericht en ketengericht doorontwikkelen van de zoetwatersituatie.

4. Rijke platen, slikken en schorren

De platen, slikken en schorren vertegenwoordigen een zeer belangrijke en unieke kwaliteit in de Zuidwestelijke delta voor natuur, recreatie, schelpdiersector, landschap

en waterveiligheid. Vanuit (programmatische) kaders zoals PAGW, Natura 2000 en KRW wordt structureel gewerkt aan het functioneel herstel en behoud van dit kwetsbare milieu. Voor de lange termijn is deze aanpak bij een voortschrijdende zeespiegelstijging wellicht niet houdbaar in alle bekkens, maar voor de korte en middellange termijn kunnen zo waardevolle habitats worden veiliggesteld.

5. Gezonde en verbonden zeearmen

In de Zuidwestelijke Delta wordt gestreefd naar goede, robuuste ecologische verbindingen tussen delta-zee, delta-rivieren, de bekkens onderling en bekkens-polders. Hierdoor kan het ecologische estuariene deltasysteem zich goed ontwikkelen en worden de risico's op een slechte waterkwaliteit beperkt.

De scheepvaart en de havens floreren in een goed verbonden delta. De scheepvaartroutes in de delta en het achterland zijn op orde en elke haven heeft zijn nichepositie en toegevoegde waarde. De havens hebben zich ontwikkeld tot kernpunten van energietransitie en circulaire economie. In de havens wordt veel duurzame energie geproduceerd, efficiënt gebruikt en opgeslagen. In de havens komt tevens elektriciteit van windparken op zee aan land.

De schelpdiersector kan zich in de gezonde, verbonden delta handhaven. De sector is gebaat bij een goede nutriëntenbalans, goed functionerend ecosysteem en voldoende doorstroming.

Agenda 2030 voor de deelgebieden

Voor de Zuidwestelijke Delta als geheel onderscheiden we 6 deelgebieden die gebaseerd zijn op het verschil in kenmerken en opgaven. Voor elk deelgebied wordt met behulp van de handelingsperspectieven gereflecteerd op lopende programma's en projecten en worden aanbevelingen gedaan. Per deelgebied komt het volgende aan de orde:

- Een beschrijving van de huidige situatie;
- Een overzicht van lopende programma's en projecten;
- Agenda 2030: welke handelingsperspectieven zijn van toepassing op dit gebied en een reflectie vanuit deze handelingsperspectieven op de lopende programma's en projecten: waar voortzetten, waar toevoegen en waar bijsturen.

Kennis- en innovatieprogramma

Tijdens de werkateliers zijn kennisvragen over mogelijke toekomstige ontwikkelingen geïnventariseerd. De kennisvragen zijn geordend volgens de onderstaande thema's:

- Verkenningen voor de lange termijn;
- Energietransitie en circulaire economie in relatie tot klimaatverandering;
- Systeemveranderingen en de relatie met overige watergebonden deltafuncties;
- De veranderende zoetwatersituatie en de betekenis hiervan voor de landbouw;
- Leren en implementeren.

Daarnaast is een overzicht gegeven van lopende kennisprogramma's binnen en buiten de delta en is een suggestie gedaan waar de kennisvragen kunnen worden ondergebracht.

Hoe verder?

De Gebiedsagenda ZWD2050 is een appèl, een oproep om vraagstukken gezamenlijk op te pakken. Het is een call for action. Het is de verantwoordelijkheid van vakmensen, bestuurders, ondernemers en kennisinstellingen om na te denken over de vraagstukken van de toekomst.

Het is ook het startschot van een gesprek met alle betrokken partijen uit het gebied. Het maatschappelijke debat over klimaatverandering, waterveiligheid, waterkwaliteit en ecologie en ons economisch perspectief is meer dan actueel. De Gebiedsagenda ZWD2050 biedt een perspectief, als een kans voor de Delta.

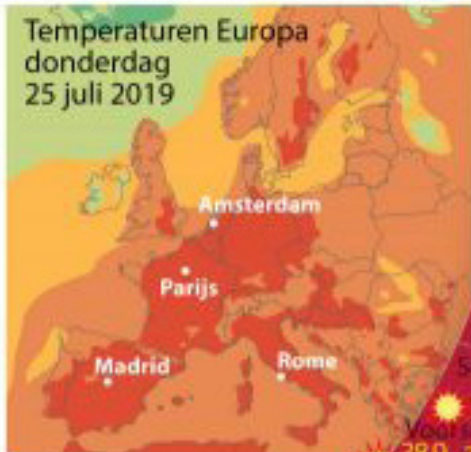
Om voor de toekomst effectief op de ontwikkelingen te kunnen anticiperen is een krachtige samenwerking nodig, onder regie van het Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta. De aanpak voor het vervolg van de Gebiedsagenda ZWD2050 bestaat uit 3 assen:

- Lange termijn en korte termijn impact;
- Overheid en maatschappelijk partnership;
- Zuidwestelijke Delta als geheel en uitwerking in deelgebieden.

Hittegolf Europa levert nieuw nationaal hitterecord op

Hoogste maximumtemperaturen in Nederland sinds 1901

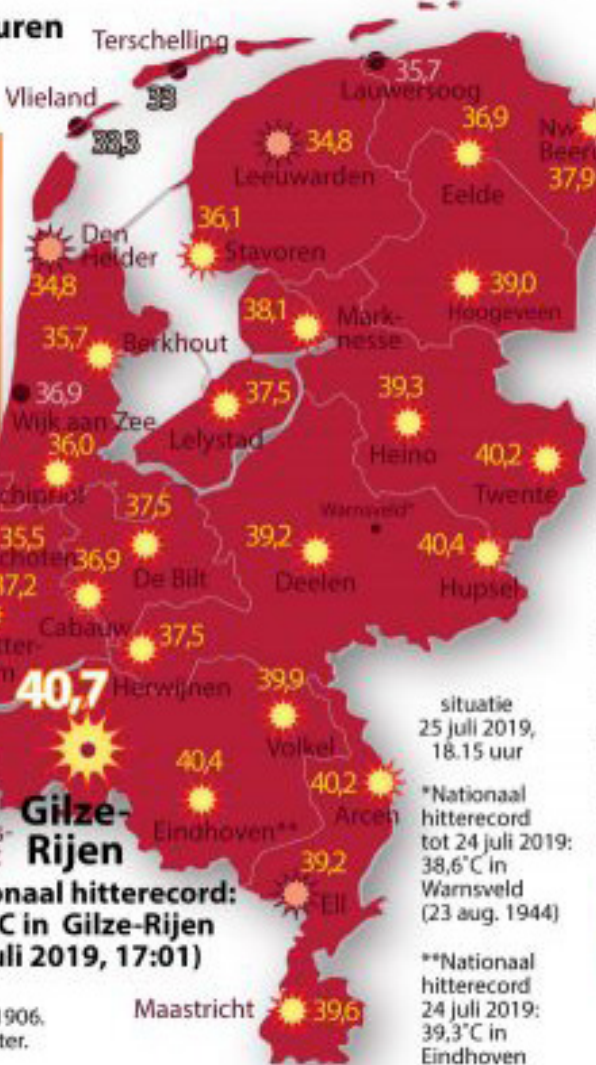
(hitterecords weerstations in °C)



- 25 juli 2019
- 24 juli 2019
- Hitterecord 2018 of eerder

nb: in De Bilt wordt sinds 1901 gemeten en in Maastricht, Eelde, Den Helder, Vlissingen sinds 1906. De overige weerstations meten sinds 1951 of later.

bron: Weeronline

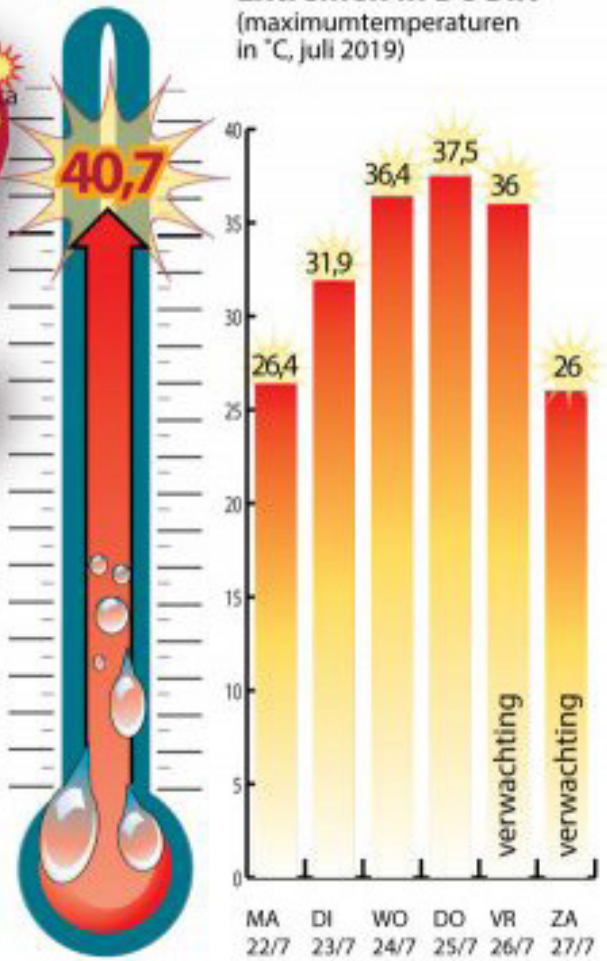


Nationaal hitterecord: 40,7°C in Gilze-Rijen (25 juli 2019, 17:01)

situatie 25 juli 2019, 18.15 uur
*Nationaal hitterecord tot 24 juli 2019: 38,6°C in Warnsveld (23 aug. 1944)
**Nationaal hitterecord 24 juli 2019: 39,3°C in Eindhoven

Extremen in De Bilt

(maximumtemperaturen in °C, juli 2019)



ANP

In de zomer van 2019 werd een record-temperatuur van meer dan 40°C gemeten....

1. Inleiding

1.1 Uitdagingen in zicht

Veranderingen kondigen zich aan, ook voor de Zuidwestelijke Delta: Zeespiegelstijging, stijging van de temperatuur en verandering van de zoetwatersituatie, meer zonneparken en e-logistiek, kringlooplandbouw en zouttolerante teelten in de landbouw.

De Zuidwestelijke Delta (ZWD) is altijd al een dynamisch gebied geweest op de overgang van rivier naar zee. Naast de wateropgave voor veiligheid, ecologie en economie staat de ZWD voor uitdagingen op het gebied van klimaatverandering, duurzame energie en circulaire economie. Het gaat onder andere om een stijgingen van de zeespiegel en de (water)temperatuur. In de zomer van 2019 werd in de buitenlucht reeds een recordtemperatuur van meer dan 40°C gemeten. Het zijn ontwikkelingen die het gebied in de kern raken.

In de Gebiedsagenda ZWD2050 verkennen we met elkaar wat nodig is om tot passende antwoorden te komen op deze ontwikkelingen. Met als doel om ook in de toekomst in een veilig, economisch en ecologisch waardevol gebied te kunnen wonen en werken. Deze Gebiedsagenda is een inspirerende agenda voor de toekomst en een start van het gesprek over die toekomst. Overheden, maatschappelijke partijen, ondernemers en bewoners gaan de komende jaren gezamenlijk aan de slag om hier invulling aan te geven.

1.2 Waarom een Gebiedsagenda ZWD2050?

Ten eerste vragen de hiervoor genoemde ontwikkelingen die op de ZWD afkomen dringend om aandacht.

Ten tweede is er nu al een aantal problemen rond de beschikbaarheid van zoetwater, waterkwaliteit en Natura2000-doelen die om oplossingen vragen. Door de aanpak van deze problemen te koppelen aan de opgaven van de toekomst, ontstaat er een strategische verbinding tussen lange en korte termijn en wordt er toekomstgericht geïnvesteerd.

Ten derde heeft de minister van Infrastructuur en Waterstaat in 2016 aan de Tweede Kamer beloofd om analoog aan de Noordzee, gebiedsagenda's voor de grote wateren IJsselmeergebied, Waddengebied en de Zuidwestelijke Delta (DGAN-NB/15154838) op te stellen. Deze zijn of worden ontwikkeld.

Het Gebiedsoverleg ZWD heeft deze opgave omarmd en daarmee is het een gezamenlijke gebiedsagenda van Rijk en regio. Het Gebiedsoverleg ZWD bestaat uit bestuurders en/of vertegenwoordigers van:

- Provincies Noord-Brabant, Zeeland en Zuid-Holland;
- Waterschappen Brabantse Delta, Hollandse Delta en Scheldestromen;
- Rijkswaterstaat Zee en Delta;
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW);
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK);
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV);
- Een vertegenwoordiger van de gemeenten.

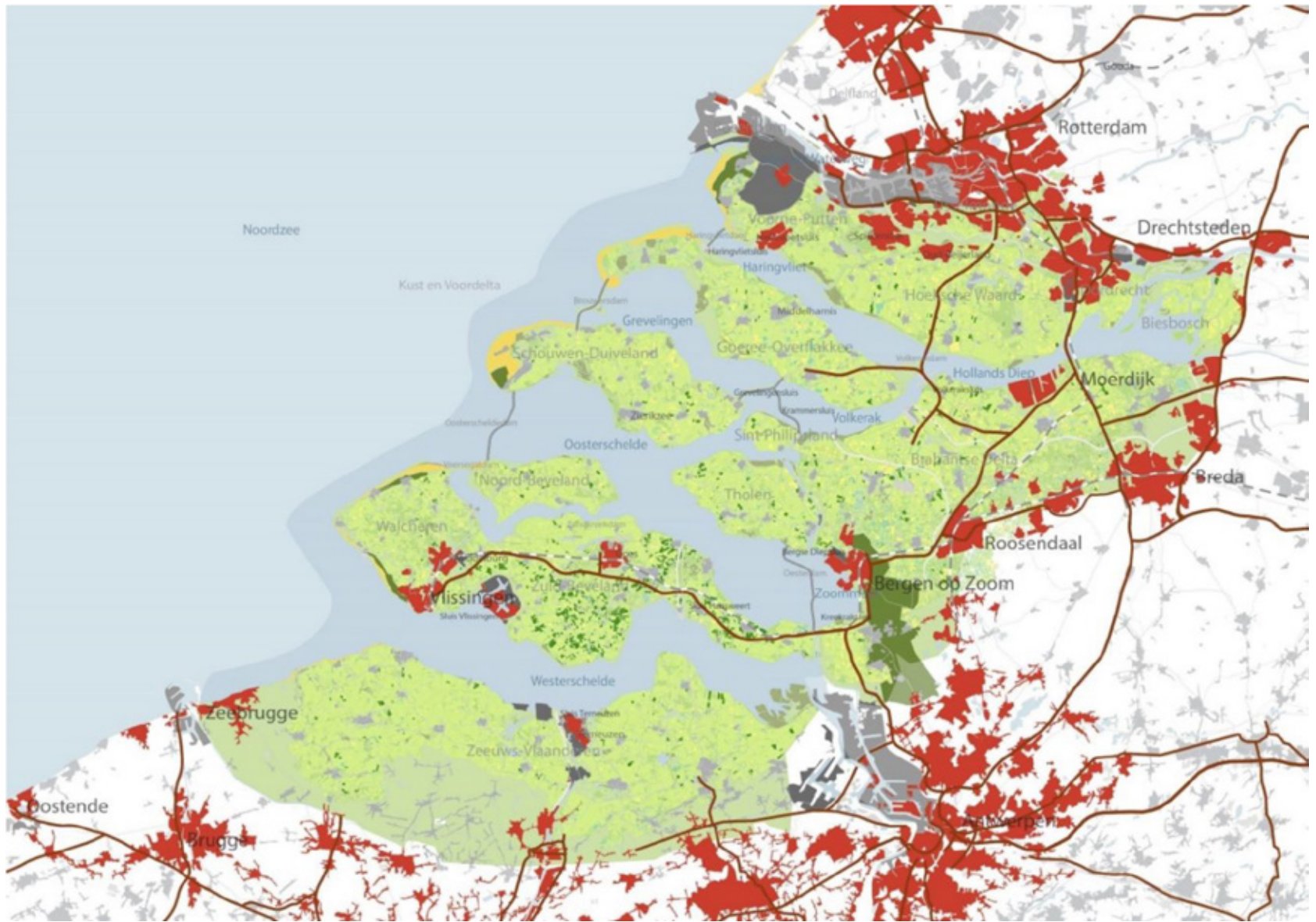
Belangenorganisaties, maatschappelijke partijen en ondernemers zijn direct betrokken via onder meer de Adviesgroep ZWD en hebben in cocreatie de gebiedsagenda gevoed.

1.3 Wat is de 'natte' Gebiedsagenda ZWD2050?

De 'natte' Gebiedsagenda is het gezamenlijke langetermijnperspectief voor de ZWD voor 2050 van Rijk, regio en stakeholders. De agenda richt zich op de gezamenlijke opgaven, verbindt deze zoveel mogelijk met elkaar om zo te komen tot samenhangende handelingsperspectieven voor de grote wateren, de waterwerken en het watergebruik in de Zuidwestelijke Delta.

De agenda agendeert, geeft richting en verbindt. Hij levert input voor de nationale en provinciale omgevingsvisies en bevordert een integrale uitvoering van bestaande en toekomstige programma's en projecten. De gebiedsagenda focust op de samenhang der dingen in de delta als geheel en heeft extra aandacht voor actuele thema's als klimaatverandering, duurzame energie en circulaire economie. Het is geen besluit om programma's of projecten tot uitvoer te brengen, maar nodigt eenieder uit om samen te werken aan de uitdaging van een veilige, economisch vitale en ecologisch veerkrachtige delta. Concreet bestaat de Gebiedsagenda ZWD2050 uit:

- Een gezamenlijk, richtinggevend perspectief voor het water in de Zuidwestelijke Delta in 2050;
- Een agenderend uitvoeringsprogramma 2030 voor programma's en projecten;
- Een kennis- en innovatieagenda.



Globale gebiedsgrenzen Zuidwestelijke Delta, met de volgende wateren: Haringvliet, Hollandsch Diep, Grevelingen, Volkerak-Zoommeer, Oosterschelde, Veerse Meer en Westerschelde

1.4 Relatie met ander beleid

De Gebiedsagenda ZWD2050 staat niet op zichzelf. Zoals gezegd wordt voor alle grote wateren een gebiedsagenda voor de toekomst ontwikkeld. Daarnaast is de MIRT-Gebiedsagenda Zeeland/ZWD uit 2013 toe aan actualisering op basis van recente ontwikkelingen binnen het Deltaprogramma en de Programmatische Aanpak Grote Wateren.

In deze gebiedsagenda komen de recente, prioritaire opgaven uit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) klimaatadaptatie, energietransitie en circulaire economie in relatie tot de wateropgaven aan de orde. In de NOVI wordt daarnaast ingegaan op verstedelijking en vitaal platteland.

De 'natte' Gebiedsagenda ZWD richt zich op de grote wateren van de ZWD en vormt een bouwsteen voor de omgevingsvisies van provincies en gemeenten. De gebiedsagenda's grote wateren zijn hierbij gelijkwaardig aan de toekomstige omgevingsagenda's. Voor het gebied van de ZWD zijn de Omgevingsagenda Zuidwest (Zeeland en Zuid-Holland) en de Omgevingsagenda Zuid (Brabant en Limburg) relevant. Nadere afstemming tussen deze agenda's is essentieel.

1.5 Welk gebied betreft het?

De gebiedsagenda heeft betrekking op de wateren in de gehele ZWD in de provincies Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Globaal is dit het gebied van de Hoekse Waard/Hollandsch Diep tot aan Zeeuws-Vlaanderen en van de Voordelta tot aan Bergen op Zoom.

1.6 Leeswijzer

Deze rapportage begint na de inleiding met een beschrijving van het doorlopen proces, het gebied en overheidsbeleid in de hoofdstukken 'The making of', 'Unieke ligging en kwaliteiten' en 'Bestaand overheidsbeleid', gevolgd door de belangrijkste trends en ontwikkelingen en de daaruit voortvloeiende doelen en opgaven.

In het 'Ontwerpend onderzoek' wordt kort verslag gedaan van het onderzoek naar de vertaling van deze doelen en opgaven in mogelijke toekomst, dat in de ateliers is uitgevoerd. De belangrijkste bevindingen hieruit worden beschreven en zijn meegenomen in het 'Perspectief 2050'.

In de hoofdstukken over 'Perspectief 2050', 'Agenda 2030' en 'Kennis- en innovatieprogramma' is de agenda voor de toekomst beschreven. Het laatste hoofdstuk 'Hoe nu verder?' beschrijft mogelijke vervolgstappen.

Deze rapportage is opgemaakt als interactieve pdf. Daardoor kan de lezer vanuit de inhoudsopgave direct naar het voor hem relevante hoofdstuk 'springen'. Dat betekent dat er soms bij de agenda's van de deelgebieden dubbele teksten staan om het zelfstandig lezen hiervan te vergemakkelijken. Op diverse plekken zijn links opgenomen naar achtergrondinformatie.

In de bijlagen zijn een gebiedsbeschrijving, een overzicht van trends en ontwikkelingen, het ontwerpend onderzoek – verkenning van de bandbreedte en een overzicht van kennisvragen opgenomen.

2. The making of



The making of

2. The making of

2.1 Hoe komt de Gebiedsagenda ZWD2050 tot stand?

De minister van Infrastructuur en Waterstaat is initiatiefnemer van de Gebiedsagenda ZWD. De gebiedsagenda komt, onder de paraplu van het Gebiedsoverleg ZWD en zijn adviesgroep ZWD, tot stand in een samenwerking tussen overheden (rijk, regionaal en lokaal), maatschappelijke partijen en belangenorganisaties.

De partijen ontwikkelden gezamenlijk een beeld van de opgaven voor de ZWD, een samenhangende koers en een agenda voor 2030. Dit is in 2019 gedaan in vier werkateliers. Begin 2020 wordt middels bijeenkomsten in de verschillende deelgebieden de dialoog met mensen uit het gebied gevoerd en wordt de gebiedsagenda verder verrijkt.

In de werkateliers in 2019 hebben verschillende partijen (maatschappelijke partijen, belangenorganisaties, overheden, onderwijs - en kennisinstellingen) in cocreatie samengewerkt. Dit waren positieve en intensieve ateliers waarbij steeds 45-60 vertegenwoordigers van deze partijen aanwezig waren.

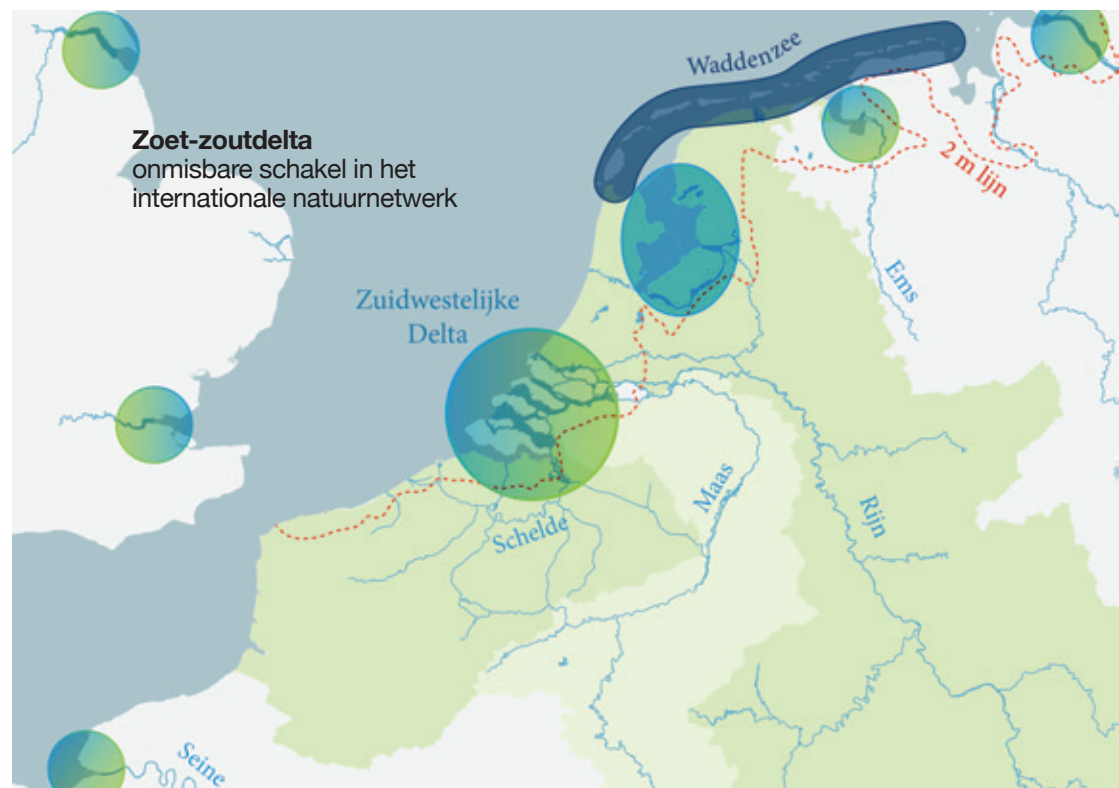
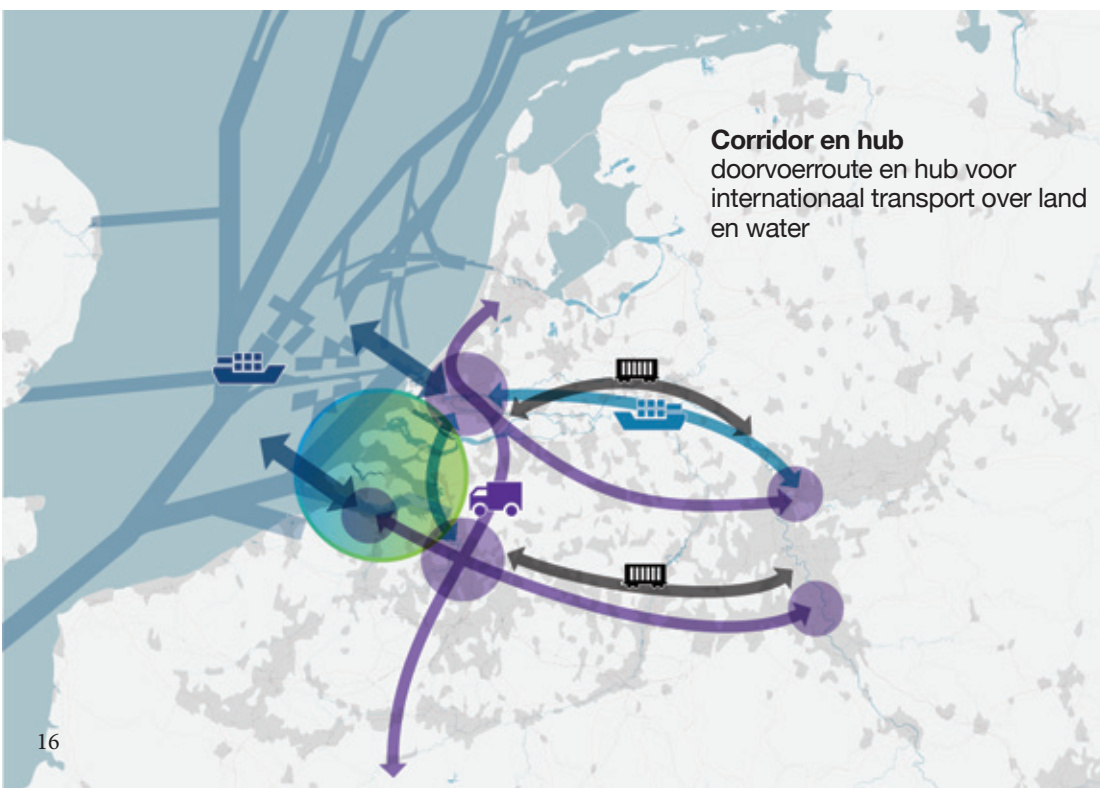
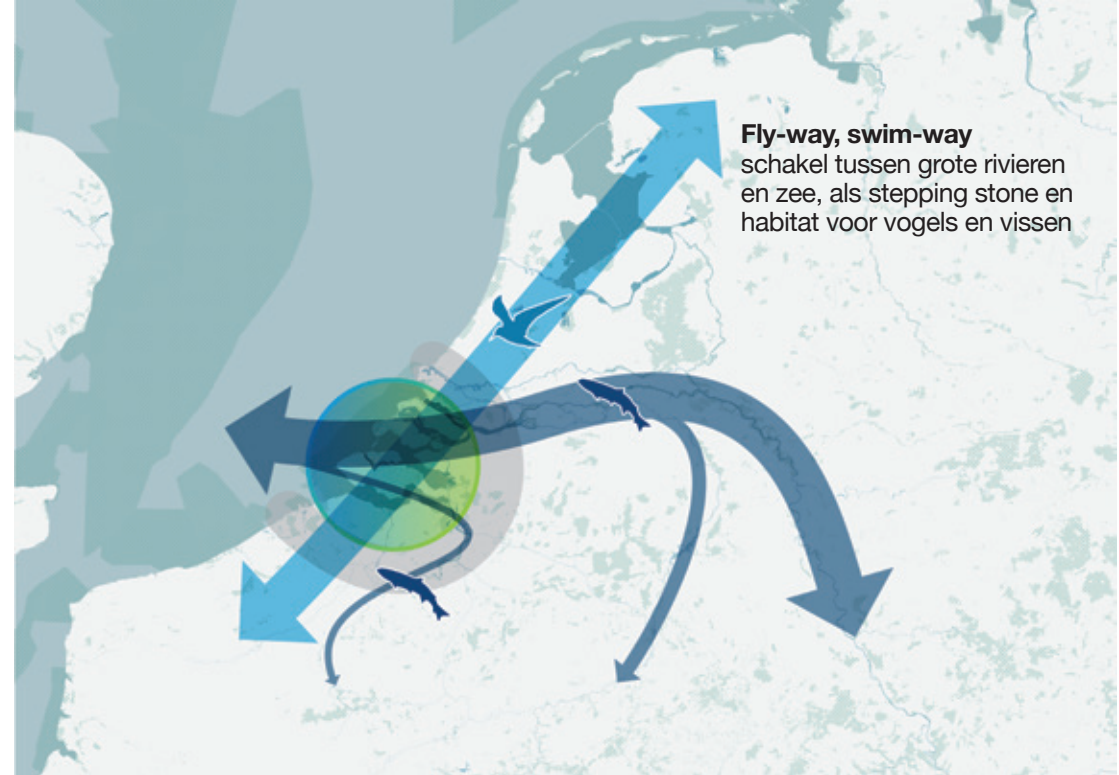
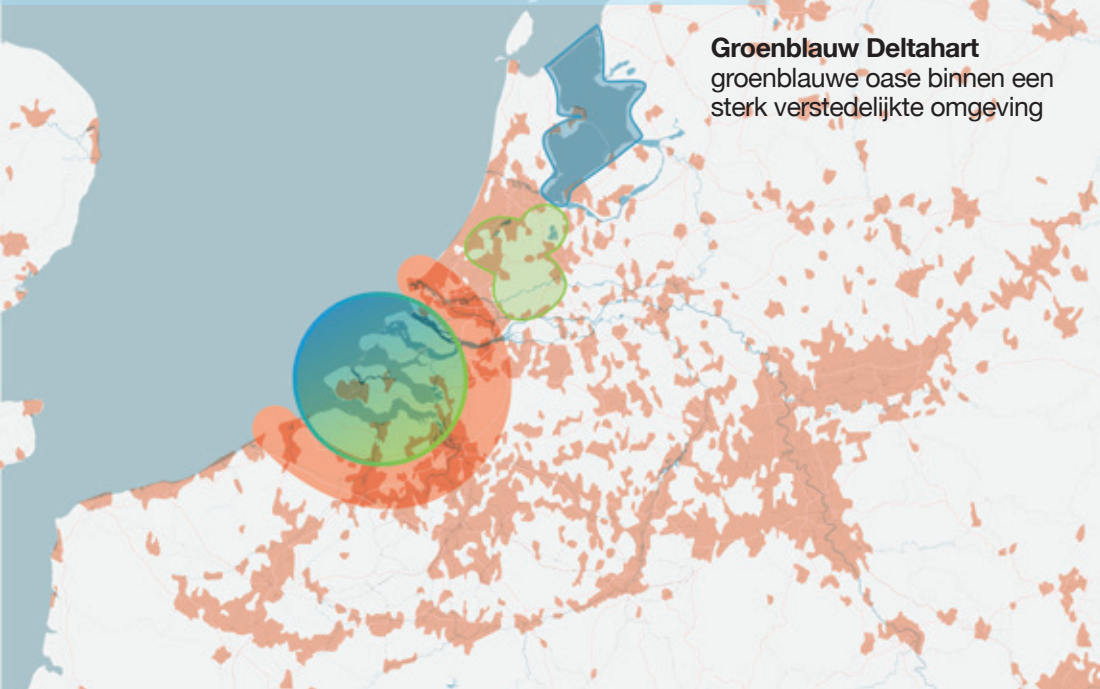
In de eerste twee ateliers zijn ontwikkelingen en trends verwoord en gedeeld. Klimaatverandering, energietransitie en circulaire economie zijn beschouwd. De verschillende partijen hebben de toekomstige topopgaven voor hun sectoren in relatie tot het water in de ZWD gepresenteerd. Deze zijn besproken in interactieve werksessies met verschillende werkvormen. Experts van binnen en buiten het gebied gaven hierbij prikkelende reflecties. Vervolgens zijn met ontwerpend onderzoek drie mogelijke koersen voor de toekomst van de ZWD verkend. Het doel was hierbij om met een open blik de bandbreedte van mogelijke oplossingen te verkennen en mogelijke innovaties voor de toekomst te ontwikkelen.

In het derde en vierde atelier zijn vervolgens het Perspectief ZWD2050, de Agenda 2030 en de Kennis- innovatieagenda ontwikkeld. Vanuit het Perspectief ZWD2050 is reflectie gegeven op de bestaande en in de startblokken staande programma's en projecten, resulterend in een Agenda 2030.

De voortgang van het proces, de tussentijdse resultaten en de eindresultaten zijn besproken in het Liaisonoverleg, de Zeeuwse Waterochtend, de Adviesgroep ZWD en het bestuurlijke Gebiedsoverleg ZWD.

Dit alles heeft geresulteerd in deze Gebiedsagenda ZWD2050 van Rijk, regio en betrokken partijen. Deze agenda is een startpunt om samen invulling te gaan geven aan de toekomst van de grote wateren in de ZWD. In hoofdstuk 10 'Hoe verder?' wordt op het vervolgproces ingegaan.

3. Unieke ligging en kwaliteiten



3. Unieke ligging en kwaliteiten

De Zuidwestelijke Delta met zijn grote wateren is voor Nederland ruimtelijk, recreatief, economisch en ecologisch van grote waarde. Hier komen land en water samen, worden natuurgebieden, dorpen, steden en woon-, werk- en havengebieden door het water met elkaar verbonden. De natuurlijke condities vormen de basis voor een veelzijdig en aantrekkelijk vestigingsklimaat. In de ZWD zijn natuurlijk en economisch kapitaal nauw met elkaar verbonden. Voor de toekomst blijft de aandacht gericht op een evenwichtige ontwikkeling van het natuurlijk en het economisch kapitaal, binnen de randvoorwaarde van waterveiligheid.

3.1 Positionering in het grotere geheel

Het groenblauwe Deltahart

De ZWD biedt een leefomgeving van hoge kwaliteit. Het is een open, landelijk en waterrijk gebied binnen de omliggende Nederlands-Vlaamse stedenring die zich uitstrekt van Brugge, Gent, Antwerpen, Bergen op Zoom tot Rotterdam. Het gebied zelf wordt gekenmerkt door hoogwaardige landbouwgronden, cultuurhistorisch waardevolle steden, grootschalige waterrijke natuurgebieden en recreatiegebieden (strand en water). Het karakteristieke landschap biedt rust en ruimte binnen de sterk verstedelijkte omgeving.

Het is een belangrijk recreatiegebied voor heel Nederland en daarbuiten. De kust, Voordelta en zeearmen vormen belangrijke dragers voor de waterrecreatie. De verhouding tussen kustrecreatie, waterrecreatie, scheepvaart en natuur is een punt van aandacht om de kwaliteit van het gebied te handhaven.

Logistiek en industrie

Het gebied is de toegangspoort tot diverse internationaal en regionaal belangrijke havengebieden: Antwerpen, Rotterdam, Vlissingen, Gent-Terneuzen en Moerdijk. De havens zijn belangrijke overslagpunten voor internationaal transport over land en water. De grotere en kleinere havens hebben elk hun nichemarkt en werken samen om elkaars kwaliteiten te benutten en te versterken. Gekoppeld aan de logistiek van havens en spoorwegen is in de havens de offshore windindustrie en de procesindustrie (chemie, kunstmest, staal, energie) sterk vertegenwoordigd. De koppeling van het industriële cluster, de nabijheid van de kerncentrale van Borssele en de windparken op zee en het aanwezige (gas)leidingennetwerk in de ondergrond maken dat er unieke kansen zijn voor energietransitie en circulariteit.

Daarnaast is een aantal van de grote deltawateren van grote betekenis voor de schaal- en schelpdiersector. De natuurlijke deltakwaliteiten van het gebied vormen de basis voor deze hoogwaardige benutting. De sector is innovatief maar staat onder druk door verminderende productie-omstandigheden. Ook de afstemming met de natuurwaarden is een punt van aandacht.

Flyway en swimway

Het ecologisch belang van de ZWD overstijgt onze landsgrenzen. Het is de overgang van de drie Europese rivieren de Rijn, Maas en Schelde naar de Noordzee. De estuariene en intergetijdengebieden die daarbij horen zijn van grote betekenis voor natuur, landschap en mens. De delta ligt op het kruispunt van twee internationale natuurcorridors: de oost-westroute van trekvissen (van zee naar de rivieren en terug) en de noord-zuidroute van vogels (van Scandinavië naar Afrika en terug). De delta is daarmee een onmisbare schakel in het internationale natuurnetwerk.

De natuur- en waterkwaliteit in de diverse zeearmen staat onder druk. In de Westerschelde zoeken scheepvaart en natuur naar een duurzame balans, in de Oosterschelde eroderen de slikken en platen en in het Grevelingenmeer en het Volkerak-Zoommeer is de waterkwaliteit matig door beperkte natuurlijke dynamiek en doorstroming.

Culturele identiteit van de Zuidwestelijke Delta

De ZWS is een gebied met een zeer rijke cultuurhistorie. Er is een veelheid aan grotere en kleine steden met een rijke historie en veel verhalen. De mentaliteit van de mensen in het gebied is divers maar de relatie met het water en de delta-dynamiek vormt een rode draad. De mensen in het gebied leven al eeuwen in een veranderend deltagebied en de relatie met het water vormt onderdeel van de culturele identiteit. Het gebied is ook grotendeels een groen, open plattelandsg gebied met een veel bezocht kustgebied aan de westzijde met een verstedelijkt achterland.



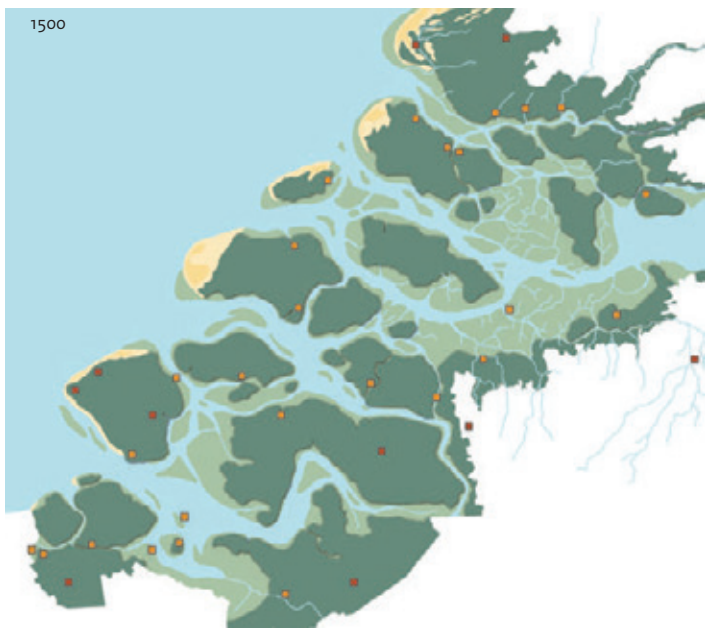
Indeling waterhuishoudkundig syteem van Nederland



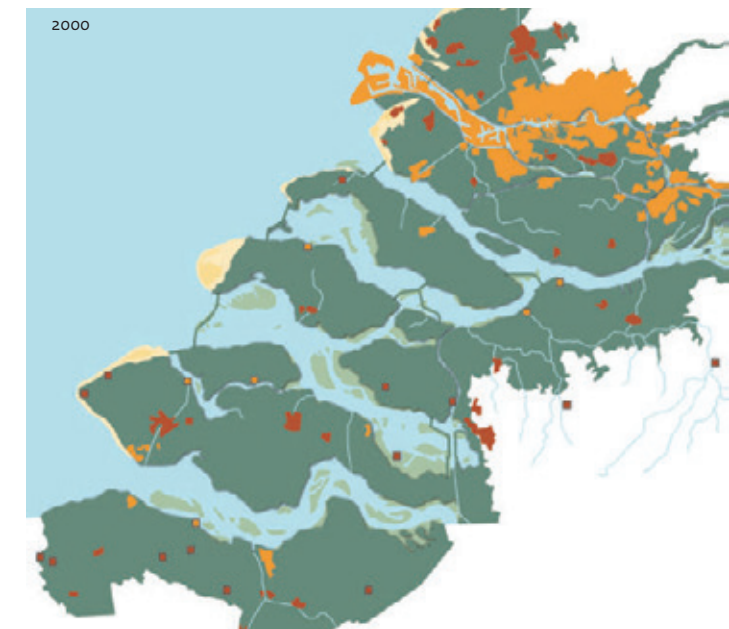
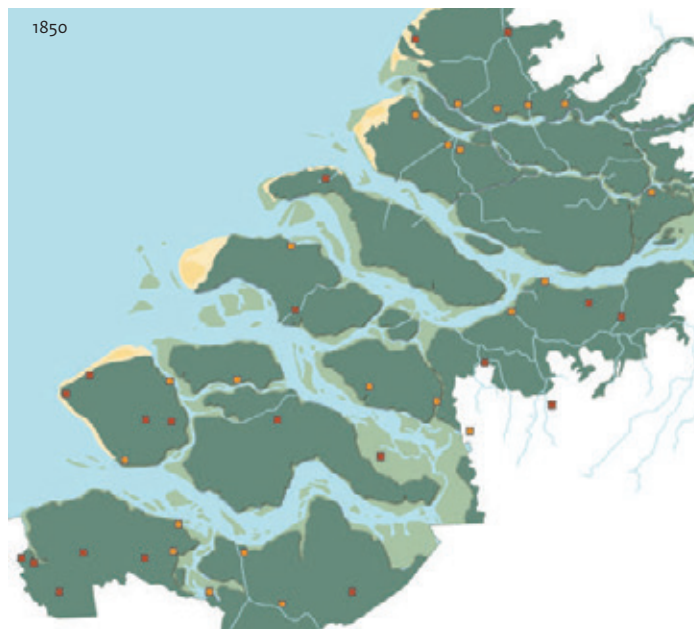
Overzicht van alle 'kranen' in waterhuishoudkundig hoofdsysteem



Watersysteem Zuidwestelijke Delta



Ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta in de tijd



3.2 Het nationale watersysteem en de Zuidwestelijke Delta

Nederland is een doorgeefluik van water. Wat rivieren en beken van over de grens aanvoeren, komt er aan de zeezijde weer uit. Hoe klein ons land ook is, we behoren tot vier internationale stroomgebieden: dat van de Rijn, de Maas, de Schelde en de Eems. Al het water dat deze rivieren aanvoeren, stroomt via ons land naar de Waddenzee en de Noordzee.

Dat principe geldt ook voor het regenwater: wat uit de lucht valt, gaat onder- of bovengronds naar zee of verdampt. In het oosten en zuiden gaat dat vanzelf, dankzij het reliëf. Maar in het laag gelegen West-Nederland, dat ook nog eens deels onder zeeniveau ligt, heeft het water hulp nodig. Geleidelijk aan hebben wij van het doorgeefluik een bedieningspaneel gemaakt: met gemalen, sluisen, dammen, dijken en stuwen. Dit heeft een mozaïek opgeleverd van rivieren, kanalen, meren en (afgedamde) zeearmen.

De ZWD wordt begrensd door de Nieuwe Waterweg/ Nieuwe Maas, de Biesbosch en het Schelde-estuarium. Het is een complex geheel van grote zoete en zoute wateren die met elkaar samenhangen en elkaar beïnvloeden. Sommige wateren zijn stagnant, andere zijn onderhevig aan eb en vloed.

De waterverdeling in ZWD is gekoppeld aan de keuzes die er in het Nederlandse rivierengebied worden gemaakt, met verdeling van het water over de Waal, Nederrijn en IJssel. De waterverdeling in het gebied zelf wordt grotendeels geregeld met de Haringvliet-sluisen. Deze worden zo bediend dat de Nieuwe Waterweg zolang mogelijk zoetwater blijft voeren. Op deze manier wordt getracht de verzilting van de Hollandsche IJssel, met daaraan gekoppeld het bij Gouda gelegen belangrijkste zoetwaterinlaatpunt van Middenwest-Nederland, tegen te gaan. Daarnaast wordt ernaar gestreefd de laagwaterstand op het Hollandsch Diep niet onder NAP te laten zakken ten behoeve van de zeehaven bij Moerdijk. Dit alles heeft relatie met de hoeveelheid beschikbaar rivierwater dat door de ZWD kan stromen.

3.3 De sedimenthuishouding

De ZWD is altijd een dynamisch deltagebied geweest op de overgang van rivier naar zee. De morfologie van de delta wordt bepaald door het getij, golven, sediment en de activiteiten van de mens en heeft een lange tijdshorizon.

Vanaf de middeleeuwen is er een grote invloed van menselijke ingrepen geweest. Intergetijdengebieden werden ingepolderd, dijken en dammen werden aangelegd, er werd zand gewonnen en vaargeulen verruimd. Door de eeuwen heen werd hierdoor het areaal slikken, platen en schorren kleiner, het landbouwareaal groter, de bevaarbaarheid voor schepen en toegankelijkheid van (zee)havens verbeterd. Voor de ZWD als geheel geldt dat er in de basis maar een beperkt aanbod van sediment (zand en slib) is vanuit de zee en de rivieren. Door de ingrepen van de mens - zoals de aanleg van dijken, inpolderingen van intergetijdengebied en afdammen van de verbinding met de zee en de rivieren - is er een historische 'sedimentschuld' opgebouwd. De grootte van deze sedimentschuld verschilt per zeearm.

De maatvoering van het watersysteem, met diepe geulen, is nog afkomstig van het oude hoogdynamische systeem met eb en vloed. Doordat die dynamiek nu ontbreekt of beperkt is, zoeken de geulen naar sediment om het evenwicht te herstellen ('zandhonger'). Gevolg hiervan is erosie van zandplaten en oevers. Daarnaast daalt de bodem in de ingepolderde en ontwaterde gebieden zonder dat nieuw sediment wordt aangevoerd. Hierdoor kunnen buitendijkse gebieden hoger komen te liggen dan ingedijkte landbouw- of woongebieden, zoals bij het Verdrongen Land van Saftinghe het geval is.

De basis is dat de ZWD als geheel een erosieve kust is, met een beperkt aanbod van sediment en met een 'historische sedimentschuld'. In de gebieden met getijde is er daarnaast een actieve sedimentvraag die in de huidige situatie circa 3 miljoen m³ per jaar bedraagt (Deltares, 2018). Met de stijging van de zeespiegel neemt de sedimentvraag nog verder toe. Het eventueel inlossen van de 'sedimentschuld' zou honderden miljoenen m³ sediment vragen en het zou eeuwen duren voordat het evenwicht hersteld is.



Rust en reuring
Afwisseling langs de kust



Dijkzones
Tussen land en zee



Hub en corridor voor scheepvaart
Havens, kanalen en bedrijvigheid



Oude en nieuwe waterwerken
Dijken en deltawerken



Bekkens en eilandkoppen

Opeenvolging van grote open maten, eilanden en waterwerken



Steden en waterfronten

Unieke relaties met het water



Contrasten tussen binnen- en buitendijks

Eilanden, geulen, slikken en platen



Unieke natuur

Broed- en foerageergebied voor vogels

4. Bestaand overheidsbeleid

NOVI – prioriteiten

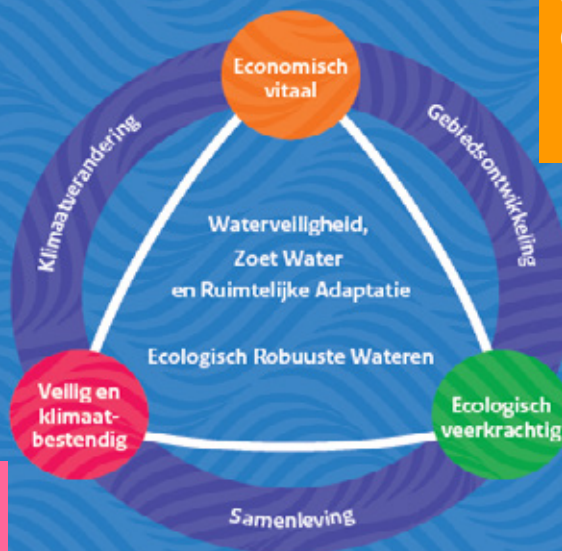
- Ruimte klimaatverandering en energietransitie
- Duurzaam economisch groeipotentieel
- Sterke en gezonde steden en regio's
- Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied

> **Omgevingsagenda** Zuidwest en Zuid (rijk-regio)

Omgevingsvisie's
provincies en
gemeenten

RLI advies governance
Som der delen

NWP2 , Deltaprogramma;
veiligheid- zoetwater-
klimaatadaptatie Kennisprogramma
ZSS ; HWBP
> **Herijking VKS ZWD (strat. keuzes
GO)**



Gebiedsoverleg ZWD

**Klimaatakkoord > Regionale
energiestrategie (RES)**
Circulaire economie, Mobiliteit;
Landbouw; Visserij; Industrie;
Recreatie;

Natura 2000, KRW
Natuurambitie Grote wateren;
Programmatische aanpak Grote
Wateren > verkenning/uitvoering
maatregelen

4. Bestaand overheidsbeleid

In dit hoofdstuk wordt kort het huidige overheidsbeleid voor de diverse opgaven en thema's besproken. Dit beleid richt zich op een tijdshorizon tot 2050. De gebiedsagenda richt zich op ontwikkelingen met een langere tijdshorizon en de implicaties op het beleid tot 2050.

4.1 Water en natuur

Voor de onderwerpen waterveiligheid, watervoorziening, waterkwaliteit en natuur zijn er diverse beleidsprogramma's. Als eerste is er het [Nationaal Waterplan 2](#) (NWP2). Het NWP2 formuleert als centrale opgave voor de ZWD het duurzaam herstellen van het evenwicht tussen waterveiligheid, economie en ecologie. Het perspectief van integrale gebiedsontwikkeling staat voorop, waarbij een betere verbinding wordt gelegd tussen water en ruimtelijke ordening. Daarnaast is er het [Deltaprogramma ZWD](#). Dit richt zich op doelen voor waterveiligheid, zoetwater en ruimtelijke adaptatie in 2050 en verder.

In het Deltaprogramma is er aandacht voor 'meerlaagse veiligheid'. De eerste laag is preventie: dijken, duinen, keringen en dammen. De tweede laag is de ruimtelijke inrichting van het gebied achter de dijken en dammen. En de derde laag is rampenbestrijding die ook aan de veiligheid bijdraagt. De voorkeurstراتيجية voor de ZWD gaat uit van een veilig, economisch aantrekkelijk en ecologisch vitaal deltagebied met voldoende zoetwater. Elke zes jaar wordt de voorkeurstراتيجية opnieuw bekeken door middel van een herijking.

Voor de concrete versterking van de dijken en kunstwerken is er het [Hoogwaterbeschermingsprogramma](#) (HWBP). Dit is een Nederland-breed alliantieprogramma van de waterschappen en Rijkswaterstaat waarin wordt gewerkt aan versterking van de dijken voor een waterveilig Nederland in 2050. Het vertrekpunt is dat het HWBP de onderdelen t.b.v. de waterveiligheid cofinanciert en dat aanvullende ruimtelijke kwaliteit door de regio wordt verzorgd. Daarnaast is er een apart programma voor vooroeververdedigingen voor primaire zeekeringen in de ZWD.

Om de kwaliteit van de natuurgebieden te beschermen en de aangewezen habitats en soorten te handhaven is het [Natura 2000 beleid](#) aanwezig. De deltawateren, de kustzone, Voordelta en Vlakte van de Raan in de monding van de Westerschelde zijn aangewezen als Natura 2000 gebied. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het beheer; de provincie is bevoegd gezag.

Voor de verbetering van de water- en natuurkwaliteit in gebieden als het IJsselmeergebied, het Waddengebied, de ZWD en de Grote Rivieren is er daarnaast de [Programmatische Aanpak Grote Wateren](#) (PAGW). De ministers van IenW en LNV werken samen met de regio aan ecologisch gezonde en toekomstbestendige grote wateren, waarin hoogwaardige natuur samengaat met een krachtige economie.

Als laatste is er voor de waterkwaliteit de [Kaderrichtlijn Water](#). Hierin werken provincies, gemeenten, waterschappen en Rijkswaterstaat samen aan de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater.

4.2 Duurzame energie

In het Klimaatakkoord van Parijs is in 2015 afgesproken dat getracht wordt de opwarming van de aarde te beperken tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. In het [Nationale Klimaatakkoord](#) is het volgende centrale doel geformuleerd: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49 % in 2030 ten opzichte van 1990. Dit is uitgewerkt naar vijf sectoren: Gebouwde omgeving, Mobiliteit, Industrie, Landbouw en landgebruik, en Elektriciteit. Om de ambities uit het landelijk Klimaatakkoord te realiseren worden Regionale Energiestrategieën (RES) opgesteld.

4.3 Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland en landbouw

In het [Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland](#) werken Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en maatschappelijke organisaties samen om invulling te geven aan de opgaven op het gebied van voedselproductie, klimaat, waterveiligheid, circulaire economie, biodiversiteit en energie. Voor de ZWD gelden deze ambities:

- De ZWD als internationaal toonbeeld van een volhoudbare, hoog-innovatieve en circulaire agrarische sector en voedselketen;
- De ZWD als uniek natuur- en recreatiegebied;
- Versterken samenwerking om slagkracht en innovatie te versterken.

Verder streeft het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit samen met de sector naar het versterken van kringlooplandbouw. Voor de toekomst van onze voedselvoorziening is het belangrijk dat we bodem, water en grondstoffen niet uitputten en de temperatuur op aarde niet onaanvaardbaar verhogen. Kringlooplandbouw is daar een onontkoombaar en sluitend antwoord op (bron: Ministerie LNV, 2018).

4.4 Circulaire economie

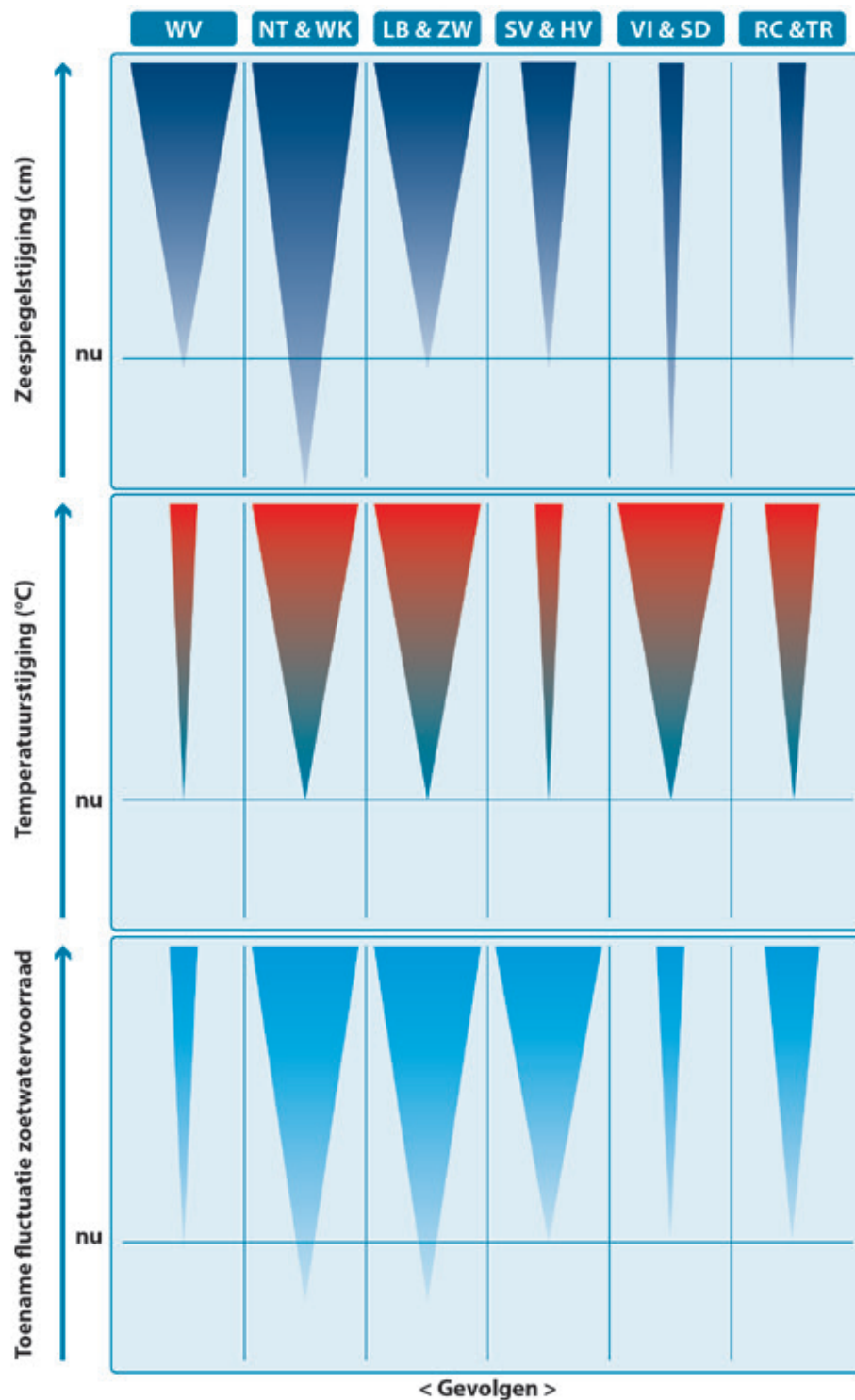
Het programma [Nederland circulair in 2050](#) streeft naar realisatie van een circulaire economie voor 2050. De ambitie van het kabinet is om samen met maatschappelijke partners in 2030 een (tussen)doelstelling te realiseren van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen). De concrete doelstellingen worden in de provinciale omgevingsvisies en nationale omgevingsvisie (NOVI) uitgewerkt, in samenhang met het ruimtelijk kader van de ZWD.

5. Trends en ontwikkelingen; doelen en opgaven

Gevolgen klimaatverandering op hoofdlijnen

Op de Y-as staan boven elkaar de zeespiegelstijging, de temperatuurstijging en de toename van de fluctuatie in zoetwaterbeschikbaarheid. Op de X-as, bovenaan, staan de diverse gebruiksfuncties.

Met behulp van de omgekeerde driehoeken is per functie op hoofdlijnen aangegeven wat de impact is van klimaatverandering. Een bredere driehoek staat daarbij voor een grotere impact.



WV: Waterveiligheid
NT & WK: Natuur en waterkwaliteit
LB & ZW: Landbouw en zoetwater
SV & HV: Scheepvaart en havens
VI & SD: Visserij en schelpdiersector
RC & TR: Recreatie en toerisme

< Gevolgen >

5. Trends en ontwikkelingen; doelen en opgaven

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de trends en ontwikkelingen, en daaruit voortkomende doelen en opgaven die zich in relatie tot de grote wateren in de ZWD voordoen de komende decennia. De volgende vier watergerelateerde ontwikkelingen worden belicht:

- Trends en ontwikkelingen binnen sectoren;
- Klimaatverandering;
- Energietransitie;
- Circulaire economie.

Vervolgens worden de doelen en opgaven die uit deze trends en ontwikkelingen ontstaan beschreven in paragraaf 5.5.

5.1 Trends en ontwikkelingen binnen de sectoren

In deze paragraaf komen de belangrijkste trends en ontwikkelingen per sector aan bod. Die richten zich op de aanwezige gebruiksfuncties binnen de ZWD. Deze trends en ontwikkelingen zijn door de diverse partijen in atelier 1 ingebracht en besproken. Een uitgebreid overzicht is opgenomen in bijlage 2.

Landbouw

Trends en ontwikkelingen

- Klimaatverandering met meer risico's op wateroverlast, droogte en verzilting;
- Temperatuurstijging met kansen voor nieuwe gewassen, een groter belang van zoetwater en een groter risico op nieuwe ziektes;
- Verschuivingen in de markt met meer aandacht voor duurzaamheid, biodiversiteit en energieneutraliteit;
- Verschuivingen naar kringlooplandbouw met meer aandacht voor bodemkwaliteit, en van eiwitproductie op het land naar zee.

Belangrijke aandachtspunten:

- Aanpassen watersysteem, gewassen en teeltmethoden i.r.t. klimaatverandering;
- Inspelen op een veranderende markt waar een duurzame productiemethode belangrijker wordt;
- Inspelen op nieuwe kansen: recreatie, aquacultuur en productie voor biobased industrie.

Havens en scheepvaart

Trends en ontwikkelingen

- Vergroening en verduurzaming van de scheepvaart;
- Smart shipping met inzet van automatische besturingssystemen;
- Groei scheepvaartverkeer, met grotere boten maar niet meer vaarbewegingen;
- Meer peilfluctuaties op de rivieren met vaker lage waterstanden.

Belangrijke aandachtspunten:

- Natte infrastructuur op orde en aanpassen aan gevolgen van klimaatverandering;
- Zoetwaterbeschikbaarheid voor procesindustrie in de havens is een belangrijke vestigingsfactor. Het Kanaal Gent Terneuzen is hierbij een belangrijke bron, met beperkingen in de zomer;
- Transitie naar duurzame energievoorziening en circulair opereren bieden groeikansen voor de havenindustrie en bedrijven in de regio;
- Aandacht voor governance met een coördinerende overheid van groot belang om doelstellingen te realiseren.

Land- en waterrecreatie

Trends en ontwikkelingen

- Het aantal recreanten in de ZWD zal de komende decennia toenemen; verwacht wordt dat het aandeel watersporters afneemt;
- Vergrijzing van de bezoekende recreant;
- Er treedt een verschuiving op van bezit naar gebruik;
- Er treedt een verschuiving op van ontspannings- naar actiegerichte recreatie.

Belangrijke aandachtspunten:

- Inspelen op toenemende recreatiedruk, veranderende samenstelling recreanten (vergrijzing) en seizoensverlenging;
- Inspelen op duurzaamheid energietransitie binnen de sector en de ZWD als voorloper positioneren: watersport uitstootvrij, recreatieparken energieneutraal, oplaadpunten recreatievaart;
- Blijven zorgen voor een aantrekkelijk landschap, gebiedseigen ontwikkeling stimuleren en spreiden recreatiedruk van kust naar achterland.

Visserij en schelpdiersector

Trends en ontwikkelingen

- Verschuiving van vangen naar kweken;
- Nieuwe teelten mogelijk in de ZWD door temperatuurstijging;
- Verandering van consumentgedrag i.r.t. duurzaam dieet: minder vis, meer zeewier en schelpdieren;
- Verschuiving van eiwitproductie op land naar zee; en verschuiving van grootschalige mosselteelt van ZWD naar zee.

Belangrijke aandachtspunten:

- Ontwikkelen van flexibel perceelbeheer en dynamische beheermethode op de intergetijdengebieden naar draagkracht van het ecosysteem; en van percelen naar hangculturen;
- Inspelen op klimaatverandering met nieuwe teelten en nieuwe soorten; aquacultuur en viskweek op land;
- Ontwikkelen van nieuwe productietechnieken en -locaties op de Noordzee voor mosselen en zeewier;
- Inzetten op duurzame energie en circulariteit: boten op waterstof, circulaire kweek en hoogwaardige algenteelt voor chemische industrie.

5.2 Klimaatverandering en de grote wateren

De drie belangrijkste kenmerken van klimaatverandering voor de ZWD zijn zeespiegelstijging, temperatuurstijging en toenemende fluctuatie van de zoetwaterbeschikbaarheid. Concreet wordt verwacht dat de klimaatverandering zich in de grote wateren manifesteert door:

- Zeespiegelstijging, waarbij er tot 2050 een beperkte stijging wordt verwacht en een sterkere toename van de zeespiegelstijging na 2050, waarbij de mate van stijging nog onzeker is (de herijking van de voorkeursstrategie van het Deltaprogramma gaat uit van een bandbreedte van 0,80 - 2 meter in 2100);
- Toename van de neerslag, grotere verschillen in hoeveelheid en intensiteit neerslag en overlast door neerslag;
- Grotere fluctuaties in de beschikbaarheid van zoet water door sterk fluctuerende rivierafvoer;
- Toename van zoutwater invloed in de grote wateren en zoute kwel op het land;
- Toename van verdamping;
- Stijging van de dag- en nachttemperatuur.

Deze verwachte gevolgen zullen zich niet overal in dezelfde mate manifesteren, dit verschilt per gebied. Het overkoepelende beeld van de gevolgen – bij niet anticiperen – ziet er per functie als volgt uit.

Waterveiligheid

De zeespiegelstijging heeft – als onderdeel van de klimaatverandering – op de waterveiligheid de grootste impact. Van de verhoging van de temperatuur en fluctuatie van de zoetwateraanvoer wordt in zijn algemeenheid minder impact verwacht voor de waterveiligheid. Voor het Hollandsch Diep en het Haringvliet heeft een verhoogde rivierafvoer wel een potentieel groot effect op de waterveiligheid.

Bij een hogere zeespiegel gaan de halfopen keringen vaker dicht. De dijken en sluiscomplexen zullen moeten worden versterkt en verhoogd; en de capaciteit van gemalen om het water uit te polders te pompen zal worden vergroot. Daarnaast wordt verwacht dat, om de basiskustlijn in stand te houden, na 2050 de omvang van de kustsuppleties (van strand en duinen) steeds verder moet worden verhoogd indien het bestaande beleid niet wordt aangepast. De precieze omvang is moeilijk in te schatten en afhankelijk van de daadwerkelijke zeespiegelstijging; bij een beperkte zss wordt uitgegaan van een verdubbeling van de inspanning terwijl bij een extremere zeespiegelstijging wordt uitgegaan van een vergroting van de zandsuppleties met een factor 10 tot 20 (Deltares, 2018).

Als voorbeeld om de mogelijke impact en de noodzaak tot nader onderzoek te illustreren gaan we hier even in op de Oosterscheldekering. Deze zal bij een stijgende zeespiegel ook vaker moeten worden gesloten. Naar aanleiding van een recente studie (Tauw, HKV en Altenburg & Wymenga, 2019) is het de verwachting dat de Oosterscheldekering bij een zeespiegelstijging van 1,25 m 16% van de tijd gesloten zal moeten worden.

Natuur, landschap en waterkwaliteit

Het is de verwachting dat zeespiegelstijging, verhoging van de temperatuur en fluctuatie van de zoetwateraanvoer grote impact hebben op de bestaande natuur, landschap en waterkwaliteit. Dit is echter nog maar beperkt onderzocht en vormt daarmee een belangrijke kennisleemte.

De druk op de biodiversiteit in de delta zal naar verwachting toenemen. De estuariene ecologische habitats zullen zouter worden en de droogvallende slikken en platen zullen meer en meer onder water komen te staan. De slikken en platen kunnen vaak niet meegroeiën met de stijgende zeespiegel omdat de 'opbouwende' kracht van de getijdenwerking te gering is en de hoeveelheid beschikbare sediment te beperkt. Vanaf 2050 neemt de kans op 'verdrinking' van de intergetijdengebieden in Oosterschelde steeds verder toe, maar ook nu al vraagt de zandhonger om ingrijpen om de ecologische functies van de zandplaten zoveel mogelijk te kunnen behouden. Deze afname van intergetijdengebied heeft een negatief effect op de kwaliteit van natuur en landschap omdat de droogvallende intergetijdengebieden cruciale productie- en foerageergebieden zijn voor de natuur, en ze een kernkwaliteit van het landschap vormen. Vanwege hun dempende werking op de golfkracht vervullen intergetijdengebieden ook een rol bij de instandhouding van de waterveiligheid.

Door stijging van de temperatuur stijgt tevens de watertemperatuur, waardoor de kans op blauwalgen toeneemt en diverse soorten onder druk komen te staan. Er zal een aantal nieuwe soorten verschijnen.

Door de sterkere fluctuatie van de zoetwaterbeschikbaarheid, vanuit de rivieren en de neerslag, neemt de druk op zoet-zout overgangen toe. De aanvoer van zoet water zal minder continue zijn, waardoor het duurzaam handhaven en beheren van de zoet-zoutovergangen complexer zal worden dan wel dat deze verschuiven richting landzijde.

Landbouw

De verwachting is dat de gevolgen van zeespiegelstijging, temperatuurstijging en toenemende fluctuatie van de zoetwaterbeschikbaarheid voor de landbouw in de delta aanzienlijk zullen zijn.

De stijging van de zeespiegel leidt tot een verhoogde kweldruk en daarmee tot verzilting van het grond- en oppervlaktewater. Tot 2050 zal de stijging van de zeespiegel waarschijnlijk beperkt blijven tot 10 - 20 cm waardoor dit effect beperkt zal blijven. Daarna wordt verwacht dat dit effect gaat toenemen. Door de stijging van de temperatuur neemt de verdamping door planten toe en daarmee de vraag naar zoet water. Nieuwe insecten en virussen kunnen hun intrede doen.

De beschikbaarheid van zoetwater in de zomerperiode zal meer en meer fluctueren en de kans op tekorten in het groeiseizoen zullen toenemen. Daarnaast zal als gevolg van intensieve regenbuien er in de toekomst regelmatig wateroverlast optreden, met de daarbij behorende schade.

Havens en scheepvaart

Voor havens en scheepvaart zijn de opgaven door klimaatverandering aanzienlijk en divers. Door stijging van de zeespiegel zullen de kades in havens op termijn, na 2050, moeten worden verhoogd. Wateroverlast als gevolg van een stijgende zeespiegel op de kades en achterliggende terreinen is een aandachtspunt. Daarnaast zal de waterinfrastructuur zoals bruggen en scheepvaartsluizen moeten worden aangepast aan een hoger waterpeil. Dit is een kostbare aangelegenheid. Als gevolg van de klimaatverandering komen de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden verder onder druk te staan. Dat kan ook gevolgen hebben voor de economische gebruiksruimte van scheepvaart, havens en (andere) bedrijven. De gevolgen van temperatuurstijging voor de havens en scheepvaart worden als minder groot ingeschat.

De toenemende fluctuatie van de zoetwaterbeschikbaarheid wordt wel als een groot effect voor de industrie in de havens ingeschat, bijvoorbeeld voor het havencomplex Gent-Terneuzen. De beschikbaarheid van proceswater voor de industrie in de havens is een belangrijke productiefactor. In de huidige situatie geldt voor het Kanaal Gent-Terneuzen en aanliggende havengebieden een wateronttrekkingsverbod op grond van

de KRW. Het is alleen toegestaan om koelwater in te nemen en dit vervolgens weer terug te lozen op het kanaal; met duidelijke beperkingen in de zomer. Bij een meer fluctuerende zoetwater-beschikbaarheid zal de druk op dit gebruik verder toenemen.

Daarnaast kan de verminderde afvoer van zoetwater in de zomerperiode door de rivieren en kanalen in het achterland van grote invloed zijn op de binnenvaart. Als er minder water door de watergangen stroomt, zijn er ook minder mogelijkheden voor scheepvaart.

In de Waal was dit reeds het geval in de zomer van 2018. Voor de toegankelijkheid van het Kanaal Gent-Terneuzen is voldoende vaardiepte van cruciaal belang. Daarnaast zal de invloed van zoutwater toenemen. Dit kan gevolgen hebben voor het beheer van scheepvaartsluizen omdat niet alle sluizen qua constructie en materiaalkeuze ontworpen zijn op zoute omstandigheden. De scheepvaart van de havens naar het achterland is een belangrijk onderdeel in de logistieke keten en daarmee belangrijk voor de kwaliteit van de havens in de ZWD.

Visserij- en schelpdiersector

Voor de visserij- en schelpdiersector is vooral de temperatuurstijging van invloed. Door toename van de watertemperatuur kan enerzijds de groeisnelheid toenemen en anderzijds kan in de zomer de maximale temperatuur waarbij soorten kunnen overleven, worden overschreden. Met name voor kokkels en in mindere mate voor oesters en mosselen, kan op hete dagen in ondieptes en op droogvallende platen sterfte optreden.

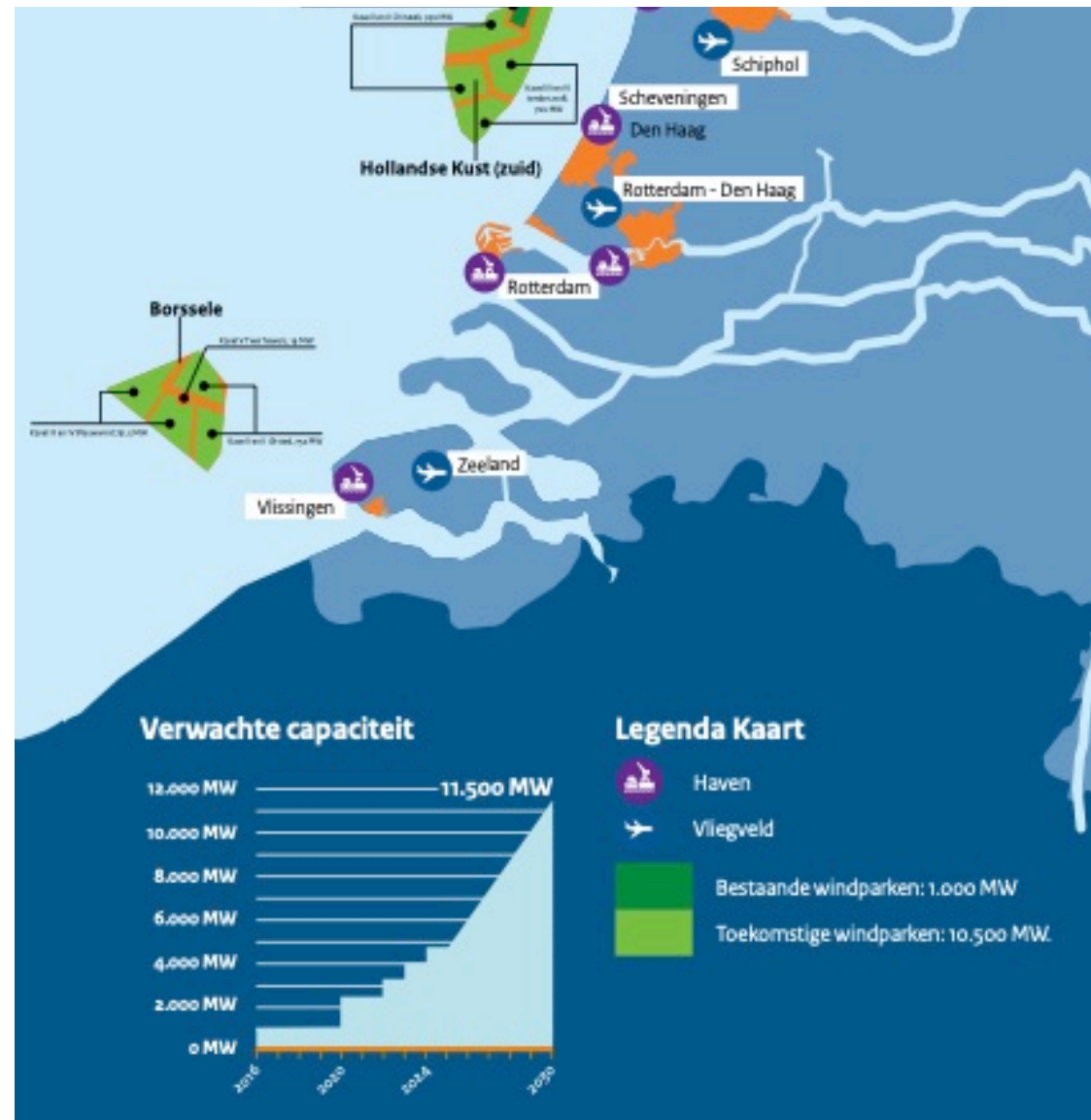
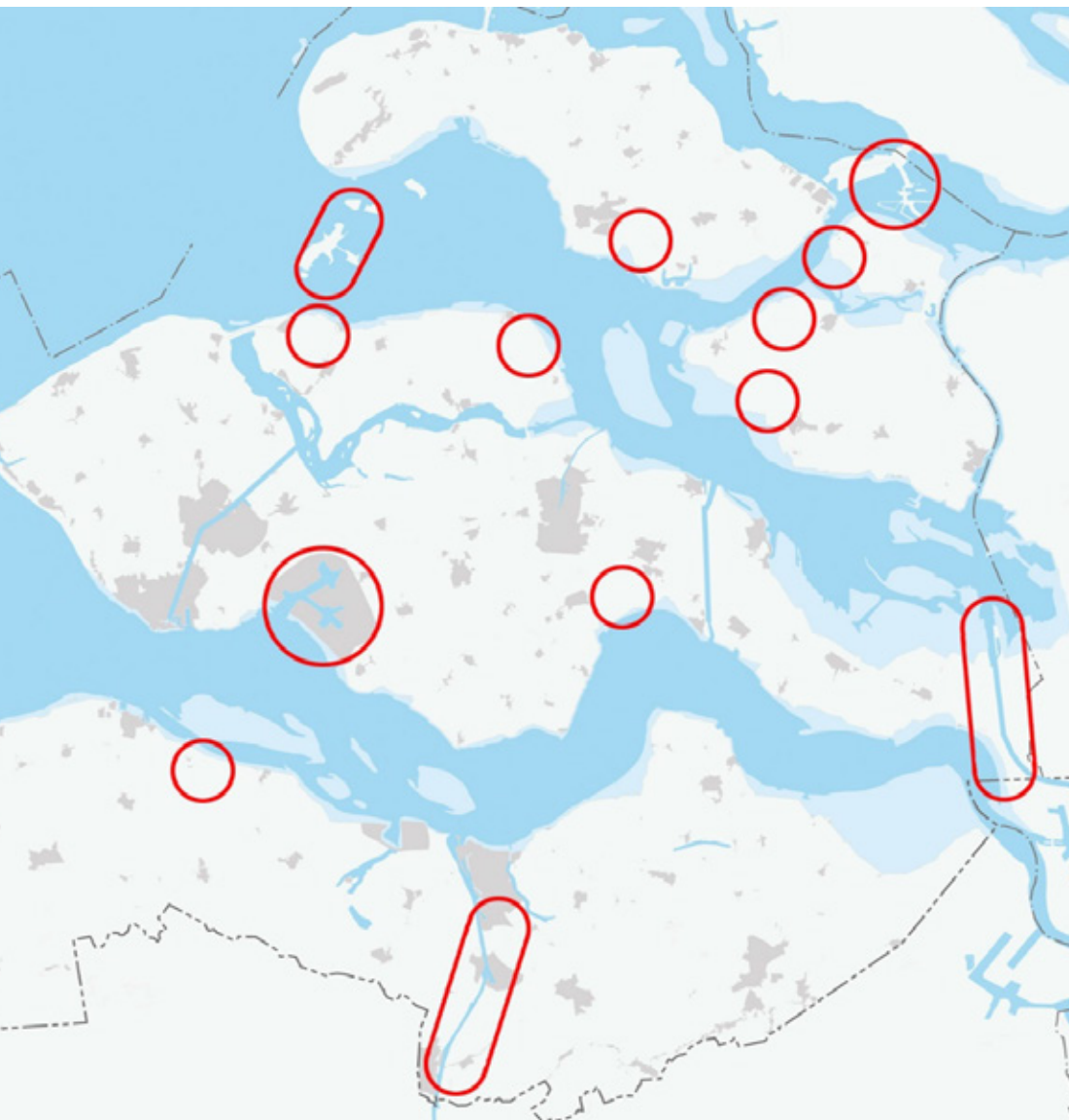
Daarnaast heeft de visserij- en schelpdiersector een sterke relatie met de voedselbeschikbaarheid in het delta-ecosysteem. Functioneert het systeem goed dan is er een directe, goede voedingsbodem voor de visserij- en schelpdiersector, in samenhang met de natuurwaarden. In de huidige situatie staat de sector onder druk bij een lage primaire productie van algen/plankton. Het is vooralsnog onduidelijk hoe dit zich bij een veranderd klimaat zal gaan ontwikkelen.

Land- en waterrecreatie.

Voor land- en waterrecreatie is de temperatuurstijging van invloed. In de basis is dit gunstig voor de recreatiesector: het aantal warme dagen neemt toe en het recreatie seizoen wordt langer. De recreatieve druk zal daardoor in de komende decennia toenemen.

Daarnaast zal de zeespiegelstijging aanpassingen vragen aan buitendijks gelegen recreatiewoningen, steigers en stranden. Als gevolg van zeespiegelstijging kunnen stranden smaller worden. Dit kan leiden tot meer drukte en conflicten met beheer voor waterveiligheid en natuur. Echter, tot 2050 zal de stijging van de zeespiegel waarschijnlijk beperkt blijven tot 10 - 20 cm waardoor dit effect dus ook relatief beperkt zal blijven.

De verwachte toename van recreanten betekent echter ook dat er op de langere termijn, na 2050, meer zoetwater nodig zal zijn in met name de zomerperiode. Dit kan op gespannen voet staan met de beperkte beschikbaarheid.



RES Provincie Zeeland: Concentratielocaties windenergie Zeeland en kust

Overzicht windlocaties op zee

5.3 Energietransitie

Het beleid en de aanpak voor energietransitie op regionaal niveau wordt vastgelegd in regionale energiestrategieën (RES). Hieronder worden per provincie (Zeeland, Noord-Brabant, Zuid-Holland) de raakvlakken van de RES-en met de gebiedsagenda beschreven. Daarnaast hebben de grote energie-intensieve bedrijven in de ZWD, actief in de productie van bulk- en speciale chemicaliën, voedsel, staal en energieproductie, zich verenigd in de SDR (Smart Delta Resources). De 'roadmap' naar een energieneutrale toekomst wordt hieronder toegelicht.

RES Zeeland

In de RES Zeeland die momenteel wordt ontwikkeld, wordt invulling gegeven aan de doelstellingen voor energietransitie van het Rijk (Parijs 2050). In de RES wordt de koers bepaald hoe de regio zijn energievoorziening gaat verduurzamen. In de RES Zeeland zijn de onderstaande relaties met de grote wateren benoemd:

- Energie uit water (getijden, golf, zoetzout);
- Windturbines langs randen deltawateren, voortbouwen op de bestaande concentratielocaties (zie beeld hiernaast);
- Aquathermie als alternatieve warmtebron;
- Ontwikkelen van laadinfrastructuur in havens voor elektrisch varen;
- Aanlanding van de stroomkabel van wind op zee. Mogelijke locaties hiervoor zijn onder andere Borsssele en Geertruidenberg. Er vindt momenteel een integrale effectanalyse plaats om tot een voorkeursalternatief te komen, op basis waarvan besluitvorming kan plaatsvinden. Hierbij wordt opgemerkt dat eventuele kabeltracés door de Westerschelde in nauwe samenwerking met Vlaanderen moeten worden overwogen.

In de strategie voor zonne-energie staan Natura 2000-gebieden onderaan de zonneladder. Dit betekent niet dat er geen zonnevelden op grote wateren worden overwogen of gepland. Rond de havens en bij waterinfrastructuur zijn er op diverse locaties plannen voor drijvende zonnevelden, bijvoorbeeld in het Volkerak-Zoommeer bij de Bathse Spuisluis. Aandachtspunt is het voorkomen van belemmeringen voor vismigratie.

Concentratielocaties wind

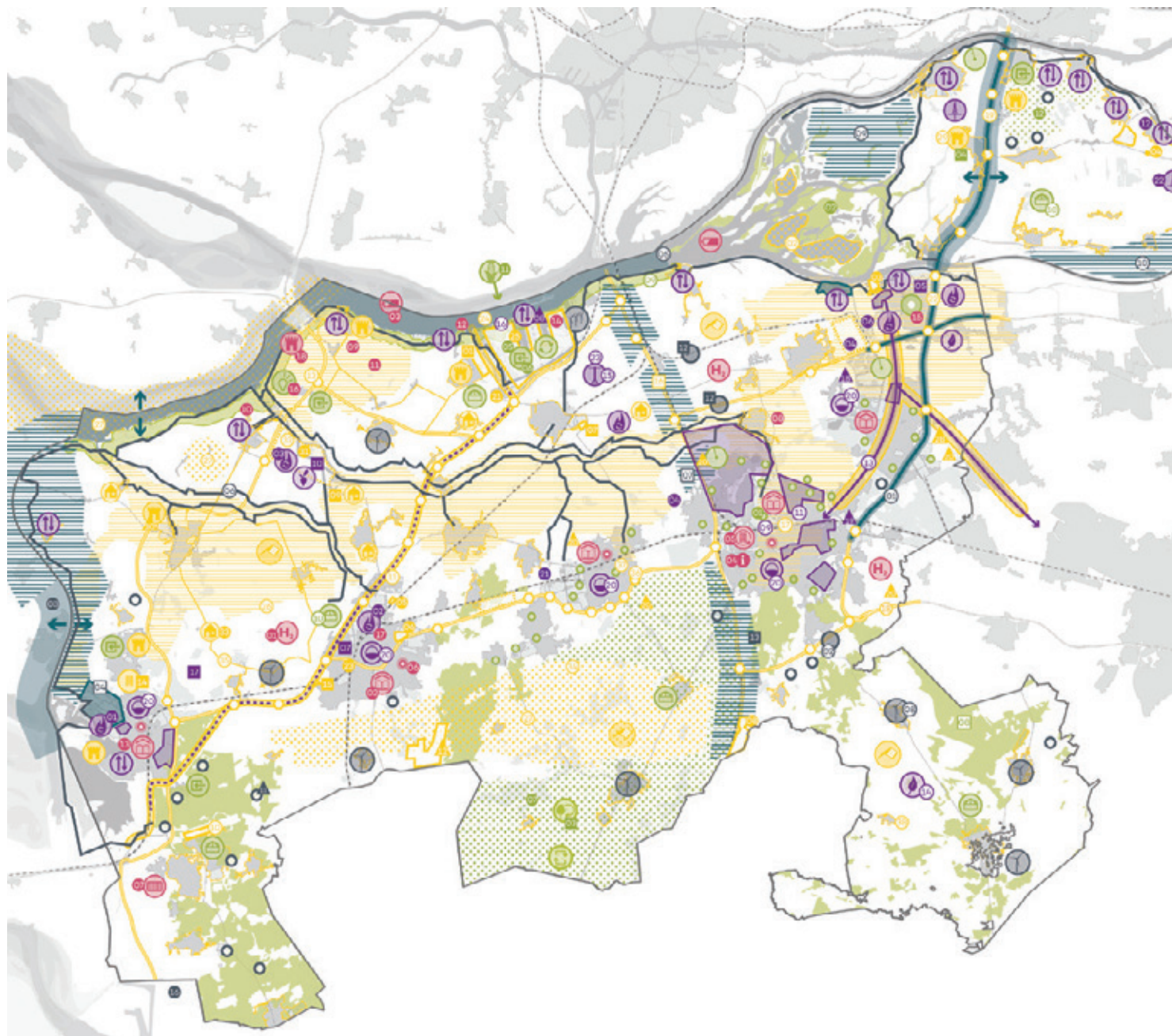
Concentratielocaties van wind zijn beeldbepalend voor de grote wateren en de windturbines worden gekoppeld aan dijken en deltawerk-complexen. De huidige concentratielocaties voor wind zijn weergegeven (zie kaart). Op dit moment is er 501 MW opgesteld in Zeeland (zie [Klimaatmonitor](#)). In de RES Zeeland is de ambitie

verwoord om 700 MW wind op land te realiseren in 2030 en om tot 800 MW te komen door huidige turbines op te waarderen.

Dit roept de vraag op wat dit voor het landschap betekent en of concentratie of spreiding beter is vanuit landschapsbeleving en leefbaarheid. In deze Gebiedsagenda agenderen we het onderzoek naar de mogelijkheid tot hergroepering die de nieuwe generatie molens biedt: waar past het en waar liever niet?

Daarnaast wordt in de RES aandacht gevraagd voor de opslag van energie, vanuit lokale energieproductie en windenergie op zee. De aansluitingsroute naar land en de opslag op land gaan meer en meer ruimte vragen. Een groot deel hiervan zal plaatsvinden op bestaande havengerelateerde bedrijventerreinen (zoals bijvoorbeeld in het Sloegebied in Vlissingen).

Als laatste wordt ingezet op de ontwikkeling van een innovatief waterstofcluster. Bedrijven en overheden hebben zich uitgesproken voor de ontwikkeling van een 1 GW groene waterstoffabriek in het havengebied van North Sea Port voor 2030. Deze afspraak is op 25 november gemaakt en wordt gesteund door North Sea Port, ArcelorMittal, Dow Benelux B.V., ENGIE, Fluxys, Gasunie, ICL-IP, Impuls Zeeland, Nederlands Ministerie van Economische Zaken & Klimaat, Ørsted, Provincie Oost-Vlaanderen, Provincie Zeeland, Smart Delta Resources, Yara Sluiskil en Zeeland Refinery.



RES West-Brabant: uitsnede kansenkaart met ideeën die zijn opgehaald in de ateliers

RES Brabant

De regio West-Brabant heeft zich tot doel gesteld om in 2050 energieneutraal te zijn. Mede mogelijk gemaakt door de Green Deal Regionale Energiestrategieën hebben overheden, ondernemers, onderwijs en inwoners deze handschoen gezamenlijk opgepakt. Het resultaat is de [RES West-Brabant](#). In de RES West-Brabant wordt verduurzaming van de energievoorziening gezien als een kans om de regio te versterken. Hier staan de komende decennia balans en versterking van onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur voorop.

De energietransitie-opgave die voorligt, is helder en driedelig:

1. Inzet op het besparen van energie. In totaal 28 PJ besparen, wat neerkomt op ongeveer 25% besparing op het verwachte verbruik in 2050;
2. Maximale inzet op het duurzaam opwekken van de vraag die overblijft. Dat is 95 PJ;
3. Het creëren van nieuw bewustzijn en eigenaarschap om de benodigde versnelling naar een energieneutrale regio in 2050 te bewerkstelligen.

Om de geschetste opgave op een juiste wijze gezamenlijk met betrokken stakeholders in te vullen, gaat West-Brabant een strategie volgen die bestaat uit 7 leidende principes:

1. De energietransitie is een gezamenlijke opgave en iedereen draagt bij;
2. Bewustzijn en eigenaarschap wordt opgebouwd en via een doelgroepenbenadering continu versterkt;
3. Kiezen voor een gefaseerde aanpak die uitgaat van een versnelling van energiebesparing en energieopwekking na 2022 en na 2030;
4. Maatwerk per energiebehoefte;
5. Regionaal faciliteren van de lokale uitvoering van energiebesparing;
6. Energietransitie koppelen aan overige ruimtelijke ontwikkelingen;
7. Laaghangend fruit plukken.

De kansenkaart uit de RES laat zien dat er aan de grens met de grote wateren ideeën zijn voor het plaatsen van nieuwe windturbines in het gebied rond Steenberg. Langs de gehele West-Brabantse oeverlijn zijn er kansen voor warmte-koude wisseling. Programma Vitaal Platteland in West-Brabant, waarin provincie en regio samenwerken, noemt in aansluiting daarop de volgende kansen:

- Stad wekt op;
- Energie uit wind en water;

- Energiek knooppunt Bergen op Zoom;
- Knooppunt Moerdijk.

RES Zuid-Holland

Provincie Zuid-Holland gaat voor schone energie voor iedereen. Daarbij zijn alle partners in het energieveld nodig. Voor het bereiken van de energiedoelstellingen wordt nadrukkelijk de samenwerking gezocht met publieke en private partners. Schone energie voor iedereen betekent:

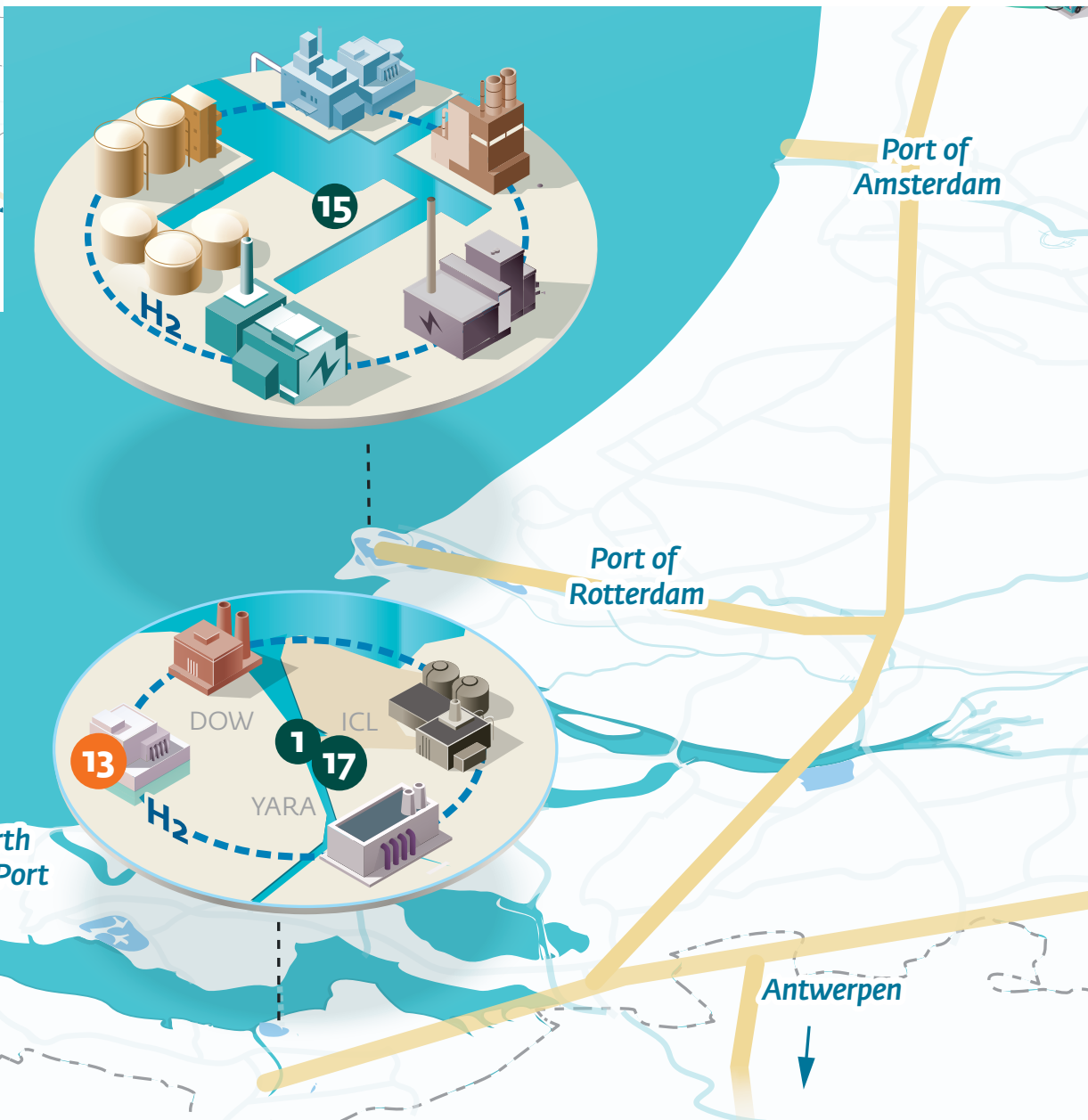
- Besparing stimuleren bij gemeenten, bouwers en bij particuliere initiatieven door de opwekking van elektriciteit via zonnepanelen op daken, gevels, bedrijventerreinen en bedrijfspanden;
- Inzet alternatieve energiebronnen mogelijk maken zoals warmtenetten, die restwarmte combineren met aardwarmte en andere duurzame warmtebronnen. Het vergroenen van de industrie levert duurzame restwarmte;
- Innovaties stimuleren.

Windenergie heeft in de energiemix de laatste voorkeur. Dat heeft te maken met de ambitie om de waardevolle landschappen te beschermen. Zuid-Holland is een drukbevolkte provincie met weinig open ruimte. Naast wind- en zonenergie zetten verstedelijking en oprukkende bedrijvigheid ook druk op het open landschap. De provincie werkt samen aan de energiestrategie in 7 regio's en houdt daarbij de bovenregionale optimalisatie en de samenhang van de maatregelen in het oog.

RES Goeree-Overflakkee

Het eiland Goeree-Overflakkee is een inspirerend voorbeeld op het gebied van duurzaamheid. In 2020 verwacht het eiland ruim te kunnen voorzien in haar eigen energiebehoefte, om in de jaren daarna zelfs energieproducerend te worden. Op Goeree-Overflakkee werken de gemeente Goeree-Overflakkee, de provincie Zuid-Holland, bewoners, bedrijven, onderwijs en maatschappelijke organisaties nauw samen om de duurzaamheids-ambities waar te maken. De ambitie van de RES van Goeree Overflakkee zal zich met name richten op:

- Duurzame energieproductie
- Warmtebenutting
- Landbouw
- Mobiliteit
- Innovaties



Uitsnede infographic Gasunie- investeren in nieuwe infrastructuur o.a. waterstof:

- 1) 2019: Koppelen waterstofindustrieën in Zeeland en de Deltaregio
- 13) 2025: 100 MW Electrolyzer
- 17) 2030: Verder ontwikkeling H₂ - en CO₂ netwerk Zeeland

Smart Delta Resources (SDR)

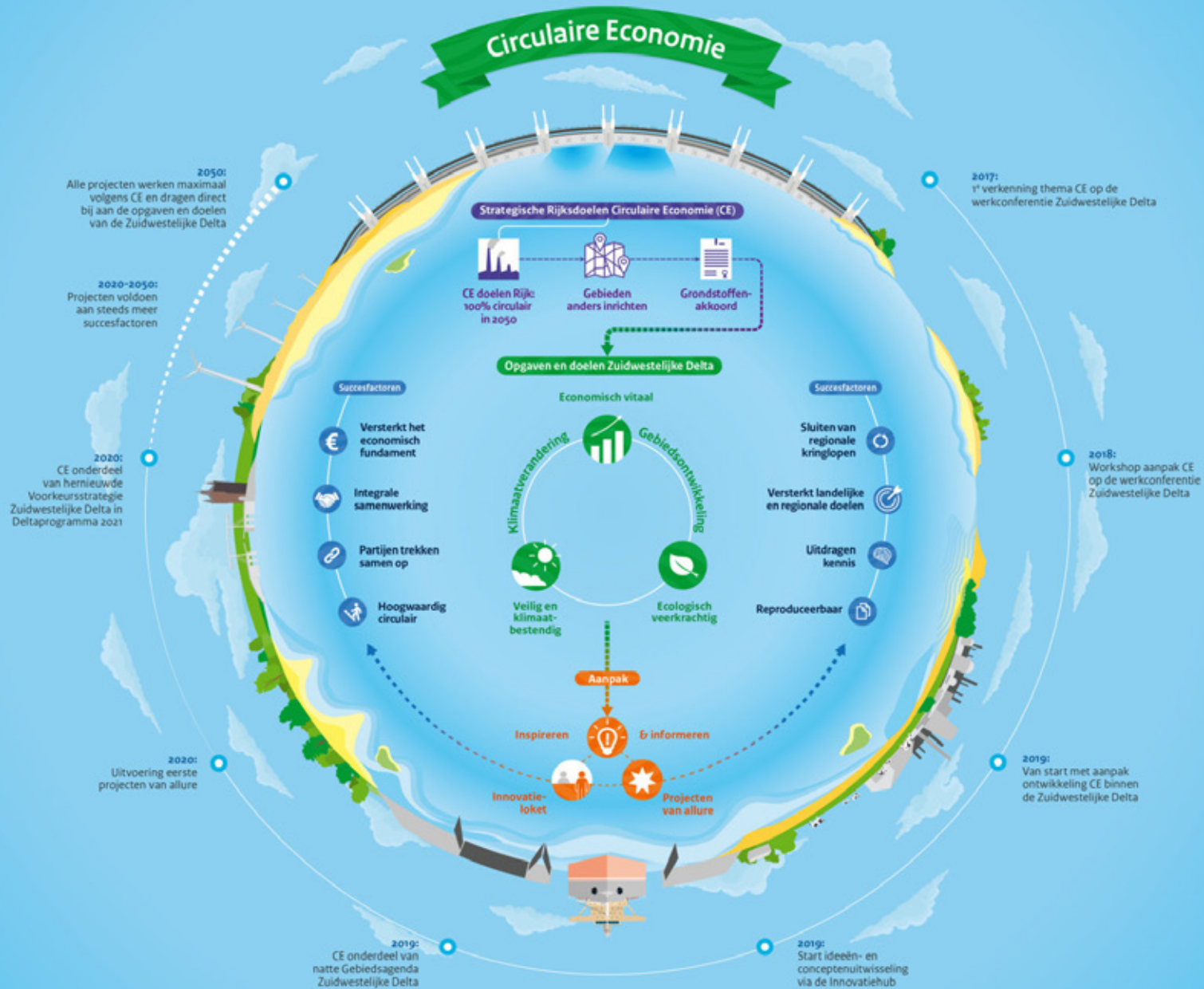
De grote energie-intensieve bedrijven in de ZWD, actief in de productie van bulk- en speciale chemicaliën, voedsel, staal en energieproductie hebben zich verenigd in de SDR (Smart Delta Resources). De industrie heeft een forse opgave te realiseren en het heeft hun aandacht. Er wordt letterlijk gezegd door de industrie “de urgentie is enorm, het is nu tijd om het te gaan doen en er is geen tijd meer te verliezen vanwege de opgaven die men moet realiseren voor 2030 en 2050 en klimaatverandering”. Daarvoor is een gezamenlijk [‘roadmap’](#) opgesteld met een plan dat voortbouwt op de bestaande infrastructuur en waarin randvoorwaarden voor klimaatneutrale ontwikkeling zijn opgesteld.

De SDR-bedrijven hebben een aantal projecten geselecteerd die relevant zijn voor de regio en de SDR-industrie. Deze vereisen een gezamenlijke inspanning voor de realisatie ervan. Het gaat hierbij om de volgende pijlers:

- Klimaatneutrale energiedragers en CO₂-vrije energiebronnen;
- CO₂-afvang en -opslag (CCS) en hergebruik (CCU);
- Vermindering van de energievraag door innovatieve technologieën.

Het is daarnaast de ambitie van de regio om als grootste waterstofcluster van Nederland en Vlaanderen internationaal koploper te blijven in de industriële waterstofeconomie. De grote vraag naar waterstof, het potentiële waterstofaanbod bij bedrijven, de nabijheid van grootschalige windparken op zee en de al bestaande waterstofinfrastructuur, maken de regio een zeer geschikte locatie voor het plaatsen van elektrolyzers en de verdere uitrol van een waterstofnet. Alle voorwaarden zijn aanwezig om in het havengebied van North Sea Port grootschalig op groene waterstof in te zetten.

Er zijn uitstekende en flexibele integratiemogelijkheden bij bedrijven, energieproducenten vormen een stabiele basis voor verandering én er is met Smart Delta Resources een krachtig samenwerkingsplatform. Daarin wordt samengewerkt aan een ambitieus Hydrogen Delta programma waarbij het doel is om uiterlijk in 2025 een grote pilot (op ~ 100 MW schaal) en omstreeks 2030 een grootschalige groene waterstoffabriek (op ~ GW schaal) te realiseren. Hierbij wordt blauwe waterstof ingezet in de overgang naar groen. Daarnaast wordt een waterstofnet in het havengebied gerealiseerd dat verbonden is met het landelijke net. Met steun van regionale en nationale overheden en de EU zetten Smart Delta Resources zich hiervoor in.



5.4 Circulaire economie

Circulaire economie is in de delta volop in ontwikkeling maar bevindt zich nog in de beginfase. In maart 2019 heeft de Raad voor de Leefomgeving een verkennende studie gepubliceerd naar de realisatie van duurzaamheidsopgaven.

Zij constateert dat er nog weinig inhoudelijke en organisatorische samenhang tussen opgaven zichtbaar is en concludeert dat moet worden ingezet op het verbinden van actoren en opgaven, op innovatie en op het gebruik van de ontwerpkracht. Daarnaast beschrijft de NOVI dat de maakindustrie vooralsnog een belangrijke missing link is in het ontwikkelen van een meer circulaire economie.

Op dit moment wordt er in de ZWD door een aantal bedrijven gewerkt aan het sluiten van kringlopen en ketens. Het gaat hierbij onder andere om hergebruik van kaswarmte, hergebruik van effluentwater van RWZI's, gebruik van reststroom, zoutrecycling en waterstofuitwisseling. Concentraties van deze bedrijven bevinden zich in de Zeeuws-Vlaamse Kanaalzone Gent-Terneuzen en de Sloehaven bij Vlissingen. DOW-Benelux in Terneuzen, Yara en het grensoverschrijdende Steel2Chemicals (Arvelor Mittal - Dow) spelen hierbij een sleutelrol.

Daarnaast wordt er in een breder samenwerkingsverband gewerkt aan de ontwikkeling van het denken over, bewustwording van en organiseren van circulaire economie. Dit gebeurt in de Werkgroep Circulaire Economie, een samenwerkingsverband van een brede groep partijen. De innovatiehub, bedoeld om partijen en initiatieven bij elkaar te brengen, is een belangrijke activiteit. De activiteiten van de werkgroep gaan nu vooral over het landdeel van Zeeland binnen de ZWD.

Een meerwaarde van de 'natte' Gebiedsagenda is om kansrijke watergebonden bedrijven en ontwikkelingen te benoemen en te agenderen. Lopende programma's die daarbij een rol kunnen spelen zijn 'Symbiosis for growth' en het Programma Duurzame Economie van het ministerie van IenW. Dit programma heeft diverse trajecten en projecten die een bijdrage kunnen leveren. Er is daarbij behoefte aan onderzoek naar diepere watergebonden kennisvragen waarbij vanuit het welbegrepen eigen belang van sectoren op zoek wordt gegaan naar elkaar versterkende processen.

In de landbouw zijn er ook ontwikkelingen met de inzet – voor de langere termijn – op kringlooplandbouw. Versterking van de samenwerking tussen verschillende landbouwers rond mest, veevoer en restproducten kan hier een flinke impuls aan geven. Een voorbeeld kan samenwerking zijn tussen akkerbouwers uit Tholen en veehouders uit West-Brabant t.a.v. mest en de levering van de agrarische restproducten aan de chemische industrie in de havens en visa versa.

De aanwezige agrofoodsector met clusters als Dinteloord en Moerdijk en de mogelijkheden voor energieopwekking in het gebied, bieden kansen voor het verder ontwikkelen van de biobased economy, waar energie en landbouw grootschalig en efficiënt kunnen plaatsvinden. Kringlopen kunnen gesloten worden.

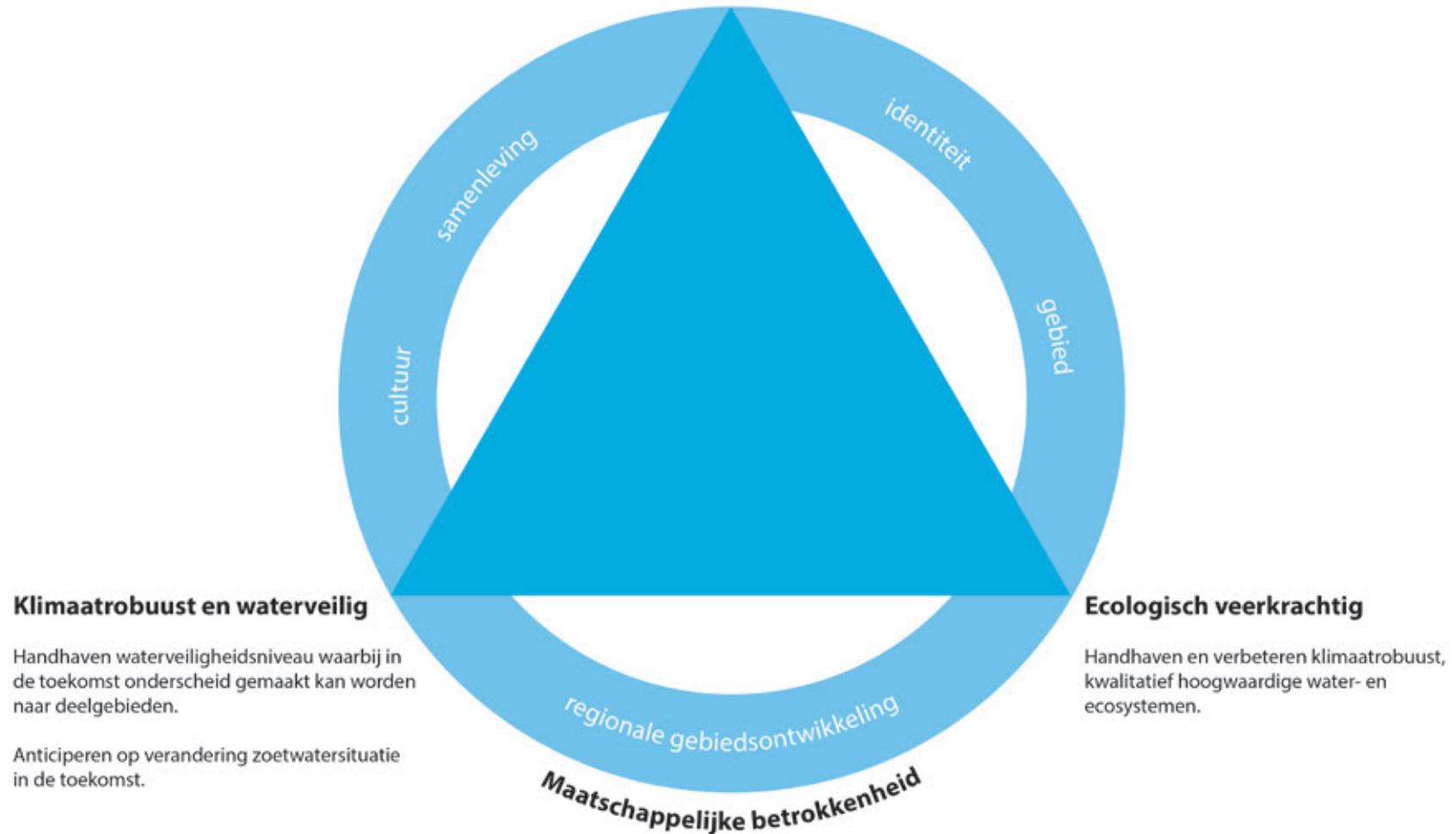
De Gebiedsagenda kan helpen de ontwikkeling van de circulaire economie i.r.t. water en wateropgaven te katalyseren. Dit kan door de grote spelers zoals de havens, de schelpdiersector en de landbouw te prikkelen en te inspireren rond kansen voor de toekomst.

Economisch vitaal, energieneutraal en circulair

Inzetten op innovatieve delta van de toekomst rond innovatieve deltatechnologie, circulaire economie en energietransitie

Versterken economie met voldoende werkgelegenheid in watergebonden sectoren

Verbeteren leefbaarheid en vestigingsklimaat om te wonen, werken en recreëren.



Opgaven gerangschikt volgens pijlers Integrale Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta

5.5 Doelen en opgaven

Op basis van deze trends en ontwikkelingen zijn de doelen en opgaven voor de ZWD tot 2050 geformuleerd. Om de link te kunnen leggen met de Voorkeurstrategie ZWD van het Deltaprogramma zijn ze gegroepeerd in de drie pijlers die daarbij worden gehanteerd. De doelen geven de hoofdlijn weer, de opgaven geven nadere invulling.

Belangrijk is om te signaleren dat de pijlers een complex, samenhangend, met elkaar verbonden geheel zijn en dat er ook een onderlinge spanning kan zijn tussen de pijlers. Wordt meer ruimte aan één van de pijlers gegeven, dan heeft dat effect op de andere pijlers. De kwaliteit van de ZWD is gebaat bij het verder versterken van een goede balans tussen de pijlers, waarbij zaken in samenhang met elkaar worden afgewogen. Het met elkaar in gesprek blijven is daarbij een voorwaarde.

Klimaatrobuust en waterveilig

Doelen

- Handhaven waterveiligheid voor ZWD als geheel waarbij voor de toekomst qua strategie onderscheid gemaakt kan worden naar deelgebieden;
- Anticiperen op verandering van de zoetwatersituatie in de toekomst voor landbouw, industrie, havens/scheepvaart, drinkwater, natuur en recreatie.

Opgaven

- Handhaven van de bestaande 'half open' veiligheidsstrategie van dijken, keringen en kustsuppleties voor de middellange termijn;
- Anticiperen op toekomstige zeespiegelstijging door tijdig in te zetten op innovatie, mogelijke aanpassing van het huidige beheer van de delta en een meer integrale aanpak rond waterveiligheidsopgaven;
- Verkennen van de toepassing van verschillende veiligheidstrategieën binnen de diverse deelgebieden;
- Doorontwikkelen en optimaliseren van de zoetwaterstrategie voor landbouw, industrie, havens/scheepvaart, drinkwater, natuur en recreatie.

Ecologisch veerkrachtig

Doelen

- Handhaven en verbeteren van een klimaatrobuust, kwalitatief hoogwaardige water- en ecosystemen in de ZWD.

Opgaven

- Doorgaan met inzet op versterking van de robuustheid en veerkracht van de karakteristieke deltanatuur door bv. natuurlijke processen meer ruimte te geven;

- 'Open' waar het kan, 'dicht' waar het moet, om zo de balans tussen een waterveilige, een economisch vitale en een ecologisch veerkrachtige delta verder te versterken.
- Stimuleren van hoogdynamische habitats in de Voordelta om te anticiperen op zeespiegelstijging.

Economisch vitaal, energieneutraal en circulair

Doelen

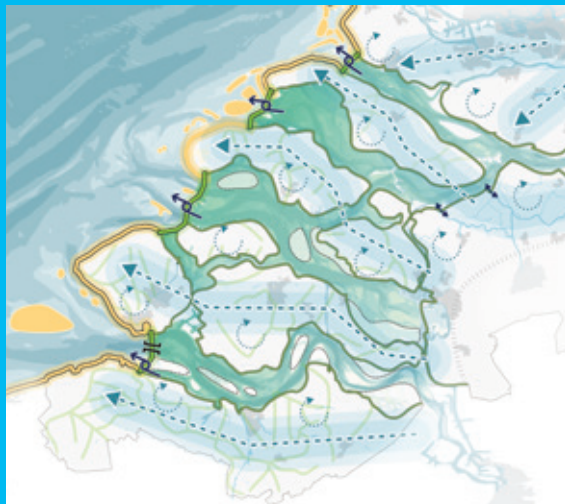
- Inzetten op een versterkte delta van de toekomst met innovatieve deltattechnologie, circulaire economie en energietransitie;
- Versterken economie met voldoende werkgelegenheid in watergebonden sectoren;
- Verbeteren leefbaarheid en vestigingsklimaat om te wonen, werken, recreëren.

Opgaven

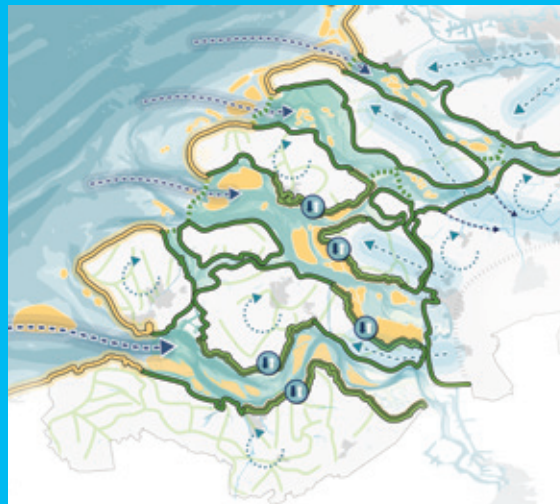
- Versterken innovatie op het gebied van duurzame energie en circulariteit in alle sectoren in de ZWD;
- Vergroten van de productiecapaciteit van duurzame energie door combinaties met andere functies te zoeken en door ruimte te bieden voor getijdenenergie, zonne- en windenergie;
- Landbouw: doorzetten van bestaande businessmodellen en ontwikkelen van nieuwe businessmodellen die anticiperen op de toekomstige ontwikkelingen (bijvoorbeeld zouttolerante teelten);
- Havens en Scheepvaart: handhaven en verbeteren bestaande natte infrastructuur; verbeteren toegankelijkheid havens, kades en aanlegmogelijkheden; faciliteren energietransitie; stimuleren economische ontwikkeling rond duurzame energie; clustering van functies en bedrijven; stimuleren van innovatie op het gebied van e-logistiek i.r.t. digitale infrastructuur;
- Visserij en schelpdiersector: handhaven van bestaande productiecapaciteit, ontwikkelen van nieuwe productiemethoden/ gebieden voor mosselen/oesters (hangcultures, Noordzee) én ontwikkelen nieuwe businessmodellen die anticiperen op de toekomstige ontwikkelingen (bijvoorbeeld aquacultuur en teelt zeewier op zee);
- Land- en waterrecreatie: handhaven en verbeteren gebiedseigen recreatie in balans met de omgeving van land en water, verbeteren recreatieve verkeersinfrastructuur en koppelen kust en achterland.

6. Ontwerpend onderzoek

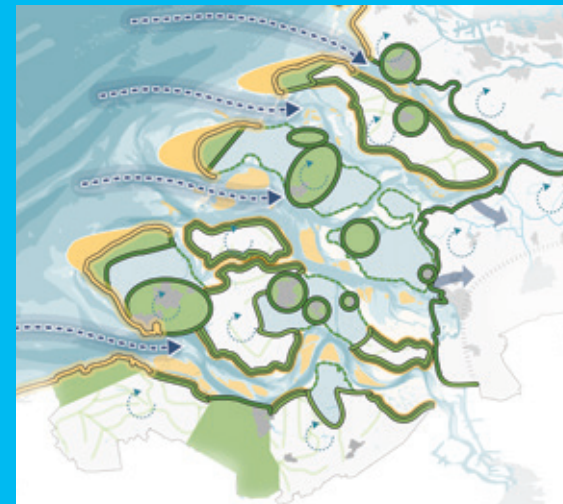
Ontwerpend onderzoek: drie mogelijke koersen



Gesloten kust
Afgesloten bekken
Separate wateren
Zoete landbouw

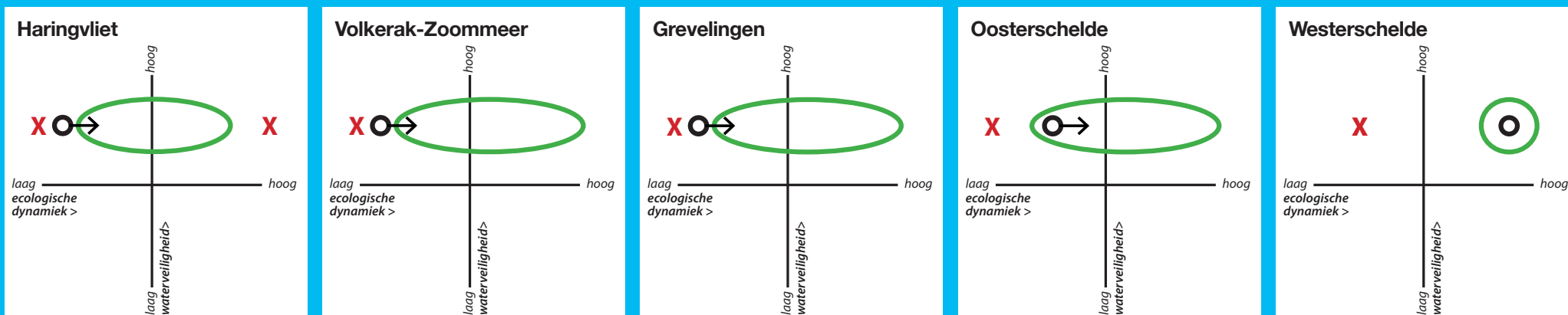


Getemde dynamiek
Doorontwikkelen huidig beleid



Getijden-landschap
Delta-omdenken

Ontwerpend onderzoek: gewenste ontwikkeling voor de komende decennia



X Ongewenste richting

Vertrekpunt + gewenste richting

Zoekgebied toekomstrichting

6. Ontwerpend onderzoek

6.1 Een verkenning van de bandbreedte

In een ontwerpend onderzoek zijn de hiervoor genoemde doelen en opgaven verder verkend. Om de bandbreedte te kunnen onderzoeken zijn 3 uiteenlopende koersen gezien - niet als reële toekomstscenario's, maar om de gedachten te prikkelen.

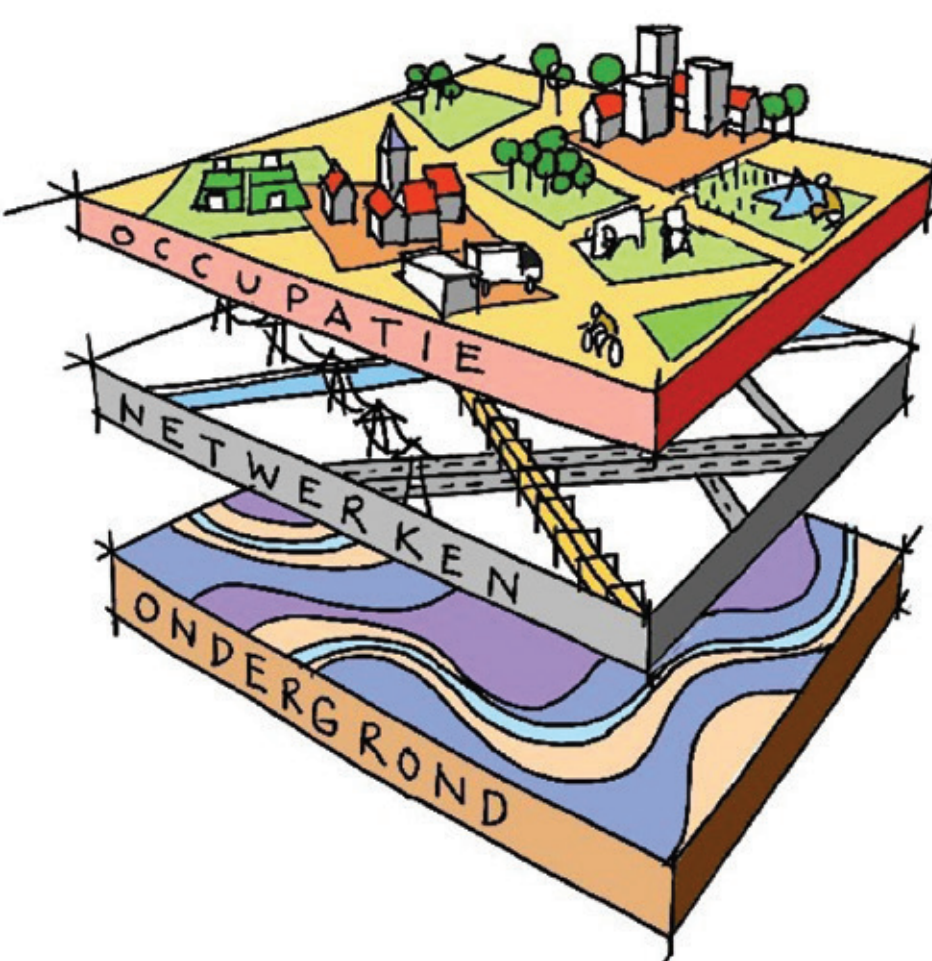
Als eerste stap bij het formuleren van het perspectief voor 2050 is gekozen om verder vooruit te kijken dan 2050, omdat vanaf dan de onzekerheden over de effecten van de klimaatverandering toenemen. De ontwikkelde koersen betroffen:

- **Gesloten kust:** afgesloten kust, separate wateren en reguliere landbouw. In dit voorstel wordt de kustlijn verkort, de bestaande infrastructuur versterkt en half-open zeearmen afgesloten;
- **Getemde dynamiek:** doorontwikkelen huidig beleid. Inzetten op een 'halfopen' delta. Versterken dijken en sluisen, verbeteren ecologie en verbeteren zoetwatervoorziening landbouw;
- **Getijdenlandschap:** delta-omdenken. Inzetten op een nieuwe aanpak voor, en inrichting van de delta waarbij natuurlijke deltaprocessen meer ruimte krijgen, het niveau van waterveiligheid gediversifieerd wordt en nieuwe businessmodellen worden ontwikkeld en geïmplementeerd.

In bijlage 3 worden deze voorstellen nader toegelicht.

Per bekken is een totaalbeeld gemaakt van de gewenste ontwikkeling voor de komende decennia. Daarbij is een schema met een assenkruis gehanteerd met op de x-as de mate van ecologische dynamiek en op de y-as de mate van waterveiligheid. De 'koersen' waarborgen alle een hoge mate van waterveiligheid (maar op een verschillende manier), maar hebben een verschillende mate van ecologische dynamiek.

Voor de ZWD als geheel wordt door de partijen die betrokken waren bij het ontwerpend onderzoek, het meest verwacht van de koers 'getemde dynamiek', met specifieke elementen uit het 'getijdenlandschap'. Dit is met behulp van zwarte pijlen (zoekrichting vanuit huidige situatie) en groene cirkels (ontwikkelruimte) in het schema aangegeven.



Occupatie- en netwerklaag

- Landbouw, visserij, recreatie, havens & scheepvaart.
- Doelstellingen energietransitie & circulaire economie.

Korte termijn, tot 2030/50

Lange termijn, tot 2100

Ondergrondlaag

- Abiotisch deltasysteem
- Waterveiligheid, natuur en versnelde klimaatontwikkeling

Kijken door de bril van de lagenbenadering

6.2 De lagenbenadering: een middel voor strategische keuzes

Er zijn verschillen in tijdvenster, schaalniveau en initiatiefnemende partijen tussen de ontwikkelingen op het gebied van circulaire economie, energietransitie en klimaatverandering. Hieronder wordt dit verschil geduid en wordt beschreven op welke manier structurerende keuzes gemaakt kunnen worden.

Middellange termijn en lange termijn

De grootste veranderingen door klimaatverandering worden verwacht na 2050, en deze gaan gepaard met grote onzekerheid. Klimaatverandering leidt qua impact en tijd tot grotere opgaven voor waterveiligheid, ecologie, landbouwscheepvaart en havens. Omdat het Parijs-akkoord voor 2050 moet worden ingevuld, spelen de ambities en bijbehorende doelstellingen voor circulaire economie en energietransitie op de korte en middellange termijn. De concretisering van de opgave vanwege de klimaatverandering vraagt meer tijd vanwege alle onzekerheid over de effecten, met name op langere termijn (vanaf 2050).

Ondergrond en netwerk/occupatielaag

In de lagenbenadering wordt onderscheid gemaakt in:

- Het abiotisch deltasysteem met o.a. rivieren, zeearmen, geulen, kreken, platen, slikken en dijken*;
- De netwerklaag, met daarin wegen, vaarroutes, elektriciteitskabels, buizenetwerk etc.;
- De occupatielaag, met dorpen en steden, windturbines, landbouwbedrijven, havens en verblijfsrecreatie.

Door te kijken door de bril van de lagenbenadering kunnen we zien hoe de opgaven voor klimaatverandering, circulaire economie en energietransitie en de bijbehorende aanpak zich tot elkaar verhouden.

De aanpak voor natuur en waterkwaliteit en waterveiligheid grijpt daarbij in op de ondergrond. De aanpak voor landbouw en zoetwater en overige functies grijpt in op de netwerk- en occupatielaag.

Wie is wanneer aan zet?

Er kan onderscheid worden gemaakt in een voorttrekkersrol van de overheid voor de ondergrond en toename van de rol van maatschappelijke en private partijen in de netwerk- en occupatielaag.

Structurerende keuzes

Bij het formuleren van het ontwikkelperspectief voor Gebiedsagenda ZWD wordt onderscheid gemaakt in structurerende keuzes en zaken waar je je toe moet verhouden. Door terug te redeneren vanuit de lange termijn voor keuzes op de middellange termijn wordt er van uitgegaan dat de wijze van ingrijpen in de ondergrond sturen is. Daarbij wordt de volgende ordening gehanteerd:

Ondergrond, lange termijn tot 2100:

- Anticiperen op versnelde klimaatontwikkeling;
- Doelstellingen waterveiligheid, natuur;
- Overheid voortrekker.

Netwerk en occupatielaag, middellange termijn, tot 2030/2050:

- Doelstellingen energietransitie & circulaire economie;
- Landbouw, visserij, recreatie, havens & scheepvaart, water- en natuurbeheer;
- Overheid, maatschappelijke en private partijen.

*Er is gekozen voor het situeren van dijken in de ondergrond vanwege de nauwe samenhang met het functioneren van het abiotisch systeem



Verkenning van de mogelijkheden tijdens het werkatelier

6.3 Bevindingen

Het ontwerpend onderzoek heeft een aantal richtinggevende bevindingen opgeleverd die vertrekpunt zijn voor het Perspectief ZWD 2050. Hieronder zijn de bevindingen geformuleerd.

Algemeen

Aandacht voor urgentie, innovatie en noodzaak tot adaptatie

Er komen veranderingen aan voor de ZWD. Een adaptieve aanpak en het stimuleren van innovaties, zowel op het vlak van (delta)technologie als van systeembeheer, lijken het meest kansrijk.

Daarnaast is het van groot belang dat er de komende jaren breed aandacht wordt besteed aan 1). de urgentie van de problematiek en 2). dat er nog voldoende tijd is voor adaptatie. Dit om draagvlak te ontwikkelen om de toekomstige aanpassingen samen te kunnen realiseren. Op basis van een breed gedeeld besef van de noodzaak tot handelen kan er vervolgens gezamenlijk gewerkt worden aan de ontwikkeling van mogelijke oplossingen en deels nieuwe businessmodellen.

De lagenbenadering helpt bij maken structurerende keuzes

De lagenbenadering helpt bij het maken van onderscheid tussen lange en korte termijn opgaven. De grootste opgave vloeit naar verwachting voort uit de klimaatverandering, maar deze kent een langere horizon (na 2050). Deze opgave grijpt in op de 'ondergrond': het abiotisch deltasysteem met de geulen, dijken, platen, slikken en kreken. De opgave voor duurzame energie en circulaire economie bevindt zich in de netwerklaag (wegen, vaarroutes, windturbines, elektriciteitskabels) en/of occupatielaag (dorpen, steden, landbouwbedrijven, havens). Deze hebben een kortere tijdshorizon tot 2030 of 2050.

Elke laag draagt bij aan de ontwikkeling van de ZWD en ingrepen in de verschillende lagen zijn van invloed op elkaar. Verwachte toekomstige ingrepen in de ondergrond kunnen van invloed zijn op korte termijn ingrepen in de netwerk- en occupatielaag ('no-regret') en andersom. De lagenbenadering helpt in het keuze- en afwegingsproces. Bij de ordening van de inhoudelijke bevindingen sluiten we daarom aan bij de lagenbenadering.

Versterk het integraal werken

Doelen en opgaven zijn vaak sectoraal geformuleerd. Het verkennend onderzoek laat zien dat ruimtelijke ingrepen en systeemveranderingen verschillende doelen dienen en condities scheppen om verschillende opgaven in synergie aan te pakken. Een integrale aanpak leidt tot meerwaarde in kwaliteit en maatschappelijke acceptatie. Bij tijdsdruk kan een integrale aanpak echter onder druk komen te staan.

Ondergrond-laag, lange termijn tot 2100

Klimaatverandering leidt tot ingrepen in het watersysteem en adaptatie van de ruimtelijke inrichting

De klimaatverandering met zeespiegelstijging, intensieve neerslag en sterker wisselende rivierafvoer heeft invloed op de huidige inrichting van de ZWD. Verwacht wordt dat er tot 1 m zeespiegelstijging geen grootschalige ingrepen nodig zijn. Dat is wel aan de orde bij een grotere zeespiegelstijging. Te denken valt aan ingrepen in het watersysteem én adaptatie van ruimtelijke inrichting op land en in de kustzone (van 'maakbaar' naar 'werkbaar').

Afsluiten kust kent ook negatieve effecten

Het afsluiten van ZWD aan de zeezijde kan op de lange termijn bij een sterke zeespiegelstijging een effectieve maatregel zijn voor de waterveiligheid. Daartegenover staan negatieve effecten op de huidige functies zoals natuur, waterkwaliteit, scheepvaart en schelpdiersector. Functies worden dan bedreigd in hun bestaan of moeten een transitie doormaken naar de toekomst.

Volledig open delta geen oplossing voor zandhonger

Verschillende bekkens kampen met een 'passieve' en 'actieve' zandhonger: een 'sedimentschuld'. Deze wordt met het stijgen van de zeespiegel alleen maar groter. Deze schuld is niet een, twee, drie op te lossen met het volledig openen van de delta door het weer verwijderen van de dammen en keringen. Dat zou ten koste gaan van waterveiligheid en ecologie door ernstige verstoring van de morfologie van de kustzone en de bekkens zelf.

Deltanatuur kan versterkt worden met 'halfopen' strategie

De veerkracht van de estuariene natuur kan versterkt worden door dammen en keringen die de bekkens van zee scheiden en van elkaar, permeabel te maken. Hierdoor kan de biodiversiteit, connectiviteit en waterkwaliteit worden verbeterd.



Verkenning van de mogelijkheden tijdens het werkatelier

Kansen voor dynamische dijkzones

Het landelijk gebied van de ZWD biedt voldoende ruimte voor het verder versterken van de bestaande dijksystemen. Een uitdaging kan zijn om daarbij de bestaande enkelvoudige dijksystemen door te ontwikkelen tot bredere, dynamische dijkzones. Zo kan ruimte worden geboden aan de opslag/buffering van zoetwater, aan zouttolerante teelt, deltanatuur, recreatie e.d. Zulke dynamische zones kunnen worden geënt op oude, cultuurhistorische landschapskarakteristieken.

Netwerk en occupatielaag, middellange termijn tot 2030/2050

Scheepvaart en havens behouden cruciale rol, wel aanpassingen nodig. De rol van de scheepvaart en de havens in de ZWD blijft onverminderd groot en kan verder worden versterkt. Met name voor de energietransitie en circulariteit liggen er koppelkansen. Er zijn echter zaken die aandacht behoeven, zoals de aanpassingen van scheepvaartinfrastructuur i.r.t. zeespiegelstijging, de watervoorziening voor de industrie en de bevaarbaarheid van de rivieren en kanalen in het achterland.

Slikken en platen blijven vooralsnog belangrijk

De slikken en platen zijn cruciale elementen in het deltalandschap. Vanuit kaders zoals PAGW, Natura 2000, KRW en Schelderverdragen (Westerschelde) wordt gewerkt aan het functioneel behoud en herstel ervan. Daarnaast biedt de Voordelta kansen voor de ontwikkeling van robuuste, hoogdynamische habitats.

Op langere termijn neemt in geval van een sterke zeespiegelstijging de druk op intergetijdengebieden toe. Zo is de verwachting dat bij ongewijzigd beheer, in de Oosterschelde het areaal slikken en platen steeds verder zal afnemen. In de Westerschelde kan evenwel een aanzienlijk deel behouden blijven en in de gereguleerde wateren kan vanuit aangepast beheer mogelijk een nieuw evenwicht worden gevonden.

Kwelgebieden binnendijks kwetsbaar voor verzilting

Poldergebieden met – in de huidige situatie - veel zoute kwel zijn kwetsbaar voor verdere verzilting in de toekomst. Handhaving van op zoetwater geënt landgebruik zal steeds verder onder druk komen te staan.

Energietransitie en circulaire economie optimaal meekoppelen

Ambities en bijbehorende doelstellingen voor energietransitie en circulaire economie zijn urgent, spelen op de korte en middellange termijn en hebben grote impact. Ze zijn echter niet bepalend voor de inrichting en het beheer van de grote wateren. Er zijn wel veel koppelkansen met maatregelen voor herinrichting van het gebied, energietransitie en circulaire economie, waarbij het daadwerkelijk benutten van de kansen maatwerk is.

Toenemende verzilting daagt uit tot innovaties

In de ZWD als geheel – de wateren en het land – zal de invloed van het zoute water toenemen. Tot 2050 is dit effect beperkt, maar daarna zal het waarschijnlijk versneld doorzetten. Op diverse locaties is voortzetting van de reguliere landbouwwormen prima mogelijk, maar de zoetwatersituatie zal verder onder druk te komen staan. Het is daarom belangrijk om proactief in te zetten op het verder doorontwikkelen van de robuustheid van het zoetwatersysteem. Dat biedt niet voor alle gebieden soelaas. Daar is het raadzaam actief te werken aan transformatie van het landgebruik en de ontwikkeling van nieuwe businessmodellen.

Kansen en risico's voor schelpdier- en recreatiesector in zoutere delta

Er liggen interessante, commerciële kansen voor de schelpdier- en land- en waterrecreatie in een zouter wordende delta. Daarbij zullen de belangen van de schelpdiersector, recreatie en natuur evenwichtig op elkaar moeten worden afgestemd. Echter, bij een afgesloten en gesegmenteerde delta, zijn er risico's voor een kwalitatief goede ontwikkeling van de sector.

Richtinggevende waarden en principes

- Beschouw de ZWD als één geheel
- Versterk de unieke positie, kwaliteiten en identiteit
- Water is bepalend voor de toekomst van het gebied
- Kies voor een adaptieve, flexibele ontwikkelstrategie
- Denk in verschillende tijdschalen en vanuit de lagenbenadering
- Versterk de maatschappelijke betrokkenheid

7. Perspectief ZWD2050

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het perspectief ZWD2050 beschreven. Het perspectief is als volgt opgebouwd:

- De richtinggevende waarden en principes zijn de doorwerking van de bevindingen uit het vorige hoofdstuk en de integrale ambitie van het perspectief ZWD2050;
- Met vijf handelingsperspectieven geven we op een integrale manier invulling aan de eerder geformuleerde opgaven en slaan we een brug naar de agenda voor 2030.

In het volgende hoofdstuk worden deze handelingsperspectieven vertaald naar een agenda 2030 voor de deelgebieden. In de afbeelding hiernaast is dit schematisch weergegeven.

7.2 Richtinggevende waarden en principes

De richtinggevende waarden en principes zijn de doorwerking van de bevindingen uit het vorige hoofdstuk en het fundament van het perspectief ZWD2050. Ze zetten de toon bij het gezamenlijk werken aan de ZWD en spelen een grote rol bij het bevorderen van de samenhang in de agenda voor 2050. Hieronder worden ze beschreven.

De ZWD is één samenhangend Vlaams-Nederlands deltagebied, verbonden met en afhankelijk van rivier en zee.

Economie, ecologie en veiligheid zijn in de gehele ZWD met elkaar vervlochten. Dat vraagt om een integrale visie vanuit de inzet om de balans tussen de belangen van een klimaatrobuust veilige, economisch vitale en ecologisch veerkrachtige delta verder te versterken. Stel daarbij de waarde van het gebied centraal, en benut de kracht van het gebied, de bedrijven en de bewoners.

Daarnaast is het gebied onlosmakelijk verbonden met het Nederlandse en Vlaamse rivierengebied en de zee. De ontwikkelingen die zich daar voordoen zijn van invloed op de ZWD; en de keuzes moeten in samenhang worden beschouwd.

Versterk de unieke positie, kwaliteiten en identiteit van de ZWD

De watergerelateerde kwaliteiten van de ZWD positioneren het gebied in een unieke niche, nationaal en internationaal. En werk daarbij vanuit het DNA van het gebied.

Water is bepalend voor de toekomst van het gebied

Het getij, de zeespiegelstijging, de temperatuurstijging en de zoetwatersituatie zijn cruciale factoren voor alle functies in de delta. Het gaat daarbij om waterveiligheid

en -kwaliteit, landbouw, natuur, industrie, scheepvaart, recreatie, schelpdiersector en energieproductie. Water is het leidende principe. En het gebied is hierbij mede afhankelijk van keuzes die op landelijke schaal in Nederland en Vlaanderen worden gemaakt i.r.t. het zoetwatersysteem.

Kies voor een adaptieve, flexibele ontwikkelstrategie

De ontwikkelingen t.a.v. klimaatverandering laten zich slecht voorspellen en hebben een grote invloed op het gebied. De bestaande strategie van 'getemd getij' is nog een tijd houdbaar en voor de toekomst is het wenselijk dat vanuit een solide analyse keuzes worden gemaakt die andere opties niet onmogelijk maken (adaptieve strategie).

Denk in verschillende tijdschalen en vanuit de lagenbenadering

Verschillende functies en ambities hebben een verschillende impact en reikwijdte. Bouw de mogelijkheden verder uit van 'werken met het natuurlijke deltasysteem'.

Versterk de maatschappelijke betrokkenheid

Het gaat om de toekomst van het gebied voor de bewoners en gebruikers. Draagvlak voor adaptieve maatregelen in de toekomst is een kernzaak. Zet daarom nog sterker in op het proactief betrekken van bewoners, ondernemers en maatschappelijke partijen bij de toekomst van de ZWD.

Geen keurslijf

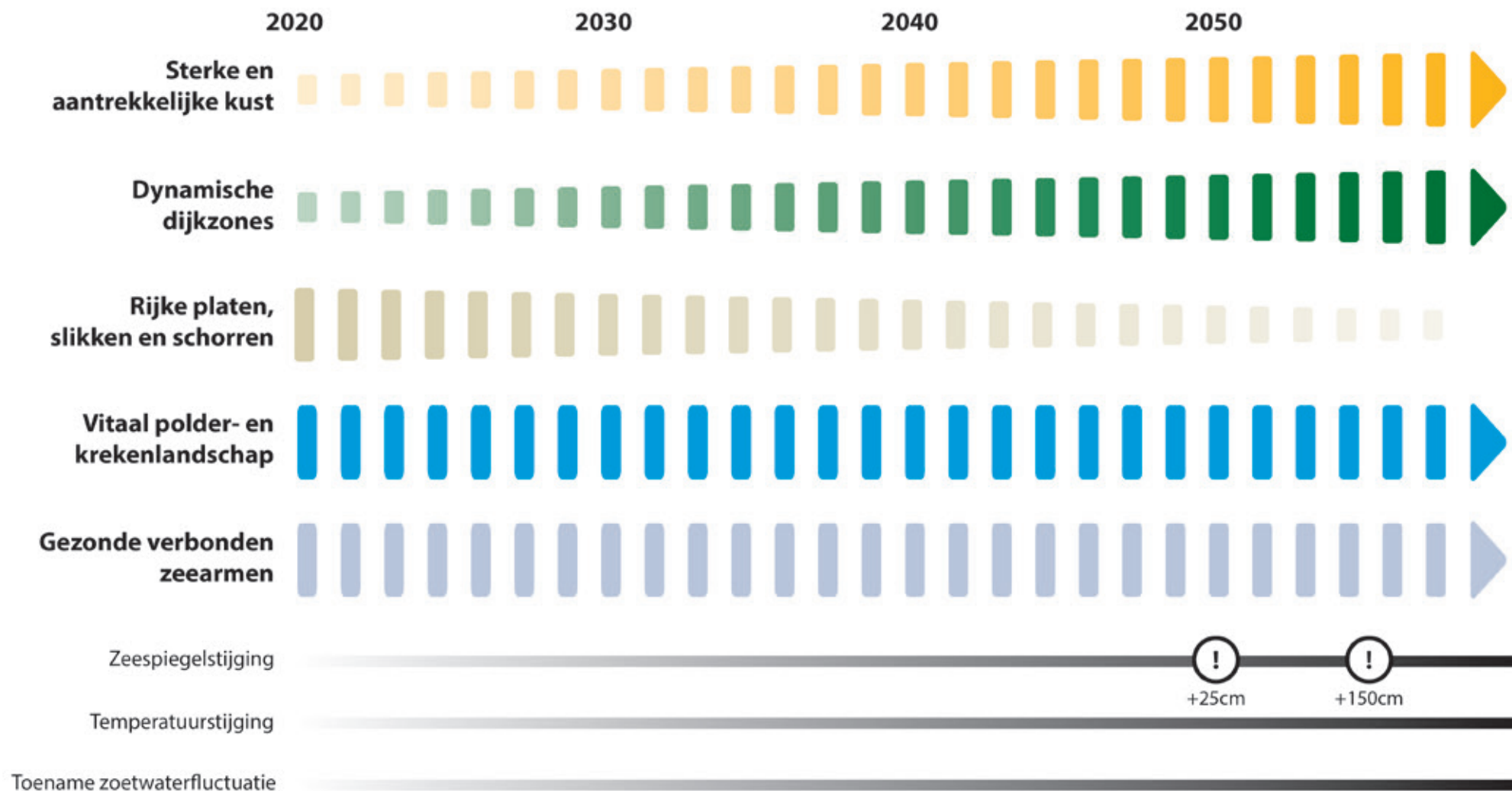
De richtinggevende waarden en principes voor het Perspectief ZWD2050 zijn geen strak keurslijf, maar vooral bedoeld voor het genereren van inspiraties en ideeën. Dat geldt ook voor de handelingsperspectieven die hierna worden geschetst.



richtinggevende
waarden en principes

handelings-
perspectieven

agenda
deelgebieden



Overzicht vijf handelingsperspectieven voor de verbonden delta

7.3 Handelingsperspectieven voor de verbonden delta

Met de handelingsperspectieven schetsen wij de integrale koers voor 2050 op hoofdlijnen. De handelingsperspectieven zijn geformuleerd met de verschillende geografische eenheden van de ZWD als vertrekpunt. Deze geografische eenheden zijn de kust, de dijkzone, het polder- en krekenlandschap, de platen, slikken en schorren en de zeearmen.

In elke handelingsperspectief komen de drie pijlers waterveiligheid, ecologie en economie op een integrale manier terug. Hieronder zijn de perspectieven beschreven.

1. Sterke en aantrekkelijke kust: waterveiligheid, recreatie, natuur

Combineer waar mogelijk zandsuppleties voor de bescherming van de kust van de ZWD met het verbeteren van de natuurkwaliteit in de Voordelta en de landschappelijke en recreatieve kwaliteit van de kust. Denk daarbij aan het stimuleren van synergie met de ontwikkeling van hoogdynamische deltamilieus en eilanden in de Voordelta als aanvulling op en alternatief voor de slikken, platen en schorren in de bekkens. Zo kan worden bijgedragen aan de transitie van de ZWD op weg naar een klimaatrobuuste en duurzame delta.

Er wordt actief ingezet op de koppeling met de energietransitie door de productie en opslag van duurzame energie te integreren. Getijdencentrales, windturbines en zonneweiden produceren duurzame energie; innovatieve technieken worden ingezet voor een efficiënte opslag. De zandsuppleties worden zoveel mogelijk CO₂ neutraal uitgevoerd en vormen een onderdeel van de lokale economie.

2. Dynamische dijkzones: waterveiligheid, landbouw, recreatie, natuur

Er is in het landelijk gebied veelal voldoende ruimte voor het verder versterken van de bestaande dijksystemen. Bezie daarbij ook mogelijkheden tot doorontwikkeling van de bestaande enkelvoudige dijksystemen tot bredere dynamische dijkzones. Daartoe kan aansluiting worden gezocht bij het oude, onderliggende landschap. Zo'n dijkzone kan bestaan uit een versterkte dijk, een dijk met voorland en/of een dubbeldijksysteem van een overslagbestendige en een achterliggende dijk. De dynamische dijkzones bieden kansen om een hoge waterveiligheid (lagere kans op doorbraak en piping) te combineren met bestaand of innovatief landgebruik in het tussenliggende gebied. Zo ontstaat ruimte voor het specifiek per gebied ontwikkelen van nieuwe businessmodellen:

- Opslag zoetwater en wetlands;
- Zouttolerante teelten, zilte teelten en/of aquacultuur;
- Deltanatuur en/of recreatie.

Dit sluit aan bij het gedachtengoed van adaptatie en meerlaagse veiligheid van het Deltaprogramma. Hierbij is er tevens een kans voor versterking van het landschap en duurzame energie door hergroepering en vervanging van windturbines op de dijken.

3. Vitaal polder- en krekenlandschap: landbouw en watervoorziening

Voor de landbouw in de polders blijft het belang van zoetwater onverminderd groot. De invloed van de zoute kwel neemt echter in de toekomst steeds verder toe. Op de eilanden wordt – steeds aansluitend bij de specifieke omstandigheden – dan ook zoveel mogelijk ingezet op het innovatief en toekomstgericht doorontwikkelen van de zoetwatersituatie vanuit de ketenbenadering.

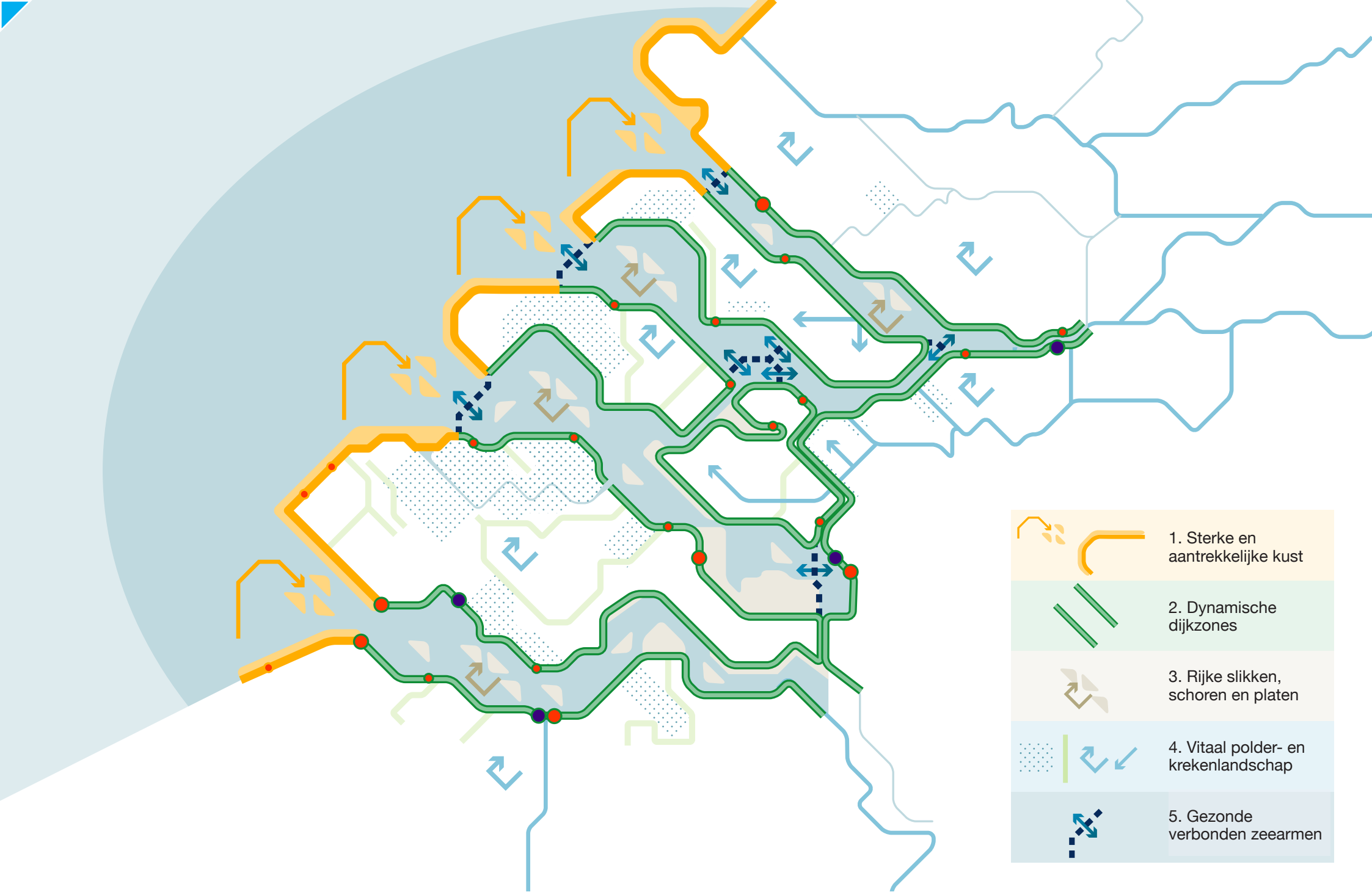
Uitgangspunt daarbij is een 5-puntenplan:

1. Vasthouden en opslaan regenwater;
2. Versterken infiltratie in de bodem;
3. Beperken gebruik water bestaande teelten;
4. Waar nodig aanpassen teelten en werken met meer zouttolerante gewassen;
5. Optimaliseren maatwerk zoetwateraanvoersysteem en verdere verplaatsing inlaten zoetwater naar oostzijde ZWD.

Voor gebieden met een hoge zoute kweldruk kan ander landgebruik ook een optie zijn, zoals de teelt van zouttolerante gewassen en bijbehorend een businessmodel (zie handelingsperspectief 2). Voor (landelijke) gebieden met een lage woningdichtheid kan de waterveiligheid worden versterkt door bij vernieuwing/ herontwikkeling in te zetten op bebouwing op terpen.

Speerpunt is ook een sterke koppeling met energietransitie en circulaire economie. De uitdaging is dat in de poldergebieden de productie van duurzame energie en duurzame energienetwerken op de agenda staat en dat daarbij wordt ingezet op:

- kringlooplandbouw en andere vormen van circulaire, agrarische productie (naast reguliere vormen van landbouw).
- de industriële sector in de ZWD als nieuwe belangrijke afnemer voor de producten van circulaire economie.



- 
 1. Sterke en aantrekkelijke kust
- 
 2. Dynamische dijkzones
- 
 3. Rijke slikken, schoren en platen
- 
 4. Vitaal polder- en krekenslandschap
- 
 5. Gezonde verbonden zeearmen

Kaart vijf handelingsperspectieven voor de verbonden delta

4. Rijke platen, slikken en schorren: natuur, waterveiligheid en recreatie

De platen, slikken en schorren vertegenwoordigen een unieke kwaliteit in de ZWD voor natuur, schelpdiersector, landschap, recreatie én waterveiligheid. Vanuit (programmatische) kaders zoals PAGW, Natura 2000 en KRW wordt structureel gewerkt aan het functioneel herstel en behoud van dit kwetsbare milieu.

De insteek daarvan is de functies van dergelijke intergetijdengebieden voor natuur, landschap en schelpdiersector voor de middellange termijn zoveel mogelijk te behouden. Daarnaast ondersteunt het de waterveiligheid omdat de voorlanden voor de dijken een belangrijke rol spelen in de waterveiligheid van de dijken als geheel.

Voor de lange termijn is deze aanpak bij een steeds verder voortschrijdende zeespiegelstijging wellicht niet in alle bekkens houdbaar, maar voor de korte en middellange termijn worden zeer waardevolle habitats veiliggesteld. De koppeling met duurzame energie zit in het energieneutraal uitvoeren van de zandsuppleties die nodig zijn voor de instandhouding van de functies van de intergetijdengebieden.

5. Gezonde en verbonden zeearmen: scheepvaart, natuur en recreatie

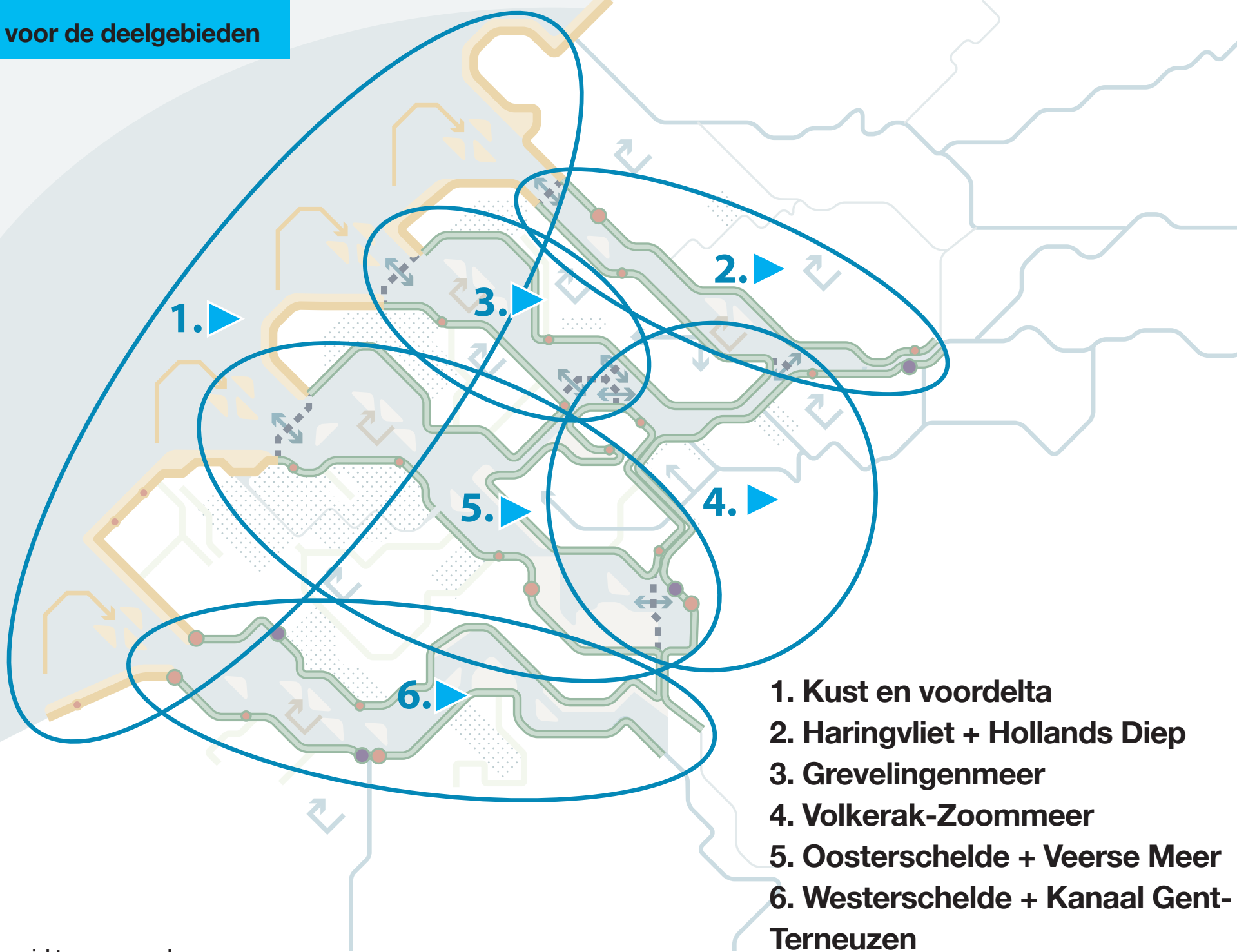
De delta is gebaat bij verbinding. De scheepvaart en de havens floreren in een goed verbonden delta. Het handelingsperspectief ZWD2050 is dat de scheepvaartroutes in de delta en het achterland op orde zijn en elke havens zijn nichepositie en toegevoegde waarde heeft.

In dat perspectief hebben de havens zich ontwikkeld tot kernpunten van energietransitie en circulaire economie. In de havens wordt veel duurzame energie geproduceerd en wordt deze efficiënt gebruikt en opgeslagen. In de havens komt tevens elektriciteit aan land van windparken op zee. Deze kan deels benut worden voor waterstofproductie als duurzame brandstof voor vrachtwagens, schepen, recreatieboten en openbaar vervoer. Ook voor de circulaire economie zijn de havens het kernpunt door korte kringlopen, de samenballing van industriële bedrijven en samenwerking met de agrarische sector.

Het perspectief is verder dat er goede, robuuste ecologische verbindingen zijn tussen delta en zee, delta en rivieren, de bekkens onderling en tussen bekkens en de aanliggende polders. Hierdoor kan het ecologische estuariene deltasysteem zich robuust en veerkrachtig ontwikkelen en worden de risico's op een slechte waterkwaliteit beperkt. De gezondheid van de zeearmen vormen het fundament voor natuur en economie.

De schelpdiersector kan zich in de gezonde, verbonden delta handhaven. De sector is gebaat bij een goede nutriëntenbalans, een goed functionerend ecosysteem en voldoende doorstroming. Vanuit het Perspectief ZWD2050 wordt ontwikkelingsruimte voor de schelpdiersector gezien op de Noordzee.

De verbonden zeearmen maken dit gebied ook tot een unieke spot voor waterrecreatie. De toekomstige ontwikkelingen kunnen harmonieus samenvloeien met de overige watergebonden activiteiten binnen de grenzen van de klimaatverandering.



8. Agenda 2030 voor de deelgebieden

8.1 Inleiding

In het volgende hoofdstuk worden de handelingsperspectieven vertaald naar een oriënterende uitvoeringsagenda 2030 (Agenda 2030) voor de deelgebieden. Daartoe wordt voor elk deelgebied met behulp van het Perspectief ZWD2050 gereflecteerd op lopende programma's en projecten en worden aanbevelingen gedaan.

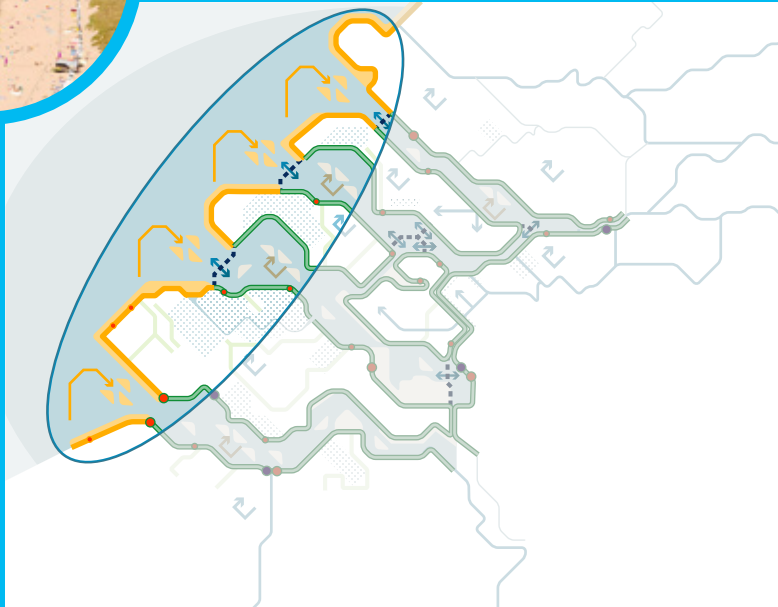
De deelgebieden

Voor de ZWD onderscheiden we 6 deelgebieden, die gebaseerd zijn op het verschil in kenmerken en opgaven. De deelgebiedsindeling sluit ook aan op de manier waarop projecten en programma's in de delta zijn georganiseerd. De deelgebieden zijn:

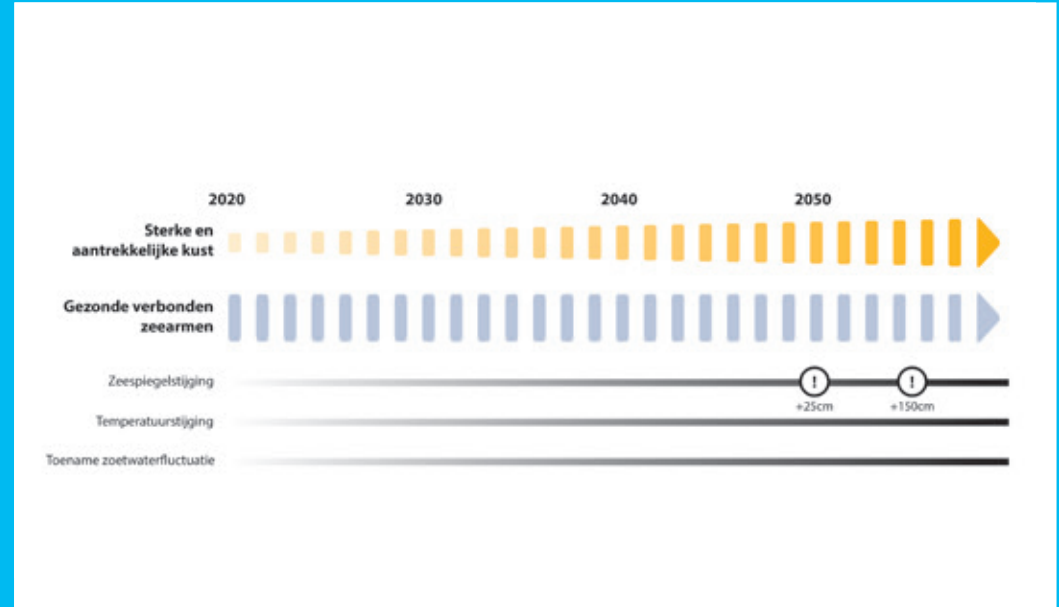
1. Kust en Voordelta;
2. Haringvliet en Hollandsch Diep;
3. Grevelingenmeer;
4. Volkerak-Zoommeer;
5. Oosterschelde en Veerse Meer;
6. Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen.



Agenda 2030: Kust en voordelta



Kaart handelingsperspectieven



Tijdbalk handelingsperspectieven

Project of programma	Perspectief	Looptijd	Leidende organisatie
Kustsuppleties. De zandige koppen en stranden van de eilanden worden aan de zeezijde grootschalig gesuppleerd om de waterveiligheid op orde te houden en ruimte voor functies beschikbaar blijft		doorlopend	RWS
Herstel verbinding zee – delta, Projecten Getij Grevelingen en Kierbesluit Haringvliet met als onderdeel aanleg doorlaatmiddel in Brouwersdam. Het project beoogt de waterkwaliteit, de vismigratie en de regionale economie te verbeteren door de een 'half open' situatie te creëren		gereed 2024	RWS
Herstel verbinding zee – delta, Lerend Implementeren Kierbesluit , het project beoogt de mogelijkheden voor intrek van trekvisen te verbeteren		gereed 2029	RWS
Uitvoering afspraken Zeeuwse Kustvisie			
Uitvoering afspraken Strategische Agenda Kust van Zuid-Holland			
Verkenning extra suppleren Zeeland. Verkenning technische en financiële mogelijkheden extra suppleren voor recreatie op initiatief van de Zeeuwse kustgemeenten			

Tabel lopende projecten en programma's

Kaart	Tijdbalk	Tabel	Handelingsperspectief
			Sterke en aantrekkelijke kust
			Dynamische dijkzones
			Rijke slikken, schorren en platen
			Vitaal polder- en krekenslandschap
			Gezonde verbonden zeearmen
			Verschillende perspectieven dienend

Legenda

8.2 Kust en voordelta

Wat speelt er nu en op de korte termijn?

De kust wordt op sterkte gehouden volgens het principe 'zacht waar het kan, hard waar het moet'. De zandsuppleties aan de kust zullen bij een stijging van de zeespiegel van 1 – 2 m met een factor 10-20 moeten worden verhoogd (Deltares, 2018).

Daarnaast heeft een project als Getij Grevelingen effect op de lokale kustmorfologie waarbij de ecologische kwaliteit in de bekkens toeneemt.

In het Landelijke Kustpact zijn er afspraken vastgelegd voor het vinden van een goede balans tussen bescherming en behoud van de kernkwaliteiten en collectieve waarden van de kustzone enerzijds en de economische ontwikkeling van de kustzone anderzijds. De hele Voordelta is onderdeel van het Natura 2000-netwerk van natuurgebieden. Daarnaast zijn er bodembeschermings- en rustgebieden aangewezen waarin voorwaarden gelden aan medegebruik door land- en waterrecreatie en visserij.

Programma's en projecten die daar invulling aan geven zijn:

- Kustsuppleties. De zandige koppen en stranden van de eilanden worden aan de zeezijde grootschalig gesuppleerd om de waterveiligheid op orde te houden;
- Getij Grevelingen. Door de aanleg van een afsluitbaar doorlaatmiddel in de Brouwersdam wordt vanuit de Noordzee beperkt getij teruggebracht op de Grevelingen. Daardoor verbeteren waterkwaliteit, (onder)waternatuur, vismigratie en regionale economie. Het doorlaatmiddel kan worden gecombineerd met de aanleg van een getijdencentrale voor de opwekking van duurzame energie;
- Haringvliet - De Kier. Door een 'verruimde' openstelling van de Haringvlietssluis verbetert de vismigratie;
- Uitvoering afspraken Zeeuwse Kustvisie;
- Uitvoering afspraken Strategische Agenda Kust van Zuid-Holland;
- Verkenning extra suppleren Zeeland. Verkenning technische en financiële mogelijkheden van extra suppleren voor recreatie op initiatief van de Zeeuwse kustgemeenten.

Agenda 2030

De handelingsperspectieven ZWD2050 die voor de Agenda 2030 relevant zijn voor de Kust en Voordelta zijn:

- Sterk en aantrekkelijke kust;
- Gezonde en verbonden zeearmen.

De huidige projecten passen goed binnen deze perspectieven. Ze kunnen worden verrijkt door:

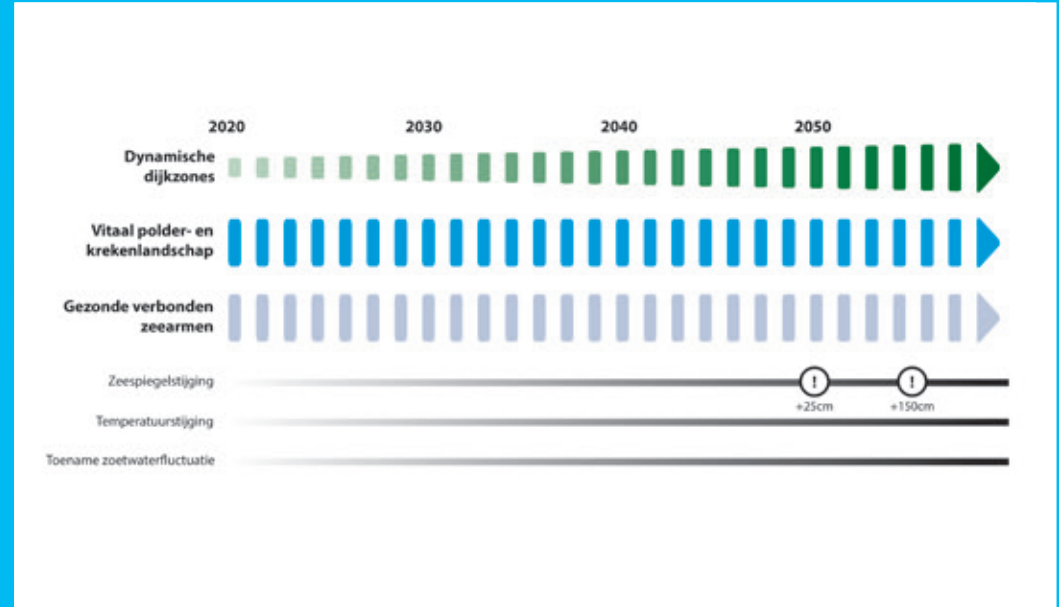
- Waar mogelijk de opgave voor kustverdediging te combineren met het versterken van de recreatie- en natuurfunctie van de kust door vergroting van het areaal strand, duinen, en mogelijk (natuur)eilanden. Dit kan bijvoorbeeld aan en voor de kusten van Walcheren en Schouwen-Duiveland;
- Versterking van de natuur door het faciliteren van de ontwikkeling van hoogdynamische delta milieus in de Voordelta (dynamische slikken en platen);
- Bij verbetering van de kustrecreatie in te zetten op gebiedseigen voorzieningen die aansluiten op het lokale DNA en die van toegevoegde waarde zijn voor de biodiversiteit;
- Bij (door)ontwikkeling van de eilanden, danwel grootschalige suppleties in de Voordelta, conform [Kustgenese 2.0](#), én de waterveiligheid te vergroten én bijvoorbeeld energieproductie en –opslag, natuurontwikkeling, aquacultuur en recreatie en toerisme te faciliteren;
- De kust benutten voor de productie van zonne- en windenergie.



Agenda 2030: Haringvliet en Hollands Diep



Kaart handelingsperspectieven



Tijdbalk handelingsperspectieven

Project of programma	Perspectief	Looptijd	Leidende organisatie
Herstel verbinding zee-delta. Lerend Implementeren Kierbesluit , het project beoogt de mogelijkheden voor intrek van trekvisseren te verbeteren	■	gereed 2029	RWS
Droomfondsproject Haringvliet	■		natuurorganisaties
Beperken zoutwaterinvloed Nieuwe Waterweg in Rotterdam	■		
Nationaal park NLDelta Biesbosch-Haringvliet	■		
Project Hollands Diep: Slijkplaat, Menheerse Plaat, Korendijkse Slikken en Zeehondenplaat	■	gereed 2021	RWS

Tabel lopende projecten en programma's

Kaart	Tijdbalk	Tabel	Handelingsperspectief
			Sterke en aantrekkelijke kust
			Dynamische dijkzones
			Rijke slikken, schorren en platen
			Vitaal polder- en krekenlandschap
			Gezonde verbonden zeearmen
			Verschillende perspectieven dienend

Legenda

8.3 Haringvliet en Hollands Diep

Wat speelt er nu en op korte termijn?

In het Haringvliet wordt momenteel ingezet op herstel van trekvisroutes, natuurlijke oevers en recreatieve beleving. Om de uitvoering van het Kierbesluit mogelijk te maken, zijn innamepunten van zoetwater voor landbouw en drinkwater naar het oosten verplaatst.

Programma's en projecten die daar invulling aan geven zijn:

- Lerend implementeren Kierbesluit. Rijkswaterstaat voert het Kierbesluit stapsgewijs in aan de hand van het onderzoeksprogramma 'Lerend implementeren'. Dat bestaat uit praktijkonderzoek naar de zoutverspreiding en optimalisatie van de visdoortrek. De opgedane kennis wordt benut voor een bedieningsregime waarbij de belangen van waterveiligheid, zoetwater en natuur optimaal op elkaar zijn afgestemd;
- Droomfondsproject Haringvliet van diverse natuurorganisaties. Anticiperend op het project De Kier wordt de natuur en recreatiekwaliteit van het Haringvliet versterkt;
- Beperken zoutwaterinvloed Nieuwe Waterweg in Rotterdam. Verkenning van de mogelijkheden om de zoutindringing landinwaarts te beperken en daarmee de hoeveelheid zoetwater die momenteel daarvoor benodigd is;
- Nationaal park NLDelta Biesbosch-Haringvliet.
- NLDelta is een programma dat staat voor de ontwikkeling van natuur, economie en leefbaarheid in Biesbosch en Haringvliet. Het is een samenwerking van overheden, organisaties en bewoners;
- Project Hollandsch Diep.
- Rijkswaterstaat neemt maatregelen om de waternatuur te herstellen in het Haringvliet en Hollands Diep: op Slijkplaat, Menheerse Plaat, Korendijkse Slikken en de Zeehondenplaat. Het gaat grotendeels om KRW-maatregelen.

Agenda 2030

De handelingsperspectieven die geformuleerd zijn voor het Haringvliet en het Hollandsch Diep zijn:

- Dynamische Dijkzones;
- Vitaal polder- en krekenlandschap;
- Gezonde en verbonden zeearmen.

De huidige projecten passen goed binnen deze perspectieven maar kunnen worden verrijkt. Een meer integrale benadering van de dijken bijvoorbeeld kan een oplossingsrichting zijn waarmee kan worden ingespeeld op een aantal toekomstige ontwikkelingen. De agenda 2030 bevat daartoe de volgende handvatten:

Dynamische Dijkzones

Een oplossingsrichting kan zijn om bij het verder versterken van de bestaande, enkelvoudige dijksystemen ook de optie te bezien om deze door te ontwikkelen tot tot bredere, dynamische dijkzones. De dynamische dijkzone kan voorzien worden van een zoetwaterbuffer, tevens dynamische zoetwater wetland, die bij hoge rivierafvoer wordt gevuld. Ook zijn hier nieuwe teelten, woonvormen en ecosysteemdiensten mogelijk.

Vitaal polder- en krekenlandschap

Een kans op eilanden zoals Goeree-Overflakkee en Hoekse Waard kan het innovatief en toekomstgericht doorontwikkelen zijn van de zoetwatervoorziening vanuit de ketenbenadering met het genoemde 5-puntenplan (zie paragraaf 7.3). De uitwerking daarvan vraagt gebiedsspecifiek maatwerk en de geschiktheid is sterk afhankelijk van de omstandigheden en de aanwezige ondernemers. In hooggelegen, zandige kreekruggen kan bijvoorbeeld water in de ondergrond worden opgeslagen; en in laaggelegen polders met een sterke bodemdaling kan de opslag van water of een aangepaste teelt worden overwogen.

Daarnaast liggen er kansen in de verdere doorontwikkeling van lokale duurzame energie-initiatieven zoals zonneparken en windenergie om zo de energietransitie vorm te geven. Een uitdaging voor de sector is de ontwikkeling van de kringlooplandbouw en de verbetering van de bodemkwaliteit.



Haringvliet

Gezonde en verbonden zeearmen

De ecologische kwaliteit kan verbeteren door het creëren van zoet-zout overgangen en de ecologische verbindingen naar andere wateren (buiten- en/of binnendijks) te verbeteren.

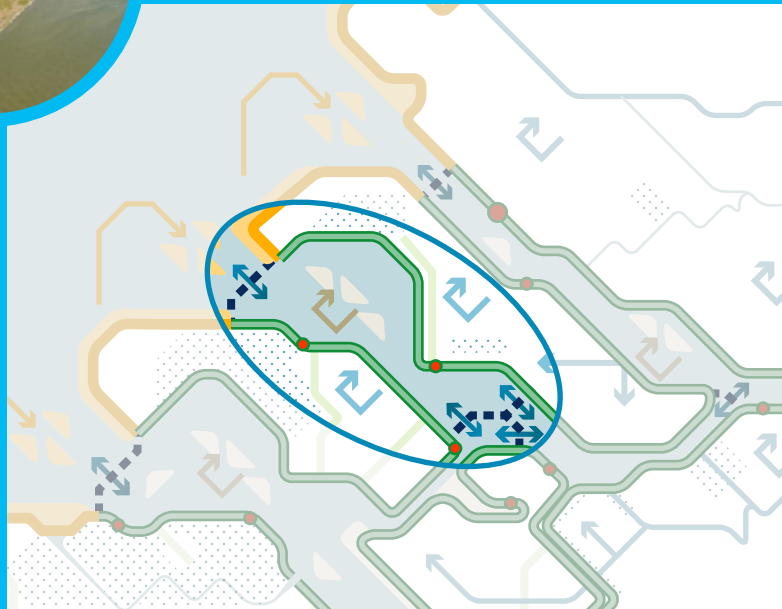
De uitvoering van het Kierbesluit faciliteert door het creëren van een zoet-zoutovergang, de vistrek vanuit de Noordzee via het Haringvliet naar (grensoverschrijdende) achterlandverbindingen en vice versa. Het Kierbesluit wordt aan de hand van het onderzoeksprogramma Lerend implementeren stapsgewijs ingevoerd. Daartoe wordt praktijkonderzoek uitgevoerd naar zoutverspreiding en optimalisatie van de vistrek. De ecologische effecten worden eveneens gemonitord, onder meer door het zenderen (en zo volgen) van zalmen. Het uiteindelijk resultaat is een nieuwe bediening waarmee naast waterveiligheid en zoetwatervoorziening, ook de natuur wordt bediend. Het programma Lerend Implementeren kan naar verwachting rond 2028 worden afgerond.

Voor de scheepvaart is de inzet dat de vaarverbindingen worden gehandhaafd en verder geoptimaliseerd. Kansen voor versterking van het landschapsbeeld kunnen ontstaan door havengebieden, grote vaarverbindingen, dammen en sluiscomplexen te benutten voor het 'hergroeperen' van een nieuwe generatie windturbines. Onderzoek is nodig voor de verdere uitwerking van deze conceptuele aanpak.

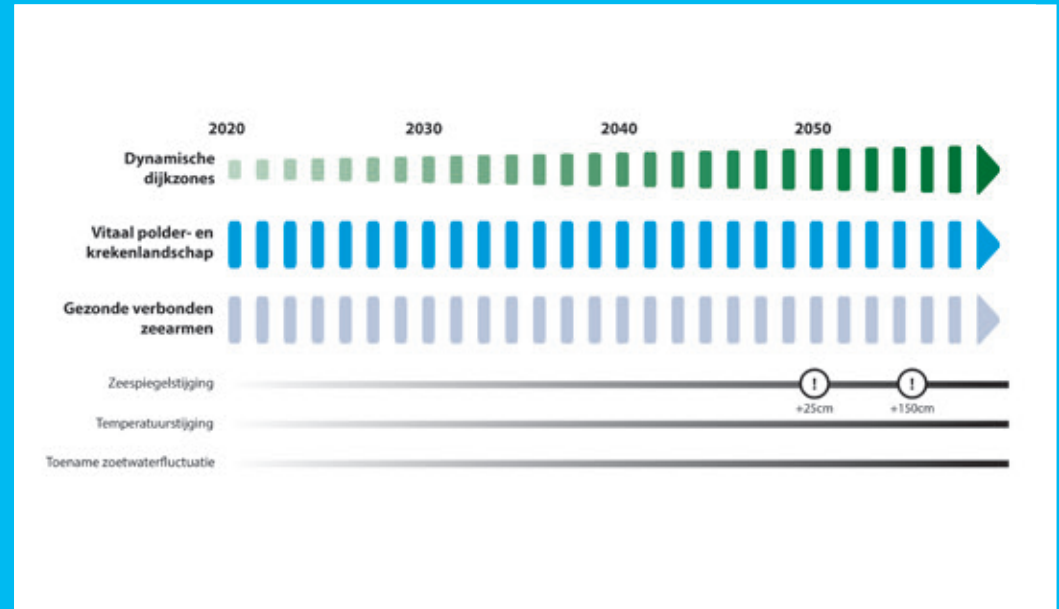
Dit gebied is erg belangrijk voor de waterrecreatie: zeilen, surfen, sportvissen, roeien en duiken. Het Haringvliet en Hollandsch Diep ligt direct onder de rook van Rotterdam en de Drechtsteden, maar ge-bruikers komen ook vanuit België en de Roerstreek. De recreatieve kwaliteit van het dit gebied kan zich in balans met de overige belangen verder ontwikkelen.



Agenda 2030: Grevelingenmeer



Kaart handelingsperspectieven



Tijdbalk handelingsperspectieven

Project of programma	Perspectief	Looptijd	Leidende organisatie
Herstel verbinding zee-delta, Getij Grevelingen , met als onderdeel aanleg doorlaatmiddel in Brouwersdam, Het project beoogt de waterkwaliteit, de vismigratie en de regionale economie te verbeteren door een half open situatie te creëren		gereed 2024	RWS
Herstel Getijdenatuur Grevelingen		2022	SBB
Stampersplaat herstel getijdenatuur		2016 - 2022	SBB

Tabel lopende projecten en programma's

Kaart	Tijdbalk	Tabel	Handelingsperspectief
			Sterke en aantrekkelijke kust
			Dynamische dijkzones
			Rijke slikken, schorren en platen
			Vitaal polder- en krekenlandschap
			Gezonde verbonden zeearmen
			Verschillende perspectieven dienend

Legenda

8.4 Grevelingenmeer

Wat speelt er nu en op korte termijn?

Door de aanleg van de Brouwersdam viel het getij weg op de Grevelingen en daarmee de periodieke verversing met zuurstofrijk Noordzeewater. Het meer kampt sindsdien met gestaag toenemende zuurstofloosheid, die zich vanuit de diepe delen opbouwt naar de ondiepere delen van het meer. De gevolgen daarvan manifesteren zich vooral in de zomer en uiten zich niet alleen in een verslechtering van de ecologische kwaliteit (bv. 'dode' bodems), maar ook in de regionale economie (schelpdiersector, recreatie en toerisme) en het woon- en leefmilieu.

Met het project Getij Grevelingen wordt toegewerkt naar een oplossing van deze problematiek. Dat project voorziet in de aanleg van een (afsluitbaar) doorlaatmiddel in de Brouwersdam, waarmee 'beperkt' getij, en daarmee zuurstofrijk water, wordt teruggebracht op de Grevelingen. Dat biedt ook perspectieven voor de opwekking van duurzame energie door het doorlaatmiddel te combineren met een getijdencentrale. Verder werkt Staatsbosbeheer in het kader van het Europese LIFE IP programma aan het verbeteren van de getijdennatuur in de Grevelingen ([Herstel Getijdennatuur Grevelingen](#)).

Agenda 2030

Kansrijke handelingsperspectieven voor het Grevelingenmeer zijn:

- Dynamische Dijkzone;
- Vitaal polder- en krekenslandschap;
- Gezonde en verbonden zeearmen.

De huidige projecten passen goed binnen deze perspectieven en kunnen vanuit de agenda 2030 worden verrijkt met de volgende elementen:

Dynamische Dijkzone

Op locaties waar er een opgave ligt voor versterking van dijken, kan gekozen worden voor een dynamische dijkzone: met inzet op het voorland van de dijk, een overslagbestendige dijk en aangepast landgebruik in het achterland. Dit biedt rond het Grevelingenmeer specifiek kansen voor recreatie, aquacultuur en/of zouttolerantie/zilte teelten.

Vitaal polder- en krekenslandschap

Voor de gebieden rond het Grevelingenmeer geldt in veel gevallen dat er sprake is van zoute kwel. Vanuit dat perspectief verdient het aanbeveling om inzet te plegen op het innovatief en toekomstgericht doorontwikkelen van de zoetwatervoorziening vanuit de ketenbenadering met het genoemde 5-puntenplan (zie paragraaf 7.3). Hierbij wordt overigens opgemerkt dat het (zoute) Grevelingenmeer geen rol speelt bij de zoetwatervoorziening van de omgeving. De uitvoering hiervan betreft gebiedsspecifiek maatwerk en is afhankelijk van fysieke omstandigheden en geteelde gewassen. Het Living Lab Schouwen Duiveland is een inspirerend voorbeeld van een innovatieve, duurzame en klimaatrobuuste aanpak.

Gezonde en verbonden zeearmen

Door het realiseren van beperkt getij op het zoute meer en het realiseren van een goede verbinding met de Noordzee wordt de waterkwaliteit en (onder)waternatuur natuurkwaliteit van het gebied verbeterd. Voor de bescherming van waardevolle bestaande bovenwaternatuur worden mitigerende en compenserende maatregelen uitgevoerd, waardoor per saldo de natuur onder en boven water beter af is met het project Getij Grevelingen.

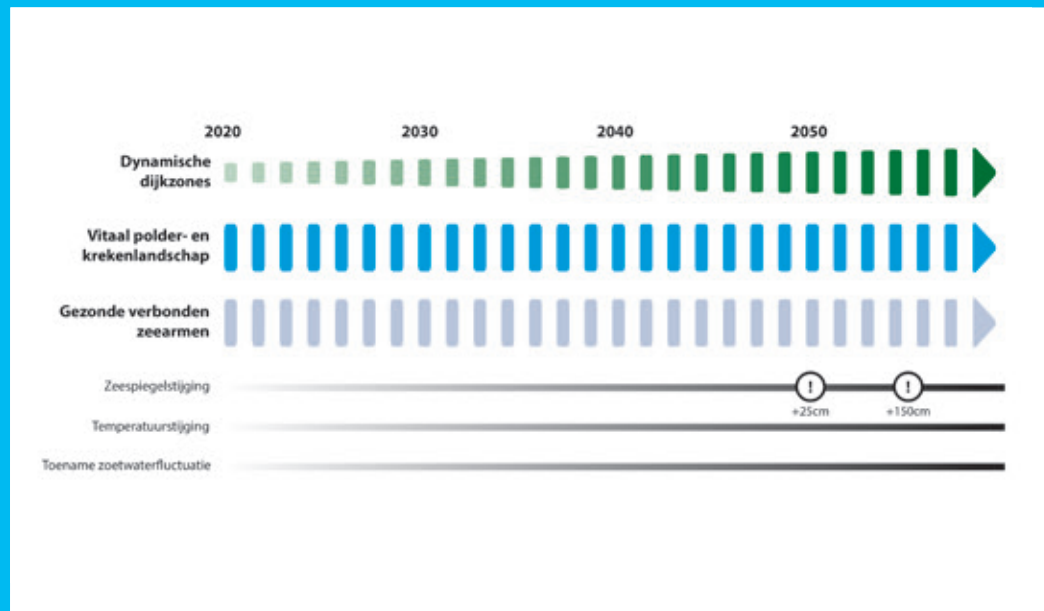
Met name in de Voordelta liggen er kansen voor het stimuleren van de ontwikkeling van dynamische natuur. Binnen het bekken zelf bieden dynamische dijkzones kansen voor het versterken van de veerkracht van de natuur. Voor de recreatie en de visserij en schelpdiersector geldt dat de mogelijkheden van benutting gekoppeld zijn aan de ecologische kwaliteit van het meer. Verder herstel van het meer biedt dus ook economische kansen voor deze sectoren.

Daarnaast zijn er kansen voor versterking van het landschapsbeeld door havengebieden, dammen en sluiscomplexen te benutten voor hergroepering van een nieuwe generatie windturbines.

Agenda 2030: Volkerak-Zoommeer



Kaart handelingsperspectieven



Tijdbalk handelingsperspectieven

Project of programma	Perspectief	Looptijd	Leidende organisatie
Onderzoek klimaatrobustheid Volkerak-Zoommeer	Dark Blue		GO ZWD
Renovatie Krammersluizen: scheepvaart, energie en ecologie	Dark Blue	2020-2022	RWS
Renovatie Volkeraksluizen: scheepvaart, recreatie en ecologie	Dark Blue	2020-2025	RWS
Gebiedsgericht samenwerken in Waterpoort : werken aan een aantrekkelijker verblijfsgebied waar het goed wonen, werken en recreëren is.	Pink		gemeenten, provincies

Tabel lopende projecten en programma's

Kaart	Tijdbalk	Tabel	Handelingsperspectief
			Sterke en aantrekkelijke kust
			Dynamische dijkzones
			Rijke slikken, schorren en platen
			Vitaal polder- en krekenlandschap
			Gezonde verbonden zeearmen
			Verschillende perspectieven dienend

Legenda

8.5 Volkerak-Zoommeer

Wat speelt er nu en op korte termijn?

Door de Deltawerken is het Volkerak-Zoommeer (VZM) getransformeerd van een dynamisch zout systeem met getij in een stagnant meer dat is verzoet door de voeding met (uitsluitend nog) water uit het Hollandsch Diep en de Brabantse beken. Daardoor heeft de karakteristieke deltanatuur deels plaatsgemaakt voor soorten en habitats die meer gebaat zijn bij zoete, stagnante omstandigheden. Door het wegvallen van het getij en de verzoeting is het meer kwetsbaar geworden voor nutriëntenproblematiek. Met name blauwalgen zorgen in de zomerperiode regelmatig voor overlast voor het lokale woon- en leefmilieu, voor recreatie en toerisme en voor de landbouw door innamestops van zoetwater uit het VZM.

Gezien de uiteenlopende opvattingen over de robuustheid van het VZM in relatie tot de zoetwatervoorziening en in een latere fase de ecologie, zal er een gebiedsproces georganiseerd worden met de regio als trekker. Het richt zich op gezamenlijke fact-finding met de betrokken stakeholders, in eerste instantie met een focus op zoetwater en uiteindelijk een breed gedragen perspectief voor het Volkerak-Zoommeer, inclusief een maatregelenprogramma voor de realisering van klimaatrobuste zoetwatermaatregelen in de Zuidwestelijke Delta. Momenteel wordt ook onderzoek uitgevoerd naar de klimaatrobustheid van het huidige zoete Volkerak-Zoommeer.

Vanuit het Deltaprogramma Zoetwater is de regio reeds gestart met het realiseren van een extra aanvoerroute van zoetwater door West-Brabant, in samenhang met het herstel van de oorspronkelijke loop van de Roode Vaart door het centrum van Zevenbergen.

Voor de versterking van de waterveiligheid van de regio fungeert het VZM als tijdelijke waterberging bij een combinatie van extreem hoge rivierafvoeren en sluiting van de stormvloedkeringen.

Het VZM is van cruciaal belang voor de (inter)nationale scheepvaart tussen de grote rivieren en de havens van Rotterdam, North Sea Port (Vlissingen, Terneuzen en Gent) en Antwerpen, met de Volkeraksluizen, de Krammersluizen en de Kreekraksluizen op de route.

Programma's en projecten die reeds invulling geven aan de Agenda 2030 zijn:

- Deltaprogramma Zoetwater;
- De Programmatische Aanpak Grote Wateren;
- Onderzoek klimaatrobustheid Volkerak-Zoommeer;
- Renovatie Krammersluizen: scheepvaart, zoetwater, energie en ecologie;
- Renovatie Volkeraksluizen: scheepvaart, recreatie en ecologie;
- Gebiedsgericht samenwerken in [Waterpoort](#): werken aan een aantrekkelijker verblijfsgebied waar het goed wonen, werken en recreëren is.

Agenda 2030

Kansrijke handelingsperspectieven voor het VZM zijn:

- Vitaal polder en krekenslandschap;
- Gezonde en verbonden zeearmen.

Vitaal polder- en krekenslandschap

Een aantal gebieden in Zeeland en West-Brabant wordt in de zomer voorzien van zoetwater dat onder vrij verval wordt ingelaten vanuit het VZM. De zoetwatersituatie kan voorlopig worden gehandhaafd. Naar de toekomst toe zal de verzilting van het VZM echter toenemen. Het is dan ook zaak voortvarend in te zetten op het doorontwikkelen van het zoetwatersysteem met het 5-puntenplan (zie paragraaf 7.3). De realisatie van de Roode Vaart in Zevenbergen als nieuwe aanvoerroute van zoetwater uit het Hollandsch Diep is hierin een eerste stap, de aanpak van het watersysteem in West-Brabant en de koppeling met het waterbeheer op Tholen een mogelijke volgende.

De uitvoering vraagt gebiedsspecifiek maatwerkuitgewerkt. Dit kan betekenen dat in een intensief landbouwgebied zoals Tholen bijvoorbeeld wordt ingezet op druppelirrigatie en dat in West-Brabant meer ruimte wordt geboden voor het opslaan en bufferen van water in de beekdalen.

Daarnaast lijkt de ontwikkeling van lokale duurzame energie-initiatieven zoals zonneparken en windenergie kansrijk om de energietransitie vorm te geven. Dat betreft ook de ontwikkeling van de kringlooplandbouw en verbetering van de bodemkwaliteit vanuit de sector.



Gezonde en verbonden zeearmen

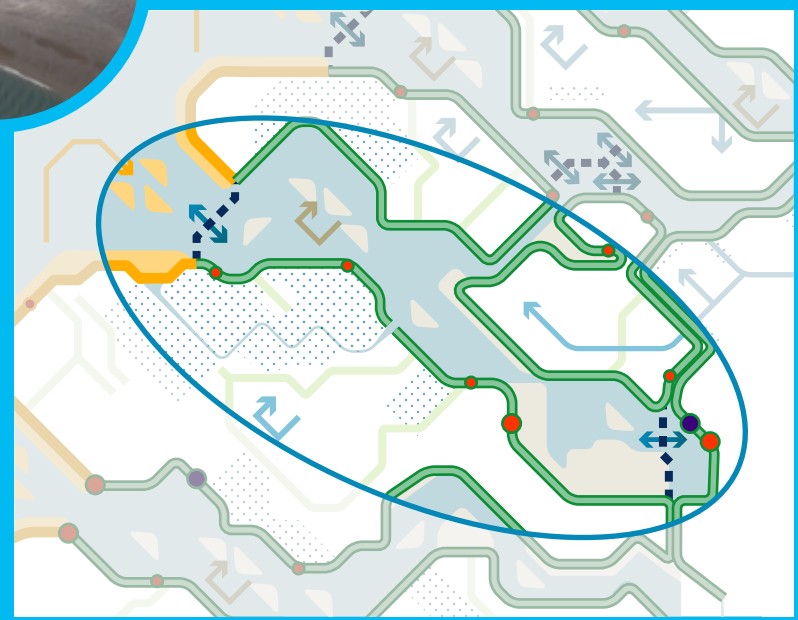
De scheepvaartroute Rotterdam-Antwerpen-North Sea Port (Vlissingen, Terneuzen en Gent) blijft gehandhaafd.. Punten van verdere optimalisatie zijn de logistieke doorstroming en de verlaging van het energieverbruik.

Er wordt voor de lange termijn ingezet op verdere verbetering van de waterkwaliteit met verbeterde en robuuste zoet-zoutovergangen en verbindingen naar het rivierengebied enerzijds, de Brabantse beken en de Grevelingen-Oosterschelde-Westerschelde anderzijds.

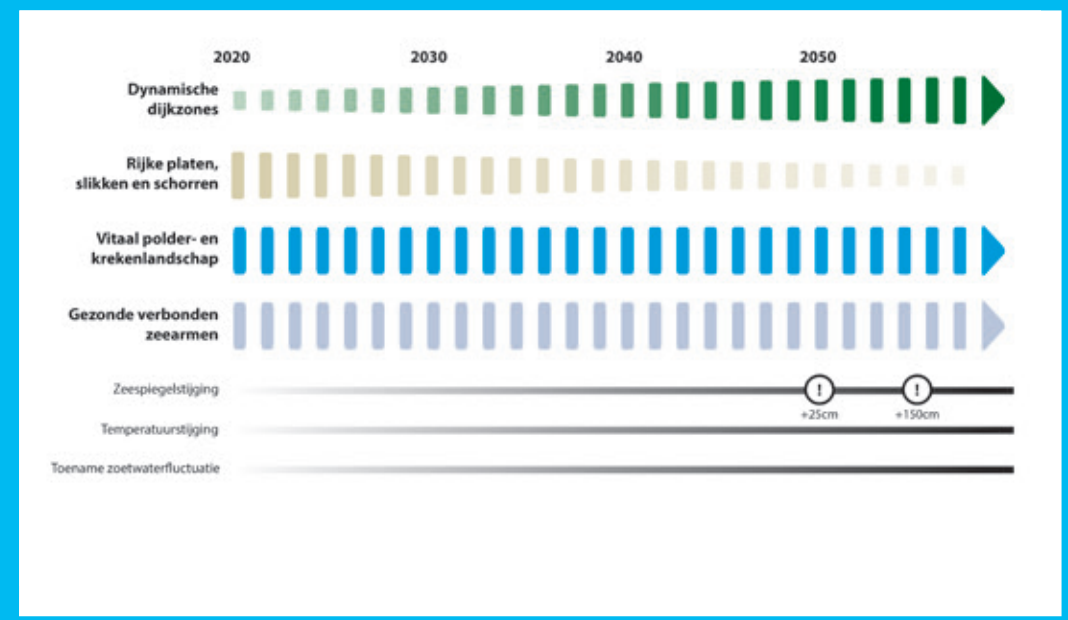
Dit biedt goede kansen voor natuur maar ook voor land- en waterrecreatie. De natuur heeft zich de afgelopen 10 jaar goed ontwikkeld met een verbeterde vis- en vogelstand en dit kan worden doorgezet. Daarbij leidt de verbetering van de waterkwaliteit tot een impuls voor de recreatieve sector in jachthavens, dorpen aan het water en recreatieparken.



Agenda 2030: Oosterschelde en Veerse Meer



Kaart handelingsperspectieven



Tijdbalk handelingsperspectieven

Project of programma	Perspectief	Looptijd	Leidende organisatie
Integrale visie Oosterschelde			
Suppletie Roggenplaat		2020	RWS
Dijkversterking (HWBP)			Waterschap, RWS
Zandsuppletie Galgeplaat (2e tranche PAGW)			RWS
Programma vooroeververdediging primaire zeeeringen			Waterschap, RWS
Visie Veerse Meer (in ontwikkeling)			RWS
Living lab Schouwen-Duiveland			Gemeente
Vooroeververdediging Oosterschelde 6 locaties		2021	RWS

Tabel lopende projecten en programma's

Kaart	Tijdbalk	Tabel	Handelingsperspectief
			Sterke en aantrekkelijke kust
			Dynamische dijkzones
			Rijke slikken, schorren en platen
			Vitaal polder- en krekenslandschap
			Gezonde verbonden zeearmen
			Verschillende perspectieven dienend

Legenda

8.6 Oosterschelde en Veerse Meer

Wat speelt er nu en op korte termijn?

De Oosterschelde is een groot getijdenlandschap waar het schone water, de schorren, slikken, (zand)platen en de dijksubstraten het leefmilieu vormen voor een rijke flora en fauna. De Oosterschelde heeft verschillende functies, waaronder natuur, landschap, mosselproductie en oesterteelt, beroeps- en sportvisserij, recreatie- en beroepsvaart en overrecreatie.

De stroomsnelheden binnen het gebied zijn teruggelopen na de aanleg van de Stormvloedkering, waardoor de kenmerkende dynamiek is verminderd. De oude geulen zijn te ruim in verhouding tot het afgenomen getijvolume waardoor een grote hoeveelheid zand nodig is om een nieuw evenwicht te bereiken. Dat verschijnsel staat bekend als de zandhonger van de Oosterschelde en vormt een bedreiging voor natuur, landschap en recreatie. Intergetijdengebieden zijn verder van belang voor de regionale economie, vanwege hun rol onder meer het invangen van oesterzaad. Op langere termijn kan ook de waterveiligheid in het geding zijn omdat intergetijdengebieden op natuurlijke wijze de golfaanval op dijken dempen.

Begin 2015 is aan de hand van een MIRT-verkenning de voorkeursaanpak van de zandhonger in de Oosterschelde [bekend gemaakt](#). Op grond daarvan is in de winter van 2019/2020 een zandsuppletie uitgevoerd op de Roggenplaat. Een volgende zandsuppletie is voorzien op en nabij de Galgenplaat. Daarover moet in het kader van de PAGW nog een nadere afweging plaatsvinden.

In 2017 is het MIRT-onderzoek Integrale Veiligheid Oosterschelde (IVO) opgeleverd. Dat onderzoek richtte zich vooral op de gevolgen van de zeespiegelstijging voor het sluitregime van de Oosterschelde. Eind 2018 is vervolgonderzoek gestart voor de verbinding van IVO met de aanpak van de zandhonger, de economische en ecologische gebruiksfuncties en het landschap van de Oosterschelde. Dat onderzoek, [Effecten Zeespiegelstijging en Zandhonger Oosterschelde](#) (EZZO), is afgerond in 2019 en levert de eerste bouwstenen op voor een integraal langetermijnperspectief van een veilige, duurzaam beheerde Oosterschelde.

Het Veerse Meer is de eerste zeearm die is afgedamd van de Oosterschelde en van de Noordzee (in 1961), waardoor een meer ontstond met kunstmatig peilbeheer. Het gebied is daarna sterk ontwikkeld als bestemming voor recreatie en watersport. Door de afwatering vanuit landbouwgebieden is de waterkwaliteit verslechterd (sterke eutrofiering), met negatieve gevolgen voor de recreatie door stankoverlast en verminderd doorzicht van het water. In 2004 is een doorlaatmiddel in gebruik genomen voor betere wateruitwisseling tussen de Oosterschelde en het Veerse Meer. Dit heeft voor doorzicht en biodiversiteit tot verbetering geleid, maar het

is nog onzeker of deze verbetering zich doorzet. Momenteel is er veel overlast van kruiskwallen. Vanaf 2020 wordt de waterkwaliteit extra gemonitord om ontwikkelingen beter te kunnen volgen.

Programma's en projecten die hier invulling aan geven zijn:

- MIRT-verkenning Zandhonger Oosterschelde
- Integrale Veiligheid Oosterschelde;
- Effecten Zeespiegelstijging en Effecten Zandhonger Oosterschelde
- Dijkversterking (HWBP);
- PAGW (Roggenplaat en Galgeplaat)
- Oosterscheldevisie 2018-2024;
- Programma vooroververdediging primaire zeekeringen;
- Visie Veerse Meer (in ontwikkeling);
- [Living lab Schouwen-Duiveland](#).

Agenda 2030

De handelingsperspectieven die spelen in de Oosterschelde zijn:

- Dynamische Dijkzone;
- Rijke platen, slikken en schorren;
- Vitaal polder en krekenslandschap;
- Gezonde en verbonden zeearmen.

Kansrijke handelingsperspectieven voor de verdere versterking van de klimaatrobuuste ontwikkeling van de Oosterschelde en Veerse Meer zijn:

Dynamische Dijkzone

De Dynamische Dijkzone rond de Oosterschelde biedt buiten- én binnendijks perspectief op verbinding van functies en opgaven en op innovaties. De afstemming tussen dijkbeheer, zandsuppleties en sluitregime van de Oosterscheldekering kan worden geoptimaliseerd vanuit de harde randvoorwaarde dat het gebied veilig blijft, de problematiek van de zandhonger adequaat wordt aangepakt en functies op het gebied van landschap, cultuurhistorie en regionale economie zoveel mogelijk in stand kunnen blijven.

Daarnaast bieden dubbele dijksystemen kansen om de waterveiligheid te waarborgen, met daarbinnen ruimte voor innovatieve ontwikkelingen rond aquacultuur, zilte landbouw, natuur en recreatie.



Rijke platen, slikken en schorren

De platen, slikken en schorren vertegenwoordigen een belangrijke kwaliteit in de Oosterschelde voor natuur, schelpdiersector, landschap, veiligheid en recreatie. Bij een stijgende zeespiegel komen deze steeds verder onder druk te staan en zullen uiteindelijk verdrinken. De PAGW biedt de mogelijkheid om door zandsuppleties de functionaliteit van de intergetijdengebieden zoveel mogelijk te behouden. De inzet daarbij kan zijn om de suppleties CO2-neutraal uit te voeren. Een eventueel toekomstig bijgesteld sluitregime van de Oosterscheldekering kan daar eveneens aan bijdragen. Daarnaast kan worden geanticipeerd op het verlies aan hoog dynamische habitats door deze elders te ontwikkelen (Voordelta, kustgebied, Westerschelde), aanvullend op de PAGW ambities.

Vitaal polder en krekenslandschap

Door zeespiegelstijging neemt de verzilting rond de Oosterschelde en het Veerse Meer toe. Dat vraagt op de eilanden om het innovatief en toekomstgericht doorontwikkelen van de zoetwatervoorziening vanuit de ketenbenadering. Hierbij wordt ingezet op een 5-puntenplan (zie paragraaf 7.3).

Gezonde en verbonden zeearmen

De scheepvaartroute door het gebied en de aanwezige havens blijven van waarde voor het gebied, met steeds aandacht voor verdere optimalisatie. Bij de havens worden kansen gezien voor energietransitie, optimalisatie van windenergiecapaciteit en circulaire economie.

Voor de visserij en schelpdiersector is de uitdaging om door innovaties de bestaande productieomstandigheden te optimaliseren, ook met het oog op de balans met de andere functies van de Oosterschelde.

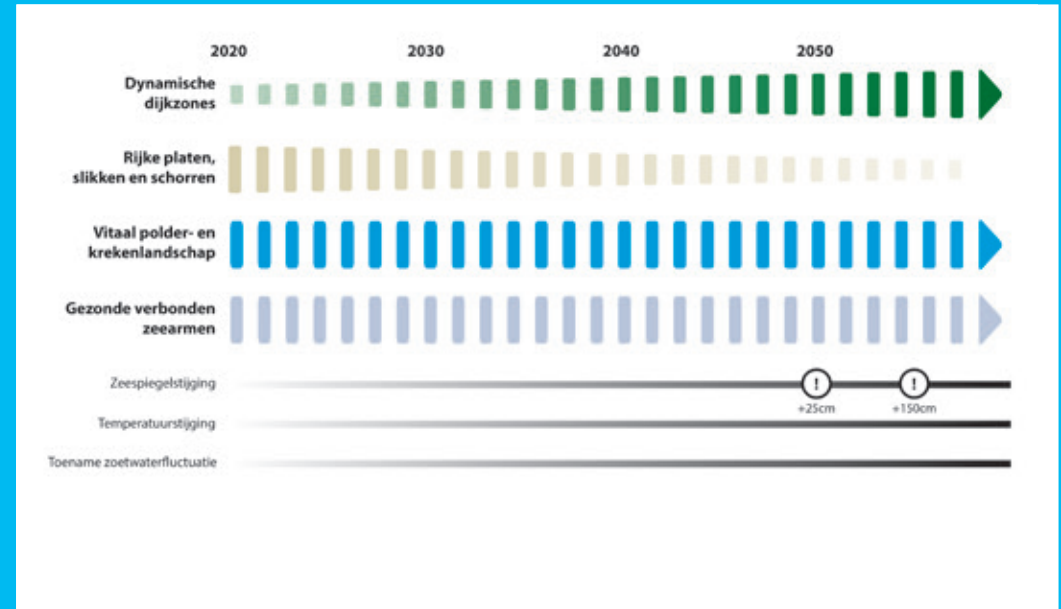
De Oosterschelde en het Veerse meer zijn erg belangrijk voor de waterrecreatie. Er vindt een keur van typen waterrecreatie plaats: zeilen, surfen, sportvissen, roeien en duiken. De gebruikers komen uit het omliggende stedelijke gebied maar ook uit Duitsland, België en Frankrijk. Het recreatieve aspect kan zich in balans met de overige belangen verder ontwikkelen.



Agenda 2030: Westerschelde en kanaal Gent-Terneuzen



Kaart handelingsperspectieven



Tijdbalk handelingsperspectieven

Project of programma	Perspectief	Looptijd	Leidende organisatie
agenda voor de toekomst (VNSC)	Yellow		VNSC
gezamenlijke roadmap (VNSC) met o.a:	Yellow		VNSC
Waterveiligheid, dijken en beheer Scheldemonding			
Zoetwater, vanwege waterschaarste en toenemende verzilting			
Natuurlijkheid, met het oog op de ontwikkeling van een robuust en veerkrachtig ecosysteem			
Beheer, stortstrategie, sedimentbehoud en troebelheid			RWS
Nieuwe sluis Terneuzen	Dark Blue		RWS
Natuurpakket Westerschelde (Middengebied, Zwin, Hedwige-Prosperproject)	Light Green		Prov Zeeland
Vooroeververdediging Westerschelde 11 locaties	Green	2021	RWS

Tabel lopende projecten en programma's

Kaart	Tijdbalk	Tabel	Handelingsperspectief
			Sterke en aantrekkelijke kust
			Dynamische dijkzones
			Rijke slikken, schorren en platen
			Vitaal polder- en krekenslandschap
			Gezonde verbonden zeearmen
			Verschillende perspectieven dienend

Legenda

8.7 Westerschelde

Wat speelt er nu en op korte termijn?

De Westerschelde is een estuarien systeem, dat wordt gekarakteriseerd door een hoge morfologische dynamiek. Er komen zeldzame landschappen en biotopen voor, waaronder het brakwaterschor Verdronken Land van Saefinghe. De Westerschelde is een zeer drukke vaarweg en heeft verschillende haven- en industriegebieden. Het is een van de drukst bevaren estuaria van de wereld.

Vlaanderen en Nederland werken in de Vlaams Nederlandse Scheldec commissie (VNSC) samen aan een Agenda voor de Toekomst voor een klimaatrobuuste en duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium. Het Schelde-estuarium omvat de Vlaamse Zeeschelde en de Nederlandse Westerschelde. De agenda bestaat uit onderzoeksprogramma's en de ontwikkeling van langetermijnperspectieven voor natuur (LTP-N) en toegankelijkheid (LTP-T). De inzet is dat deze agenda de basis gaat vormen voor toekomstige maatregelen voor het in balans versterken van de natuurlijkheid, de veiligheid en de toegankelijkheid van het estuarium.

De eerste fase van het LTP-N bestond uit het gezamenlijk met de stakeholders uitvoeren van de [Systeemanalyse Natuur Schelde -estuarium](#). Daaruit blijkt dat de natuur van het Schelde-estuarium de afgelopen tientallen jaren uiteenlopende veranderingen heeft ondergaan, deels positief en deels negatief. Positief is de verbetering van de waterkwaliteit van met name de Zeeschelde. Ook de visstand en de zoogdieren ontwikkelen zich goed in het hele estuarium. Negatief is het kleine areaal laagdynamische slikken en oevers dat met de huidige dynamiek niet vanzelf zal toenemen; het gestaag dalende aantal overwinterende vogels en kustbroedvogels; en de successie van de vegetatie waar vrijwel geen verjonging meer tegenover staat.

Het estuarium laat een trend van versteiling en verstarring zien en er zijn zorgen over de vertroebeling die de afgelopen jaren op verschillende plaatsen gemeten is. De kans dat het estuarium 'hypertroebel' wordt, is weliswaar klein, maar een kleine toename van de troebelheid kan al leiden tot afname van de primaire productie en het zuurstofgehalte, die in de afgelopen jaren juist zo goed hersteld zijn.

Zowel de stakeholders, verenigd in de Schelderaad, als de VNSC hebben tijdens de 2e evaluatie de behoefte geuit om de samenwerking verder te structureren, met een gezamenlijke roadmap voor het vervolg van de Agenda voor de Toekomst. De inhoudelijke focus van de roadmap ligt onder andere op de volgende onderwerpen:

- Stortstrategie en sedimentbehoud, met het oog op het zo veel mogelijk beheersen van de getijslag;
- Troebelheid, vanwege de relevantie van helder water voor waterkwaliteit en ecologie;
- Zoetwater, vanwege onder meer de waterschaarste en toenemende verzilting in periodes van extreme droogte;
- Natuurlijkheid, met het oog op de ontwikkeling van een gedragen visie op robuuste en veerkrachtige natuur in het estuarium;
- Beheer Scheldemonding, in samenhang met kust en estuarium, vanuit de interactie tussen sedimentbeheer, waterveiligheid en zeespiegelstijging.

Deze onderwerpen vormen de basis van het tweede onderzoeksprogramma van de Agenda voor de Toekomst en worden betrokken bij de volgende evaluatie van de Vlaams-Nederlandse samenwerking in het Schelde-estuarium.

Programma's en projecten die hier invulling aan geven zijn:

- LTP-T;
- LTP-N(gereed 2021);
- PAGW: pilots en projecten voor de verbetering van de waterkwaliteit en natuur in het estuarium
- Verdrag Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium
- Verdrag Beleid en Beheer Schelde-estuarium
- Verkenning Kanaal Terneuzen Gent (waterkwaliteit, zout indringing).



Westerschelde

Agenda 2030

De handelingsperspectieven die spelen in de Westerschelde zijn:

- Dynamische Dijkzone;
- Rijke platen, slikken en schorren;
- Vitaal polder en krekenslandschap;
- Gezonde en verbonden zeearmen.

Voor de agenda 2030 zien wij de volgende prioriteiten:

Dynamische Dijkzone

Dubbele dijksystemen waarborgen de veiligheid en bieden nieuwe kansen voor landbouw, natuur en recreatie.

Specifiek langs de Westerschelde kunnen ‘opslibingspolders’ worden ontwikkeld. Laaggelegen polders worden met sediment van de Westerschelde opgehoogd waardoor een bredere, klimaatbestendige strook ontstaat met een hogere economische waarde. Deze strategie kan worden ingezet voor bijvoorbeeld toekomstige bedrijventerrein, woningbouw of landbouw. Daarnaast kunnen dubbele dijksystemen met innovatieve business cases rond aquacultuur, zilte landbouw en recreatie worden ontwikkeld.

Rijke platen, slikken en schorren

Om de kwaliteit van natuur en landschap te borgen, wordt een programma Integraal Sedimentbeheer Westerschelde gezien. De Agenda voor de Toekomst van de VNSC en de PAGW leggen daarvoor het fundament.

Vitaal polder en krekenslandschap

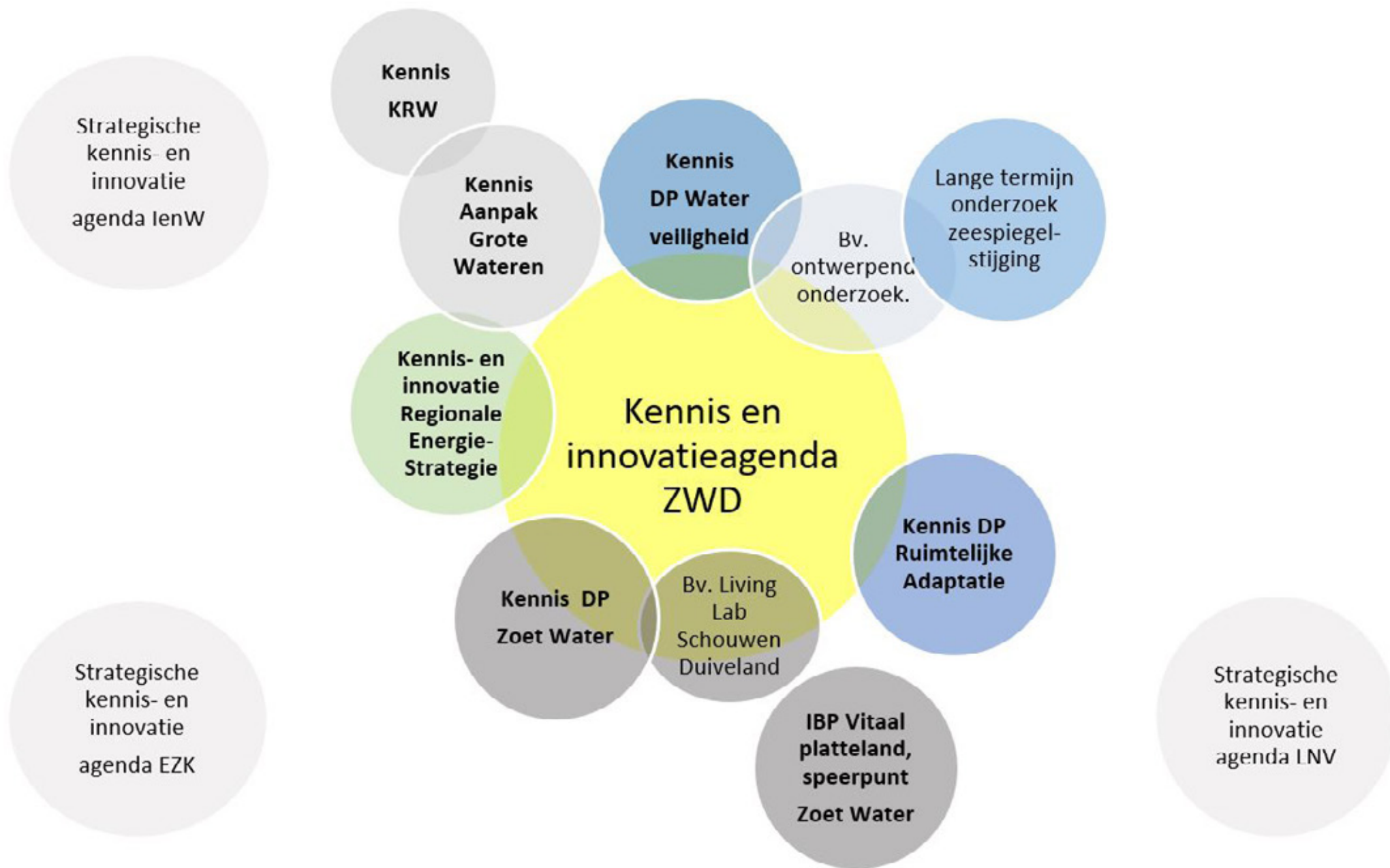
In de polders aan de Westerschelde is al sprake van zoute kwel. Deze zal in de toekomst verder toenemen. Het inzetten op een ander zoetwaterbeheer met vasthouden, opslaan en infiltratie als kern, is dan ook interessant. Hierbij wordt uitgegaan van het genoemde 5-puntenplan (zie paragraaf 7.3).

Gezonde en verbonden zeearmen

De open verbinding van en naar zee blijft voor de havens van Antwerpen, Gent-Terneuzen en Vlissingen gehandhaafd.

Het havengebied North Sea Port heeft potentie om de sleutelrol - die ze nu al vervult voor de energietransitie en, als onderdeel van de innovatiehub, voor circulaire economie - verder uit te bouwen. Daarnaast liggen er kansen om de landschapskwaliteit te verbeteren door vervanging van bestaande windturbines door een nieuwe generatie windturbines in en rond havengebieden.

Het havengebied van North Sea Port heeft ook de potentie om een grote waterstofhub te worden. Afspraken voor een eerste waterstoffabriek voor 2030 zijn reeds gemaakt. Voor opschaling is de aanlanding in Zeeland van het toekomstige Windpark op Zee IJmuiden Ver-Appha van wezenlijk belang voor North Sea Port. Momenteel loopt de Rijkscoördinatierегeling voor de locatiebepaling van de aanlanding.



Relatie kennisagenda ZWD met overige onderzoeksagenda's

9 - Kennis- en innovatieprogramma

9.1 Inleiding

Tijdens de werkateliers zijn kennisvragen over mogelijke toekomstige ontwikkelingen geïnventariseerd. De kennisvragen zijn geordend volgens de onderstaande thema's. In de bijlage zijn deze vragen weergegeven, is aangegeven wat het mogelijke vervolg in de ZWD zou kunnen zijn en wat de relatie is met landelijke kennisprogramma's.

Een groot aantal vragen komt overeen met vragen die ook elders zijn geformuleerd in landelijke kennis- en onderzoeksprogramma's, innovatieprogramma's of samenwerkingsverbanden zoals het Deltaprogramma (DP: waterveiligheid, zoet water en ruimtelijke adaptatie), Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW: ecologie en waterkwaliteit), Kaderrichtlijn water (KRW), IBP Vitaal Platteland (IBP), de Regionale Energiestrategie (RES) en Kennisagenda Westerschelde.

Het voornemen is om voor de ZWD een kennis- en innovatieagenda op te stellen zodat overzicht wordt geboden op de vragen en het verband waarin deze vragen worden opgepakt. De Kennis- en Innovatieagenda voor de ZWD staat naast het – eveneens nog op te stellen - uitvoeringsprogramma voor de Gebiedsagenda.

Het Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta is opdrachtgever voor uitvoering van het geheel, waarbij de uitvoering van specifieke vragen of projecten bij individuele of samenwerkende partijen binnen en buiten de ZWD kan liggen (overheden, kennisinstellingen, bedrijfsleven, terreinbeheerders e.a.).

9.2 Hoofdpijnen uit de kennisvragen

De belangrijkste zaken uit de genoemde kennisvragen zijn onderstaande terugkerende thema's:

Verkenningen voor de lange termijn

Verkennen van ontwikkelingen, opties en mogelijk toekomst voor de lange termijn door middel van scenariostudies, ontwerp onderzoek en het in kaart brengen van de gevolgen van extreme klimaatverandering. Daarnaast het organiseren van inzicht, begrip en draagvlak bij de Zeeuwse community hiervoor. Een greep uit de kennisvragen:

- Terugtrekstrategie onderzoeken in plaats van alle functies in de lucht houden: differentiëren (ontwerp onderzoek);
- Verken mogelijke toekomst voorbij de knippunten, niet kwantitatief, maar

kwalitatief en ga in gesprek met de Zeeuwse community en bestuurders;

- Organiseer ontwerp onderzoek van meerlaagse veiligheid i.r.t. regionale keringen;
- Op welk schaalniveau moeten vraagstukken worden geagendeerd, ZWD of hoger;
- Welke gebruiksfuncties zijn nog houdbaar bij ZSS van meer dan 1 m (sociaal, ecologisch, economisch)?

Energietransitie en circulaire economie in relatie tot klimaatverandering

Hoe organiseren we de integratie van energietransitie, circulaire economie en klimaatadaptatie? Wat is hiervoor nodig in de programma-aanpak voor de ZWD? Daarnaast een aantal specifieke inpassingsvraagstukken zoals de inpassing van een nieuwe generatie (grotere) windturbines. Een greep uit de kennisvragen:

- Wat is de ruimte voor zonne-energie op de grote wateren?
- Met de nieuwe generatie van windturbines in de delta, van 500 naar 700 megawatt: wat is hiervoor de geschikte ruimtelijke inpassing, en moeten we deze spreiden of bundelen?
- Circulaire economie: inventarisatie en bij elkaar brengen watergerelateerde partijen, op deelgebied (bekken niveau), tevens relateren aan handelingsperspectieven;
- Hoe organiseren we de integratie van energietransitie, circulaire economie en klimaatadaptatie? Wat is hiervoor nodig in de programma-aanpak?

Systeemveranderingen en de relatie met overige watergebonden deltafuncties

Om de waterveiligheid op orde te houden en ecologische kwaliteiten in stand te houden en door te ontwikkelen, zijn er diverse kennisvragen gesteld over morfologie en het functioneren van kust en kustsuppletie, dijken en dijkzones, sedimenthuishouding en suppletie van platen slikken en schorren; en over de verbetering van (ecologische) verbindingen tussen zout en zoet (zee – rivieren).

Daarnaast is een belangrijk thema de gevolgen van en kansen voor ingrijpen in het systeem voor watergebonden deltafuncties als havens, scheepvaart, visserij en schelpdiersector, kustbebouwing, recreatie enz.



Een van de belangrijkste knikpunten in de Zuidwestelijke Delta is het moment waarop de Oosterscheldekering te vaak gesloten moet worden.

Een greep uit de kennisvragen:

- Wat is de relatie tussen suppletie en strand/duinaangroei? Hoe beweegt het sediment zich? Wat zijn onze sedimentbronnen? Wat zijn de huidige natuurwaarde in Voordelta? Hoe de natuurwaarde optimaliseren met suppleties?
- Nadere analyse dubbele dijken en dijkzones. Waar is dit nodig vanuit waterveiligheid? Waar is dit landschappelijk en morfologisch haalbaar? Wat betekent dit voor bebouwing? Waar kunnen pilots worden uitgevoerd? Hoe kunnen nature based solutions hieraan bijdragen? Wat voor businessmodellen zijn hier haalbaar en kunnen ecosysteemdiensten een rol spelen (habitat-banking)?
- Wat zijn de bouwstenen voor een integraal suppletieprogramma voor de slikken en platen?
- Financiën. Wat zijn de kosten en baten van het aanvoeren van zand naar de Oosterschelde om de slikken en platen te suppleren?
- Functies. Kunnen – en zo ja hoe – recreatie, natuurbeleving en natuurherstel goed gecombineerd worden op herstelde slikken, platen en oevers?
- Visserij. Wat is de draagkracht van het natuurlijke systeem i.r.t. visserij?

De veranderende zoetwatersituatie en de betekenis hiervan voor de landbouw

Kennisvragen over de omvang van zoetwaterbehoefte van de landbouw en over de kosten van zoetwatervoorziening en over de bergingscapaciteit van gebieden waar geen zoetwateraanvoer plaats vindt (kreekkruggen). Daarnaast uitwerking van een integrale zoetwaterstrategie met daarin vasthouden, opslaan, optimaliseren aanvoer, nieuwe teelten geagendeerd. Als laatste zijn er governance-vragen, o.a. over de organisatie van de verdeling van beschikbaar zoetwater. Een greep uit de kennisvragen:

- Wat is de zoetwaterbehoefte van de landbouw precies, nu en in de toekomst? Hoe zit het zoetwatersysteem nu in elkaar en hoe klimaatrobuust is dat?
- Wat zijn de kansen van niet grondgebonden landbouw met een eigen zoetwatervoorziening?
- Waar ligt het knippunt voor de verziltende delta voor de landbouw?
- Financiën. Wat zijn de kosten van zoetwatervoorziening in de delta?
- Bedrijfsvoering. Wat is de impact van de garantie van voldoende zoetwater voor landbouwbedrijven?
- Organisatie. Hoe organiseren van een optimaal gebruik van het beschikbare zoet water?

Leren en implementeren

Belangrijk onderwerp is het structureren van het leren van het verleden en het leren van toekomstige ontwikkelingen. Daarnaast is er de implementatievraag. Hoe nemen we de Zeeuwse community mee in de ontwikkelingen en maken we de geesten rijp voor veranderingen die op de lange termijn misschien gaan plaatsvinden. Een greep uit de kennisvragen:

- Hoe creëren we draagvlak voor de grote veranderingen die een klimaatrobuust kustlandschap met zich meebrengt? Welke communicatiestrategie past hierbij, hoe bouwen we samen met overheden, bedrijven, burgers en maatschappelijke organisaties aan collectief bewustzijn?
- Hoe kunnen we het leren van het verleden, de toekomst en pilots verder versterken? Wat is er voor monitoring en afstemming interessant en mogelijk?
- Hoe kunnen we het ‘life long learning’ versterken in living labs, met kennis en onderwijsinstellingen? Hoe kennis andere delta's benutten?

9.3 Landelijk ‘kennisprogramma versnelde zeespiegelstijging’ en integraal kennisprogramma Zuidwestelijke Delta.

Eén van de landelijke kennisprogramma's die voor de ZWD van belang zijn is het kennisprogramma ‘versnelde zeespiegelstijging’. Dit zal in 2020 gestart worden. Het kennisprogramma bevat vijf kennisopdrachten, te weten:

1. Antarctica: wat kunnen we verwachten?
2. Systeemverkenningen: wat is de houdbaarheid van de voorkeursstrategieën?
3. Signaleringsmethodiek: hoe weten we wanneer we moeten handelen?
4. Alternatieven en adaptatiepaden: handelingsperspectief voor de verre toekomst?
5. Implementatiestrategie.

Voor de ZWD is het van belang in 2020 in eerste instantie aan te sluiten bij het landelijk kennisopdracht 2 ‘systeemverkenningen’, dat tot 2022 kwantitatief in beeld brengt wat de effecten voor het fysisch systeem (waterveiligheid en zoetwatervoorziening) van versnelde zeespiegelstijging en klimaatverandering zullen zijn.

Vanaf 2022 zullen de effecten voor de meer integrale (gebruiks)doelen worden onderzocht, samen met de Deltaprogramma. Hierdoor ontstaat inzicht in de opgave en de daarop te ontwikkelen adaptatieve strategieën. Om tijdig aan te sluiten bij het landelijk kennisopdracht en te starten met de ontwikkeling van een integraal kennisprogramma binnen de ZWD ligt het voor de hand de kennisontwikkeling in 2020 te starten en de sturing en uitvoering tijdens de (ontwikkel)periode tot 2026 binnen de organisatie van het Gebiedsoverleg ZWD te positioneren.



Hoe verder?

- Lange termijn en korte termijn projecten
- Overheid en maatschappelijk partnership
- Zuidwestelijke Delta als geheel en deelgebieden

10 - Hoe verder?

10.1 Appèl op de toekomst

Het handelingsperspectief 2050 is een appel, een oproep om vraagstukken gezamenlijk aan te pakken. Het is een verantwoordelijkheid van vakmensen, bestuurders, ondernemers en kennisinstellingen om na te denken over de vraagstukken van de toekomst.

Het is ook het startschot van een gesprek met partijen uit het gebied. Het maatschappelijke debat over klimaatverandering, wateropgaven, energietransitie en ons economisch perspectief is meer dan actueel. Het stimuleert de bewustwording en urgentie bij alle betrokkenen in de ZWD. Er ontstaat een natuurlijk momentum om zaken aan te kaarten, problemen te onderkennen en te zoeken naar nieuwe oplossingsrichtingen. De Gebiedsagenda 2050 biedt perspectieven, het is een kans voor de delta.

10.2 Aanpak

Een effectieve aanpak om op de voorziene ontwikkelingen te kunnen anticiperen, vraagt om een krachtige samenwerking tussen de verschillende overheidsprogramma's. Het vraagt om coördinatie en regie vanuit Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta. De aanpak voor het vervolg van de Gebiedsagenda ZWD2050 bestaat uit 3 assen:

- Lange termijn en korte termijn impact;
- Overheid en maatschappelijk partnership;
- ZWD als geheel en uitwerking in deelgebieden.

Lange termijn en korte termijn projecten

Bij de verdere uitwerking van de Gebiedsagenda is het perspectief op de langere termijn richtinggevend. Voorziene investeringen behoren toekomstbestendig te zijn. Een adaptieve manier van opereren heeft daarbij de voorkeur, om goed om te kunnen gaan met onzekerheden. Ontwikkeling van de kennis rond kernthema's is cruciaal om deze onzekerheden beter in de vingers te krijgen. Op deze manier wordt de ZWD stapsgewijs klaargemaakt voor de toekomst.

Als tweede geldt dat de inzet gericht is op impact op de korte termijn met projecten die verschil maken, invulling geven aan de Gebiedsagenda en zichtbaar zijn. Dat hoeven geen grote projecten te zijn. Zo'n insteek is nodig om kennis op te doen en te laten zien dat het kan.

Overheid en maatschappelijk partnership

De opgaven die op het gebied afkomen zijn aanzienlijk. Deze zijn te groot voor één van de partijen of één van de sectoren. Samenwerking is nodig om succesvolle uitdagingen te kunnen aangaan én het draagvlak te hebben om de oplossingen ook daadwerkelijk te kunnen implementeren.

Het is van belang dat de komende jaren wordt gewerkt aan breed begrip van de bewustwording (van de urgentie) van de problematiek, en tegelijkertijd van het besef dat er voldoende tijd is voor aanpassing. Daarbij is het essentieel om samen met partijen uit het gebied, ondernemers, kennispartijen, maatschappelijke partijen en overheden op een proactieve manier een partnership te ontwikkelen om samen oplossingen en nieuwe businessmodellen te ontwikkelen.

Dit kan door in te zetten op de ontwikkeling van een integrale, ZWD-brede community met werkgemeenschappen in deelgebieden. Deze integrale groep van partijen en mensen kunnen elkaar versterken en inspireren. Het project LivingLab Schouwen-Duiveland is een voorbeeld van.

Zuidwestelijke Delta als geheel en deelgebieden

De aanpak van de Gebiedsagenda geldt voor de delta als geheel. De kracht zit in één verhaal en aanpak. De uitwerking zit in de deelgebieden omdat de omstandigheden en de netwerken gebiedsspecifiek zijn. In de 6 deelgebieden kan met maatwerk aan programma's en projecten worden gewerkt.

Literatuurlijst

Auteur, 2017. Uitkomsten van de tweede verkennende werkplaats op 30 november 2017 als voorbereiding op het formuleren van een Plan van Aanpak voor de Gebiedsagenda Zuidwestelijke Delta.

Deltares, 2018. Mogelijke gevolgen van versnelde zeespiegelstijging voor het Deltaprogramma.

Meerdere overheden in Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte & Transport (MIRT), 2011. Dynamische Delta.

Ministerie LNV, 2018, Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw.

Onderzoeksvragen ZWD met betrekking tot herijking en versnelde zeespiegelstijging.

Plan van aanpak Zesjaarlijkse Herijking Deltabeslissingen en Strategieën. (Concept 10 sept)

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2019. 'De som der delen' - verkenning samenvallende opgaven in de regio.

Rijkswaterstaat, 2018. Vraagspecificatie Nadere overeenkomst SO3.

RWS, 2011. Waterhuishouding en waterverdeling in Nederland,

Tauw, HKV en Altenburg & Wymenga, 2019. Verkenning Oosterscheldekering

Zuidwesterlijke Delta, 2014. Integrale Voorkeursstrategie van de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta.

Ministerie van Economische Zaken (jaartal?), Natuurambitie Grote Wateren Feddes Olthof e.a. (2018). Ontwikkelingsperspectief Grote Wateren, www.helpdeskwater.nl/pagw

Zuidwestelijke delta, factsheet Zuidwestelijke Delta, www.helpdeskwater.nl/pagw

Ministerie van Economische Zaken, factsheet Programmatische aanpak Grote Wateren, www.helpdeskwater.nl/pagw

Deltaprogramma; herijking Voorkeurstrategie (concepten, 2019).

VNSC Agenda voor de Toekomst



Colofon

Informatie via:

zuidwestelijkedelta@zeeland.nl



Opgesteld door:

OAK consultants
2e Daalsedijk 6A
3551 EJ Utrecht
Jeroen van Herk
Ernest Pelders

Strootman Landschapsarchitecten
Funenpark 1-D
1018 AK Amsterdam
Matthijs Willemsen
Remco van der Togt
Arjen Venema

Lievensse | WSP
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
Baukje Meesen
Coen Wisse



Opdrachtgever:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Kernteam

Willy Oorthuijsen – Rijkswaterstaat
Peter van Zundert – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Saskia Huijs – Rijkswaterstaat
Loes de Jong – Rijkswaterstaat
Hermine Erenstein – Rijkswaterstaat
Ivonne van Dongen – Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Cees de Vos – Provincie Zeeland
Thecla Westerhof – Provincie Zeeland
Niels Aten – Provincie Brabant
Nicole Zantkuijl – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Anita Bijvoet – Ministerie Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Geïnformeerd:

Martje Storm – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Evert van de Meide – Provincie Zuid-Holland
Sander van der Meulen – Provincie Zuid-Holland

Betrokken experts

Matthieu van Woerkom – Provincie Zeeland (Duurzame energietransitie)
Conny Buijs – Rijkswaterstaat Zee en Delta (Circulaire economie)
Niels Elshof – Provincie Zeeland (Klimaatadaptatie)
Leo Adriaanse – Rijkswaterstaat
Simon Brassier – Rijkswaterstaat (Klimaatadaptatie ZWD)
Joost Stronkhorst – Deltares

Deelnemers aan de 4 ateliers

<i>Naam</i>	<i>Organisatie</i>	<i>Naam</i>	<i>Organisatie</i>
Aad Smaal	Initiatief Oosterschelde	Manon Evers	Rijkswaterstaat
Addy Riseeuw	Productorganistatie mosselcultuur	Marcel Matthijsse	Veiligheidsregio Zeeland
Andre Marinisse	Waterschap Scheldestromen	Marco Wagendorp	Tocado Tidal Power
Anton van Haperen	Stichting de Levende Natuur	Marijn Tangelder	Universiteit Wageningen
Arjan Verweij	RWS	Marjolein Bronder	BLN/Schuttevaer
Arno Nolte	Deltares	Marty Braat	Gemeente Moerdijk
Alphons van Winden	Wereld Natuur Fonds	Mascha Dedert	Zeeuwse Milieufederatie
Bianca de Pooter	Provincie Zeeland	Mirjam de Jong	Ministerie van Binnenlandse Zaken
Bremen v R.A.M. (Richard)	Provincie Zeeland	Peter Cappellen	Gemeente Middelburg
Cees van Houwelingen	DOW Chemicals/ VNO NCW	Peter Ganzevles	Gemeente Schouwen-Duiveland
Christine Lammerts	Staatsbosbeheer	Peter van Sante	Initiatief Oosterschelde
Dieter Sauvage	MOW Department Openbare Werken En Mobiliteit	Philip Drontmann	Gemeente Noord-Beveland
Edwin Arens	Waterschap Brabantse Delta	Pim Schenkelaars	Waterschap Scheldestromen
Edith van Dam	Provincie Zuid-Holland	Rein van der Kluit	Gemeente Bergen op Zoom
Eline Damman	Vlaams gewest: departement Mobiliteit en Openbare Werken	René van de Sande	Tennet
Erik Jan Van der Meer	RVO	Rens Wilbers	Provincie Zeeland (Havens /Bereikbaarheid)
Frans van Zijderveld	Natuurmonumenten	Renske de Jong	Hogeschool Zeeland
Gerdina Krijger	Watersport Hiswa	Robert Trouwborst	Watersportverbond Regio Delta Noord
Gerjo Bommelje	North Sea Port	Romke Woudstra	Gemeente Vlissingen
H.J. ten Cate	ZLTO (vereniging voor boeren en tuinders)	Ronald Bakker	Rijkswaterstaat RZ
Henk Botterweg	Watersportverbond	Ruud Groen	ANWB
Huub Lacor	Roem van Yerseke	Sebastiaan van der Veer	NPO
Idco Duijnhouwer	Kenniscongres Oosterschelde	Siebe Kramer	Programma Goederenvervoer/ Smart & Green Mobility
Jaap Geleijnse	De Stichting De Levende Delta	Sjef de Wit	De Nederlandse Vereniging van Toerzeilers
Jan Zuidweg	Gemeente Goeree Overflakke	Theo Huisman	Gemeente Noord-Beveland
Jip van Peijpe	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	Tom Vermin	Provincie Zeeland
Joost Schrijnen	Ruimte voor ontwikkeling	Vincent Klap	Aspiring UNESCO GeoPark Schelde Delta
Kees Slui	Gemeente Goeree-Overflakke	Walter Jonkers	North Sea Port
Lea Kerstiens	Provincie Zeeland	Wijnand Vette	Waterschap Scheldestromen
Leo v.d. Klip	Provincie Zeeland	Wouter Quist	
Leo van Gelder	Waterschap Hollandse Delta		

Bijlage 1: Gebiedsbeschrijving en knelpunten van de Deltawateren

KUSTONTWIKKELING VAN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA

De geomorfologie van de Zuidwestelijke delta wordt gestuurd door lange termijn processen zoals zeespiegelstijging en op de kortere termijn gedomineerd door de effecten van plotselinge veranderingen ofwel van natuurlijke -, ofwel van menselijke aard. Zo kunnen abrupte veranderingen (zoals de aanleg van de Deltawerken of een grote vloed) morfologische aanpassingen op gang brengen, door de herverdeling van sediment, die eeuwen kan duren. Deze hebben vooral invloed op de kortere termijn en op een lager schaalniveau, zoals één bekken. Op groter schaalniveau hebben juist de 'langzame' effecten, zoals absolute zeespiegelstijging, meer invloed op de kust en getijdebekken.

Door de bouw van verschillende dammen ontstonden vijf bekkens met elk een zeer eigen karakter. Helaas vertonen deze bekkens ook hun karakteristieke ecologische problemen. De zoete stagnante systemen leiden aan eutrofiering, de zoute stagnante systemen hebben een verhoogd risico op stratificatie, alle stagnante systemen vertonen erosie van oevers en/of schorren, de harde overgangen vormen barrières voor migrerende organismen, de Oosterschelde leidt aan zandhonger waardoor platen en slikken verdwijnen en gebrek aan ruimtelijke samenhang tussen de bekkens is een algemeen probleem.

Door de stijging van waterspiegel heeft de kust de neiging om zich landwaarts terug te trekken. Bij een flauwe kust met zeegaten (zoals de Zuidwestelijke Delta), is dit effect sterker dan een steile kust zonder zeegaten. De extra waterschijf die zo ontstaat kan je beschouwen als potentiële extra bergingsruimte voor sediment, en ook als sedimentvraag, die dus zal toenemen.

Binnen de ZW Delta is er onderscheid tussen actieve, potentiële bergingsruimte en passieve, potentiële bergingsruimte:

- Actieve, potentiële bergingsruimte is in gebieden waar actief marien sedimenttransport mogelijk is zoals de Westerschelde en de Voordelta. De actieve sedimentvraag als gevolg van zeespiegelstijging is in de huidige situatie naar schatting 3 miljoen m³ per jaar.
- Passieve, potentiële bergingsruimte is in gebieden waar geen actief marien sedimenttransport meer mogelijk is, maar die wel gelegen zijn onder zeeniveau, zoals het Grevelingenmeer en het bedijkte poldergebied. De passieve sedimentvraag wordt bij de huidige zeespiegelstijging geschat op 5,5 miljoen m³ per jaar.

Het natuurlijke sedimentaanbod in gebieden met een actieve sedimentvraag (Voordelta en Westerschelde) is in de huidige situatie gelijk aan nul. Gevoegd bij een jaarlijkse sedimentvraag van 3 Mm³ door de huidige zeespiegelstijging en 1 miljoen m³ door zandwinning, betekent dit dat het actieve deel van het ZW Deltagebied als geheel zand verliest. Op de lange termijn zouden hierdoor – zonder menselijk ingrijpen – de functies van het gehele gebied worden ondermijnd. Om dit tegen te gaan, zijn zandsuppleties nodig met een omvang die minimaal gelijk is aan het optredende tekort op de zandbalans. Gegeven een totale sedimentvraag van 3-4 miljoen m³ per jaar, lijkt een jaargemiddelde suppletie inspanning van 2,5 miljoen m³ per jaar – zoals uitgevoerd vanaf 1990 – onvoldoende om alle tekorten aan te vullen.

Voor de uitvoering van de Deltawerken stonden de watersystemen in open verbinding met de Noordzee en mondden de rivieren ongestoord uit in zee. De Deltawerken hebben de ecosystemen van de Delta danig veranderd. Negatieve gevolgen van de Deltawerken kunnen als volgt worden samengevat:

1. Verstoring van hydro- en morfodynamisch evenwicht (zandhonger):

- Afname areaal intergetijdengebied
- Erosie van schorren
- Harde overgang land-water
- Verondieping watersysteem

2. Harde scheiding tussen watersystemen

- Verdwijnen zout-zoetovergang
- Ontzilting
- Migratie-barrière voor organismen
- Stratificatie/zuurstofloosheid

3. Slechte water- en waterbodemkwaliteit in enkele bekkens

- Eutrofiering
- Microverontreinigingen

HET HARINGVLIET EN HET HOLLANDSCH DIEP

Het Haringvliet en het Hollandsch Diep zijn na de afsluitingen in 1969 (Volkerakdam) en 1970 (Haringvlietsluizen) zoetwaterbekkens geworden. Beide bekkens kennen een getijverschil van 20 tot 30 cm doordat getij kan binnendringen via de Nieuwe-Waterweg en het Spui en de Dordtse Kil.

Daarnaast fluctueert het waterpeil (gemiddeld NAP +40 cm) door rivierafvoervariaties en het beheer van de Haringvlietsluizen. De sluisen worden gesloten bij hoog water of bij lage afvoer en gaan open bij laag water en voldoende rivierafvoer. De hoofdfuncties van het Haringvliet zijn waterafvoer en natuur. De nevenfuncties zijn recreatie, watervoorziening voor de landbouw en beroepsvisserij. De hoofdfunctie van het Hollandsch Diep is scheepvaart. Nevenfuncties zijn recreatievaart en industrie.

Door de reductie van de getijslag en verhoging van de gemiddelde waterstand kwam het overgrote deel van het voormalige intergetijdengebied onder water te liggen. In het Haringvliet, het Hollandsch Diep en de Biesbosch verdween ongeveer 95% van het Intergetijdengebied.

De vegetatie bestaat hoofdzakelijk uit buitendijkse gorzen, riet- en ruigten. Hier en daar komen planten voor die kenmerkend zijn voor het zoete en brakke milieu van een estuarium. Door het wegvallen van het getij namen de stroomsnelheden af waardoor (verontreinigd) slib sedimenteerde.

Het meeste slib wordt afgezet in de Biesbosch en het Hollands Diep. Door het min of meer stabiele peil trad oeverversteiling en -erosie op. Dit is door middel van vooroeververdedigingen tot staan gebracht.

Een groot deel van het water van de Rijn en Maas stroomt via het Haringvliet naar de Noordzee. De Haringvlietsluizen vormen een barrière voor de uitwisseling van organismen (met name vissen) tussen de Noordzee en de rivieren. Het discontinue sluisregiem schept een abrupte overgang en bovendien werken de hoge stroomsnelheden bij de sluisen belemmerend. Het zogenaamde 'kierbesluit' is in 2004 genomen, maar is nog niet ten uitvoer gebracht.

HET VOLKERAK ZOOMMEER

Tijdens de uitvoering van het Deltaplan is in 1987 het Volkerak-Zoommeer ontstaan. Het Volkerakmeer staat via het kanaal De Eendracht in verbinding met het Zoommeer en was aanvankelijk een zoutwatersysteem. Het systeem werd echter een jaar lang met zoet water uit het Hollandsch Diep doorgespoeld, waardoor het Volkerak-Zoommeer nu het derde grootste zoetwatermeer van Nederland is. De meren maken deel uit van de getijvrije scheepvaartroute van het Schelde-Rijnkanaal,

waardoor scheepvaart ...n van de belangrijkste functies is geworden van het systeem. Verder kunnen natuur, recreatie en afwatering van landbouw aangemerkt worden als belangrijke functies.

Het Volkerak-Zoommeer is een zoetwatersysteem waarin zoet water wordt aangevoerd door de Brabantse rivieren de Mark, Dintel, Zoom en Steenbergse Vliet en in mindere mate zouttoevoer plaats vindt door zoute kwel of door schutverliezen. Om verzilting te voorkomen, wordt daarnaast aanvullend zoet water binnengelaten uit het Hollandsch Diep. Bij de Krammersluizen en de Bergsediepsuis zijn scheidingssystemen van zoet en zout water gebouwd die verzilting vanuit de Oosterschelde voorkomen en zo min mogelijk verlies van zoet water uit het Zoommeer bewerkstelligen, en daarmee dus een waarborg leveren voor de waterleverantie aan de landbouw.

Het meer heeft voor de landbouw een boezem³ en afwateringsfunctie. Deze afwatering vindt plaats via de Bathse Spuisuis in de Westerschelde.

Morfologisch gezien wordt het Volkerak-Zoommeer gekenmerkt door de structuur van het voormalige getijdsysteem, met diepe geulen en geleidelijke overgangen van diep naar ondiep en naar de drooggevalen gronden. De oeverlengte is verhoudingsgewijs groot door de aanwezigheid van voormalige krekens in de drooggevalen gronden. Na de afsluiting was het water uitzonderlijk helder, ideaal voor waterplanten om zich te vestigen. Algen, plankton en bodemorganismen koloniseerden vlot. Vissen waren minder snel, de sluisen vormden een barrière. Van deze lage visstand profiteerden de watervlooiën.

Door een combinatie van factoren verslechterde de waterkwaliteit. De verblijftijd van het meer is groot (zo'n 120 dagen), er is aanvoer van nutriënten vanuit de Rijn en de Brabantse rivieren en er is vanuit de voormalige zoute bodem. Hierdoor nam de blauwalg *Microcystis* toe en door de toename van blauwalgen nam het aantal waterplanten weer af. De laatste jaren zijn drijfvlagen van blauwalgen een terugkerend en steeds erger wordend verschijnsel.

HET GREVELINGENMEER

De Grevelingen werd als onderdeel van de Deltawerken afgesloten door de Brouwersdam in het westen en de Grevelingendam in het oosten. Sindsdien wordt formeel gesproken van het Grevelingenmeer. Door de afsluiting heeft verzoeting van het meer plaatsgevonden, waarna is besloten een doorlaatmiddel in de Brouwersdam te bouwen. Hierna is het Grevelingenmeer een stagnant zoutwatermeer geworden, waarin bij elke getijdenbeweging een deel van het water wordt ververst. Het water was erg helder en het ecosysteem kende een bijzonder hoge diversiteit (o.a. zeenaalden,

kreeften, jonge platvis, zeedonderpad, botervis). Natuur en recreatie worden aangemerkt als hoofdfuncties.

Het Grevelingenmeer is een matig voedselrijk meer met een hoog zoutgehalte. Het ecosysteem is uniek, maar omdat het systeem wordt gereguleerd door de mens is het systeem kwetsbaar en gevoelig voor ongewenste omstandigheden. Net als bij het Veerse Meer is stratificatie een belangrijk kenmerk van het Grevelingenmeer. Eén van de grote problemen van het Grevelingenmeer is de terugkerende zuurstofloosheid in de diepe putten tijdens de zomermaanden. Via het doorlaatmiddel in de Brouwersdam kan de schuimalg *Phaeocystis* het Grevelingenmeer binnendringen. Door de geringe turbulentie in het Grevelingenmeer sterven de algen af en zinken naar de bodem. De combinatie van hoge organische belasting en temperatuur stratificatie leidt tot zuurstofloosheid in de diepe putten.

Door een beperkte belasting van het water door polderwater, is het water van het Grevelingenmeer helder en voldoet de waterkwaliteit zowel aan de doelstellingen die bij de functie zwemwater horen als aan de doelstellingen van schelpdierwater. De afgelopen jaren is het doorzicht echter gehalveerd van 5 m naar 2,5 m. De bodemkwaliteit voldoet aan de streefwaarden, waarbij overigens wel een uitzondering gemaakt moet worden voor de sterk vervuilde bodems in de jachthavens.

DE OOSTERSCHELDE

In de monding van de Oosterschelde is een stormvloedkering gebouwd. Deze kering sluit de monding gedeeltelijk af (in open toestand), zodat er minder getijvolume in en uit stroomt en de getijslag is gereduceerd. Om toch een zo groot mogelijk getijverschil te behouden, zijn in het oostelijk deel compartimenteringdammen aangelegd, welke het bekkenvolume hebben verkleind. De Oosterschelde heeft verschillende functies, waaronder natuurfuncties, beroeps- en sportvisserij, recreatie- en beroepsvaart en oeverrecreatie.

De Oosterschelde is een groot getijdenlandschap, waar het schone water, de schorren, de intergetijdegebieden en de dijksubstraten het leefmilieu vormen voor een rijke flora en fauna. Het water van de Oosterschelde is helder en schoon. De waterkwaliteit voldoet zowel aan de eisen van de functie zwemwater als aan de eisen van de functie schelpdierwater.

De stroomsnelheden binnen het gebied zijn teruggelopen na de aanleg van de Stormvloedkering, waardoor de beweeglijkheid van de geulen is afgenomen, zodat de kenmerkende dynamiek is verminderd. De oude geulen zijn te ruim in verhouding tot het afgenomen getijvolume waardoor een grote hoeveelheid zand nodig is om een nieuw evenwicht te bereiken (zandhonger). Doordat de Oosterschelde is afgesloten

van de grote rivieren is er nauwelijks aanvoer van zoet water. In de eerste jaren na de ingreep is de primaire productie van fytoplankton gelijk gebleven doordat het vermeerderde doorzicht compenseerde voor de verminderde nutriëntentoevoer. In de jaren negentig echter is het doorzicht verminderd, zodat momenteel de primaire productie achterblijft ten opzichte van de oorspronkelijke niveaus.

De Oosterschelde is het belangrijkste gebied voor steltlopers in de Delta. Bijvoorbeeld de Scholekster en de Kluut zijn abundant aanwezig. De vegetatie op de schorren en platen van de Oosterschelde bestaat uit zoutminnende planten. Dit zijn planten die door speciale aanpassingen met hoge zoutgehalten weten te leven. Bovendien fungeren de schorren als hoogwatervluchtplaats voor vogels, die bij laagwater op de platen en slikken naar voedsel zoeken.

Door vooralsnog de omvang van de plaatsuppleties af te stemmen op de jaarlijkse teruggang van de platen, wordt voorkomen dat een overmaat aan zand naar binnen wordt gebracht die op termijn weer zou worden geëxporteerd als het getijdenprisma zich zou herstellen (opening Oosterscheldekering)

In aanvulling op het waterkeringbeheer kan een strategie die de passieve sedimentvraag gericht en geleidelijk terugdringt, wellicht een nuttige bijdrage leveren aan een duurzame Delta.

HET VEERSE MEER

Het Veerse Meer is een kunstmatig zoutwatermeer. Als onderdeel van het Deltaplan werd er in 1960 een dam gelegd dwars door de oostelijk gelegen Zandkreek, waardoor het eiland Noord-Beveland werd verbonden met Zuid-Beveland. In 1961 werd de Veerse Gatdam aangelegd, waardoor Noord-Beveland met Walcheren werd verbonden. Het was de bedoeling dat het meer zou ontwikkelen tot zoetwaterbekken, maar door de beslissing om getijdenwerking in de Oosterschelde toe te laten ontstond een brak tot zout meer.

De hoofdfunctie van het Veerse Meer is recreatie, nevenfuncties zijn natuur, beroepsvisserij, scheepvaart en afwatering voor de landbouw. Het Veerse Meer is een van de belangrijkste recreatieve gebieden van Zeeland. Het gebied neemt 15% van de totale recreatieve capaciteit in Zeeland voor haar rekening. Om de verschillende functies van het meer te splitsen, zijn zoneringen aangebracht tussen recreatie- en natuurgebieden.

Omdat het Veerse Meer vooral wordt gebruikt voor recreatie, is het landschap rond het meer in haar ontwikkeling gestuurd. Er zijn aangeplante bossen, afgewisseld met ruigten en graslanden. Sinds de aanleg van de Deltawerken heeft het Veerse Meer geen natuurlijke dynamiek meer. Het waterbeheer is gericht op recreatie en afwatering,

met als gevolg een tegennatuurlijk peil dat in de zomer relatief hoog is en in de winter relatief laag. Hierdoor komen ondiepe delen van het meer droog te liggen en is de ontwikkeling van stabiele bodemgemeenschappen onmogelijk. Door intensiefgebruik van het meer voor afwatering van de landbouw in de omgeving, was het meer sterk geeutrofeerd. Als gevolg hiervan heeft zeesla zich kunnen ontwikkelen en was dominant aanwezig in de ondiepe delen. De rottende zeesla zorgde voor geuroverlast in de omgeving en de bodem van het meer veranderde in zuurstofarme zwarte modder waar leven zo goed als onmogelijk werd. Omdat er onvoldoende middelen waren om het water in het Veerse Meer te verversen, is in 2004 een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam gebouwd, de Katse Heul. Hierdoor kan het water in het Veerse Meer verversen worden met water uit de Oosterschelde, waardoor het probleem van een overmaat aan voedingsstoffen is opgelost. Een ander probleem van het meer was

DE WESTERSCHELDE

De Westerschelde is een estuarien systeem, dat wordt gekarakteriseerd door een hoge morfologische dynamiek. Er komen zeldzame landschappen en biotopen voor, waaronder het brakwaterschor Saeftinge. De vermenging van zout en zoet water binnen de waterkolom en in de lengterichting geeft een basis voor bijzondere levensgemeenschappen. De Westerschelde is met een groot areaal aan platen en slikken van groot belang voor bodemdieren. Verder is het een broed-, rui-, rust- en foerageergebied voor vogels zoals de bergeend en vele steltlopers, heeft het een functie als kinderkamer voor jonge vis, en is het een verblijfplaats voor zeehonden. In het mondingsgebied van de Westerschelde liggen enkele grote stranden en er is plaatselijk oever- en dijkrecreatie.

De waterkwaliteit van de Westerschelde is verbeterd, maar nog niet in voldoende mate, vooral omdat in de bodem veel zware metalen, PCB's en PAK's voorkomen. Hierdoor blijft de Westerschelde tot op heden een van de meest vervuilde estuaria van Europa.

De Westerschelde wordt gekenmerkt als een zeer drukke vaarweg en kent verschillende haven- en industriegebieden. Het is een van de drukst bevaren estuaria van de wereld. Jaarlijks varen meer dan 200.000 zee- en binnenvaartschepen de stroom op of af. In de vaargeul van de Westerschelde liggen elf natuurlijke drempels. Schepen met een grote diepgang, met name containerschepen, moeten wachten op een gunstig getij om van en naar Antwerpen te kunnen varen.

In de omgeving van Antwerpen is verbreding van de Zeeschelde nodig over een lengte van vijf kilometer. Het gebaggerde materiaal dat bij deze verruimingsmaatregelen vrijkomt, is over het algemeen schoon genoeg om weer terug te storten in het Schelde-estuarium. Het kiezen van de stortlocaties moet echter zorgvuldig gebeuren.

Het recent opgestelde document [Systeemanalyse Natuur Schelde -estuarium](#) leert dat de natuur van het Schelde-estuarium de afgelopen tientallen jaren uiteenlopende veranderingen heeft ondergaan, deels positief en deels negatief. Positief is de spectaculaire verbetering van de waterkwaliteit in de Zeeschelde en het gegeven dat in het hele estuarium de visstand en de zoogdieren zich goed ontwikkelen. Negatief is het kleine areaal laagdynamische slikken en oevers dat met de huidige dynamiek niet vanzelf zal toenemen; het gestaag dalende aantal overwinterende vogels en kustbroedvogels; en de successie van de vegetatie waar vrijwel geen verjonging meer tegenover staat.

Het estuarium laat een trend van versteiling en verstarring zien en er zijn zorgen over de vertroebeling die de afgelopen jaren op verschillende plaatsen gemeten is. De kans dat het estuarium "hypertroebel" wordt, is weliswaar klein, maar een kleine toename van de troebelheid kan al leiden tot afname van de primaire productie en het zuurstofgehalte, hetgeen in de afgelopen jaren juist zo goed hersteld is.

HET MARKIEZAATSMEER

Het Markiezaatsmeer is ontstaan door de afsluiting van de Oosterschelde met de Markiezaatskade in 1983 en de Oesterdam in 1987. Het is een stagnant brak meer dat langzaam ontzilt. De hoofdfunctie is natuur en een nevenfunctie is recreatie. Het Markiezaatsmeer bevindt zich op de overgang van Holocene afzettingen naar Pleistocene mariene afzettingen aan de kust. Dit is een zeldzaam overgangsgebied. Enkele andere plaatsen waar men dit vindt is het voormalige eiland Wieringen, op Texel en op de Duitse waddeneilanden Sylt en Amrum. Het gebied wordt gekenmerkt door open water, slikken, schorren en zandige oeverwallen. Het meer is eutroof, mede door bemesting vanuit het riviertje de Blaffert en door de aanwezigheid van watervogels. Het peilverschil in het meer is 40 centimeter en staat onder invloed van natuurlijke factoren als verdamping en regenval. Het meer wordt benut door kustbroedvogels, en plantenetende en visetende watervogels. Het beheer is erop gericht om verschillende landschapstypen van slikken tot bossen te ontwikkelen. Enkele zeldzame brakwatersoorten worden er aangetroffen. De gebiedsbeheerder is Brabants Landschap.

DE BINNENSCHDELDE

De Binnenschelde is een zoetwatermeer dat grenst aan Bergen op Zoom. Het is een voormalig onderdeel van de Oosterschelde en is ontstaan na de aanleg van de Noordelijke Markiezaatskade (1983), de Bergseplaat (woongebied Bergen op Zoom) en de Waterscheiding (1987). Het waterpeil wordt kunstmatig opgezet tot ca. 0,90 m +NAP. Het heeft de functie zwem- en recreatiewater. De Binnenschelde is uitgediept en wordt gevuld met water uit het Zoommeer om wegzijging aan te vullen. Door de voormalige zoute bodem treedt veel nalevering van fosfaat op en in combinatie met de toevoer van eutroof water uit het Zoommeer leidt dit tot een slechte waterkwaliteit.

HET WEST BRABANTS RIVIERENGEBIED

De West-Brabantse rivieren Mark, Dintel, Steenbergse en Roosendaalse Vliet en Zoom hebben een gezamenlijk stroomgebied van 165.000 ha. Door aanleg van industrie, ruilverkavelingen en 'verbeteringswerken' zijn deze rivieren grotendeels gekanaliseerd en bedijkt. Na aanleg van het Volkerak-Zoommeer verdween de getij-inval op de Mark, Dintel en Vliet. Als gevolg van de hoge belasting uit de landbouw, de intensieve veehouderij en

sommige industrieën zijn de nutriëntengehaltes hoog en is er sprake van relatief hoge concentraties aan microverontreinigingen. Deze rivieren vallen onder beheer van het Waterschap Brabantse Delta, die hiervoor stroomgebiedbeheerplannen ontwikkelt. Voor de benedenstroomse delen geldt dat de Deltawerken invloed hebben gehad en herstel van estuariene dynamiek zal opnieuw deze rivieren beïnvloeden.

BINNENDIJKSE GEBIEDEN

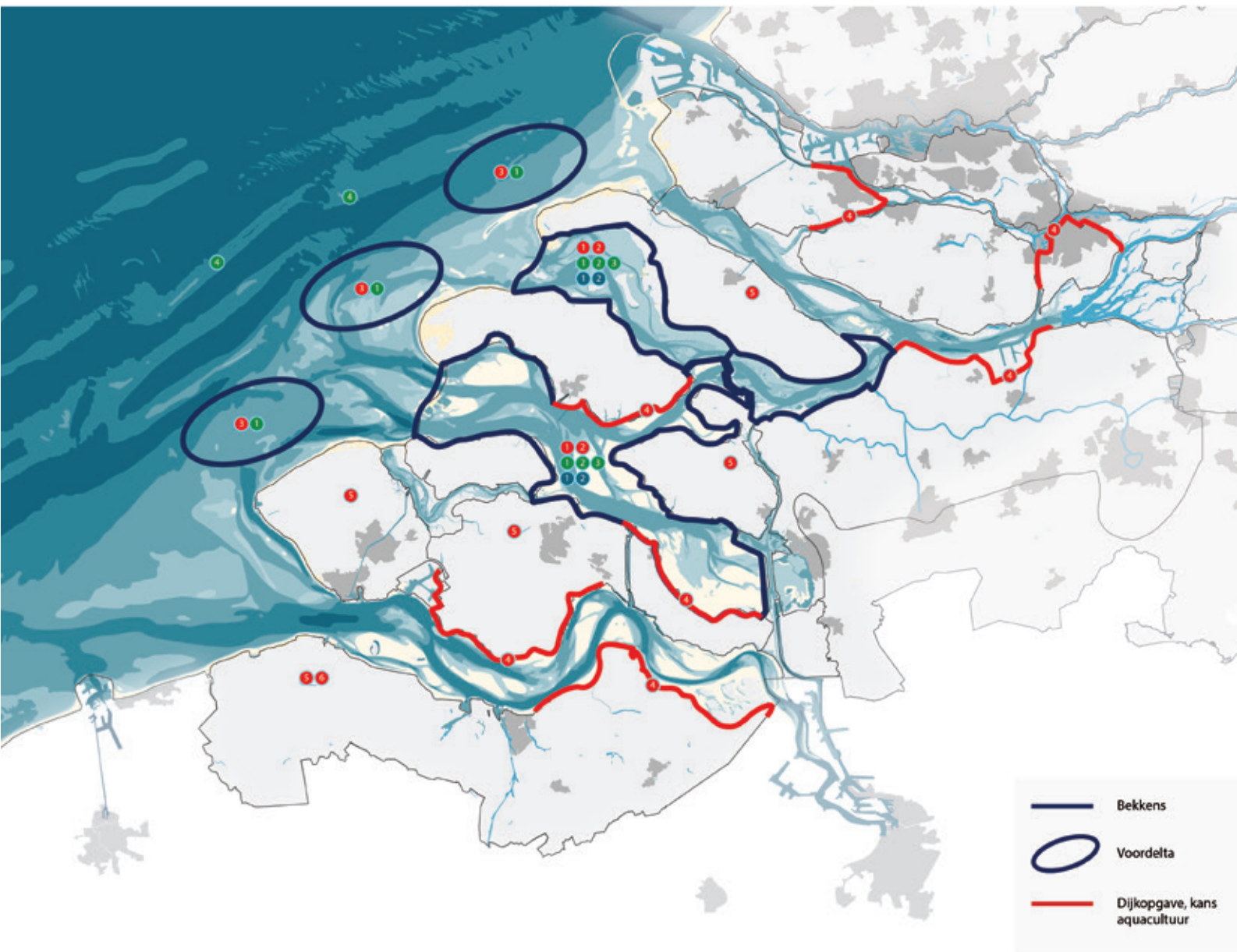
De meeste binnendijkse gebieden zijn feitelijk afgesloten van de hoofdwatervallen. Uitwaterende sluisen voeren polderwater af en vormen een barrière voor kleinschalige estuariene overgangen. Inlagen en karrevelden kennen wel een zoute invloed, al is dit voornamelijk door kwelwater. Plan Tureluur heeft als doel om zoutbrakke inlagen te ontwikkelen langs de kusten van Schouwen-Duiveland en Tholen. Greppels en plassen zijn uitgegraven en met de vrijgekomen grond worden eilandjes en zandruggen aangelegd. Op hoger gelegen gronden op Noord-Beveland worden zoete tot zwakbrakke veenmoerassen gerestaureerd.

DE KUST EN VOORDELTA

De Voordelta is het overgangsgebied tussen de (voormalige) getijdewateren van de Delta en de Noordzee. Het bevat relatief ondiepe zandbanken en is morfodynamisch actief. De hoofdfuncties zijn natuur, visserij en recreatie. Het gebied is belangrijk als kinderkamer voor vis en kreeftachtigen en als foerageer- en overwinteringsgebied voor vogels. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door Rijn- en Maaswater en voldoet grotendeels aan de gestelde waterkwaliteitsnormen. De kustlijn van de Voordelta bestaat voornamelijk uit duinen. De duinen kennen een hoge soortenrijkdom. Ongeveer 3000 ha bestaat uit stranden, platen en slikken en er is 290 ha schorgebied (bron: BP Voordelta, Westerschelde, Vlakte van Raan). Op de droogvallende platen rusten zeehonden. Het gebied kent een hoge biomassa aan bodemdieren en vis en dit trekt vogels aan. De natuurfunctie is conflicterend met de visserij en recreatiefuncties. Voorlopig is zandsuppletie als maatregel nog voldoende om de zeespiegel bij te kunnen benen. Maar de benodigde hoeveelheid zand neemt wel exponentieel toe. Bij een zeespiegelstijging van +2m is bijvoorbeeld 20x zoveel suppletie nodig als nu wordt gedaan (Deltares, 2018)



VISSERIJ- EN SCHELPDIERSECTOR



Klimaatverandering

1. Klimaatverandering biedt kans op nieuwe teelten, nieuwe soorten/exoten exploiteren, maar ook monitoren (ongewenste ontwikkelingen is nodig).
2. Flexibel perceelbeheer/dynamische beheermethode, van vastgestelde percelen op 1 locatie naar flexibeler systeem.
3. Building with nature: oester/mosselbank/kweekrif als oeververdediging in de voordelta (Oosterschelde) (zandsuppletie duurzaam voor alle functies).
4. Dubbele dijken tussendijks gebied kans voor aquacultuur (temperatuurstijging water kan probleem zijn).
5. Viskweek op land.
6. Zeeuws-Vlaanderen: Toename brakke kwel? Mogelijkheden om rijk kwelwater te gebruiken voor viskweek.

Duurzame energie

1. Algenteel, zo hoogwaardig mogelijk b.v. als basis voor biochemie.
 2. Schepen & verwerking energiezuinig, elektrisch/accu's (op water?) / energieneutraal.
 3. Combinatie zonnepanelen + hangcultuur.
 4. Windparken voor mariene aquacultuur (vis opkweken in zee en slim vangen).
- Aandachtspunt: osmose / tidalenergie moet visvriendelijk.
 - Pilot kweek Noordzee, niet i.p.v. maar aanvullend op kweek Oosterschelde.
 - Blue energy: impact op voedselweb onderzoeken.

Circulaire economie

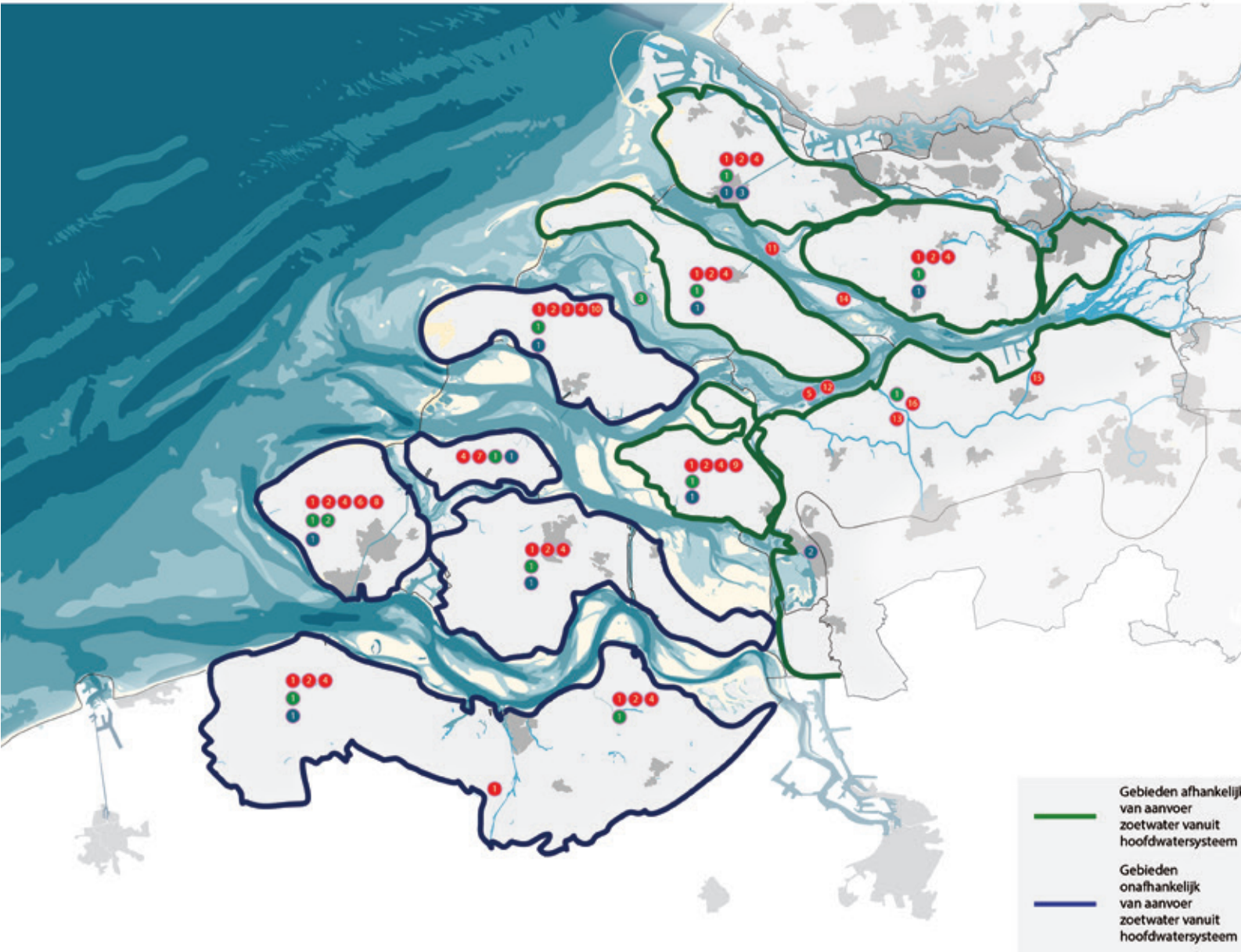
- Schelpdierkweek is nu al hét voorbeeld van natuur-inclusieve aquacultuur/ visserij.
1. Bijdragen aan een zichzelf versterkend systeem van de Delta, gebruik van natuurlijke processen.
 2. Circulaire kweek (nutriënten benutten in de voedselketen, duurzame viskweek in combinatie met de teelt van waterplanten/groenten) naar draagkracht systeem (herstel ecologie en waterkwaliteit).
- Hergebruik schelpen en andere restafvalstromen.
 - Houdbaarheid product vergroten. Minder afval.
 - Afvalwaterzuivering, zuiveren van voedselrijk water, VKZ.

Overig

- Aquacultuur en recreatie verbinden in Inter Bestuurlijk Programma (IBP) Vitaal Platteland
- Versterken natuur via aquacultuur
- Overige andere functies in ruimtelijk gebruik niet afschermen maar samenhang zoeken met andere gebruiksfuncties
- Off-bottom aquacultuur goed inbedden in beleid
- Monitoren waterkwaliteit via mossels
- Extra bijdrage voedselproductie (wieren en aquacultuur: duurzaam eiwit is vleesvervanger: kans om toenemende voedselbehoefte tegemoet te treden).
- Aan de tafel worden gemist: vaste vistuigvisserij Grevelingen / Garnalenvissers.

Aanvullingen uit werksessie 2

- Kansen voor kreeften: oeververdediging habitat
- (beroeps)Visvrije zone bijv. voor sluizen in verband met vismigratie
- Vismigratie mogelijk maken/houden



Klimaatverandering

- Meer acceptatie nodig: het wordt droger en zouter. Loslaten verworvenheden, omarmen nieuwe samenhang
 - Meegroeien met klimaatverandering in bedrijfsvoering, opgave landbouw zelf, hoe organiseren (gebiedsgericht)
 - Verminderde waterbeschikbaarheid, hoe verdelen, welk "proces" (rollen)
 - Grotere zoetwaterbuffer nodig, meer zoet tegen zout, ook bij eventueel sluiten zeearmen op lange termijn
1. Ondergrondse wateropslag schorren en kreekruggen
 2. Zoneren zoet/zout (landbouw is kritisch, klei 'slaait dicht' bij meer zout)
 3. Verziltzing/ toename zoute kwel, gebieden 'op het randje' (waar, bv. 'laag' Schouwen); hoe verder?
 4. Regionaal waterbeheer door 'coöperaties', onderlinge afspraken gebruikers, gebiedsregelingen, meer zeggenschap?
 5. Zoetwatervoorziening op maat (VZM zoet/zout discussie), bij hoge zeespiegel i.r.t. Nieuwe Waterweg fluctuatie rivierafvoer (pompen?), welke zoetwatervoorziening op maat ziet de sector gerealiseerd als ook Volkerakzoommeer zout is in 2035?
 6. Westpunt Walcheren: CO2 opslaan in gewassen, meer zoet waterbuffering/aanvoer
 7. Noord-Beveland: optimalisatie bodemstructuur prioriteit nr. 1 voor vermindering nat- en droogteschade
 8. Zuidelijk Walcheren: teelt aanpassing op zout en op minder ruimte onvermijdelijk op lange termijn
 9. Tholen: kans regionaal waterbeheer door coöperaties, o.a. gericht op vasthouden regenwater
 10. Schouwen-Duiveland: ondanks toename verziltzing nog perspectief voor verbetering zoetwatersituatie door verminderen afvoer
 11. Haringvliet: berging t.b.v. Zuidwestelijk Hoofdwatersysteem
 12. Rond Volkerak: verkennen mogelijkheden andere teelten
 13. Ten noorden van Bergen op Zoom: meer akkerbouw, minder veeteelt
 14. Rond Tiengemeten: vastleggen CO2 in gewassen
 15. Rond Moerdijk: productieproces meegaan met klimaat-ontwikkeling, b.v. andere teelten, andere zoet-watervoorziening, samenwerken met andere bedrijven
 16. Brabantse Delta: minder zoet water beschikbaar, andere gewassen, andere landbouw

Duurzame energie

- Liever geen zon op land, eerst op daken. Geen transitie naar 'zonneparken'
 - Grondtransitie, weinig opvolging, schaalvergroting en beleggers, investeringskansen benutten
 - Kans: blue battery in de ondergrond, gebruik maken van zoet-zout potentiaalverschil
1. Werken in collectieven voor eigenaarschap en beheer (volg begrenzing kleine afvoergebieden) (Zeeuwind)
 2. Westpunt Walcheren: Kleinschalig zonne-energie, idem wind
 3. Grevelingen: zonne-energie op water (electrolyse)

Circulaire economie

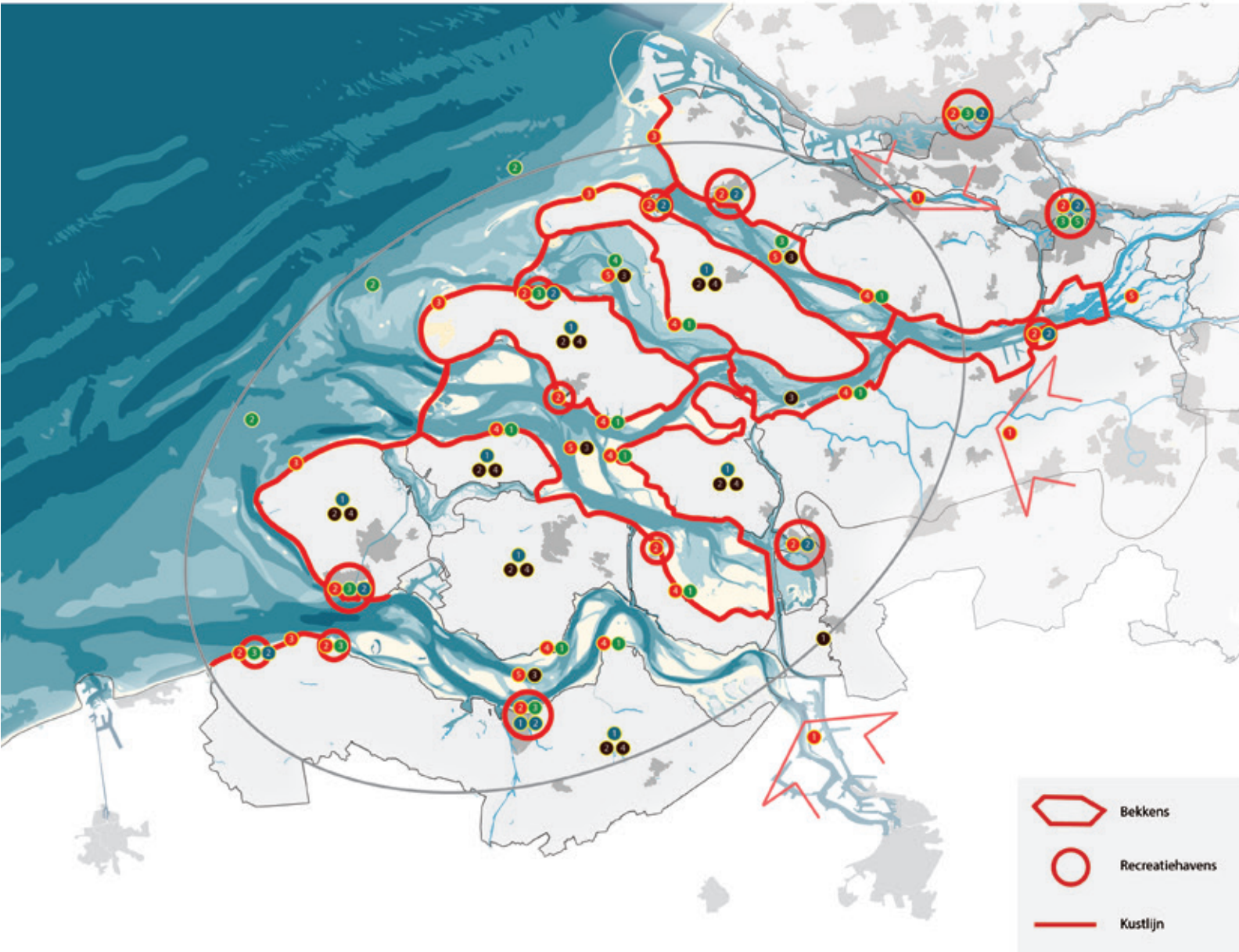
- Inzet zoet stedelijk water en effluentwater (zuiveringsinstallatie o.a. RWZI Bath) voor landbouw
 - Kunstmest vervangen door organische mest (wier/algen/fosfaat)
 - Kringlooplandbouw: wat is de optimale schaalgrootte: samenwerking in regio / terug naar gemengd bedrijf
1. Samenhang aquacultuur & landbouw in grenszones land-water (aanpassen teelten)
 2. Zuidwesten Bergen op Zoom: Kleine landbouwingloop (voorbeeld: friet, aardappel uit omgeving, eiwitlen)

Overig

- Proeftuin, zilte teelt op slechte grond
- Regionale regie t.b.v. economische differentiatie
- Welk gezamenlijk planvormingsproces zou de landbouw willen, hoe vormgeven, 'eiland-niveau'?
- Biodiversiteit gediend met betere bodemstructuur
- Flexibel omgaan met eigendommen / grond afhankelijk van nodige en beschikbare omstandigheden; andere zoetwaterbeschikbaarheid

Aanvullingen uit werksessie 2

- Er wordt teveel op postzegelniveau gedacht



Klimaatverandering

- Inrichting tbv klimaatadaptatie ook voor recreatie (bijv. waterduinen)
 - Zoeken naar mogelijkheden om opgaven voor natuur en klimaatverandering te verbinden met recreatie.
- Recreatiedruk neemt toe. Het seizoen wordt steeds langer (tot november), en de druk vanuit steden neemt steeds meer toe door o.a. hittestress
 - De historische relatie tussen steden en het water staan onder druk door zeespiegelstijging. Havens, bruggen, steigers, (recreatie) woningen moeten adaptief worden gebouwd of aangepast.
 - Door zeespiegelstijging neemt strandlengte/-breedte af
 - Fietspaden op de dijk (geeft ook verstoring natuur)
 - Recreatie en natuur meer verbinden: natuur toegankelijker maken

Duurzame energie

- Landschappelijke inpassing panelen & molens > waar wil je ze wel en waar niet
 - Watersport uitstootvrij maken in de delta. De energie-infra moet goed geregeld zijn. Ondernemers willen graag, het lukt nu vaak niet.
- Kansen voor nieuwe vormen van energie opwekken op dijken, maar wel inpassen in landschap.
 - Kansen voor nieuwe vormen van energie opwekken, opslaan en verwerken op eilanden. Biedt ook kansen voor 'industriële toerisme'.
 - Havens en sluisen als accu waar gemakkelijk elektriciteit of waterstof kan worden bijgetankt.
 - Kans getij-energie Grevelingen = Valmeer
 - Kansen voor OV bij Dordrecht

Circulaire economie

- Transitie van bezit naar gebruik
 - Niet alles hoeft 'nieuw', denk ook aan onderhoud / aanpassen
 - Relatie met landbouw: laat innovatie zien in circulaire economie
 - Nieuwe industrie, watervoertuigen (ontwikkeling / hergebruik)
- (Tijdelijke) recreatiewoningen vallen nu buiten regelgeving. Moeten voorloper zijn op gebied van: circulair gebouwd; modulair; energie / CO2 neutraal.
 - Kansen voor sterkere recycle industrie in de havens. Dit verdwijnt nu naar het buitenland. Denk aan polyester van boten.

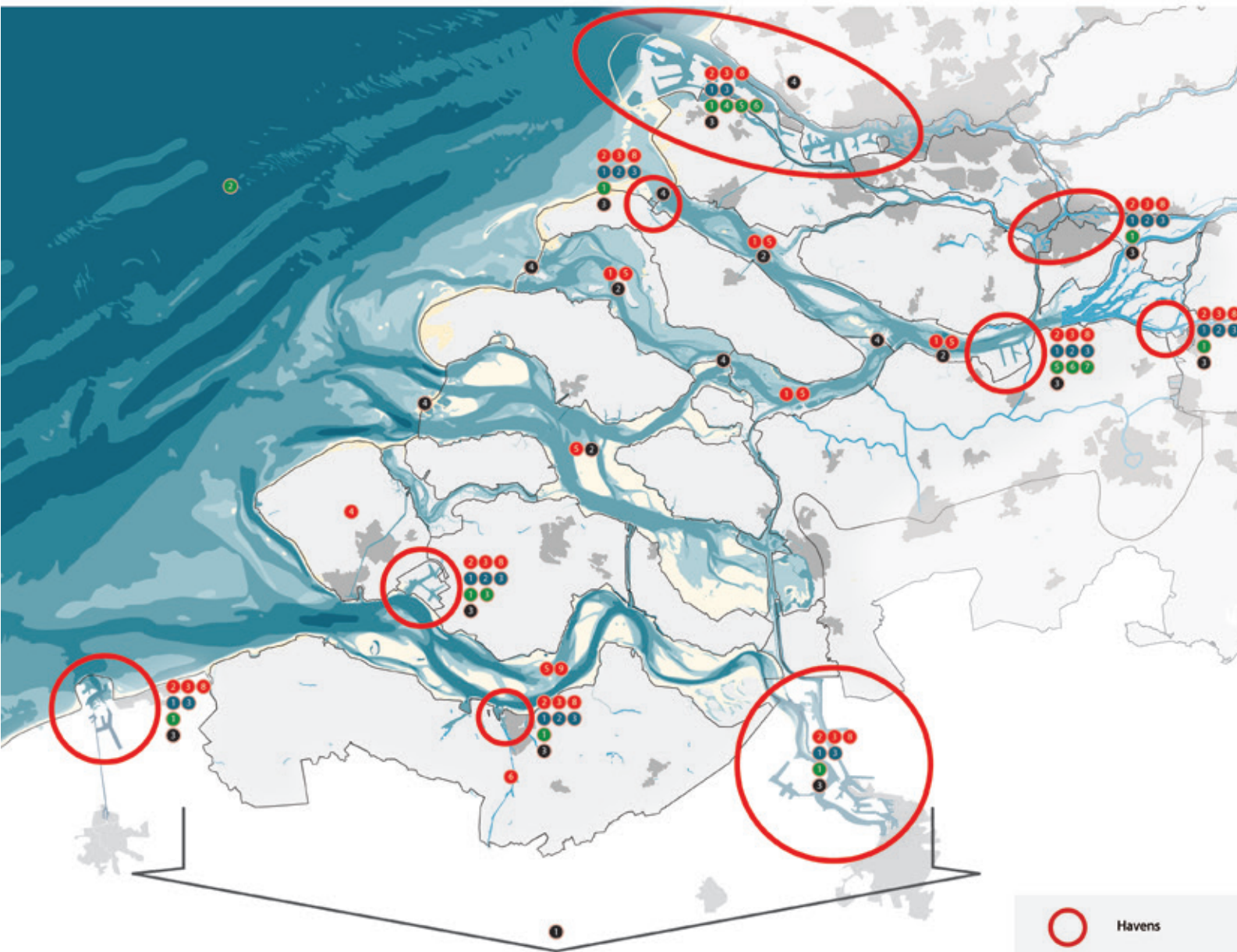
Overig

- Trend: meer richting gebruik i.p.v. bezit, (boten, huisjes, enz.).
 - Verblijfsconcepten gekoppeld aan landschap/cultuurhistorie ZWD: oude en nieuwe kustlijnen, deltawerken
 - Zorg voor draagvlak: bewoners & ondernemers willen meewerken en meedenken > vroegtijdig aanhaken
 - Meer stepping stones voor watersport
- De tuin van de stedenring, maar hoeveel druk kan het gebied hebben? Noodzaak van zonerings extensief & intensief. Zoek hierbij naar balans tussen aantrekkelijk maken voor recreanten en behouden/versterken. Deltagevoel: zon, strand, zee, rust en afwisselende landschappen van Brabantse Wal tot krekens tot zee, en van wijds tot kleinschalig.
 - Hou houdt je de leefbaarheid in de dorpen (jaarrond)?
 - Behoudt en versterkt beleving van de dynamische deltanatuur.
 - Periodieke drukte geeft druk op infra, waterzuivering, enz.

Aanvullingen uit werksessie 2

- Zonnepanelen in bestaand bebouwd gebied (daken) i.p.v. in landelijke gebied i.v.m. nog meer hittestress
- Identificeer conflicten om ruimte (bijv. landbouw <> recreatie).

HAVENS EN SCHEEPVAART



Klimaatverandering

- Door klimaatverandering zal grote droogte en lagere waterstanden vaker voorkomen.
 - "Hoe hoger het water, hoe lager de bruggen", infrastructuur en havens moeten adaptief worden, tegen de toenemende zeespiegelstijging.
1. De doorvaarbaarheid van de bekken wordt een opgave bij lage waterstanden. Langer water vasthouden is een mogelijkheid, of: kleinere schepen en vaker varen.
 2. De industrie bij de havens hebben grote behoefte aan zoet water
 3. Borgen toegankelijkheid zee- en binnenhavens (bijvoorbeeld kades robuuster maken).
 4. Walcheren: Zoet water voor industrie & kassen wordt schaarser
 5. Verschuiving zout / zoetgradient
 6. Verzilting Kanaal Gent-Terneuzen.
 7. Rotterdam: Nieuwe waterweg open of dicht. Plan sluiten.
 8. Havens klimaatadaptief inrichten
 9. Omgaan met toenemende morfologie Westerschelde

Duurzame energie

- Havens= groene stopcontacten. Meer kansen aangrijpen om hier energie op te wekken (daken vol met zonnepanelen), energie aan te laden, op te slaan, te verspreiden.
 - Scheepvaart wil overstappen op andere energie, maar welke? Infra moet aanwezig zijn.
 - Green deal: ombouw schepen, waterstof, bijmengen bio-brandstof, bestaande schepen
1. Biva: containertransport. Trein: boottransport. Ro-mo: biva.
 2. Kansen voor opslag/omzetting van energie in havens. Ook infrastructuur om schepen van nieuwe vormen van energie te voorzien.
 3. Windenergie dat op de Noordzee wordt opgewekt naar de Delta vervoeren (via waterstof)
 4. Gemeente Vlissingen wil hét stopcontact worden voor Nederland.
 5. Innovatie Rotterdam: scheepsmotoren
 6. Innovatie: containers via buizen transporteren (hyperloop)
 7. Gasleidingen gebruiken voor andere mengsels, o.a. waterstof
 8. Industriehavens (Moerdijk): "stopcontact van ZWD": 380KV, 150KV opslag. Energieopwekking in sluizen.

Circulaire economie

- Minder vervoer van producten uit China, en juist meer lokale stromen > effect op vaarwegcapaciteit?
 - Uitrol duwbakken en corridoraanpak (WBC-concept) (Beter benutten)
 - Modaliteiten koppelen. Intensivering en innoveren > buis, bulk via buis!
1. Sectoren en gebruikers nog beter koppelen: warmte, grondstoffen, afvalstoffen > datacenters, kassen, industrie
 2. Havens uit de delta moeten zich meer focussen op de regio, dan op de wereldmarkt, en zoeken naar regionale kringlopen
 3. Warmterotonde: havens en data koppelen aan kassen

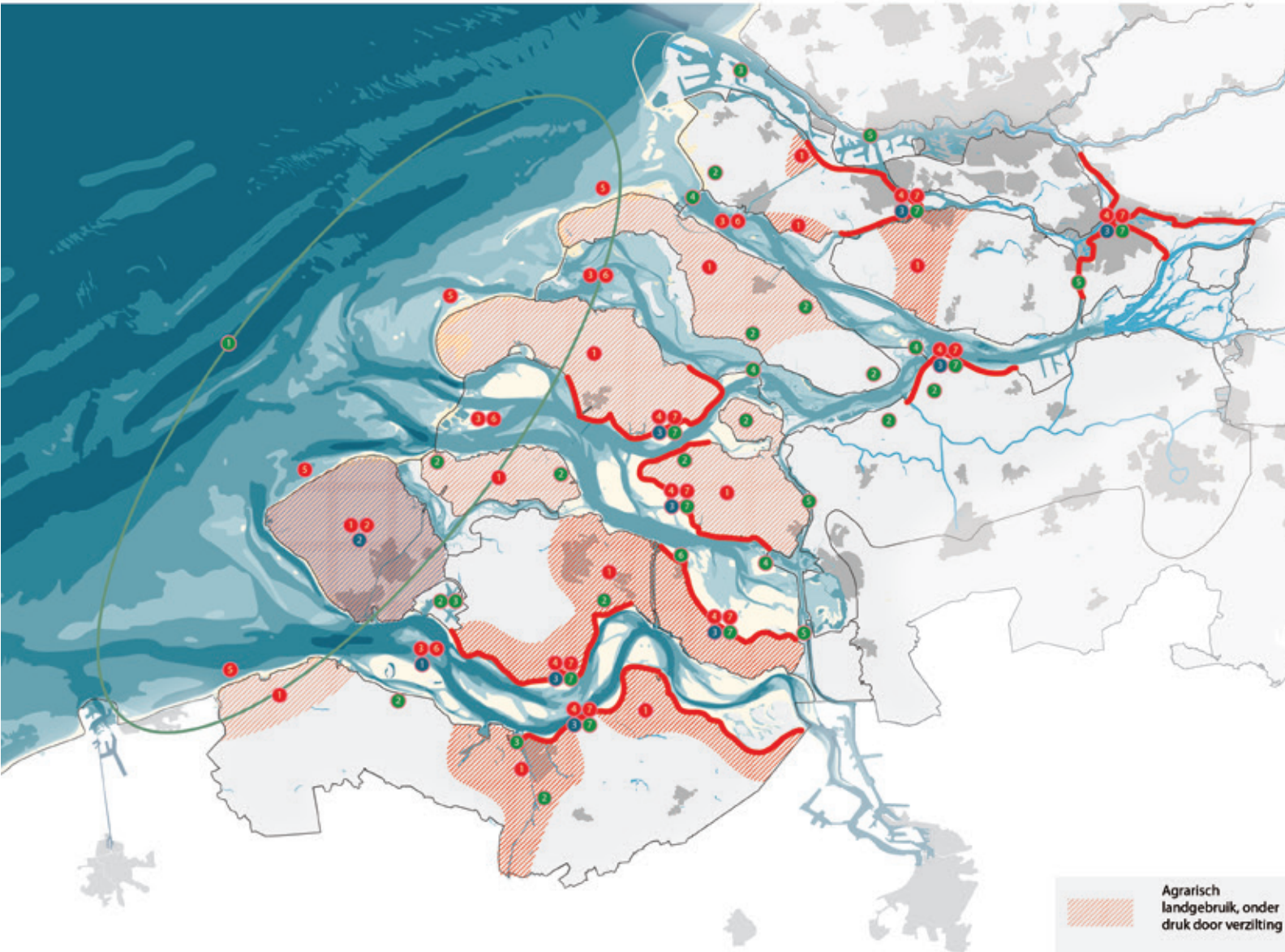
Overig

- Er wordt gevraagd om governance en sturing vanuit hogere hand. De markt wil meewerken.
 - Smart shipping
1. Meer samenwerken met Vlaamse partners. Kijk ook naar verbinding Antwerpen-Gent-Parijs.
 2. Druk op 't water binnenvaart vs recreatievaart
 3. ECO2 = dubbel ruimtegebruik haven/natuur
 4. Sluizen en andere kunstwerken bepalen/beperken de groei

Aanvullingen vanuit werksessie 2

- Vaarwegen en intensiteiten in beeld i.p.v. water
- CO2 neutrale corridor, standaardisatie

WATERVEILIGHEID



Agrarisch landgebruik, onder druk door verzilting
Dijkopgave

Klimaatverandering

- Opgave is niet beperkt tot water vd Delta, water-land grenzen vervagen.
 - Hoe anticiperen we op 'het knippunt' regionaal én nationaal?
 - Bewustwording bij partijen en publiek is een opgave.
 - Loslaten van verworvenheden (ruimtelijk), creëren van nieuwe samenhang (PPR). Laat waterveiligheid niet te veel het denken beïnvloeden. Technisch kun je veel regelen, denk eerst na over wat het toekomstperspectief is.
1. Leefomstandigheden 76% agrarische sector komt onder druk door verzilting, dit moment komt eerder dan de waterveiligheid. Hoeveel substraatteelt is realistisch.
 2. Waterveiligheid heeft slechts betekenis als er iets is dat de moeite van de beschermen waard is. Dat klinkt cru, maar welke onderdelen van de delta verdienen meer aandacht (Walcheren) en welke minder.
 3. Overgang van zoet/zout-water benutten door scheiding in de verschillende zeearmen
 4. Zeespiegelstijging, dijkverzwaring achterland > benut deze opgave met integrale ruimtelijke impact en creëer draagvlak
 5. Building with nature: Werken met sediment tbv natuuropgaven voor de kust Schouwen Duiveland
 6. Benut het natuurlijk sedimenteren waar mogelijk vooral ten behoeve van de natuur (locatie?)
 7. Bouw klimaatdijken

Duurzame energie

- Gebiedseigen (unieke) concepten ontwikkelen (goede pr & innovatie):
 - Getijdenenergie (zoet-zout overgangen)
 - Zon (meeste zonuren)
 - Wind (open landschap)
 - Opslag van energie (verschil in waterniveaus)
1. Creëer met de actuele energie-opgave (wind en zon) geen onmogelijkheden voor de lange termijn strategie voor een veilige delta. Denk in flexibele concepten op land en water.
 2. Integrale visie op wind en zonnenergie: omarm de opgave in Zeeuws Vlaanderen en Zuid Beveland
 3. Toegankelijkheid zeehavens borgen
 4. Combineer Deltawerken met bijvoorbeeld blue energy
 5. Vergroening binnenvaart (bijv. elektrische schepen)
 6. Agrofood (op land en op in water) Yerseke
 7. Zonnepanelen op dijken

Circulaire economie

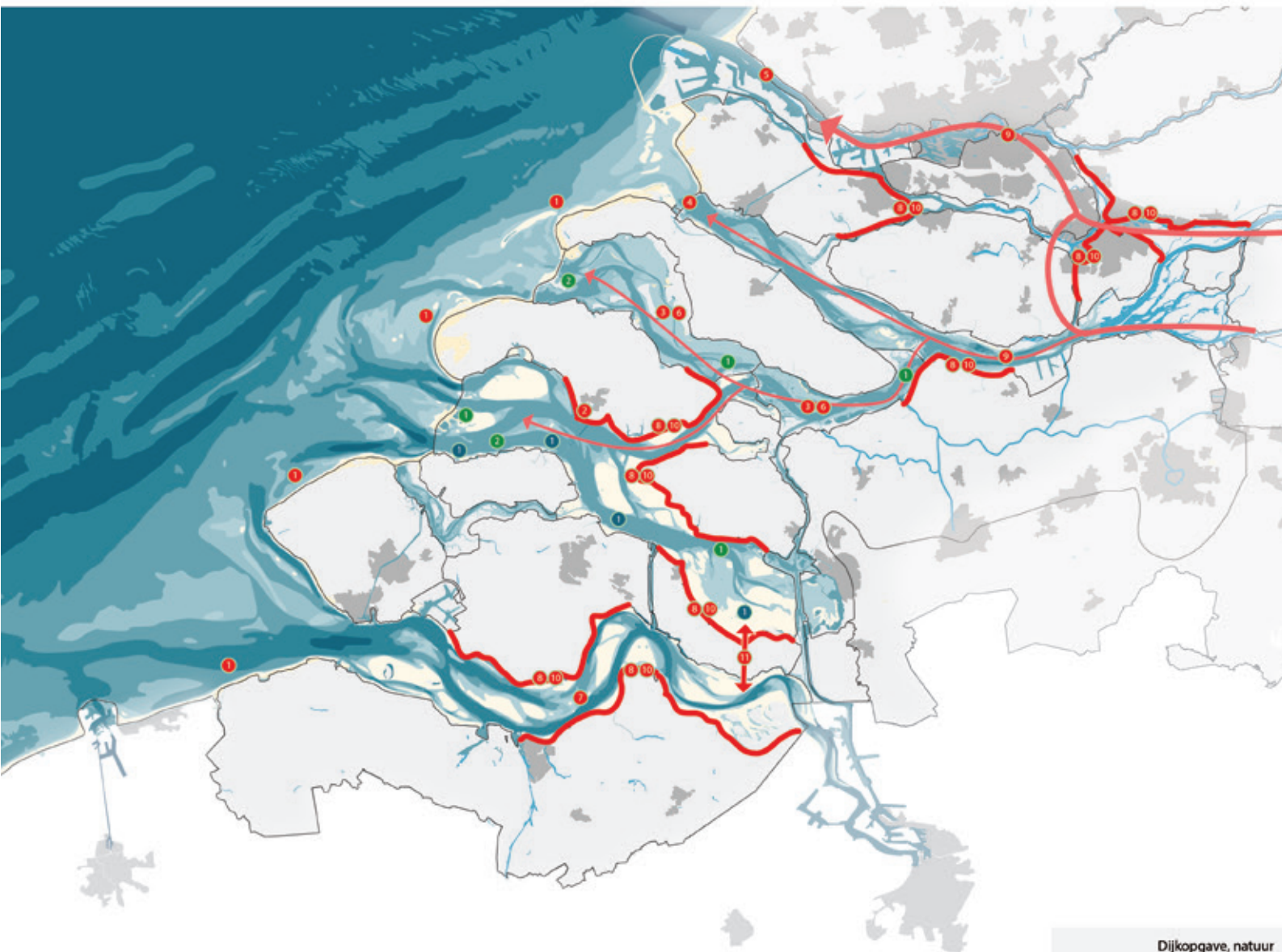
- Zoneren van gebieden met verschillende risicoprofielen > businesscase 20/30/50 jaar Flexibiliteit: anticiperen (ruimtelijk & financieel) op toekomstscenario's
 - Kom met praktische voorbeelden circulaire economie> wie is regisseur?
 - Op zoek naar knelpunt en kansen per bekken en beschouw deze in samenhang met de andere bekken: als delta & rivieren als systeem
 - Denk vanuit ecosysteemdiensten en sluit daar bij maatregelen op aan
 - Hergebruik grondstoffen & bouwmaterialen
1. Hergebruik bagger uit scheepvaart routes (Schelde)
 2. Hotspots benoemen, kernwaarden (Middelburg / Vlissingen)
 3. Op innovatieve dijken plaats maken voor aquacultuur/erwittransitie/telen biobrandstof

Overig

- Governance: welke rol neemt de betrokken overheid / Raad leefomgeving en wanneer wordt het publiek bewust gemaakt van het toekomstperspectief van de Delta.
- Gemis aan voldoende kennis van klimaatscenario's.
- Boel opschudden en opnieuw laten neerdalen Tijd nemen voor gesprek, onderzoekend ontwerpen (LEO)
- Methode v/d ontwikkeling + uitvoering van de agenda = ontwerpend gebiedsgericht onderzoek

Aanvullingen uit werksessie 2

- Check ook even de novi met belangrijkste beginselen
- Meer aandacht voor offensieve strategieën (offshore eilanden voor de kust)
- Niet alleen focus op de dijken/duinen, maar ook aandacht voor gevolgbeperving
- Haringvlietsluizen bij 1m zeespiegelstijging voldoen niet meer
- Bij nieuwbouw/herontwikkelingen: klimaatbestendig + waterrobuust bouwen
- Vergroten v/d bekken: minder land
- Aandacht rampenplan (100% garantie waterveiligheid kan niet)
- Hoe dempen we golfopbouw bij NW-storm?
- Innovaties bv. opslipolders
- Vitaal & kwetsbare functies voldoende weerbaar?



Klimaatverandering

- Zeespiegelstijging: wat gaan we beschermen, maak keuzes
 - Effect Klimaatverandering vs effect Deltawerken:
 - Hogere concentratie chemische stoffen (drinkwater)
 - Langere duur calamiteiten (drinkwaterleidingen)
 - Problemen met exoten: quagga mosselen (drinkwaterleidingen)
 - Delta zonder sedimentatie (geen balans) werkt nog steeds na
 - Definitie natuur in watergebieden > dynamische delta > betekent dit niets doen?
1. Building with nature met blijvende zandsepletie voor de Zeeuwse kust: Bollen van Oosten, Verkliekersbank (nieuw waddengebied) Natuur als buffer.
 2. Keersluis Zierikzee
 3. Waterberging Grevelingen en Volkerak: zoet/zout
 4. Haringvlietssluisen: open/dicht
 5. Rotterdam: Open of gesloten systeem (sluizen)
 6. Grevelingen: onderwatermilieu verbeteren. Rijk nutriëntenmilieu Volkerak-Zoommeer: niet teveel zoet water.
 7. Westerschelde: platen-slikken: zoet gedomineerd in een zoute omgeving past bij delta Beleving Deltawerken (internationaal!)
 8. Natuur laten profiteren van nieuwe veiligheidsconcepten binnengaats Waterkwaliteitsdiscussie
 9. Bij tijden van droogte goede afspraken maken over verdeling van water: afvoer Rijn & Maas. Hoe zorgen we voor voldoende zoetwater in de Delta (20%-80%)?
 10. De opgave waterveiligheid ligt voornamelijk in het achterland.
 11. Oosterschelde (plan) verbinding tussen Westerschelde naar Oosterschelde. Wantij herstellen.

Duurzame energie

- Bij infrastructuur voor energieopwekking natuurwaarden versterken > oesters in windparken.
 - Zonne-panels op water en dijken
1. Getijdencentrale: Grevelingen / Oosterschelde
 2. Experiment Grevelingen is voorbeeld voor Oosterschelde:
 - a. Pompmachine
 - b. Energie

Circulaire economie

- Bij verandering in ruimtegebruik natuur mee laten profiteren
 - Denk vanuit ecosysteemdiensten dan profiteert de natuur.
 - Neutrale grondbalans, bouwen met bagger
 - Creëer bio-landschappen
 - Terugwinnen van fosfaat
 - Natuurwaarden combineren met duurzame voedselproductie
1. Aquacultuur naast/bij natuurlijke wateromgeving (oosterschelde)

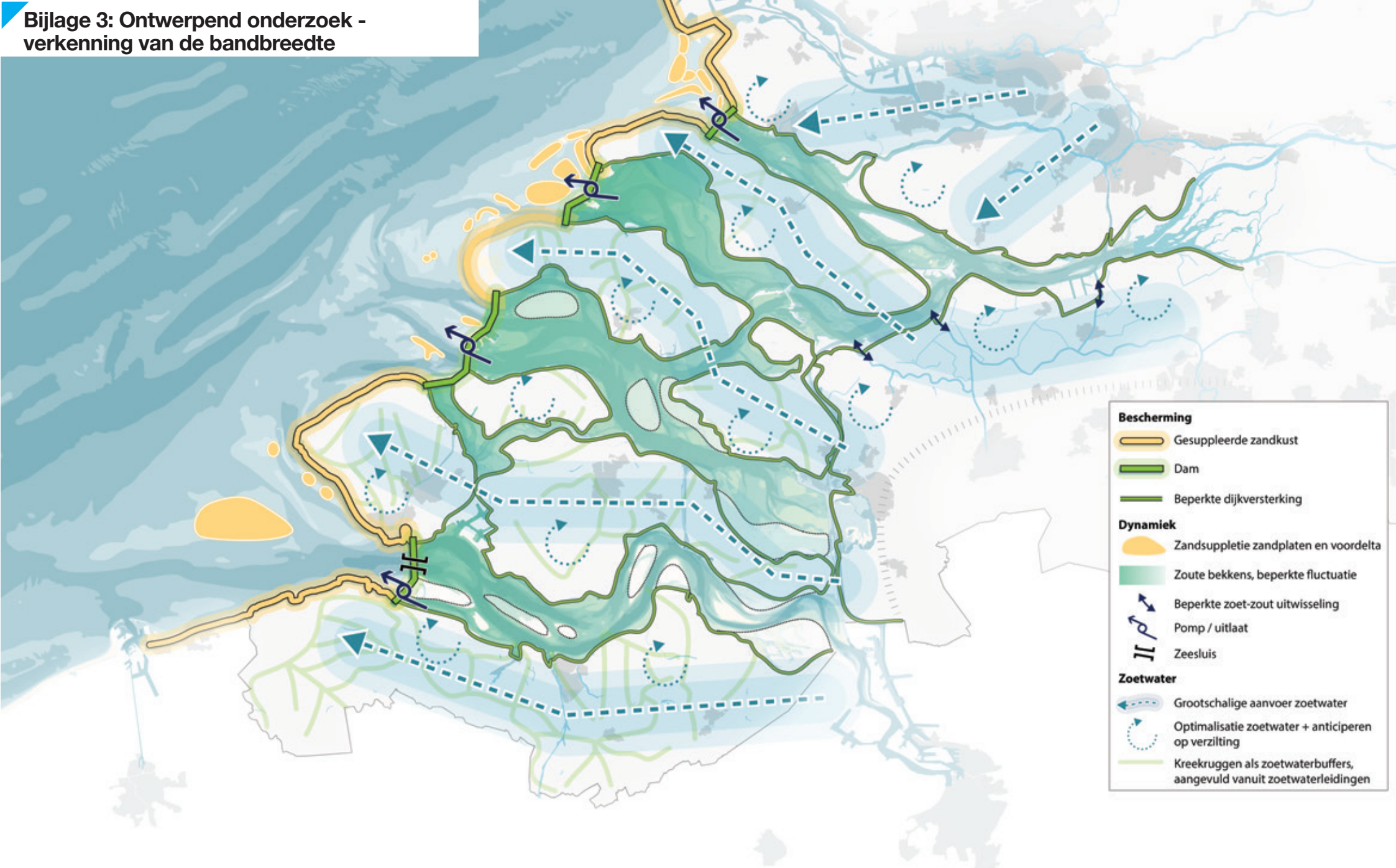
Overig

- Knippunt voor natuur was de aanleg Deltaplan. Met de aanleg is onomkeerbaar proces in gang gezet. De Oosterschelde kan niet open met sedimentdrempel: een gegroeide situatie zonder een expliciet besluit.
- Voldoende sluis capaciteit Krammer en Volkeraksluizen
- Maak een agenda samen met de visserij en aquacultuur
- Transitie landbouw
- Recreatie & natuur > draagvlak naar balans
- Aandachtspunt: juridisch instrumentarium. Steun oproep Anton v. H.
- Monitoring nodig van verandering: in flora en fauna
- Laat huidig Natura2000 regime zo?

Aanvullingen uit werksessie 2

- Heel veel vragen & bedreigingen!! Doelen en kansen graag!
- Leer vd 'voorlopers' zoals Grevelingen en Veerse Meer
- Stimuleren van groei van schorren
- Breder benut tenzan in laag bekkens – zoetwateropvang?
- Opmerking op 'laat huidig Naturea2000 regime zo?': Ja, kan beter een goeie manier bedenken om er mee om te gaan.
- Functie van zuidwestelijke delta voor internationale swimways en flyways

Bijlage 3: Ontwerpend onderzoek - verkenning van de bandbreedte



‘Gesloten kust’ : afgesloten kust, separate wateren en reguliere landbouw

Bijlage 3: Ontwerpend onderzoek - verkenning van de bandbreedte

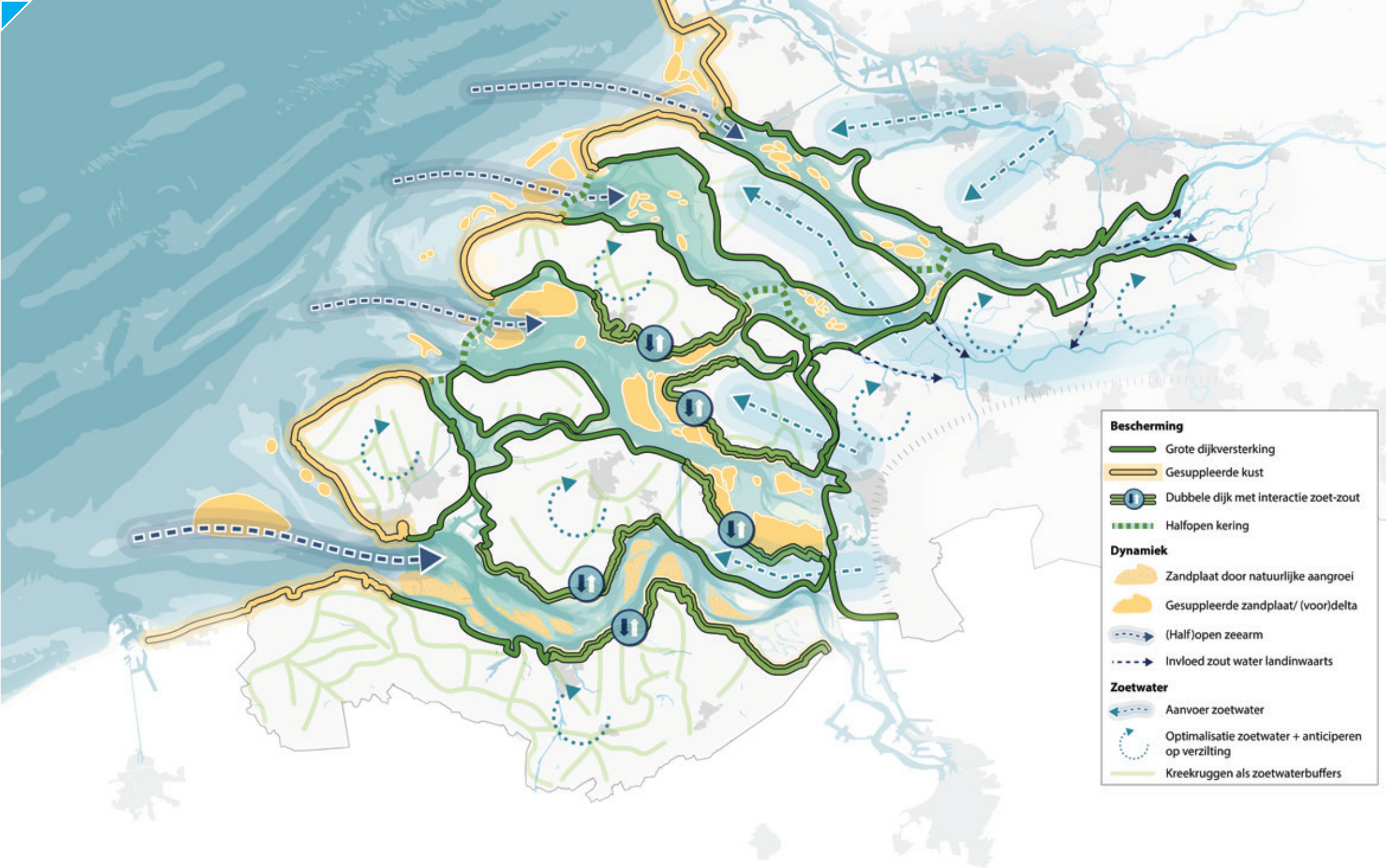
De oorspronkelijke strategie van de deltawerken was het sluiten van de bekkens, maar vanwege de negatieve gevolgen voor de ecologie in de delta vinden er de laatste decennia allerlei aanpassingen aan systemen plaats waarbij grosso modo de aanpak het streven naar verbinding in half-open systemen is. De Oosterschelde, Grevelingen en Harlingvliet kennen elk hun eigen mate van half openheid. Bij een grote mate van zeespiegelstijging na 2050 is de vraag of deze situatie de enig houdbare optie is, of dat de andere mogelijkheden, de open of gesloten delta, weer in beeld komen.

De 3 scenario's geven een breed pallet van toekomsten. Door te variëren met de mate van ecologische dynamiek ontstaat de basis voor de verkenning van mogelijke toekomsten. Van verlies aan intergetijdengebied (gesloten), naar doorgaan en verfijnen van de ingeslagen weg (en ook de grens daarvan) naar de discussie over de mogelijke verre toekomst (omdenken, terugtrek- of offensieve strategie). In de Zuidwestelijke delta kunnen we in tegenstelling tot bijvoorbeeld het IJsselmeergebied het gesprek over de toekomst van de lange termijn nog voeren, ook met bestuurders. De onderstaande vergezichten kunnen daarbij een hulpmiddel zijn.

Gesloten kust: afgesloten kust, separate wateren en reguliere landbouw

In het scenario wordt de kustlijn verkort, de bestaande infrastructuur wordt versterkt en nieuwe dijken/sluiscomplexen worden ontwikkeld aan de kust.

- De kwaliteit van de deltanatuur en -water wordt minder (nutriënten, stratificatie, geen zoet-zout overgang, geen getijde of rivierdynamiek, aantasting oevers). Zoute bekkens;
- De landbouw ontwikkelt zich vanuit de bestaande positie met een efficiënte toevoer van steeds minder zoetwater; recreatie kan zich versterken en de mogelijkheden voor aquacultuur worden minder;
- Voor havens en scheepvaart zijn er grote opgaven voor nieuwe en bestaande sluisen. Gezamenlijk beheer VL/NL van een nieuw sluiscomplex in Westerschelde.

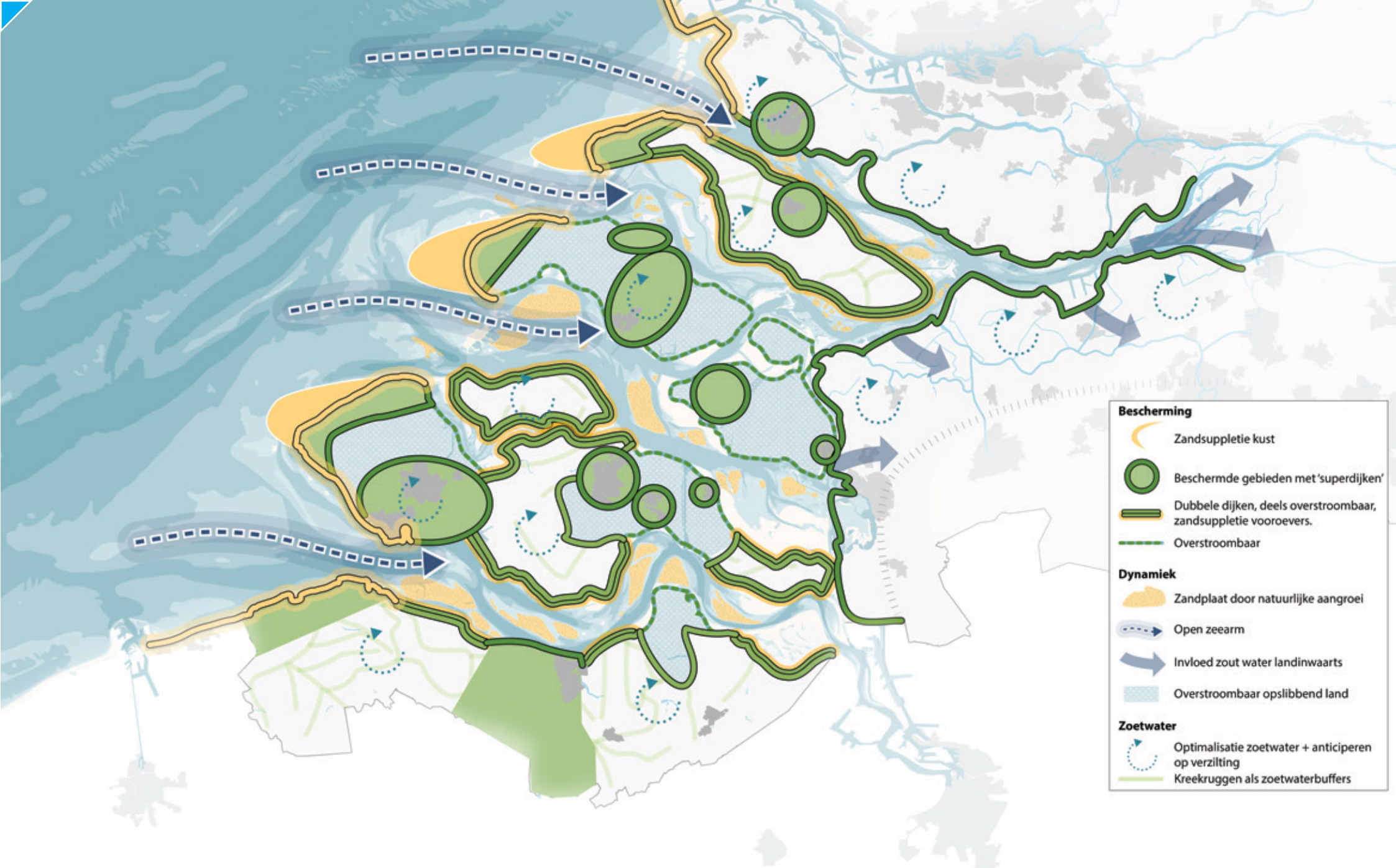


‘Getemde dynamiek’ : door-ontwikkelen huidig beleid

Getemde dynamiek: door-ontwikkelen huidig beleid

Het scenario is een doorontwikkeling van het huidige beleid 'half open', het vergt veel inspanning bij verdergaande zeespiegelstijging en is voor de korte/middellange termijn houdbaar (tot circa 1,5 m)

- Op de langere termijn steeds moeilijker houdbaar: doorlaatmiddelen steeds vaker dicht; of de peilen mee laten stijgen -> platen en vooroevers verdrinken;
- Verbetering natuur en waterkwaliteit door toename dynamiek en verbinding van de bekkens; ook voor recreatie en toerisme;
- Ontwikkeling efficiëntere zoetwater strategieën voor de landbouw (vasthouden + aanvoer);
- Nieuwe economische kansen voor aquacultuur. Beperkte invloed op Havens & Scheepvaart.



'Getijdenlandschap' : omdenken

Getijden-landschap: omdenken

Dit scenario vergt grote aanpassingen/ omdenken en het is een nieuwe aanpak voor de inrichting van de delta.

- Diversifiëren waterveiligheidsniveau per gebied en inzetten op natuurlijke opslibbing lage gebieden (building with nature);
- Forse versterking dynamische deltanatuur, -wateren en -landschap. Maar ook verlies van huidige habitats;
- Het biedt grote kansen voor economische innovatie en nieuwe businessmodellen, in zowel de recreatie, landbouw als schelpdiersector;
- Haven & scheepvaart: verbinding achterland wordt lastig en behoeft aandacht.

Bijlage 4: Overzicht kennisvragen

Tijdens de werkateliers voor het opstellen van de gebiedsagenda is een aantal vragen gesteld over mogelijke toekomstige ontwikkelingen en wat we daarover weten of zouden willen weten. In deze bijlage zijn deze vragen weergegeven, is aangegeven wat het mogelijke vervolg in de ZWD zou kunnen zijn en wat de relatie is met landelijke kennisprogramma's.

Overzicht kennisvragen Gebiedsagenda en vervolg ZWD

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
Op welk schaalniveau moeten vraagstukken worden geagendeerd, ZWD of hoger	Aanpak Grote wateren (PAGW) kennisagenda: vragen over schaal van maatregelen en effecten van maatregelen voor verbetering van ecologische waterkwaliteit en natuur DP Zoetwater: kennisvragen m.b.t. zoet water verdeling landelijk en regionaal en	Aansluiting houden bij landelijke programma's PAGW en DP en IBP Vitaal Platteland. Regio-specifieke vragen specificeren in Kennisagenda ZWD
Ontwikkel een (alternatieve) zoetwaterstrategie	Aansluiten bij vragen over regionale beschikbaarheid zoet water i.r.t. klimaatverandering en landelijke waterverdeling DP ruimtelijke adaptatie IBP Vitaal Platteland DP Zoetwater PAGW IBP Vitaal Platteland	Opnemen gebied-specifieke vragen zoet water in Kennis- en Innovatieagenda ZWD, met als bron de vragen zoals gesteld in Herijking voorkeursstrategie ZWD (Deltaprogramma 2020)
Sedimentstrategie: Wanneer zand halen uit systeem zelf, wanneer zand aanvullen van elders	DP Waterveiligheid LT onderzoek zeespiegelstijging: systeemverkenningen	Aansluiting houden bij landelijk onderzoek. Opnemen gebied-specifieke vragen in Kennis- en

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
Knip bekken op in deelsystemen: kom en monding, verfijning te ontwikkelen sedimentstrategie Maak een integraal suppletieprogramma om de achteruitgang op te vangen. Onderscheid in kom en monding (bij OS)	(sediment) en knikpunten op schaal van Zuidwestelijke delta: wat is houdbaarheid van de huidige voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta? Uitkomst onderzoek verwacht in 2024 bij volgende herijking Deltaprogramma en voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta). Onderzoek gaat over verandering van de hydraulica en morfologie van de verschillende watersystemen ten gevolge van de zeespiegelstijging.	Innovatieagenda ZWD, met als bron de vragen zoals gesteld in Herijking voorkeursstrategie ZWD (Deltaprogramma 2020). Vragen specificeren in Kennisagenda ZWD. Bijv. uitwerking per bekken van effecten zeespiegelstijging op kweldruk, ecologie/natuur, landbouw, overige gebruiksfuncties e.a. Sedimentstrategie voor veiligheid en ecologie per bekken uitwerken Uitwerking (m)kba voor suppletie-strategie met externe aanvoer van zand naar gesloten bekkens, OS en WS Zie ook verderop.
Onderzoek ontpolderen als bijdrage aan sedimentvraag voor in standhouden van huidig systeem	Zie hierboven PAGW, o.a. slibsedimentatie Eems Dollard en verzachten randen Waddenzeekust	Voor Kennisagenda ZWD: Leren van resultaten Rammegors (doorlaatmiddel) en Perkpolder m.b.t. opslibbing, zout/zoet

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
		overgang en ontwikkeling natuurwaarden (resultaten monitoring 2025)
Ontwikkel een alternatief voor enkele dijken, voor meer veiligheid, meervoudig ruimtegebruik, oplossing voor piping.	Maak gebruik van uitkomsten eerder onderzoek Aansluiten bij landelijke programma's voor kennis over zss	Overzicht opstellen van onderzoek dat al beschikbaar is (o.a. Water innovatieprogramma RWS (WINN), Deltaprogramma, Comcoast e.a. In Kennisagenda ZWD: vragen specificeren om gebiedsgericht voorbeelden onderzoeken, aansluiten bij vragen uit herijking voorkeursstrategie DP 2020.
Terugtrekstrategie onderzoeken in plaats van alle functies in de lucht houden: differentiëren (ontwerpend onderzoek)	DP/Lange termijn onderzoek zeespiegelstijging: ontwerpateliers	Opnemen in Uitvoeringsprogramma Gebiedsagenda ZWD: Ontwerpend onderzoek en toekomstverkenningen
Verken uitersten en bespreek deze met de Zeeuwse community Verken mogelijke toekomst <i>voorbij</i> de	DP/Lange termijn onderzoek zeespiegelstijging voor informatie over knikpunten en gevolgen	Opnemen in Uitvoeringsprogramma Gebiedsagenda ZWD: Ontwerpend onderzoek en

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
knikpunten, niet kwantitatief, maar kwalitatief en ga het gesprek aan met de Zeeuwse community en bestuurders	voor sedimentsysteem (veiligheid); zie vorige. PAGW Klimaatscan: gevolgen voor ecologie/waterkwaliteit van bijv. temperatuurstijging of droogte en verzilting.	toekomstverkenningen voor (ruimtelijke) gevolgen knikpunten zeespiegelstijging. Alternatieven voor de inrichting van de afzonderlijke <u>watersystemen en eilanden</u> in de Zuidwestelijke Delta, waarbij i.r.t. zeespiegelstijging de volgende aspecten aan bod komen: - Wel of niet meestijgen van gemiddeld waterpeil - Wel of niet meestijgen bodempeil-sedimentvoorraad van de gesloten bekkens - Wat zijn alternatieven voor (half open) afsluiting, wanneer komen die in beeld? - Wanneer is inzet van pompen nodig voor
Denk na over de periode na 2100. ZSS zou ook 3 m kunnen zijn in het meest extreme geval.		
Nadenken over wat te doen na 1,25m zss in OS,		
Veerse Meer staat al bij 50 cm onder druk: wat betekent dit voor functies?		
Snelheid zss 6 a 10 mm/jr: dan is baggeren Westerschelde niet meer bij te benen, met grote gevolgen voor natuurwaarden.		
Kust na 1m zss: onduidelijk of suppleties nog voldoende zijn, wat is alternatief?		

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
		afwatering afgesloten bekkens (geen vrij verval) -
		Welke handelingsperspectieven levert dit op / Wat betekent dit voor implementeren en volhoudbaarheid van handelingsperspectieven uit deze gebiedsagenda?
Maak een knikpuntenkaart en geef bestuurders inzicht in welk gebied 'het eerst aan de beurt is', laat afhankelijkheden in het systeem zien	Zie hierboven	Zie hierboven Opnemen in Kennisagenda ZWD: Knikpunten kaart opstellen (gebiedsgerichte uitwerking 'frietzakken' diagram)
Organiseer ontwerpend onderzoek van meerlaagse veiligheid i.r.t. regionale keringen Zeeuwse risicodialog aangrijpen om over lange termijn te praten	DP Ruimtelijke adaptatie DP waterveiligheid	In regionale uitwerking DP Ruimtelijke adaptatie zit Meerlaagse Veiligheid in relatie tot regionale keringen? Opnemen in Kennisagenda ZWD, gerelateerd aan dubbele dijken.

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
Vanuit water denken waar zit ruimte voor zon?	PAGW zon op water (IJsselmeergebied)	Zon op water nabij Kreekraksluizen (onderzoek)
Ontwerpend onderzoek agenderen bv N2000 omdenken naar ecologisch systeembenadering	PAGW relatie met Natuurwinstplan (LIFE IP)	Opnemen in Kennisagenda ZWD gerelateerd projecten waterkwaliteit/ecologie. In uitvoeringsprogramma Gebiedsagenda benoemen rol regionale Regiegroep Onderzoek en monitoring, o.a. voor opstellen systeemrapportages per bekken voor meer inzicht in ecologisch functioneren (land en water)
Circulaire economie: inventarisatie en bij elkaar brengen watergerelateerde partijen, op deelgebied (bekken niveau), tevens relateren aan handelingsperspectieven.	?	Aanpak formuleren in Uitvoeringsprogramma Gebiedsagenda ZWD.
Nieuwe generatie van windmolens in de delta, van 500 naar 700 megawatt: wat is hiervoor de geschikte ruimtelijke inpassing, spreiden, bundelen?	Regionale Energie Strategieën?	

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
Onderzoek benodigde beleidsaanpassingen	DP-waterveiligheid DP ruimtelijke adaptatie - Is aanscherping van de huidige ruimtereserveringen nodig voor toekomstige maatregelen? - Is aanscherping van het huidige beleid voor buitendijkse bebouwing nodig?	
Werkessie 3: Sterke en aantrekkelijke kust: 1. Sediment. Wat is de relatie tussen suppletie en strand/duinaangroei? Hoe beweeg het sediment zich? Wat zijn onze sedimentbronnen? Wat zijn de huidige natuurwaarde in Voordelta? Hoe de natuurwaarde optimaliseren met suppleties? 2. Kustontwikkeling. Hoe ontwikkeld de kust van Voorne en Goeree Overflakke zich? Blijven de duinen dynamisch?	PM	PM

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
Wordt de Voordelta een Waddenzee? 3. Recreatie. Hoe ontwikkeld de recreatie zich? Blijft het strand aantrekkelijk voor recreatie voor ontwikkeling Voordelta?		
Werkessie 3: Dynamische Dijkzones: 1. Nadere analyse. Waar is dit nodig vanuit waterveiligheid? Waar is dit landschappelijk en morfologisch haalbaar? Wat betekent dit voor bebouwing? Waar kunnen pilots worden uitgevoerd? Hoe kunnen nature based solutions hier aan bijdragen? Wat voor business modellen zijn hier haalbaar en ecosysteemdiensten een rol spelen (habitat-banking)? 2. Functies. Is opslibbing binnen Dubbele Dijken haalbaar en waar? Is aquacultuur haalbaar en waar?	PM	PM

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
3. Realisatie. Hoe kunnen de DD realiseren? Is reservering en aankoop van gronden nodig? Wat zijn realisatie-modellen met draagvlak?		
<p>Werkessie 3: Rijk slikken, platen en schorren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programma. Wat zijn de bouwstenen voor een integraal suppletieprogramma voor de slikken en platen? • Financiën. Wat zijn de kosten en baten van het aanvoeren van zand naar de Oosterschelde om de slikken en platen te suppleren? Hoe kan dit financieel worden geoptimaliseerd? • Functies. Kunnen – en zo ja hoe – recreatie, natuurbeleving en natuurherstel goed gecombineerd worden op herstelde slikken, platen en oevers. 	PM	PM
<p>Werkessie 3: Vitaal polder en krekenslandschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennis. Wat is de zoetwaterbehoefte 	PM	PM

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
<p>van de landbouw precies, nu en in de toekomst? Hoe zit het zoetwatersysteem nu in elkaar en hoe klimaatrobust is dat? Wat zijn de kansen van niet grondgebonden landbouw met een eigen zoetwatervoorziening? Waar ligt het knip punt voor de verziltende delta voor de landbouw?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Financiën. Wat zijn welke kosten van zoetwatervoorziening in de delta? • Bedrijfsvoering. Wat is de impact van de garantie van voldoende zoetwater voor landbouwbedrijven? Hoe reageren agrariers als ze in één keer zoet of zout water krijgen? • Organisatie. Hoe organiseren van een optimaal gebruik van het beschikbare zoet water? 		
Werkessie 3: Gezonde en verbonden zeearmen	PM	PM

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
<ul style="list-style-type: none"> • Waterkwaliteit. Kunnen we de instroom van zout water beperken zodat we minder zoet water nodig hebben om door te spoelen? Wat zijn de belangrijkste onderzoeksvragen voor de ZWD als geheel, irt KRW en bestaande situatie? Welke maatregelen zijn er mogelijk voor klimaatrobuste vispasseerbaarheid van de ZWD? • Visserij. Wat is de draagkracht van het natuurlijke systeem irt visserij? • Wat is de gevoeligheid voor klimaatverandering per bekken, irt doelstellingen PAGW? Hoe wordt dit gemonitord? • Gebieden. Op welke wijze is het Markiezaatsmeer tot een gezonde zeearm te ontwikkelen? Is een brakwatezone in de Zijpe mogelijk en hoe moet de zoetwateraanvoer 		

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
vanuit het VZ-meer dan worden vormgegeven?		
<p>Werk sessie 3: Overig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is de houdbaarheid van de ecologische doelen in de ZWD irt klimaatverandering? • Welke gebruiksfuncties zijn nog houdbaar bij ZSS van meer dan 1 m (sociaal, ecologisch, economisch)? • Wat zijn de keuzes die we per bouwsteen/functies op termijn moeten maken? Waar houdt integraal op? • Hoe de ondergrond verbeteren in relatie tot acties in andere lagen? • Hoe creeren we draagvlak voor een klimaatrobust kustlandschap? • Hoe organiseren we de integratie van energietransitie, circulaire economie en klimaatadaptatie? Wat is hiervoor nodig in de programma-aanpak? 	PM	PM

Kennisvraag Gebiedsagenda (2019)	Relatie met landelijk programma	Mogelijk vervolg voor Zuidwestelijke Delta
<ul style="list-style-type: none">• Hoe kunnen we het leren van het verleden, de toekomst en pilots verder versterken? Wat is er voor monitoring en afstemming interessant en mogelijk?• Hoe kunnen we het 'life long learning' versterken in living labs, met kennis en onderwijsinstellingen? Hoe kennis andere delta's benutten?		