

Op weg naar de veerkrachtige
delta van de toekomst

Natuurwinststrategie deltanatuur

Casus Grevelingen



Op weg naar de veerkrachtige
delta van de toekomst

Natuurwinststrategie deltanatuur

Casus Grevelingen



LIFE IP
} Deltanatuur



Uitgebracht aan Life IP Deltanatuur

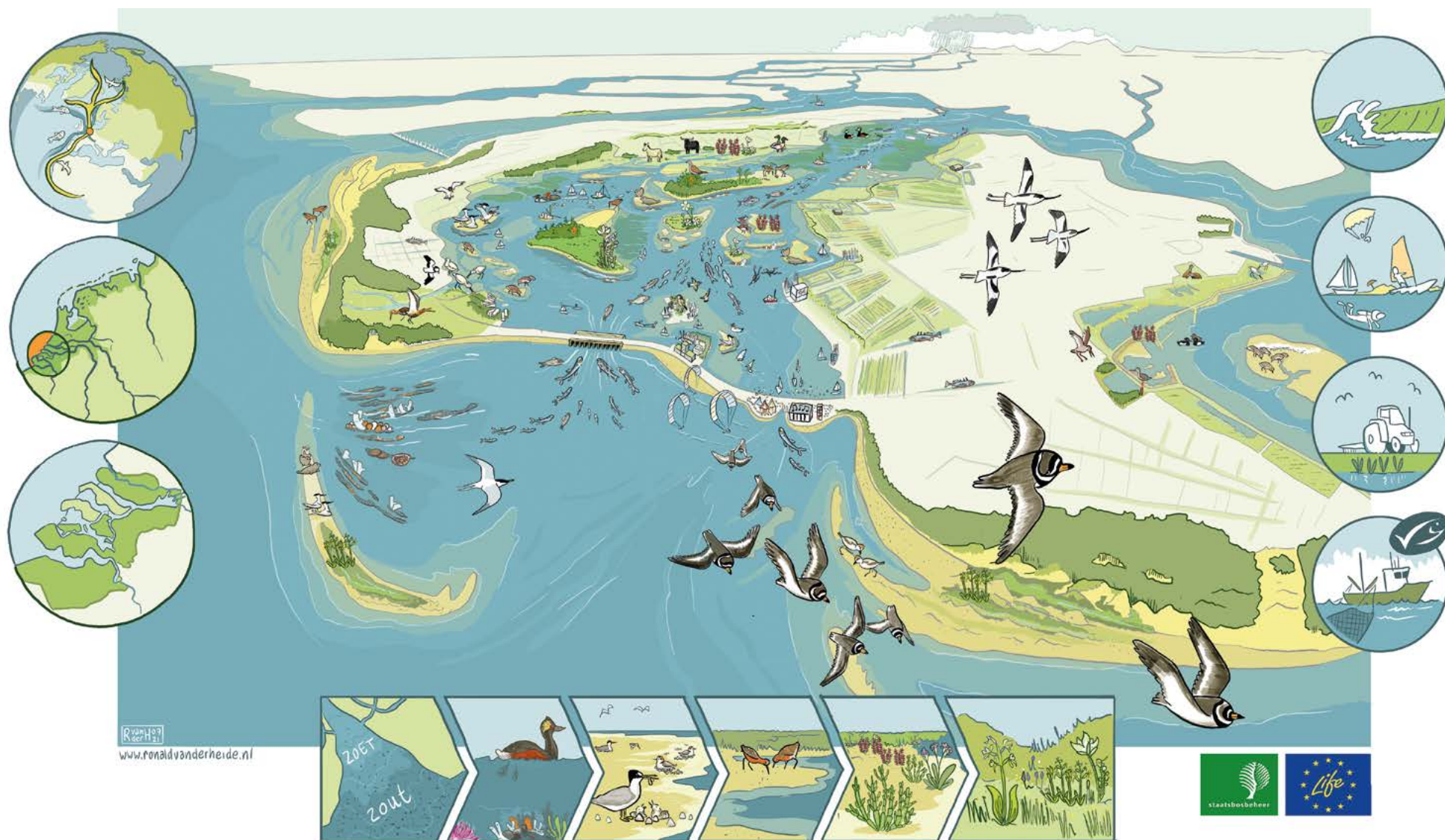
Auteur Staatsbosbeheer Sander Terlouw en Christine Lammerts

Eindredactie Judith van Oudheusden

Datum november 2021

Op weg naar de veerkrachtige delta van de toekomst

Natuurwinststrategie deltanatuur uitgewerkt voor de Grevelingen

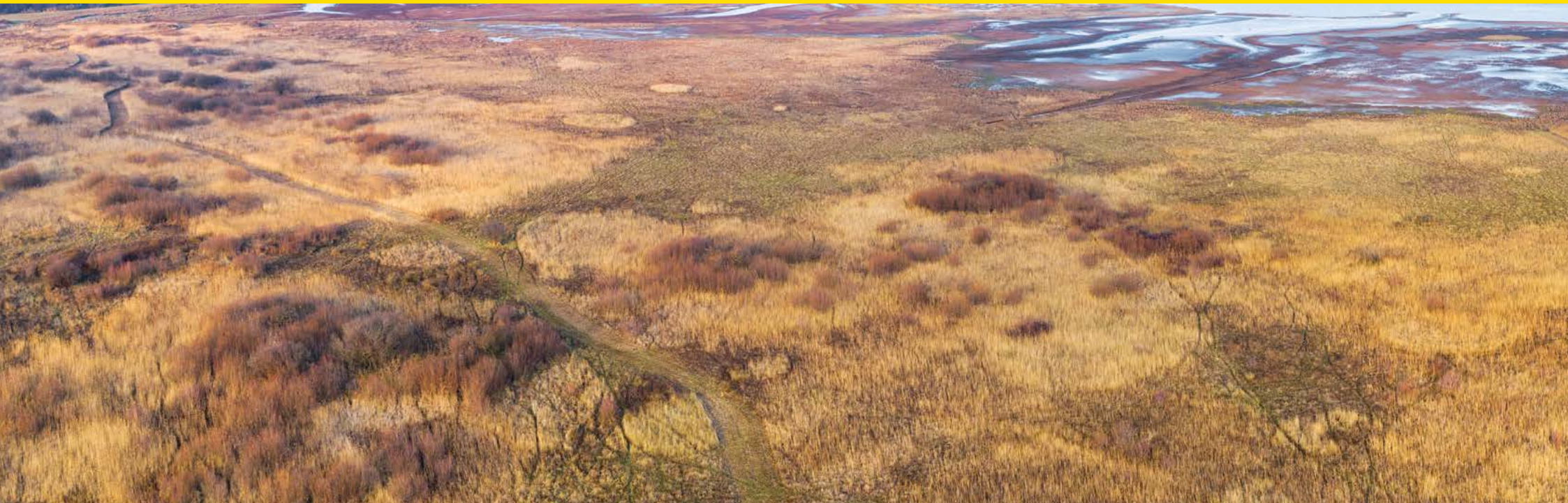


Voorwoord

Nederland is een delta en rivierenland waar de mens eeuwenlang de natuurlijke dynamiek van het water en de natuur heeft proberen te bedwingen, om de veiligheid voor de mens te vergroten en economische activiteiten mogelijk te maken. Dit heeft geresulteerd in het voor ons zo kenmerkende Hollandse delta en rivierenlandschap, gerenommeerd in het buitenland, gekoesterd door velen en waar we trots op mo-

gen zijn. Echter, het inperken van de natuurlijke dynamiek heeft geleid tot afname van de weerbaarheid en ruimtelijke en ecologische kwaliteiten van de delta en het rivierenlandschap. Met klimaatverandering is steeds vaker sprake van wateroverlast en overstromingen, van hitte en droogte. Problemen veroorzaakt door een te hoge stikstofdepositie en vervuiling van onze wateren zijn mede door de inperkingen van de natuurlijke dynamiek maar moeizaam op te lossen.

De oplossing voor een klimaatbestendige delta – waar veiligheid op adaptieve manier mee kan ontwikkelen met klimaatverandering, waar sprake is van duurzame economische activiteiten en ecosysteemdiensten – ligt dan ook in het bieden van meer ruimte voor de natuur en natuurlijke dynamiek van de delta en rivieren. We herstellen ecosystemen en verbindingen waar mogelijk waarbij 'het natuurwinstdenken' een krachtige nature-based solution is voor de vele uitdagingen waar we voor staan. De natuurwinststrategie die voor je ligt laat zien hoe het op orde



krijgen van de abiotiek van de delta en het rivierenlandschap, de onderlegger is voor een duurzame economie van de toekomst en een veerkrachtige en klimaatbestendige delta. Een delta met robuuste en gevarieerde natuur waar we trots op kunnen blijven.

Mirjam Kuzee

*Programmadirecteur Deltanatuur
Staatsbosbeheer*



Staatsbosbeheer werkt al ruim 120 jaar aan een mooi en duurzaam Nederland. Samen met partners ontwikkelen, beschermen en beheren wij robuuste en veerkrachtige gebieden die door hun omvang, ligging en inrichting bestand zijn tegen veranderende omstandigheden zoals zeespiegelstijging, weersextremen en toenemende recreatiedruk. Waar de natuur floreert is er ruimte voor beleving en duurzame benutting. Daarom is de natuurwinststrategie uitgewerkt voor natuur als de basis voor een toekomstbestendige delta en rivierenland. Staatsbosbeheer wil graag met u verder in gesprek om ook de andere functies integraal uit te werken in deze aanpak en samen het landschap van de toekomst vorm te geven.



Samenvatting

In dit document presenteert Staatsbosbeheer een nieuwe strategie en denkrichting voor het herstel van natuurlijke ecosystemen, uitgewerkt voor de casus van de Grevelingen. Kern van deze nieuwe denkrichting is het zo inrichten van natuurbeheer en -ontwikkeling, medegebruik en het betreffende beleid dat er op het niveau van het landschap rijke ecosystemen en leefgebieden kunnen ontstaan. Ecosystemen en leefgebieden die robuust en veerkrachtig genoeg zijn om de gevolgen van gebruik en klimaatverandering op te kunnen vangen en die zowel de waterkwaliteit als waterveiligheid borgen en waar mogelijk versterken.

Herstel van unieke (natuur)waarden en abiotiek

Deze natuurwinststrategie richt zich op het ontwikkelen en herstellen van de unieke (natuur)waarden van de delta en op het meewerken met de dynamiek van het landschap en de onderliggende abiotische processen, het niet-levende deel van de natuur. Deze abiotische processen vormen namelijk het fundament voor de levende natuur onder en boven water, van bacterie, alg en schimmel, tot plant, vogel en vis. De abiotische processen en natuur vormen samen weer de basis voor het medegebruik door de mens: recreatie, visserij en bijvoorbeeld (zilte) landbouw. Het abiotische fundament moet daarom structureel op orde zijn om de natuur en het gebruik duurzaam in stand te houden in de decennia die volgen.

De grote soortenrijkdom en biomassa in de delta worden bepaald door zijn unieke kenmerken. Het werken aan het herstellen en vergroten van, en ruimte geven aan deze unieke kenmerken zorgt voor robuustere en veerkrachtige deltanatuur:

1. De **processen** zoals waterpeildynamiek, erosie en sedimentatie, predatie en competitie.
2. De **gradiënten**, onder andere van zoet naar zout, van hoog naar laag, van zand naar klei en van voedselrijk naar voedselarm.
3. De **verbindingen** tussen de deltawateren onderling, met de Noordzee en de rivieren en met het binnendijkse gebied. Deze verbindingen zorgen ervoor dat soorten, nutriënten en energie uitgewisseld kunnen worden.

Samenwerking, flexibiliteit en waterveiligheid

Samenwerking met onze beheerpartners, monitoring en onderzoek zijn in onze ogen onmisbare elementen bij het herstel van natuurlijke ecosystemen. Ook flexibiliteit

is belangrijk: in het integrale beheer, medegebruik en gevoerde beleid mee kunnen bewegen met de natuurlijke processen. Met oog voor voldoende areaalgrootte, noodzakelijke verbindingen en een toekomstbestendige zoetwaterverdeling in ons land. Boven alles dient de waterveiligheid gehandhaafd te blijven. Staatsbosbeheer stelt daarom voor het herstel van natuurlijke ecosystemen stapsgewijs en gecontroleerd in te richten.

Waarom deze natuurwinststrategie?

Het natuurlijk ecosysteem van de Grevelingen staat onder druk, iets wat ook geldt voor de andere ecosystemen in de Zuidwestelijke Delta. Door de aanleg van de dijken en



Foto: Camiel Beijersbergen

Aanleg kerven ten behoeve van herstel van dynamisch duingebied in de Meeuwenduinen. Hiermee worden processen hersteld van afkalving en doorstuiving van zand.

dammen behorend bij de Deltawerken veranderden de abiotische randvoorwaarden voor het ecosysteem volledig en de natuur veranderde mee. Ook voor de gevolgen van klimaatverandering, waaronder de zeespiegelstijging, dient ons land een oplossing te vinden. De veranderingen in de Grevelingen hebben geleid tot isolatie van het gebied in de delta en toenemende verslechtingen in de kenmerkende deltanatuur. Door het gebied vrijwel volledig af te sluiten van zijn omgeving, verdween langzaam de natuurlijke veerkracht van het ecosysteem. Het is niet de verwachting dat dit in de autonome situatie zal verbeteren.

Teruggaan naar een geheel open delta kan echter niet, daarvoor is er te veel veranderd in het gebruik van de ruimte, maar ook ecologisch gezien is dit niet mogelijk. Het behoud van de huidige natuurwaarden, waarvan een deel beschermd is door wet- en regelgeving, vraagt echter een steeds hogere beheerinspanning, terwijl de typische deltanatuur op andere vlakken achteruitgaat. Er is voor een toekomstbestendige delta daarom een fundamenteel andere manier van inrichten van onze ruimte nodig: breder kijken, naar in dit geval de Grevelingen als onderdeel van de Zuidwestelijke Delta, de natuur de ruimte geven én meebewegen waar het kan en beschermen waar het moet. In deze strategie werken we toe naar een zo compleet mogelijk ecosysteem. Het stimuleren van, en ruimte bieden aan natuurlijke processen heeft daarbij prioriteit, met nadrukkelijke aandacht in het beheer voor de bescherming van bronpopulaties. Dit is in onze ogen de basis voor de veerkrachtige delta van de toekomst.

Voor een toekomstbestendige delta is het nodig om breder te kijken, de natuur de ruimte te geven en om mee te bewegen waar het kan en te beschermen waar het moet.



Strategie voor de Grevelingen

Voor het ecosysteem van de Grevelingen vertaalt het bovenstaande zich in drie onderling nauw verbonden aspecten die Staatsbosbeheer met partners en andere belanghebbenden wil verkennen:

1. De toekomstige functies en potenties voor de Grevelingen:
 - Een gezond en rijk onderwaterleven, door o.a. meer uitwisseling met de Noordzee
 - Periodieke overspoeling met zout water: intergetijdengebied en zilte vegetaties
 - Ruimte voor zoet-zoutovergangen op het land en in het water
 - Behoud en ontwikkeling van pionierstadia voor o.a. kustbroedvogels
2. Het herstel van verbindingen van de Grevelingen met de Voordelta, de eilandkoppen van Schouwen en Goeree, de Oosterschelde en het rivierengebied. Maar ook tussen de binnen- en buitendijkse gebieden in de Grevelingen. Verder willen we de komende decennia het onderzoek naar het combineren van waterveiligheid en duin- en kustnatuur voortzetten.
3. Natuurgefundeerd, duurzaam medegebruik dat binnen de ecologische ruimte blijft door monitoring en flexibel bij- en afschakelen in gebruik.

(Inter)nationaal kader natuurwinststrategie

Met deze denkrichting (ook wel: 'het natuurwinstdenken') en strategie hopen we als Staatsbosbeheer een bijdrage te leveren aan de verschillende beleidstrajecten en projecten die op dit moment lopen rond deze complexe opgave om de ecologie in de Zuidwestelijke Delta duurzaam en klimaatbestendig op orde te krijgen. Zoals onder meer het Nationaal Natuurwinstplan en de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) / Getij Grevelingen. Deze natuurwinststrategie voor de Grevelingen is tevens een van de producten die Staatsbosbeheer oplevert binnen het Europese programma LIFE IP Deltanatuur.

Leeswijzer

In de eerste drie hoofdstukken van dit document schetsen we de context van deze natuurwinststrategie. Met in hoofdstuk 1 een beschrijving van de unieke kenmerken van de Zuidwestelijke Delta en in hoofdstuk 2 de historische natuurontwikkeling in de Grevelingen na de aanleg van de Deltawerken, hoe het ecosysteem van het gebied er nu uitziet en de verwachte autonome ontwikkeling van dit systeem. In hoofdstuk 3 vindt u een korte beschrijving van Staatsbosbeheers huidige beheerstrategie in de Grevelingen.

De drie hoofdstukken daarna zetten de drie stappen in het natuurwinstdenken van Staatsbosbeheer uiteen. Met in hoofdstuk 4 stap één: onze visie voor de Zuidwestelijke Delta. Hoofdstukken 5 en 6 gaan vervolgens in op de toekomst van de Grevelingen. Hoofdstuk 5 beschrijft daarbij de uitwerking van de visie op ecosystemniveau: de strategie voor de Grevelingen (stap twee). Hoofdstuk 6 biedt als derde en vooralsnog laatste stap in het natuurwinstdenken een overzicht van potentiële maatregelen in en rond de Grevelingen die hierbij kunnen passen. In het nawoord blikken we tot slot terug op de vele samenwerkingen rond natuurwinstdenken en kijken we vooruit naar een gezamenlijke, integrale toekomst ná het LIFE IP-programma.

Inhoud

Inleiding	13
1. De unieke kenmerken van de Zuidwestelijke Delta	17
2. Ontwikkelingen in de Grevelingen	19
2.1 Aanleg Deltawerken: grote systeemverandering	19
2.2 Historische ontwikkeling natuur na afsluiting van de Grevelingen	19
2.3 Verwachte autonome natuurontwikkeling in de Grevelingen	21
3. Huidige beheerstrategie	25
3.1 Instandhouding huidige natuurwaarden	25
3.2 Duurzame benutting	27
3.3 Integraal beheer onder- en bovenwaternatuur	27
4. Staatsbosbeheers visie voor de Zuidwestelijke Delta	28
4.1 Streefbeeld Zuidwestelijke Delta	28
4.2 Landschapsecologische systeemanalyse van de Grevelingen	32
5. De toekomst van de Grevelingen	33
5.1 Terugkeer beperkt getij	33
5.2 Flexibiliteit	33
5.3 Andere invulling instandhoudingsverplichtingen	35
5.4 Toekomstige functies en potenties voor de Grevelingen	35
5.5 Herstel verbindingen	39
5.6 Natuurgefundeerd medegebruik	41
5.7 Het beheer van de toekomst	42
6. Concretisering strategie in potentiële maatregelen	44
7. Nawoord: samenwerkingen en 'after LIFE'	46
Bijlage 1 Artist's impression natuurwinststrategie Grevelingen	48
Bijlage 2 Indicatieve maatregelenkaart	49
Bijlage 3 Potentiële maatregelen/ontwikkelkansen	50

Gezond en rijk onderwaterleven vormt de basis voor evenwichtig functionerend ecosysteem.





Foto: Rob de Wilt Fotografie & Filmproducties

Inleiding

Nederland is met recht een deltaland. Ons landschap, de natuur, maar ook onze cultuur en economie is nauw verbonden met onze verhouding tot het water – en de dreiging en kansen die dat biedt. Het betekent dat ons land oorspronkelijk een rijke deltanatuur kende op de grens van zoet en zout water en van eb en vloed. Daar hebben we, door de eeuwen van menselijke bewoning heen, mee geleefd en ons met wisselend succes beschermd tegen het wassende water. Met als voorlopige climax de aanleg van de Deltawerken, een technisch en bouwkundig hoogstandje dat Nederland internationaal op de kaart zette als expert op het gebied van watermanagement.

Natuurlijk ecosysteem onder druk

De Deltawerken sloten de zee af van het waterrijke land; ze brachten de dynamiek tussen zee en rivier, tussen eb en vloed tot stilstand. En ja, dat bracht ons inderdaad waterveiligheid. Maar de ecologische gevolgen daarvan voor de kenmerkende deltanatuur en haar ecosystemen zijn inmiddels niet meer te ontkennen. De natuur bovenwater is drastisch veranderd en dreigt in de toekomst verder te verarmen, en de kwaliteit van de onderwaternatuur is ronduit slecht te noemen. Dit zijn trends die ervoor zorgen dat de huidige beheerstrategie en de Natura 2000-verplichtingen¹ in de nabije toekomst naar verwachting niet alleen steeds lastiger vol te houden zullen zijn, maar ook relatief hoge kosten met zich mee zullen brengen.

Klimaatveranderingen

Daarbij komt dat ons land een grote uitdaging te wachten staat in de toekomst. Het klimaat voor Nederland, en daarmee ook voor de Zuidwestelijke Delta, krijgt naar verwachting te maken met onder meer drogere zomers, nattere winters, hogere watertemperaturen, meer weersextremen en een stijging van de zeespiegel. Ontwikkelingen waar we als deltaland een antwoord op moeten formuleren, liefst zonder in de bekende bouwkundige reflex te schieten.

Al deze veranderingen dwingen ons tot nadenken over de toekomst van de Zuidwestelijke Delta. Op een manier die natuur- en veiligheidsvraagstukken niet los beziet, maar samenbrengt. De driehoek economie, ecologie en veiligheid moet opnieuw in

.....
¹ Grote delen van de Zuidwestelijke Delta en de specifieke soorten die daar leven zijn beschermd onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Meer over het Natura 2000-netwerk en onze betrokkenheid hierbij leest u in hoofdstukken 2 en 5.



balans worden gebracht.

Een nieuwe denkrichting

Langs die lijnen heeft Staatsbosbeheer, als terreinbeheerder in de Zuidwestelijke Delta, met ruim 120 jaar ervaring in natuur- en landschapsbeheer en -ontwikkeling, een natuurwinststrategie opgesteld en uitgewerkt in potentiële maatregelen voor de Grevelingen. Een strategie die vorm geeft aan een nieuwe denkrichting voor natuurontwikkeling en omgang met klimaatverandering in de dynamische delta, anders dan tot nu toe gebruikelijk is binnen Nederland. Een denkrichting waarin een robuuste en veerkrachtige abiotiek – oftewel het niet-levende deel van het ecosysteem – de basis is waar de natuur van planten, dieren, schimmels en bacteriën zich kan ontwikkelen en zo een omgeving creëert waar ook de mens duurzaam gebruik van kan maken. Een denkrichting gericht op het herstel van de ecologische waarden in het gebied en op meebewegen met de dynamiek in de delta. Waarbij de weg daarnaartoe flexibel blijft: we kunnen en willen de deltanatuur niet fixeren. Wel kunnen we de natuur de ruimte geven om zich te ontwikkelen. En tot slot is het ook een denkrichting die, waar nodig, over grenzen van aanwijzingen en wettelijke kaders heen kijkt – zonder daar uiteraard aan voorbij te gaan.

Natuurwinstdenken binnen Staatsbosbeheer

Deze natuurwinststrategie voor de Grevelingen is onderdeel van het bredere natuurwinstdenken binnen onze organisatie. Staatsbosbeheer formuleerde in 2017 als eerste stap in dit denken een visie voor de natuur in de gehele Zuidwestelijke Delta met een ambitie en een streefbeeld. De natuurwinststrategie die nu voor u ligt, vormt hiervan een uitwerking op het ecosysteemniveau van de Grevelingen (stap 2) en stelt een aantal potentiële maatregelen voor die hierbij passen (stap 3).

(Inter)nationaal kader natuurwinststrategie voor de Grevelingen

Met het natuurwinstdenken en de natuurwinststrategie voor de Grevelingen sluiten we aan op verschillende landelijke en internationale projecten. Daarin ligt de focus

momenteel sterk op de ontwikkelingen in en om de Grevelingen: de Natuurambitie Grote Wateren, de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) / Getij Grevelingen en LIFE IP Deltanatuur. Staatsbosbeheer richt zijn inzet binnen de Zuidwestelijke Delta daarom eerst op de Grevelingen. Maar ook voor de andere deltawateren is een gelijksoortige planuitwerking goed mogelijk.

LIFE IP Deltanatuur

De natuurwinststrategie voor de Grevelingen is één van de deelproducten die Staatsbosbeheer oplevert voor de Actie C3-6 Adaptief Deltamanagement binnen het programma LIFE IP Deltanatuur van de Europese Unie. Het doel van LIFE IP is het versneld en effectiever realiseren van Natura 2000-doelen in de grote wateren. Het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is de hoofdaanvrager van LIFE IP Deltanatuur, Staatsbosbeheer is een van de partners.

Het Nationaal Natuurwinstplan

Binnen LIFE IP werken het ministerie en partners ook aan een Nationaal Natuurwinstplan (Actie A5). Dit landelijke plan zal een gedragen strategie vormen voor het realiseren van de Natura 2000-opgaven voor alle grote wateren, en nauw aansluiten op de Rijksnatuurvisie en de uitwerking daarvan in de Natuurambitie Grote Wateren (NAGW). Met de natuurwinststrategie voor de Grevelingen verduidelijken we als Staatsbosbeheer onze visie op de toekomstige ontwikkeling van de grote wateren, en hoe deze er op ecosysteemniveau uit kan zien. Dit biedt mogelijk concrete input voor het Nationaal Natuurwinstplan.

Voor een toekomstbestendige delta heeft de natuur ruimte nodig om in te spelen op klimaatverandering.

Naar het ecosysteem van de toekomst

In deze natuurwinststrategie geeft Staatsbosbeheer richting aan de gewenste ontwikkeling van de Grevelingen en directe omgeving, waarin de waterkwaliteit en de onder- en bovenwaternatuur duurzaam op orde zijn. Er moet voor een toekomstbestendige delta in onze ogen ruimte ontstaan voor de natuur om in te spelen op klimaatverandering. Een voldoende robuust systeem is ook nodig om duurzaam medegebruik mogelijk te maken. Het natuurwinstdenken gaat voor ons over de systeemkernkwaliteiten en systeemrandvoorwaarden die de ruimte zouden moeten krijgen in het ecosysteem van de toekomst. Hoe dit systeem eruit kan zien, en welke kernkwaliteiten en randvoorwaarden hierbij horen, lichten we toe in deze strategie.



Foto: Paul Oostveen

1. De unieke kenmerken van de Zuidwestelijke Delta

De Grevelingen maakt onderdeel uit van de Zuidwestelijke Delta, een grootschalig ecosysteem van internationale betekenis. De Nederlandse delta is onder meer van belang voor trek- en broedvogels, en als doortrek-, paai- en opgroeiplaats voor vissen. De regio vormt voor deze soorten een onmisbare schakel waar de zee en de rivier nutriënten en energie uitwisselen en waar enorm veel biomassa geproduceerd wordt. De delta heeft in zijn oorspronkelijke staat drie unieke kenmerken die zorgen voor de grote biodiversiteit en biomassa:

- 1) **Processen.** Processen helpen het ecosysteem te sturen en vormen de abiotische randvoorwaarden van het systeem. We hebben het dan onder andere over:
 1. Waterpeildynamiek (eb en vloed, rivierdynamiek)
 2. Erosie en sedimentatie (het afbrokkelen en elders neerslaan van materialen als zand en klei, bijvoorbeeld door water- of windwerking)
 3. Herbivorie (het eten van plantaardig materiaal, begrazen)
 4. Predatie (het vangen, doden en eten van prooidieren)
 5. Competitie en facilitatie (het concurreren of juist elkaar helpen om te overleven, bijvoorbeeld rond voedsel, licht en ruimte)

6. Energie- en nutriëntenuitwisseling tussen systemen (zoals zee en rivier) en binnen systemen, waaronder uitwisseling van voedingsstoffen en het vastleggen en vrijkomen van CO₂.

2) **Gradiënten.** Gradiënten zijn een essentieel onderdeel van de delta en zorgen voor belangrijke functies zoals foerageer² - en voortplantingsgebied. Ook vinden dieren er ruimte om op te groeien, te rusten en te schuilen. Gradiënten zijn onder meer overgangen als:

- Land en water
- Ondiep en diep water
- Voedselrijk en voedselarm
- Zoet en zout
- Zand en klei

.....
2 Foerageren: het zoeken en vinden van voedsel.



Foto: Sander Terlouw

- Hoge en lage dynamiek
- Hard tot zacht substraat (de ondergrond waarop organismen leven, zoals stenen, zand, klei en schelpen)

3) Verbindingen. Verbindingen maken uitwisseling tussen gebieden en ecosystemen mogelijk van onder andere sediment, nutriënten, energie en soorten. Deze uitwisseling is een voorwaarde voor veerkrachtige en robuuste systemen waarin soorten en biotopen³ zich kunnen verplaatsen in de tijd. Verbondenheid en onderlinge toegankelijkheid van gebieden is noodzakelijk om voor plant- en

.....
³ Biotopen zijn gebieden met een landschapstype waarin een bepaalde levensgemeenschap van organismen kan gedijen.



Door ons handelen zijn veel wateren geïsoleerd geraakt. Het herstellen van deze verbindingen is niet alleen essentieel voor veel vissoorten zoals de driedoornige steekbaars, maar ook voor de uitwisseling van nutriënten, sediment en energie.

diersoorten het 'lopen door het landschap' mogelijk te maken. Voor een vis is een dam of dijk een onneembare barrière. Vogels zijn veel mobieler en kunnen over ongeschikt gebied heen vliegen, maar ook zij hebben tussenliggende geschikte gebieden nodig om bijvoorbeeld uit te rusten. Of soms broeden ze in het ene gebied, maar zoeken ze hun eten in een ander gebied. Ook kleine zoogdieren en plantensoorten hebben voldoende geschikt land nodig om zich te kunnen verspreiden en potentieel nieuwe gebieden te bevolken. Mede daarom is het wenselijk om over de – door juridische regels en/of door dijken afgebakende – grenzen van één gebied heen te kijken. En te zoeken naar mogelijkheden om die gebieden te verbinden die op het niveau van het ecosysteem met elkaar samenhangen. Zowel op het land als in het water.

De aanleg van de Deltawerken heeft ons land veiliger gemaakt, ze zorgden ervoor dat ons land, en in het bijzonder Zeeland, gevrijwaard werd van overstromingen. Maar de Deltawerken hebben ook grote gevolgen gehad voor het ecosysteem van de Zuidwestelijke Delta. De hierboven genoemde drie unieke kenmerken van het systeem werden door de aanleg van dammen en dijken begrensd en ingeperkt. Gezien de ontwikkelingen in de natuur is nu – ruim een halve eeuw nadat de bouw van de Deltawerken startte – de tijd aangebroken om ook de vervolgstap te zetten: de ecologie op orde krijgen.

2. Ontwikkelingen in de Grevelingen

2.1 Aanleg Deltawerken: grote systeemverandering

Tot 1965 was de Grevelingen een groot estuarium, een trechtervormige riviermonding waar zout zeewater van de Noordzee samenkwam met zoet rivierwater vanuit het benedenrivierengebied (Rijn en Maas). Hierdoor was er een natuurlijke gradiënt, of overgang, van zout naar brak water in de Grevelingen aanwezig die varieerde onder invloed van getij en rivierafvoer. Er heerste een getijdeslag van 2,5 m. Eb en vloed zorgden voor geulen en platen, veel slikken en – in mindere mate – schorren⁴. Bij eb viel dagelijks ongeveer 5.000 hectare land droog. In het gebied werd sediment afgezet: grofzandiger materiaal in het westen en fijner materiaal in het oosten.

De aanleg van de Grevelingen- en Brouwersdam

In 1965 is de Grevelingen door de aanleg van de Grevelingendam afgesloten van de Oosterschelde en het Volkerak-Zoommeer. De verbinding met rivierwater, en daarmee onder andere ook de aanvoer van riviersediment, verdween. In 1971 werd de Brouwersdam voltooid waardoor de afsluiting van de Grevelingen van de Noordzee een feit was. Hierdoor ontstond een 11.000 hectare groot meer en viel ruim 3.000 hectare aan voormalige zandplaten permanent droog (dit zijn de huidige eilanden in het Grevelingenmeer geworden).

⁴ Zowel slikken als schorren zijn gebieden die onder invloed van de getijdenwerking onder water komen te staan, met als verschil dat dit bij schorren alleen gebeurt tijdens de hogere waterstand bij springtij. Daarbij zijn schorren begroeid met vegetatie, slikken zijn dat niet. In het noorden van Nederland noemt men schorren ook wel kwelders.

Realisatie Brouwerssluis en drooggevallen gronden

Het zoute meer werd door regen en andere neerslag steeds brakker waardoor kenmerkende plant- en diersoorten afnamen of zelfs verdwenen. Om deze zoute waarden te herstellen werd in 1978 in de Brouwersdam een doorlaat gerealiseerd, de Brouwerssluis, waardoor zout zeewater het Grevelingenmeer weer (beperkt) in en uit kon stromen. De getijdeslag was echter verdwenen, net als de aanvoer van sediment en voedingsstoffen vanuit de Noordzee of de rivieren, en de verbinding met zoet rivierwater en de Oosterschelde. Het peil werd vastgesteld op -0,20 m NAP. Aan de drooggevallen gronden en het water werden de functies van natuur, recreatie en visserij toegekend.

Dit alles zorgde voor een grote systeemverandering. Van een open estuariumstelsel, gekenmerkt door het samenkomen van zout en zoet water, naar een afgesloten zout meer. De abiotische randvoorwaarden voor het systeem veranderden en de natuur veranderde mee. Als gevolg daarvan constateren we steeds verdergaande verslechteringen van de kenmerkende deltanatuur en isolatie van het gebied in de delta. Soorten die specifiek passen bij de deltanatuur gaan achteruit door de ongunstige waterkwaliteit die ontstaan is en het daaraan verbonden verslechterende bodemleven. Met alle gevolgen van dien.

2.2 Historische ontwikkeling natuur na afsluiting van de Grevelingen

Het droogvallen van 3.000 hectare aan voormalige zandplaten zorgde voor een explosieve kolonisatie door pioniersoorten: een enorm potentieel broedgebied voor kustbroedvogels kwam beschikbaar. Op de voormalige zandplaten was de ontwikkeling vrij spectaculair. Kustbroedvogels wisten de Grevelingen nog meer dan voorheen te vinden, en dankzij het vrij statische milieu (met name het stabiele waterpeil) en de vele eilanden was het een veilige plaats om te broeden, en waren de voedselgebieden ook nog eens dichtbij. Periodieke overstromingen in de broedtijd, waar kustbroed-

vogels nogal eens onder te lijden hebben, kwamen niet meer voor. Mede om de bovengenoemde redenen is de Grevelingen voor veel kustbroedvogels in de Zuidwestelijke Delta van levensbelang.

De vegetatie ontwikkelde zich snel waardoor enorme oppervlakten aan zilte plantengemeenschappen ontstonden. De voormalige zoute platen ontzilten in korte tijd. Zoet neerslagwater trok, geholpen door de aanleg van stuifdijkjes, in de bodem van de eilanden en verdreef het zoute water; een zogenoemde zoetwaterbel ontstond. Daardoor kwam de ontwikkeling van zoete vegetatie op gang. Zoete vegetaties in een zout milieu zijn uitzonderlijk. Met name de snelle uitbreiding van duinvallei-achtige vegetaties was op internationale schaal indrukwekkend.



Voor de afsluiting van de Grevelingen kwam duizenden hectaren intergetijdegebied met schelpenbanken voor. Hier de Hompelvoet bij laag water op 30 augustus 1970.

De Grevelingen is voor veel kustbroedvogels in de Zuidwestelijke Delta van levensbelang.

Minder positieve effecten

Echter, er verdween ook veel karakteristieke deltanatuur. Foerageergebied voor steltlopers is nagenoeg verdwenen in het huidige systeem. Deze soorten verlieten voor een groot deel de Grevelingen. Ook onder water veranderde er veel. Het onderwatersysteem van de Grevelingen werd instabiel en de biomassa van dit systeem is flink afgenomen. De Deltawerken zorgden voor isolatie van het gebied waardoor soorten de Grevelingen niet meer konden bereiken. Bovenal verdween de enorme biomassa-productie doordat er minder aanvoer van nutriënten was. Er kwamen met name onder water minder soorten voor in minder grote hoeveelheden.

In de jaren tachtig was het water zeer helder met een doorzicht van meer dan 10 meter. Dit is gestaag afgenomen tot een huidig doorzicht van 2-5 meter. Door het gebrek aan dynamiek in de huidige Grevelingen is het water zuurstofarm geworden, wat een negatieve weerslag heeft op de biodiversiteit.

Voor de afsluiting van de delta maakte zeegras een belangrijk deel uit van het watersysteem. Vlak na de afsluiting nam in de ondiepere delen het areaal aan groot zeegras toe tot de grootste groeiplaats voor deze soort in Nederland. Sinds de inlaat van zout water in 1978 nam de soort sterk af en deze is nu verdwenen. De zeegrassvelden waren ook hier belangrijke habitats voor allerlei klein onderwaterleven waar op hun beurt weer veel vogels en vissen van leefden. Er wordt gewerkt aan het terugbrengen van het zeegras (meer hierover in paragraaf 3.1).

Sinds de afsluiting zijn de aantallen grotere zeevissen afgenomen en namen de aantallen kleine bodemvissen toe, waaronder de zwarte grondel. Ook de bodemfauna in de Grevelingen heeft een aanzienlijke verandering ondergaan. Het wadslakje, een

belangrijke voedselbron voor diverse duikeenden, is in aantal sterk afgenomen. Door de afname van weekdieren (met name het muiltje) zijn het nu vooral wormen die overheersen in de bodem van het Grevelingenmeer.

2.3 Verwachte autonome natuurontwikkeling in de Grevelingen

De huidige stand van de natuur in de Grevelingen kunnen we omschrijven als: hoogwaardige en diverse natuur bovenwater, laagwaardige en arme natuur onderwater. De verwachting voor de autonome ontwikkeling (natuurlijke ontwikkeling zonder extra ingrepen richting 2050)⁵ is dat zilte vegetaties iets zullen afnemen in areaal en dat

⁵ Met de autonome ontwikkeling wordt hier de ontwikkeling bedoeld bij gelijkblijvend beheer en inclusief zeespiegelstijging van 40 cm ten opzichte van 1995 (WH scenario KNMI).



Strandplevier, een belangrijke broedvogel in de delta.

de zoete, kalkrijke vegetaties ook in areaal afnemen – deels ten gunste van zuurdere vegetaties. Het leefgebied van iconische soorten als de groenknolorchis en de Noordse woelmuis zal eveneens afnemen. Kustbroedvogels hebben het in de huidige situatie al moeilijk doordat de condities niet goed zijn, waaronder de voedselsituatie. Het is niet de verwachting dat de condities voor deze soorten bij autonome ontwikkeling zullen verbeteren.

Natura 2000 Habitattypen, -soorten en vogels

Grote delen van de Zuidwestelijke Delta zijn Europees beschermd onder de Vogel- en Habitatrichtlijn. Het netwerk van deze gebieden bestaat uit de absolute Europese topnatuur en wordt het Natura 2000-netwerk genoemd. De richtlijn biedt strenge bescherming aan de meest bedreigde plant- en diersoorten en hun leefgebieden. Daarnaast zijn ook specifieke 'habitattypen' beschermd onder de habitatrichtlijn in Europa, die worden aangegeven met H-codes (zie onderstaande tabel). Vogels zijn in Europa beschermd onder de Vogelrichtlijn.

De Natura 2000-doelstellingen verplichten lidstaten om deze natuur te behouden en te verbeteren: de zogenoemde instandhoudingsverplichtingen.

In de Grevelingen gaat het bijvoorbeeld om vegetaties zoals vochtige duinvalleien en kustbroedvogels als de strandplevier.

Gevolgen erosie en successie

De belangrijkste oorzaken voor de verwachte afname in de hoogwaardige en diverse bovenwaternatuur zijn erosie en successie (het ecologische proces waarbij merkbare verandering plaatsvindt in de soortensamenstelling binnen een habitat). Erosie en successie horen bij een delta, maar worden normaliter wel in de tijd afgewisseld met sedimentatie en terugzetting van successie door dynamiek. En juist dat ontbreekt in de huidige delta op grote schaal, hetgeen gevolgen heeft voor de deltanatuur.

TABEL 1 Verwachte verandering in oppervlakte (ha) Natura 2000-habitattypen en leefgebied en aantallen van groenknolorchis en Noordse woelmuis in de komende decennia tot circa 2050 in de Grevelingen.¹

	1965	1975	2001	2011	Trend	2050	Afname t.o.v. 2011	Autonome ontwikkeling
				o.b.v. habitatkaart (vergrid)				
H1130 Estuaria	±10.000	0	0	0	Verdwenen	Niet aanwezig	0	Komt niet terug
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) (ha)	100	380	205	180	Minus 10/20%	140	-40, maar toename t.o.v. 1965	Afname verwacht als gevolg van erosie
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur) (ha)	0	?	7	11	Minus 50%	5	-6, idem	Afname verwacht als gevolg van successie (naar H2190B)
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (ha)	300	350	330	265	Minus 10%	240	-25	Afname verwacht als gevolg van successie (naar H2190B)
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (ha)	0	0	440	436	Minus 20%	300	-136	Afname verwacht als gevolg van successie/verzuring
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (ha)	0	0	0	0	+	110	+110	Ontstaat op een deel van H2190B dat verzuurt
H1340 Noordse woelmuis (leefgebied ha)	?	?	?	211	Minus 50/85%	32/105	-106/-179	Sterke afname verwacht als gevolg van uitbreiding concurrenten
H1903 Groenknolorchis (leefgebied) (ha)	0	0	163	272	Minus 30%	180	-92	Afname verwacht als gevolg van successie

¹ Voor uitgebreide gegevens verwijzen we u naar Tangelder et al. 2019.

	1965	1975	2001	2011 o.b.v. habitatkaart (vergrid)	Trend	2011	Afname t.o.v. 2011	Autonome ontwikkeling
H1903 Groenknolorchis (populatie) (aantal)	0	0	500– 5.000	21.000	Minus 10/20%	5000– 10.000	11.000–16.000	Eerste vondst 1990; piek lag in 2016 op 50.000 exx.; 2017 iets minder dan 10.000 exx.
H1140 Intergetijdengebied (zand- en slikplaten)	±5.000	2	2	2	Sterke afname	2	0	Komt niet terug

Tabel 2 Verandering in Natura 2000–vogelsoorten, vissen en bodemdieren na de afsluiting van de Grevelingen en inschatting verandering in deze soorten (richting 2050) ten opzichte van de huidige situatie bij autonome ontwikkeling.²

	Gevolgen afsluiting Grevelingen (jaren 60 tot heden)	Autonome ontwikkeling (nu –2050)
Vissen	Afname soorten, aanvankelijk toename biomassa, daarna sterke afname	Gelijk
Bodemdieren	Afname bodemdieren na de afsluiting	Gelijk
Vogels – viseters	Aanvankelijke toename, daarna gestage afname	Varieert per soort, maar gemiddeld lichte afname verwacht. Nergens toename.
Vogels – bodemdiereters	Sterke afname na de afsluiting, daarna redelijk stabiel	Varieert per soort, maar gemiddeld lichte afname verwacht.
Vogels – planteneters	Aanvankelijke toename, daarna afname	Gelijk

² Voor de exacte gegevens per vogelsoort verwijzen we naar: Tangelder et al. 2019 en Arts F.A., Hoekstein M.S.J. & Sluijter M. 2019.

Tabel 1 geeft een indicatie van wat de omvang van enkele belangrijke Natura 2000-habitattypen en habitatsoorten door de jaren heen was en zou worden bij autonome ontwikkeling. Er is onder andere te zien dat biotopen aan de rand van het water, zoals zilte pionierbegroeiingen, af zullen nemen, grotendeels als gevolg van erosie. En successie zal voor ontkalking zorgen waardoor het areaal kalkrijke duinvallei (H2190B) zal afnemen ten gunste van zuurdere vegetatie.

Erosie en successie zorgen ook voor afname van broedlocaties van (kustbroed)vogels (zie tabel 2). Daarnaast speelt de voedselsituatie voor vogels door de slechte onderwaterkwaliteit een negatieve rol. We schreven al eerder dat vissen en bodemdieren sterk zijn afgenomen na de afsluiting van de Grevelingen. De trend van veel vis- en bodemdieretende vogels is negatief, en dat zal ook in de toekomst naar verwachting niet verbeteren. Er is geen reden om aan te nemen dat de negatieve trend van de onderwaternatuur zich zal keren in een positieve. Daarnaast is de klimaatverandering



Foto: Theo Muisse

een grote uitdaging, zowel door de verwachte zeespiegelstijging, als door het verschuiven van leefgebieden.

Grote beheerinspanning

Wat zeker is: het zal in de autonome situatie een steeds grotere beheerinspanning vergen om afkalving (het in elkaar zakken of inglijden van oevers) en successie tegen te gaan en zo bijvoorbeeld de broedgebieden in de Grevelingen geschikt te houden voor kustbroedvogels. Ook de watervogels en wadvogels die afhankelijk zijn van hun voedsel in het water of op de waterbodem zullen naar verwachting afnemen. De voedselsituatie voor deze soorten verbetert bij een autonome ontwikkeling van de Grevelingen naar alle waarschijnlijkheid niet.

Het zal in de autonome situatie een steeds grotere beheerinspanning vergen om de huidige natuurwaarden in stand te houden.

De instandhoudingsverplichtingen vanuit Natura 2000 gaan niet op alle vlakken goed samen met de autonome natuurontwikkeling in een dynamische delta. Het is de vraag of het in stand houden van omstandigheden om een aantal beschermde natuur- en diersoorten in de Grevelingen te behouden te verkiezen is boven het introduceren van nieuwe natuurwaarden die (nog) niet door wetgeving beschermd worden. Staatsbosbeheer hoopt met deze natuurwinststrategie een denkrichting te bieden die bijdraagt aan een toekomstbestendige oplossing voor dit complexe vraagstuk.

3. Huidige beheerstrategie

Als het om waterrijke natuur gaat is het ecosysteembeheer sterk verbonden met het watersysteem-beheer. Dat geldt zeker in de Zuidwestelijke Delta waar de natuurlijke processen van waterpeildynamiek, sedimentatie en erosie zo sturend zijn voor het ecosysteem. Het koesteren en versterken van de estuariene dynamiek van zoet en zout water – cruciaal voor de bijzondere natuur in deze regio – vraagt om intensieve afstemming met de waterstaatkundige inrichting en het waterbeheer in het gebied.

Omgekeerd vraagt het op orde houden van de waterveiligheid en de waterkwaliteit ook weer om intensieve afstemming met de inrichting en het beheer van de natuurgebieden langs de randen van de grote wateren. Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat zijn daarom natuurlijke partners bij het uitvoeren van duurzaam en maatschappelijk verantwoord beheer: Rijkswaterstaat als water- en natuurbeheerder van het hoofdwatersysteem en Staatsbosbeheer als nationale ecosysteembeheerder.

3.1 Instandhouding huidige natuurwaarden

Staatsbosbeheer is sinds 1978 beheerder van gebieden in de Grevelingen. In het huidige beheer ligt de focus sterk op het in stand houden en optimaal ontwikkelen van de nu bestaande natuurwaarden. Dit zorgt ervoor dat we op veel plaatsen met een hoge beheerlast successie tegengaan. Daarbij speelt sterk het dilemma van wel of geen ruimte geven aan natuurlijke ontwikkeling, waardoor het beheer soms op twee gedachten hinkt. De belangrijkste doelen waar ons huidige natuurbeheer zich op richt worden hieronder kort toegelicht.

Doelen rond (kustbroed)vogels

Bij het in stand houden van onze (Natura 2000-)doelen voor (kustbroed)vogels speelt een aantal beheerfactoren een rol. Het actief kaal houden van de broedvogeleilanden, het aanleggen van nieuwe kleine broedvogeleilanden en de continue aandacht voor de oeverbescherming zijn onontbeerlijk. Maar ook zorgen voor rust is van groot belang.⁶

In stand houden graslanden

Actief maaibeheer, begrazingsbeheer en peilbeheer zorgen voor de instandhouding van de zilte en zoete graslanden. Daar waar niet wordt beheerd, is voornamelijk bos ontstaan. Vanuit onze kennis van, en ervaring met dit type gebied weten we hoe we de kwaliteiten van de landnatuur zo lang mogelijk in stand kunnen houden. Verder helpt zout water op de oevers door inundatie (het opzettelijk onder water zetten van een gebied) of overslag (waarbij water over de rand van een dijk of oeververdediging slaat) bij het beheer. Dit beperkt eveneens het dichtgroeien en/of bosvorming en creëert specifieke omstandigheden voor bepaalde soorten en habitats.

⁶ NB Samen met de Vogelbescherming werkt Staatsbosbeheer namens de CDN (Coalitie Delta Natuurlijk) aan een actieplan voor gezonde vogelpopulaties in de Zuidwestelijke Delta.



Van in stand houden naar herstellen van leefgebieden

Als onderdeel van het in stand houden van beschermde bovenwaternatuur werkt Staatsbosbeheer in de ondiepe oeverzone actief aan het herstellen van leefgebieden. Zo werken we samen met Rijkswaterstaat aan de herintroductie van groot zeegras, worden kreekpatronen en oeverzones hersteld en verkennen we de mogelijkheden om onderwaterriffen de ruimte te geven.

3.2 Duurzame benutting

Recreatie

De Grevelingen heeft niet alleen een enorme aantrekkingskracht op planten en dieren, maar ook op ons als mensen. Het is een fantastisch gebied om in te recreëren, vanaf de kant of op het water. Met ruim 5 miljoen bezoekers per jaar is de Grevelingen een van de drukstbezochte gebieden in de Zuidwestelijke Delta. Staatsbosbeheer onderhoudt recreatievoorzieningen om beleving van het gebied mogelijk te maken. Denk aan ligweiden, aanmeervoorzieningen, afvalbakken en sanitaire voorzieningen. Daarnaast onderhouden we de vele paden, bankjes, duiksteigers en uitkijkpunten.

Visserij

In de Grevelingen wordt gevestigd door de beroepsvisserij; deze richt zich voornamelijk op de vangst van oesters, paling (met als bijvangst kreeft) en mosselen. De vergunningen voor beroepsvisserij worden uitgegeven door het ministerie van LNV. Staatsbosbeheer overlegt met het ministerie over gesloten gebieden en aanvullende voorwaarden voor de visserij ten behoeve van duurzame benutting.

Actief beheer, zoals het periodiek aanleggen en herstellen van broedvogeleilanden, is nodig voor het bieden van voldoende broedgelegenheid aan zeldzame kustbroedvogels.

Erfpacht

Sinds de jaren 80 zijn er op verschillende locaties in en om de Grevelingen vakantieparken, restaurants, havens en activiteitencentra ontwikkeld. Deze faciliteiten liggen voor een groot deel op grond die in eigendom is van Staatsbosbeheer.

Staatsbosbeheer heeft erfpachtovereenkomsten met de ondernemers en ontvangt hier jaarlijks inkomsten uit. Deze inkomsten worden ingezet voor het natuur- en recreatiebeheer in het gebied.

Waar mogelijk werken Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer samen aan goed, integraal beheer – met monitoring als essentieel onderdeel.

3.3 Integraal beheer onder- en bovenwaternatuur

Voor het water dieper dan -1.70 m NAP ligt de beheerverantwoordelijkheid bij Rijkswaterstaat. Sinds 2018 heeft Staatsbosbeheer het volledig eigendom en daarmee zeggenschap over de buitendijkse gebieden tot -1.70 m NAP, inclusief de eilanden in het Grevelingenmeer. Daarmee verbreedde onze verantwoordelijkheid in de beheeropgave. Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat constateren dat er tot 2018 slechts beperkt en vooral niet in samenhang is gekeken naar de ecologie van de onder- en bovenwaternatuur. Waar mogelijk werken de beide beheerders nu intensiever samen aan een goed, integraal beheer van de Grevelingen. Monitoring, het doen van onderzoek en gedeelde beeld- en oordeelsvorming, is hier een essentieel onderdeel van.

4. Staatsbosbeheers visie voor de Zuidwestelijke Delta

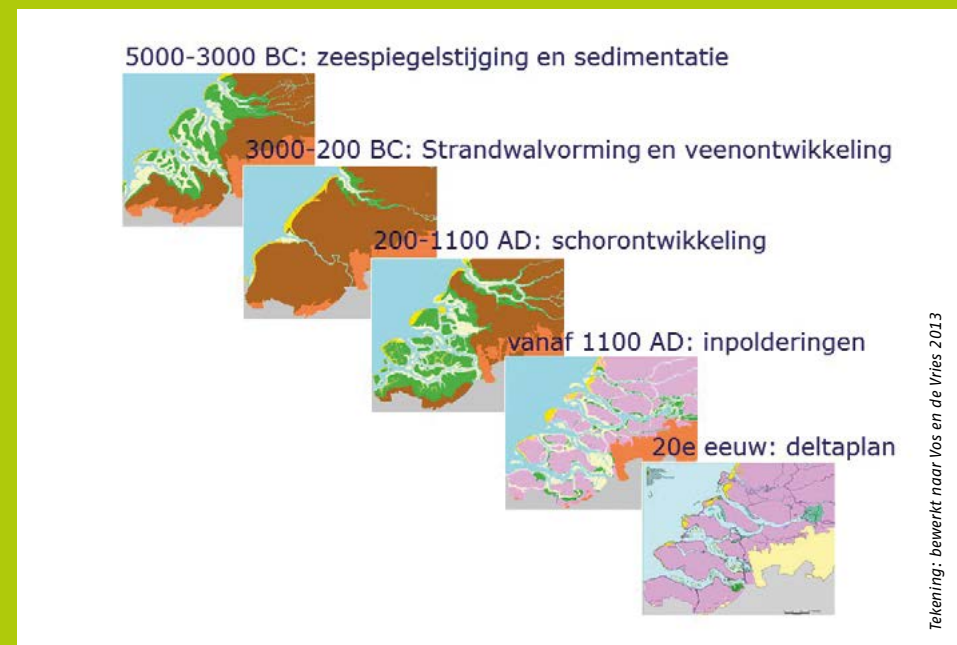
4.1 Streefbeeld Zuidwestelijke Delta

In 2017 formuleerden we vanuit het Staatsbosbeheerprogramma Deltanatuur een streefbeeld voor de natuur in de Zuidwestelijke Delta, als eerste stap in het natuurwinstdenken. Onze ambitie is om op landschapsschaal robuuste en veerkrachtige ecosystemen te ontwikkelen die de waterveiligheid en -kwaliteit bevorderen en de gevolgen van klimaatverandering kunnen opvangen. Hierbij willen we inspelen op herstel van de unieke kenmerken van de delta. En waar mogelijk de natuurlijke processen herstellen, zodat er een gevarieerde reeks leefgebieden ontstaat die samen een grote rijkdom aan planten en dieren mogelijk maken. Een rijkdom die past binnen de ecologische kernwaarden van de delta.

De ambitie is om op landschapsschaal robuuste en veerkrachtige ecosystemen te ontwikkelen die de waterveiligheid en -kwaliteit bevorderen en de gevolgen van klimaatverandering kunnen opvangen.

Dit doen we samen met partners zoals de Ministeries van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Rijkswaterstaat, de provincies, andere terreinbeherende organisaties en waterschappen. Ook sluiten we hiermee aan op de eerdergenoemde (inter)nationale programma's. Gezamenlijk bouwen we aan een toekomstbestendig Nederlands deltalandschap, met mogelijkheden voor beleving en duurzame benutting. Hieronder beschrijven we kort hoe we tot dit streefbeeld zijn gekomen en uit welke elementen het bestaat.⁷

⁷ Voor de volledige omschrijving van het streefbeeld verwijzen we naar: Strategie en visie Streefbeeld deltanatuur Zuidwestelijke Delta Staatsbosbeheer, naar Streefbeeld Zuidwestelijke Delta – een uitwerking naar deelgebieden en naar de bijhorende [publieksfolder](#).



Figuur 1. Schematisch inzicht in de veranderingen van de Zuidwestelijke Delta in de afgelopen 7000 jaar.

Rekening houden met de dynamiek van de delta en zeespiegelstijging

De Zuidwestelijke Delta is altijd een zeer dynamisch gebied geweest waar water en land elkaar in tijd afwisselen, dat is hét kenmerk van een delta, zie figuur 1. Op deze figuur is te zien dat een terugtrekkende zee, of juist zeespiegelstijging, van grote invloed is op hoe het landschap in de delta eruitzag, en welke natuurwaarden daarbij hoorden. De mate van zeespiegelstijging en de beschikbaarheid van sediment is daarbij bepalend voor het uiterlijk van het landschap. De abiotische omstandigheden zijn essentieel, omdat ze voorwaarden scheppen voor de natuurwaarden die daarbij passen. Deze natuurwaarden hebben in de tijd altijd gevarieerd in verspreiding en omvang.

Het is goed om te kijken waar we vandaan komen, omdat dit aanknopingspunten biedt voor de (ontwikkelrichting van de) toekomst. Teruggaan naar de situatie van voor 1965 kan niet. Daarvoor is er te veel veranderd in de Zuidwestelijke Delta, met dijken, dammen, ons ruimtegebruik en de ontstane ruimtedruk. En ook ecologisch gezien is terug naar de oude situatie niet realiseerbaar: een delta is dynamisch en ontwikkelt zich altijd, en laat daarbij zelfs op relatief korte termijn enorme veranderingen zien.

Gevolgen van de stijgende zeespiegel

De geschiedenis leert ons, dat bij een stijgende zeespiegel de zee sterk landinwaarts kan komen, en daarbij ook veel sediment mee kan nemen en af kan zetten. Daarnaast zal de kweldruk vanuit zee toenemen wat voor verzilting van lage gebieden in Nederland zorgt. De rol van zoet water vanuit de rivieren wordt verder naar het oosten gedrukt. Ook de rivieren zijn belangrijk in de aanvoer van sediment. Zandplaten, schorren en slikken komen bij een zeespiegelstijging veel voor, maar ook overgangen met brakke omstandigheden. Foeragerende steltlopers, kustbroedvogels, watervogels, zeehonden, brakwatersoorten, kraamkamers voor vis en onderwaterleven zijn kwaliteiten die onder andere bij deze ontwikkelingen horen. Maar ook overgangen van zoet naar zout, zowel in het water (brakke zones) als op het land. Daar gaan zilte vegetaties langzaam over in zoete vegetaties.

Langetermijnstrategieën opvang zeespiegelstijging

De afgelopen jaren heeft het onderzoeksinstituut Deltares, in opdracht van de delta-commissaris en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, nagedacht over lange-termijnstrategieën die ingezet kunnen worden om (onder meer) de gevolgen van de zeespiegelstijging op te vangen. Er ligt nu een viertal denkrichtingen op tafel⁸:

- 1. Beschermen gesloten.** In deze strategie wordt de gehele kustlijn afgesloten en valt de verbinding tussen zee, rivier en achterland weg.
- 2. Beschermen open.** In deze optie kunnen de rivieren nog vrij de zee instromen en dienen alle omliggende dijken en dammen opgehoogd te worden.
- 3. Zeewaarts bewegen.** Een strategie waarin Nederland verder uitbouwt de Noordzee in.
- 4. Meebewegen.** In deze vierde optie krijgt de zee ruimte waar dat kan, zodat Nederland mee kan bewegen met de zeespiegelstijging.

Unieke natuurwaarden borgen en de ruimte geven

Elk van de bovengenoemde strategieën heeft een andere invloed op de landschaps-ecologie van de Zuidwestelijke Delta en daarmee ook op de natuurwaarden en het medegebruik. Welke strategie, of combinatie van strategieën er op (inter)nationaal niveau gekozen gaat worden ligt op dit moment nog open. Staatsbosbeheer vindt het van groot belang dat de unieke (natuur)waarden van de delta een plek houden in het Nederland van de toekomst. Wij zijn daarom voorstander van oplossingen in de Zuidwestelijke Delta die deze unieke waarden borgen en de ruimte geven. De strategie 'beschermen gesloten' past daar bijvoorbeeld niet goed bij. In onze ogen biedt 'meebewegen' de meeste ruimte voor het ontwikkelen en behouden van robuuste en veerkrachtige deltanatuur waar duurzaam medegebruik mogelijk is in een veilige leefomgeving.

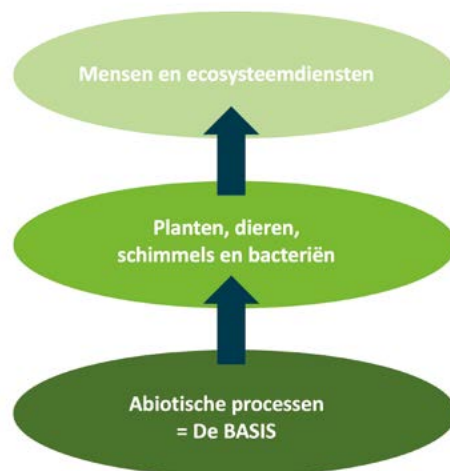
.....
8 Deltares, Strategieën voor adaptatie aan hoge en versnelde zeespiegelstijging (2019).

Meebewegen waar het kan, en beschermen waar het moet.

Dit zorgt ervoor dat ons streefbeeld de komende 100 jaar in principe bij alle opties past, maar daarbij wel richting kiest. We kijken daarom niet alleen naar wat er nu aan kenmerkende deltanatuur aanwezig is, maar vooral ook naar de natuur die op de langere termijn aanwezig kan en zou moeten zijn gezien de veranderingen in abiotiek. Natuur is immers niet statisch, maar dynamisch. Staatsbosbeheer kijkt daarbij verder vooruit dan het gebruikelijke richtjaar 2050: richting 2080 – 2100.

Landschapsdynamiek en abiotische processen als basis voor de toekomst

We willen in de Zuidwestelijke Delta meewerken met de landschapsdynamiek en de onderliggende abiotische processen. Daarmee geven we (een deel van) de oorspronkelijke processen en bijbehorende kernkwaliteiten weer de ruimte in de delta.



Figuur 2. Opbouw van functionele lagen binnen het ecosysteem in de delta.

De abiotische processen op orde krijgen is van fundamenteel belang, omdat deze het kader stellen waarbinnen de laag daarboven zich kan ontwikkelen: de planten, dieren, schimmels en bacteriën, oftewel onze natuur (zie figuur 2). De derde en bovenste laag is die van de mens die wil recreëren in de

natuur en gebruik wil maken van de hulpbronnen die de delta te bieden heeft. Om de natuur duurzaam in stand te houden moet de basis in een gebied op orde zijn, en daarvoor dienen de abiotische processen goed te functioneren.

De abiotiek vormt het landschap en schept de voorwaarden voor natuur en medegebruik.

Systeemcomponenten herstellen

Bij het opstellen van het streefbeeld voor de Zuidwestelijke Delta hebben we onderzocht hoe gewerkt kan worden aan het herstel van de natuurlijke processen die van oorsprong een plek hebben in de delta⁹. Daarbij zijn een aantal systeemcomponenten bepalend. In de eerste plaats het herstel van estuariene dynamiek. Daarmee keren eb en vloed terug en helpt morfodynamiek¹⁰ het landschap te vormen.

In de tweede plaats is het herzien van de zoetwaterverdeling in Nederland belangrijk. De afgelopen decennia is steeds minder zoet water vanuit de rivieren naar de Zuidwestelijke Delta geleid. Tegenwoordig wordt veruit het meeste water dat de rivieren aanvoeren gebruikt om het zoute zeewater terug te 'duwen' richting zee, onder andere in de Nieuwe Waterweg. Bij een stijgende zeespiegel is hiervoor steeds meer zoet water nodig. De gevolgen van deze veranderende omstandigheden vragen om zorgvuldige afwegingen. De natuurlijke beweging bij zeespiegelstijging is dat zout water in West-Nederland verder landinwaarts komt. Acceptatie van dit gegeven biedt ruimte voor een verkenning van de mogelijkheden om anders met de zoetwater-

⁹ Als input zijn hierbij ook andere visies en externe beleidsbepalende documenten gebruikt, onder meer de [Factsheet PAGW Zuidwestelijke Delta \(2017\)](#) en de [Visie herstel Zuidwestelijke Delta van de Coalitie Delta Natuurlijk \(2018\)](#).

¹⁰ Morfodynamiek: de mechanische krachten die worden uitgeoefend door water, wind en sediment: erosie, transport en afzetting van sediment, stroming van water en golfslag.

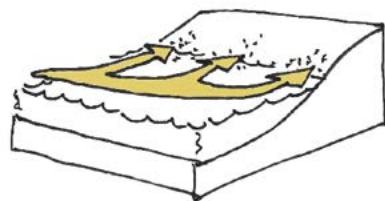
verdeling in Nederland om te gaan en om strategische zoetwatervoorraden mogelijk oostelijker te realiseren. Dit biedt kansen voor het herstellen van kenmerkende deltanatuur en om beter in te spelen op klimaatverandering, waaronder het beperken van de negatieve effecten van droogte in het deel van ons land dat boven +1 meter NAP ligt (hoog-Nederland).

De derde en laatste systeemcomponent die bepalend is voor het herstel van natuurlijke processen is een kritische areaalgrootte. Door grote, robuuste natuurgebieden te creëren en verschillende verbindingen (opnieuw) te leggen, ontstaat ruimte voor het herstel van een gevarieerde reeks leefgebieden. In die leefgebieden wordt vervolgens

weer het herstel mogelijk van typische deltanatuur met een grote rijkdom aan planten en dieren.

Waterveiligheid als harde randvoorwaarde

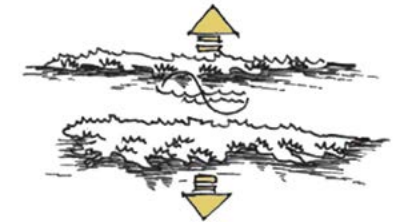
Omdat waterveiligheid in de Zuidwestelijke Delta voorop staat, is het stapsgewijs en gecontroleerd herstellen van deze natuurlijke processen het uitgangspunt. Dat er veiligheidsaspecten meespelen, betekent gelukkig niet dat herstel onmogelijk is, maar wel dat het meer tijd zal kosten. Staatsbosbeheer heeft ruime ervaring met projecten waar waterveiligheid en natuurontwikkeling hand in hand gaan. Ook het intensieve ruimtegebruik in Nederland maakt het herstel van natuurlijke processen



Herstel morfodynamiek



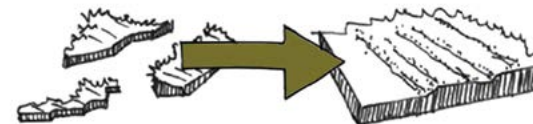
Herstel zoet- zoutovergangen



Herstel getij eb en vloed



Zoetwaterverdeling



Kritische areaalgrootte

Figuur 3. Schets van de systeemcomponenten die bepalend zijn bij de vorming van de delta.

niet eenvoudig. Wij zijn er als Staatsbosbeheer echter van overtuigd dat medegebruik mogelijk kan zijn door goede monitoring en door het bijstellen van de hoeveelheid, wijze en de locatie van het gebruik (zie ook paragraaf 5.6 over toekomstig duurzaam medegebruik).

Streefbeeld voor de Zuidwestelijke Delta: systeemcomponenten die bepalend zijn voor de toekomst van het ecosysteem

1. Estuariene dynamiek/waterdynamiek (in een veilige delta)
 - a. herstel morfodynamiek
 - b. herstel van zoet- zoutovergangen
 - c. herstel van het getij: eb en vloed
2. Zoetwatervedeling (neerslag, berging, verzilting)
3. Kritische areaalgrootte (belangrijk voor klimaat, weerbaarheid en populatiegrenzen)

4.2 Landschapsecologische systeemanalyse van de Grevelingen

Hoe kan het streefbeeld voor de Zuidwestelijke Delta vorm krijgen in het ecosysteem van de Grevelingen? Om deze vraag te beantwoorden was het nodig eerst goed inzicht te krijgen in het functioneren van het ecosysteem en de potenties voor de toekomst van het gebied. Daarom voerden we een landschapsecologische systeemanalyse uit voor de Grevelingen, waarbij we geo(morfo)logie, bodemkunde, hydrologie, vegetatiekunde en historisch gebruik samenbrachten. Daarbij is onder meer onderzocht:

- In welke mate de sturende processen nog aanwezig zijn
- Hoe de gradiënten zich hebben ontwikkeld

- Welke verbindingen nog intact zijn
- Wat er mist en wat er hersteld kan worden
- Welke processen, gradiënten en verbindingen er in het gebied te verwachten zijn gegeven de klimatologische veranderingen in de komende decennia
- Welke maatregelen nodig zijn om het streefbeeld (natuurherstel) te realiseren

De uitkomsten van deze analyse zijn verwerkt tot de doelen, functies en potenties in onze strategie voor de Grevelingen, die zijn opgenomen in hoofdstuk 5.



Slikken van Bommenede.

5. De toekomst van de Grevelingen

Uit de ambitie en het streefbeeld beschreven in hoofdstuk 4 volgt dat Staatsbosbeheer mee wil werken met de landschapsdynamiek en de onderliggende abiotische processen in de Grevelingen. Op die manier krijgen (een deel van) de oorspronkelijke processen en bijbehorende kernkwaliteiten weer de ruimte in het gebied. Door de basis van abiotische processen meer op orde te brengen, leggen we ook de basis voor de toekomst. Terug naar een volledig open delta kan niet, maar meer ruimte voor de abiotische processen is noodzakelijk. Leidend daarin zijn de unieke kenmerken die zorgen voor de grote biodiversiteit en biomassa in deze delta: ruimte en tijd geven aan processen, het vormen van gradiënten en het verbeteren en realiseren van verbindingen.

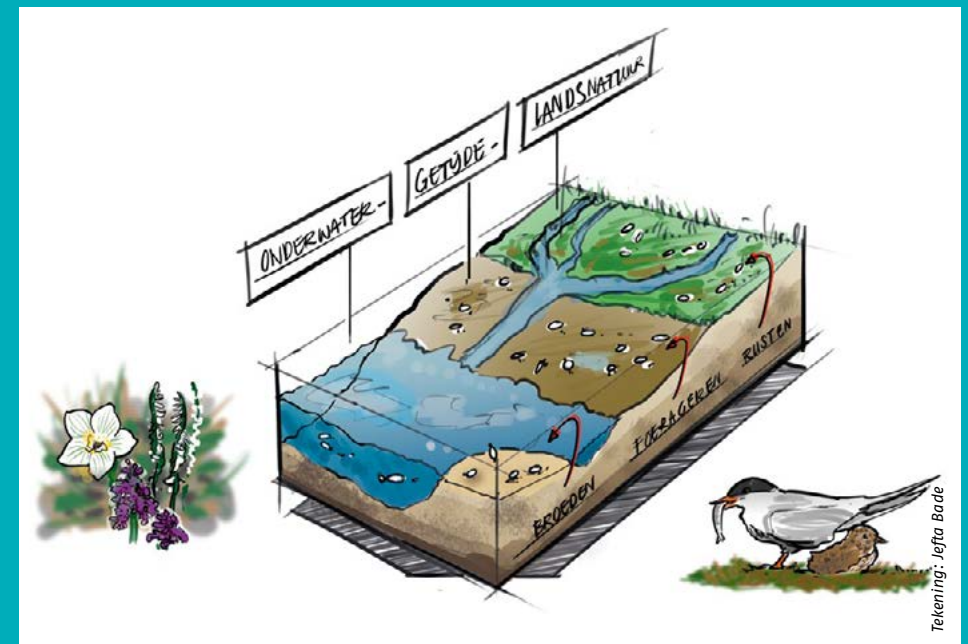
5.1 Terugkeer beperkt getij

Alle stappen die genomen kunnen worden om te werken aan verbetering van de drie unieke kenmerken van de delta wil Staatsbosbeheer graag verkennen. Mede daarom werken we mee aan de terugkeer van beperkt getij in de Grevelingen. Dit is op kor-

te termijn een eerste stap bij het herstellen van de abiotiek van het ecosysteem. De doorlaat vanuit de Noordzee zal klimaatrobuust ontworpen worden en kan daarmee de eerste gevolgen van de klimaatveranderingen voor de natuur en waterkwaliteit opvangen.

5.2 Flexibiliteit

Welke natuurwaarden het beste bij het systeem van de Grevelingen passen en welke wij als Staatsbosbeheer de ruimte zouden willen geven, is onderdeel van het denken



Figuur 4: Natuurlijke processen zorgen voor overgangen tussen land en water waar planten en dieren hun plek vinden.

over de toekomst van de Grevelingen. En van de weg die we in willen zetten, zowel in het beheer als in beleidsadvisering. Belangrijk in dit denken is flexibiliteit en mee kunnen bewegen met ontwikkelingen in de dynamiek van de delta. Flexibiliteit vraagt, in tegenstelling tot fixeren, het continu zoeken naar ruimte voor het systeem om mee te groeien met abiotische veranderingen, bijvoorbeeld die in het klimaat. Zo kan een robuust systeem ontstaan dat landschapsecologisch gezien past en beschermd wordt op die locatie in die tijd onder de dan geldende abiotische factoren.

Flexibiliteit met als doel: een ecosysteem dat landschaps-ecologisch gezien past en beschermd wordt op die locatie in die tijd onder de dan geldende abiotische factoren.



Verkend kan worden of nu binnendijks gelegen gebied mogelijk ingezet kan worden om de Grevelingen robuuster en meer toekomstbestendig te maken.

5.3 Andere invulling instandhoudingsverplichtingen

De focus ligt in deze natuurwinststrategie voor de Grevelingen op een aantal doelen rond de kenmerkende natuurwaarden van de deltanatuur. We schreven al eerder dat de instandhoudingsverplichtingen niet altijd goed samengaan met de natuurontwikkeling in de dynamische delta. Als blijkt dat Natura 2000-instandhoudingsdoelen beter tot hun recht kunnen komen buiten het systeem van de Grevelingen, dan is het goed om daar fysiek en juridisch ruimte voor te zoeken. Denk daarbij in fysieke zin bijvoorbeeld aan een plek in de directe invloedssfeer van de Grevelingen: gebieden als de Voordelta of de Koppen van Schouwen en Goeree. Maar ook aan natuur buiten de Grevelingen die een noodzakelijke ecologische relatie heeft met het gebied, bijvoorbeeld foerageer- en paaigebieden. Daarmee bied je ruimte voor de bestaande natuurwaarden en ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe deltanatuur.

De juridische kaders eisen nu dat aan de Natura 2000-behoudsdoelen wordt voldaan op de locaties waar deze natuurwaarden zich bevonden toen het gebied werd aangewezen. Met de natuurwinststrategie wil Staatsbosbeheer bijdragen aan een inhoudelijke onderbouwing voor het verruimen van beleid en aanwijzingsbesluiten. Met als streven: meer de schaal aanhouden van leefgebieden en ecosystemen.¹¹ Zodat de habitattypen en soorten die bij de verplichtingen horen zich daar kunnen vestigen waar de abiotische omstandigheden op dat moment voor hen het gunstigst zijn.

De aanleg van de Deltawerken heeft de waterbekkens in de Zuidwestelijke Delta omkaderd als unieke eenheden en zo raakten deze ook in beleid en beheer van elkaar gescheiden. In deze natuurwinststrategie pleiten we voor het op systeemniveau kijken naar het land en de wateren en daarbij de integraliteit van het ecosysteem leidend te laten zijn. Dit biedt een kader om in de toekomst op een natuurlijke, effectieve manier aan de natuurontwikkelingsopgaven te blijven voldoen.

.....
11 NB Staatsbosbeheer vraagt hiermee nadrukkelijk niet om aanpassingen in hoogte van doelen op de schaal van heel Nederland.

Door de begrenzingen in beleid en aanwijzingsbesluiten te verruimen naar de schaal van leefgebieden en ecosystemen blijft het in de toekomst mogelijk om effectief aan de natuuropgaven te voldoen.

Het is bij het eventuele 'verplaatsen' van instandhoudingsdoelen, of het verruimen van de oppervlakte hiervoor, uiteraard wel van belang dat de bronpopulatie van een planten- of diersoort in een gebied (door gericht beheer) behouden blijft totdat de soort zich heeft kunnen ontwikkelen in een aangrenzend gebied.

5.4 Toekomstige functies en potenties voor de Grevelingen

Als verdere concretisering van het natuurwinstdenken hebben we voor de Grevelingen de functies en potenties benoemd voor de komende decennia. Dit zijn dan ook de doelen waar Staatsbosbeheer met partners en andere belanghebbenden voor wil gaan.

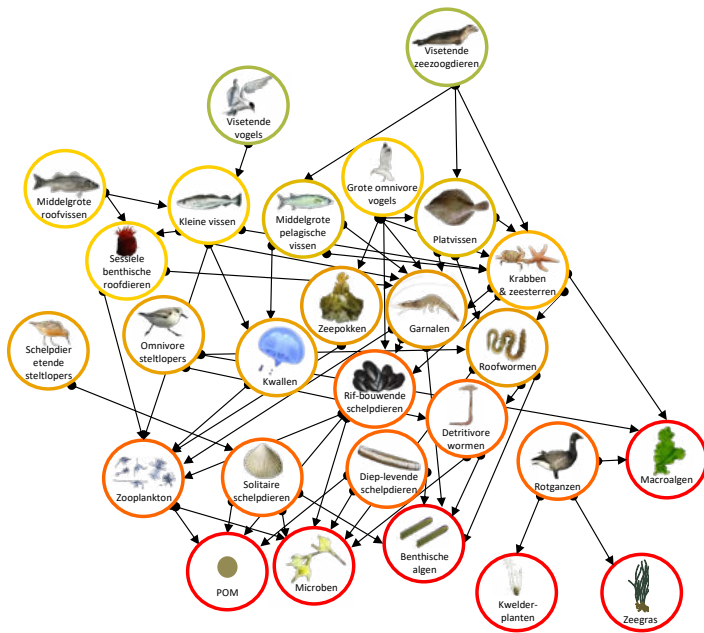
1. Een gezond en rijk onderwaterleven, door meer uitwisseling met de Noordzee

Staatsbosbeheer wil dat zich binnen de Grevelingen een gezond en rijk onderwaterleven ontwikkelt. Een gezond voedselweb is de basis voor een goed functionerend ecosysteem. Een grotere uitwisseling met de Noordzee door het terugbrengen van het beperkt getij zorgt ervoor dat er naast water ook organisch materiaal, voedingsstoffen en eventueel sediment wordt verplaatst. De primaire productie van biomassa¹² in de Grevelingen gaat hierdoor omhoog en de zuurstofhuishouding zal verbeteren. Hiervan

.....
12 De primaire productie is feitelijk de aanmaak van organische verbindingen. Van hieruit wordt voedsel in het systeem opgebouwd voor plant en dier.

profiteren alle organismen die zich op hogere niveaus in het voedselweb bevinden, zoals zoöplankton, weekdieren, vissen, vogels en zeezoogdieren, zie figuur 5. Ook het bevorderen van onderwaterriffen/schelpdierbanken en zeegrasvelden kan helpen om de mariene biodiversiteit te verhogen.

Een gezond voedselweb is de basis voor een goed functionerend ecosysteem.



Figuur 5: Voorbeeld van een vereenvoudigd voedselweb. Hoe completer het voedselweb, des te veerkrachtiger het systeem is.

Bron: Waddenslevens 2015

2. Periodieke overspoeling met zout water: intergetijdengebied en zilte vegetaties

Voor de toekomst van de Grevelingen en de Zuidwestelijke Delta is het ook van groot belang dat intergetijdengebied wordt hersteld. Land dat periodiek overspoelt met zout water resulteert in zilte vegetaties en droogvallende zand- en slikplaten. In de gradiënt die vanuit het water het hoger gelegen land oploopt zorgt dit voor de ontwikkeling van schorvegetaties (zilt grasland, Natura 2000- habitattypen H1330) en voor zilte pionierbegroeiingen (H1310). Zowel overstroming met ieder getij, als incidentele overstroming bij storm of hoge waterstanden zijn nodig voor de ontwikkeling en instandhouding van zilte vegetaties.



Figuur 6: Oost-Atlantische vliegrouete: migratieroute waarlangs jaarlijks miljoenen wadvogels trekken.

Bron: Vogelbescherming



Dat zand- en slikplaten in intergetijdengebied met ieder getij onder water lopen en weer droogvallen, is ook essentieel voor de ontwikkeling van een rijk bodemleven. Intergetijdengebieden vormen daarmee belangrijke foerageergebieden voor wadvogels, waaronder steltlopers als de bonte strandloper, de rosse grutto en de wulp.

De Zuidwestelijke Delta is verder een onmisbaar onderdeel van de Oost-Atlantische vliegrouete voor vele trekvogels (zie figuur 6). Het is een belangrijk opvetgebied, waar vogels zich vol eten op weg naar de overwinteringsgebieden in het zuiden en de broedgebieden in het noorden. Deze functie staat in de gehele delta onder druk. De Grevelingen kan en moet hier een schakel in zijn en blijven om te voorkomen dat vogelpopulaties nog verder achteruit gaan. Periodieke overspoeling zoals hierboven beschreven zorgt er mede voor dat de Grevelingen deze functie als foerageer- en opvetgebied kan behouden.

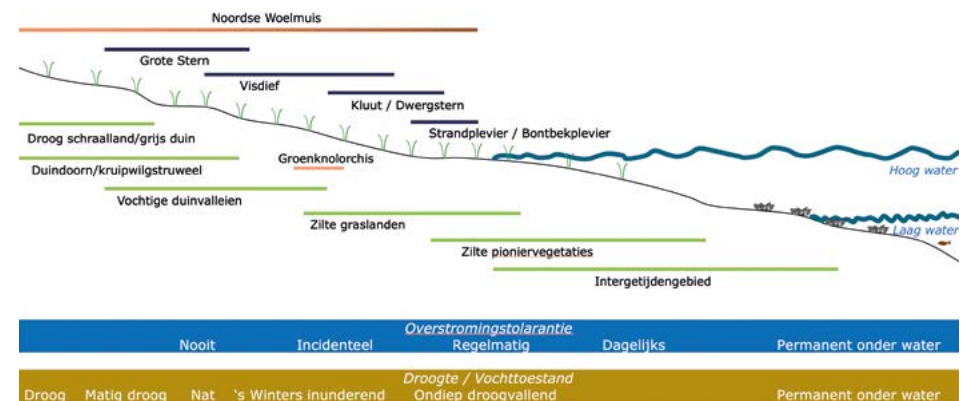
3. Ruimte voor zoet- zoutovergangen op land

Staatsbosbeheer wil ervoor zorgen dat zich een robuust gebied kan vormen en ruimte creëren om overgangen mogelijk te maken. Bijvoorbeeld overgangen van zout naar zoet op land, waardoor zilte vegetaties overgaan in zoete duinvalleivegetaties (vooral graslandvegetaties) met onder andere orchideeën. Dit type vegetatie ontstaat vaak op kalkrijke zandgronden waarbij lokale grondwaterstromen zorgen voor een goede basenhuishouding, ofwel de juiste balans tussen mineralen in de bodem, zoals kalk en zuur. Duinvalleivegetaties blijven bij het realiseren van overgangen dus voorkomen, maar in duidelijk mindere mate dan nu het geval is. Door ruimte te geven elders in de Zuidwestelijke Delta waar de abiotische omstandigheden op dat moment gunstig zijn, kunnen duinvalleivegetaties zich daar ontwikkelen. In de tijd zullen deze locaties altijd variëren. Momenteel zien we een ontwikkeling van zoet-zoutovergangen in de Voordelta en de eilandkoppen van Schouwen en Goeree. Ruimte bieden aan deze ontwikkeling doet recht aan de temporele variatie van soorten en habitats die in een dynamisch systeem thuishoort.

4. Ruimte voor zoet-zoutovergangen in het water

Voor een toekomstbestendige Grevelingen en delta is het realiseren van verbindingen tussen waterlichamen zoals andere deltawateren en de rivieren, maar ook de polderwateren, zeer belangrijk. Deze zorgen ervoor dat overgangen van zout naar zoet ontstaan en vis kan migreren. Deze overgangen in het water bieden ruimte voor (beperkt) brakwaterleven en uitwisseling van nutriënten, energie, sediment en maken migratie mogelijk van diadrome vissoorten. Dit zijn vissoorten die een bepaald deel van hun levenscyclus in zee leven en een ander deel in zoet water, met zowel actieve als passieve zwemmers. Verbindingen tussen deltawateren zijn hiervoor noodzakelijk. Vooral de verbinding met het rivierengebied via het Krammer-Volkerak en verder, maar ook met de Oosterschelde én het achterland in de polders (meer hierover in paragraaf 5.5).

Verbinding voor vissoorten en andere fauna in het water is een eerste stap. Daarna willen we onderzoeken of het mogelijk is grotere brakwaterzones te creëren en de uitwisseling van sediment, energie en nutriënten verder te verhogen.



Figuur 7: Schematische weergave van het voorkomen van enkele belangrijke Natura 2000-habitattypen en -soorten in de gradiënt die vanaf de waterkant de oever oploopt.

5. Behoud/ontwikkeling van pionierstadia voor kustbroedvogels

Kustbroedvogels zijn voor een groot deel aangewezen op de pionierstadia in de delta. Deze stadia dienen dan ook behouden en ontwikkeld te worden. De Zuidwestelijke Delta, en met name de Grevelingen, heeft een flinke verantwoordelijkheid voor het bieden van ruimte voor kustbroedvogels om veilig te broeden en jongen groot te brengen.

5.5 Herstel verbindingen

Schaal en onderlinge verbondenheid is van wezenlijk belang voor het ecologisch robuust en veerkrachtig krijgen van het ecosysteem van de Grevelingen – en de ecosystemen van de gehele Zuidwestelijke Delta. Voor de Grevelingen betekent een adaptief systeem dat we met partners zoeken naar onder andere de verbinding met de Voordelta en de Oosterschelde en naar het Volkerak en daarmee ook het rivierengebied. Maar ook dat we zoeken naar de verbinding tussen binnendijks en buitendijks.

Voor ecologisch robuuste en veerkrachtige ecosystemen in de Grevelingen en de rest van de Zuidwestelijke Delta is schaal en onderlinge verbondenheid van wezenlijk belang.

Verbinding met de Voordelta en de eilandkoppen van Schouwen en Goeree

De Voordelta, de Koppen van Schouwen en Goeree en de Grevelingen zijn voor onder andere foeragerende (zee)eenden, grote sterns en zeehonden onlosmakelijk met elkaar verbonden. Zo zoeken grote sterns die in de Grevelingen (of in het Haringvliet) broeden, juist in de Voordelta hun voedsel. Verder ontwikkelt een deel van

de natuurwaarden die momenteel in de Grevelingen onder druk staan zich reeds in de Voordelta. Er ontstaan op dit moment bijvoorbeeld nieuwe zilte graslanden en (pionier)duinvalleivegetaties op de Koppen van Goeree en Schouwen. Ook de recente vondst van een platte oesterrif in de Voordelta heeft een link met het voorkomen van deze soort in de Grevelingen.

Mede vanwege de hierboven beschreven ecologische connecties, moet de natuur in de Grevelingen en de Voordelta in onze ogen in samenhang gezien en ontwikkeld worden. In de Voordelta en op de eilandkoppen van Schouwen en Goeree ziet Staatsbosbeheer ruimte voor de ontwikkeling van duinsystemen. Systemen waar onder andere ook plaats is voor vanuit Natura 2000 beschermde kustbroedvogels en de ontwikkeling van duinvalleien met groenknolorchissen. Om dit waar te kunnen maken, is het nodig dat ook in de Voordelta de natuur goed beheerd en beschermd kan worden.

Veiligheid en duin- en kustnatuur combineren

Het zand op de bodem van het water (het kustfundament) van de Voordelta beweegt zich richting de kust. Dit biedt in de toekomst mogelijk kansen voor de ontwikkeling van een (pionier)duinsysteem in de Voordelta. Hier willen we graag de mogelijkheden verkennen om voor de kust veiligheid te combineren met duin- en kustnatuur. Dit vraagt om een flexibeler suppletiebeleid, zoals Staatsbosbeheer dit met andere partijen de afgelopen jaren bijvoorbeeld heeft uitgetoet in de Kop van Schouwen.

Momenteel is het suppletiebeleid er op verschillende locaties op gericht de kust te houden waar deze op dit moment ligt. Bij afslag van zand wordt op die plaatsen zand opgespoten (suppletie). Periodiek meer afslag van zand toestaan biedt ruimte voor een natuurlijker duinsysteem. Daarentegen kunnen suppleties op de juiste plaats kustaan-groei bevorderen. Bij waterveiligheid wordt snel gedacht aan het bouwen of verhogen van dijken en dammen ('building'), maar het is goed mogelijk dat we waterveiligheid voor de bewoonde en benutte gebieden ook kunnen garanderen door gebruik te maken van natuurlijke elementen (Building with Nature). Elementen zoals schorren,

duinen en eilanden waar natuur de ruimte kan krijgen. Dit is een onderwerp waar in de komende decennia onderzoek naar gedaan kan worden.

Verbinding met de Oosterschelde

De huidige verbinding via de Flakkeese Spuisluis is essentieel om een beperkte uitwisseling tussen de Grevelingen en de Oosterschelde mogelijk te maken. Ons voorstel is om met partners te monitoren of deze doorlaat voldoende uitwisseling mogelijk maakt. Niet alleen de uitwisseling van water en voedingsstoffen, maar ook van fauna, zoals vissen.

Verbinding Grevelingen met het rivierengebied

Ook het rivierengebied dient voor een toekomstbestendig ecosysteem beter verbonden te worden met de Grevelingen. Op korte termijn is een vismigratiemogelijkheid tussen de Grevelingen en het Krammer-Volkerak wenselijk. Een verbinding tussen de Grevelingen en het Krammer-Volkerak zorgt voor een toename van leven in het water en daarmee voor een onmisbaar onderdeel van het voedselweb.

Daarnaast wil Staatsbosbeheer de verschillende opties verkennen voor (vis)migratie tussen het Krammer-Volkerak en het Haringvliet of Hollands Diep. Na het realiseren van deze verbindingen hebben vissen namelijk een derde verbinding tussen de Noord-



Bron: Rijkswaterstaat

De Deltawerken brachten ons veiligheid en een goede bereikbaarheid van de Zeeuwse delta maar vormen een grote barrière voor de natuur. De ecosystemen zijn door de aanleg van de dammen en dijken ontregeld.

zee en de rivieren, naast de Nieuwe Waterweg en de kier in de Haringvlietdam. Deze derde verbinding is onzes inziens noodzakelijk, omdat de Nieuwe Waterweg een economisch zeer drukke en daardoor voor vismigratie een gevaarlijke en onaantrekkelijke route is. Ook zal de Haringvlietdam een aanzienlijk deel van het jaar dicht staan, gezien de huidige trend in, en afspraken over rivierafvoer.

Verder zouden we graag met partners bespreken of er tussen de (landgebieden van) de deltawateren en de rivieren een betere verbinding mogelijk is. Via deze verbinding kunnen onder meer zoogdieren als muizen, bevers, otters en marterachtigen zich dan verplaatsen tussen de gebieden. De vele (auto)wegen die de deltawateren van elkaar scheiden, kunnen namelijk enorme barrières zijn voor de genoemde soorten.

Voor de langere termijn (na 2050) willen we tot slot onderzoeken of een meer open verbinding met het Krammer-Volkerak, en eventueel ook verder stroomopwaarts, gerealiseerd kan worden. Dit kan nodig zijn om ook uitwisseling van sediment en nutriënten mogelijk te maken en bredere brakwaterovergangen te creëren. In onze ogen is dit het verkennen waard, ook vanwege de zoetwaterverdeling in Nederland.

Verbindingen binnendijks en buitendijks gebied

De verbinding van zout water met de binnendijkse polderwateren kan (de kwaliteit van) het leefgebied van soorten zoals de driedoornige stekelbaars en paling enorm verbeteren. Ook kan deze verbinding beide gebieden robuuster maken en de mogelijkheden verbeteren voor duurzaam medegebruik in de vorm van bijvoorbeeld zilte landbouw (zie onder paragraaf 5.6). Om deze redenen willen we als beheerder graag het beter verbinden en integreren van binnendijks en buitendijks gebied verkennen.

5.6 Natuurgefundeerd medegebruik

Staatsbosbeheer vindt duurzaam medegebruik van de leefomgeving belangrijk. Uitgangspunt daarbij is wat ons betreft dat dit natuurgefundeerd gebeurt. Dit betekent uitgaan van de draagkracht van de natuur, en die afwegen tegen alle economische en maatschappelijke doelen die er in een gebied zijn. Op die manier is het mogelijk om de gebruiksruijme verstandig en duurzaam te verdelen. De integrale afweging tussen de draagkracht van de natuur en het gebruik en de verstoring van de natuur is noodzakelijk voor een robuust en veerkrachtig systeem. Om de draagkracht te kennen, is het nodig om onder meer de ecologische relaties inzichtelijk te maken en de essentiële schakels in het voedselweb te monitoren. Zo kunnen we eventuele veranderingen tijdig signaleren.

De integrale afweging tussen de draagkracht van de natuur en het gebruik en de verstoring van de natuur is noodzakelijk voor een robuust en veerkrachtig ecosysteem.

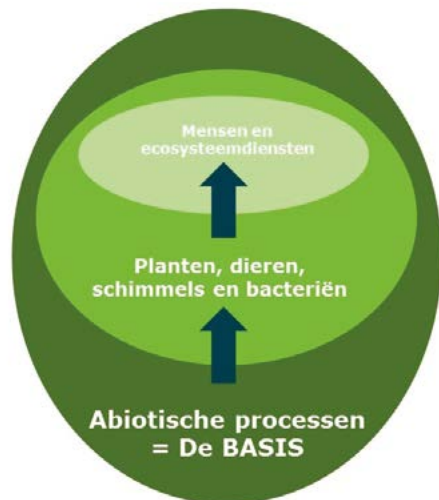
Ecologische ruimte: monitoring en onderzoek

We kennen de situatie van voor de afsluiting en we kennen de Grevelingen zoals deze nu is. Maar de toekomst kunnen we niet voorspellen. Teruggaan naar de situatie van voor 1965 kan niet. Daarvoor is er, zoals we al eerder schreven, te veel veranderd in de Zuidwestelijke Delta. Ook in de toekomst is waterveiligheid een harde randvoorwaarde. Alleen daarom al kunnen we niet terug naar een volledig open delta. Dit betekent dat we niet een-op-een op een referentiesituatie terug kunnen vallen.

Juist omdat we geen referentiesituatie hebben, is monitoring en onderzoek, maar ook flexibiliteit in denken en handelen, nóg belangrijker dan anders. De uitdaging is om de ecologische potentie van de Grevelingen (en de Zuidwestelijke Delta als geheel) de komende decennia optimaal te leren kennen en tot ontwikkeling te laten komen. Hiervoor moeten we keuzes maken, ruimte vinden en samen met partners en belanghebbenden optrekken.

Wanneer we voldoende inzicht hebben in de onderlinge relaties in het systeem, kunnen we ook beter inschatten wat de gevolgen van medegebruik zullen zijn. Duurzame recreatie en duurzame benutting (onder andere visserij) is dan in de Grevelingen mogelijk, terwijl de natuurlijke kernkwaliteiten voldoende in stand blijven. En de

natuur voldoende mogelijkheden behoudt zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering.



Figuur 8: De natuur die voor kan komen en het gebruik daarvan wordt bepaald door de abiotiek van een ecosysteem.

Zilte landbouw is een vorm van medegebruik waar we buiten de huidige grenzen van de Grevelingen ruimte voor zoeken. Aan de binnendijkse randen van de Grevelingen zien we bijvoorbeeld kansen voor (zilte) natuur in combinatie met duurzame zilte landbouw. Hier liggen mogelijkheden voor de landbouw/aquacultuur en natuur om elkaar te versterken en in te spelen op de veranderingen van de toekomst.

Gebruiksruimte

Ook voor zilte landbouw en ander me-

degebruik geldt weer: de basis moet op orde zijn. De ruimte voor de mens en de natuur wordt bepaald door de abiotische randvoorwaarden. Dat is het kader waarbinnen we moeten blijven, willen we een duurzame toekomst tegemoet gaan. Menselijk, economisch gebruik dient te passen binnen de ecologische ruimte, zie figuur 8.

Staatsbosbeheer wil in de Grevelingen en de hele Zuidwestelijke Delta een stabiel en samenhangend ecologisch netwerk ontwikkelen van voldoende formaat. Zo ontstaat een 'surplus', waarmee we ruimte kunnen bieden aan medegebruik. Het gebruik zou om de basis goed op orde te houden binnen de beschikbare gebruiksruimte moeten blijven. Om hier flexibel mee om te gaan, is monitoring noodzakelijk en zal er niet alleen in het beheer, maar ook in het gebruik 'bijgeschakeld' moeten worden. Bijvoorbeeld in de mate en manier van het medegebruik of door het variëren van de plek waar het medegebruik plaatsvindt.

5.7 Het beheer van de toekomst

Het is onze inschatting dat de beheerlast door meer mee te bewegen met de ecologische processen en door de natuurlijke ontwikkeling als doel na te streven, niet hoeft toe te nemen. Uiteraard moeten we als beheerpartners in het meebewegen wel de Europese doelstellingen in het oog houden. Door het sturen op processen en het ruimte geven aan de natuur kan immers een bepaalde bronpopulatie in de knel komen, voordat deze zich kan vestigen op een geschikte locatie elders in de Zuidwestelijke Delta. Een tijdelijk hogere beheerinspanning is dan gerechtvaardigd om de populatie te behouden en daarmee de tijd te geven zich elders te vestigen.

Daarnaast kan het nodig zijn om specifieke biotopen te herstellen. Denk aan de realisatie van onderwaterriffen in combinatie met erosiebescherming. Of, omdat het systeem zich niet overal herstelt, aan het opbrengen van zand in de Grevelingen. Dit wordt ook nu al incidenteel gefinancierd en uitgevoerd om kustbroedvogelbiotopen

te realiseren. Mogelijk kan hier een structurelere oplossing voor gevonden worden die tegelijkertijd zorgt voor het terugbrengen van intergetijdengebied of voor het herstel van afgekalfde oevers, en daarmee van de gradiënten.

Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat zullen samen het beheer van de toekomst vormgeven, vanuit gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een integraal natuur- en watersysteem.

In het beheer van de toekomst wordt de Grevelingen als geheel beschouwd, en wordt nadrukkelijk naar het gebied als onderdeel van de Zuidwestelijke Delta gekeken. Goede en volledige monitoring zorgt ervoor dat er met de hand aan de kraan beheerd en bijgestuurd kan worden. Daarbij ligt de focus op het monitoren van soorten of soortgroepen die van oudsher snel een indicatie geven van eventuele veranderingen in het systeem. Zo leren we van het ecosysteem en de (klimaat)veranderingen die op ons afkomen. Dit alles zal een gedeelde taak zijn van Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat, vanuit onze gezamenlijke, integrale systeemverantwoordelijkheid.

Beheer van de toekomst richt zich op het geven van ruimte aan processen, zowel boven als onderwater. Leefgebieden zoals onderwaterriffen, kunnen zich herstellen.



6. Concretisering strategie in potentiële maatregelen

De derde en laatste stap van het natuurwinstdenken van Staatsbosbeheer is het formuleren van potentiële maatregelen passend bij de uitgewerkte denkrichting/strategie voor een bepaald gebied. Een strategie zoals we deze in hoofdstuk 5 hebben uitgewerkt voor de Grevelingen. Op basis van deze focus is samen met de Staatsbosbeheereenheid Grevelingen een lijst van potentiële maatregelen opgesteld zoals hieronder is opgenomen. Intern hebben we deze ook nog verder concreet gemaakt voor een aantal locaties. U vindt deze locaties op de indicatieve maatregelenkaart in bijlage 2 en in de tabel in bijlage 3.

Maatregelen in en rond de Grevelingen

Anticiperen op klimaatverandering

- Het ecosysteem robuuster maken door bijvoorbeeld gebieden toe te voegen.
- Het systeem completer maken door onder andere verdwenen biotopen terug te brengen of bijna verdwenen biotopen te vergroten.
- Het systeem veerkrachtiger maken, bijvoorbeeld door het realiseren van erosiebescherming met natuurlijke schelpdierriffen die kunnen meegroeien met het waterpeil.

Kenmerkende deltawaarden vergroten

Dit kan onder meer door nieuwe gebieden in de kustbroedvogeleilanden aan te leggen zoals langs de Slikken van Flakkee, door zilte graslanden en intergetijdengebied te ontwikkelen, maar ook door huidige gebieden te herstellen en het beheer te optimaliseren.

Verbinden van verschillende systemen

Bijvoorbeeld de Grevelingen beter verbinden met de duin- en kustgebieden van Schouwen en Goeree, de rivieren en het poldersysteem. Fysiek kan dit in verschillende gradaties, bijvoorbeeld door watersystemen te koppelen, gebieden toe te voegen, randen te verzachten, verbindingzones aan te leggen etc.

Toevoegen, herstellen en vergroten van zoet-zoutgradiënten

Dit kan door gebieden toe te voegen zoals polder Diederik, oevererosie aan te pakken en deze waar nodig met suppleties te herstellen, (waterpeil)dynamiek meer de ruimte te geven en meer randlengte te creëren langs oevers waar zoet- en zoutgradiënten bij elkaar komen.

Vismigratie bevorderen

Voor vismigratie kunnen verbindingen gerealiseerd worden tussen de Voordelta, polders, Oosterschelde en het Volkerak.

Creëren overgangen zoet-zout in het water

Brakwaterzones ontwikkelen waar zoet polderwater of rivierwater in de Grevelingen kan stromen, bijvoorbeeld bij gemalen.

Bufferzones maken rondom de Grevelingen

Deze bufferzones hebben (zoete of zoute) natuurwaarden, zoals mogelijk kan zijn rondom Dijkwater en de Slikken van Flakkee. Het creëren van dit type zones verzacht de grenzen tussen natuur en menselijk gebruik, waardoor onder andere intensieve

landbouw en recreatie geen, of nog maar weinig negatieve effecten hebben op de meest kwetsbare natuur.

Natuurlijke ontwikkeling stimuleren om deltawaarden te verbeteren

De terugkeer van beperkt getij in de Grevelingen draagt hier bijvoorbeeld aan bij.

Ruimte voor medegebruik

We gaan met partners en belanghebbenden actief op zoek naar de mogelijkheden voor duurzaam medegebruik.

Zonering

Staatsbosbeheer vindt recreatie heel belangrijk. Daarom denken we goed na over waar welke recreatie mogelijk is om zo de natuur optimaal te beleven én tegelijkertijd de meest kwetsbare natuur te ontzien. Er zijn veel verschillende typen gebruikers in de Grevelingen en om die allemaal te kunnen bedienen is zonering noodzakelijk.

Koppeling van natuurontwikkeling en -beheer met het handhaven/vergroten van waterveiligheid

Bijvoorbeeld door het herstel van een sedimentmotor¹³ op de koppen van de eilanden, het laten doorstuiven van de zeereep (de duinenrij die direct aan de kust grenst), de ontwikkeling van duin- en kustsysteem in de Voordelta en door water meer de ruimte te geven.

.....
13 Een methode van regeneratieve sedimentwinning in buitendijks gebied.

Mogelijkheden uitvoering bespreken

Staatsbosbeheer wil, naast de denkrichting/strategie, ook deze potentiële maatregelen graag bespreken met contacten in de omgeving, met andere terreinbeheerders en met overheden om gezamenlijk te kijken of en waar uitvoering mogelijk is. Want alleen samen kunnen we de delta van de toekomst vormgeven en ontwikkelen.



Excursie Slikken van Flakkee.

7. Nawoord: samenwerkingen en 'after LIFE'

Met de start van het LIFE IP Programma Deltanatuur in 2016 startte ook het veldproject Adaptief deltamanagement Grevelingen (C3-6). Dit project heeft producten opgeleverd, zoals deze natuurwinststrategie voor de Grevelingen, maar ook een betere samenwerking waar de integrale beheeropgave wel bij vaart. Op het gebied van monitoring en onderzoek is Staatsbosbeheer de samenwerking aangegaan met Rijkswaterstaat en de provincies Zeeland en Zuid-Holland. Samen richtten we de Regiegroep monitoring en onderzoek land en water op voor de grote wateren van de Zuidwestelijke Delta. Maar ook binnen Staatsbosbeheer heeft het natuurwinstdenken een verandering ingezet in denken en in de wijze waarop we ons dagelijks beheerwerk inrichten.

Gesprekken met partners hebben ons telkens weer aangezet tot verdere verdieping en uitwerking van dit onderwerp. Van onze gesprekspartners horen we tot ons plezier terug dat wij ook hén weer motiveren en tot een gelaagder begrip brengen van wat natuurwinstdenken kan zijn en betekenen.

De volgende uitdaging waar we met elkaar voor staan is het toekennen van waarde aan de abiotiek als absolute basisvoorwaarde voor natuur en gebruik. Deze basis vormt het fundament voor een duurzame toekomst waarbinnen waterveiligheid kan worden gegarandeerd. Dit is een uitdaging die wij graag samen met u als partners en belanghebbenden aangaan.

After LIFE IP Deltanatuur

De natuurwinststrategie voor de Grevelingen is met het opleveren van dit document niet klaar. Het zal een continu proces zijn waarin we open het gesprek aan willen blijven gaan met collega's, natuurorganisaties, beheerders, betrokken beleidsafdelingen, sectoren en kennisinstituten. We hopen, kortom, nog vaak met u in overleg te zijn.

Staatsbosbeheer verwacht en gaat ervan uit dat er stappen gezet gaan worden. In het veld met concrete (pilot)projecten die ecologisch én organisatorisch verbindend zijn, de deltanatuur herstellen en bijdragen aan de compleetheid van het ecosysteem van de Zuidwestelijke Delta. We denken vanuit de kennis van onze gebieden graag mee in de diverse vraagstukken, onderzoeken en projecten die hiermee verbonden zijn. Staatsbosbeheer zet zich ook na LIFE IP Deltanatuur, graag samen met u in voor deze belangrijke opgaven in de Zuidwestelijke Delta.

*"Met de natuurwinststrategie ver-
ruimen wij onze blik van traditionele
instandhouding naar kansen pakken
voor een beter ecologisch systeem.
Naast behouden wat goed is, spreken
wij de ambitie uit de Grevelingen veer-
krachtiger, natuurlijker en een beter
thuis te maken voor hele bijzondere
planten en dieren. Hier werken wij met
veel passie iedere dag aan!"*

*Camiel Beijersbergen,
Beheerteamleider Grevelingen*

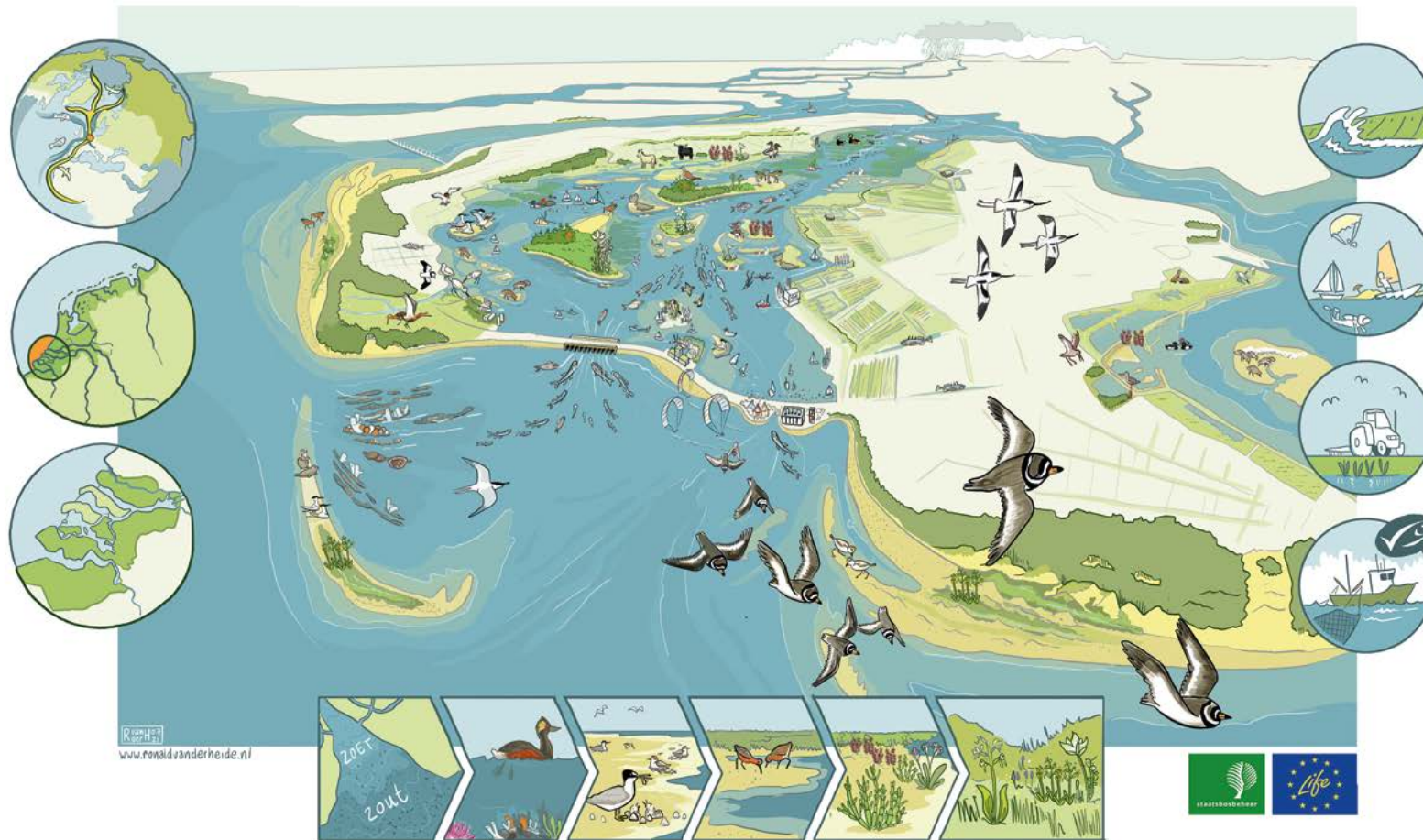




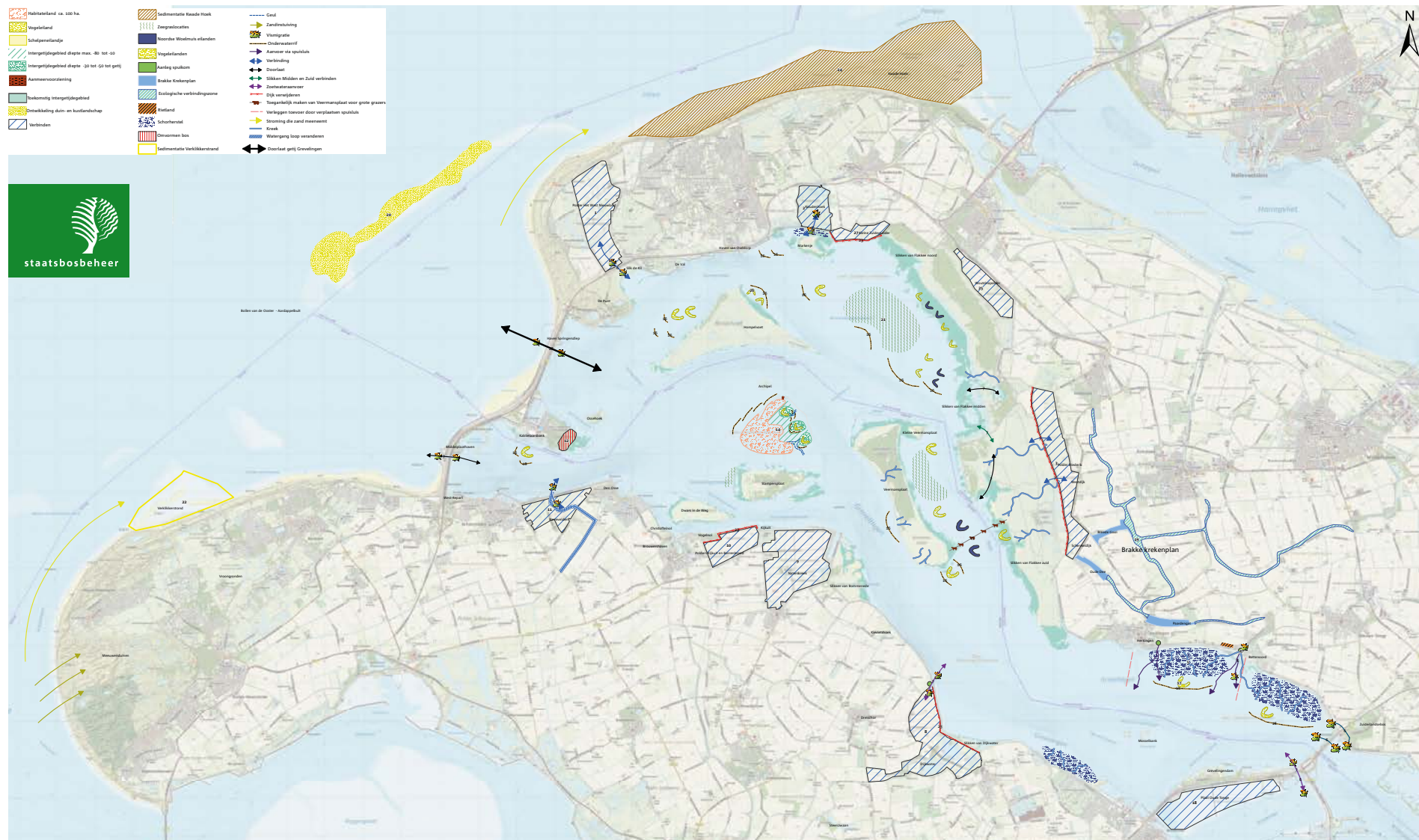
Foto: Paul Oostveen (Luchtbeeld.nl)

Bijlage 1 Artist's impression natuurwinststrategie Grevelingen

Op weg naar de veerkrachtige delta van de toekomst *Natuurwinststrategie voor de Grevelingen*



Bijlage 2 Indicatieve maatregelenkaart



Bijlage 3 Potentiële maatregelen/ontwikkelkansen

	Locatie/gebied	Korte omschrijving maatregel
1	Polder West Nieuwland	Ontwikkelen nieuwe (delta)natuur (systeem vergroten), verbinden van Duinen Goeree, Westduinen en Grevelingen. Realiseren zoet-zout overgang en vismigratie.
2	Koudenhoek	Verbetering Koudenhoek (polder) – verbinding Grevelingen. Optimaliseren beheer. Realiseren zoet-zout overgang en vismigratie.
3	Polder Diederik	Ontwikkelen nieuwe natuur (systeem vergroten), Slikken van Flakkee uitbreiden, dijkverlegging/doorsnijding om deltanatuur mogelijk te maken.
4	Realiseren zoet-zout overgangen en vismigratie (via aanpassen gemalen)	Realiseren zoet-zout overgangen en vismigratie bij bestaande gemalen. Zoet polderwater beter gebruiken door het over intergetijdengebied of schor te laten lopen. Eisen stellen aan kwaliteit (voorzuivering binnendijkse bufferzone nodig, ook tegen zoutlek). Vismigratie mogelijk maken (zie ook andere acties waar dit in zit: 1, 2, 11).
5	Schorontwikkeling	Realiseren meer schor in de Grevelingen. Vergroten gradiënten. Vooral pas van belang als getij teruggekeerd is, behalve als pilot in ander projecten i.c.m. polderwater (bij actie 4).
6	Verbinden Volkerak-Grevelingen	Verbinden Volkerak met de Grevelingen. Op korte termijn vismigratie mogelijk maken, op langere termijn grotere verbinding om zoet-zout overgangen mogelijk te maken. Brakwaterzone. Mogelijkheden voor uitwisseling nutriënten (sediment?).

	Locatie/gebied	Korte omschrijving maatregel
7	Verbinden Oosterschelde-Grevelingen	Verbinden Oosterschelde met de Grevelingen. T.b.v. vismigratie, uitwisseling water om zuurstofloosheid en waterkwaliteit te verbeteren via Flakkeese Spuisluis.
8	Dijkwater – Polder Dreischor	Ontwikkelen nieuwe natuur, systeem robuuster en veerkrachtiger maken, dijkverlegging/doorsnijding om deltanatuur mogelijk te maken. Anders binnendijkse zilte natuur. Verzachten randen kerngebied.
9	Polders rondom Naterskreek	Zoetwaterpolder optimaal ontwikkelen voor zoetwaterbuffer en natuurontwikkeling (bufferzone). Kreek zelf mogelijk als brakwaterkreek behouden om voorstaande te optimaliseren.
10	Polder Kijkuit en Borrenbrood	Ontwikkelen nieuwe natuur, vergroten Grevelingen, dijkverlegging/doorsnijding om deltanatuur mogelijk te maken. Anders binnendijkse zilte natuur. Verzachten randen kerngebied.
11	Karrevelden Scharendijke (Kinderkerke)	Ontwikkeling binnendijkse (brakke) natuur, realiseren zoet-zout overgang en vismigratie (zie ook actie 4). Bufferzone, verzachten randen kerngebied.
12	Kabellaarsbank	Herinrichting Kabellaarsbank Oost. Verwijderen bos, herstel kenmerkende deltanatuur. Beheer optimaliseren.
13	Herinrichting Slikken van Flakkee	Verwerven en inrichten landbouwperceel, beter verbinden Slikken van Flakkee Midden en Zuid, hydrologische situatie verbeteren (net als de beheerbaarheid gebied). Deltawaarden (systeem) vergroten.
14	Deltareservaat Archipel	Ontwikkelen nieuwe deltanatuur (vergroten leefgebied). Robuuster maken systeem. Aanleg groot eiland, veel randlengte, kleinere vogeleilanden in de luwte met intergetijdengebied.
15	Realisatie natuurzone: Veermansplaat – Slikken van Flakkee	Zonering van de waterzone tussen deze twee gebiedsdelen (luwer maken), aanleg van eilandjes voor kustbroedvogels en Noordse Woelmuis, krekken Veermansplaat. Onderwaternatuur ontwikkelen (combinatie met 16, 17, 21, 26). Optimaliseren deltanatuur. Op termijn vergroten intergetijdengebied.

	Locatie/gebied	Korte omschrijving maatregel
16	Realisatie mossel- en oesterriffen	Realisatie mossel- en oesterriffen in combinatie met natuurlijke (meegroeïende) erosiebescherming eilanden. Vergroten deltawaarden en biodiversiteit.
17	Aanleg kustbroedvogeleilanden	Ontwikkelen nieuwe deltanatuur (vergroten leefgebied). Robuuster maken systeem. Op verschillende locaties in het gebied periodiek aanleggen van kustbroedvogeleilanden, met name geconcentreerd op de natuurstukken rondom Slikken van Flakkee, Deltareservaat etc.
18	Plaat van de Oude Tonge	Dit slik ontwikkelt zich langzaam tot schor. Mooie natuurlijke ontwikkeling, die geborgd moet worden. Zonering. Foerageergebied, laatste groeiplaats Groot Zeegrass.
19	Krekenplan Goeree-Overflakkee	Ontwikkeling ecologische verbindingszone tussen de oude kreekrestanten. Is nu smal, zou robuuster uitgevoerd moeten worden. Sterkere verbinding met Grevelingen maken. Mogelijk kansen voor zoet-zout overgangen en vismigratie. Bufferzone en robuuster en veerkrachtiger maken systeem.
20	Bollen van de Ooster	Robuuster, veerkrachtiger en completer systeem. Deltawaarden vergroten. Kansen verkennen om duin- en kustlandschap te ontwikkelen op de Bollen van de Ooster (en rest voordelta). Sedimentbeheer belangrijk, veiligheid ook.
21	Aanleg zeegrassvelden	Aanleg van Groot Zeegrassvelden i.s.m. RWS. Herintroductie. Completer maken systeem, veerkracht vergroten. Deltawaarden vergroten. Maar ook educatie: Tiny Sea Forest.
22	Kop van Schouwen - Verklikkerstrand	Robuuster, veerkrachtiger en completer systeem. Deltawaarden vergroten. Ontwikkelen eilandkop met doorstuiving en afslag Meeuwenduinen en aanzanding Verklikkerstrand i.c.m. gerichte suppleties om deze motor in de been te houden. Zonering nodig.
23	Intergetijdengebied vergroten	Robuuster, veerkrachtiger en completer systeem. Deltawaarden vergroten. Creëren van intergetijdengebied.

	Locatie/gebied	Korte omschrijving maatregel
24	Kwade Hoek	Robuuster, veerkrachtiger en completer systeem. Deltawaarden vergroten. Ontwikkeling en uitbreiding van Kwade Hoek in relatie tot suppletiebeheer Goeree koesteren. Zonering nodig.
25	Woutrinepolder / Polder Nieuw Stellendam	Ontwikkelen nieuwe natuur, bufferzone Grevelingen (zoetwaterbuffer?). Kansen voor binnendijks natuur- (en recreatie)gebied. Eventueel uitbreiding bos (klimaatopgave, eigen opgave bos).
26	Aanleg eilanden Noordse Woelmuis	Ontwikkelen nieuwe deltanatuur (vergroten leefgebied). Robuuster maken systeem. Op verschillende locaties in het gebied (periodiek) aanleggen van eilanden voor de Noordse Woelmuis, met name geconcentreerd op de natuurstukken ronden om Slikken van Flakkee, Deltareservaat etc.
27	Kleine Zuiderpolder	Ontwikkelen nieuwe natuur, systeem robuuster en veerkrachtiger maken, dijkverlegging/doorsnijding om deltanatuur mogelijk te maken.
28	Getij Grevelingen	Robuuster, veerkrachtiger en completer systeem. Deltawaarden vergroten. Verbetering vismigratie, voedsel-situatie, verbinding Noordzee/Voordelta. Grotere opening Brouwersdam.





Foto: Rob de Wind Fotografie & Filmproducties

