

Deltagebied: nationaal en internationaal topgebied voor vogels

Status, trends, bedreigingen en toekomst
voor watervogels in het Deltagebied



Dit rapport is geschreven in opdracht van Vogelbescherming Nederland door Sjoerd Dirksen Ecology, Jan van der Winden Ecology Research and Consultancy, Jim de Fouw Ecology, Camilla Dreef en GreenStat (Peter van Horssen).

Rapport nr. SjDE 17-02

Citeren als volgt:

Winden, J. van der, J. de Fouw, C. Dreef, P.W. van Horssen en S. Dirksen 2017. Deltagebied: nationaal en internationaal topgebied voor vogels. Status, trends, bedreigingen en toekomst voor watervogels in het Deltagebied. Rapport SjDE17-02, Sjoerd Dirksen Ecology, Utrecht / Vogelbescherming Nederland, Zeist

Datum: 31 augustus 2017

Vormgeving en data visualisatie: www.designimals.nl

Fotografie: Sijmen Hendriks voorkant, inhoudsopgave, achterkant, p 6, 22, 25, 36, 38, 44, 51, 55, 57, 63, 64, 67; Jonna van Ulzen p 68; Jan van der Winden p 78, 79; Pim Wolf p 26, 40, 46, 56, 58.

Illustraties: Elwin van der Kolk p 12, p 33, p 35, p 37, p 39, p 41, p 43, p 79

Druk: GVO drukkers & vormgevers B.V.

© Sjoerd Dirksen Ecology / Vogelbescherming Nederland

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Sjoerd Dirksen Ecology, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Sjoerd Dirksen Ecology
research, consultancy & management

sjd@sjoerddirksenecology.nl
KvK 63444372



Jan van der Winden
Ecology

research &
consultancy

Deltagebied: nationaal en internationaal topgebied voor vogels

Status, trends, bedreigingen en toekomst
voor watervogels in het Deltagebied

Jan van der Winden
Jimmy de Fouw
Camilla Dreef
Peter van Horssen
Sjoerd Dirksen



Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	10
1.1 Een samenvattend overzicht over de Zuidwestelijke Delta	10
1.2 De Zuidwestelijke Delta van belang voor miljoenen watervogels	10
1.3 De Delta nationaal en internationaal op de kaart	11
1.4 Ecosystemen, informatie, karakteristieke soorten, bedreigingen en oplossingen	11
2 Het Deltagebied als nationaal en internationaal vogelgebied	13
2.1 De Delta-landschappen in vogelvlucht	13
2.2 De Delta: onderzoeksgebied en soortgroepen van vogels	14
2.3 Karakteristieke broedvogels van de Delta	15
2.4 Overwinteraars en pleisterende vogels tijdens doortrek	16
2.5 Gebiedsgebruik en functies landschappen voor vogels	18
3 Ecosystemen en soorten	20
3.1 Landschapsbeschrijving en ecosystemen	20
3.2 Vogels en voedsel: wat eten vogels in het Deltagebied?	28
3.3 Trends broedvogels in ecosystemen/gebieden	32
3.4 Trends doortrekkers en overwinteraars in ecosystemen/gebieden	45
4 Bedreigingen	55
4.1 Historische veranderingen: de Deltawerken en gifstoffen	55
4.2 Herstel van kustvogelpopulaties en positieve ontwikkelingen	55
4.3 Huidige drukfactoren	56
4.4 Drukfactoren per wetland	60
4.5 Leemtes in kennis en potentiële drukfactoren	69
4.6 Conclusies bedreigingen in de Delta	69
5 Bescherming	70
5.1 Streefwaarden en instandhoudingsdoelen bedreigde soorten	70
5.2 Prioritering in bescherming van soorten en habitats	73
5.3 Behoud en herstel intergetijdengebied	74
5.4 Uitbreiding rustige broedplaatsen voor kustvogels	74
5.5 Bescherming van foerageergebieden	76
5.6 Onderzoeksvragen voor de nabije toekomst	76
5.7 Korte termijn acties	76
Verantwoording	80
Dankwoord	82
Literatuur	83
Bijlage 1 Effecten van stikstofdepositie op vogels in Natura 2000-gebieden	86



Samenvatting

Deltagebied als nationaal en internationaal topgebied voor vogels

Op naar een goede samenhang tussen gebruik en bescherming

De Zuidwestelijke Delta is een zeer belangrijk gebied voor veel vogelsoorten. Helaas nemen de populaties van veel vogelsoorten af en de druk op het gebied kan de komende jaren toenemen. Anderzijds is er in de Delta al veel gedaan of gepland om leefgebieden van vogels te verbeteren. Vogelbescherming Nederland wil, samen met de Provincie Zeeland, nu en in de toekomst werken aan gezonde vogelpopulaties in de Delta. Dit in goede afstemming met de plannen voor het realiseren van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en mogelijkheden om mensen te laten genieten van de natuur. Om te komen tot concrete invulling van de noodzakelijke beschermingsmaatregelen (wat, waar en voor welke soort), tot een duurzaam handelingsperspectief en een lange termijn visie, is het wenselijk alle kennis te bundelen en te komen tot een verdiepingsslag op de huidige beheerplannen. Om deze reden is de beschikbare kennis over vogels, ecologie en drukfactoren gebundeld.

De Delta als internationaal topgebied voor vogels

Het Deltagebied is van betekenis voor miljoenen watervogels. Het is broedgebied, doortrek- en overwinteringsgebied voor veel vogelsoorten. In de winter verblijven er bijvoorbeeld minimaal 750.000 watervogels en na de broedtijd lopen de aantallen op tot meer dan 1 miljoen pleisterende vogels. Daarmee schaart het gebied zich in de rij van belangrijke wetlands langs de Oost-Atlantische flyway zoals het Waddengebied, de Banc d'Arguin en de Bijagos in Guinea-Bissau.

De Delta onderscheidt zich van andere kustwetlands door de enorme diversiteit aan biotopen. De estuaria, zeear-

men, zoete meren, zoute Voordelta en binnendijkse polders maken het uniek in Europa. Omdat het zuidelijker ligt dan de Waddenzee én sterker beïnvloed wordt door het milde zeeklimaat, is het gebied voor veel vogels een toevluchtoord tijdens koude perioden.

De Delta is van oudsher zeer belangrijk voor vogels die broeden op kale en schaars begroeide gronden, zoals stranden, zandvlaktes, schorren en gorzen en duinen in de omgeving van zoute en brakke getijdensystemen. Van tien vogelsoorten komt meer dan 1 % van hun internationale Flywaypopulatie voor in de Delta. Voor kleine mantelmeeuw, lepelaar, grote stern, dwergstern en kluut is de Delta evident een topgebied met meer dan 5 % van de aantallen van de hele populatie.

Nationaal is de Delta van belang voor 21 soorten omdat meer dan 5 % van de Nederlandse populatie hier broedt. Van veel soorten broedt 20 % of meer van de populatie in de Delta, waaronder dwergstern, lepelaar, bruine kiekendief en grote stern. Vrijwel de gehele Nederlandse populatie van de strandplevier en middelste zaagbek broedt in de Delta. Voor al deze soorten is dit gebied in Nederland dus een topgebied.

Aantalsveranderingen sinds de Deltawerken

Van veel soorten broedvogels zijn de populaties sinds de voltooiing van de Deltawerken sterk in omvang afgenomen. Hoewel de Deltawerken tijdelijk zorgden voor nieuwe broedbiotopen doordat gebieden droogvielen en zout waren, zijn de populaties van de meeste soorten recent weer aan het dalen ondanks natuurontwikkeling. Veel soorten pleisteraars namen eveneens toe na de Deltawerken maar de populaties zijn recent gestabiliseerd of afgenomen. Recente afnames zijn te zien bij viseters

zoals fuut of geoorde fuut, maar ook bij veel steltlopersoorten van slikken en schorren zoals scholekster, kanoet, rosse grutto, tureluur en zwarte ruit. Andere soorten namen beperkt in aantal toe zoals bergeend, kolgans of lepelaar.

Historische en recente bedreigingen

De zuidwestelijke Delta was ooit één van de grootste natuurlijke rivierdelta's in Europa met bijbehorend kuststelsel en dynamiek. Tegenwoordig is het een geheel ingericht en grotendeels getemd rivier- en kustlandschap. In beperkte mate wordt dynamiek lokaal toegestaan. Op veel plaatsen is de invloed van zout water afgenomen. De dagelijkse dynamiek door eb en vloed is in vele gebieden verdwenen evenals periodische overstromingen, die zorgden voor het starten van pionier situaties. Daarmee verdwenen in de meeste gebieden pionier of dynamische biotopen zoals open zandplaten, stuifduinen, brakke wetlands, eilanden, en slikken en schorren. Daarmee namen veel vogelsoorten af die leven in dynamische kustlandschappen.

De invloed van de Deltawerken is nog steeds aanwezig en een aantal belangrijke drukfactoren voor vogels zijn hier direct of indirect het gevolg van. Samenattend zijn de volgende drukfactoren het invloedrijkst:

- Voortschrijdende verzoeting en afname dynamiek waardoor pionierbiotopen in omvang en spreiding afnemen inclusief de knelpunten die hier het gevolg van zijn zoals predatie door grondpreatoren (vos, ratten) en "grote meeuwen";
- Verdwijnen intergetijdengebied in Westerschelde en Oosterschelde;
- Toenemende recreatieve druk op stranden, pionierbiotopen, open water en ook de toegenomen verstoring in afgesloten terreinen (gebrek aan handhaving).

Daarnaast is wezenlijke informatie over diverse potentiële knelpunten momenteel niet beschikbaar, zoals bodem bevoerende visserij, infrastructuur en andere verstoringsbronnen.

Bescherming van vogels in het Deltagebied

In de Delta zijn alle grote wateren als Natura 2000-gebied aangewezen met soortspecifieke doelen. Voor deze Natura 2000-gebieden zijn beheerplannen opgesteld en daarin staan bedreigingen, actiepunten en leemten in kennis. Het Natura 2000-beleid is een goede basis voor bescherming van vogels en hun leefgebieden, maar dekt niet alle aspecten en soorten. Bijvoorbeeld de natuurwaarden in en van agrarisch gebied, maar ook diverse soorten binnen Natura 2000-gebieden die wel relevant zijn maar (net) niet aan criteria voldeden. In deze rapportage is de prioriteit voor bescherming iets breder getrokken.

Vanwege het belang van de Delta in nationaal en internationaal opzicht dient de bescherming van soorten en habitats zich in eerste instantie te richten op soorten die afhankelijk zijn van dynamische kustbiotopen. Dat geldt zowel voor intergetijdengebieden met een forse zoutinvloed als voor brakke biotopen die momenteel vrijwel verdwenen zijn.

Gezien de urgentie van de effecten van de afname van bijzondere intergetijdengebieden en dynamische kustbiotopen is het wenselijk om de volgende **hoofddlijnen** voor de bescherming te volgen:

- a. **behoud en herstel intergetijdensystemen**
- b. **uitbreiding van rustige, veilige broedplaatsen voor kustvogels**
- c. **rustige foerageergebieden met voldoende voedsel voor watervogels**

Secundair kan het beschermingsbeleid zich richten op andere knelpunten zoals het beheer en de waterhuishouding in zoete meren en moerassen, toename infrastructuur en effecten grote grazers.

Aanvullend is het noodzakelijk om de redenen van afnames van belangrijke visetende soorten als fuut en geoorde fuut **beter te begrijpen** zodat maatregelen hiervoor te formuleren zijn. Daarnaast is aanvullend onderzoek wenselijk naar broedsucces en overleving en dispersie van kustbroedvogels. Dat geeft beter in-

zicht in potentiële drukfactoren.

In de beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden in de Delta staan veel maatregelen voor de korte en vooral middellange en lange termijn verwoord. Het beleid om op termijn te werken aan herstel van kustdynamiek is hierin opgenomen. Dit betreft onder andere ideeën om het Haringvliet weer enige zout- en getij-invloed te geven, de getij-invloed in de Grevelingen terug te brengen en te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn voor verzouting van het Krammer-Volkerak en Markiezaat. Deze initiatieven sluiten aan bij die van onderhavige rapportage al is het voor duurzame populaties van kustvogels beter om te focussen op een paar prioritaire gebieden met een maximale inzet dan op alle gebieden. Dus beperkte verzouting van Krammer-Volkerak en Markiezaat draagt minder bij aan bescherming van kustbroedvogels dan bijvoorbeeld het maximaliseren van maatregelen in bijvoorbeeld de Oosterschelde, Westerschelde, Voordelta, Haringvliet en Grevelingen.

In het rapport zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Broedsucces kustbroedvogels (effecten voedselbeschikbaarheid)?
- Levensverwachting en dispersie kustbroedvogels?
- Effecten visserij op voedsel viseters?
- Hoe geschikt zijn de Deltawateren voor sterns en overige visetende watervogels (dodaars, geoorde fuut, middelste zaagbek, lepelaar).?
- Wat is de verspreiding van steltlopers tijdens laag water? Waar liggen belangrijke foerageergebieden?
- Hoe belangrijk is het intergetijdengebied van de Oosterschelde en Westerschelde en speelt peildynamiek hier een rol?
- Wordt verspreiding watervogels (steltlopers) beperkt door geschikte (en veilige) hoogwatervluchtplaatsen?
- Wat zijn de effecten van recreatie in relatie tot andere drukfactoren?
- Wat is het effect van openstelling van onderhoudspaden op vogelpopulaties in die omgeving?

- Wat zijn de effecten van het verplaatsen van oesterkweek naar lage droogvallende gebieden?

Gelukkig hoeft niet op onderzoek gewacht te worden om op korte termijn al te starten met effectieve actie. Naast de maatregelen die op langere termijn voor duurzame kustvogelpopulaties moeten zorgen, zijn voor de korte termijn de volgende acties wenselijk:

- Extra eilanden broedvogels: ongeveer 15-25% toename in oppervlak/aantal eilanden en beschermde stranden in de komende 10 jaar;
- Beschermingsplan strandplevier met een visie op het minimaal aantal noodzakelijke broedlocaties en rustgebieden en spreiding (zie ook pagina 77 en 78);
- Gesloten (bodemberoerende) visserij gebieden;
- Verbeteren handhaving regels in afgesloten gebieden en beperken toegang op cruciale rustplaatsen van broed- en watervogels;
- Initiatief voor aanleg iconisch vogeleiland De Beer in regio Maasvlakte.

1 Inleiding

1.1 Een samenvattend overzicht over de Zuidwestelijke Delta

De Zuidwestelijke Delta is een zeer belangrijk gebied voor veel vogelsoorten. Op hetzelfde moment kunnen er meer dan een miljoen watervogels aanwezig zijn, en nog veel meer individuen benutten op enig moment in hun jaarcyclus de Zuidwestelijke Delta. Helaas nemen juist de populaties van veel van deze aan wetlands gebonden vogelsoorten af. Deze afname zal zonder adequate maatregelen niet stoppen. Er is in de Zuidwestelijke Delta (verder Deltagebied genoemd) al veel gedaan of gepland om leefgebieden van vogels te verbeteren. Tegelijkertijd groeit in de regio de behoefte om de natuur te beleven en te bezoeken en neemt daarmee de druk op beschikbaar gebied toe. Vogelbescherming Nederland wil, samen met de Provincie Zeeland, nu en in de toekomst werken aan gezonde vogelpopulaties in de Delta. Dit in goede afstemming met de plannen voor het realiseren van de Natura 2000 instand-

Figuur 1.1. De Oost-Atlantische flyway en het belang van de Zuidwestelijke Delta hierbinnen.



houdingsdoelen en mogelijkheden om mensen te laten genieten van de natuur. Om te komen tot concrete invulling van de noodzakelijke beschermingsmaatregelen (wat, waar en voor welke soort), tot een duurzaam handelingsperspectief en een lange termijn visie, is het wenselijk alle kennis te bundelen en te komen tot een verdiepingsslag op de huidige beheerplannen. Op dit moment is de beschikbare informatie nogal fragmentarisch van aard en zijn kennisleemten onvoldoende in beeld. Er is behoefte aan een duidelijk overkoepelend overzicht van het internationale belang van de Delta voor watervogels. Naast gegevens over aantallen vogels, trends en demografische gegevens is een overzicht van de aard en omvang van de verschillende drukfactoren voor de vogelpopulaties van belang. Dit zijn noodzakelijke bouwstenen om tot een goed handelingsperspectief en concrete beschermingsmaatregelen te komen zodat de beschikbare middelen zo efficiënt en effectief mogelijk ingezet kunnen worden.

Om deze reden is er een literatuurstudie uitgevoerd en is de beschikbare kennis over vogels, ecologie en drukfactoren gebundeld. Dit rapport brengt de beschikbare gegevens in beeld, identificeert kennisleemten in de relatie tussen trends en drukfactoren en geeft inzicht in maatregelen en noodzakelijk onderzoek om de vogelpopulaties beter te beschermen.

1.2 De Zuidwestelijke Delta van belang voor miljoenen watervogels

Het Deltagebied is van betekenis voor miljoenen watervogels. Het is broedgebied, doortrek- en overwinteringsgebied voor veel vogelsoorten. Het gebied ligt centraal in de Oost-Atlantische flyway (Figuur 1.1) en is hierbinnen cruciaal. In de winter verblijven er bijvoorbeeld minimaal 750.000 watervogels en na de broedtijd lopen de aantallen op tot meer dan 1 miljoen pleisterende vogels (Tabel 1.1). Daarmee schaart het gebied zich in de rij van belangrijke wetlands langs de

Oost-Atlantische flyway zoals het Waddengebied, de Banc d'Arguin en de Bijagos in Guinea-Bissau (Figuur 1.1).

De vogeltellingen in het Deltagebied worden eens per maand georganiseerd en ze houden geen rekening met de doorstroom (turnover) van vogels. Dat betekent dat de werkelijke aantallen vogels die van de Delta op jaarbasis gebruik maken een veelvoud is van de cijfers die hiervoor genoemd zijn. Voor de Waddenzee bijvoorbeeld is dit een factor 3-4 keer zo hoog (Reneerkens *et al.* 2005). Het Deltagebied is dus van belang voor miljoenen individuen van een groot aantal soorten watervogels.

1.3 De Delta nationaal en internationaal op de kaart

Het belang van de zuidwestelijke Delta voor vogels is al veelvuldig in rapporten gedocumenteerd (o.a. Meininger *et al.* 2000, Arts *et al.* 2015). Toch staat het als (inter)nationaal topgebied voor vogels minder nadrukkelijk op de kaart dan bijvoorbeeld de Waddenzee of de Banc d'Arguin in Mauritanië. Ten dele komt dit doordat die andere gebieden van groter belang zijn voor steltlopers, maar de zeer grote aantallen watervogels in de Delta tonen dat dit gebied voor vogels een internationaal en nationaal topgebied is.

De Zuidwestelijke Delta onderscheidt zich van andere kustwetlands door de enorme diversiteit aan biotopen. De estuaria, zeearmen, zoete meren, zoute Voordelta en binnendijkse polders maken het uniek in Europa. Omdat het zuidelijker ligt dan de Waddenzee én sterker beïnvloed wordt door het milde zeeklimaat, is het gebied voor veel vogels een toevluchtsoord tijdens koude perioden.

In nationaal en internationaal perspectief zijn de estuariene biotopen en de dynamische ecosystemen het belangrijkste. In Europa zijn bijvoorbeeld de Wash in Engeland of het Elbe estuarium in enige mate vergelijkbaar maar veel kleiner. Maar juist die dynamische biotopen zijn verdwenen of schaars geworden door historische grootschalige infrastructuur inrichting. De processen die het gevolg waren van het vastleggen van

Soortgroep	Midwinter	Piekperiode
Eenden, aalscholver, futen, bleshoenders	260.000	350.000
Ganzen en zwanen	260.000	325.000
Meeuwen	42.000	>45.000
Steltlopers	185.000	290.000
Overig	1.000	1000
Totaal	750.000	> 1 miljoen

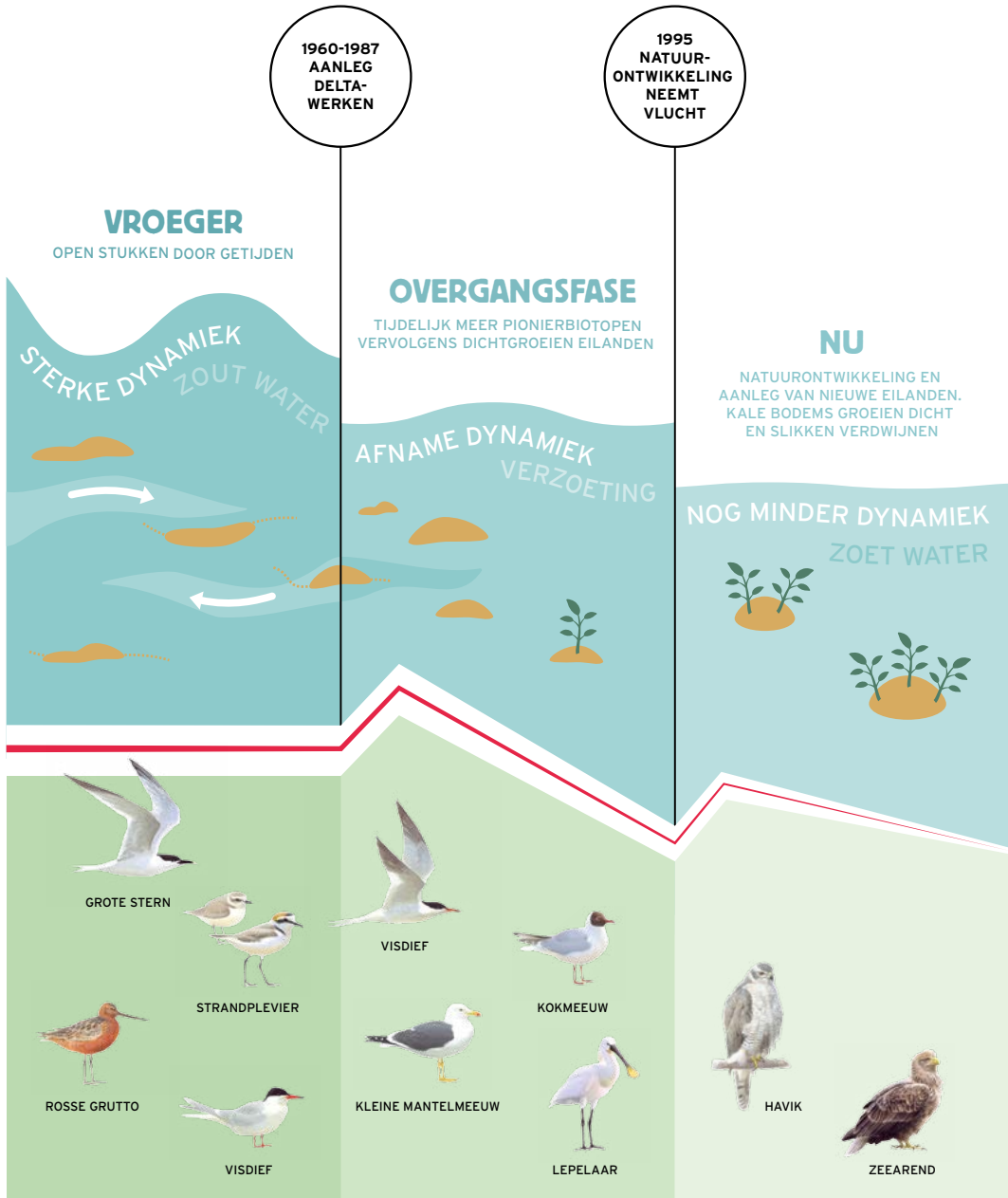
Tabel 1.1. Vogelaantallen in de Delta in de periode 2010-2013. Aantallen gelijktijdig aanwezige vogels. Meeuwen worden alleen tijdens de jaarlijkse midwintertelling in alle gebieden geteld dus de aantallen in de piekperiode zijn in werkelijkheid veel hoger.

de dynamiek schrijden voort en vormen momenteel een belangrijke reden voor de afname van vogelsoorten waarvoor het gebied internationaal van belang is. Een goede reden om dit in beeld te brengen in een samenvattend rapport over het gebied. De belangrijke wetlands in de Delta zijn wettelijk beschermd als Natura 2000-gebied. Hiervoor zijn beheerplannen opgesteld met indicaties voor maatregelen en toekomstig onderzoek. Voor Vogelbescherming Nederland en de Provincie Zeeland is het van belang nu in kaart te brengen wat de belangrijkste gebieden zijn voor de vogels en wat de belangrijkste knelpunten zijn die gezonde vogelpopulaties in de Delta in de weg staan.

1.4 Ecosystemen, informatie, karakteristieke soorten, bedreigingen en oplossingen

Er zijn al vele gedegen rapportages over de Delta, de soorten en aantalsontwikkelingen beschikbaar. In dit rapport wordt niet al deze informatie in detail herhaald, maar wordt de essentie ervan samengevat. Op basis van de meest recente gegevens wordt op beknopte wijze inzicht gegeven in de huidige aantallen, verspreiding en trends. Vervolgens worden de belangrijke ecosystemen gekarakteriseerd en via enkele typische, en, voor de Delta belangrijke, soorten worden processen en daarmee gepaard gaande veranderingen inzichtelijk gemaakt. Dit is de basis voor het overzicht aan bedreigingen in verleden en heden. Essentieel is het laatste hoofdstuk waarin een visie geschetst wordt en maatregelen worden gepresenteerd en geprioriteerd.

HET DELTAGEBIED VOOR VOGELS: ONTWIKKELING IN VOGELVLUCHT



2 Het Deltagebied als nationaal en internationaal vogelgebied

2.1 De Delta-landschappen in vogelvlucht

Het Deltagebied in zuidwest Nederland is van oorsprong een zeer dynamisch landschap gevormd door een samenspel van rivieren en de zee. Het gebied werd in het verleden gekenmerkt door wandelende eilanden, grootschalige dynamiek en diverse estuaria met de invloed van getijde en zout of brak water tot ver in het binnenland. Het landschap kreeg vorm door de dagelijkse getijdendynamiek, door jaarlijkse dynamiek zoals droge periodes en koude winters, maar ook door calamiteiten zoals periodieke grootschalige overstromingen. Voor veel soorten broedvogels zoals strandplevier en sterns en voor pleisterende steltlopers op doortrek was deze oorspronkelijke Delta een eldorado met een overdaad aan voor hen noodzakelijke dynamische biotopen.

De Deltawerken hebben veel van deze dynamiek en invloed van getij en zout water weggenomen. Met name het afsluiten van het Haringvliet-Hollands Diep estuarium was een aderlating omdat daardoor één van de grootse estuaria van Europa verdween. Maar desalniettemin zijn er in de Delta nog steeds dynamische landschappen aanwezig met een aanbod aan oorspronkelijke biotopen. De Westerschelde is bijvoorbeeld een estuarium met geulen, slikken, platen en schorren waar de invloed van getij en brak water tot ver in het binnenland aanwezig is. Aan de kust van de Voordelta wisselen ondieptes, zandplaten en strandvlaktes elkaar vandaag de dag af onder invloed van getij en morfologische processen van de Noordzee. Daarnaast zijn er laagdynamische wateren met aangrenzende biotopen, zowel zoet, brak als zout. Langs de kust zijn fraaie duingebieden met her en der duinmeren en stranden. Binnendijks domineren akkers en graslanden.

Als gevolg van de Deltawerken zijn voormalige zeearmen en meren veelal zoet geworden en zijn de biotopen dus sterk veranderd na de afsluiting. De resterende estuaria hebben een gedempte dynamiek en als gevolg daarvan is er netto verlies aan schorren en slikken. Deze processen zijn nog in volle gang en de vegetatiesuccessie schrijdt voort. Daarnaast zijn er grootschalige infrastructuurontwikkelingen in de regio geweest zoals de aanleg van de Maasvlakte maar ook de realisatie van nieuwe natuur in de vorm van eilanden, binnendijkse brakke wetlands en nieuwe schorren.

De aanwezigheid van dynamische kustbiotopen en estuaria met brakke wateren maakt de Delta uniek. In Noordwest Europa zijn dergelijke gebieden niet algemeen en veel van hen liggen geografisch op ruime afstand van elkaar (Figuur 2.1).

Figuur 2.1. Voor vogels belangrijke estuaria en waddengebieden in Noordwest Europa.



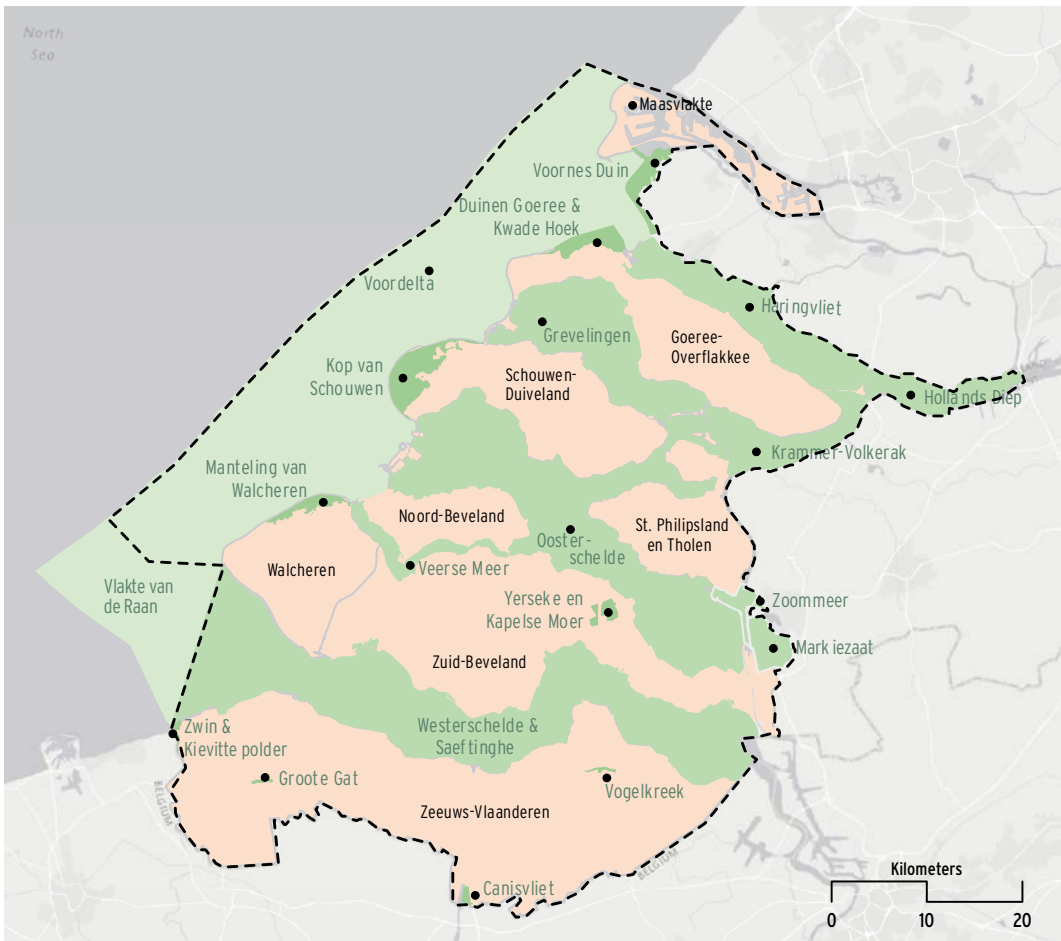
2.2 De Delta: onderzoeksgebied en soortgroepen van vogels

Het Deltagebied omvat zeearmen en voormalige zeearmen van de estuaria van Schelde, Maas en Rijn met tussenliggende eilanden in de provincies Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant. Het studiegebied omvat de ruime begrenzing van de Zuidwestelijke Delta: in het zuiden tot en met de Westerschelde, in het oosten inclusief Volkerak-Zoommeer en Markiezaat, in het noorden inclusief Haringvliet en Hollands Diep en inclusief de Voordelta en Maasvlakte (Figuur 2.2). De Natura 2000-gebieden Biesbosch en de Vlakte van de Raan vallen niet binnen het studiegebied.

De nadruk ligt op vogelsoorten waarvan de aantallen in de Delta van belang

zijn ten opzichte van de Nederlandse en internationale populaties. Dit betreft soortgroepen die voorkomen in grote wateren, zeearmen, kustgebieden, maar ook watervogels die op binnendijkse graslanden en akkers foerageren of rusten: aalscholver, futen, duikers, reigers, lepelaar, zwanen, ganzen, steltlopers, meeuwen, sterns en enkele soorten roofvogels. In hoofdstuk 6 staat een korte verantwoording over de herkomst van de gegevens die gepresenteerd worden en de bewerkingen die gedaan zijn om tot presentatie in tabellen en figuren te komen.

Figuur 2.2. De Zuidwestelijke Delta, studiegebied (dikke groene lijn) en toponiemen. Groene tekst betreft de namen van de Natura 2000-gebieden en zwarte tekst de overige hoofdgebieden (overwegend binnendijkse gebieden). De zwarte stippen representeren de locaties waar de vogelaantallen zijn geplot in verspreidingskaarten per N2000-gebied of hoofdgebied. De Vlakte van de Raan valt buiten het studiegebied.



2.3 Karakteristieke broedvogels van de Delta

Aantallen, nationaal en internationaal belang

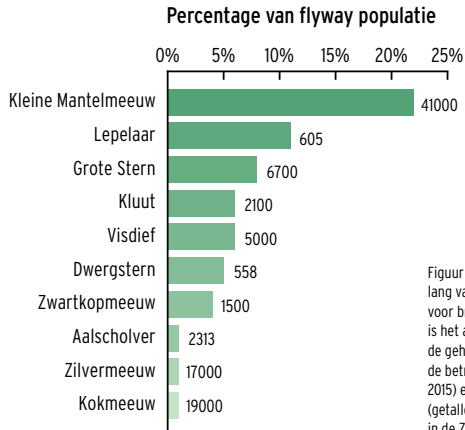
De Zuidwestelijke Delta is van oudsher zeer belangrijk voor vogels die broeden op kale en schaars begroeide gronden, zoals stranden, zandvlaktes, schorren en gorzen en duinen in de omgeving van zoute en brakke getijdensystemen.

Van tien vogelsoorten komt meer dan 1 % van hun internationale Flyway-populatie voor in de Zuidwestelijke Delta. Voor kleine mantelmeeuw, lepelaar, grote stern, dwergstern en kluut is de Delta evident een topgebied met meer dan 5% van de aantallen van de hele populatie (Figuur 2.3).

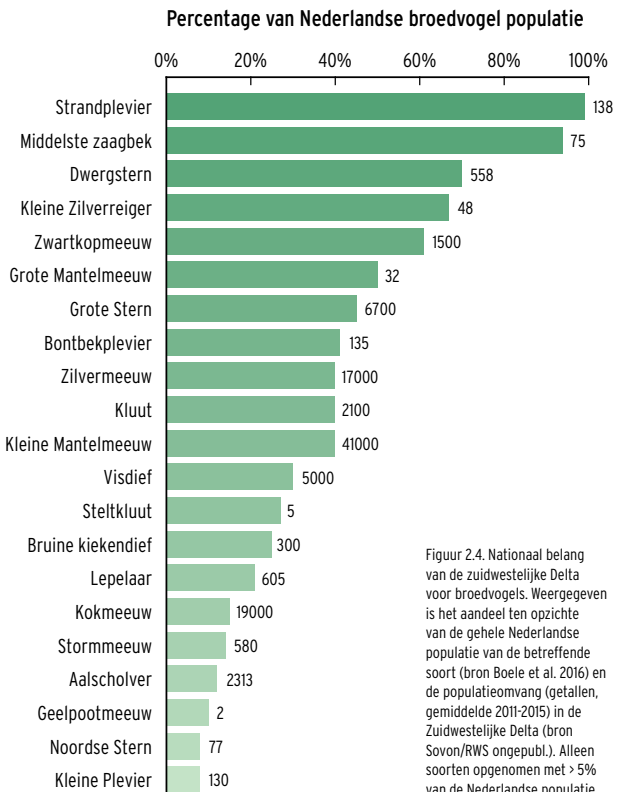
Nationaal is de Delta van belang voor 21 soorten omdat meer dan 5 % van de Nederlandse populatie hier broedt (Figuur 2.4). Daarbij zijn soorten meegerekend die (nog) in kleine aantallen broeden zoals steltkluut en geelpootmeeuw. Steltkluten breiden hun verspreidingsgebied noordwaarts uit en de Delta kan op termijn een belangrijk broedgebied voor ze worden. Van veel soorten broedt 20% of meer van de populatie in de zuidwestelijke Delta, waaronder dwergstern, lepelaar, bruine kiekendief en grote stern. Vrijwel de Nederlandse gehele populatie van de strandplevier en middelste zaagbek broedt in de Delta. Voor al deze soorten is dit gebied in Nederland dus een topgebied. Hoewel de populatie klein is (ordegrootte 100 paar), is het broedvoorkomen van de eidereend vermeldenswaardig omdat dit de enige plek buiten het Waddengebied is waar deze bijzondere zee-eendesoort jaarlijks broedt.

Aantalsveranderingen

Van veel soorten zijn de populaties sinds de voltooiing van de Deltawerken sterk in omvang afgenomen. Bij enkele soorten zoals strandplevier en bontbekplevier is de afname daarna voortgeschreden. Maar de Deltawerken zorgden tijdelijk voor nieuwe broedbiotopen waar enkele soorten van profiteerden zodat er een toename te zien was in aantallen. Veel



Figuur 2.3. Internationaal belang van de zuidwestelijke Delta voor broedvogels. Weergegeven is het aandeel ten opzichte van de gehele Flyway-populatie van de betreffende soort (bron WI 2015) en de populatieomvang (getallen, gemiddelde 2011-2015) in de Zuidwestelijke Delta (bron Sovon/RWS ongepubl.). Alleen soorten opgenomen met > 1% van de flyway-populatie.



Figuur 2.4. Nationaal belang van de zuidwestelijke Delta voor broedvogels. Weergegeven is het aandeel ten opzichte van de gehele Nederlandse populatie van de betreffende soort (bron Boele et al. 2016) en de populatieomvang (getallen, gemiddelde 2011-2015) in de Zuidwestelijke Delta (bron Sovon/RWS ongepubl.). Alleen soorten opgenomen met > 5% van de Nederlandse populatie.

vogelsoorten toonden een tijdelijke op-leving in aantallen en de populaties zijn recent weer aan het dalen (Figuur 2.5). Dat geldt onder meer voor visdief en zilvermeeuw.

Enkele soorten zijn, onafhankelijk van de Deltawerken, sinds het eind van de jaren zeventig enorm sterk toegenomen zoals zwartkopmeeuw, lepelaar en kleine mantelmeeuw (Figuur 2.5). Deze soorten namen in geheel Nederland toe als gevolg van groei of herstel van landelijke populaties.

Figuur 2.5. Aantalsveranderingen van een aantal kustbroedvogels in het Zuidwestelijk Deltagebied in drie perioden. Voor 1980 (Meiningen et al. 2000), recent Sovon/RWS ongepubl (dit rapport).

SOORT	DELTA GEBIED			NEDERLAND 2005-2015
	voor 1980	1980-heden	2007-heden	
Aalscholver	↑↑	↑↑	↑	→
Kleine Zilverreiger	—	↑	↓	↓↓
Grote Zilverreiger	—	↑↑	↑↑	↑↑
Blauwe Reiger	—	↑↑	→	↓
Lepelaar	—	↑↑	↑↑	↑
Bruine Kiekendief	—	↑	↓	↓
Steltkluit	—	↑	↑	↑↑
Kluit	↓↓	↑	↓↓	↓
Kleine Plevier		↑↑	→	↑
Bontbekplevier	↓↓	↓↓	→	↓
Strandplevier	↓↓	↓↓	↓↓	—
Kokmeeuw	↓	↓↓	→	→
Zwartkopmeeuw	—	↑↑	↑↑	↑
Stormmeeuw	↑↑	↑	→	↓
Kleine Mantelmeeuw	—	↑↑	→	→
Zilvermeeuw	↑↑	↑↑	↓	↓
Geelpootmeeuw	—	↑↑	↑↑	↑↑
Grote Mantelmeeuw	—	↑↑	↑↑	↑↑
Dwergstern	↓↓	↑	↑↑	→
Grote Stern	↓↓	↑↑	↑↑	—
Visdief	↓↓	↑↑	↓	↓
Noordse Stern	→	↑	↑	—


sterke toename


matige toename


stabiel


matige afname


sterke afname

2.4 Overwinteraars en pleisterende vogels tijdens doortrek

Soorten en functies

De Zuidwestelijke Delta is onmisbaar als tussenstop- en/of overwinteringsgebied voor vogelsoorten die trekken van hun Scandinavische, Siberische en Arctische broedgebieden naar overwinteringsgebieden in Afrika en (Zuid-)Europa. Het gebied biedt rust, ruimte en voedsel voor grote aantallen gedurende het gehele jaar. Het Deltagebied is van belang omdat er biotopen zijn die in Noordwest Europa beperkt en relatief lokaal voorkomen (Figuur 2.1). De ruimte, rust en een gevarieerd voedselaanbod en voor mensen relatief moeilijker bereikbare plekken zijn daarbij sleutelfactoren voor de waarde. Het klimaat in de zuidwestelijke Delta wijkt ook af van de rest van Nederland. Het weer wordt sterker beïnvloed door het zeeklimaat waardoor de temperaturen in de winter gemiddeld hoger zijn. Dat maakt het in de winter aantrekkelijk voor watervogels, bijvoorbeeld als het IJsselmeer en binnenlandse wateren dichtvriezen.

Steltlopers

Veel soorten steltlopers gebruiken de Zuidwestelijke Delta als tussenstop op de trek van broedgebied naar Afrika of elders in Europa. Soms zijn er binnen soorten verschillende populaties die de Delta verschillend gebruiken. Een aantal soorten steltlopers overwintert er, of verblijft hier zelfs jaarrond. Ze foerageren op droogvallende platen en slikken, stranden, schorren en gorzen en binnendijkse graslanden. Nabij de intergetijdengebieden verzamelen de steltlopers zich tijdens hoogwater op hoogwatervlucht-plaatsen. De samenhang tussen de verschillende gebieden is sterk, bijvoorbeeld omdat hoogwatervluchtplaatsen in andere gebieden kunnen liggen dan foerageergebieden.

Reigers, lepelaar, sterns, futen, duikers en aalscholver

De wateren in de Delta zijn ook voor visetende doortrekkers en wintergasten van

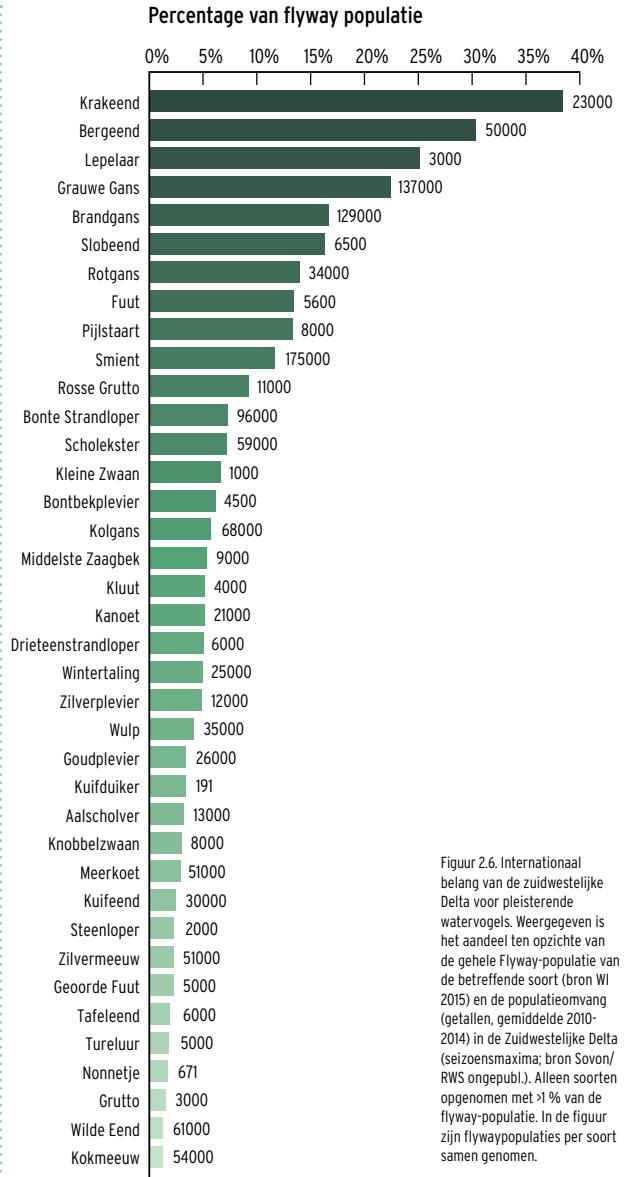
groot belang. Er zijn soorten die direct voor- en na de broedtijd aanwezig zijn zoals de sterns en andere soorten overwinteren er (bijvoorbeeld roodkeelduiker) of zijn jaarrond aanwezig (kleine zilverreiger). De meeste viseters zwemmen op het open water van de zeearmen of de Voordelta en duiken onder om vis te vangen (zoals de aalscholver, roodkeelduiker en fuut) terwijl andere soorten wadend in de ondiepe zones foerageren op kleine vis (zoals de kleine zilverreiger en lepelaar). Sterns en meeuwen vliegen laag boven het water en duiken naar vis die hoog in de waterkolom zwemt. Er zijn soorten die uitsluitend in zoute gebieden foerageren zoals de grote stern, soorten die in zoete en zoute wateren foerageren zoals de aalscholver, maar ook soorten die hun hoofdverspreiding in de zoete wateren hebben zoals de grote zaagbek.

Eenden, ganzen en zwanen

De Delta is voor veel soorten eenden, ganzen en zwanen van belang gedurende de doortrek- en overwinteringsperiode. Ganzen en zwanen foerageren er op graslanden, schorren, gorzen en akkers. Ze slapen dan 's nachts op open wateren of kreken. In de nieuwe zoete meren kunnen in de nazomer ook grote aantallen zwanen foerageren op waterplanten. Het gebiedsgebruik door eenden is heel divers. Zo foerageren zwarte zee-eenden uitsluitend in de zoute Voordelta op schelpdieren en slobbeenden op dierlijk plankton in zoete ondiepe meren. Smienten zijn vooral te vinden nabij graslanden of gorzen en in de nazomer foerageren ze op waterplanten. Grote en middelste zaagbekken zijn echte viseters. De diversiteit van de Delta komt bij deze soortgroep zeer sterk tot uitdrukking.

Roofvogels

Een drietal soorten schaarse roofvogels maakt jaarlijks in belangrijke mate gebruik van de Deltawateren als doortrekgebied (visarend) en/of als overwinteringsgebied (slechtvalk en zeearend). Het overwinteren van bruine kiekendieven in en rond Saeftingse is ook een opvallend verschijnsel. De rust en ruimte

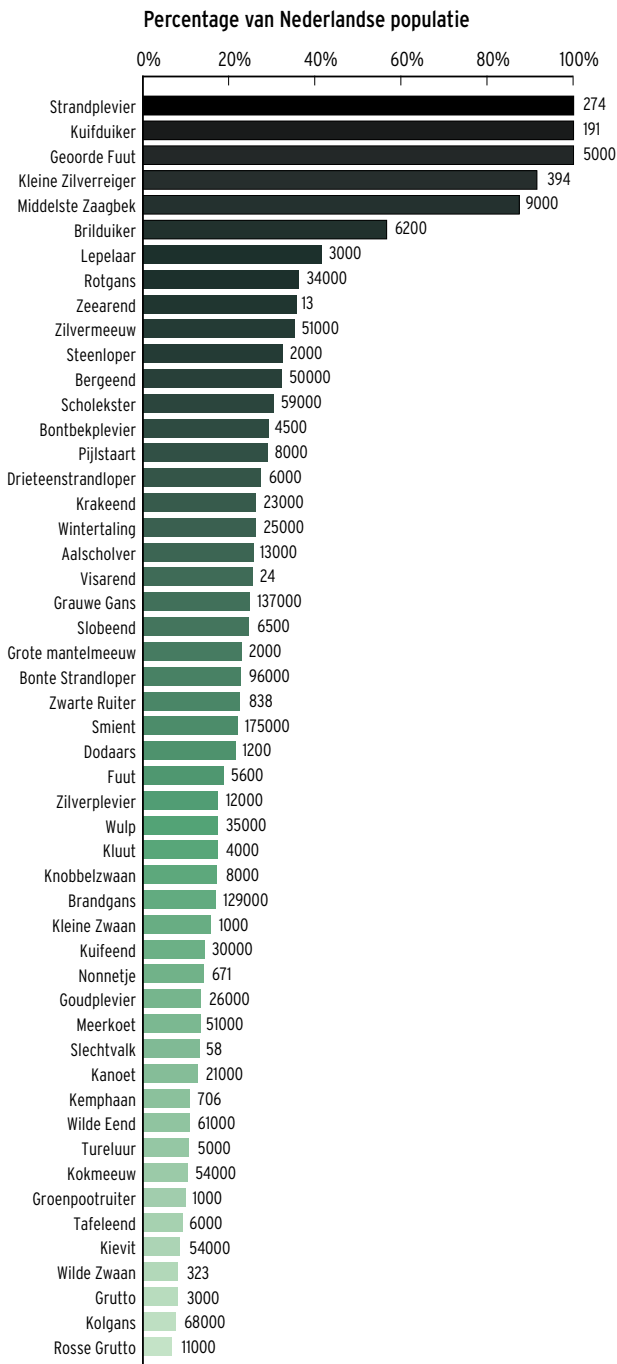


Figuur 2.6. Internationaal belang van de zuidwestelijke Delta voor pleisterende watervogels. Weergegeven is het aandeel ten opzichte van de gehele Flyway-populatie van de betreffende soort (bron WI 2015) en de populatieomvang (getallen, gemiddelde 2010-2014) in de Zuidwestelijke Delta (seizoensmaxima; bron Sovon/RWS ongepubl.). Alleen soorten opgenomen met $\geq 1\%$ van de flyway-populatie. In de figuur zijn flywaypopulaties per soort samen genomen.

van de gebieden in de Delta is van belang voor deze soorten.

Aantallen van nationaal en internationaal belang

Van 38 vogelsoorten pleistert op enig moment meer dan 1% van de internationale Flywaypopulatie in de Zuidwestelijke Delta. Voor 21 soorten, waaronder bergeend, lepelaar, rotgans, kolgans en fuut is de Delta evident een topegebied



Figuur 2.7. Nationaal belang van de zuidwestelijke Delta voor pleisterende watervogels. Weergegeven is het aandeel ten opzichte van geheel Nederland (bron Hornman et al. 2015) en de populatie-omvang (getallen, gemiddelde 2010-2014) in de Zuidwestelijke Delta (seizoensmaxima; bron SOVON ongepubl.). Uitsluitend soorten met een percentage > 5% opgenomen.

met meer dan 5 % van de aantallen van de gehele populatie (Figuur 2.6). Het belang van de Delta voor de krakeend is onjuist omdat de internationale populatieomvang wordt onderschat (WI 2015).

Nationaal is de Delta van belang voor 51 soorten omdat meer dan 5 % van de Nederlandse populatie hier op enig moment pleistert (Figuur 2.7). Van 27 soorten komen aantallen voor van minimaal 20% van de Nederlandse populatie, waaronder lepelaar, middelste zaagbek en geoorde fuut. Voor deze soorten is dit gebied in Nederland een topgebied. Het gebied is in bepaalde perioden specifiek van belang voor vogels bijvoorbeeld de grote aantallen bergeenden die ruïen in de Westerschelde of krakeenden die ruïen in het Zoommeer en de nazomer concentraties van strandplevieren en lepelaars.

Aantalsveranderingen

Opvallend is dat veel soorten een toename lieten zien sinds het midden van de jaren tachtig, maar recent zijn gestabiliseerd of afgenomen (Figuur 2.8). Recente afnames zijn te zien bij viseters zoals fuut of geoorde fuut, maar ook bij veel steltlopersoorten van slikken en schorren zoals scholekster, kanoet, rosse grutto, tureluur en zwarte ruiter. Andere soorten namen beperkt in aantal toe zoals bergeend, kolgans of lepelaar.

2.5 Gebiedsgebruik en functies landschappen voor vogels

Hiervoor is uiteengezet wat de waarde is van de Delta voor vogels. Er is onderscheid gemaakt in de functie van vogels voor broeden en de periode buiten de broedtijd (pleisteraars). Maar voor deze laatste periode is het belang van de Delta en de verschillende gebieden vaak zeer specifiek. Sommige landschappen zijn vooral van belang als foerageergebied zoals de slikken in de Westerschelde voor steltlopers maar andere landschappen dienen als nachtelijke slaappleeds, hoogwatervluchtpleeds of ruigebied. Voor veel soorten geldt ook dat het instandhoudingsdoel voor het

Natura 2000-gebied specifiek is. Veel gebieden zijn aangewezen op basis van de nachtelijke slaappleaatsfunctie. Sinds eind jaren negentig is er geen integrale update meer uitgevoerd van de ligging en omvang van slaappleaatsen van relevante vogelsoorten in de Delta. De informatie is dus ad-hoc (SOVON slaappleaatsen project) of niet recent (www.deltavogelatlas.nl - niet meer online; Berrevoets *et al.* 1998, Strucker *et al.* 1999, Wolf *et al.* 2000). Vooralsnog ontbreekt een publicatie of website met een overzicht van de ligging van belangrijke hoogwatervluchtplaatsen in de Delta en is de kennis over nachtelijk gebruik van hoogwatervluchtplaatsen incompleet. De Delta functioneert ook voor een aantal soorten als belangrijke plek voor de rui (bergeend, kraakeend, knobbelzwaan) of als nazomer pleisterplaats (strandplevier en lepelaar).

SOORT	DELTA GEBIED		NEDERLAND
	1987-heden	2005-heden	vanaf 2004
Kleine zwaan	↑	↓	↓
Toendrarietgans	↑	→?	—
Grauwe gans	↑↑	↓	↑
Kolgans	↑	→	↑
Brandgans	↑↑	↑	↑↑
Rotgans	↑	↑	→
Bergeend	↑	→	↑
Tafeleend	↑	→?	↓
Topper	↓↓	↓↓	↑
Brilduiker	↓	↓	↓
Middelste zaagbek	↑	→	→
Kraakeend	↑↑	↑↑	↑
Smient	→	↓	→
Slobeend	↑	↑	—
Pijlstaart	→	→?	↑
Aalscholver	↑	↑	→
Blauwe reiger	↑	↑	→
Lepelaar	↑↑	↑	↑
Fuut	↑	→	→
Geoorde fuut	↑	↓	↓
Zeearend	↑↑	↑↑	↑↑
Scholekster	↓	↓	↓
Kluut	↓	↓	↓
Bontbekplevier	↓	↓	↑
Goudplevier	→	↓	→
Zilverplevier	→	→	↓
Kanoet	→	↓↓	↑
Drieteenstrandloper	↑	→	↑
Bonte strandloper	→	→	→
Grutto	→	↓	↓
Rosse grutto	→	→	→
Wulp	↑	↑	→
Zwarte ruit	↓	↓↓	↓
Groenpootruit	→	↓↓	—
Tureluur	↓	↓	↓
Stormmeeuw	→	→	→
Zilvermeeuw	↓	↓	↓

Figuur 2.8. Aantalsveranderingen van een aantal pleisterende watervogelsoorten in het Zuidwestelijk Deltagebied sinds het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw en in de laatste 10 jaar.

↑↑ sterke toename
 ↑ matige toename
 → stabiel
 ↓ matige afname
 ↓↓ sterke afname

3 Ecosystemen en soorten

3.1 Landschapsbeschrijving en ecosystemen

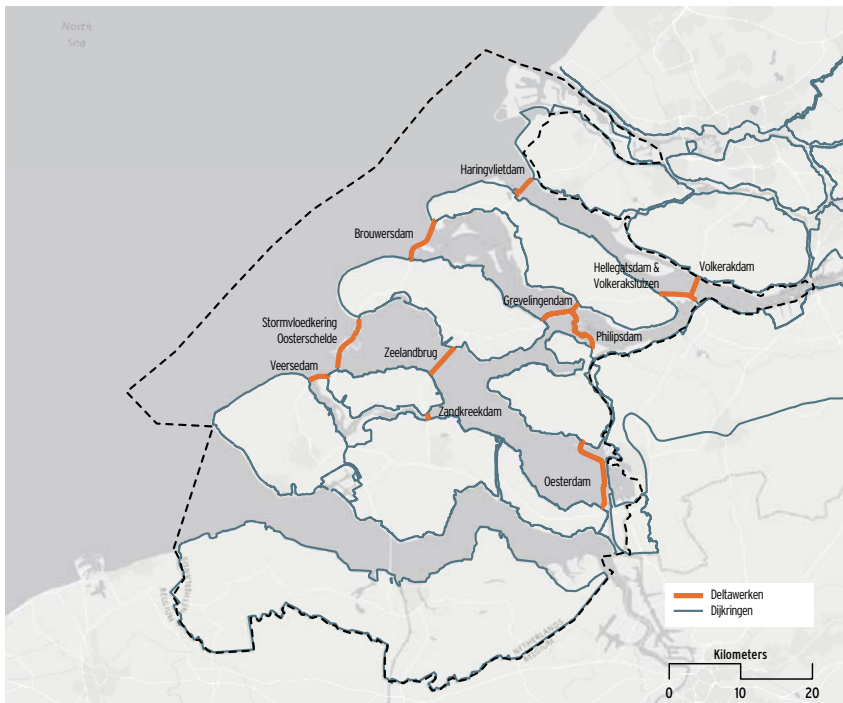
Het Deltagebied is een aaneenschakeling van zeer verschillende landschappen gekenmerkt door overgangen van zoet naar zout van rivier naar zee. Door de Deltawerken, waarbij verschillende delen van het gebied zijn afgesloten, is de natuurlijkheid afgenomen en zijn gradiënten verdwenen. Toch is het huidige Deltagebied, ondanks compartimentering en andere menselijke invloeden, nog steeds een gebied met grote natuurwaarden door de grootschalige getijdennatuur met geulen, slikken, platen en schorren, omvangrijke zoet- en zoutwatermeren en duinen en stranden, en de Voordelta met droogvallende platen en ondieptes.

Als gevolg van de Deltawerken zijn de Deltawateren gedeeltelijk verzoet en is de invloed vanuit zee en rivieren veranderd. Waar voorheen een natuurlijke en geleidelijke overgang was van zoet

naar zout water in alle Deltawateren zijn sinds de Deltawerken de meeste zoet-zoutovergangen hard en abrupt. Figuur 3.1 geeft een overzicht van alle kustwerken die in het kader van de Deltawerken gerealiseerd zijn in de 2de helft van de 20ste eeuw. Er hebben hierdoor vervolgens ingrijpende veranderingen plaatsgevonden in zoutgehalte, getijdeninvloed en morfologische processen.

Door de Deltawerken en andere ingrepen zijn er nieuwe ecosystemen ontstaan, zoals zoete wateren die onderdeel zijn van de benedenloop van Maas en Rijn (Hollands Diep, Haringvliet). Als gevolg van de wisselwerking tussen rivierafvoer en spuiomogelijkheden kan de waterstand er wisselen, ook is er enig getij. De meeste wateren hebben een gecontroleerd waterpeil, met zoet water: Krammer-Volkerak, Zoommeer, met brak water: Veerse Meer, en met zout water: Grevelingen. Tenslotte zijn er gebieden

Figuur 3.1. De Deltawerken: overzicht van de belangrijkste werken in het Deltagebied.



die in open verbinding met zee staan, de Oosterschelde en Westerschelde. Ook in deze twee gebieden verandert nog steeds veel door de aanleg van de Stormvloedkering (Oosterschelde) en baggeren en storten (Westerschelde).

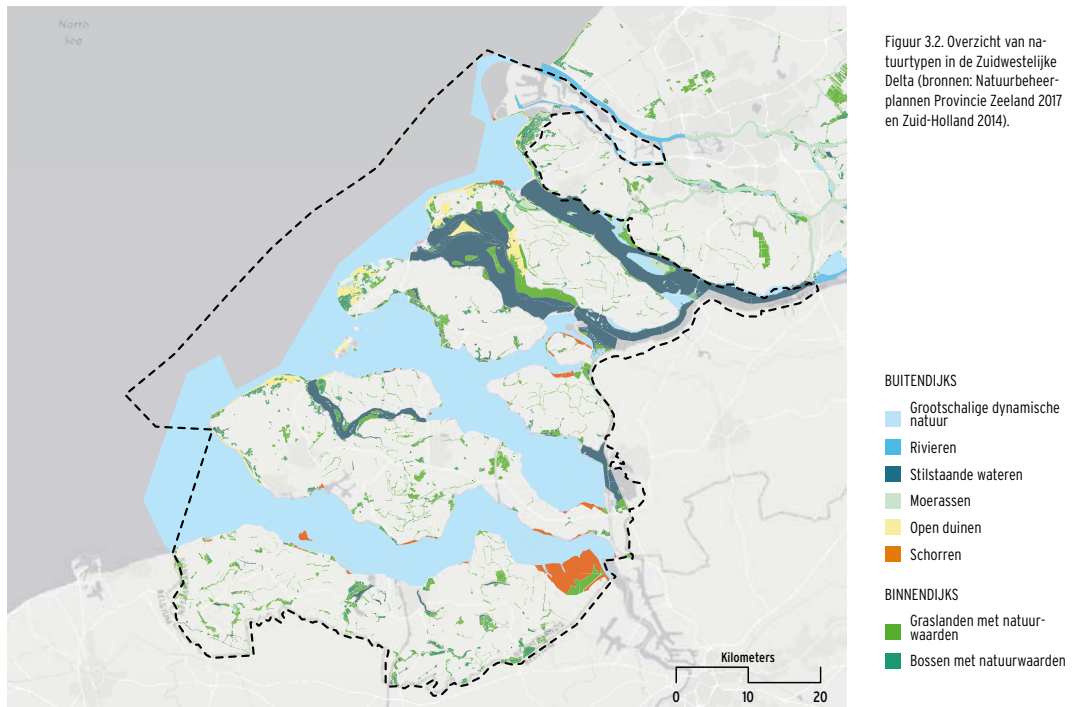
Binnendijs, op de voormalige eilanden, liggen ook gebieden die voor kustvogels van belang zijn. Natuurgebieden als voormalige kreken en andere wateren, natuurontwikkelingsgebieden, maar ook akkers en graslandgebieden in agrarisch gebruik zijn voor sommige vogelsoorten van betekenis. Ten slotte zijn er langs de kust duinen en stranden. De Voordelta is een ondiepe zee met droogvallende slikken en platen aan in kustzone.

Momenteel kunnen de volgende ecosystemen worden onderscheiden (Figuur 3.2): ondiepe kustzee, estuaria, brakke wateren, zoute meren, zoete meren, duinen, kreken, natuurontwikkelingsgebieden (Plan Tureluur), graslanden en akkers. De Deltawerken zorgen voor 'compartimentering' die op haar beurt geleid heeft tot geheel verschillende

ecosystemen in aangrenzende gebieden ('bekkens'). Daardoor is er een rijke schakering aan ecosystemen, maar de grenzen tussen deze systemen zijn onnatuurlijk scherp en hard.

Westerschelde

De Westerschelde is de zuidelijke tak van het oorspronkelijke mondingsgebied van de rivier de Schelde. De Schelde vindt zijn oorsprong in Noord-Frankrijk en is een regenrivier met zowel binnendijkse als buitendijkse gebieden. De Schelde staat als estuarium nog volledig in open verbinding met de Noordzee. Hierdoor is een sterke dynamiek aanwezig, met getijdenwerking en morfologische processen, evenals een gradiënt van zoet naar zout. De Westerschelde heeft nog een groot getijverschil, tot meer dan vijf meter nabij de grens met België. Buitendijks zorgt dit voor een schakering aan dynamische natuur met slikken en schorren, zilte pionier begroeiingen, permanent overstromde zandbanken en droogvallende platen. Bij de monding van het estuarium liggen op enkele lo-



caties duinen in verschillende successtadië. Door menselijke activiteiten (verdiepingen van de vaargeul, bedijking en havenaanleg) zijn in de afgelopen decennia hoog-dynamische processen en diepe delen toegenomen waardoor overgangen naar laag-dynamische en ondiepere delen zeer steil geworden. Deze ondiepere deelgebieden met een hoge biodiversiteit, waarvan voedselzoekende wadvogels afhankelijk zijn, zijn in omvang afgenomen. Door inpoldering zijn veel schorren verdwenen, vooral in het westelijke deel zijn deze nauwelijks meer te vinden. In Saeftinghe zijn nog wel relatief grote schorren aanwezig.

De Schelde wordt druk bevaren, ligt in een relatief druk bevolkt gebied met veel industrie en heeft daardoor een slechte waterkwaliteit. Maar voor de waterkwaliteit is nu veel aandacht waardoor geleidelijk flink is verbeterd. Dit deel is erg voedselrijk maar de primaire productie is laag door het troebele water (weinig zonlicht). Het organisch stof en slib in het water bezinkt en zorgt voor zuurstofarme condities waardoor de benthische

schelpdier biodiversiteit erg laag is. De brakwaterdelen zijn rijk aan bacteriën en verschillende kreeftachtigen die onder zuurstofarme condities kunnen leven. Het zoute deel van de Westerschelde, daarentegen, is rijk aan kustfauna met een hoge dichtheid aan plankton, schelpen, wormen, kreeftachtigen en platvissen. De hoogste dichtheden worden aangetroffen in de laag-dynamische ondiepere delen en de droogvallende platen. Net als in de Waddenzee zijn hier typische wadplaat organismen te vinden zoals zeeduizendpoot *Nereis diversicolor*, wadpier *Arenicola marina*, nonnetje *Macoma balthica*, kokkel *Cerastoderma edule* en het wadslakje *Hydrobia ulvae*. De kokkel dichtheden zijn relatief laag na een sterke afname in de laatste decennia. De dichtheid aan nonnetjes lijkt recentelijk te zijn toegenomen (Escaravage *et al.* 2013, van Asch *et al.* 2016). De Westerschelde is voor veel vissen belangrijk als kraamkamer (tong, zeebaars, schol, sprong, makreel en harder) en voor anadrome trekvis (zeeprik, rivierprik en fint) die via de Westerschelde verder op de rivier gaan paaien. Een aantal vissoorten leeft permanent in de Westerschelde (kleine zeenaald, bot, dieldoornige stekelbaars, slakdolf en brakwatergrondel).

De Westerschelde is een van de belangrijkste wadvogelgebieden van de Delta en is van grote internationale betekenis. Tijdens de trektijd en in de winter maken tienduizenden vogels gebruik van de wadplaten om te foerageren, zoals scholekster, bonte strandloper, rosse grutto, bergeend, wulp en tureluur. De Westerschelde herbergt een groot aantal, voor Nederland karakteristieke, broedvogels die ook in Europees verband belangrijk zijn. De schorren, hoge zandplaten, (schelpen)strandjes, dijkvakken en schaars begroeide gronden zijn belangrijk broedgebied voor kustbroedvogels (kluut, bontbekplevier, strandplevier, zwartkopmeeuw, grote stern, visdief en dwergstern). De combinatie van bereikbare foerageergebieden, zoals de droogvallende slikken en platen, omvangrijke visrijke wateren en binnendijkse voedsel-

Saeftinghe: hier zijn de mooiste en grootste schorren langs de Westerschelde te vinden



rijke graslanden maken het leefgebied voor kustbroedvogels compleet. Blauwborsten en bruine kiekendieven broeden in (riet)moerassen en in het Verdrongen Land van Saeftinghe.

Oosterschelde

Tot 1986 was de Oosterschelde, net als de Westerschelde, een open rivierendelta waar getijdenwerking vrij spel had. De Oosterschelde was de laatste riviermonding die in het kader van de Deltawerken is afgesloten door de Stormvloedkering. Door de beweegbare schuiven in de stormvloedkering stroomt er echter nog steeds zout water in de Oosterschelde. De open stormvloedkering was een compromis tussen veiligheid, natuur en mossel- en oestervisserij. Hierdoor is de Oosterschelde relatief zout, maar is de zand- en slibaanvoer sterk afgenomen. Dit komt omdat er nauwelijks meer sedimentaanvoer plaats vindt vanuit de Noordzee/Voordelta en door een minder krachtig getij wordt er minder sediment (tegen de zwaartekracht in) afgezet op de platen. Het systeem gaat naar een nieuw evenwicht waarbij vooral sediment de geulen in verdwijnt. Hierdoor vervlakt de Oosterschelde. Dit staat bekend als zandhonger.

De platen verdwijnen geleidelijk in de geulen waardoor voedselgebied voor steltlopers afneemt. Deze platen zijn tevens de belangrijkste groeiplaatsen voor klein zeegras *Zostera noltii* en groot zeegras *Zostera marina* in Nederland. Klein zeegras komt verspreid voor op diverse plekken, groot zeegras is daarentegen beperkt tot enkele locaties. Sinds de Deltawerken zijn velden van beide soorten in omvang afgenomen. Zeegrassen zijn een belangrijk habitat voor kleine organismen, waarop weer vogels foerageren. Buitendijks liggen er slikken en schorren gekenmerkt door slijkgrasvelden en zilte pionier begroeiing. Het is de verwachting dat net als de buitendijkse platen het areaal zal gaan afnemen door de zandhonger. De kenmerkende zilte habitat typen in de binnendijkse gebieden zullen op termijn deels verdwijnen door het ontbreken van

de natuurlijke dynamiek die bij een kustsystemen horen.

In tegenstelling tot de Westerschelde is in de Oosterschelde de waterkwaliteit en de helderheid aanzienlijk toegenomen na de afsluiting. De fytoplankton productie is afgenomen. Deze veranderingen hebben een effect op de biodiversiteit die de laatste decennia grillig is en waarschijnlijk nog niet stabiel. Zo worden in sommige jaren zeldzame soorten in hoge dichtheden aangetroffen en hebben andere exoten zoals de Japanse oester ten koste van andere schelpdieren zich permanent gevestigd (Dankers *et al.* 2006). Naast competitie voor voedsel met de Japanse oester nemen andere schelpdieren ook af door de afname van geschikt habitat door de zandhonger (Wijsman 2007). De kokkelbiomassa neemt sinds 2010 mogelijk hierdoor sterk af (van Asch *et al.* 2016), het nonnetje, daarentegen, neemt recentelijk toe (Escaravage *et al.* 2013). In de Oosterschelde komen relatief veel vissoorten, zoals zeebaars en kabeljauw, voor die ook leven in de Noordzee en de Atlantische Oceaan. Waarschijnlijk is dit het gevolg van het relatief stabiele zoutgehalte. De populaties van een aantal vissoorten (aal, horsmakreel, schar, tong) nemen door onbekende oorzaken af sinds 1990 (de Boois en van Asch 2013). De Oosterschelde fungeert voor sommige vissoorten ook als kraamkamer.

De Oosterschelde is van internationale betekenis voor vogels. De platen, slikken en de schorren zijn een belangrijk leefgebied voor kustbroedvogels (kluut, bontbekplevier, visdief en dwergstern). De combinatie van broedgebied en de nabij gelegen foerageergebieden maken de Oosterschelde aantrekkelijk voor ze. Het open water en het open karakter van de buitendijkse gebieden bieden een veilige rust- en slaapplek voor veel watervogels. Diverse arctische steltlopers zoals zilverplevier, kanoet, bonte strandloper en rosse grutto maken daarom gebruik van de Oosterschelde als overwinteringsgebied of als tussenstop tijdens de migratie naar zuidelijkere overwinteringsgebieden.

Veerse Meer

Het Veerse Meer was onderdeel van het Oosterschelde estuarium. Sinds de aanleg van de Veerse Gatdam in 1961 is de getijdendynamiek verdwenen. Het was de eerste zeearm die in het kader van de Deltawerken werd afgesloten, door de afsluiting zijn er nagenoeg geen sedimentstromingen meer. Het Veerse Meer was tot 2004 een brakwatermeer. Sinds 2004 is het water door uitwisseling van zout water met de Oosterschelde via de Katse Heule weer zout geworden. De schorren rondom het meer zijn veelal in bouwland omgezet. Het waterpeil wordt in de zomers hoog gehouden om verdroging van de landbouwgronden tegen te gaan en in de winters laag om snel overtollig water af te kunnen voeren. De waterkwaliteit is lange tijd slecht geweest met een sterke algengroei die na afsterven een zwarte stinkende zuurstofloze bodem veroorzaakte. Sinds 2004 stroomt er weer zout water in en uit het meer vanuit de Oosterschelde waardoor de waterkwaliteit aanzienlijk verbeterde. De graslanden op zandige bodem zijn in botanisch opzicht interessant. De Schotsman, een voormalige strandvlakte, herbergt zeldzame plantensoorten in de gemaaide duinvalleien.

De verbeterde waterkwaliteit, sinds verbinding met de Oosterschelde, heeft ook een effect gehad op de soortensamenstelling. Zoutwaterbodemdieren zoals garnalen, krabben en mosselen zijn weer teruggekeerd in het Veerse Meer (Craeymeersch en de Vries 2007). Over het algemeen neemt de bodemfauna in het Veerse Meer af en vindt er een verschuiving plaats in soorten (Leewis *et al.* 2015). Wormen nemen relatief toe en slakken en schelpen nemen af (Leewis *et al.* 2015). De ontwikkeling van de bodemfauna en de visstand is waarschijnlijk nog instabiel en zal de komende jaren nog gaan veranderen en zijn effect hebben op de vogelstand.

Voor een gering aantal broedvogels is het Veerse Meer van belang. Er zijn broedkolonies van kleine mantelmeeuwen en van aalscholvers. Voor kustbroedvogels is het belang afgenomen

door het verdwijnen van de geleidelijke overgang tussen land en water en de vegetatieontwikkeling en door de komst van vossen. Het Veerse Meer is ook van belang als hoogwatervluchtplaats voor vogels die in de Oosterschelde foerageren. En is vooral van betekenis voor visetende vogels, zoals de middelste zaagbek, dodaars, geoorde fuut, fuut, brilduiker en kleine zilverreiger. In het Veerse Meer overwinteren de grootste aantallen dodaarzen van Nederland.

Grevelingen

De Grevelingen werd in 1965 afgesloten van het Rijn-Maas - estuarium door de Grevelingendam. Zes jaar later werd de Grevelingen door de Brouwersdam volledig afgesloten van de Noordzee en slechts gevoed met zout water door de Brouwersluis. Hierdoor ontstond het Grevelingenmeer met nagenoeg geen dynamiek, maar wel helder en relatief zout water. Sinds 1999 is er een zomer- en winterpeil met duidelijke bandbreedtes waardoor er ruimte is voor vogels om te nestelen op kale bodems. Het peil wordt gereguleerd door de spuisluis die daarom per jaar ongeveer 10 % van de tijd dicht staat. Vanaf januari 2017 is de gerenoveerde Flakkeese spuisluis in gebruik genomen die is omgebouwd tot een tweezijdige doorlaat met de Oosterschelde. De verwachting is dat met de spuisluis vooral in het oostelijk deel van de Grevelingen het zuurstofprobleem kan worden verholpen en de waterkwaliteit daar verbetert. De buitendijkse gebieden die voorheen alleen met eb droogvielen staan permanent droog en worden beschermd tegen erosie door vooroeververdediging. De vegetatietypen op de drooggevallen gebieden varieert mede door het begrazingsbeheer maar de verschillende kalkgehalten en zoet-zout gradiënten zijn zeer bepalend voor een diversiteit aan begroeiing. Door de beperkte peildynamiek zullen de zilte pioniersgewassen langzaam gaan verdwijnen.

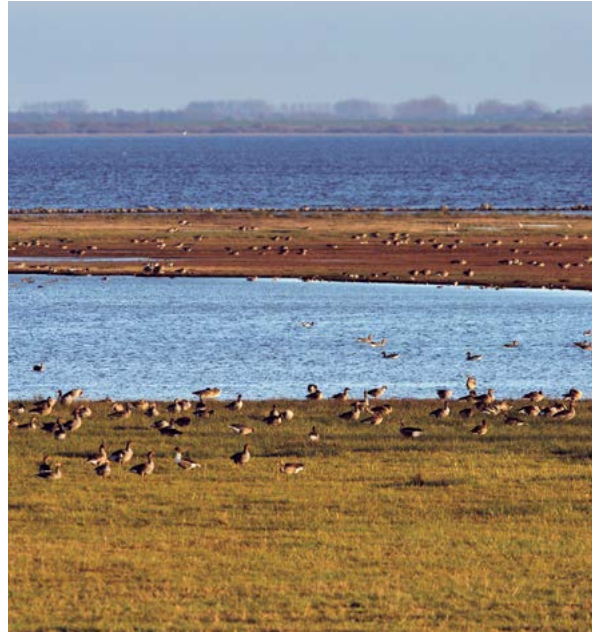
Het onderwatersysteem van de Grevelingen is instabiel. In de jaren tachtig was het water zeer helder (doorzicht >

10 meter) maar is gestaag afgenomen tot een huidig doorzicht van 2-5 meter. Vlak na de afsluiting nam in de ondiepere delen het areaal aan groot zeegras *Zostera marina* tot de grootste groeiplaats voor deze soort in Nederland. Sinds de inlaat van zout water in 1978 nam de soort vervolgens sterk af en is nu helemaal verdwenen. Zeegrasvelden waren ook hier belangrijke habitats voor allerlei klein onderwaterleven waar veel vogels en vissen van leven. Sinds de afsluiting zijn grotere zeevissen afgenomen en namen kleine bodemvissen toe, waaronder de zwarte grondel. De bodemfauna in de Grevelingen heeft een aanzienlijke verandering ondergaan, in de jaren tachtig was water erg helder mede door de banken van het muiltjes *Crepidula fornicata* (filteren algen) en kwamen schelpdieren zoals mossels en kokkels veelvuldig voor. Sinds de jaren negentig zijn deze aanzienlijk afgenomen. Het wadslakje *Hydrobia ulvae*, een belangrijke voedselbron voor diverse duikeenden, is nagenoeg verdwenen. Het zijn nu vooral wormen die overheersen, zoals de zeeduizendpoot *Nereis succinea*.

Door de afgenomen dynamiek is de Grevelingen minder aantrekkelijk geworden voor kustbroedvogels die afhankelijk zijn van de overgangsgebieden tussen land en water. Desondanks is de Grevelingen momenteel wel een van de belangrijkste gebieden voor kustbroedvogels. Deze overgangen worden door natuurlijke processen gevormd en zorgen o.a. voor pioniersvegetatie waar kustbroedvogels in broeden. De bestaande broedbiotopen staan onder druk door successie en toegenomen predatie door meeuwen en ratten. De Grevelingen is van belang als hoogwatervluchtplaats voor steltlopers die foerageren in de Oosterschelde. Een aantal pleisteraars, zoals fuut, brilduiker en geoorde fuut neemt sterk in aantal af.

Voordelta

De Voordelta is een ondiepe zee met aangrenzende stranden voor de kust van Zeeland en het zuidelijkste deel van Zuid-Holland. Sinds de (al of niet ge-



Grevelingen: grote groepen ganzen houden de grazige vegetaties kort

deeltelijke) afsluiting van de voormalige zeearmen Haringvliet, Grevelingen en Oosterschelde is de Voordelta sterk van karakter veranderd. De getijdenstroming in en uit de zeearmen is geheel verdwenen of sterk afgenomen. Voor de mondingen van de zeearmen zijn evenwijdig aan de kust hoge zandbanken ontstaan die bij laagwater gedeeltelijk droogvallen. Het meest in het oog springend zijn de Hinderplaat, de Bollen van de Ooster en de Bollen van het Nieuwe Zand. De oost-west georiënteerde getijdengeulen in het gebied zijn veel ondieper geworden. Ook herbergt het gebied een aantal schorren en slikkige platen bij Voorne en Goeree en stranden met plaatselijke duinvorming aan de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden. Met name De Verklikker ontwikkelt zich tot een belangrijk intergetijdengebied.

De waterkwaliteit en de aanvoer van voedingsstoffen wordt mede bepaald door de uitstroming van Rijn en Maas via de Haringvlietsluizen. De combinatie van een hoge voedselrijkdom met relatief ondiepe omgeving (veel licht) zorgen voor een relatief hoge primaire productie. Hierdoor komen hier bijna twee keer zoveel bodemorganismen voor dan elders

in de Noordzee. De soortensamenstelling verschilt en is niet homogeen verdeeld met een gradiënt in dichtheden en biomassa van west naar oost. De hoogste dichtheid wordt waargenomen op de overgang van platen, vooral dicht bij de kust waar de primaire productie het hoogst is. De gehele Nederlandse kustzone - inclusief Voordelta - is voor wat betreft vissen het soortenrijkste deel van de Noordzee. De ondiepe wateren fungeren ook als kraamkamer voor diverse soorten vis. De lage aantallen aan grote piscivore vissen (visetende vis) en het hoge voedselaanbod maakt het gebied bij uitstek geschikt voor jonge vis om op te groeien.

Het open water van de Voordelta is vooral van belang voor visetende vogels. Binnen en buiten de broedtijd voor meeuwen en sterns en buiten de broedtijd in het bijzonder voor de roodkeelduiker, en voor schelpdiereters, als zwarte zee-eend. De intergetijdengebieden zijn van

belang voor steltlopers en eenden, zoals scholeksters, bonte strandlopers, drie-teenstrandlopers en bergeenden. Langs de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen schorren en slikkige platen. Met belangrijke foerageergebieden bij de Slikken van Voorne, Hinderplaat en Kwade Hoek. Dit intergetijdengebied is van bijzondere betekenis voor vogels die hier een belangrijke tussenstop hebben om te foerageren als ze onderweg zijn van noordelijke broedgebieden naar het zuiden of omgekeerd. De grootste verscheidenheid aan flora en fauna vindt men in de noordelijke helft van het gebied.

Zoommeer, Markiezaat en Krammer-Volkerak

Het Zoommeer en Markiezaat zijn afgesloten zeearmen die respectievelijk in 1983 en 1986 zijn gescheiden van het Oosterschelde getijdengebied door de Markiezaatskade en de Oesterdam. Het Zoommeer staat via het kanaal de Eendracht in open verbinding met het Krammer-Volkerak. Het water van deze gebieden is zoet en de getijdynamiek is verdwenen. Over het algemeen is door de verzoeting en afgenomen dynamiek de successie van de vegetatie nog volop gaande. Na de afsluiting van het Krammer-Volkerak werd het waterpeil constant gehouden waardoor een deel van de ondiepe slikken permanent droog viel. Deze slikken zijn beschermd tegen oeverafslag door vooroevers. In de jaren negentig is een veertigtal eilandjes aangelegd die een korte periode van belang waren voor een aantal kustbroedvogels.

De betekenis van het Zoommeer, Markiezaat en Krammer-Volkerak voor watervogels hangt voor een belangrijk deel samen met de toestand van het watersysteem. Het toenemende nutriënten gehalte speelt, vooral in warme zomers, een belangrijke rol. Sinds 2008/09 is er een omslag in het Zoommeer en Krammer-Volkerak waarbij het water helderder is geworden waarschijnlijk door toename van de Quaggamossel, die sinds 2006 als exoot aanzienlijk is toegenomen in de Nederlandse binnenwateren

De Kwade Hoek heeft voor vogels belangrijke slikken en schorren in de monding van het Haringvliet.



(van Hoorn en Visser 2012, Matthews *et al.* 2014). Of de komst van deze exoot als positief kan worden beschouwd is vooralsnog niet duidelijk. In het Markiezaat zijn deze mosselen vooralsnog niet aangetroffen. Sinds de afsluiting is de visstand, net als de andere bekkens, drastisch veranderd. In het Markiezaat zijn alle zoute vissoorten verdwenen. De huidige visbiomassa is relatief laag in het Zoommeer, Markiezaat en Krammer-Volkerak en bestaat vooral brasem, blankvoorn en snoekbaars.

Voor het Zoommeer en Markiezaat is de betekenis voor kustvogels als broed- en foerageergebied door verzoeting en vegetatiesuccessie grotendeels verdwenen. Het is een belangrijke slaapplek van ongeveer 1500 middelste zaagbek en vele honderden brilduikers. In het Markiezaat zijn nog wel veel visetende watervogels aanwezig. Het Krammer-Volkerak is nog steeds van grote betekenis voor vogels. De aanleg van kleine eilandjes in de laatste decennia zorgde tijdelijk voor nieuwe broedplaatsen van kustbroedvogels maar nu zijn ze begroeid met bomen.

Hollands Diep en Haringvliet

Hollands Diep en Haringvliet vormen de verbinding van Waal en Maas naar zee. Het voormalig estuarium staat sinds het gereedkomen van de Haringvlietssluisen in 1970, als onderdeel van de Deltawerken, niet meer in directe verbinding met de Noordzee. Sinds de afsluiting is de invloed van het brak water verdwenen. Er is echter nog een geringe mate van indirect getij aanwezig via Spui, Oude Maas en de Nieuwe Waterweg. De Nieuwe Waterweg staat nog in een open verbinding met de zee, die een indirecte getijdeninvloed veroorzaakt in de Oude Maas en in zeer beperkte mate in het Hollands Diep (via het Spui) en het Haringvliet. Het waterpeil wordt daarnaast ook beïnvloed door het beheer van de Haringvlietssluisen. De aanvoer van zoet rivierwater en/of regenwater blijft uiteraard in stand. Het verdwijnen van eb en vloed en het zoute water hebben enorme effecten gehad op de natuur. Oevers en eilanden zijn

verzoet, omdat het zout daar geleidelijk uit de bodem spoelt. In de buitendijkse gebieden van het Hollands Diep liggen inmiddels zachthoutoobossen, rietruigtes en slijkige rivieroeveren en rietgorzen. Sinds 1997 is er een debat gaande over de waterkwaliteit van het Haringvliet en wordt er onderzoek gedaan naar het effect van het openen van de sluisen. Na een langdurige discussie is er in 2013 een principe besluit genomen om het brakke getijdengebied deels te herstellen en vismigratie te bevorderen door de sluisen in 2018 op een kier te zetten.

In het Haringvliet en het Hollands Diep worden sinds 2006 Quaggamossels aangetroffen. Deze exoot neemt net als in de Krammer-Volkerak aanzienlijk toe en heeft een positief effect op de waterhelderheid maar verdringt waarschijnlijk de driehoeksmossel als belangrijke voedselbron van kuifeenden. Zoute en brakwater bodemfauna is geheel verdwenen en in het westelijke deel komt nog een aantal zoute kreeftachtigen voor. Driehoeksmosselbanken zijn vooral aanwezig in het oostelijke deel. Het Hollands Diep en het Haringvliet zijn potentieel van groot belang voor trekvissen als zeeprik, rivierprik en elft. Anadrome vissen, zoals de elft, paaien stroomopwaarts langs de rivieren, groeien op in het zoetwatergetijdengebied en trekken daarna naar zee. Voor dit soort vissen is het belangrijk dat barrières op weg naar zee worden opgeheven, daarvan kunnen ook andere soorten zoals fint en zalm profiteren. De populaties van zoutminnende vissoorten zijn in het Haringvliet bijna geheel vervangen door zoetwatervissen, gedomineerd door brasem en snoekbaars.

Door de afgenomen dynamiek is het gebied minder gunstig geworden voor kustbroedvogels, hoewel de Scheelhoek en Slijkplaat nog steeds van groot belang zijn door actief beheer. Over het algemeen nemen pleisterende watervogelpopulaties toe in het Hollands Diep zoals grauwe gans, smient, krakeend, wilde eend en kuifeend. Een aantal soorten pleisteraars neemt sterk af in de Haringvliet zoals kuifeend en de bergeend.

Maasvlakte

De Maasvlakte is in de jaren zestig aangelegd als industriegebied. De Maasvlakte ligt in de Noordzee en is aangelegd door een ringdijk aan te leggen waar binnen zand uit de Noordzee werd gespoten. In 2008 is de aanleg gestart van de Tweede Maasvlakte, deze is in 2013 in gebruik genomen. Binnen dit industriegebied komen verschillende soorten kustbroedvogels voor. Voor soorten als kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, stormmeeuw en visdief gaat het om wezenlijke aantallen op nationale en internationale schaal.

Binnendijks

Binnendijks, op de voormalige eilanden, zijn ook gebieden te vinden die voor kustvogels van belang zijn. Soms zijn het kleine gebiedjes zoals voormalige krekken en andere wateren. Ook zijn er grotere belangrijke natuurontwikkelingsgebieden, bijvoorbeeld langs de Oosterschelde op Schouwen-Duiveland die inmiddels voor broedvogels en pleisteraars belangrijk zijn. Ook de akkers en graslandgebieden die in agrarisch gebruik zijn, zijn voor een aantal vogelsoorten van betekenis. In het winterhalfjaar zijn dit vooral ganzen, eenden, Kieviten en goudplevieren. In de broedtijd is er een breed scala aan

soorten dat ook in binnendijkse gebieden een broedplek vindt. Van belang is ook de functie van gebieden binnendijks als hoogwatervluchtplaats voor vogels uit nabij gelegen getijdengebieden.

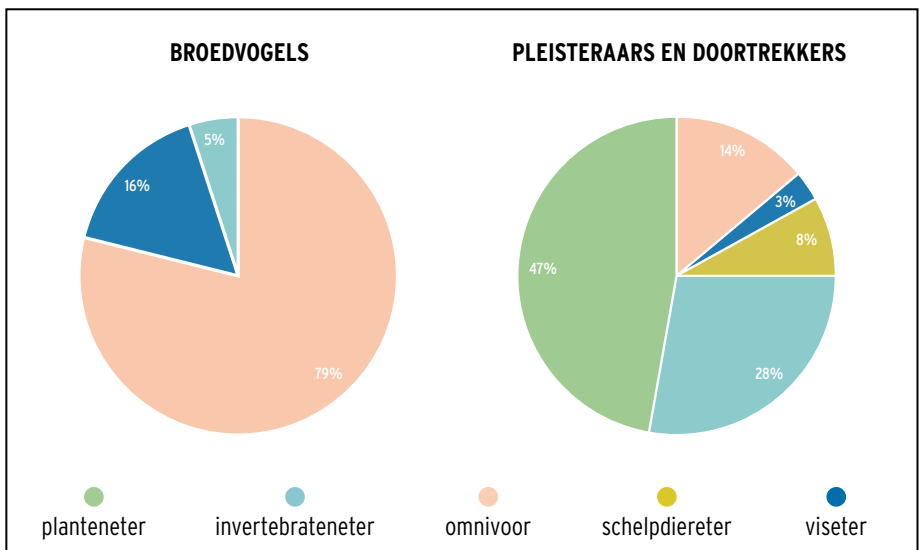
3.2 Vogels en voedsel: wat eten vogels in het Deltagebied?

Door de diversiteit aan zoete en zoute bekkens met en zonder overgangen en invloed van getijdenwerking en de diverse terrestrische biotopen is er een grote diversiteit aan voedseltypen voor vogels.

Om enige structuur te krijgen in het belang van deze biotopen voor vogels zijn de soorten in enkele versimpelde voedselgroepen:

- **Planteneters:** een grote groep in de Delta die waterplanten, grassen en landbouwgewassen eten (bijvoorbeeld knobbelzwaan, ganzen, eenden).
- **Invertebrateneters:** : watervogels die wormen, insecten en kreeftachtigen eten. Dat geldt zowel voor waterbodems (duikeenden), droogvallende slikken (steltlopers en bergeend) en voor grasland en akkers zoals plevieren.
- **Omnivoren:** alleseters zoals meeuwen, meerkoet en eenden.

Figuur 3.3. Watervogels ingedeeld per voedselgroep en hun procentuele aandeel in de Delta binnen en buiten de broedtijd voor broedvogels en pleisteraars en doortrekkers.



- **Schelpdiereters:** zowel vogels die schelpdieren eten in intergetijdengebieden (scholekster, kanoet) als in open water (zwarte zee-eend, eider).
- **Viseters:** Het betreft zowel wadende vogels die in het ondiepe water vis vangen (lepelaar, reigers), als duikende vogels (duikers, futen, aalscholvers, zaagbekken en sterns).

Bij vogels die in de Delta broeden overheersen de omnivoren en buiten de broedtijd de herbivoren (Figuur 3.3). In de Delta nemen schelpdiereters en invertebrateneters de laatste jaren sterk af. Deze afname is vooral te wijten aan de afname van steltlopers in onder meer Wester- en Oosterschelde. De planteners nemen zoals in de rest van Nederland sterk toe en dat hangt samen met de toename van waterplanten in de zoute meren en het aanbod aan voedsel in de landbouwgebieden. Omnivoren zijn relatief stabiel maar in sommige gebieden wordt een negatieve trend waargenomen die vooral te wijten is aan een afname in meeuwen. Het belang en trend voor viseters verschilt per deelgebied. Voor een aantal deelgebieden is de visstand sterk veranderd door de Deltawerken wat een effect heeft op de vogelstand (Figuur 3.4 en 3.5).

Planteners

In de Delta zijn Planteners de grootste groep onder de pleisteraars en de doortrekkers (Figuur 3.3). De belangrijkste soorten in deze groep zijn brandgans, smient, grauwe gans, kolgans, rotgans en wintertaling. De grootste aantallen foerageren op graslanden en akkers.

Enkele soorten eenden vinden hun voedsel door het wateroppervlak te filteren en door te grondelen op waterplanten. Op de slikken en platen worden ook algen en zeegras gegeten door rotgans en smienten. Doordat zeegras nagenoeg is verdwenen is het belang als voedsel te verwaarlozen.

Het belang van de Delta voor plantenetende watervogels is behoorlijk toegenomen (Figuur 3.4 en 3.5), wat

een weerspiegeling is van de landelijke ontwikkelingen. De Oosterschelde en de Westerschelde zijn belangrijke gebieden voor planteners, hier verblijven grote aantallen ganzen en eenden. Het Haringvliet is ook een belangrijke plek voor planteners maar stond voor de afsluiting ook al bekend als een van de beste ganzenregio's van Nederland (Vergeer *et al.* 2016). De Westerschelde en Saefthinge is het enige gebied waar het belang voor planteners afneemt (Figuur 3.4). Dit komt voornamelijk door een recente afname van smienten en grauwe ganzen.

Invertebrateneters

Door de diversiteit aan ecosystemen in de Delta is er een breed spectrum aan voedsel beschikbaar voor invertebrateneters. Duikeenden zoeken op de waterbodem naar mosselen, larven, kreeftachtigen en wormen. Wormeners als Kievit en goudplevier zoeken hun prooi voornamelijk binnendijs op de graslanden terwijl steltlopers uit het zoute milieu hun prooi vinden op de droogvallende slikken en platen. Meeuwen vinden hun prooi zowel binnendijs, op open water en op de droogvallende slikken en platen. Zij zoeken vooral lopend naar voedsel op land en in ondiep water naar insecten, zoals emelten, kevers, rupsen, wormen, maar ook garnalen en vis. De Deltawerken hebben de samenstelling van invertebraten behoorlijk veranderd, het zijn vooral de waterbekkens die volledig zijn afgesloten van het zoute water waar de veranderingen groot zijn. Na de afsluiting nam de waterkwaliteit af in een aantal bekkens en om deze te verbeteren is het contact met zoute water voor een aantal bekkens weer hersteld. De ontwikkeling van de bodemfauna is daardoor instabiel en zal de komende jaren nog gaan veranderen en zijn effect hebben op de watervogels.

In de Delta zijn de invertebrateneters goed vertegenwoordigd en deze groep is vrij groot (Figuur 3.3). Deze voedselgroep nam in de jaren negentig toe maar laat recentelijk een negatieve trend zien (Figuur 3.4 en 3.5). De trend in deze voedselgroep is voornamelijk te wijten

PLEISTERAARS EN OVERWINTERAARS						
GEBIED (N2000)	VISETER	INVERTEBRATEN- ETERS	SCHELPDIER- ETERS	PLANTEN- ETER	OMNIVoor	PREDATOR
Voordelta	+	+	++	0	0	0
Haringvliet	++	++	0	++	++	+
Hollands Diep	++	+	0	++	++	+
Grevelingen	++	++	0	++	++	+
Krammer-Volkerak	++	++	0	++	++	+
Oosterschelde	+	++	++	++	++	++
Zoommeer	0	+	+	0	+	0
Markiezaat	0	+	0	+	+	+
Veerse Meer	0	+	+	++	++	0
Westerschelde en Saeftinge	0	++	++	+	+	++
Duinen Goeree en Kwade Hoek	0	+	+	+	0	+
Binnendijks	0	0	0	++	?	0

Figuur 3.4. Het belang van deelgebieden en de aantalsontwikkeling van pleisteraars en overwinteraars hier binnen per voedselgroep in de Zuidwestelijk Delta.

BROEDVOGELS				
GEBIED (N2000)	VISETER	INVERTEBRATEN- ETERS	OMNIVOREN	PREDATOR
Voordelta	++	0	0	0
Haringvliet	++	++	++	+
Hollands Diep	++	+	+	0
Grevelingen	++	++	++	+
Krammer-Volkerak	++	++	++	+
Oosterschelde	++	++	++	+
Zoommeer	0	+	+	0
Markiezaat	0	+	+	+
Veerse Meer	+	+	++	+
Westerschelde en Saeftinge	++	++	++	++
Duinen Goeree en Kwade Hoek	0	+	0	0
Binnendijks	+	+	+	0

Belang
 ++ groot
 + matig
 0 niet of nauwelijks

Trend
 + positief
 0 neutraal
 - negatief

Figuur 3.5. Het belang van deelgebieden en de aantalsontwikkeling van broedvogels hierbinnen per voedselgroep in de Zuidwestelijk Delta.

aan een toename van bergeenden en de afname van steltlopers.

Omnivoren

Omnivoren is een gevarieerde voedselgroep, met name vertegenwoordigd door meeuwen en eenden. Door de diversiteit aan ecosystemen in de Delta is er een breed spectrum aan voedsel beschikbaar voor omnivoren. De meeste omnivoren zijn opportunistisch en veelzijdig, maken gebruik van lopen, vliegen en zwemmen om aan voedsel te komen. De locaties waar voedsel gevonden wordt zijn daarom eveneens erg breed. Meeuwen eten zowel natuurlijk voedsel maar ze eten ook afval. Meeuwen zoals de zilvermeeuw volgen vissersboten, zijn te vinden op vuilnisbelten en zijn op vers omgeploegde akkers op zoek naar wormen. Sommige meeuwensoorten stelen ook voedsel van andere vogels zoals sterns en kieviten. Op de slikken en de platen zoeken meeuwen al pikkend naar slakjes, schelpen en kreeftachtigen. Eenden zijn veelal aan het water gebonden en vinden hun voedsel op de waterbodem of langs de oever waar ze zoeken naar zaden, wortels en waterplanten als insecten, larven, amfibieën en kleine visjes. Meerkoeten wisselen tussen dierlijk voedsel, bijvoorbeeld driehoeksmosselen, en plantaardig voedsel (gras, waterplanten).

Het belang van de Delta voor pleisterende omnivoren is vrij groot en in de meeste waterbekkens is de trend stabiel (Figuur 3.4 en 3.5). In het Veerse Meer nemen de aantallen af, wat vooral te wijten is aan de afname van meerkoet. Ook in de Westerschelde nemen de aantallen omnivoren recentelijk af (Figuur 3.4 en 3.5).

Schelpdiereters

Schelpdiereters zoals eider en zwarte zee-eend vinden hun voedsel tegenwoordig vooral op schelpenbanken in de Voordelta. Steltlopers zoals kanoet en de scholekster vinden hun voedsel op droogvallende platen en slikken. Schelpdieren zijn aanzienlijk afgenomen in de Delta door de verzoeting van gebieden en de afname van het areaal intergetij-

dengebied. Een andere oorzaak van het verdwijnen van eetbare schelpdieren is de toename van Japanse Oester die te groot is als voedselbron maar wel de kleinere soorten weg concurreert. De Oosterschelde en Westerschelde zijn de belangrijkste gebieden voor schelpdieretende steltlopers in de Delta. De Voordelta is van belang voor diverse soorten steltlopers en zee-eenden. In bijna alle gebieden nemen schelpdiereters in aantal af (Figuur 3.4 en 3.5).

Viseters

De Delta is van groot belang voor een aantal visetende watervogelsoorten. Een estuarium, zoals de Westerschelde, is een belangrijke kraamkamer voor veel vissoorten die cruciaal zijn als voedselbron voor veel watervogels. Ook de Voordelta heeft deze functie en er zijn verschillende soorten watervogels die vanuit de Delta hier gaan foerageren in het ondiepe water. In het zoute getijdenwater foerageren sterns bijvoorbeeld op garnaal, jonge platvis, spiering en jonge haring. Ook de binnendijkse krekens en sloten zijn voor een aantal visetende watervogels van belang zoals de lepelaar die wadend in het ondiepe water op de tast met de snavel zijn prooiën vindt.

De Deltawerken hebben de vissamenstelling in een aantal gebieden drastisch veranderd, vooral in de waterbekkens die volledig zijn afgesloten. Daarnaast veranderde de waterkwaliteit na de afsluiting en om deze te verbeteren is het contact met naastgelegen gebieden voor een aantal bekkens weer hersteld. De ontwikkeling van de visstand is daardoor in een aantal gevallen nog volop in ontwikkeling.

Het belang van verschillende deelgebieden en de bijbehorende aantalsontwikkeling is voor de diverse groepen sterk verschillend (Figuur 3.4 en 3.5). Voor viseters onder pleisteraars en overwinterraars zijn vooral de noordelijke bekkens zoals Haringvliet, Hollands Diep, Grevelingen en Krammer-Volkerak belangrijke gebieden. Voor visetende broedvogels zijn de Oosterschelde en de Westerschelde eveneens belangrijk en de laatste de-

cennia neemt het belang toe. Het Veerse Meer daarentegen heeft aan belang voor viseters ingeboet.

3.3 Trends broedvogels in ecosystemen/gebieden

Om meer inzicht te geven in de factoren die trends van soorten bepalen, zal een aantal soorten als voorbeeld in meer detail worden besproken. Dit helpt ook om grip te krijgen op de omstandigheden en ontwikkelingen die in delen van het Deltagebied de aantallen en verspreiding van deze broedvogels beïnvloeden.

Als startpunt is in Tabel 3.1 voor de broedvogelsoorten per deelgebied aangegeven hoe de langjarige trend was.

Deze tabel is daarmee een detaillering per deelgebied van de tweede kolom in Tabel 2.5.

De tabel laat een wisselend en gevarieerd beeld zien. Er zijn geen soorten die het in alle gebieden goed doen. Ook zijn er nauwelijks gebieden waarin (bijna) alle soorten vooruit gaan of stabiel zijn. Voldoende aanknopingspunten dus voor een verdieping. In het navolgende worden aan de hand van een aantal voorbeeldsoorten nader geïllustreerd welke ontwikkelingen in de Delta spelen en waar factoren en aanknopingspunten liggen die in de volgende hoofdstukken nader beschouwd moeten worden.

Tabel 3.1. Trends voor alle broedvogelsoorten per ecosystem/deelgebied, periode 1987 t/m 2015.

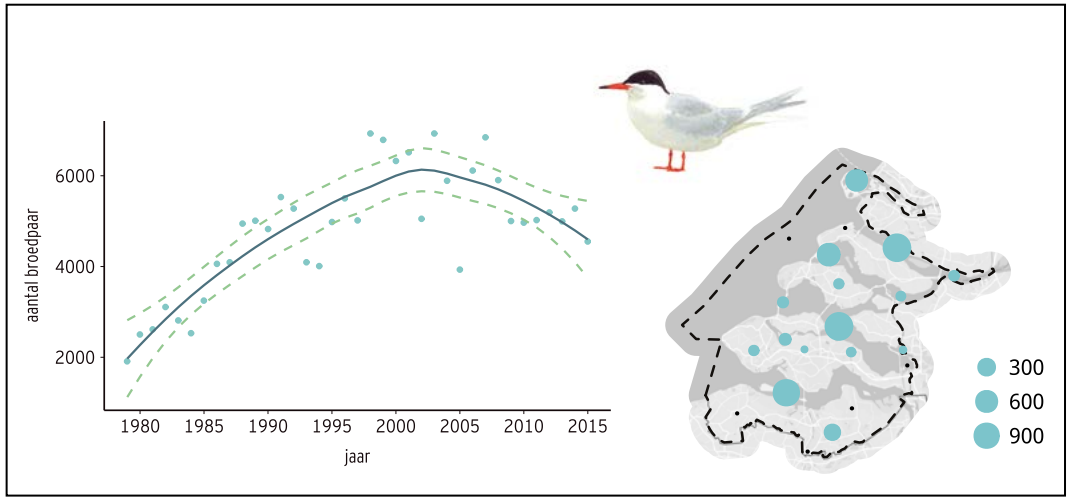
- ++ sterke significante toename van >5% per jaar
- + matige significante toename van < 5% per jaar
- 0 stabiel, geen significante trend
- matige significante afname van < 5% per jaar
- sterke significante afname van >5% per jaar
- ~ onzeker, geen trend aantoonbaar
- onbekend of verwaarloosbare aantallen

SOORT	GREVELINGEN	HARINGVLIET	HOLLANDS DIEP	KRAMMER-VOLKERAK	MARKIEZAAT	OOSTERSHELDE	VEERSE MEER	VOORNES DUIN	WESTERSHELDE EN SAEFTINGHE	ZOOMMEER
Aalscholver							0	0		
Kleine zilverreiger								++		
Lepelaar			++	+	++		++	++		
Dodaars					++					
Bruine kiekendief	0	-		-		~			~	
Kluut	0	~	~	-	--	+		+	--	
Bontbekplevier	0	~		-	--	+		+		
Strandplevier	0			-	--	+		0	-	
Zwartkopmeeuw		+		~					~	~
Kleine mantelmeeuw				~			+			
Dwergstern	++	~		~		~			~	
Grote stern	~	~				~		+		
Visdief	+	0		-		+		0	-	
Noordse stern						~				

Visdief

Broedvogel van eilanden en dynamische kustbiotopen

Visdieven zijn viseters die in kolonies broeden. Voedsel verzamelen ze in zoet, brak of zout water: van belang is de beschikbaarheid van veel kleine vissen in de bovenste waterlaag. Voor de kolonie wordt een plek opgezocht met weinig of geen begroeiing, in de nabijheid van water. Vaak zijn het plekken op eilanden of plekken die anderszins slecht bereikbaar zijn voor landroofdieren.



Figuur 3.6. Broedpopulatie visdieven in de Delta: aantalsverloop (links) en recente verdeling van aantallen over deelgebieden (rechts; stippen gelden voor het gehele hoofdgebied)

Visdieven hebben net als andere sternsoorten in het kustgebied tot in de jaren 60 van de vorige eeuw een flinke achteruitgang te verduren gehad door met name effecten van chemische verontreiniging. Daarna zijn de populaties wel weer gegroeid, maar de aantallen in Nederland en het Deltagebied zijn niet meer terug gekomen op de aantallen van midden vorige eeuw en daarvoor. Waar ooit 50.000 paar visdieven in Nederland broedden, zijn de aantallen in deze eeuw maar net boven 20.000 geweest. Verontwaardigend is dat de trend in Nederland recentelijk wederom dalend lijkt.

In het Deltagebied was vanaf de jaren 80 een gestage toename te zien: van ca. 2.000 paar rond 1980 tot 7-8.000 paar in het begin van deze eeuw. Echter, in de laatste 10 jaar is er weer sprake van afname en is bijna de helft van de eerdere groei te niet gedaan. Het huidige aantal broedparen is 5-6.000.

De trends per gebied verschillen. De Maasvlakte laat recent een stabiel aantal

zien, net als de Grevelingen. De afname na de piek begin deze eeuw wordt vooral veroorzaakt in de Westerschelde, het Haringvliet en de zoete meren.

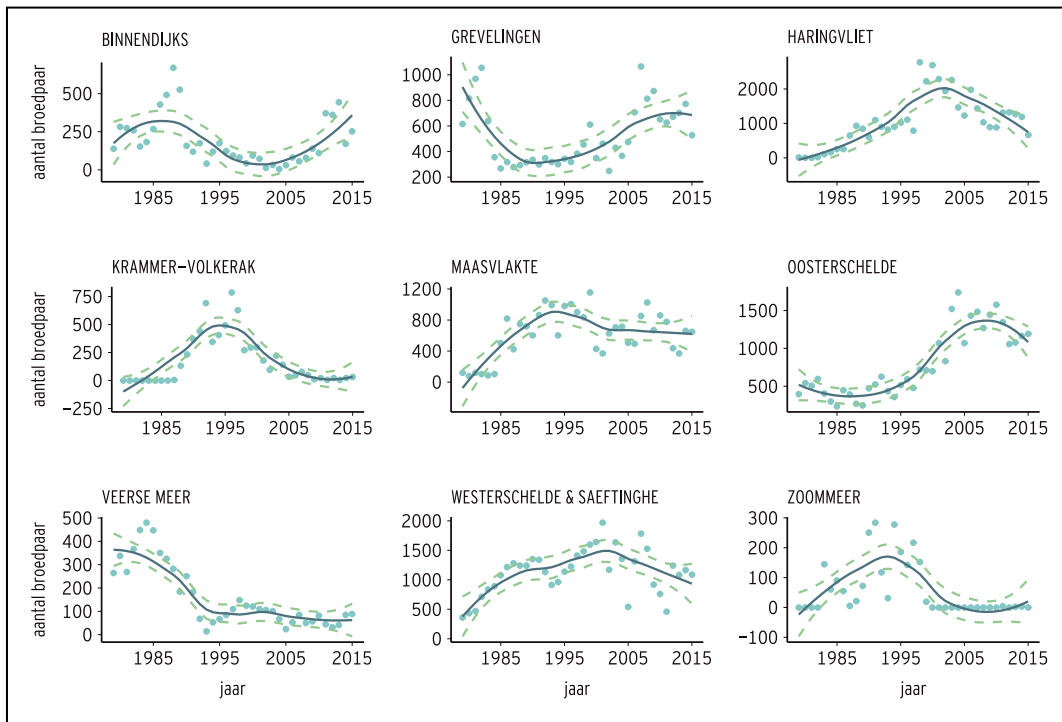
Afname broedhabitat

De Deltawerken en de daarop volgende veranderingen in bekkens waar het getij verdwenen was, zorgden voor een afname van geschikt habitat: eilanden en andere weinig begroeide delen raakten begroeid en werden ongeschikt. Door beheer en het vergroten of aanleggen van eilanden zijn vervolgens weer nieuwe plekken beschikbaar gekomen. Er is dan ook geen eenduidige trend van afname van geschikt broedhabitat. Toch kan de afname van aantallen in Veerse Meer, Volkerakmeer, Markiezaat en Haringvliet op z'n minst deels door afname in geschikt broedhabitat verklaard worden. De kolonies op de Maasvlakte lijken te floreren door het aanbieden van een nieuwe eiland.

Veranderingen in voedselbeschikbaarheid?

Bij het interpreteren van de aantalsontwikkelingen richt de aandacht zich meestal op de beschikbaarheid en de kwaliteit van broedhabitat als bepalende factor. Het is echter zeer wel mogelijk dat voedselbeschikbaarheid ook meespeelt. Daarover is geen specifiek onderzoek beschikbaar, maar het vergelijken van de Maasvlakte en Grevelingen (stabiel) met Westerschelde en Haringvliet (beide afnemend) geeft mogelijk aanknopingspunten.

In het Deltagebied wordt het broedsucces van visdieven gevolgd en wordt in een aantal kolonies in het noordelijke deel intensiever onderzoek gedaan in het kader van de evaluatie van de natuurcompensatie voor Maasvlakte 2. Het broedsucces wisselt tussen jaren en binnen het Deltagebied, en lijkt in het noordelijk Deltagebied in meerdere jaren beter dan in het zuidelijke deel (Fijn et al. 2016). Slecht broedsucces wordt met name veroorzaakt door predatie, maar



Figuur 3.7. Broedpopulatie visdieven in de Delta: ontwikkeling van aantallen in belangrijke deelgebieden

de onderzoekers geven terecht aan dat predatie het uiteindelijke gevolg is of kan zijn van een complex aan factoren, waardoor de visdieven zelf en/of de predatoren (vooral meeuwen) te weinig voedsel kunnen aanbrengen. Daarnaast speelt in sommige kolonies in sommige jaren predatie door ratten een rol.

Visdieven in het noordelijk Deltagebied eten deels zoetwatervis, die deels verzameld wordt bij de Haringvlietsluizen, en verder veel haring en sprot, aangevuld met andere zoutwatervis (Fijn et al. 2016). Over aanbod en beschikbaarheid van deze prooien in de wateren waar wordt gevoerageerd, in de grootteklassen die voor visdieven aantrekkelijk zijn, zijn geen systematische gegevens beschikbaar.

In de Westerschelde broeden visdieven op verschillende plekken, met grote kolonies op de Hoge Platen en in Terneuzen. Deze locaties verschillen sterk van elkaar: een eiland, een schiereiland in een haven, op daken en op de schorren. Sinds 2009 is het broedsucces in alle kolonies langs de Westerschelde slecht en

een enkele keer 'intermediate' (Figuren 4.1.2.2 en 4.1.2.3 in Fijn et al. 2016). Dit wijst eerder op een factor die aan voedsel/foerageergebied gerelateerd is dan aan het broedbiotoop op de onderling sterk verschillende broedplaatsen.

In het Haringvliet zijn de kolonies gelegen op eilanden: van oudsher op de Slijkplaat, en in recente jaren vooral ook op nieuw aangelegde broed-eilanden langs de kust van Goeree en op de Ventjagersplaten. Op deze plekken lijkt het broedhabitat van invloed op de aantallen broedparen: eilanden raken begroeid en moeten actief worden opgehouden, waarmee met succes wordt geëxperimenteerd. In de Grevelingen broeden de visdieven op eilanden (Hompelvoet en Markenje). Op de Maasvlakte hebben visdieven in de loop der jaren op verschillende plekken gebroed, momenteel is er een kolonie op het Visdiefeiland in de Slufter.

Ook voor deze groep van gebieden waar binnen jaren het broedsucces vergelijkbaar is, maar vaak verschilt van het zuidelijke Deltagebied, geldt dat de

omstandigheden in de kolonies sterk verschillen. Kennelijk is er ook hier een gemeenschappelijke factor die van grote invloed is op het broedsucces: het lijkt er op dat rond deze kolonies de voedselbeschikbaarheid gunstiger is. De afname in het Haringvliet kan gerelateerd zijn aan broedhabitat, de stabiele aantallen van Maasvlakte en Grevelingen zijn mogelijk door het over jaren heen redelijke broedsucces in deze gebieden.

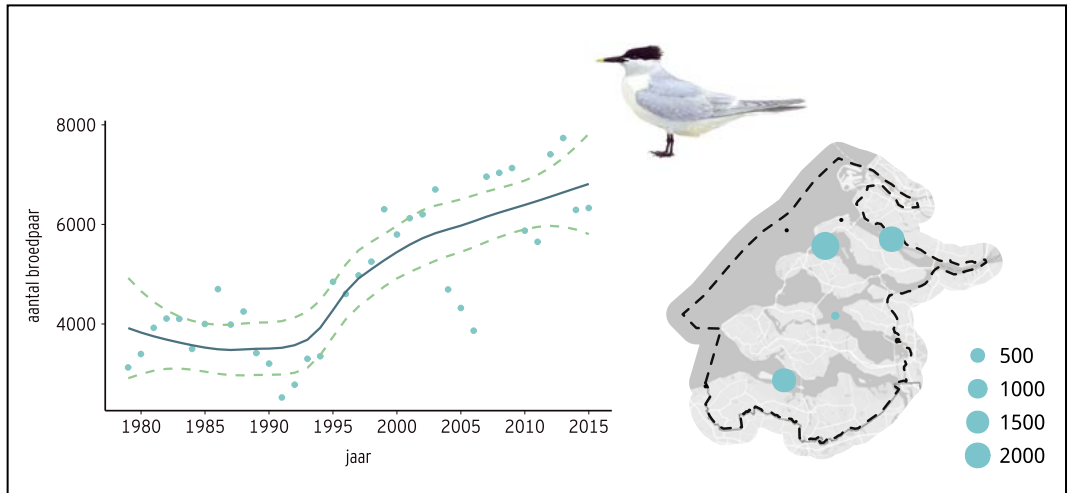
Van belang voor trends visdief: broedhabitat en voedselbeschikbaarheid

Zowel beschikbaarheid van voldoende en geschikt broedhabitat als van voldoende en geschikt voedsel is van belang is. Aan de kant van broedplekken is veel gedaan en wordt waar nodig geëxperimenteerd met beheermaatregelen. Veel minder is in het Deltagebied bekend over het voedselaanbod, laat staan over maatregelen of beheer om daarin voor visdieven verbetering aan te brengen.

Grote stern

Broedvogel van eilanden en dynamische kustbiotopen

Grote sterns broeden in kolonies, vaak in aantallen van duizenden broedparen, dicht op elkaar. Ze zoeken daarvoor schaars begroeide plekken op, liefst op eilanden en altijd bij kokmeeuwen. Hoewel kolonies vaak van jaar op jaar gebruikt worden, kunnen locaties ook soms zonder duidelijke redenen geheel of gedeeltelijk verlaten worden en duikt op een andere plek een kolonie op. Ze zoeken voedsel in zee en in de mondingen van estuaria. Tussen de kolonie en de foerageergebieden leggen ze vaak flinke afstanden af, in de orde van 10-20 km enkele reis, soms nog aanzienlijk verder. Het voedsel bestaat vrijwel uitsluitend uit vis, met een sterke voorkeur voor soorten als haring, sprong en zandspiëring.



Figuur 3.8. Broedpopulatie grote sterns in de Delta: aantalsverloop (links) en recente verdeling van aantallen over deelgebieden (rechts; stippen gelden voor het gehele hoofdgebied)

Grote stern populaties hebben net als andere sternsoorten in het kustgebied tot in de jaren 60 van de vorige eeuw een flinke achteruitgang te verduren gehad door met name effecten van chemische verontreiniging. Daarna zijn de aantallen wel weer toegenomen, maar in Nederland en het Deltagebied niet meer terug gekomen op de aantallen van midden vorige eeuw en daarvoor. Waar ooit 40.000 paar grote sterns in Nederland broedden, zijn de aantallen in deze eeuw niet boven de 20.000 paar geweest. Tot c. 2010 was er landelijk een gestage toename, maar in recente jaren is deze groei gestagneerd en is er zelfs enige afname. Mogelijk ligt de oorzaak in een serie opeenvolgende jaren met een relatief laag broedsucces.

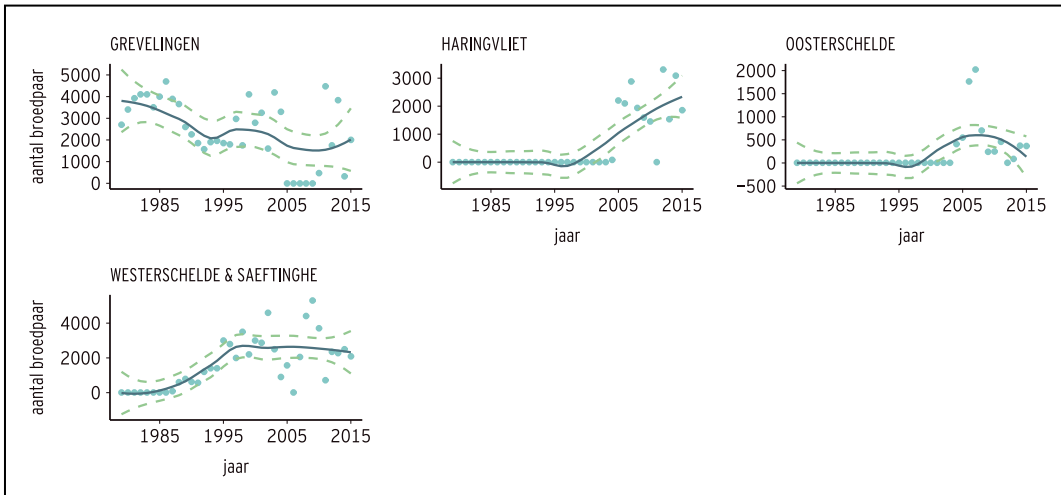
In het Deltagebied waren vanaf de jaren 80 wisselende aantallen aanwezig,

ruwweg tussen 3 en 5.000 paar, zonder een duidelijke trend. Vanaf de jaren 90 is er een duidelijke groei ingezet, wederom met sterke schommelingen, tot een niveau van op dit moment 5-6.000 paar. Schommelingen in aantallen zijn bij grote sterns niet ongewoon: kolonies kunnen sterk in omvang afnemen maar ook weer toenemen doordat van jaar op jaar verschillende locaties de voorkeur genieten.

In het Deltagebied is over de geschiktheid van broedlocaties veel bekend. De plekken waar grote sterns broeden liggen alle in beschermd natuurgebied. Desondanks zijn er soms factoren die voor de grote sterns verkeerd uitpakken: predatie (meeuwen, roofvogels, incidenteel ratten) en het (te) begroeid raken van eilanden zijn de belangrijkste. Grote sterns broeden graag in de nabijheid van kokmeeuwen,

die echter in sommige jaren door kleptoparasitisme (het stelen van vis die de ouders naar de jongen willen brengen) een negatieve invloed op de jongenoverleving kunnen hebben. Daar ligt de link naar de tweede belangrijke factor: voldoende beschikbaarheid van geschikte vis, in de juiste maat in gebieden waarvoor de vogels niet te ver hoeven te vliegen. In de kolonies in het noordelijke Deltagebied is hier in recente jaren veel onderzoek gedaan¹. Tussen jaren en tussen kolonies zijn er verschillen in broedsucces. Predatie had incidenteel invloed op het succes van kolonies, weersomstandigheden nauwelijks. Grote sterns zijn, zeker voor hun jongen, grotendeels afhankelijk van haringachtigen en zandspiëring. Voedselbeschikbaarheid en -kwaliteit (soorten lengtes van prooivissen) correleren met

¹ In het kader van de evaluatie van PMR-NCV wordt in de Voordelta en in kolonies van waaruit grote sterns in de Voordelta foerageren onderzoek gedaan aan o.a. broedsucces en voedselkeus, en de factoren die daarop van invloed zijn. Zie Poot et al. 2015, Fijn et al. 2016.



Figuur 3.9. Broedpopulatie grote sterns in de Delta: ontwikkeling van aantallen in belangrijkste deelgebieden

broedsucces (Poot et al. 2015).

Voor het wel en wee van de grote stern in het Deltagebied zijn dus twee punten van belang: geschikte broedlocaties en een voldoende beschikbaarheid van voedsel in de Noordzee. Er zijn voldoende geschikte kolonie-locaties, waar de eisen die de grote sterns stellen door inrichting en beheer zo goed mogelijk worden gerealiseerd. Dat wordt met veel inzet door natuurbeheerders en anderen gedaan en is succesvol, maar her en der is verbetering of uitbreiding mogelijk, bijvoorbeeld op of in de nabijheid van de Maasvlakte. Voor wat betreft de voedselgebieden en de beschikbaarheid van voedsel is relatief minder bekend, en deze factoren zijn ook veel minder beïnvloedbaar.

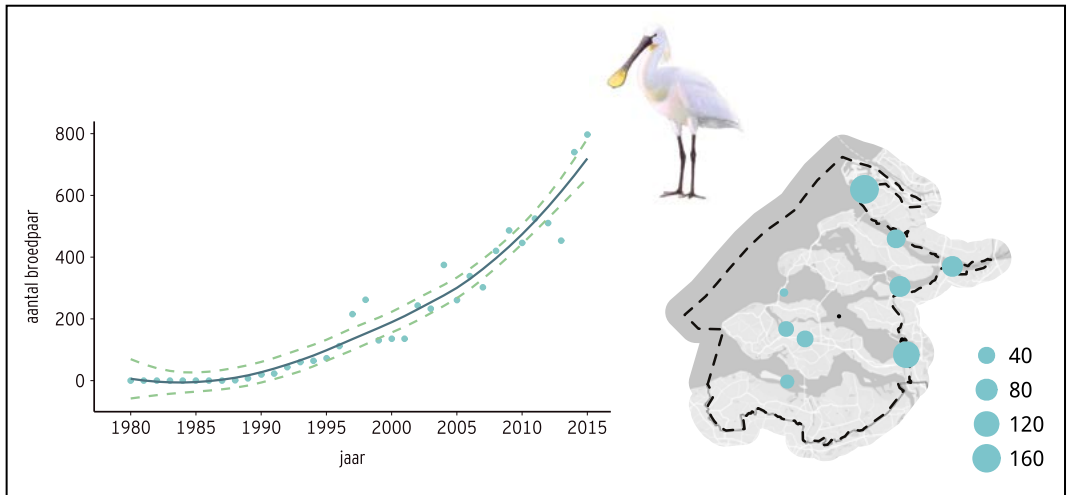
De gewenste strategie voor de grote stern in het Deltagebied is daarom het aanbieden/garanderen van geschikte kolonie-locaties in de nabijheid van de foerageergebieden op de Noordzee. Vervolgens, maar dat is aanzienlijk lastiger, kan geprobeerd worden de voedselbeschikbaarheid voor deze viseters te verbeteren. Uiteindelijk blijven niet-beïnvloedbare factoren als weer/predatie en seizoensverschillen in voedselbeschikbaarheid van invloed.



Lepelaar

Broedvogel in nabijheid van ondiep water van meren en estuaria

Lepelaars zijn viseters van het ondiepe water. Met hun lepelvormige snavel zwiepen ze door ondiep water op zoek naar vissen, garnalen, kreeften en waterinsecten. Ze foerageren in zowel zoet, brak als zout water, zolang het ondiep genoeg is (<30 cm, soms dieper). Zo kan je lepelaars vinden in de slenken van intergetijdengebieden maar ook vissend in ondiepe zoetwater slootjes in de polder. Ze broeden in kolonies op de grond in rietmoerassen, duinvalleien, kwelders, begroeide eilanden en in struiken en bomen. Vaak liggen de kolonies in de Delta nabij kolonies van kleine mantel- of zilvermeeuwen.



Figuur 3.10. Broedpopulatie lepelaars in de Delta: aantalsverloop (links) en recente verdeling van aantallen over deelgebieden (rechts; stippen gelden voor het gehele hoofdgebied)

Het gaat landelijk sinds de jaren 80 goed met de lepelaarpopulatie. De kolonies, vooral geconcentreerd op het vasteland, stonden in de decennia daarvoor onder druk van eierrovers, vergiftiging door gechloroerde bestrijdingsmiddelen en predatie door de vos. Na een dieptepunt van 150 broedparen in 1968 nam het aantal toe na een verbod op gechloroerde bestrijdingsmiddelen. Daarbij verbeterde de voedselvoorziening door herstel van stekelbaarzen die profiteren van verbeterde trekwegen tussen zoet en zout overgangen. Daarnaast was er een verschuiving van kolonies van het vasteland naar de "vosvrije" Waddeneilanden en het Deltagebied. Na jaren van groei lijkt het plafond van deze groei bereikt. Meer broedparen leidt tot minder jongen. Het broedsucces is dichtheidsafhankelijk en de beperkende factor is nu waarschijnlijk het voedselaanbod in de Waddenzee (Lok et al., 2009; Govers en Buiten, 2016).

In 1989 vestigden lepelaars zich in de

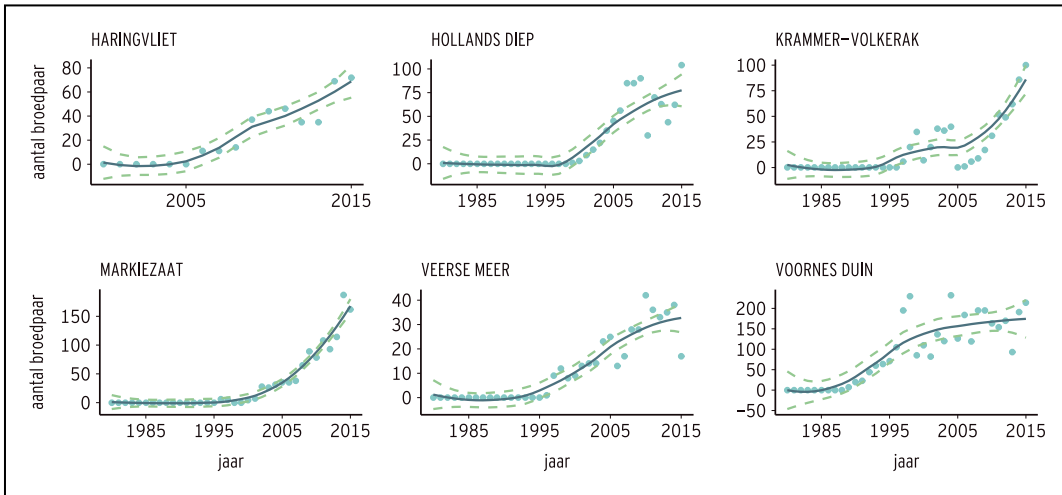
Delta, op een eiland in het Quackjeswater in het Voornes Duin. Sindsdien zijn er meerdere kolonies ontstaan en neemt het aantal broedparen in de Delta toe net zoals de landelijke trend. De Delta herbergt nu 800 broedparen, meer dan een kwart van de bijna 3000 broedparen in Nederland (Govers en Buiten, 2016). De zuidwestelijke Delta is zowel nationaal als internationaal van eminent belang voor de lepelaar (Figuur 2.3 en 2.4).

Overal verschijnen kolonies in de Delta, alleen in het Zoommeer is geen permanente kolonie ontstaan. Tussen jaren kunnen de aantallen binnen een kolonie redelijk fluctueren, maar de langjarige trend is overal stijgend.

De meeste lepelaar kolonies bevinden zich op eilanden met uitzondering van de kolonie op de Zuidgors aan de Westerschelde en enkele binnendijkse kolonies (Sloegebied en Neeltje Jans). Oude zandplaten en opgespoten eilanden met verruigde eilandvegetatie vormen rustige

en veilige broedplaatsen. De onbewoonde eilanden zijn als volledig afgesloten natuurgebieden vrij van verstoring door mensen, waardoor de lepelaars in rust kunnen broeden. Een gebrek aan rust zou een mogelijke verklaring kunnen zijn waarom de kolonie op de Speelmansplaten in het Zoommeer niet permanent is bewoond. De Speelmansplaten zijn bestemd als dagrecreatieterrein voor watersport en andere outdoor activiteiten. Tegelijkertijd is er ook een kolonie in het havengebied van het Sloegebied. Voorspelbare veiligheid lijkt doorslaggevend.

Nesten op de grond zijn gevoelig voor predatie door vossen. Door te broeden op eilanden zijn de nesten veiliger. Soms weet een vos toch een weg te vinden naar een eiland bijvoorbeeld bij lage waterstanden. Zo werd de groei van de kolonie op de Middelpaten in het Veerse Meer doorbroken door predatie van de gehele kolonie door vossen nadat de vlieren waarop gebroed werd bezweken



Figuur 3.11. Broedpopulatie lepelaars in de Delta: ontwikkeling van aantallen in belangrijke deelgebieden

waren en de nesten bereikbaar werden (Strucker et al., 2016).

Lepelaars foerageren in ondiep visrijk water. Het voedselaanbod wordt deels bepaald door de aanwezigheid van zoet-zout overgangen, zodat vismigratie wordt bevorderd (Aarts et al., 2008). Naast voldoende voedsel, moet er voldoende ondiep water aanwezig zijn, zodat het voedsel ook beschikbaar is. Het verdwijnen van ondiepe geulen, bijvoorbeeld door zandhonger in de Oosterschelde, zou nadelige gevolgen kunnen hebben voor voedselbeschikbaarheid (Rijkswaterstaat, 2016b).

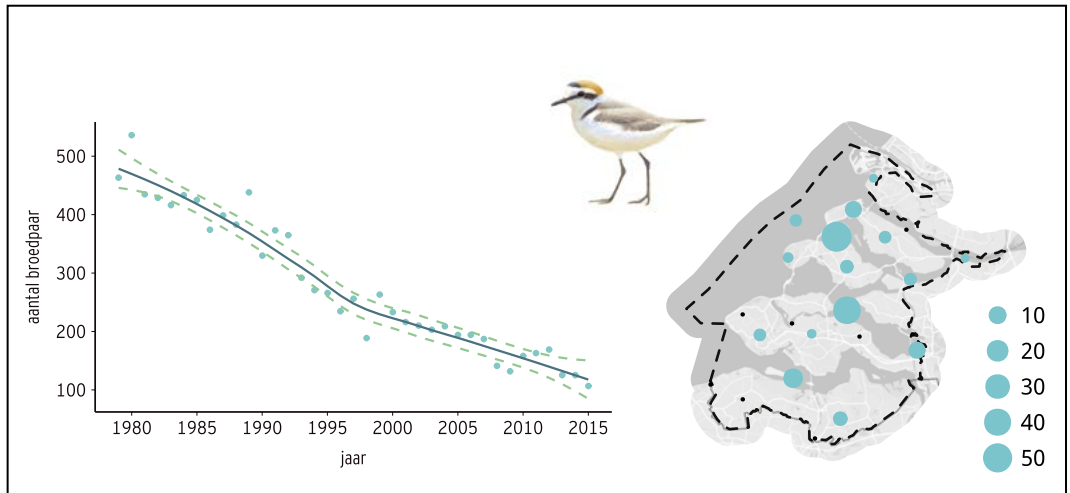
Het gaat goed met lepelaars in de Delta. Op dit moment worden de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-gebieden gehaald (Rijkswaterstaat, 2016a). Er zijn voldoende mogelijkheden voor lepelaars om te broeden. Een toenemend predatierisico, wegspoelen van nesten met hoge waterstanden en verstoring zijn factoren die het broedsucces beïnvloeden. Niet bekend is welke foerageergebieden vanuit de verschillende kolonies benut worden. Om mogelijke knelpunten in foeragemogelijkheden te benoemen is meer kennis over die foerageergebieden nodig. In welke mate foerageren ze in binnendijkse gebieden, binnen de Delta en in de voordelta? En welke prooien zijn van belang?



Strandplevier

Broedvogel van stranden en zandplaten

De strandplevier is een kustbroedvogel typisch voor het strand en kale zandplaten. Het natuurlijke broedbiotoop is een dynamisch kustgebied met primaire duintjes, strand- en schelpenvlakten, schelprijke hoge delen op schorren en permanent drooggevallen zandplaten. Alternatieve broedplekken zijn opgespoten eilanden en taluds van zeedijken. De soort broedt solitair of in losse kolonies, vaak nabij broedkolonies van visdieven en dwergsterns. De strandplevieren foerageren (met kuikens) nabij de broedplaats. Ze zijn op zoek naar kleine wormen, slakjes, kreeftachtigen, insecten en spinnen.



Figuur 3.12. Broedpopulatie strandplevieren in de Delta: aantalsverloop (links) en recente verdeling van aantallen over deelgebieden (rechts; stippen gelden voor het gehele hoofdgebied)

Tussen 1900 en 1950 hadden we in Nederland een redelijk stabiele strandplevier-populatie met aantallen variërend tussen 900 en 1000 broedparen. Sinds 1950 neemt de populatie af met een korte opleving vanaf 1970. De strandplevieren profiteerden toen van het ontstaan van nieuwe broedgebieden in Flevoland en de Deltawerken (Meiningen en Arts, 1997). Dit was van korte duur, want sinds 1980 neemt de populatie af met een dieptepunt van 133 broedparen in 2013 (Koffijberg en van Turnhout, 2014).

De strandplevier broedt uitsluitend in het Waddengebied en in de Delta. Hierbij ligt het zwaartepunt, namelijk 90%, van de Nederlandse populatie tegenwoordig echter in de Delta (Koffijberg en van Turnhout, 2014). In vergelijking met het Waddengebied heeft de broedpopulatie in de Delta zich relatief goed weten te handhaven. Traditionele broedplaatsen verdwenen door expansie van havengebieden, bijvoorbeeld de Maasvlakte en

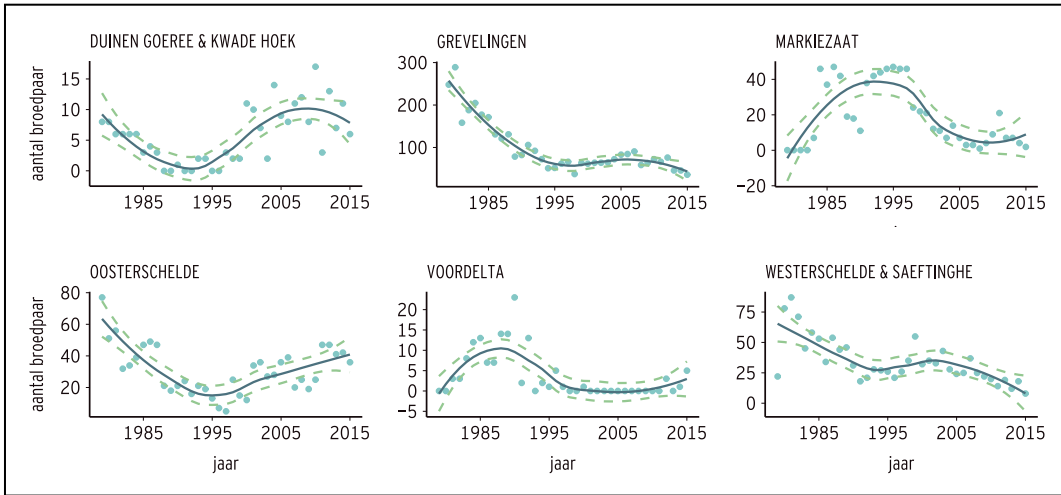
het Sloegebied. Dit werd echter enigszins gecompenseerd met het ontstaan van nieuwe broedgebieden door opspuit- en graafwerkzaamheden. Hierdoor waren er tussen 1970 en 1980 tussen de 500 en 600 broedparen in de Delta (Meiningen en Arts, 1997). Na 1980 is het aantal broedparen alleen nog maar afgenomen met een dieptepunt van 107 broedparen in 2015. Dat betekent dat sinds 1980 de broedpopulatie in de Delta met ongeveer 80% is afgenomen.

De Oosterschelde en Grevelingen zijn de tweede belangrijkste broedgebieden in de Delta met beide 36 broedparen in 2015. Overige broedpopulaties bevinden zich in de Voordelta, Kwade Hoek, Westerschelde, Markiezaat en enkele binnendijkse locaties. Bij al deze kolonies is een afnemende trend te zien, behalve in de Oosterschelde. De broedplekken in het Haringvliet, Krammer-Volkerak, Veerse Meer en Zoommeer zijn verdwenen.

Als pioniersoort profiteert de strand-

plevier direct van nieuwe natuurontwikkelingen, zoals opgespoten eilanden. Ook tijdelijke broedgebieden die ontstonden tijdens de aanleg van de Deltawerken werden snel gekoloniseerd. Deze broedgebieden hebben echter een tijdelijk karakter doordat ze ongeschikt worden door successie (Meiningen et al. 2000). De toenemende trend in de Oosterschelde is te verklaren door de aanleg van nieuwe broedgebieden binnen 'Plan Tureluur' in Schouwen-Duiveland en Tholen, al is hier in recente jaren al sprake van een afname (Rijkswaterstaat, 2016b). In het Haringvliet vestigden strandplevieren zich bij het permanent drooggevallen van de Scheelhoek. Toen deze met vegetatie begroeid raakte weken ze uit naar andere zandlichamen in het Haringvliet die ontstonden bij aanleg van de Deltawerken. Alle eilanden raakten hier steeds meer begroeid en sinds 2005 broeden er geen strandplevieren meer (Vergeer et al., 2016).

Omdat nieuwe natuurlijke broedge-



Figuur 3.13. Broedpopulatie strandplevieren in de Delta: ontwikkeling van aantallen in belangrijke deelgebieden

bieden door gebrek aan kustdynamiek niet meer ontstaan worden kunstmatige tijdelijke alternatieven aangeboden. De enige natuurlijk broedlocaties, die onder invloed staan van de kustdynamiek, bevinden zich in de Voordelta in de Kwade Hoek en Voornes Duin. Het zoute water voorkomt successie en door de dynamiek ontstaan nieuwe zandplaten. Ondanks dat de strandplevieren hier een geschikt natuurlijk broedgebied vinden nemen de aantallen af. In potentie zijn alle stranden geschikt. Het grootste knelpunt op de stranden is verstoring door recreatie, zoals wandelaars, loslopende honden en kitesurfers. Recreatie verlaagt de vestigingskans van potentiële broedparen en vermindert de overlevingskans van kuikens (van der Winden et al., 2008).

Als strandplevieren een geschikt broedbiotoop vinden, dan spelen er nog andere factoren een rol waardoor hun broedsucces wordt beperkt. In de Delta is het broedsucces namelijk erg laag. Tussen 2000 en 2005 werd 0,39 jong/broedpaar grootgebracht wat niet voldoende is om de populatie in stand te houden (Meininger et al., 2006). Predatie speelt hier een mogelijke rol, bijvoorbeeld door ratten, vossen, roofvogels en (grote) meeuwen. In de Grevelingen is de predatiedruk door roofvogels aanzienlijk gestegen omdat de eilanden bebost raakten. Hier vestigden buizerd, sperwer en havik zich in groei-

end aantal (Strucker et al., 2016). Ook vertrapping door vee is een probleem. In de Grevelingen worden de meeste gebieden begraasd door vee. Tevens kunnen nesten worden weggespoeld tijdens springtij langs de kust en hoog water binnen de bekkens (Aarts et al., 2008).

In recente jaren heeft de openstelling van onderhoudswegen langs de dijken voor recreanten voor negatieve effecten op onder andere broedlocaties van strandplevieren gezorgd, hetgeen ook in de Nadere Effectanalyse voor het Beheerplan Natura 2000 is onderkend.

Strandplevieren hebben in de huidige

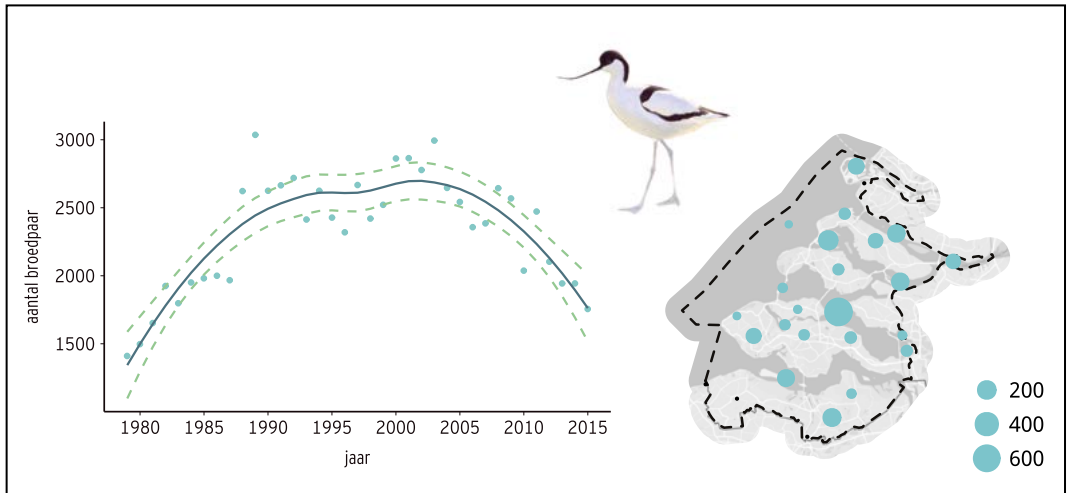
situatie een tekort aan geschikt broedgebied. Ontstaan van nieuw broedgebied draagt direct bij aan een groeiend aantal broedparen. Herstel van voorheen geschikte natuurontwikkelingsgebieden is een tijdelijke oplossing, maar er is meer nodig om de populatie op lange termijn te beschermen en te behouden.



Kluut

Broedvogel van eilanden, inlagen, binnendijkse natuur en zandplaten

Met hun opgewipte snavel zwiepen ze door ondiep water met een zachte slibrijke bodem op zoek naar klein dierlijk voedsel, zoals slakken, wormen, garnalen, insectenlarven en schelpdieren. De kluut is een typische kustbroedvogel die profiteert van pionier landschappen. Ze leggen hun eieren in een kuiltje op de kale grond met eventueel schelpen en schaarse begroeiing. De kolonies zijn vaak gelegen langs ondiep water waar voedsel is voor opgroeiende kuikens. Ze broeden vaak samen met andere kustbroedvogels, zoals plevieren en sterns (van der Winden et al., 2008).



Figuur 3.14. Broedpopulatie kluuten in de Delta: aantalsverloop (links) en recente verdeling van aantallen over deelgebieden (rechts; stippen gelden voor het gehele hoofdgebied)

Tot aan 1989 nam het aantal kluten landelijk toe. Na een piek van 9000 broedparen in 1989, vervolgens een stabiele periode, daalt het aantal broedparen sinds 2000 (van der Winden et al., 2008; Boele et al., 2016). Sinds 1990 is het aantal broedparen bijna gehalveerd. Het aandeel kluten dat in de Waddenzee broedt is 27% (Boele et al., 2016). Het knelpunt voor groei in de Waddenzee lijkt voornamelijk te zitten in het lage broedsucces. Er is een verhoogd risico op wegspoelen van legsels, verhoogd predatierisico, waarschijnlijk in combinatie met minder voedsel (Koffijberg en van Turnhout, 2014).

De Delta is het belangrijkste gebied voor kluten in Nederland. Ruim de helft (52%) van de Nederlandse kluten broedt in de Delta (Boele et al., 2016). Evenals in de rest van NL was de populatie kluten in de Delta na een aanvankelijke toename lange tijd stabiel met ruim 2500 broedparen. Vanaf 2005 nam de populatie af

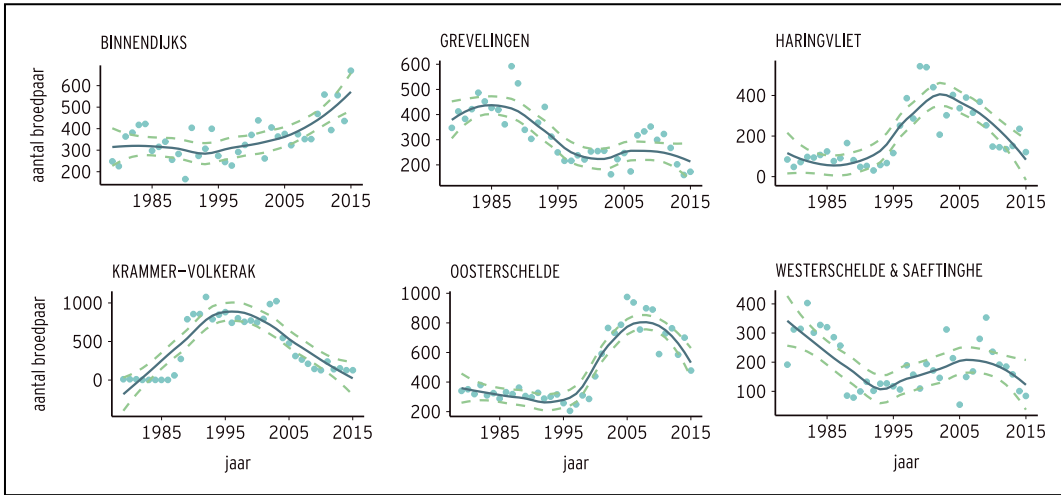
tot een dieptepunt van 1815 broedparen in 2015. In tegenstelling tot de Waddenzee zijn in de Delta met name natuurontwikkelingsgebieden en gebieden met maatregelen om het habitat te optimaliseren voor kustbroedvogels van belang (Koffijberg en van Turnhout, 2014). In 2015 broedde 66% van de kluten in dergelijke gebieden (Strucker et al., 2016).

De aantallen kluten in de Delta namen eerst toe, maar recent zien we een forse afname. De belangrijkste gebieden voor kluten zijn nu respectievelijk Oosterschelde, Grevelingen, Krammer-Volkerak, Haringvliet en Westerschelde. Ook in deze gebieden dalen de aantallen. In 1992 piekte het aantal broedparen in het Krammer-Volkerak bijvoorbeeld nog met 1077 en in 2015 waren er nog maar 128 over. De binnendijkse natuurontwikkelingsgebieden nemen in belang toe (Figuur 3.15).

De kluut is een soort die snel pro-

fiereert van het ontstaan van nieuwe of herstelde gebieden met een primair successiestadium. In het Krammer-Volkerak kwamen voor afsluiting van het getij in 1987 slechts enkele broedparen voor. Na afsluiting werden er een flink aantal kleine eilanden en stenen oeververdedigingen aangelegd wat leidde tot een tijdelijke opkomst van kluten. Inmiddels is het zoute Krammer-Volkerak veranderd in een zoetwatermeer met bijkomende vegetatiesuccesie op de eilanden en permanent drooggevalen platen. Het aantal kluten is daardoor drastisch afgenomen nu de eilanden begroeid zijn met bos (Strucker et al., 2016).

In de Delta zijn te weinig pionier landschappen in de voormalige zeearmen om duurzame broedmogelijkheden voor kluten te garanderen. De binnendijkse natuurontwikkelingsgebieden die als compensatie worden aangelegd, zijn na een populaire fase snel onbruikbaar door



Figuur 3.15. Broedpopulatie kluten in de Delta: ontwikkeling van aantallen in belangrijke deelgebieden

successie. Dit proces wordt vertraagd als er meer dynamiek is door zoute kwel en variatie in waterpeil (van der Winden et al., 2008).

Naast voldoende beschikbaar broedgebied speelt er nog een ander probleem. Het broedsucces van de kluten is momenteel te laag voor het in stand houden van de populatie. Met name in natuurontwikkelingsgebieden in zoet gebied, waar de meeste broedparen zitten, is het broedsucces te laag (van der Winden et al., 2008, Meininger et al., 2006). Meerdere factoren lijken hier een rol te spelen. Tijdens de opgroei periode zijn de kuikens zeer gevoelig voor slecht weer, maar dit kan niet in alle jaren in nagenoeg alle gebieden voor een laag broedsucces zorgen. In veel gebieden lijkt de predatiedruk hoog te zijn door ratten, (grote) meeuwen, roofvogels en kraaiachtigen. Predatie door meeuwen vindt vooral plaats in de gebieden waar kolonies van kluten en meeuwen in elkaars nabijheid gevestigd zijn. Ook kunnen nesten overspoeld raken door bijvoorbeeld plotselinge waterpeilstijgingen, vertrapt raken door vee of verstoord raken door recreatie (van der Winden et al., 2008; Vergeer et al., 2016).

Er wordt tevens gesuggereerd dat het voedselaanbod voor opgroeiende kuikens in zoetwater gebieden minder geschikt is. In zoetwater vinden de kuikens vooral

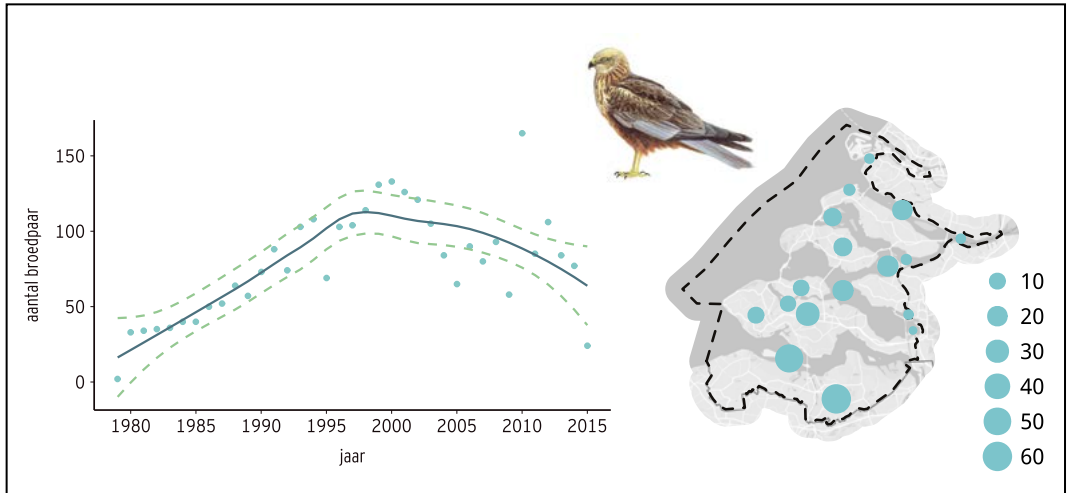
kleine prooien, waardoor voedseltekort kan ontstaan voor grotere kuikens, die grote prooien zoeken (van der Winden et al., 2008).

Het is duidelijk dat kluten een structureel probleem hebben in het vinden van broedgebied waar ze hun jongen kunnen groot brengen. De aanleg van natuurontwikkelingsgebieden biedt slechts een tijdelijke oplossing voor kluten. Huidige broedgebieden worden gedeeld met andere soorten en raken begroeid. Daarnaast zullen er minder nieuwe gebieden aangelegd worden in de huidige beheerplanperiode (Rijkswaterstaat, 2016a). Binnen deze periode zullen steeds meer gebieden ongeschikt worden en te weinig nieuwe gebieden ontstaan. Er moeten aanvullende maatregelen op het huidige beheer komen om de afname van kluten te stoppen.

Bruine kiekendief

Broedvogel van zoete moerassen, kreken en meren

Bruine kiekendieven zijn echte moerasvogels die hun nest van takken en riet bouwen in uitgestrekte rietlanden of andere moerasvegetaties. Met hun kenmerkende manier van vliegen jagen bruine kiekendieven op kleine zoogdieren, jonge vogels, eieren, kikkers en aas. Ze broeden in toenemende mate in droger habitat, zoals in graanvelden van open boerenland.



Figuur 3.16. Broedpopulatie bruine kiekendieven in de Delta: aantalsverloop (links) en recente verdeling van aantallen over deelgebieden (rechts; stippen gelden voor het gehele hoofdgebied)

Na de intensieve vervolging in de jaren 40 van de vorige eeuw, profiteerde de populatie bruine kiekendieven van nieuw ontstaan rietland in de Noordoostpolder in. Dit was van korte duur, want in de jaren 50 en 60 liep de populatie verder terug door het gebruik van landbouwgif, ontginning van broedgebied en vervolging. Eind jaren 60 nam de populatie weer toe door een verbod op sommige gifstoffen, ontstaan van nieuw broedgebied en afnemende vervolging. Dit leidde tot een hoogtepunt van ongeveer 1400 broedparen in de jaren 90. Vanaf 2000 nam het aantal in geheel Nederland af met uitzondering van het Waddengebied en laagveengebieden in Noord-Holland waar de aantallen stabiel bleven. Sinds 1990 is de landelijke populatie met ongeveer een kwart gekrompen (van Bruggen et al., 2011; Boele et al., 2016).

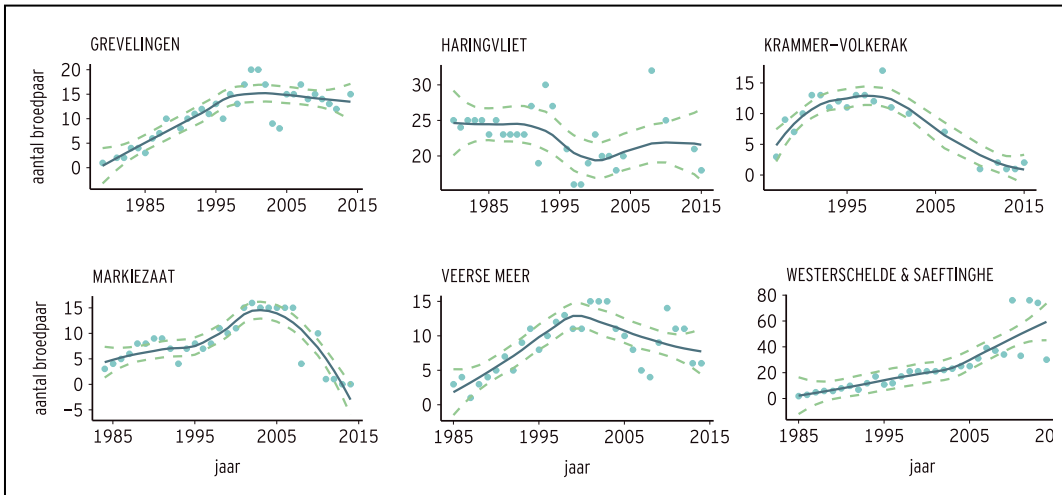
De huidige verspreiding concentreert zich in Laag-Nederland. In 2010 broedde 14% van de Nederlandse populatie in de Delta in meerdere kerngebieden. De Delta is een belangrijk gebied voor de landelijke populatie.

Vanaf 2000 neemt ook het aantal broedparen van de bruine kiekendief in de Delta af. Dit is in lijn met de landelijke trend. Opvallend in de trend is de incidentele piek in het aantal broedparen in 2010. Dit was het 'Jaar van de Bruine kiekendief', waardoor er meer aandacht voor de monitoring van deze soort was. In veel andere jaren worden niet alle gebieden geteld, waardoor het totaal aantal broedparen in de Delta onderschat wordt. De in de grafiek zichtbare trend (zonder de piek) lijkt wel een goede weergave van de relatieve aantalsontwikkeling.

De Westerschelde, en daar binnen met name het verdrinken land van Saefinghe, is één van de belangrijkste kerngebieden voor bruine kiekendieven in de Delta. Vanaf 1985 nam het aantal broedparen in de Westerschelde toe tot 76 broedparen in 2012. In 2014 stortte deze populatie in tot slechts 30 broedparen. Overige belangrijke gebieden zijn Grevelingen, Haringvliet en de Oosterschelde. In de Grevelingen en het Haringvliet is een lichte afname te zien. Voor de Oos-

terschelde is geen representatieve trend te bepalen, aangezien er sinds 2011 geen gegevens over het aantal broedparen beschikbaar zijn. Het Krammer-Volkerak en Markiezaat waren ook enkele decennia belangrijke gebieden voor bruine kiekendieven. Recent zijn ze hier bijna verdwenen. Binnendijks broeden verspreid op veel plaatsen bruine kiekendieven. Voor deze soort zijn de binnendijkse gebieden van belang.

Het indammen van de Delta heeft ertoe geleid dat de omvang en kwaliteit van geschikt broedgebied voor bruine kiekendieven, zoals schorren met kreken en rietlanden, achteruit ging. De overgebleven gebieden verruigen bij gebrek aan dynamiek. Bruine kiekendieven lijken zich in verruigd rietland te kunnen handhaven. Echter bij verdere successie naar bos ontstaat er een probleem (Castelijns, 2015; Vergeer et al., 2016). In Zeeland werd veel gebroed in binnendijkse, kleine rietvelden. Deze worden meer en meer verlaten aangezien de kwaliteit afneemt: te droog, te klein of te veel bomen. In grote en natte



Figuur 3.15. Broedpopulatie bruine kiekendieven in de Delta: ontwikkeling van aantallen in belangrijke deelgebieden

rietlanden zijn nog wel broedende bruine kiekendieven te vinden (Castelijns, van Kerkhoven en Poortvliet, 2010). Bruine kiekendieven wijken ook uit naar een alternatief habitat. Ze broeden in toenemende mate in landbouwgewassen met in afnemende belang wintergraan, luzerne, maaigras en graszaad (Castelijns, 2015).

Op de plekken waar bruine kiekendieven wel tot broeden komen is er nog een ander probleem, want sinds de jaren 90 daalt het broedsucces. Het is niet duidelijk waardoor dit precies komt. Een mogelijke verklaring is een tekort aan voedsel door voedselconcurrentie en afname van voedselbeschikbaarheid in omliggende gebieden (van Bruggen et al., 2011). Ook predatie, met name door vossen, speelt een rol. Het aantal vossen is in veel gebieden sterk toegenomen en door verdroging zijn deze gebieden toegankelijker voor vossen (Castelijns, van Kerkhoven en Poortvliet, 2010; Buise, 2016).

Op lokaal niveau kunnen nesten mislukken door menselijk ingrijpen onder andere door het verwijderen van nesten en vergiften van bruine kiekendieven (Castelijns, van Kerkhoven en Poortvliet, 2010). Daarnaast kan er sprake zijn van verstoring in de vestigingsfase van broedparen. In deze periode zijn de vogels zeer gevoelig voor verstoring met het gevolg dat nesten mislukken. Een mogelijke verstoringfactor kan het betreden van



rietlanden zijn als er gezocht wordt naar nesten van grauwe ganzen om deze te bestrijden (van Bruggen et al., 2011).

Door het aantal broedparen, broedsucces en habitatkeuze beter te monitoren kunnen de knelpunten per gebied beter bepaald worden en daarmee ook de maatregelen om de populatie te beschermen. Zo is het aantal broedparen in de Grevelingen min of meer stabiel, maar ligt het aantal ruim onder het doelaantal voor het Natura 200-gebied (Rijkswaterstaat, 2016a). Met het huidige beheer wordt er te weinig draagkracht gerealiseerd om het aantal broedparen toe te laten nemen. Voor de bruine kiekendieven zal het noodzakelijk zijn om een groter oppervlakte nat rietland te realiseren zonder verstoring en veilig voor predatoren.

3.4 Trends doortrekkers en overwintersaars in ecosystemen/gebieden

Er is een groot aantal vogelsoorten waarvoor het Deltagebied belangrijk is als stopover-gebied tijdens de trek of als overwinteringsgebied. De ontwikkelingen waar deze soorten mee geconfronteerd worden, zullen hieronder per landschapstype worden besproken. Daarbij wordt de beschikbare informatie over

relevante soorten niet per soort, maar per landschapstype gepresenteerd.

De gegevens over de recente aantalsontwikkeling van doortrekkers en overwintersaars in de afzonderlijke gebieden is samengevat in Tabel 3.4. Deze tabel sluit aan op Tabel 2.8 waarin voor twee perioden de trends in het Deltagebied als geheel zijn weergegeven. De recente trend, vanaf 2005, wordt in deze tabel nu per deelgebied uitgesplitst.

Tabel 3.4. Trends voor alle doortrekkers en overwintersaars per ecosysteme/gebied in de periode 2005 - 2014.

2005 tot heden	Hollands Diep	Haringvliet	Krammer-Volkerak	Markiezaat	Zoommeer	Grevelingen	Veerse Meer	Oosterschelde	Westerschelde en Saeftinghe	Voordelta	Duinen Goeree en Kwade Hoek	Binnendijks agrarisch
Knobbelzwaan	+	+	++	~	+	~	++	++	++	~	-	+
Kleine Zwaan	~	~	~	+	~	~	-	~	~	~	~	-
Wilde Zwaan	~	~	+	~	~	++	~	~	~	~	~	0
Toendrarietgans	~	~	~	++	~	~	~	~	~	~	~	0
Grauwe Gans	+	-	~	~	+	+	~	0	-	~	0	++
Kolgans	~	~	~	~	~	~	~	~	0	~	~	+
Brandgans	~	0	~	~	~	~	~	+	++	++	~	++
Rotgans	0	-	~	~	~	0	+	+	~	~	~	+
Bergeend	+	-	-	-	-	+	0	0	+	0	0	~
Tafeleend	+	~	++	~	-	-	-	-	-	-	-	~
Kuifeend	+	-	0	0	-	+	~	0	+	~	~	~
Topper	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
Brilduiker	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	~	~
Grote Zaagbek	~	+	~	+	++	~	~	~	~	~	~	~
Middelste Zaagbek	++	++	++	~	++	-	~	-	~	~	+	~
Krakeend	+	++	++	+	+	-	~	~	~	~	~	+
Smient	~	-	~	0	-	0	~	-	-	~	~	+
Slobeend	+	++	~	~	+	-	++	-	~	~	~	~
Wilde Eend	0	-	-	-	-	0	0	0	-	++	~	~
Pijlstaart	~	++	~	~	-	~	~	~	~	0	~	~
Wintertaling	+	++	-	0	-	0	~	~	+	+	~	~
Aalscholver	+	+	+	~	~	0	-	0	+	0	-	-
Kleine Zilverreiger	++	~	++	~	~	-	~	~	0	~	-	-
Grote Zilverreiger	++	++	++	++	++	~	++	++	++	++	~	++
Blauwe Reiger	~	+	+	0	-	-	~	0	0	0	-	-
Lepelaar	++	~	+	~	++	-	+	++	++	~	~	~

2005 tot heden	Hollands Diep	Haringvliet	Krammer-Volkerak	Markiezaat	Zoommeer	Grevelingen	Veerse Meer	Oosterschelde	Westerschelde en Saeftinghe	Voordelta	Duinen Goeree en Kwade Hoek	Binnendijks agrarisch
Dodaars	~	++	~	~	~	~	-	-	~	+	~	~
Fuut	++	++	++	-	~	-	-	-	-	-	-	-
Kuifduiker	~	~	~	~	~	-	+	~	~	+	~	~
Geoorde Fuut	++	++	++	++	++	-	++	++	~	+	~	~
Zeearend	++	++	++	+	+	++	0	~	~	0	++	~
Meerkoet	++	+	++	~	+	-	-	-	-	-	~	~
Scholekster	~	-	~	~	-	-	0	-	-	0	~	~
Kluut	+	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	~
Bontbekplevier	~	~	-	-	-	0	-	0	-	~	0	~
Strandplevier	~	-	-	-	-	-	-	-	-	~	~	~
Goudplevier	~	-	-	-	~	~	~	~	~	~	~	0
Zilverplevier	~	~	~	~	~	+	~	0	-	-	~	~
Kievit	~	-	-	-	~	~	~	~	~	~	-	0
Kanoet	~	~	~	~	~	-	~	-	-	~	~	~
Drieteenstrandloper	~	~	~	~	~	~	~	~	-	+	++	~
Krombekstrandloper	~	~	~	~	~	-	-	-	-	~	~	~
Bonte Strandloper	~	~	~	~	~	-	~	0	-	~	+	~
Grutto	++	~	-	~	-	-	~	~	-	~	~	~
Rosse Grutto	~	-	-	~	~	~	~	0	-	~	~	~
Wulp	~	~	~	~	-	+	+	+	+	+	0	~
Zwarte Ruiter	~	-	-	-	-	~	-	-	-	-	~	~
Groenpootruiter	~	+	-	-	-	-	-	-	-	~	~	~
Tureluur	~	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steenloper	~	~	~	~	~	~	~	0	-	0	~	~
Kokmeeuw	~	-	-	~	-	-	-	-	-	-	-	-
Zilvermeeuw	~	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

++
sterke
significante toename
van >5% per jaar

+
matige
significante toename
van < 5% per jaar

0
stabiel,
geen significante
trend

-
matige
significante afname
van < 5% per jaar

--
sterke
significante afname
van >5% per jaar

~
onzeker,
geen trend aan-
toonbaar

□
onbekend
of verwaarloosbare
aantallen

Doortrekkers en overwinteraars in getijdengebieden

Binnen het Deltagebied zijn de getijdengebieden van oudsher van groot belang voor doortrekkende en overwinterende watervogels. Door de Deltawerken zijn grote oppervlaktes intergetijdengebied verloren gegaan, en ook decennia later hebben de veranderingen nog een doorgaande invloed. Een aantal kenmerkende soorten van deze getijdengebieden laten onderling sterk verschillende trends zien.

Scholekster, rosse grutto, kanoet en tureluur laten verschillende vormen van afname zien, bonte strandlopers schommelen maar zijn over lange tijd genomen gelijk gebleven en wulp, drieteenstrandloper en bergeend nemen in aantal toe.

Kanoet en scholekster eten vooral, maar niet exclusief, schelpdieren. Rosse grutto, tureluur en bonte strandloper eten vooral wormen en bergeenden filteren zowel kleine schelpdieren als ongewervelden uit de bovenste laag van het sediment. Drieteenstrandlopers eten veel soorten ongewervelden in en op het sediment en wulpen tenslotte eten een breed scala aan wormen, kreeftachtigen en andere ongewervelden en schelpdieren.

De schelpdiereters van intergetijdengebieden nemen af in de belangrijkste gebieden, Oosterschelde en Westerschelde. Er is geen onderzoek beschikbaar waarin de oorzaak van deze trend is vastgesteld. Deze zouden heel goed soortspecifiek kunnen zijn: scholeksters eten andere schelpdieren dan kanoeten, deels ook in andere zones van het intergetijdengebied. Beschikbaarheid van die schelpdieren, alsmede oppervlak en hoogteligging van het intergetijdengebied zijn aan veranderingen onderhevig. Nadere analyse is hier gewenst.

Bij de wormeneters is het het beeld niet eenduidig. Rosse grutto's nemen duidelijk af in de Westerschelde, maar lijken stabiel in de Oosterschelde. De afname van tureluurs is ook landelijk zichtbaar. De landelijke afname is echter veel minder sterk dan de recente trend in het Delta-gebied. De reden voor de relatief sterke afname in het Deltagebied is onbekend.

De langjarige trend van bonte strandlopers is opvallend: na een toename tot in deze eeuw is er recent een sterke afname. De toename lijkt parallel te lopen met nationale en internationale trends.

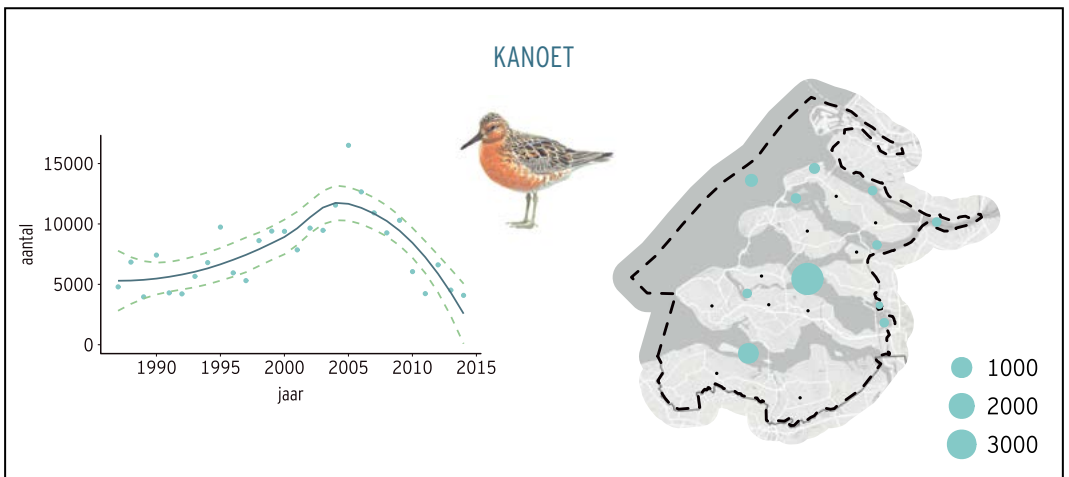
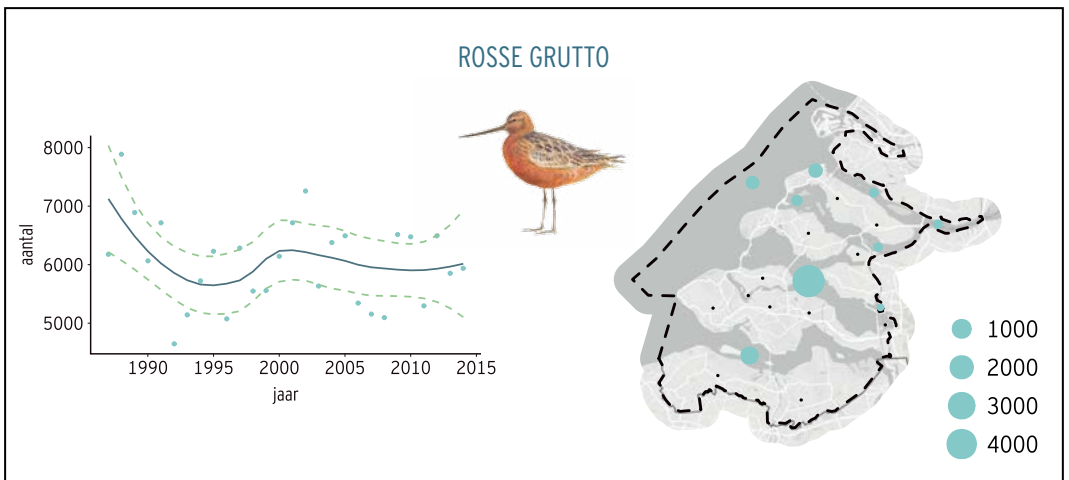
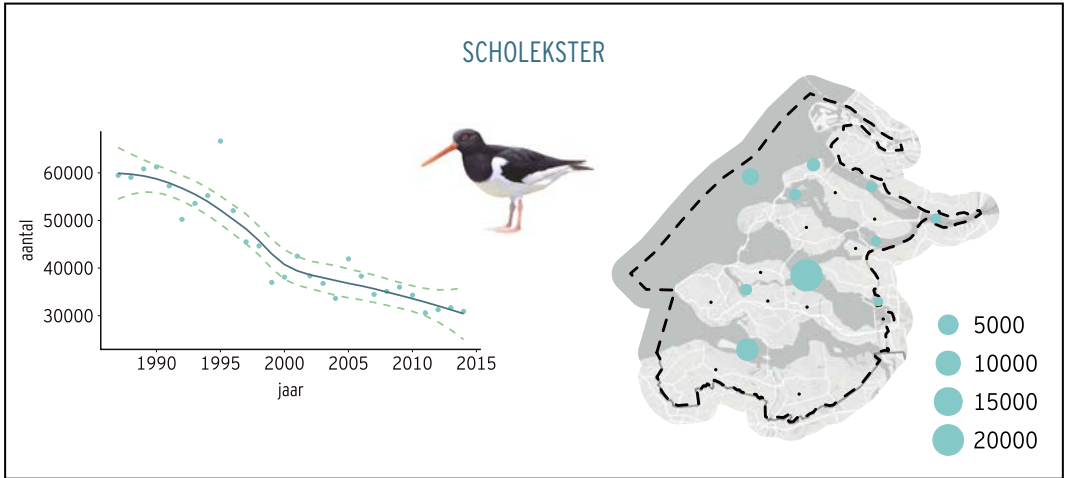


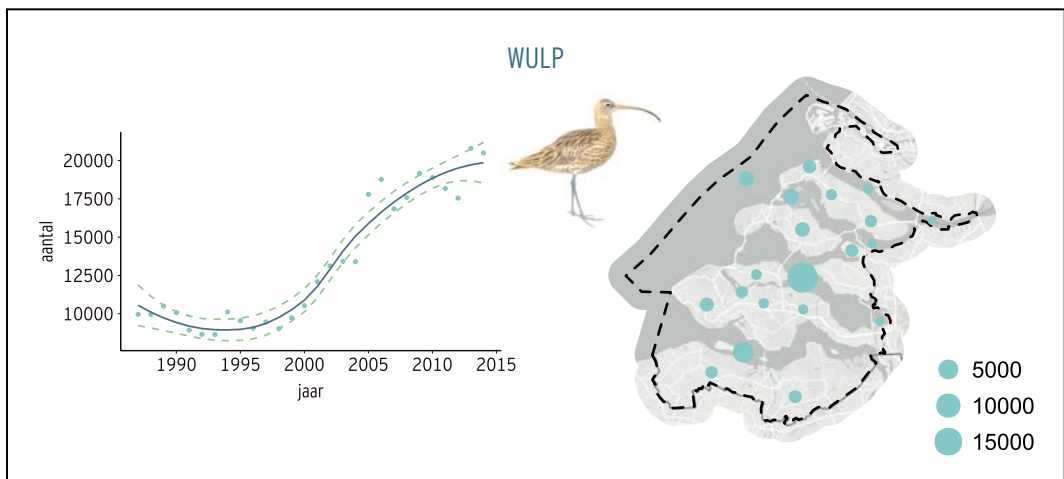
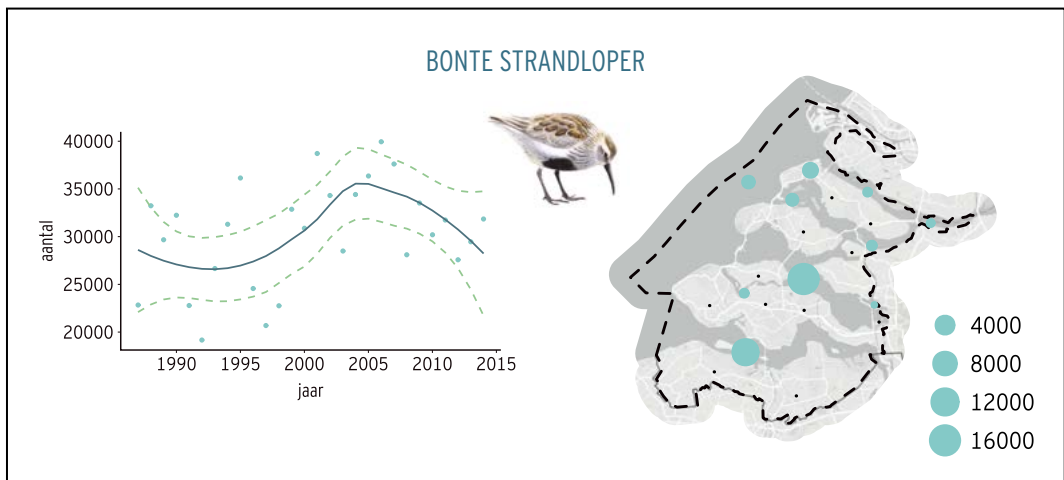
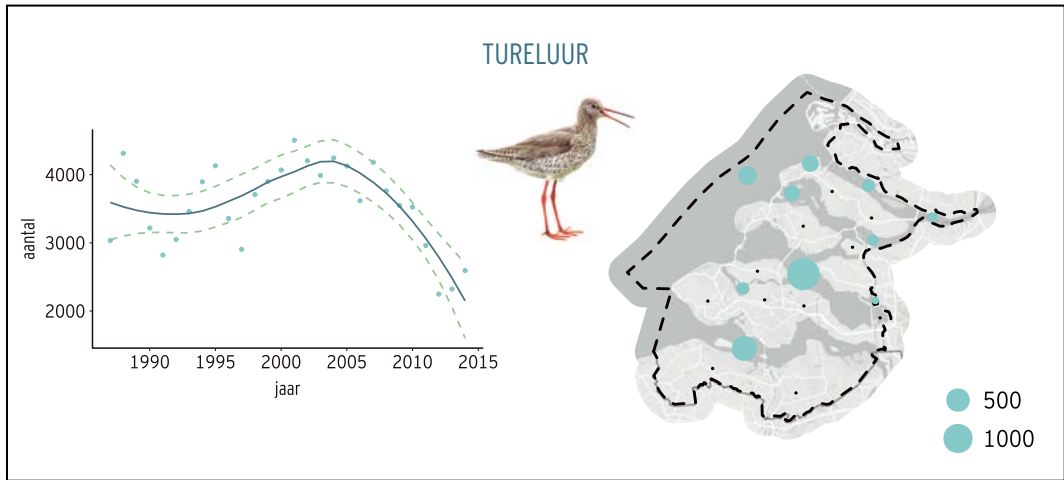
De recente afname wijkt daar van af en is daarmee direct gerelateerd aan ontwikkelingen in het Deltagebied: het oppervlak intergetijdengebied en wellicht ook de voedselbeschikbaarheid daarin nemen af.

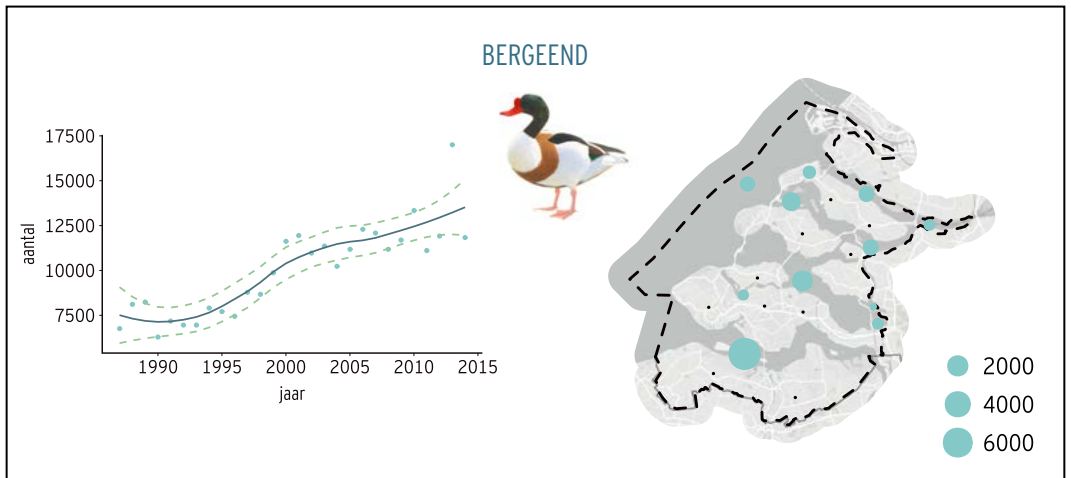
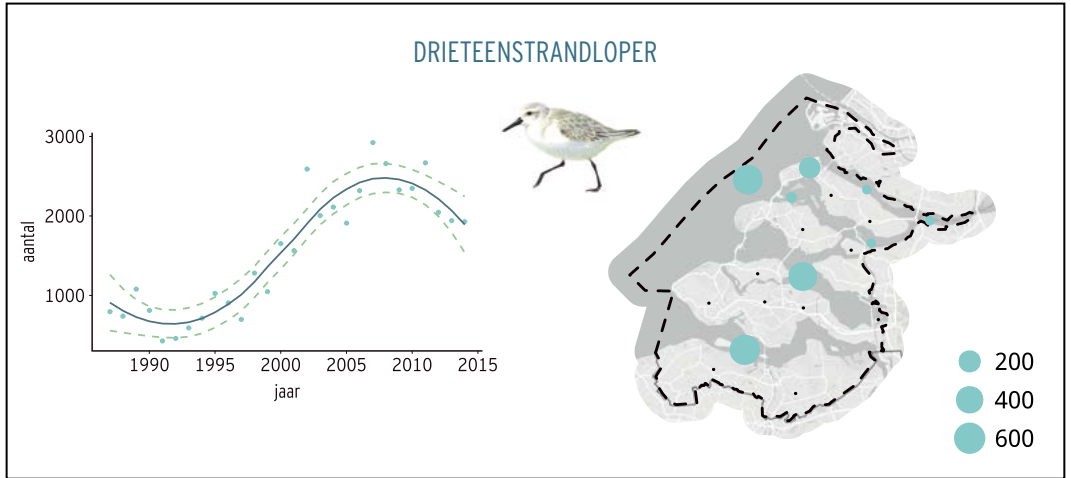
De toenames van wulp, drieteenstrandloper en bergeend lijken op het eerste gezicht geen gemeenschappelijke oorzaak te hebben. De toename van wulp lijkt parallel te lopen met nationale en internationale trends: een geleidelijke noordwaartse verschuiving in de winterverspreiding leidt tot een toename in Nederland. Drieteenstrandlopers zijn met name in het voorjaar in de afgelopen decennia in aantal toegenomen in heel Nederland. De toename van bergeenden lijkt met name gerelateerd aan een sterke groei van het grote aantal ruiende bergeenden in de Westerschelde (juli - september). Deze is onderdeel van een grootschalige verschuiving in de keus van ruigebied door bergeenden. Waar tot in de jaren negentig van de vorige eeuw 'alle' bergeenden in de Duitse Wadden-

zee ruiden, is er daarna een geleidelijke verschuiving naar de Nederlandse Waddenzee en andere gebieden opgetreden. Kennelijk vinden ze hier in de zomerperiode rust en voedsel.

Samenvattend: hoewel er verschillen zijn tussen soorten, zijn de grootschalige ongunstige veranderingen in de getijdengebieden van Ooster- en Westerschelde terug te vinden in de afnemende aantallen vogels die met name aan deze gebieden en habitats gebonden zijn. Deels zijn de ontwikkelingen direct gerelateerd aan veranderingen in beschikbare oppervlaktes, deels waarschijnlijk ook aan de voedselbeschikbaarheid in die gebieden. Nader onderzoek naar deze relaties is gewenst. Naast deze regionale trends zijn er ongetwijfeld kleinschaliger lokale factoren die het voorkomen van soorten soms lokaal positief en soms negatief beïnvloeden. Dan moet worden gedacht aan allerlei locatie- en seizoensgerelateerde verstoringbronnen en bijvoorbeeld natuurontwikkelingsprojecten.







Doortrekkers en overwinteraars in stagnant zout water: de grevelingen

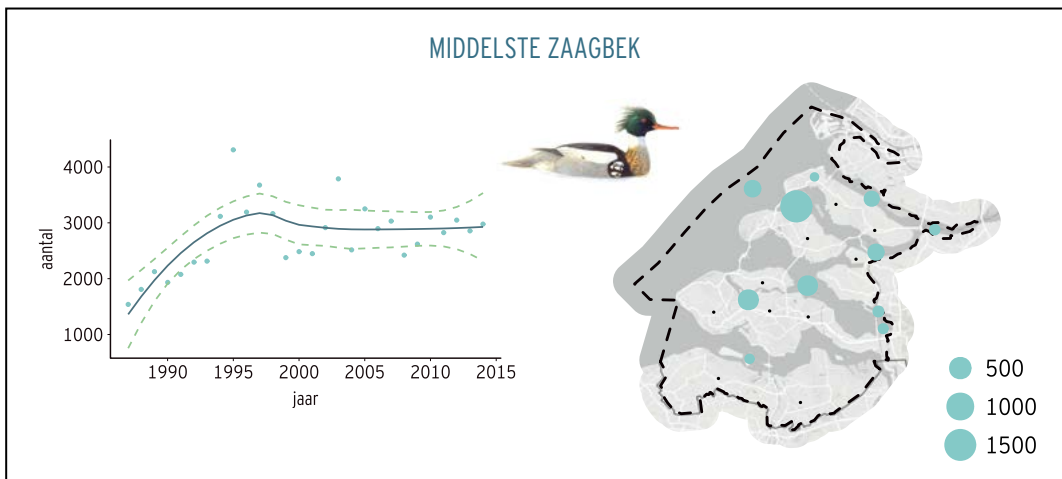
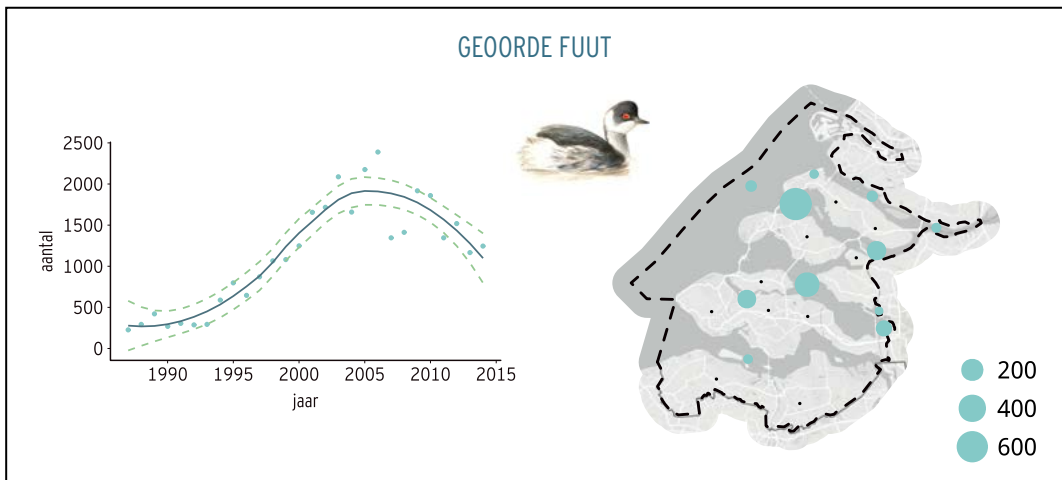
Voor enkele soorten visetende watervogels is de Grevelingen het belangrijkste in het Deltagebied. Voorbeelden hiervan zijn geoorde fuut en middelste zaagbek.

De aantallen geoorde futen in de Grevelingen zijn zelfs op Europese schaal bijzonder hoog. Helaas nemen ze in recente jaren af. Mogelijk komt dit door een verandering in voedselbeschikbaarheid (P. Wolf en F. Arts pers. med.). Omdat geoorde futen ook andere prooien kunnen eten dan vis, bijvoorbeeld garnalen, is niet direct duidelijk welke voedselbron met deze afname gerelateerd is. Buiten de Grevelingen komen geoorde futen

slechts in veel kleinere aantallen voor. Wel opvallen is dat recent in enkele gebieden (Oosterschelde, Krammer-Volkerak, Veerse Meer) sprake is van een relatief sterke stijging. Mogelijk zoeken vogels die voorheen in de Grevelingen pleisterden in de nabijheid alternatieven.

Middelste zaagbekken zijn van oudsher wijder verspreid in het Deltagebied. De grootste aantallen verblijven in de Grevelingen, maar ook in alle andere

bekken komen ze in het winterhalfjaar voor. Wanneer de trends in de deelgebieden worden vergeleken, blijkt dat in alle zoute wateren een afname te zien is, en in de zoete wateren een toename. Dit moet gerelateerd zijn aan de beschikbaarheid van kleine vis voor zaagbekken in het winterhalfjaar - maar daar zijn geen gegevens over gevonden.



Doortrekkers en overwinteraars in zoet water

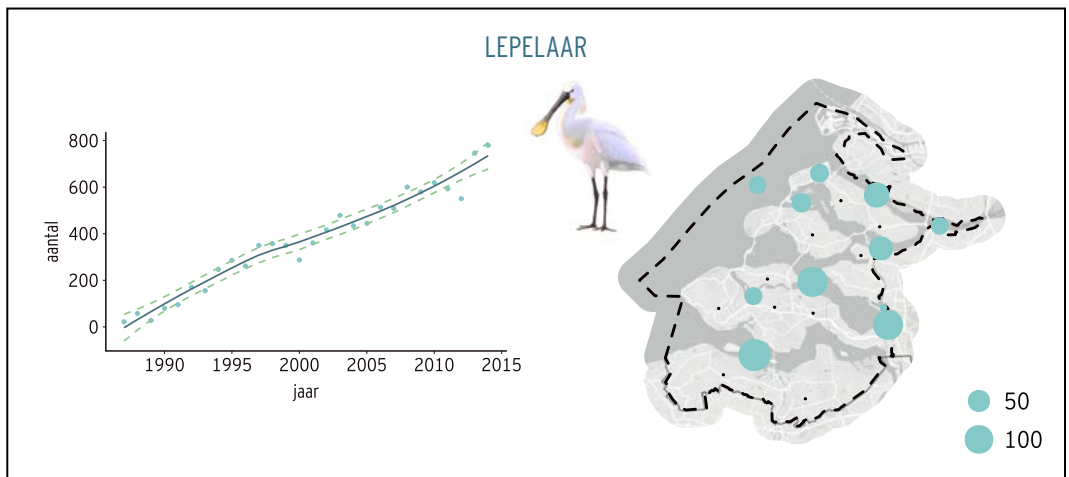
In de zoete wateren van het Deltagebied is een breed scala aan voedseltypen voor vogels beschikbaar. De gunstige trend van de visetende middelste zaagbek in deze gebieden is hierboven al genoemd. Voor de fuut geldt hetzelfde: ook deze viseter laat in de zoete wateren vrijwel overal een toename zien.

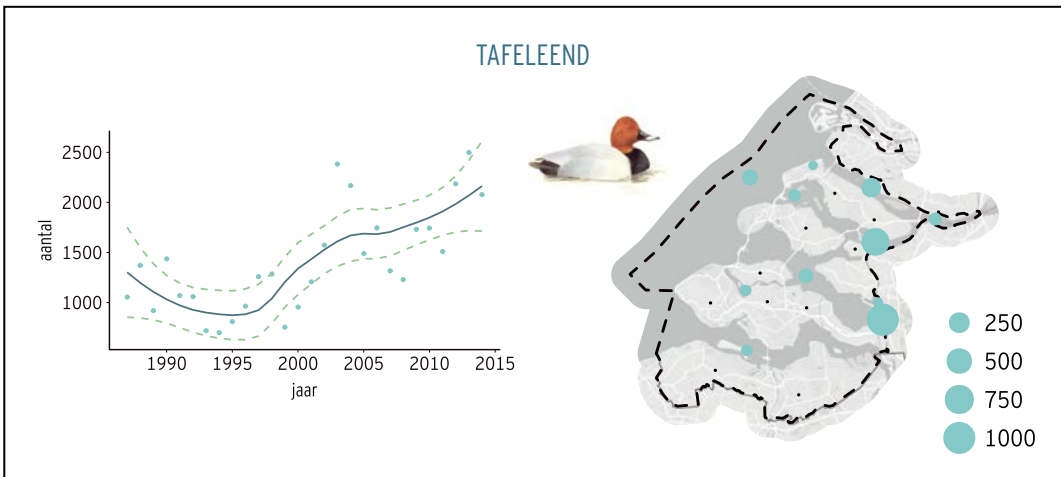
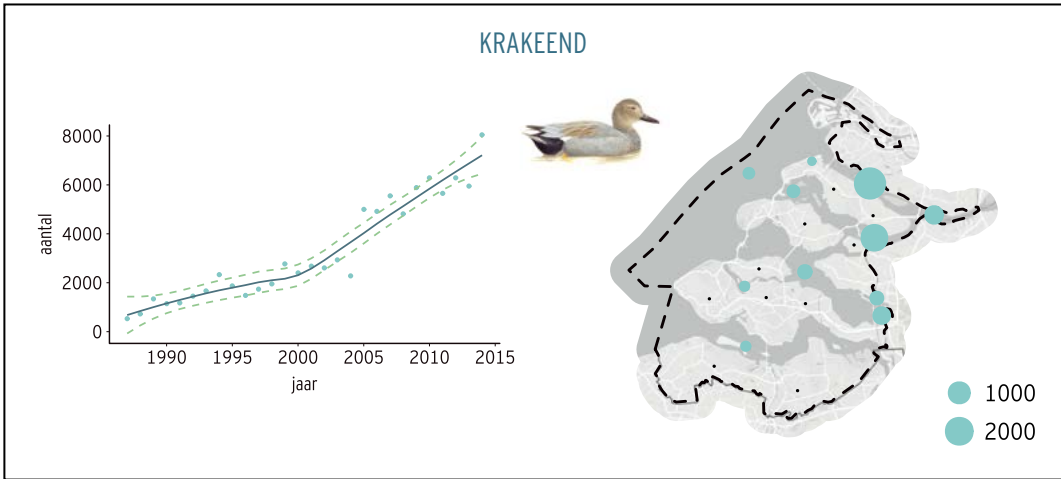
Lepelaars vertonen een nog veel spectaculairdere toename, zowel in zoete als in zoute wateren in het Deltagebied. De gestaag groeiende Nederlandse broedpopulatie ziet kennelijk ook buiten de broedtijd, met name in zomer en vroege herfst, in het Deltagebied een aantrekkelijk voedselgebied. Er is weinig bekend over beschikbaarheid van (kleine) vis voor vogels in de verschillende wateren, maar de trends van fuut en lepelaar in de zoete wateren wijzen in ieder geval voor deze soorten op een gunstige situatie.

Een voorbeeld van een soort die zowel plantaardig als dierlijk voedsel eet, met name in ondiep water, is de krakeend. Deze soort is internationaal en nationaal sterk toegenomen, een trend die ook in de Delta in ieder geval in alle zoete gebieden duidelijk zichtbaar is: in die gebieden vinden ze habitat en voedsel voor deze toename.

De tafeleend, die duikend zowel dierlijk als plantaardig voedsel bemachtigt, vertoont internationaal en nationaal een zorgwekkende afname. De soort heeft een 'unfavourable conservation status' als broedvogel in grote delen van het Europese broedgebied, inclusief Rusland

(Fox et al. 2016). Des te verrassender is het te zien dat de soort in het Deltagebied inmiddels weer toeneemt. Deze toename is vooral aanwezig in het Krammer-Volkerak en Markiezaat. De voedselkeus van de tafeleend in deze gebieden is niet bekend.





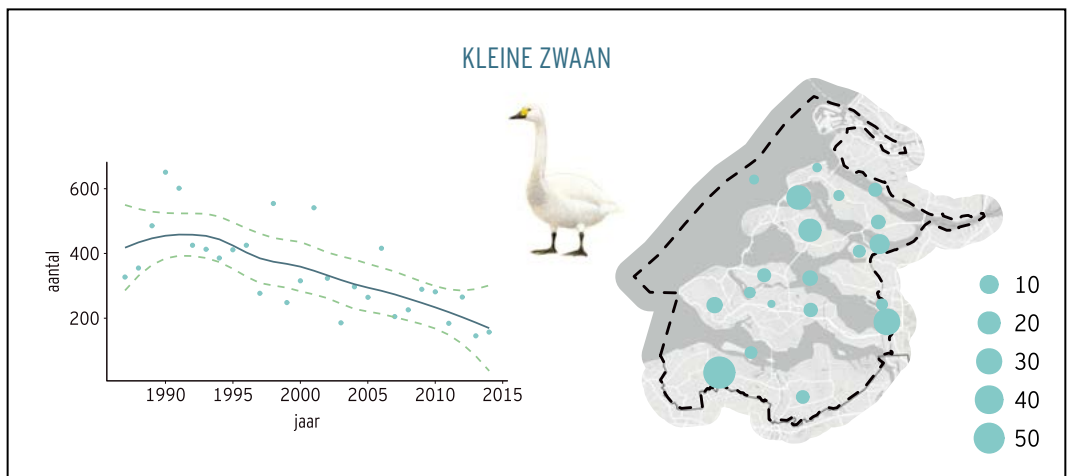
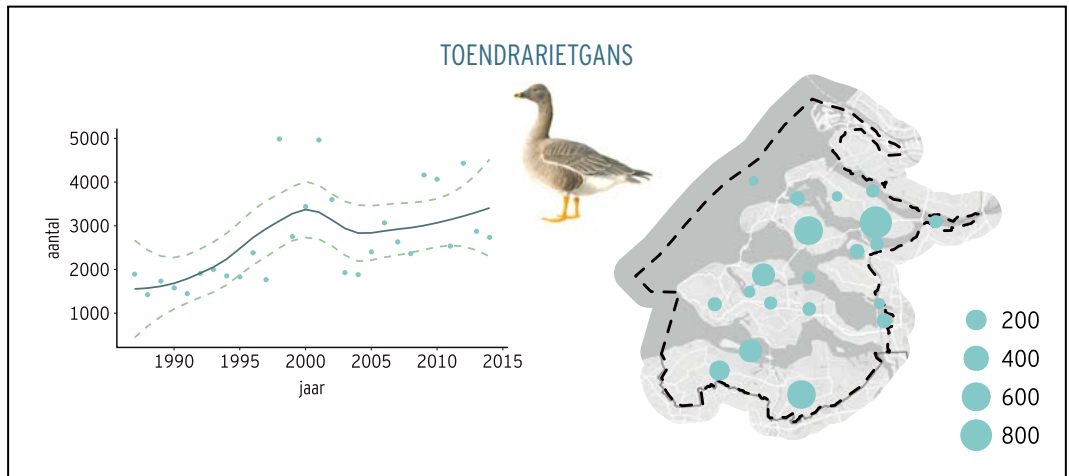
Doortrekkers en overwinteraars in akkers in landbouwgebied

Binnendijs bieden de uitgestrekte akkers in delen van het jaar ook voedsel aan vogels. Soms tegen de wens van de agrarische gebruikers, soms zonder dat het een probleem is omdat oogstresten worden gegeten. Planteneters op akkers zijn het bekendst: ganzen en zwanen, en ook eenden. Eenden foerageren in het agrarisch gebied meestal 's nachts. Daarover is geen systematische kwantitatieve informatie bekend, op akkers zal het vooral om wilde eenden gaan. Als voorbeelden van ganzen en zwanen zijn de toendrarietgans en de kleine zwaan gekozen, omdat deze in het Deltagebied overwegend (toendrarietgans) of op z'n minst deels (kleine zwaan) op akkers foerageren.

Deze twee soorten vertonen tegengestelde trends in het Deltagebied. Grotendeels reflecteren de trends vooral de algehele populatie-ontwikkeling en niet zozeer de lokale (voedsel)situatie in het Deltage-

bied: ganzen populaties zijn sterk toegenomen terwijl de kleine zwaan afneemt. De verspreiding van de soorten binnen het Deltagebied is ook vergelijkbaar. Behalve aan planteneters bieden ak-

kers ook voedsel voor steltlopers als de goudplevier.



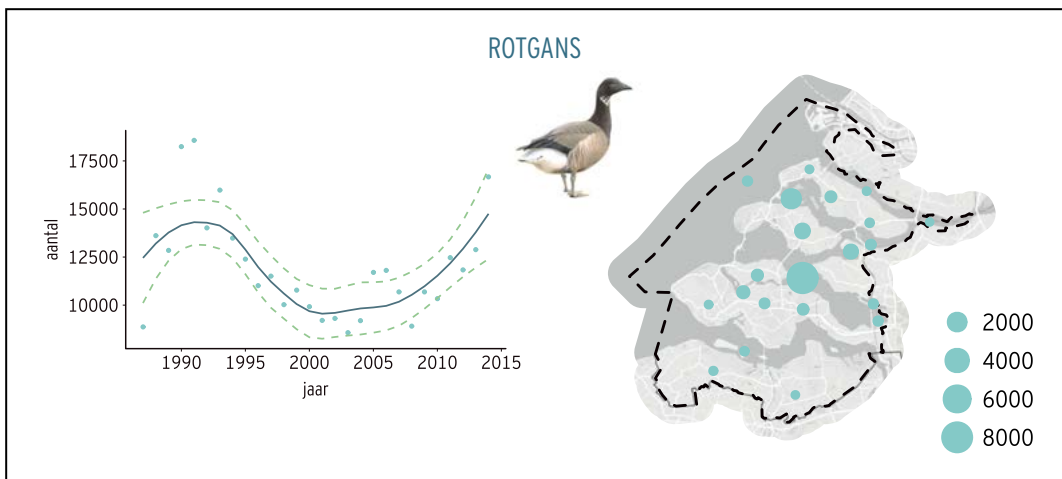
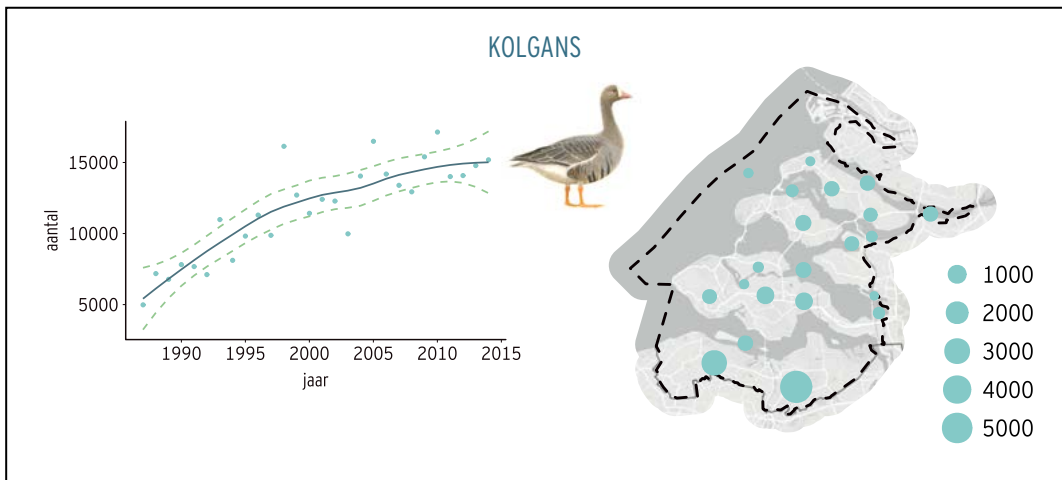
Doortrekkers en overwinteraars in grazige gebieden: grasland in landbouwgebied en in natuurgebied

Tenslotte biedt het Deltagebied leefgebied aan planteneters in allerlei typen grasland. Er is agrarisch grasland, soms verschillend beheerd en gelegen op verschillende grondsoorten. Er is ook binnendijs grasland dat beheerd wordt als natuurgebied, en in sommige gevallen aantrekkelijk is voor plantenetende watervogels. Tenslotte zijn er in de zoute gebieden buitendijs grazige vegetaties die voor ganzen en eenden aantrekkelijk zijn als foerageerplek.

Kolganzen kiezen korte grazige vegetaties, meestal niet in zoute gebieden. In het Deltagebied is een zeer sterke toename te zien, met recent een afvlakking en wellicht stabilisatie. Die is voor Nederland als geheel (nog) niet te zien, wellicht heeft het Deltagebied z'n maximale aantal kolganzen bereikt.

De rotgans vertoont een heel ander aantalsverloop in de tijd. De afname in het eind van de vorige eeuw was ook in de trend voor heel Nederland zichtbaar - maar veel minder diep. De toename daarna tot het niveau van voor de afname is landelijk ook zichtbaar. Rotganzen in het Deltagebied volgen kennelijk de landelij-

ke en internationale trend. Het positieve dat uit deze figuur spreekt is dat er in de met name zoute gebieden met korte grazige vegetaties nog steeds voldoende habitat en voedsel is voor deze aantallen rotganzen.



4 Bedreigingen

In de voorgaande hoofdstukken zijn bedreigingen voor vogels en hun leefgebieden al in meer of mindere mate aan de orde geweest. Om de materie inzichtelijk te maken, zijn in hoofdstuk 3 voorbeeldsoorten beschreven waardoor deze bedreigingen concreet in beeld komen. Hieronder wordt op basis van al die specifieke of generieke punten een overzicht geschetst van de belangrijkste bedreigingen. Enige herhaling is onvermijdelijk maar de informatie dient om de maatregelen en actiepunten in hoofdstuk 5 (Bescherming) beter te duiden en te prioriteren.



4.1 Historische veranderingen: de Deltawerken en gifstoffen

De zuidwestelijke Delta is sinds het eind van de 19e eeuw maar met name in de 20e eeuw enorm veranderd. Het was ooit één van de grootste natuurlijke rivierdelta's in Europa met bijbehorend kuststelsel. Tegenwoordig is het een geheel ingericht en grotendeels getemd rivier- en kustlandschap. In beperkte mate wordt dynamiek lokaal toegestaan. Alom bekend is het verdwijnen van het estuarium van De Brielse Maas door de expansie van de Rotterdamse haven met als dieptepunt het geheel verloren gaan van het natuurgebied De Beer. Op grote schaal is de invloed van zout water afgenomen. De dagelijkse dynamiek door eb en vloed is in vele gebieden verdwenen en periodische overstromingen, die zorgden voor het starten van pionier situaties, zijn vrijwel uitgesloten. Daarmee verdwenen in de meeste gebieden pionier of dynamische biotopen zoals open zandplaten, stuifduinen, brakke wetlands, eilanden, en slikken en schorren.

In de periode 1950-1965 was de invloed van vergiftigende stoffen als dieldrin DDT zo groot dat vele vogelpopulaties ineens stortten. Met name sterns hadden hier last van. Sterns hadden tevens te lijden van het ineensstorten van de haringpopulatie in die periode in de Noordzee.

4.2 Herstel van kustvogelpopulaties en positieve ontwikkelingen

De Deltawerken hebben weliswaar de dynamiek veranderd, maar direct na afsluiten van zeearmen ontstonden op ruime schaal nieuwe broedbiotopen. In de tijdelijke fase was er zelfs een ruim aanbod aan opspuiterreinen, droogvallende zandplaten en open habitats die voor veel bedreigde vogels tijdelijk geschikt broedgebied opleverden (zie pagina 12). De aantallen van sommige soorten, zoals bontbekplevier, kleine plevier en strandplevier namen in die periode fors toe. Tevens zorgde het verbod op DDT en de afname van persistente verontreinigende stoffen in de Rijn voor een herstel van sternpopulaties en de aalscholver.

De afsluiting van de zoute zeearmen zorgde voor verzoeting. Voor moerasvogels, reigers en eenden leverde dit een ruim aanbod aan nieuw biotoop op. Nieuwe soorten zoals roerdomp en woudaap vestigden zich incidenteel of in kleine aantallen in de voormalige zoute zeearmen.

Tevens werd vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw onderkend dat er iets gedaan moest worden aan de afname van de populaties van typische kustbroedvogels. Er werden op vele plaatsen eilanden aangelegd en binnendijks



werden plekken voor kustbroedvogels ingericht (Meininger *et al.* 2000, Plan Tureluur). Dit zorgde wederom voor een toename aan broedplekken voor bedreigde kustbroedvogels. Maar omdat de sturende processen zoals waterdynamiek en zoutinvloed niet veranderden waren dit wederom tijdelijke positieve effecten.

4.3 Huidige drukfactoren

Verstarring en verzoeting

De gevolgen van de aanleg van de Delta werken werken nog steeds door. Intussen zijn er ook aanpassingen aan de Delta werken die enige extra dynamiek toelaten: de openingen in de Brouwersdam en Grevelingendam zorgen voor wateruitwisseling. Maar in de laatste tien jaar zijn de belangrijkste knelpunten in de Delta nog steeds het directe of indirecte gevolg van de aangelegde infrastructuur die de dynamiek moet beperken. De vegetatiesuccessie in gebieden die verzoet waren schrijdt voort, maar ook in de zoute Grevelingen groeien de eilanden en voormalige zandplaten dicht met riet, ruigte en bos. Onder de eilanden vormt zich namelijk een zoetwaterbel die de vegetatiesuccessie bevordert. Her en der wordt het proces vertraagd door cyclisch beheer. In de geheel zoete gebieden zoals Zoommeer, Haringvliet en Markiezaat verdwijnen de open kale eilanden en door middel van beheer is het moeizaam de noodzakelijke openheid te handhaven.

Anderzijds leveren deze nieuwe zoete biotopen habitat op voor eenden, ganzen, grote zilverreigers en ook bijzondere soorten broedvogels als de zeearend. Er is dus ook winst voor vogels, ook voor nationaal en internationaal belangrijke soorten.

Afname intergetijdengebied

Door de stormvloedkering in de Oosterschelde neemt het aanbod en oppervlak buitendijks intergetijdengebied af. Dit fenomeen staat bekend als zandhonger. Zandhonger is het verdwijnen van zandplaten, schorren en slikken langs de kust door een veranderde waterhuishouding. De stormvloedkering verhindert de natuurlijke aanvoer van zand vanuit de zee in het estuarium. Door golfslag spoelt het sediment van de droogvallende platen weg naar dieper gelegen gedeelten van vaargeulen. Hierdoor verdwijnt foerageergebied voor soorten waarvoor de Delta internationaal een grote verantwoordelijkheid heeft, zoals rosse grutto, bonte strandloper en scholekster. Sinds het in gebruik nemen van de stormvloedkering in 1987 vindt dit proces al plaats, maar sinds 2008 is het proces versneld.

In de Westerschelde zorgt de verdieping van de vaargeul voor een vergelijkbaar proces al heeft het een andere impact. Hier vindt verlies plaats van laagdynamische delen, omdat de dynamiek hier juist heel sterk is en de ruimte beperkt (Beheerplan Deltawateren). Door het krachtige getij wordt veel sediment uit de geulen afgezet op de platen. Hierdoor neemt het areaal ondiep water en ondiepe droogvallende platen af, ten gunste van diepe geulen en hoge platen. De overgangen tussen de diepe geulen en de hoge platen wordt steeds steiler. De flauwe gradiënt neemt dus in omvang af. Ook hier is het effect op internationaal belangrijke populaties van steltlopers aan de orde.

Predatie van legsels en kuikens

Op de resterende oude broedplekken en op de nieuwe broedplekken, zoals aangelegde eilanden, is predatie van legsels of kuikens van kustbroedvogels een toene-

mend probleem. Op een aantal plekken hebben zich bruine ratten op het eiland of in de nabijheid op oevers gevestigd en deze prederen legels, kuikens en soms ook volwassen vogels in de nacht. Daarnaast is op veel plaatsen op eilanden en schorren in de voormalige zeearmen bos gaan groeien waar roofvogels als havik en buizerd zich konden vestigen. Her en der bevinden de broedplaatsen van havik vlak bij de eilanden met kolonievogels en worden kuikens weggehaald door haviken (De Kraker 2017).

Meeuwen kunnen lokaal een belangrijk negatief effect hebben op de reproductie van sterns, kluut en plevieren. Uiteindelijk is de oorzaak hiervan een gebrek aan dynamiek. Vrijwel alle soorten meeuwen zijn toegenomen in de Delta, zowel in aantallen als in verspreiding. Dat geldt voor soorten die hier van oudsher broeden zoals, de zilvermeeuw, maar voor nieuwkomers als kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en zwartkopmeeuw. Al deze soorten kunnen eieren of jongen weghalen. Recent worden de kolonies van kleine mantelmeeuwen en zilvermeeuwen op industrieterreinen verstoord. Ook de vestiging van vossen in de Delta heeft ervoor gezorgd dat diverse grote meeuwenkolonies verdwenen zijn. Daardoor zijn meeuwen deels in andere gebieden gaan broeden. De nieuw aangelegde eilanden en broedplekken voor sterns en plevieren raken begroeid met vegetatie en bieden geschikt broedhabitat aan de meeuwen. Een deel van de meeuwen is hier dus heen verplaatst. En deze meeuwen zijn op hun beurt weer een extra negatieve factor voor de sterns en plevieren die op deze natuurontwikkelingsgebieden broeden. In natuurlijke dynamische kustecosystemen ontstaan en verdwijnen eilanden en zandplaten en deze worden de eerste jaren direct door soorten als visdief, dwergstern en plevieren gekoloniseerd. In de loop de tijd vestigen meeuwen zich en gaan de sterns in de regel weer ergens anders heen. In de Delta ontbreekt deze dynamiek van het ontstaan van nieuwe plekken en komen de sterns en plevieren in het gedrang. Bij gebrek aan beter blijven

ze, risicovol, in de nabijheid van meeuwen of bos broeden.

Begrazing en verstoring door vee

In diverse gebieden worden voor het beheer van eilanden en voormalige schorren grote grazers ingezet. Dit kan vee zijn zoals schapen of koeien, maar ook paarden en Heckrunderen of Schotse hooglanders worden losgelaten. Deze houden de vegetatie kort en grazig maar kunnen door ondiepe wateren waden en eilanden met sterns en of plevieren betreden. In de Grevelingen, bijvoorbeeld, kan dit leiden tot verliezen van legsels (De Kraker 2017).

Recreatie

Alle wetlands worden in meer of mindere mate gebruikt voor recreatie. Op het land is dit hoofdzakelijk fietsen en wandelen op onderhoudswegen langs dijken en allerlei vormen van recreatie op stranden, in de duinen en voormalige schorren. De recreatie op en om het water is ruim verbreid en op veel plekken intensief. Met name (kite)surfers en kano's zijn verstorend onder andere vanwege hun voor vogels relatief onvoorspelbare route en de mogelijkheid om in ondiepe wateren te komen (Krijgsveld *et al.* 2008). Vissers en zonnebaders zijn vaak langdurig op dezelfde plek aanwezig en het verstorend effect is daardoor vaak navent ernstig. Hoewel de meeste recreanten zich aan de regels houden, zorgen juist



de uitzonderingen vaak voor veel verstoring. Bijvoorbeeld kitesurfers die buiten de toegestane vaargebieden komen en surfers die binnen de vooroevers van broedeilanden van sterns komen hebben vaak een flink verstoringseffect. Ook zijn er voorbeelden van het los laten lopen van honden bijvoorbeeld op Neeltje Jans of de Inlagen van Schouwen. En meer en meer wordt toegestaan dat onderhoudspaden en wegen worden gebruikt door recreanten om te wandelen en fietsen. Omdat er al weinig geschikte broedplekken over zijn door de hiervoor genoemde factoren is de extra verstoring door recreanten soms de druppel die de emmer doet overlopen. De toenemende trend om recreatie te faciliteren speelt hierin ook een rol. Zo is de openstelling van buitendijkse onderhoudswegen niet overall wenselijk omdat daar vaak rustgebieden, zoals hoogwatervluchtplaatsen van vogels aanwezig zijn. Recreatie is daarmee op veel plekken een effect bovenop de andere verslechtingen die al plaatsvinden. In belangrijke mate is het gebrek aan handhaving onderdeel van het knelpunt.



Andere bronnen van verstoring

In meer of mindere mate zijn er andere drukfactoren die bijdragen aan de afnames van vogelaantallen of lokale verslechtering. Dit geldt voor infrastructuurele ontwikkelingen zoals de uitbreiding van bebouwing en de aanleg van windparken. Ook verstoring van watervogels door vaarbewegingen ten behoeve van de visserij of beroepsvaart spelen een rol. In de regel zijn deze drukfactoren lokaal en de omvang in de regel beperkt ten opzichte van de andere drukfactoren die hiervoor besproken zijn.

Interactie en stapeling van effecten

Veel knelpunten zijn direct of indirect het gevolg van de historische of de recente inrichting van het gebied. Zo neemt het aanbod aan geschikte broedplekken voor sterns en plevieren af door de hiervoor beschreven vegetatiesuccessie. Veel predatoren van kuikens of legsels van sterns zoals meeuwen profiteren juist van de vegetatie op de eilanden en vestigen zich hier. Daardoor neemt de druk op soorten als visdief, dwergstern en strandplevier verder toe. Omdat er geen nieuwe eilanden ontstaan en de meeuwenkolonies niet overstromen of wegspoelen is de situatie blijvend negatief voor sterns en plevieren. Op resterende goede broedplekken kan recreatie of vertrapping door vee een extra drukfactor zijn die lokaal veel impact kan hebben. Diverse soorten vestigen zich dan nog wel op de resterende plekken, maar de reproductie is te laag.

Kennisleemtes voedselbeschikbaarheid

Hoewel een aantal afnames van populaties van broedvogels of pleisteraars wel te verklaren zijn op basis van de hiervoor genoemde processen, zijn niet alle afnemende trends geheel of eenduidig te herleiden tot de afname aan dynamische habitats of toename van recreatie. Voorbeelden zijn de afname van geoorde fuut, brilduiker, visdief en kluut. Wellicht zijn er factoren in voedselbeschikbaarheid voor volwassen vogels of hun jongen die we niet kennen. In het IJsselmeergebied

zijn die ook pas recentelijk bij toeval aan het licht gekomen door studies aan het broedsucces bij visdieven (Van der Winden *et al.* 2013). Ook in de Waddenzee is het evident dat de veranderingen in voedselbeschikbaarheid, bijvoorbeeld in de vorm van schelpdieren of vis, zeer belangrijk zijn geweest voor overleving en reproductie van kustbroedvogels. Veel vogelpopulaties van onder andere scholekster en kanoet stonden daar vele jaren onder druk door afnames in schelpdierbestanden en grote stern en visdief door gebrek aan geschikte prooivissen (Reneerkens *et al.* 2005). Recent zijn er sterke aanwijzingen dat sommige soorten schelpdierpopulaties, zoals die van het nonnetje, zich herstellen (Compton *et al.* 2016). Hoewel ook in de Waddenzee kennisleemtes zijn over de beschikbaarheid van voedsel voor vogels, wordt daar meer uitgezocht welke factoren een rol spelen bij de veranderingen in het ecosysteem (WALTER, Universiteit Groningen, Monitoringprogramma bodemdaling gaswinning). In de Delta is het onderzoek naar factoren die voor een laag broedsucces bij vogels zorgen minder voorhanden.

Samenvattend overzicht per soort

In Tabel 4.1. en 4.2 wordt voor respectievelijk de broedvogels en de doortrekkers en pleisteraars per soort weergegeven of er informatie is over effect/betekenis van verschillende drukfactoren. Voor drukfactoren die niet in de tabel staan is geen informatie beschikbaar - dat betekent niet dat ze niet van betekenis kunnen zijn (zie hierboven!).

Een flink aantal soorten die onder druk staan van één of meer drukfactoren komen in de Delta voor in aantallen van nationaal of zelfs internationaal belang (zie Figuur 2.3 en 2.4): kluut, steltkluut, strandplevier, bontbekplevier, kleine plevier, grote stern, visdief, noordse stern, dwergstern en velduil.

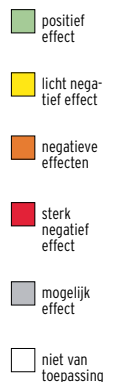
Ook onder doortrekkers en pleisteraars is een flink aantal soorten die onder druk staan van één of meer drukfactoren en die in de Delta voorkomen in aantallen van nationaal of zelfs in-

ternationaal belang (zie Figuur 2.6 en 2.7). In de getijdengebieden en andere gebieden met overgangen van land naar water staat een groot aantal soorten onder druk: scholekster, kluut, bontbekplevier, strandplevier, kanoet, grutto, rosse grutto, kemphaan, zwarte ruiter, groenpootruiter, tureluur, steenloper. Op het open water van de bekken en Voordelta geldt dit voor brilduiker, fuut, geoorde

BROEDVOGELS

	Verzoeting/verstarring	historisch	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig	huidig
	Recreatie	Landbouw	Waterbeheer	Natuurlijke successie	Vastleggen dynamiek	Natuurbeheer	Predatie	Visserij			
Aalscholver											
kuifaalscholver											
grote zilverreiger											
Blauwe Reiger											
Kleine Zilverreiger											
Lepelaar											
Middelste Zaagbek											
Eider											
Bruine Kiekendief											
Kluut											
Steltkluut											
Strandplevier											
Bontbekplevier											
Kleine Plevier											
Zilvermeeuw											
Geelpootmeeuw											
Kleine Mantelmeeuw											
Grote Mantelmeeuw											
Stormmeeuw											
Zwartkopmeeuw											
Kokmeeuw											
Grote Stern											
Visdief											
Noordse Stern											
Dwergstern											
Velduil											

Tabel 4.1. Drukfactoren voor broedvogels in de Delta



PLEISTERAARS

	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	
	Verzoeting/verstarring	(Bodemroerende)visserij	Recreatie	Kustbescherming	Landbouw	Waterbeheer	Natuurlijke successie	Eutrofiëring	Vastleggen dynamiek: o.A. Zandhonger	Onbekend
Knobbelzwaan										
Kleine zwaan										
Wilde zwaan										
Toendrarietgans										
Grauwe gans										
Kolgans										
Brandgans										
Rotgans										
Bergeend										
Tafeleend										
Kuifeend										
Topper										
Brilduiker										
Grote zaagbek										
Middelste zaagbek										
Krakeend										
Smient										
Slobeend										
Wilde eend										
Pijlstaart										
Wintertaling										
Aalscholver										
Kleine zilverreiger										
Grote zilverreiger										
Blauwe reiger										
Lepelaar										

- positief effect
- licht negatief effect
- negatieve effecten
- sterk negatief effect
- mogelijk effect
- niet van toepassing

Tabel 4.2. Drukfactoren voor doortrekkers en pleisteraars in de Delta

fuut, topper, eider en zwarte zee-eend. Binnendijks en op grasgorzen ondervinden kleine zwaan, smient, wilde eend, goudplevier de invloed van drukfactoren. Tenslotte geldt dit ook voor zilvermeeuw en grote mantelmeuw in diverse gebieden.

VERVOLG PLEISTERAARS

	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	historisch	
	Verzoeting/verstarring	(Bodemroerende)visserij	Recreatie	Kustbescherming	Landbouw	Waterbeheer	Natuurlijke successie	Eutrofiëring	Vastleggen dynamiek: o.A. Zandhonger	Onbekend
Dodaars										
Fuut										
Geoorde fuut										
Zeearend										
Meerkoet										
Scholekster										
Kluut										
Bontbekplevier										
Strandplevier										
Goudplevier										
Zilverplevier										
Kievit										
Kanoet										
Drieteenstrandloper										
Krombekstrandloper										
Bonte strandloper										
Grutto										
Rosse grutto										
Wulp										
Zwarte ruiter										
Groenpootruiter										
Tureluur										
Steenloper										
Kokmeeuw										
Zilvermeeuw										

4.4 Drukfactoren per wetland

In de wetlands zijn de processen die het gevolg zijn van het beperken van de dynamiek dominant en deze wegen dus het zwaarst in hun effect op vogelpopulaties (Tabel 4.3). Per gebied zijn er nog specifieke zaken, zoals recreatie in de Voor-delta en eutrofiëring in het Markiezaat

gebied. Ook bij de wetlands valt het op dat de kennis over knelpunten beperkt of niet goed onderbouwd is. In de navolgende paragrafen wordt ingegaan op de verschillende gebieden.

In de beheerplannen is op basis van een zogenoemde 'PAS_Gebiedsanalyse' bekeken welke knelpunten optreden en oplossingen voorhanden zijn. Vogels ondervinden geen directe hinder van te

hoge stikstofdepositie, maar door aantasting van habitattypes die voor hen essentieel (kunnen) zijn kan er een indirect gevolg zijn. Uit de analyse volgt de generieke conclusie dat stikstofdepositie in geen enkel Natura 2000-gebied een indirecte of directe beperkende factor vormt voor de populaties van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld (Bijlage 1).

Tabel 4.3. Drukfactoren per wetland in de Zuidwestelijke Delta (bron beheerplannen, wetlandwachten, diverse deelrapporten, deskundigen interviews). Voor stikstof zie bijlage 1.

	positief effect
	licht negatief effect
	negatieve effecten
	sterk negatief effect
	niet van toepassing of onbekend

DRUKFACTOREN PER WETLAND

	historisch	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent	recent
	Verzoeting/verstarring	Visserij	Recreatie	Infrastructuur	Bebouwing	Landbouw	Waterbeheer	Natuurlijke successie	Energiewinning	Schadebestrijding	Vervuiling	Eutrofiëring oppervlaktewater	Vastleggen dynamiek	Natuurbeheer	Predatie	Geluidshinder	Invasieve soorten	
Voordelta																		
Haringvliet							weinig dynamiek		wind-energie		stikstof							
Hollands Diep				laagvlieg-routes			weinig dynamiek											
Grevelingen																		
Krammer-Volkerak		fuisen		laagvlieg-routes			weinig dynamiek		wind-energie	ganzen vangen				begrazing natte duinvalleien				ganzen-begrazing
Oosterschelde				hoogspannings-masten			zand-honger				stikstof							
Zoommeer					recreatie-woningen													
Markiezaat																		
Veerse Meer																		
Westerschelde		bodem-visserij																
Voornes Duin																		aalscholvers kunnen lepelaars bedreigen
Duinen Goeree																		
Kwade Hoek		war-netten																
Binnendijks																		

Westerschelde

Een van de belangrijkste huidige knelpunten is de **afname aan intergetijdengebied** als gevolg van de vaargeulverdiepingen, inpolderingen en bedijkingen. Het oppervlak integetijdengebied dat kort en net onder water staat, neemt in oppervlak af, terwijl de hoog dynamische zones in omvang toenemen. De platen zijn daardoor te dynamisch waardoor er weinig bodemdieren zijn. Platen en schorren van de Westerschelde zijn in internationaal opzicht erg belangrijk voor steltlopers en eenden. Soorten als scholekster, bontbekplevier, rosse grutto en steenloper nemen echter door de veranderingen in het oppervlak laag dynamisch intergetijdengebied in aantal af. Momenteel wordt bij het baggeren het slib en zand elders gestort in de hoop dat er enig herstel is van laag dynamisch intergetijdengebied.

Het aanbod aan geschikte **broedbiotopen voor kustbroedvogels** neemt ook af waardoor de populaties van bijvoorbeeld strandplevier onder druk staan. Bijvoorbeeld de afname van broedhabitat door duin- en stranderosie op de Hooge Platen. Dit heeft bijvoorbeeld een negatieve invloed op de beschikbaarheid van broedgelegenheid voor dwergsterns. Er zijn eveneens aanwijzingen dat de voedselbeschikbaarheid voor (vooral) dwergsterns is afgenomen vanwege het verdwijnen van ondieptes en luwe zones met relatief geringere stroomsnelheden in de omgeving van broedeilanden (Beijersbergen 2016). Het Natura 2000-beheerplan Westerschelde constateert dat *“Voor bontbekplevier, kluut, strandplevier en visdief is het huidige beheer onvoldoende om de bestaande populaties in stand te houden.”*

De monding van de Westerschelde heeft een veel lagere biodiversiteit dan vergelijkbare gebieden in de omgeving en de invloed van bodemvisserij die de bodem omwoelt wordt hiervoor als een belangrijke factor gezien (Vincx 2002). Sinds 2006 vindt er geen kokkelvisserij meer plaats in de Westerschelde (Van Asch *et al.* 2016).

Op veel plaatsen worden hoogwater-

vluchtplaatsen verstoord door openstelling van buitendijkse onderhoudswegen voor fietsers of wandelaars. Ook komt het regelmatig voor dat wandelaars en mountainbikers zich niet houden aan de afsluiting van de buitendijkse onderhoudspaden. Enkele belangrijke broedlocaties van kustbroedvogels zoals de Hooge Platen zijn afgesloten voor mensen. Er is hier bewaking maar af en toe komen er toch illegaal recreanten vanuit de haven van Breskens die broedgebied van kustbroedvogels verstoren. Op Paulinaschor worden foeragerende watervogels verstoord door recreanten (met honden) die het schor en aangrenzende slikvlakte oplopen. Tevens is er geregeld overlast van kite surfers op Paulinaschor, die van de naastgelegen Zandplaat komen.

Op Saeftinghe treedt versterking op door groentesnijders (Zulte en Zee-kraal). Op diverse plekken langs de Westerschelde en Oosterschelde worden (illegaal) zeegroenten gesneden en wadpieren gestoken. Op plekken waar men gemakkelijk de dijk over kan, zoals bij Paulinaschor, gebeurt dat wel vaker. Aan de noordzijde van de Westerschelde verplaatsen soorten als tureluur en wulp zich dan naar binnendijkse nieuwe natuurgebieden. Motorcrossers recreëren niet op grote schaal in de Delta, maar zorgen lokaal wel voor overlast, langs vrijwel alle oevers van de Oosterschelde en Westerschelde.

Door de vestiging van **predatoren** zoals de vos in Saeftinghe is de populatie van de bruine kiekendief sterk gedaald en verdwenen 10.000 paar zilvermeeuwen. Voor diverse recente afnames van populaties van pleisteraars zijn de oorzaken **niet geheel duidelijk**. Dit geldt onder meer voor scholekster, zwarte ruiters, pijlstaart en wintertaling.

Er zijn ook positieve ontwikkelingen. Er ontwikkelt zich nieuw schor bij Paulinaschor. In het kader van het Natuurpakket Westerschelde worden maatregelen uitgevoerd die beogen het oppervlak laag-dynamisch slik te vergroten - de effectiviteit hiervan roept nog discussie op. Het oppervlaktewater wordt geleidelijk schoner en minder eutroof.

Oosterschelde

Een belangrijk knelpunt is de **zandhonger** (zie § 4.2). De zandhonger knabbelt jaarlijks zo'n 100 voetbalvelden van de droogvallende slikken, platen en schorren af. Dit leidt al jaren tot verlies aan laag dynamisch intergetijdengebied en daarmee tot afnames van soorten als pijlstaart, bergeend, scholekster en bontbekplevier. Hoewel andere soorten steltlopers juist toenemen, zoals wulp en drieteenstrandloper. Maar naar verwachting zal op de lange termijn de zandhonger zorgen voor verdere verslechtering van de buitendijkse habitattypen. Visetende watervogels als aalscholver en fuut namen tot ongeveer 2000 toe in aantal maar laten allemaal recent een afname zien. De oorzaken hiervoor zijn onbekend.

In de Oosterschelde neemt het aanbod aan broedplekken voor kustvogels, zoals strandplevier en visdief af. Er ontstaan in de huidige situatie **nauwelijks nieuwe geschikte kale gronden** als broedbiotoop. De bestaande broedgebieden verslechteren door verdergaande vegetatieontwikkeling (successie) en predatie (door ratten en vossen).

Lokaal is er een toename van recreatie hetgeen tot **verstoring** leidt van soorten als strandplevier en bontbekplevier. In het Natura 2000-beheerplan wordt gesteld dat *"Naar verwachting is de combinatie van huidige beheer, zonerings van (recreatieve) activiteiten en handhaving daarvan nog onvoldoende (gegarandeerd) om de doelstellingen voor de bontbekplevier, kluut en strandplevier te behalen"*. Langs dijken neemt de onrust toe. Dit komt bijvoorbeeld door betreding door recreanten, recreatief medegebruik van onderhoudswegen, rondrijden met quads en four-wheeldrives op locaties waar dit niet toegestaan is, etc. Dit geeft verstoring voor vogels op hoogwatervluchtplaatsen of watervogelconcentraties. Dit kan leiden tot een structurele verslechtering van het leefgebied.

In de Oosterschelde is mechanische kokkelvisserij toegestaan. Deze kokkelvisserij richt zich met name op de ho-



ger gelegen delen van platen en slikken, waar zich de beste kokkelgebieden bevinden. Doordat dit tevens de gebieden zijn die lang droogvallen en die daardoor belangrijk zijn als foerageergebied voor Scholeksters, is een directe concurrentie tussen vissers en Scholeksters waarschijnlijk. Van Asch *et al.* (2016) rapporteren hier het volgende over *"Er geldt een voedselreserveringsbeleid naar de inzichten uit het EVA II onderzoek (Ens *et al.*, 2004). Er mag pas worden gevist wanneer het kokkelbestand hoger is dan een totale hoeveelheid van 150 kg kokkelvlees per Scholekster. De precieze grens wordt bepaald door het aantal scholeksters. Dit aantal wordt, conform het advies van de Beleidsadviesgroep EVA II, berekend als het voortschrijdend driejaargemiddelde van de populatie-aantallen waarbij, teneinde de populaties ontwikkelingskansen te bieden, een opslag van 10% geldt. Daarnaast heeft de handkokkelsector recht op 1/17^e deel van de totaal mogelijke vangst bij dichtheden hoger dan 50 kokkels per m² (LNV, 2004)."* Klaarblijkelijk bevindt het kokkelbestand zich al enige jaren onder de limiet want sinds 2006 is er niet meer geoogst (Asch *et al.* 2016). Ook andere typen bodemvisserij in vooral het kustwater hebben een negatieve invloed op de nog open Deltawateren. De soortensamenstelling verschuift: grotere en traag reproducerende soorten maken

plaats voor kleinere en sneller reproducerende soorten (www.natuurkennis.nl).

Volgens "OBN-natuurkennis" is de **Japanse oester** (*Crassostrea gigas*) in 1964 door de schelpdiersector geïntroduceerd als alternatief voor de Zeeuwse platte oester (*Ostrea edulis*). Sindsdien heeft deze exotische schelpdiersoort zich gestaag uitgebreid in de Oosterschelde. Met de Japanse oester is er een concurrent voor kokkels bijgekomen. Competitie om ruimte en voedsel en predatie van kokkellarven door deze oesters zouden ook een negatieve invloed op het kokkelbestand kunnen hebben. Door erosie van hoger gelegen delen verandert de omgeving ten gunste van de Japanse oester en ten nadele van de kokkels. Hierdoor wordt verwacht dat ruimtete competitie een steeds belangrijker rol zal gaan spelen. Studies wijzen uit dat de opkomst van de Japanse oester een verandering in fytoplankton veroorzaakt (er komen steeds meer kleinere fytoplanktonsoorten voor) en dat is een probleem voor andere dieren die zich met fytoplankton voeden (zoals kokkels). Voedselschaarste kan er toe leiden dat de grote Japanse oester het grootste deel opeist of dat hij de larven van de kokkels eet. Omgekeerd geldt dat de banken van Japanse oester door soorten als tureluur en scholekster in beperkte mate als foerageergebied gebruikt worden. De vogels eten hier prooien tussen de oesters.

Oesterkwekers gaan in de Oosterschelde hun werkzaamheden geleidelijk verplaatsen naar de lage droogvallende delen, in de Kom, maar vooral ook daarbuiten worden oesters in gazen zakken op tafels gekweekt. Globaal in de zone rond de gemiddelde laagwaterlijn. Tot op heden waren er een paar proefopstellingen van 1-2 ha in de lage delen van enkele slikken, zoals de Slikken van Kats en de Zandkreek. Momenteel zijn er ook aanvragen voor veel meer kwekerijen en ook elders in de Oosterschelde. Dit kan het leefgebied voor steltlopers verkleinen (D. de Jong pers. med). Met name voor kleine soorten betekent een versmalling van een slik/plaat dat de periode dat zij met de waterlijn kunnen

meelopen vermindert. De droogvalduur en ruimte die de steltlopers nodig hebben is cruciaal en kan snel beperkend zijn (Bouwmeester 2015). Veel soorten hebben immers een ruime periode tijdens laag water nodig om voldoende voedsel te kunnen bemachtigen. Als de breedte van een slik/plaat te smal wordt kan dat een beperking worden voor de voedselbeschikbaarheid. In de noordwestelijke Kom en elders in de Ooster- en Westerschelde zijn er aanwijzingen dat kleine steltlopers daardoor ontbreken (Bouwmeester 2015). Nader onderzoek naar dit potentieel probleem is wenselijk om de aard en omvang te kunnen duiden.

Daarnaast zijn er aanwijzingen dat de huidige biomassa van oesters en mosselen dermate hoog is dat de primaire productie voor andere schelpdieren, zoals kokkels, beïnvloed wordt (D. de Jong pers. med). Hier zou nader onderzoek naar nodig zijn om de relaties beter te begrijpen.

Langs de randen van het Oosterschelde gebied zijn op meerdere plekken **windturbines** gebouwd of voorzien. De verstoring en sterfte die deze met zich meebrengen voor vogels zijn tot op heden naar het zich laat aanzien bijna overal beperkt, maar zijn additioneel op de bestaande drukfactoren.

Op Neeltje Jans broedt een kleine populatie eidereenden. Daarvan worden de nesten jaarlijks illegaal opzettelijk verstoord (pers. med. P. Wolf). Voor een kleine geïsoleerde populatie kan dit een bottleneck zijn voor duurzame vestiging in de Deltawateren.

Voor diverse soorten zijn de oorzaken van recente afnames **niet geheel duidelijk**. Dit geldt onder meer voor geoorde fuut, bergeend, pijlstaart, brilduiker, meerkoet en slobbeend.

Veerse Meer

Het Veerse Meer is een voormalige arm van de Oosterschelde zonder. Na de afsluiting ontstond een brak meer, maar sinds 2004 is het weer zout door de inlaat van water via de Katse Heule. Door het stabiele waterpeil treedt er **vegetatiesuccessie** op de voormalige schorren

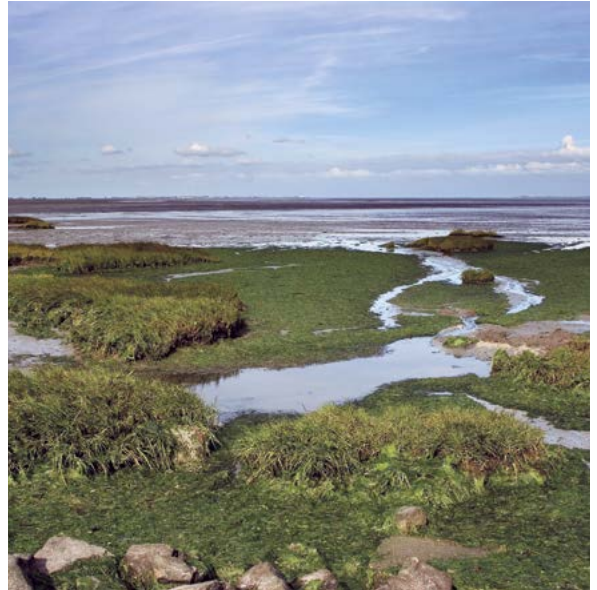
en platen op en is het biotoop minder geschikt zijn geworden voor kustbroedvogels. De afnames van typische kustbroedvogels die hier in het verleden talrijk waren hebben zich vooral voor 1990 voltrokken. Om deze reden zijn soorten als strandplevier en bontbekplevier geen doelsoort voor het Natura 2000-beleid geworden terwijl er wel kansen liggen voor herstel van broedgebied van deze soorten. De **predatiedruk** op verschillende soorten door de toename van het aantal vossen rond het Veerse Meer is daarbij voor de nabije toekomst een punt van aandacht. Verstoring door **recreatie** van kustbroedvogels is bij Kwistenburg een punt van aandacht. De effecten in de nazomer van vaartuigen op rustende en pleisterende watervogels zijn aannemelijk maar niet nader onderzocht.

Voor diverse recente afnames zijn de oorzaken **niet geheel duidelijk**. Dit geldt onder meer voor brilduiker, kuifeend, kluut, aalscholver, dodaars, meerkoet, pijlstaart en slobbeend.

Grevelingen

De Grevelingen is een zout meer met een beperkte peilfluctuatie. Hierdoor is de zoutinvloed beperkt tot de oevers van eilanden en schorren en **verzoeten** de eertijds zoute biotopen. Door zoetwaterbellen in de ondergrond zijn er op meerdere plekken bossen en ruigvegetaties gaan groeien op voormalige kale broedeilanden en oevers (Van der Haterd *et al.* 2010). Er vindt in de huidige situatie geen tot weinig spontane nieuwvorming plaats van geschikte kale gronden als broedbiotoop. Door actief beheer wordt deze ontwikkeling afgeremd ten gunste van kustbroedvogels, maar veel broedhabitat is direct verloren gegaan of indirect in kwaliteit verslechterd doordat **predatoren** zich in de omgeving kunnen vestigen of **grote grazers** de kolonies vertrapen. Dit veroorzaakt afnemende trends van ondermeer kluut, visdief en bontbekplevier.

Het broedgebied van de grote stern op Markenje staat ook voortdurend onder druk door voortschrijdende **succesie** en **predatie** door zwartkopmeeuwen.



Omdat de Grevelingen is afgesloten, vindt er weinig doorstroming en verversing van het water plaats. Hierdoor ontstaan verschillende waterlagen die niet met elkaar mengen (stratificatie), met ieder een eigen temperatuur en samenstelling. De onderste waterlagen staan niet in contact met de lucht en worden zuurstofloos en grotendeels levenloos (beheerplan Grevelingen). Alleen schimmels en bacteriën die zonder zuurstof kunnen overleven, komen hier uitbundig voor. Waarschijnlijk heeft dit effect op onderwaterfauna en de flinke afnames van geoorde fuut en fuut zouden hier het gevolg van kunnen zijn.

Om en nabij de mossel- en oesterpercelen zijn zeer frequent boten en mensen aanwezig. De indruk bestaat dat dit de nodige onrust teweeg brengt voor watervogels (pers. Med. P. Wolf en F. Arts). Ook elders is reactieve druk een factor die waarschijnlijk van invloed is op de afname in vogelaantallen zoals de hoogwatervluchtplaatsen bij Herkingen en Battenoord (pers. Med. P. Wolf en F. Arts).

Voor diverse recente afnames zijn de oorzaken **niet geheel duidelijk**. Dit geldt onder meer voor fuut, kuifduiker en brilduiker.

Voordelta en Kwade Hoek

De Kwade Hoek ligt buiten het Natura 2000-gebied Voordelta. Maar landschapelijk en functioneel als ecosysteem vormen beide gebieden een geheel, reden om ze hier tegelijk te bespreken. In de Voordelta is reeds een tweede Natura 2000-beheerplan periode ingegaan. Dat heeft alles te maken met de in dit gebied te realiseren compensatie voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Die richt zich op kwaliteitsverbetering van het habitatype 'permanent overstroomde zandbanken' (H1110B), en de vogelsoorten zwarte zee-eend, grote stern en visdief. Daarvoor is veel aandacht via een uitgebreid monitoringsprogramma en aanvullende maatregelen in het tweede beheerplan. Binnen het compensatieprogramma zouden factoren (en daarmee maatregelen) die een voldoende voedselbeschikbaarheid voor viseters en schelpdiereters garanderen, meer aandacht kunnen krijgen.

Er zijn aanwijzingen dat de garnalenvisserij negatief is voor het bodemleven en het ecosysteem. Nader onderzoek is echter wenselijk om dit beter in beeld te krijgen. Maatregelen kunnen verschillend zijn, van generieke of periodieke afsluiting tot het afzetten van broedplekken van strandbroeders.



Het gebied wordt recreatief overal intensief benut. Zowel op het open water (o.a. kite surfers) als de stranden en platen. Hoewel (nog) niet door onderzoek ondersteund, zijn er uit het veld duidelijke aanwijzingen dat betreding, als gevolg van verschillende typen recreatie, van broed-, foerageer- en rustgebieden (Slikken van Voorne, Kwade Hoek) negatieve gevolgen heeft. Soms zijn dit overtredingen van toegangsverboden, soms is betreding toegestaan. Waarschijnlijk is de gebruikintensiteit dermate hoog is dat er effecten zijn op watervogels en broedende sterns en plevieren. Lopend onderzoek naar de effecten van kitesurfers en andere verstoringsbronnen op de Slikken van Voorne moet hierin meer inzicht geven.

Krammer-Volkerak en Zoommeer

Kustbroedvogels als de kluut, bontbekplevier en strandplevier zijn door de **voortschrijdende verzoeting** en vegetatiesuccessie verdwenen. Door de voortdurende ontzilting begroeit nu ook de Prinsessenplaat, het laatste open gebied, steeds meer. Vanwege de successie en de daarmee gepaard gaande aanwezigheid van predatoren is het aantal kustbroedvogels in de loop der jaren sterk afgenomen en in 2015 beperkt tot enkele tientallen zilver- en kleine mantelmeeuwen en enkele paren kleine plevieren.

De invloed van instroom van voedselrijk water uit Brabantse rivieren en nalevering uit de bodem is nog steeds aanwezig al nemen aquatische waterplanten toe in areaal.

De aantallen broedende en overwinterende **grauwe ganzen** zijn in de regio de afgelopen 20 jaar fors toegenomen. Ze foerageren op allerlei water- en oeverplanten, waaronder jong riet en kleine lisdodde kan verdwijnen. Vraat door grauwe ganzen kan additioneel een belangrijke factor zijn voor het uitblijven van verjonging van het moerasvegetaties.

De invloed van **waterrecreatie** neemt toe. Zo is recreatiegebied Speelmansplaten uitgebreid.

Markiezaat

Kustvogels vertonen een dalende trend als gevolg van **voortschrijdende verzoe-ting** en vegetatiesuccessie. Kustvogels zoals de kluut, bontbekplevier en strandplevier zijn de laatste jaren daardoor sterk in aantal afgenomen. Daar staat tegenover dat moerasvogels zijn toegenomen zoals zeearend, geoorde fuut, kleine en grote zilverreiger, diverse rallen en incidenteel een roerdomp of woudaap. Maar de niet-begraasde delen van het Markiezaat ontwikkelen zich voorname-lijk tot bos. Het areaal grasland, ruigte en open vegetatie neemt af. Ruigtes, rietkragen en pioniervegetaties handhaven zich langs de platen en krekken. Een knelpunt is dat de begrazing op de oostelijke oeverzone mogelijk niet voldoende is om het areaal aan kort gras in stand te houden.

Eutrofiering van het oppervlaktewater door instroom van voedselrijk water en vrijkomen van organische stoffen uit de bodem heeft voor een matige waterkwaliteit in de beginjaren na de Deltawerken gezorgd (o.a. H+N+S, 2010). Dit was negatief voor visetende watervogels als fuut en eenden. De waterkwaliteit fluctueert tussen jaren en het is onduidelijk in welke richting zich dit zal ontwikkelen (Natura 2000-beheerplan Markiezaat).

De **waterhuishouding** vormt systematisch en incidenteel een knelpunt. Afhankelijk van het neerslagoverschot en de dimensies van de stuw zakt in het voorjaar het water uit en vallen oeverzones droog. Het ene jaar begint de droogval van de oeverzone op een ander moment dan in het andere jaar. Dat zorgt ervoor dat de aantallen van kustbroedvogels zoals de strand- en bontbekplevier schommelen. Hoge waterpeilen in het groeiseizoen zorgen er echter ook voor dat delen van de oevers onbegroeid blijven. En incidenten zorgen soms voor een probleem. Zo kon door heftige regenval in het voorjaar van 2016 de overstort de waterafvoer naar het Schelde-Rijnkanaal niet aan, waardoor enkele honderden nesten van zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw alsmede tientallen nesten van

lepelaar zijn weggespoeld en/of onder water zijn komen te staan op eiland de Spuitkop.

Eind jaren negentig is het waterpeil tijdelijk verhoogd om **predatie** van broedende lepelaars op de Spuitkop door vossen te verhinderen. Door de aanleg van het **woongebied** Bergsche Plaat en het afgesloten zoetwatermeer de Bin-nenschelde, beide in de **noordoosthoek van het Markiezaatsmeer, is het oppervlak van het meer kleiner geworden.**

Haringvliet en Hollands Diep

Het Haringvliet is sinds 1970 **afgesloten van de getijdeninvloed** en zoute pionierbiotopen, brakke wateren en vegetaties zijn vrijwel verdwenen. Door de verzoe-ting van het Haringvliet, het ontbreken van dynamiek en de verhoogde stikstofdepositie treedt versnelde vegetatie-succesie op. De laatste jaren zijn grote delen van de Slijkplaat begroeid met kruiden. Delen van de Ventjagerseilan-den begroeien o.a. met wilgen en elzen (Waterdienst, 2009). De afsluiting heeft bovendien een erg negatief effect gehad op zoete helofyten- en pioniermoerassen langs het Haringvliet, het Hollands Diep en in de Biesbosch op de omvang van de riet- en biezenlanden. In de Biesbosch is er door de verminderde getijdenwerking een sterke verruiging opgetreden met soorten als Harig wilgenroosje en Grote brandnetel. De voormalige zoute eilan-den als de Slijkplaat en de Scheelhoek worden zoveel mogelijk kunstmatig in een pionierstadium gehouden met name om ze geschikt te houden voor grote stern dwergstern en visdief. Als dit kaal houden van de geschikte broedgebieden niet wordt volgehouden, zullen de huidige broedgebieden (verder) dichtgroeien en dus verlies van leefgebied. Ondanks het beheer lijkt het erop dat begroeiing oprukt (Strucker *et al.* 2010).

Strucker *et al.* (2016) vermelden aanvullend het volgende "*Langs de noordrand van het Hollandsch Diep in de Hoeksche Waard zijn in het kader van het project 'Deltanatuur' enkele polders omgevormd tot natuurgebied: de Albert-, Pieter- en Leendertspolder (2005/2006) en de Oos-*



Broedplaats van sterns en plevieren die tijdelijk is afgezet om verstoring te voorkomen, Long Nanny, Engeland. Op het strand zijn ook kratten neergelegd als schuilplek voor jonge sterns.

terse Bekade Gorzen (2009). In de eerste jaren na aanleg kwamen hier vele tientallen paren Kluten, Kokmeeuwen (alleen in APL polder) en Visdieven tot broeden, maar door vegetatiesuccessie nemen de aantallen de laatste jaren af. Door verruiging en erosie van het broedeiland in de APL-polder is de Kokmeeuwenkolonie hier na 2013 verdwenen."

De Haringvlietdam vormt in de huidige situatie ook een **barrière** voor vis die stroomopwaarts wil trekken en zo mogelijk ook een beperkende factor voor voedselbeschikbaarheid voor visetende watervogels.

De aantallen broedende en overwinterende **grauwe ganzen** zijn in de regio de afgelopen 20 jaar fors toegenomen. Ze foerageren op allerlei water- en oeverplanten, waaronder jong riet en Kleine Iisdodde verdwijnt. Vraat door grauwe ganzen kan naast omgekeerde peilregimes een belangrijke factor zijn voor het uitblijven van verjonging van het moerasvegetaties. De indruk bestaat ook dat grauwe ganzen een negatieve invloed hebben op de aantallen steltlopers, zoals Kievit en Tureluur, die broeden op

de gorzen (med. Wetlandwachten).

Waterrecreatie is een mogelijke drukfactor voor watervogels in de nazomer.

In het Haringvliet-Hollands Diep gebied zijn op meerdere plekken **windturbines** gebouwd of voorzien. De verstoring en sterfte die deze met zich meebrengen voor vogels zijn tot op heden naar het zich laat aanzien beperkt, maar zijn additioneel op de bestaande drukfactoren.

Voor diverse recente afnames zijn de oorzaken **niet geheel duidelijk**. Dit geldt onder meer voor kuifeend en bergeend.

Duinen Oostvoorne en Goeree

Er zijn weinig bedreigingen voor deze duingebieden voor kustbroedvogels. De broedeilanden voor visdief in het Oostvoornse meer zijn succesvol, maar er is onderhoud nodig om het kaal te houden.

Maasvlakte

De Maasvlakte en de recente uitbreiding naar de tweede Maasvlakte is een belangrijk broedgebied van meeuwen en sterns. Het gebied heeft overwegend een economische industriële functie en meeuwen worden in het havengebied geveerd van terreinen en met opzet verstoord. Daarnaast is het onbebouwde gebied onbeschermd en vogels die zich er vestigen kunnen verstoord worden door diverse vormen van menselijk gebruik. Sinds de aanleg van de tweede Maasvlakte hebben zich vele paren dwergsterns gevestigd die geregeld verstoord werden door wandelaars en loslopende honden. Er zijn linten geplaatst om verstoring te voorkomen (o.a. Bakker 2014).

Binnendijks

Binnendijkse gebieden die voor watervogels van betekenis zijn te splitsen in natuurgebied en agrarisch gebied. Binnendijkse natuurgebieden zijn deels 'van oudsher' aanwezig en deels aangelegd als natuurontwikkelingsgebieden.

In het agrarisch gebied profiteren de watervogels van voedselrijke graslanden en akkers. Voor de planteneters (zwanen, ganzen, eenden) kan het aanbod wisselen met de ontwikkelingen in de sector (zoals recent bijvoorbeeld in de

bietenteelt) en met maatregelen die getroffen worden wanneer de benutting door vogels als schade wordt gezien. Het agrarisch gebied is ook van betekenis voor soorten als Kievit, wulp, regenwulp en goudplevier, die bodemdieren eten. Scholeksters foerageren in toenemende mate ook binnendijks (voornamelijk tijdens hoog water). Dit is een aanwijzing dat er buitendijks voedselschaarste is. Dus binnendijkse gebieden ook van belang voor Scholeksters. Verdergaande intensivering of verdwijnen van grasland lijkt te leiden tot een afname van bodemleven, en is daarmee ongunstig voor deze vogelsoorten.

In de natuurgebieden, met name de nieuwe natuurgebieden, is soms sprake van successie/ontwikkeling die de aanvankelijk gunstige omstandigheden deels teniet kan doen.

4.5 Leemtes in kennis en potentiële drukfactoren

Bij de inventarisatie van knelpunten kwamen voortdurend de veranderingen in dynamiek en toename van verstoring als belangrijke factoren naar voren. Maar zowel in de Natura 2000-beheerplannen als in onderhavig onderzoek bleek dat niet alle afnames van soorten of voor alle gebieden geheel verklaard kunnen worden met behulp van deze processen (zie hoofdstuk 3). Zaken die ook direct of indirect van invloed zijn op de draagkracht voor vogels zijn bijvoorbeeld visserij en allerlei vormen van verstoring. In andere wetlands in Nederland, zoals de Waddenzee en het IJsselmeer, is visserij een belangrijke bepalende factor voor de beschikbaarheid van vis voor vogels. Het is mogelijk dat dit ook in de Deltawateren een rol speelt. Specifiek is ook bodemberoerende visserij een punt van aandacht. Het is van belang om de komende jaren meer zicht te krijgen op deze potentiële drukfactoren, al is het maar om ze uit te sluiten als ze geen rol van betekenis zijn. Er zijn geen aanwijzingen dat (verstoring door) jacht in het Deltagebied op dit moment een wezenlijk knelpunt is, maar op grond van signalen

over neveneffecten van schadebestrijding zou meer informatie nuttig zijn.

4.6 Conclusies bedreigingen in de Delta

Vanuit landelijk en internationaal perspectief zijn de bedreigingen voor soorten van kustbiotopen en dynamische kustsystemen het belangrijkste. Samenvattend zijn de volgende zaken prioritair:

- Voortschrijdende verzoeting en afname dynamiek waardoor pionierbiotopen in omvang en spreiding afnemen inclusief de knelpunten die hier het gevolg van zijn zoals predatie door grondpreatoren (vos, ratten) en "grote meeuwen".
- Verdwijnen intergetijdengebied in Westerschelde en Oosterschelde
- Recreatieve druk op stranden, pionierbiotopen, open water en ook de toegenomen verstoring in afgesloten terreinen (gebrek aan handhaving).

Informatie over diverse potentiële knelpunten is momenteel niet beschikbaar, zoals bodem beroerende visserij, infrastructuur en verstoring door jacht.

5 Bescherming

5.1 Streefwaarden en instandhoudingsdoelen bedreigde soorten

In de Delta zijn alle grote wateren als Natura 2000-gebied aangewezen met soortspecifieke doelen. Voor deze Natura 2000-gebieden zijn beheerplannen opgesteld en daarin staan bedreigingen, actiepunten en leemten in kennis. Daar wordt in deze rapportage zo nodig naar verwezen.

Het Natura 2000-beleid is een goede basis voor bescherming van vogels en hun leefgebieden, maar dekt niet alle aspecten. Om drie redenen zijn er aanvullingen mogelijk en soms wenselijk:

1. **Niet alle leefgebieden voor kust- en watervogels zijn beschermd:** het overgrote deel van de binnendijkse gebieden is niet aangewezen als Natura 2000-gebied hoewel deze gebieden nationaal of internationaal hoge aantallen vogels kunnen herbergen zoals kleine zwaan of toendrarietgans.
2. **De Natura 2000 doelen zijn gebaseerd op de situatie op het moment van aanwijzing:** naast doelen die voor de Natura 2000-gebieden zijn opgesteld, zijn er voor kustbroedvogels ook landelijke doelen geformuleerd die, in tegenstelling tot de Natura 2000-doelen, gebaseerd zijn op criteria voor duurzaamheid van toekomstige populaties (beschermingsplan Duin- en kustvogels). In het Natura 2000-beleid ligt de nadruk bij de doelen op behoud van de status quo die gold op het moment van aanwijzing. Dat moment was niet noodzakelijkerwijs een situatie met een populatieomvang die voldoende robuust was. Voor diverse soorten broedvogels is de Delta in landelijk opzicht van groot belang en is de behoud of herstel van een of meer sleutelpopulaties noodzakelijk om de landelijke populaties op

peil te houden. Dat vormt mede de basis voor prioritering, situering en de omvang van maatregelen.

3. **Niet alle soorten maken expliciet onderdeel uit van het Natura 2000-beleid.** Er zijn soorten waarvoor de Delta landelijk of internationaal van belang is (Hoofdstuk 2, Tabel 5.1) waarvoor geen doelen zijn gesteld in het Natura 2000-beleid. Impliciet kan de bescherming uiteraard wel handen en voeten krijgen omdat de leefgebieden beschermd zijn.

Het is daarom van belang de nadruk te leggen op het formuleren van maatregelen voor ecosystemen waar de soorten van profiteren waarvoor de Delta nationaal of internationaal van belang is. Dat betekent dat de scheiding tussen broedvogels en pleisteraars in veel gevallen niet expliciet gemaakt hoeft te worden omdat de biotopen en het herstel ervan gunstig is voor beide groepen. Ook is de aanpak breder dan de aanpak die gevolgd wordt in de Natura 2000-systeem.

Broedvogels

In het beschermingsplan Duin- en kustvogels is een overzicht opgenomen van bedreigingen en maatregelen voor bedreigde kustbroedvogels in Nederland. Hierin zijn tevens landelijke streefwaarden opgenomen voor deze soorten (Tabel 5.1). Van de meeste landelijk bedreigde kustbroedvogels staan ook in de Delta de populaties onder druk (Hoofdstuk 3 en 4). Er zijn in de Delta 20 Natura 2000-gebieden aangewezen. Voor deze Natura 2000-gebieden zijn doelen opgesteld, en voor enkele soorten geldt een regionaal doel voor vrijwel de gehele Delta.

Enkele soorten broedvogels waarvoor de Delta in landelijk en of internationaal opzicht van belang kennen geen expliciete bescherming in het Natura 2000-beleid, waaronder zilvermeew en

kokmeeuw en de steltkluut die Nederland als broedvogel aan het koloniseren is (Tabel 5.1)

Pleisterende watervogels

Voor pleisteraars zijn er geen landelijke of regionale streefdoelen zoals voor de kustbroedvogels. Maar de Delta is voor veel soorten nationaal of internationaal van belang omdat er een belangrijk deel van de populatie kortere of langere tijd van de Delta gebruik maakt (Hoofdstuk 2, Tabel 5.2). Voor de meeste soorten gelden in één of meer Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen. Maar bijvoorbeeld voor nationaal of internationaal belangrijke soorten als knobbelzwaan, nonnetje, kempiaan en kokmeeuw is dit niet het geval.

Samenvattend zijn de volgende soorten prioritair voor het beleid gezien het nationale of internationale belang waarvan de aantallen ook afnemen:

- **Binnendijks/grasgorzen/schorren:** kleine zwaan, smient, wilde eend, goudplevier
- **Voordelta:** topper, eider, zwarte zee-eend
- **Slikken en stranden:** scholekster, kluut, bontbekplevier, strandplevier, kanoet, grutto, rosse grutto, kempiaan, zwarte ruiter, groenpootruiter, tureluur, steenloper
- **Open water:** brilduiker, fuut, geoorde fuut
- **Overig:** zilvermeeuw

Prioritering soort en habitatbescherming

Uit bovenstaande informatie over broedvogels en pleisteraars volgt dat vogelsoorten van dynamische kustbiotopen (slikken, stranden, Voordelta) hoge prioriteit dienen te krijgen bij het toekomstig beschermingsbeleid in de Delta. In de Natura 2000-beheerplannen wordt deze keus in de regel impliciet wel gemaakt, maar niet expliciet verwoord, omdat de soortspecifieke instandhoudingsdoelen leidend zijn in de keus voor de acties.

Zo krijgt de kuifeend in het Haringvliet vanuit dit perspectief evenveel gewicht als de grote stern. Gezien het belang van de Delta voor de grote stern (Figuur 2.3 en 2.4) zou hier de nadruk op moeten liggen bij de bescherming.

Soort	Streefwaarde Nationaal	instandhoudingsdoel Delta	huidig aantal	Streefwaarde Delta
Aalscholver	geen	1400*	2300	geen
Kleine zilverreiger	120	15*	48	>60
Lepelaar	1000	212	605	??
Middelste zaagbek	30	geen	60-80	geen
Eidereend	8000	geen	40-50	geen
Bruine kiekendief	geen	76	300	geen
Kluut ®	6000	2000	2100	>2500
Steltkluut	geen	geen	>5	geen
Bontbekplevier ®	400	105	140	>150
Strandplevier ®	500	220	138	>250
Kleine plevier	geen	geen	110	geen
Zwartkopmeeuw ®	600	400	1500	>300
Kokmeeuw	geen	geen	19.000	geen
Stormmeeuw	geen	geen	600	geen
Zilvermeeuw	geen	geen	17.000	geen
Kleine mantelmeeuw	geen	1400*	40.000	geen
Geelpootmeeuw	geen	geen	2	geen
Grote mantelmeeuw	geen	geen	30-40	geen
Lachstern	20	geen	0	>10
Grote stern ®	25.000	6200	6700	>8.000
Visdief ®	25.000	6500	5300	7000
Noordse stern	2000	20*	80	geen
Dwergstern ®	800	300	558	>500
Velduil	80	nvt	0-1	geen

Tabel 5.1. Streefwaarden en instandhoudingsdoelen kustbroedvogels waarvoor de Delta in nationaal of internationaal opzicht van belang is (Figuur 2.3 en 2.4). * = doel voor slechts 1 of enkele deelgebieden. Streefwaarden nationaal (Beschermingsplan Duin- en kustvogels), Instandhoudingsdoel Delta (synbiosys.alterra.nl), huidig aantal (deze rapportage), instandhoudingsdoel = gesommeerd doel voor alle gebieden waarvoor de soort is aangewezen of regio doel ® voor Westerschelde, Oosterschelde, Veerse Meer, Grevelingen, Haringvliet, Hollands Diep, Oude Maas).

Groen populaties boven streefwaarde Delta.
Oranje populaties op of net onder streefwaarde.
Rood populaties onder streefwaarde en in omvang dalend.

Pleisteraars en doortrekkers	N2000	NL (>5%)	Flyway (>1%)
Knobbelzwaan	nee	ja	ja
Kleine Zwaan	ja	ja	ja
Wilde Zwaan	nee	ja	nee
Grauwe Gans	ja	ja	ja
Kolgans	ja	ja	ja
Grote Canadese Gans	nee	ja	nee
Brandgans	ja	ja	ja
Rotgans	ja	ja	ja
Bergeend	ja	ja	ja
Tafeleend	ja	ja	ja
Kuifeend	ja	ja	ja
Topper	ja	nee	nee
Eider	ja	nee	nee
Zwarte Zee-eend	ja	nee	nee
Nonnetje	nee	ja	ja
Brilduiker	ja	ja	nee
Middelste Zaagbek	ja	ja	ja
Krakeend	ja	ja	ja
Smient	ja	ja	ja
Slobeend	ja	ja	ja
Wilde Eend	ja	ja	ja
Pijlstaart	ja	ja	ja
Wintertaling	ja	ja	ja
Roodkeelduiker	ja	ja	nee
Aalscholver	ja	ja	ja
Kleine Zilverreiger	ja	ja	nee
Lepelaar	ja	ja	ja
Dodaars	ja	ja	nee
Fuut	ja	ja	ja

Vervolg Pleisteraars en doortrekkers	N2000	NL (>5%)	Flyway (>1%)
Kuifduiker	ja	ja	ja
Geoorde Fuut	ja	ja	ja
Zeearend	ja	ja	nee
Visarend	ja	ja	nee
Slechtvalk	ja	ja	nee
Meerkoet	ja	ja	ja
Scholkster	ja	ja	ja
Kluut	ja	ja	ja
Bontbekplevier	ja	ja	ja
Strandplevier	ja	ja	nee
Goudplevier	ja	ja	ja
Zilverplevier	ja	ja	ja
Kievit	ja	ja	nee
Kanoet	ja	ja	ja
Drieteenstrandloper	ja	ja	ja
Bonte Strandloper	ja	ja	ja
Kemphaan	nee	ja	nee
Grutto	ja	ja	ja
Rosse Grutto	ja	ja	ja
Wulp	ja	ja	ja
Zwarte Ruiter	ja	ja	nee
Groenpootruiter	ja	ja	nee
Tureluur	ja	ja	ja
Steenloper	ja	ja	ja
Kokmeeuw	nee	ja	ja
Dwergmeeuw	ja	onbekend	onbekend
Zilvermeeuw	nee	ja	ja
Grote Mantelmeeuw	nee	ja	nee

Tabel 5.2. Status van pleisteraars en wintergasten in de Delta. Soorten in de lijst zijn ofwel in minimaal 1 Natura 2000 gebied als doelsoort opgenomen of ze zijn van nationaal of internationaal belang.

Groen zijn soorten waarvoor geen N2000-doel geldt, maar waarvoor de Delta wel nationaal of internationaal van belang is.

Rood zijn N2000-soorten die in aantal afnemen.

De maatregelen richten zich op de volgende hoofdthema's (Algemeen deel N2000 beheerplan):

1. Voortzetten huidig intern en cyclisch beheer - o.a. tegengaan successie;
2. Implementatie Kaderrichtlijn water maatregelen- o.a. verbeteren visintrek, vooroevers, herstel getijdenatuur;
3. Programma Deltanatuur - herstel zoetwatergetijde in de noordelijke Delta
4. Kierbesluit Haringvliet - beperkt herstel zoet-zout gradiënt Haringvliet;
5. Plan Tureluur - aanleg binnendijkse brak-zoute habitats
6. Natuurcompensatie Westerschelde - estuariene natuurontwikkeling en gedeeltelijke ontpoldering Perkpolder
7. Natuurherstelpakket Westerschelde - 600 hectare nieuwe intergetijdenatuur;
8. Zandhonger Oosterschelde - supplementen Roggenplaat

Deze maatregelen zullen een flinke positieve impuls geven voor de belangrijkste doelsoorten. Maar het beheerplan geeft geen informatie over de omvang en de kwaliteit van de beoogde maatregelen. Als uitgegaan wordt voor de streefwaarde voor duurzame populaties (Tabel 5.1) dient voor kustbroedvogels als strandplevier, dwergstern en grote stern ongeveer 15-30% extra biotoop te worden gerealiseerd. Dat komt in hoofdlijnen overeen met de landelijke doelstellingen voor kustvogels waar ongeveer 25% nieuw leefgebied wordt nagestreefd (Beschermingsplan Duin & Kustvogels). Het is zaak om de omvang van de maatregelen die in de beheerplannen zijn voorzien te spiegelen aan deze robuustheidsopgave.

In de beheerplannen is voor diverse soorten geconstateerd dat er onvoldoende informatie is over de oorzaken van de

afnames. Daardoor is het niet mogelijk sturende factoren te bedenken waardoor de soorten weer kunnen toenemen. In de beheerplannen is daarom onderzoek geformuleerd voor diverse soorten per hoofdgebied. Vanwege de soortingang van de Natura 2000-doelen is er een focus ontstaan op soortgericht onderzoek. Het is echter wenselijk om basaal ecologische kennis te verzamelen over de ecologische veranderingen in de grote wateren. De aanpak die in de Living Planet Index¹ gekozen is kan hierbij behulpzaam zijn. Dat kan sturing geven aan het onderzoek-programma dat een focus zou moeten hebben op soorten en habitats waar de delta landelijk en internationaal van belang voor is. Dat geldt voor visetende watervogels als fuut en geoorde fuut, steltlopers als rosse grutto, kluut en kanoet en zeevogels zoals de roodkeelduiker en zwarte zee-eend.

5.2 Prioritering in bescherming van soorten en habitats

Gezien het belang van de Delta in nationaal en internationaal opzicht dient de bescherming van soorten en habitats zich prioritair te richten op soorten die afhankelijk zijn van dynamische kustbiotopen. Dat geldt zowel voor intergetijdengebieden met een forse zoutinvloed als voor bijvoorbeeld brakke biotopen die momenteel vrijwel verdwenen zijn. Gezien de urgentie van de afname van bijzondere intergetijdengebieden en dynamische kustbiotopen is het wenselijk om de volgende **hoofdlijnen** voor de bescherming te volgen:

- a. **behoud en herstel intergetijdensystemen**
- b. **uitbreiding van rustige, veilige broedplaatsen voor kustvogels**
- c. **rustige foerageergebieden met voldoende voedsel voor watervogels**

¹ De Living Planet Index (LPI) is oorspronkelijk ontwikkeld door WWF. De Nederlandse Living Planet Index (LPI) geeft de gemiddelde trend voor Nederland weer van 421 soorten zoogdieren, broedvogels, reptielen, amfibieën, vlinders, libellen en (zoetwater- en zee-) vissen samen. Bestond de voorgaande editie nog alleen uit vier gewervelde soortgroepen (zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën), in de huidige editie is deze uitgebreid met de soortgroepen vissen (zowel zoet als zout), libellen en vlinders. In de toekomst wordt deze indicator nog verder uitgebreid met andere soortgroepen. In onderliggende indicatoren wordt via de ingang van leefomgevingen (land, marien en zoet water/moers) en soortgroepen en/of combinaties daarvan ingegaan op deeltrends en wordt ecologische duiding gegeven van die trends. Zie verder Van Strien et al. (2016)

Deze hoofddoelen komen per thema in paragraaf 5.3 aan de orde. Secundair kan het beschermingsbeleid zich richten op andere knelpunten zoals het beheer en de waterhuishouding in zoete meren en moerassen, toename infratructuur en effecten grote grazers.

Aanvullend is het noodzakelijk om de redenen van afnames van belangrijke visetende soorten als fuut en geoorde fuut **beter te begrijpen** zodat maatregelen hiervoor te formuleren zijn.

5.3 Behoud en herstel intergetijdengebied

De Delta is belangrijk voor pleisterende watervogels die foerageren in intergetijdengebieden en ook voor broedvogels, zoals kluut, die in de nabijheid ervan broeden en op de slikken foerageren. De afname aan oppervlak en kwaliteit van het intergetijdengebied is omvangrijk en heeft een hoge prioriteit voor het beleid. Hiervoor is het van belang om het resterende intergetijdengebied in Wester- en Oosterschelde goed te beschermen en kansen voor herstel van verdwenen gebieden te verkennen. Dit sluit ook aan op de strategie die is geformuleerd in de beheerplannen voor de Deltawateren.

Behoud en herstel intergetijdengebied Wester- en Oosterschelde

Voor diverse pleisterende doortrekken- en overwinterende soorten, zoals steenloper, scholekster, bontbekplevier, pijlstaart, zwarte ruiter, kluut en kanoet is behoud en herstel van het intergetijdengebied in de Wester- en Oosterschelde wezenlijk. Van deze soorten pleistert op enig moment meer dan 1% van de internationale populatie of meer dan 5% van de nationale populatie in de Delta en met name in de Wester- en Oosterschelde. Alle reden om het behoud van deze bijzondere biotopen te prioriteren. Daar komt bij dat de Westerschelde een van de weinige redelijke natuurlijke estuaria is in West Europa. En niet alleen voor de soorten die pleisteren tijdens de trek of in de winter is dit intergetijdengebied van belang, ook voor kustbroedvogels

zoals strand- en bontbekplevier verdwijnt hier leefgebied. Hiermee is dit beleid ook positief voor uitbreiding van leefgebied van kustbroedvogels. Behoud en herstel van deze biotopen heeft een hoge prioriteit.

In het beheerplan van de Oosterschelde (2016) is dit onderkend en is gestart met het suppleren van de Roggenplaat zodat wordt voorkomen dat buitendijkse habitattypen en het leefgebied van steltlopers en gewone zeehonden verslechteren. De kennis die hierover verzameld wordt, zal benut worden voor de vervolgfase.

Herstel intergetijdgebied voormalige zee-armen

Een tweede spoor om het verlies aan intergetijdengebied te compenseren is herstel van zout en gerij in afgesloten zee-armen. Hierbij kan aangesloten worden op de initiatieven in de beheersplannen voor herstel van getijde in de Grevelingen en het Haringvliet. Beperkte openstelling van de getijdeninvloed heeft ook een positief effect op de migratie van vis en de verbetering van de visbestanden van trekvisen. Door stroming ontstaan weer geulen waardoor er diepen en ondiepe delen zijn en daardoor de beschikbaarheid van vis voor vogels ook verandert en met name positief is voor sterns die vaak foerageren bij stroomgeulen. Dit zal nieuw foerageergebied opleveren voor pleisterende watervogels. Tegelijk is in de Grevelingen nadrukkelijk aandacht gewenst voor de broedplaatsen van kustbroedvogels. In het huidige plan is de getijdeslag die gerealiseerd wordt zodanig dat broedgebieden verdwijnen in plaats van door toenemende dynamiek groeien. Dat zou tot groter verlies dan verbetering kunnen leiden.

5.4 Uitbreiding rustige broedplaatsen voor kustvogels

De in paragraaf 5.3 beschreven beschermingsmaatregel heeft direct een positief gevolg voor een toename van het oppervlak leefgebied voor kustbroedvogels. En door middel van regulier (intern) beheer,

zoals rattenbestrijding, verwijderen opgaande begroeiing, schelpenstort, afvoer maaisel, beperken begrazing) kunnen bestaande broedlocaties behouden en verbeterd worden. Maar op termijn is het vaak niet mogelijk om ze duurzaam te behouden en is het nodig om bestaand leefgebied via gericht **cyclisch beheer** en **aanleg nieuwe biotopen** al dan niet aangevuld met het **instellen van rustgebieden** te beschermen.

Cyclisch beheer en aanleg nieuwe broedplekken kustvogels

Sinds vele jaren wordt via cyclisch beheer het aanbod aan geschikte broedplekken voor kustvogels zo hoog mogelijk gehouden (o.a. Meininger *et al.* 2000, Beschermingsplan kustvogels deel A). Dit betreft het cyclisch aanleggen van nieuwe broedeilanden (Grevelingen, Oosterschelde binnendijks), het cyclisch verwijderen van vegetatie door bijvoorbeeld zout aan te brengen op de Scheelhoekeilanden en het herstellen van schelpenbanken of kaal zand met nieuw materiaal (bijvoorbeeld Hooge Platen, Markenje). Dit beleid heeft voorkomen dat populaties van bijzondere kustbroedvogels geheel verdwenen, maar de houdbaarheidsduur van de maatregelen is beperkt en de invloed van omgevingsfactoren zoals bosopslag en de aantallen predatoren nemen toe. Toch is deze maatregel noodzakelijk en wenselijk al is het maar om de periode te overbruggen waarin het herstel van dynamiek nog niet mogelijk is.

Het is niet eenvoudig om te voorspellen hoeveel extra biotoop nodig is dat in cyclisch beheer moet worden gefaseerd. Als de pionierbiotopen 3 jaar optimaal geschikt zijn voor kustbroedvogels als strandplevier, dient er minimaal drie keer zoveel oppervlak te zijn dan daadwerkelijk benut kan worden. Het is aan te bevelen om de inspanning te concentreren in kansrijke gebieden waar meerdere paren kunnen broeden en er dus kolonisatiekernen zijn. Kansrijke gebieden zijn meren of zeearmen waar al enige, of veel, zoutinvloed aanwezig is, zodat de vegetatie successie minder snel gaat

dan in zoete gebieden en welke dicht bij goede foerageergebieden liggen. Bijvoorbeeld de **Grevelingen, Ooster- en Westerschelde en Voordelta (inclusief Kwade Hoek)**. Bijvoorbeeld het herstel en uitbreiding van de Hooge Platen (Beijersbergen 2016).

Recente initiatieven hiervoor zijn de aanleg van binnendijkse natuur in het kader van Plan Tureluur langs de Oosterschelde. Vergelijkbare initiatieven zijn ook mogelijk langs de Westerschelde.

Idealiter wordt er ergens in de Delta een iconisch nieuw broedgebied aangelegd zoals in het beschermingsplan kustvogels al is gesuggereerd: **mini-vogeleiland De Beer II** in de omgeving van de tweede Maasvlakte (Beschermingsplan Duin & kustvogels deel A, 2008).

Instellen rustgebieden kustbroedvogels

Belangrijke broedplekken met grote aantallen kolonievogels, zoals de Scheelhoek, Markenje en Hooge Platen zijn in de regel in het broedseizoen al voor mensen afgesloten. Op diverse plekken is de handhaving nog een knelpunt (o.a. Grevelingen) en is het nodig om hier meer aandacht aan te geven.

De bescherming van kustbroedvogels en watervogels kan beter gestalte krijgen door, aanvullend op huidig beleid, structurele maatregelen te nemen door lokaal permanente rustgebieden voor vogels in te stellen, door bijvoorbeeld voor kitesurfen en laagvliegen en voor het betreden van dijken de ruimte te beperken of te zoneren en de regels te handhaven. Gekoppeld aan campagnes om bezoekers bewust te maken van het belang van deze gebieden voor vogels.

Maar ad-hoc of kleinschalige maatregelen behoren ook tot de mogelijkheden. Sinds enkele jaren zijn er bijvoorbeeld experimenten om broedlocaties van strandplevieren met linten af te zetten of af te sluiten. Zo worden broedplekken van strandplevieren op het Topshuisstrand (Neeltje Jans) door vrijwilligers afgeschermd met linten en er worden informatieve borden geplaatst (RWS/VWG Schouwen Duiveland). Ook een groep vrijwilligers van de Vogelwacht/

werkgroep Goeree zoekt nesten van ple-
vieren op stranden en beschermt deze
door er linten omheen te zetten. Het is
aan te bevelen te verkennen of dit op
meer plekken mogelijk is.

5.5 Bescherming van foerageer- gebieden

Naast geschikte en voldoende rustige
broedlocaties dient er ook voldoende
foerageergelegenheid te zijn in de om-
geving ervan. Voor visdief betekent dit
de aanwezigheid van visrijk open water
binnen een straal van circa vijf-10 kilo-
meter voor dwergstern binnen 1-2 km
van de kolonies. Grote stern kolonies
moeten zo dicht mogelijk bij de Noord-
zee liggen. Met name bij dwergstern is
de locatiekeuze voor broedkolonie loca-
ties dus belangrijk. Omgekeerd geldt dat
de voedselgebieden een hoge kwaliteit
moeten houden. Ook is het zaak om ge-
bieden die momenteel van belang zijn
voor watervogels, zoals geoorde fuut,
zwarte zee-eend of roodkeelduiker, als
rustig foerageergebied te behouden.
Het is daarvoor wenselijk om recreatie-
vrije of luwe zones te definiëren waar
een belangrijk deel van de populatie
van belangrijke soorten terecht kan,
zoals voor de zwarte zee-eend in de
Voordelta gedaan is. Dit geldt voor alle
Natura 2000-gebieden. Tenslotte staan
foerageergebieden inde monding van de
Westerschelde onder druk. Delen sluiten
voor bodemberoerende visserij zou soe-
laas kunnen bieden.

5.6 Onderzoeksvragen voor de nabije toekomst

- Broedsucces kustbroedvogels (effec-
ten voedselbeschikbaarheid)?
- Levensverwachting en dispersie
kustbroedvogels (samen met broed-
succes nodig voor geïntegreerde
populatiemodellen. In hoeverre is er
sprake van een meta-populatie.
- Effecten visserij?
- Veel is onduidelijk over de geschicht-
heid van de Deltawateren voor sterns
en overige visetende watervogels

(dodaars, geoorde fuut, middelste
zaagbek, lepelaar). Onderzoek naar
bijvoorbeeld zandspiering in de Wes-
terschelde en Voordelta is wenselijk
om inzicht te krijgen in het belang van
kustwateren voor deze soort die een
belangrijke voedselbron is voor sterns.

- Er is vrijwel niets bekend over de
laagwatersverspreiding van steltlopers
en daarmee dus ook niet over het
belang van foerageergebieden voor
deze soortgroep. Tevens is er weinig
bekend over de beschikbaarheid van
macro zoöbenthos voor vogels.
- Het voorkomen en gebruik van
steltlopers in de laagdynamische
gebieden van de Oosterschelde en
Westerschelde. Hoe belangrijk is dit
habitattype?
- Wordt verspreiding watervogels
(steltlopers) beperkt door geschik-
te hoogwatervluchtplaatsen. Zijn
er wel voldoende (veilige) hoogwa-
ter-vluchtplaatsen? In combinatie
met laagwatersverspreiding zou dit
het belang van gebieden beter kun-
nen duiden. Waarom vliegen stelt-
lopers van Oosterschelde grote af-
standen om in het Grevelingen te
overtijen? (Is Grevelingenmeer zo
aantrekkelijk of Oosterschelde niet
veilig/rustig genoeg?).
- Effecten recreatie in kaart brengen
om de omvang van het mogelijke
probleem te duiden ten opzichte van
andere drukfactoren zoals voedsel-
beschikbaarheid. Zo is het wenselijk
om in beeld te krijgen wat het effect
is van het openstellen van onder-
houdspaden op vogelpopulaties in
die omgeving.
- Nader onderzoek naar de aard en
omvang van de effecten van ver-
plaatsing van oesterkweek naar lage
droogvallende gebieden, zowel de di-
recte effecten op vogels als indirecte
via invloed op andere schelpdieren.

5.7 Korte termijn acties

In de beheerplannen voor de Natura
2000-gebieden in de Delta staan veel
maatregelen voor de korte en vooral

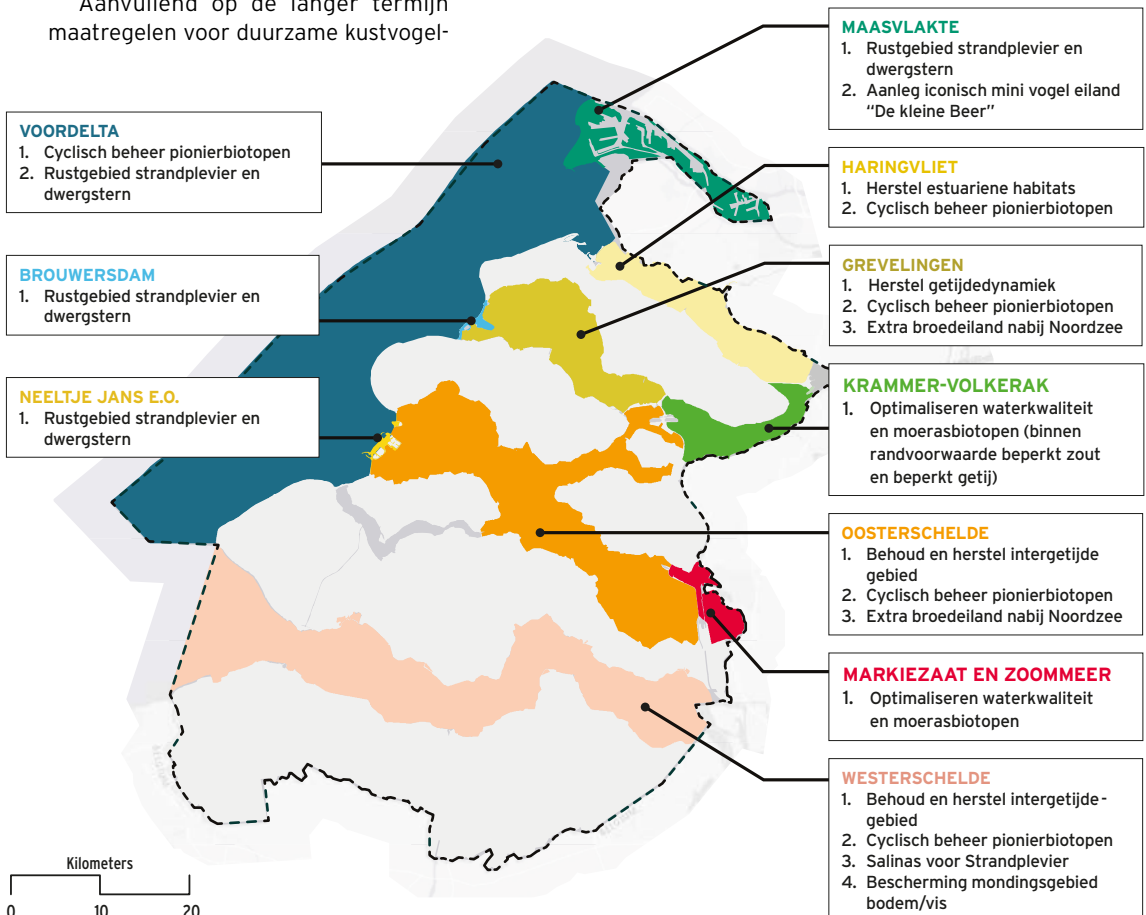
middellange en lange termijn verwoord. Het beleid om op termijn te werken aan herstel van kustdynamiek is hierin opgenomen. Dit betreft onder andere ideeën om het Haringvliet weer enige zout- en getijinvloed te geven, de getij-invloed in de Grevelingen terug te brengen en te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn voor verzouting van het Krammer-Volkerak en Markiezaat. Afhankelijk van de invulling en uitwerking hiervan sluiten deze initiatieven aan bij onderhavige rapportage. Wel is het voor duurzame populaties van kustvogels beter om te focussen op een paar prioritaire gebieden met een maximale inzet dan in alle gebieden kleine stapjes te zetten. Het maximaliseren van maatregelen in de Oosterschelde, Westerschelde, Voordelta, Haringvliet en Grevelingen wordt daarbij als meest kansrijk gezien.

Aanvullend op de langer termijn maatregelen voor duurzame kustvogel-

populaties zijn voor de korte termijn de volgende acties wenselijk:

- Extra eilanden broedvogels: ongeveer 15-25 % toename in oppervlak/aantal eilanden en beschermde stranden in de komende 10 jaar;
- Beschermingsplan strandplevier met een visie op het minimaal aantal noodzakelijke broedlocaties, rustgebieden en spreiding (zie het voorstel 'Salinas voor de strandplevier, p 78).
- Instellen gesloten (bodemberoerende) visserij gebieden;
- Verbeteren handhaving regels in afgesloten gebieden en beperken toegang op cruciale rustplaatsen van broed- en watervogels.
- Initiatief voor aanleg iconisch vogel-eiland De Beer II in regio Maasvlakte.

Figuur 51. Samenvatting van prioritaire maatregelen in de Zuidwestelijke Delta.



Zeeuwse salinas voor strandplevier?

Strandplevieren broeden in Nederland vooral op zandplaten, vegetatielose eilanden, verlaten stranden en op randen van slikken. Dynamiek in waterpeil en de invloed van zout is van belang om de bodem kaal te houden en dus het aanbod aan open plekken te garanderen. Dergelijke biotopen staan in Nederland onder druk omdat de dynamiek verdwenen is of omdat de laatste broedlocaties ook recreatief in gebruik zijn.

Voor het herstel van de landelijke populatie richt de aandacht zich op twee maatregelen: 1) minder recreatie toestaan op cruciale broedplaatsen in de broedperiode en 2) de aanleg van nieuwe eilanden in bestaande wetlands. De eerste maatregel is effectief. De tweede kan goed werken maar in de huidige gebieden is vaak de dynamiek en zoutinvloed beperkt zodat de broedplekken verzoeten, snel met planten dichtgroeien en daardoor ongeschikt worden. Dit wordt versterkt door de kolonisatie van eilanden door meeuwen of andere predatoren. Tijd dus om te zoeken naar een alternatieve strategie.

Zoutpannen als leefgebied

In het mediterrane gebied, maar ook dichterbij in Bretagne, broeden strandplevieren talrijk in kunstmatige zoutpannen die voor de commerciële zoutproductie zijn aangelegd. Hierin wordt periodiek

water ingelaten dat in de zomer verdampt waarna het zout geogst wordt. Het voordeel van deze systemen is dat de waterhuishouding gecontroleerd wordt. Bij toeval blijkt dit systeem optimaal voor strandplevieren en andere kustbroedvogels, omdat aan de eerder genoemde voorwaarden wordt voldaan om er te broeden. Er is rust en slechte toegang voor (grond-) predatoren. Daarnaast is er voor strandplevieren in de salina's voedsel te vinden. Daarom wordt op veel plekken de zoutproductie gecombineerd met natuurbescherming. In de pannen is het water zeer zout (hypersalien) waardoor vegetatie moeizaam kan groeien en door de droogval volop broedplekken aanwezig zijn. De zoute omgeving is ook onaantrekkelijk voor bruine ratten. Er broeden dan ook hoge dichtheden strandplevieren in dit habitat. Maar ook andere soorten die in Nederland onder druk staan zoals als kluten, bontbekplevieren en dwergsterns kunnen hier broeden en voedsel vinden.

Kansen voor een pilot in de Zeeuwse Delta?

Het Nederlandse klimaat is veel natter dan het klimaat in het Mediterrane gebied. Maar er zijn wel geregeld lange droge perioden en die komen steeds vaker voor. In dit opzicht is ons idee zelfs te beschouwen als anticiperen op de aanstaande klimaatverandering. We bevelen aan om dit idee in



Zoutpan met hoog winterpeil en broedeilandjes, Andalusie januari 2017

de praktijk te gaan testen. Het zou goed zijn om uit te zoeken of er voldoende droge perioden in Nederland zijn. Maar ook zonder zulk klimaatonderzoek kan een pilot gestart worden. In de Grevelingen is immers gebleken dat kleinschalige eilanden zelfs met een stabiel peil een paar jaar geschikt kunnen zijn. Met droogval en toenemende zoutinvloed kan dit alleen maar beter worden.

We bevelen dus aan om een proefproject te starten. Hiervoor dient een bassin te worden aangelegd waarin zout water in de winter kan worden ingelaten dat in de zomer kan verdampen. Mochten de klimatologische omstandigheden in sommige zomers niet toereikend zijn, dan kan natuurlijk altijd gestuurd worden met waterpeilen om het gebied geschikt te houden. Kleine niveaunderschillen in de bodem dienen te zorgen voor variatie in broed- en foerageerplekken. De bassins kunnen bijvoorbeeld ingericht worden op (voormalige) slibdepots zodat deze een nieuwe functie krijgen.

Locaties voor een pilot

We bevelen aan om een pilot te starten in een regio met een relatief weinig neerslag en veel zonuren. Daarvoor komen met name Zeeuws Vlaanderen of Beveland in aanmerking. De omgeving van de westelijke Westerschelde is dus een potentieel interessant gebied voor dit experiment.

Recreatief medegebruik

Recreanten gaan graag kijken bij zoutpannen om stellopers te zien. Kijkschermen of vogelkijkhutten werken hier goed. De vogels kunnen wennen aan de bezoekers en zijn vlak bij het scherm zichtbaar.



Vogelkijkhut salinas Andalusië, Spanje

Verantwoording

In dit rapport zijn gegevens uit verschillende bronnen gebruikt. Allereerst is van Sovon, en met toestemming van (o.a.) Rijkswaterstaat, een gegevensset verkregen over de aantallen voor zowel broedvogels als doortrekkers en pleisteraars. Gegevens zijn opgevraagd voor alle relevante vogels van wetlands in het studiegebied. De nadruk lag hierbij op vogelsoorten waarvan de aantallen in de Delta van belang zijn ten opzichte van de Nederlandse en internationale populaties. Dit betreft soortgroepen die voorkomen in grote wateren, zeearmen, kustgebieden, maar ook watervogels die op binnendijkse graslanden en akkers foerageren of rusten: aalscholver, futen, duikers, reigers, lepelaar, zwanen, ganzen, eenden, steltlopers, meeuwen, sterns en enkele soorten roofvogels (zie ook Figuur 2.2).

Voor broedvogels werden gegevens verkregen uit de periode 1979/80-2015 maar in de eerste periode werden minder vogelsoorten onderzocht dan daarna. Vanaf 1980 is de informatie vollediger. Voor doortrekkers en pleisteraars zijn gegevens beschikbaar gesteld van de periode 1975-2014. In de rapportage zijn seizoensgemiddelden gebruikt om de vergelijking met de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-beleid goed te kunnen maken (figuren in hoofdstuk 3 vanaf 1987). Een seizoensgemiddelde is het gemiddeld aantal vogels over 12 maanden. Dus een soort die alleen in de winter voorkomt krijgt daardoor een relatief laag gemiddelde. Dat is prima bruikbaar voor trends en voor vergelijkingen tussen gebieden maar niet bruikbaar als er kennis nodig is over de aantallen vogels in de delta. Zo zijn seizoensgemiddelden niet bruikbaar bij vergelijkingen met internationale populatiegroottes. In die gevallen is dan ook gewerkt met maximaal aanwezige aantallen. Omdat er afwijkende jaren kunnen zijn met extreem hoge aantallen zijn de jaarmaxima van een recente periode (2010-2015) gemiddeld.

De basisgegevens zijn voor onderhavige rapportage niet bewerkt. Aan deze gegevens liggen wel relevante zaken ten grondslag. Zo worden pleisterende meeuwen in de meeste gebieden alleen in januari geteld. Dat betekent dat voor trends voor deze soortgroep alleen midwinter gegevens beschikbaar zijn en voor totalen in de Delta eveneens. Ook zijn veel vogels die rusten tijdens hoogwater tijdens de interpretatie van de gegevens door Sovon toegekend aan gebieden waar ze foerageren. Dat heet overhevelen. Dat heeft tot gevolg dat soorten in bepaalde gebieden ontbreken in tabellen of figuren die er wel voorkomen.

Van veel soorten zijn reguliere telprogramma's in de Natura 2000-gebieden beschikbaar. Maar voor drie terrestrische soorten (kievit, goudplevier en wulp) zijn extra tellingen van binnendijkse gebieden (jaren 1996, 2003, 2008 en 2014) toegevoegd aan het overzicht. Voor de bruine kiekendief die in binnendijkse gebieden broed is gebruik gemaakt van informatie van de Werkgroep Roofvogels Zeeland (<http://www.roofvogelszeeland.nl/jaarverslagen/2013/bruine-kiekendief>).

Aanvullend is informatie over vogelaantallen toegevoegd op basis van gesprekken met deskundigen of van waarneming.nl en of lokale websites.

Om de aantalsontwikkelingen inzichtelijk te maken zijn seizoensgemiddelden over een periode in een figuur geplot. Deze trendlijnen (bijvoorbeeld Figuur 3.4 voor de grote stern) zijn gefit met behulp van een niet-geparametriseerde smoothing methode met een betrouwbaarheids interval (standaard fout) met behulp van de functie loess in R (R core team 2016).

De aantalsontwikkelingen zijn te versimpelen door de procentuele toe- of afname te berekenen (bijvoorbeeld Figuur 2.5). Deze toe- of afname is door Sovon berekend met het programma TrendSpotter (Soldaat et. al. 2007). Dit is goed in staat om trendmatige ontwikkelingen te bepalen bij fluctuerende aantallen en genereert tevens

bruikbare betrouwbaarheidsmarges.

De gegevens die van Sovon zijn verkregen, waar nodig met toestemming van Rijkswaterstaat (RWS-CIV, Mervyn Roos), zijn in het veld grotendeels verzameld door Deltafamilieu (DPM) en de Provincie Zuid-Holland. Met Floor Arts en Pim Wolf (DPM) zijn gesprekken gevoerd en zij hebben het eindconcept van commentaar voorzien, om er zorg voor te dragen dat de 'kennis achter de getallen' zoveel als mogelijk zijn weg naar het rapport zou vinden.

Uit de Natura 2000-beheerplannen, gepubliceerd in 2016¹, is geput voor de eco-systeembeschrijvingen in hoofdstuk 3.

De basale gegevensset, in de vorm van geaggregeerde tabellen en grafieken voor alle soorten, zal te zijner tijd in een achtergrond document als pdf op de website van Vogelbescherming Nederland en de Provincie Zeeland beschikbaar worden gemaakt.

Simultaan met onderhavige rapportage hebben Foppen et al. (2016) een analyse uitgevoerd van de haalbaarheid van Natura 2000 instandhoudingsdoelen. Daarvoor zijn aantallen en trends eveneens geëvalueerd voor de Delta wateren. In dat rapport staat de Indicatieve Staat van Instandhouding centraal. Voor deze I-Svl wordt gekeken naar de aspecten populatie, verspreiding, leefgebied en toekomstperspectief. Dit maakt een vergelijking lastig, omdat in de Delta rapportage niet bekeken is of de doelen gehaald worden, maar heel basaal gekeken of populaties toe- of afnemen. Dat kan tot ogenschijnlijke verschillen leiden. Zo kan een populatie toenemen (groen in onderhavig rapport) en toch niet voldoen aan de normstelling en dus rood zijn in het Sovon rapport. Ook kunnen gebiedsgrenzen verschillen of onderzoeksperioden. Dat zijn verschillen met een methodische achtergrond.

¹ bron: <http://www.platformparticipatie.nl/projecten/alle-projecten/projectenlijst/deltawateren/beheerplan/documenten/Index.aspx>

Dankwoord

Dank gaat uit naar Vogelbescherming Nederland als opdrachtgever en de Provincie Zeeland als mede-financier, en naar Jonna van Ulzen, Inge Both en Gerrit Dommerholt van VBN en Marion Struik van de provincie als begeleiders van het project.

Delta Milieu, in de persoon van Floor Arts en Pim Wolf, leverden inhoudelijke achtergrondinformatie bij de vele door hen uitgevoerde tellingen en ander onderzoek in de Delta. Sagai Roege maakte deze bijdrage mogelijk.

Sovon leverde de voor dit project onmisbare gegevens van vogeltellingen. Petra Verburg regelde dat, en loste onze vervolgvragen bij aangeleverde gegevens op.

Illustraties werden verkregen van Elwin van der Kolk, foto's van Sijmen Hendriks en Pim Wolf. Laura Hondshorst (Designimals) verzorgde op flexibele wijze de fraaie lay-out van dit rapport inclusief de organisatie van illustraties, foto's en reproductie.

Literatuur

- Aarts, B., L. van den Bremer, E. van Winden en D. Zoetebier, 2008. Trendinformatie en referentiewaarden voor Nederlandse kustvogels. SOVON-informatierapport 2008/06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek- Ubbergen.
- Arts, F.A., S.J. Lilipaly en R.C.W. Strucker 2015. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2013 / 2014. RWS Centrale Informatievoorziening BM 15.08. DPM, Culemborg/Vlissingen
- Asch, M. van, D. van den Ende, E.B.M. Brummelhuis, C van Zweeden en K. Troost 2015. Het kokkelbestand in de Nederlandse kustwateren in 2015. IMARES. Rapport C111.15
- Asch, M. van , K. Troost, A. Blanco-Garcia, E.B.M. Brummelhuis, D. van den Ende en C. van Zweeden , 2016. Yerseke, IMARES Wageningen UR. IMARES rapport C080/16.
- Bakker, G. 2014. Dwergsterns profiteren van aanleg Maasvlakte 2. Straatgras 26 (3): 46.
- Beijersbergen, R. 2016 De Hooge Platen als perspectief voor kustbroedvogels. Notitie.
- Berrevoets, C.M., R.C.W. Strucker, R.H. Witte, P.A. Wolf en S. Dirksen, 1998. Atlas vogelconcentraties en bewegingen Delta. Aanvullend veldwerk module B1: slaapplaatsen ganzen en Kleine zwanen, Grevelingen en Volkerakmeer. Rapport 98.01. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Bijlsma, R.G., F. Hustings en C.J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Neerland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/ Utrecht.
- Boele, A., J. van Bruggen, F. Hustings, K. Koffijberg, J.W. Vergeer en T. van der Meij 2016. Broedvogels in Nederland in 2014. SOVON-rapport 2016/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Bouwmeester R. 2015. Het gebruik van intergetijdengebieden in de Oosterschelde door steltlopers. Afstudeeronderzoek Aquatische Ecotechnologie. Rijkswaterstaat Zee & Delta te Middelburg.
- Bruggen, J. van, A. van Kleunen, L. van den Bremer, C. Hallmann, H. Sierdsema, R. van der Hut en N. Beemster 2011. Jaar van de Bruine Kiekendief 2010. SOVON Informatierapport 2011/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boois, I.J de en M. van Asch 2013. DFS visgegevens Oosterschelde. IMARES. Rapport C118/13.
- Buise, M.A. 2016. BMP in Saefthinge 2016. Rapport, 22 p.
- Castelijns, H. 2015. Jaarverslag Werkgroep Roofvogels Zeeland 2014. Werkgroep Roofvogels Zeeland.
- Castelijns, H., W. van Kerkhoven en J. Poortvliet 2010. Trends bij de Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* als broedvogel in Zeeuws-Vlaanderen. De Takkeling 18(1): 61-82. Werkgroep Roofvogels Nederland.
- Compton, T.J., W. Bodnar, A. Koolhaas, A. Dekinga, S. Holthuijsen, J. ten Horn, N. McSweeney, J.A. van Gils en T. Piersma 2016. Burrowing Behavior of a Deposit Feeding Bivalve Predicts Change in Intertidal Ecosystem State. *Front. Ecol. Evol.* 4:19. doi: 10.3389/fevo.2016.00019.
- Craeymeersch, J. en L. de Vries 2007. Waterkwaliteit en ecologie Veerse Meer: het tij is gekeerd. Eerste evaluatie van de veranderingen na de ingebruikname van de 'Katse Heule' op basis van waarnemingen juni 2004 - juni 2006. RIKZ/2007-008.
- Ens B.J., A.C. Smaal en J. de Vlas, 2004. The effects of shellfish fishery on the ecosystems of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde (EVAII). Alterra-rapport 1011; RIVO-rapport C056/04; RIKZ-rapport RKZ/2004.031. Alterra, Wageningen.
- Dankers, N., A. Meijboom, M. de Jong, E. Dijkman, J. Cremer, F. Fey, A. Smaal, J. Craeymeersch, E. Brummelhuis, J. Steenbergen en D. Baars 2006. De ontwikkeling van de Japanse oester in Nederland (Waddenzee en Oosterschelde). IMARES, Rapport C040/06.

- Escaravage, V., H. Hummel, D. Blok, A. Dekker, A. Engelberts, O. van Hoesel, L. Kleine Schaars, R. Markusse, T. Meliefste, W. Sistermans, S. Wijnhoven 2013. Macrozoöbenthosonderzoek MWTL in de Delta 2012. Waterlichamen:Oosterschelde en Westerschelde (najaar). Rapportage in het kader van Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). NIOZ-MON, Yerseke, the Netherlands. RWS rapportnummer: BM:13.14. Monitor Taskforce Publication Series 2013 - 23, 35 pp.
- Foppen R., van Roomen M., van den Bremer L. & Noordhuis R. 2016. De ecologische haalbaarheid van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen voor vogels. Sovon-rapport 2016/51. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Fox, A.D. A. Caizergues, M. V. Banik, K. Devos, M. Dvorak, M. Ellermaa, B. Folliot, A. J. Green, C. Grüneberg, M. Guillemain, A. Håland, M. Hornman, V. Keller, A. I. Koshelev, V. A. Kostiuschyn, A. Kozulin, Ł. Ławicki, L. Luiguijõe, C. Müller, P. Musil, Z. Musilová, L. Nilsson, A. Mischenko, H. Pöysä, M. Šciban, J. Sjenicic, A. Stipniece, S. Švažas, J. Wahl 2016. Recent changes in the abundance of Common Pochard *Aythya ferina* breeding in Europe. *Wildfowl* 66:22-40.
- Fijn, R.C., J. de Jong, R.J. Jonkvorst, B. Engels, A. Gyimesi, C. Heunks, T.J. Boudewijn, M.J.M. Poot, W. Courtens, H. Verstraete, N. Vanermen, E.W.M. Stienen, P.A. Wolf, M.S.J. Hoekstein, S.J. Lilipaly, 2016. PMR-NCV Jaarrapport Vogels 2015. Voortgang onderzoek sterns en zee-eenden in de Voordelta en Delta. Rapport 16-080, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Govers, L. en R. Buijter 2016. Knooppunt Waddenzee. Uitgeverij Bornmeer, Gorredijk.
- Haterd, R.J.W. van de, W. Lengkeek, S. Bouma, M.T. Collombon 2010. Herintroductie getij in de Grevelingen en effecten op natuur in Intergetijdengebieden. Rapport 10-079 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hoorn, I. van en Visser, S. 2012. Op weg naar een duurzame zoetwater voorziening in de Zuidwestelijke Delta. Deltaprogramma |Deelprogramma Zuidwestelijke Delta: Stuurgroep Zuidwestelijke Delta in samenwerking met het Afstemoverleg Zoetwater Zuidwestelijke Delta / Rijnmond-Drechtsteden (ZWD/RD). Zoetwater Rapportage 2012.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, O. Klaassen, E. van Winden, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep en L. Soldaat 2015. Watervogels in Nederland in 2013/2014. Sovon rapport 2015/72, RWS-rapport BM 15.21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- H+N+S, 2010. Bergen op Zoom in de Delta. Verkenning van kansen voor water en ruimte. Notitie werkateliers, H+N+S, Amersfoort.
- Koffijberg, K. en C. van Turnhout 2014. Vogelbalans 2014 - Wetlands. Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Kraker, C. de, 2017. Broedvogels Grevelingen - 2016. Ecologisch adviesbureau Sandvicensis, Burgh-Haamstede.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits en J. van der Winden 2008. Verstoringgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Leewis, L., E.C. Verduin en J. Wanink 2015. Macrozoöbenthosonderzoek in de zoute Rijkswateren, Jaarrapportage MWTL 2013 Waterlichamen: Delta (Oosterschelde, Westerschelde, Grevelingenmeer, Veerse Meer).
- LNV, 2004. Ruimte voor een zilte oogst: Beleidsbesluit Schelpdiervisserij 2005-2020. Ministerie van landbouw, natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- Lok, T., O. Overdijk, H. Horn en T. Piersma 2009. De lepelaarpopulatie van de Wadden: komt het einde van groei in zicht? *Limosa* 82: 149-157.
- Matthews, J., G. van der Velde, A. bij de Vaate, F.P.L. Collas, K. R. Koopman en R.S.E.W. Leuven 2014. Rapid range expansion of the invasive quagga mussel in relation to zebra mussel presence in the Netherlands and Western Europe. *Biological invasions*, 16(1): 23-42.
- Meininger, P.L. en F.A. Arts 1997. De Strandplevier *Charadrius alexandrinus* als broedvogel in Nederland in de 20e eeuw. *Limosa* 70: 41-60.
- Meininger, P.L., en N.D. van Swelm 1989. Steltlopers in de Oosterschelde, biometrisch en

ringonderzoek in het voorjaar 1984 en 1985. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren nota GWAO-89.1009, Stichting ornithologisch Station Voorne, Middelburg/oostvoorne.

Meininger, P.L., F.A. Arts en N.D. van Swelm 2000. Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied: ontwikkelingen, knelpunten en potenties in. Rapport RIKZ/2000.052. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

Meininger, P.L., M.S.J. Hoekstein, S.J. Lilipaly en P.A. Wolf 2006. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2005. Rapport RIKZ 2006.006. Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ: Middelburg.

Poot, M.J.M., R.C. Fijn, T.J. Boudewijn, C. Heunks, J. de Jong, W. Courtens, H. Verstraete, N. Vanermen, E.W.M. Stienen, P.A. Wolf, M.S.J. Hoekstein en S.J. Lilipaly 2015. PMR-NCV Jaarrapport Vogels 2014 - Voortgang onderzoek sterns en zee-eenden in de Voordelta en Delta. Bureau Waardenburg Rapportnr. 15-084. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Reneerkens, J., T. Persma en B. Spaans 2005. De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen. Literatuurstudie naar de kansen en bedreigingen van wadvogels in internationaal perspectief NIOZ - Rapport 2005 - 4. Royal NIOZ, Texel.

Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016a. Natura 2000 Deltawateren - Beheerplan 2016-2022, Algemeen deel.

Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016b. Natura 2000 Deltawateren - Beheerplan 2016-2022, Oosterschelde.

Soldaat, L., H. Visser, M. van Roomen en A. van Strien 2007. Smoothing and trend detection in waterbird monitoring data using structural time-series analysis and the Kalman filter. *Journal of Ornithology* 148, supplement 2: 351-357.

Strucker, R.C.W., C.M. Berrevoets en S. Dirksen, 1999. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta: veldwerk slaapplaatsen ganzen en kleine zwanen in Zeeland 1997-1999. Rapport 99.21. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Strucker, R.C.W., M.S.J. Hoekstein en P.A. Wolf 2010. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2009. RWS Waterdienst BM 10.09. DPM, Culemborg/Vlissingen

Strucker, R.C.W., M.S.J. Hoekstein en P.A. Wolf 2016. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2015. RWS Centrale Informatievoorziening BM 16.06. DPM, Culemborg/Vlissingen.

Van Strien, A.J., Gmelig Meyling, A.W., Herder, J.E., Hollander, H., Kalkman, V.J., Poot, M.J.M, Turnhout, S., van der Hoorn, B., van Strien-van Liempt, W.T.F.H., van Swaay, C.A.M., van Turnhout, C.A.M., Verweij, R.J.T. & N.J. Oerlemans. 2016. Modest recovery of biodiversity in a western European country: the Living Planet Index for the Netherlands. *Biological Conservation* 200: 44-50.

Vergeer, J.W., F.A. Arts, S.J. Lilipaly, M. Hoekstein en R. Strucker 2016. Vogels van het Haringvliet. Impressie van vogelwaarden voor en na de afsluiting in 1970. Sovon-rapport 2016/09. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vincx, M. 2002. Verarmd ecosysteem bij Scheldemonding. *Nat. Tech.* 70(3): 60-63.

Wijsman, J.W.M. 2007. Effecten van zandhonger in de Oosterschelde op kokkels, oesters en de kweek van oesters en mosselen 2007. IMARES rapport C002/07.

Willems, F., C. van Turnhout, W-B. Loos en D. Zoetebier 2006. Belang van het Nederlandse duin- en kustgebied voor broedvogels. SOVON-onderzoeksrapport 2006/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Winden, J. van der, K.L. Krijgsveld, H. Inberg en R.C. Fijn 2008. Beschermingsplan Duin- en kustvogels - basisrapport deel b. Bureau Waardenburg / Vogelbescherming Nederland.

Winden, J. van der S. Dirksen, A. Gyimesi en M.J.M. Poot 2013. Broedsucces en voedsel van visdieven op de Kreupel 2011-2012. Voortgangsrapport met overzicht van 2009-2012. Rapport 12-217. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Wolf, P.A., S. Lilipaly, M.J.M. Poot en T.J. Boudewijn 2000. Atlas vogelconcentraties en vliegbewegingen Delta. Onderzoek naar het nachtelijk gebruik van hoogwatervluchtplaatsen door steltlopers rond de Oosterschelde. Rapport 00-023. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bijlage 1 Effecten van stikstofdepositie op vogels in Natura 2000-gebieden

Effecten van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden worden aangepakt door middel van de PAS, de Programmatische Aanpak Stikstof. In de beheerplannen is op basis van een zogenoemde 'PAS_Gebiedsanalyse' een analyse gemaakt van knelpunten en oplossingen.

Vogels ondervinden geen directe hinder van te hoge stikstofdepositie, maar door aantasting van habitattypes die voor hen essentieel (kunnen) zijn kan er een indirect gevolg zijn.

In de beheerplannen en/of PAS-gebiedsanalyses wordt geconstateerd dat voor Hollands Diep, Haringvliet, Veerse Meer en Voorne's Duin stikstofdepositie geen knelpunt voor vogelsoorten is. In andere gebieden is dat mogelijk wel het geval en is in de PAS rapportages een nadere analyse uitgevoerd.

Hieronder wordt samengevat wat de voor vogels op dit punt essentiële informatie is in de Natura 2000-beheerplannen en PAS-gebiedsanalyses. In de beheerplannen is een vaste systematiek gevolgd, zie het kader hieronder

Stikstofgevoelige (leefgebieden van) soorten

De leefgebiedenbenadering, zoals opgenomen in de PAS-systematiek, kijkt naar alle mogelijke leefgebieden van dier- en plantensoorten, waaronder (broed)vogels, zowel habitattypen als andersoortige leefgebieden. Het volgt daartoe een stappenplan. Hieronder worden de stappen genoemd, en de conclusies van de systematiek geanalyseerd. In deze analyse is gebruik gemaakt van het Stappenplan Leefgebieden N-gevoelige VHR-soorten.

De volgende stappen zijn in de PAS-analyse genomen om vast te stellen of er voor een soort een herstelmaatregel noodzakelijk is:

1. Zijn er soorten in het gebied aangegeven die theoretisch gebruik kunnen maken van een stikstofgevoelig Leefgebied of Habitatype?
2. Zo ja, komen die Leefgebieden en Habitattypen ook binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied voor?
3. Zo ja, worden A) deze Leefgebieden en Habitattypen door de soort gebruikt (of móeten ze gebruikt kunnen worden in de toekomst)? En B) wordt de KDW van die locaties overschreden?

Als één van de vragen 1, 2 of 3 A) en/of B) met 'nee' is te beantwoorden is er geen sprake van een stikstof gerelateerd knelpunt en is het niet nodig ten behoeve van een soort met een stikstofgevoelig leefgebied herstelmaatregelen te formuleren en uit te voeren. Bij vraag 3 kunnen A) en B) ook in omgekeerde volgorde beantwoord worden. Vervolgens is er in de leefgebiedanalyse vanuit gegaan dat waar er mogelijk sprake is van KDW-overschrijdingen voor habitattypen waarin de betreffende soorten voorkomen, de daaruit voortvloeiende maatregelen ook voor het eventueel benodigde herstel van die soorten van toepassing zijn. Mogelijke extra knelpunten ten aanzien van leefgebied van soorten

en daarvoor eventueel noodzakelijke maatregelen kunnen dan dus alleen aan de orde zijn bij delen van het leefgebied die niet als habitatype kwalificeren, maar wel gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

Westerschelde en Saeftinghe

Enkele habitattypen zijn gevoelig voor stikstofdepositie, al zijn factoren als getij, dynamiek, zoutgehalte en waterkwaliteit sterker bepalend voor de kwaliteit. Door verhoogde stikstofdepositie kunnen habitattypen zoals 'schorren en zilte graslanden' en 'zilte pionierbegroeiingen', sneller dichtgroeien en in kwaliteit afnemen, ook door versnelde successie. Voor een aantal vogelsoorten (bruine kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, visdief, scholekster, Kievit en tureluur) wordt geconstateerd dat ze (ook) kunnen voorkomen in een habitatype dat te maken heeft met een overschrijding van de KDW, maar na een nadere analyse wordt geconstateerd dat oppervlakte en ligging zodanig zijn, dat significante effecten op de draagkracht van het gebied voor deze soorten zijn uitgesloten.

Oosterschelde

In de Oosterschelde zijn twee typen leefgebied die zijn omschreven als stikstofgevoelig leefgebied met mogelijke KDW-overschrijding waar (mogelijk) gebruik van wordt gemaakt door soorten met een instandhoudingsdoel, namelijk: scholekster, Kievit en tureluur. De nadere analyse leidt tot de volgende conclusie: op ornithologische gronden zijn significante effecten op de draagkracht van de Oosterschelde voor deze soorten daarom zowel lokaal als op gebiedsniveau uitgesloten. Er zijn daarom geen herstelmaatregelen voor leefgebieden uitgewerkt.

Grevelingen

Vijf vogelsoorten maken in de Grevelingen gebruik van habitattypen en/of leefgebieden die zijn omschreven als stikstofgevoelig met mogelijke KDW-overschrijding: bontbekplevier, strandplevier, scholekster, tureluur en visdief. Vervolgens is beoordeeld of deze soorten in de Grevelingen daadwerkelijk gebruik maken van het leefgebied én dat de KDW van dat leefgebied wordt overschreden, dat bovendien essentieel is voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen. Uit deze analyse volgt de conclusie dat voor geen van deze vogelsoorten sprake is van een stikstofgevoelig leefgebied dat essentieel is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de soort en waarbij de KDW wordt overschreden.

Krammer-Volkerak

Voor dit gebied is er nog geen Natura 2000-beheerplan, en is er alleen een PAS-gebiedsanalyse. Zes vogelsoorten maken in Krammer-Volkerak gebruik van habitattypen en/of leefgebieden die zijn omschreven als stikstofgevoelig met mogelijke KDW-overschrijding: bruine kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, grutto, tureluur en visdief. In de PAS-gebiedsanalyse wordt geconstateerd dat er voor geen van deze soorten sprake is van een mogelijk knelpunt, aangezien er geen overschrijdingen van de bij die habitattypen dan wel leefgebieden behorende KDW's.

Duinen Goeree en Kwade Hoek

Vijf vogelsoorten maken in Duinen Goeree en Kwade Hoek gebruik van habitattypen en/of leefgebieden die zijn omschreven als stikstofgevoelig met mogelijke KDW-overschrijding: strandplevier, pijlstaart, scholekster, bontbekplevier en tureluur. Na nadere analyse wordt de volgende conclusie bereikt: het leefgebied van de strandplevier, scholekster, bontbekplevier en tureluur overlapt met stikstofgevoelige habitattypen. Voor deze habitattypen is deels stikstofdepositie geen knelpunt, en deels wordt specifiek voor die habitattypen reeds een PAS analyse uitgevoerd. De vogelsoorten liften dus mee op deze maatregelen. Daardoor is de eindconclusie dat er geen extra maatregelen behoeven te worden genomen voor de vogelsoorten in het kader van de PAS.

Eindconclusie

De stikstofdepositie vormt in geen enkel Natura 2000-gebied een indirecte of directe beperkende factor voor de populaties van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld.

Overzicht vogels en stikstof
in Natura 2000-gebieden Deltagebied

Gevoelige habitats/soorten	Conclusie
geen	geen impact
geen	geen impact
geen	geen impact
geen	geen impact

Westerschelde en Saeftinghe

- **Soorten:** bruine kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, visdief, scholekster, Kievit en tureluur
- **Analyse:** oppervlak en ligging habitats sluiten effecten uit.

Oosterschelde

- **Soorten:** scholekster, Kievit en tureluur
- **Analyse:** geen effecten op deze soorten

Grevelingen

- **Soorten:** bontbekplevier, strandplevier, scholekster, tureluur en visdief
- **Analyse:** voor geen van deze vogelsoorten sprake is van een stikstofgevoelig leefgebied dat essentieel is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Krammer-Volkerak

- **Soorten:** bruine kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, grutto, tureluur en visdief
- **Analyse:** geen overschrijding van KDW in habitats van doelsoorten.

Duinen Goeree en Kwade Hoek

- **Soorten:** strandplevier, pijlstaart, scholekster, bontbekplevier en tureluur
- **Analyse:** geen knelpunt en soorten profiteren van maatregelen.



Designimals
grafisch- & multimedia design



Het Deltagebied is een nationaal en internationaal topgebied voor vogels. Gelijkzeitig zijn in de piekperiode meer dan een miljoen vogels aanwezig die aan wetlands gebonden zijn. Nog meer individuen maken door het jaar heen gebruik van het gebied. In dit rapport wordt de beschikbare kennis over die vogels, hun ecologie en drukfactoren die invloed hebben gebundeld. Het rapport bundelt de beschikbare kennis, geeft inzicht in maatregelen om vogelpopulaties beter te beschermen en identificeert leemtes in kennis.