



Broedsucces van kenmerkende kustbroedvogels in de Waddenzee in mineur



De Nederlandse Waddenzee is het grootste aaneengesloten natuurgebied in ons land en vormt, samen met het Waddengebied in Duitsland en Denemarken, één van de belangrijkste natuurgebieden in Europa. Het gehele gebied is recent toegevoegd aan de lijst van werelderfgoedgebieden van UNESCO. Het Waddengebied vervult een zeer belangrijke functie als pleisterplaats en overwinteringsgebied voor 10 tot 12 miljoen watervogels en is tegelijk een belangrijk broedgebied voor ongeveer 35 soorten watervogels, waarvan verschillende soorten bij voorkeur in het gebied broeden. Het reilen en zeilen van deze vogels wordt sinds 1991 gevolgd met twee monitorprogramma's. Deze paper gaat in op het langjarige onderzoek naar het broedsucces van kenmerkende kustbroedvogels in de Waddenzee.

De monitorprogramma's zijn trilateraal opgezet en onderdeel van het zogenaamde TMAP-programma (op basis van afspraken tussen Denemarken, Duitsland en Nederland) en staan onder supervisie van het Common Wadden Sea Secretariat in Wilhelmshaven (D). De aantallen broedvogels worden jaarlijks gemonitord door koloniebroedvogels en zeldzame broedvogels te inventariseren en ook aan de hand van inventarisaties van de verspreid broedende soorten in ongeveer honderd representatieve gebieden. Daarnaast wordt elke zes jaar een gebiedsdekkende telling in alle relevante broedgebieden uitgevoerd. Daardoor ontstaat ook van de algemene soorten een compleet verspreidingsbeeld. Deze opzet loopt al sinds 1991 en levert waardevolle inzichten op over de omvang van de broedpopulaties in

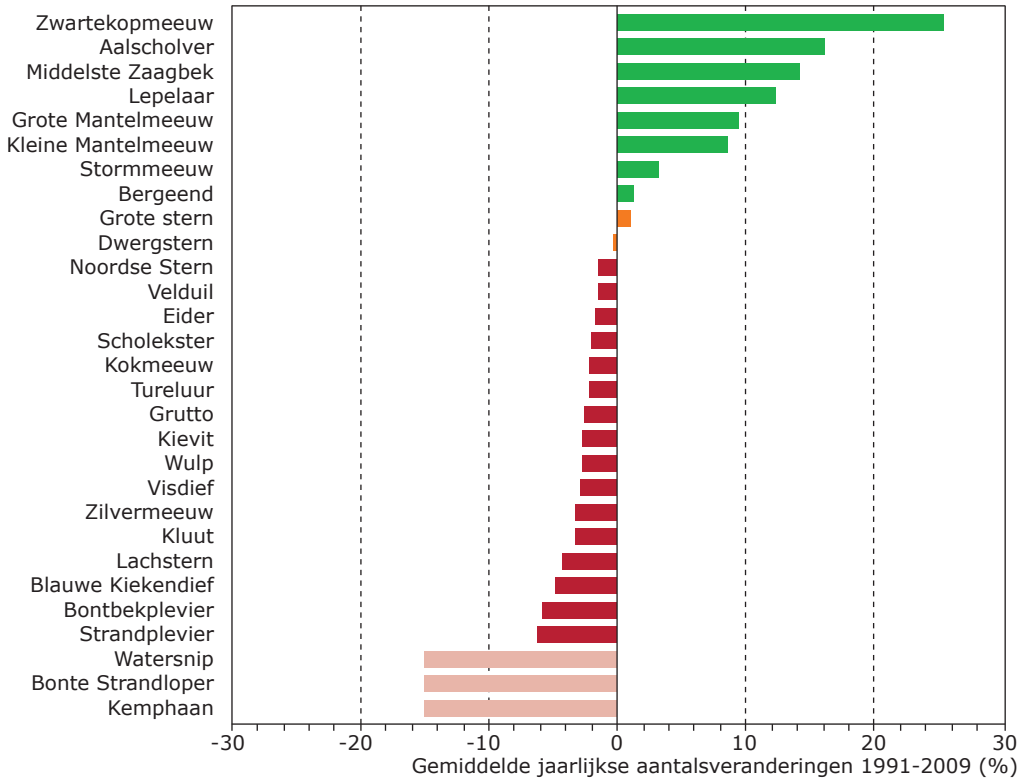
de Waddenzee, het aantalsverloop in de tijd (trends) en verschillen tussen deelgebieden (ruimtelijke verdeling).

Behalve informatie over aantalsontwikkelingen is kennis over het broedsucces en de overleving van de betrokken soorten van groot belang. Deze parameters geven namelijk inzicht in de achtergronden van de aantalsveranderingen en dragen bij aan inzicht over de staat van instandhouding van de populaties. Daarom wordt sinds 2005, na enkele jaren proefdraaien, een monitorprogramma uitgevoerd waarmee het broedsucces van een beperkt aantal geselecteerde vogelsoorten wordt bepaald. In dit programma wordt een tiental soorten onderzocht die hun voedsel uit de Waddenzee of de nabije omgeving betrekken en die verschillen in hun voedselvoorkeur.

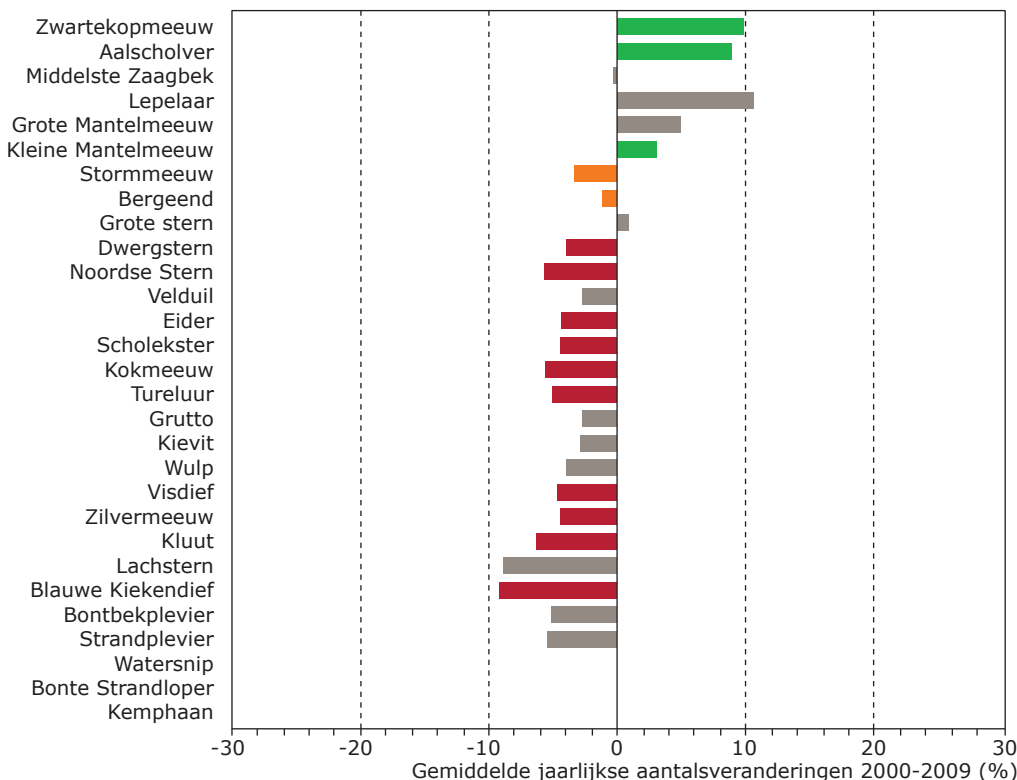
Waarom onderzoek naar het broedsucces van kustbroedvogels?

Uit de sinds 1991 uitgevoerde inventarisaties van broedvogels in de internationale Waddenzee blijkt dat van de goed onderzochte 29 soorten er 16 achteruitgaan en 3 inmiddels zo sterk zijn afgenomen dat ze op punt van verdwijnen staan: Watersnip, Kemphaan en Bonte Strandloper (Figuur 1a). In de Nederlandse Waddenzee komen deze soorten nu al niet meer tot broeden. Bij de soorten die achteruit gaan staan prominente waddenbroedvogels zoals Velduil, Eider, Scholekster, Kluut en

Blauwe Kiekendief. Uit een analyse van recente aantalsveranderingen blijkt dat bij tien van de zestien soorten met een negatieve trend op lange termijn (sinds 1991) de mate van afname sinds 2000 versnelt, waaronder Noordse Stern, Eider, Scholekster, Kokmeeuw, Tureluur en Blauwe Kiekendief (Figuur 1b). Bij Stormmeeuw is bovendien de significant positieve trend op lange termijn omgebogen in een significante afname, terwijl veel soorten die op lange termijn een hoge groeisnelheid lieten zien, sinds 2000 worden geconfronteerd met een afnemende groei (bijv. Aalscholver, Kleine Mantelmeeuw - zie Figuur 1b).



Figuur 1a Samenvatting van aantalsveranderingen bij broedvogels in de internationale Waddenzee sinds 1991 (lange termijn). Weergegeven is de gemiddelde jaarlijkse aantalsverandering zoals die met behulp van de applicatie TRIM van het CBS is bepaald. In groen: significant toenemende soorten, oranje stabiele of fluctuerende soorten en in rood significant afnemende soorten. Kemphaan, Bonte Strandloper en Watersnip waren te zeldzaam om jaarlijkse aantalsveranderingen vast te stellen en zijn arbitrair op -15% gezet. Bron: JMBB, 2013.



Figuur 1b Samenvatting van aantalsveranderingen bij broedvogels in de internationale Waddenzee sinds 2000 (korte termijn). Weergave als in figuur 1a. Grijs: soorten waarvan de gemiddelde jaarlijkse aantalsverandering in 2000-2009 niet significant verschilt van de periode 1991-2009, groen soorten die sinds 2000 een significant geringere groeisnelheid laten zien, oranje: soorten die sinds 2000 een significante afname laten zien en rood: soorten die sinds 2000 een significant sterkere afname laten zien. Bron: JMBB 2013.

Uit een vergelijking van de aantalsveranderingen van de soorten die in alle landen talrijk voorkomen, bleek bovendien dat er sprake was van regionale verschillen in trends. In Nederland vinden we naar verhouding veel soorten met negatieve trends (tien soorten, tegen drie soorten die vooruit gingen en drie soorten die gelijk bleven). De situatie in Nedersaksen (D) is vergelijkbaar, terwijl in Sleeswijk-Holstein (D) de verhouding tussen de soorten meer in balans is en er meer soorten (zes) zijn met stabiele of fluctuerende trends. In Denemarken domineert het aantal soorten met positieve trends (negen soorten, tegen twee met stabiele of fluctuerende trends en vijf afnemende soorten). Er lijkt dus sprake van een gradiënt van zuid naar noord wat betreft de verhouding tussen negatieve (zuid) en positieve trends (noord). Soorten waar Nederland in positieve zin afsteekt ten opzichte van de Duitse en/of Deense Waddenzee zijn onder meer Bontbekplevier, Kievit en Dwergstern. Onder andere Eider, Scholekster, Tureluur, Stormmeeuw en Noordse Stern doen het bij ons slecht.

Broedvogelinventarisaties richten zich op het jaarlijks vaststellen van het aantal broedparen en signaleren dus alleen veranderingen in de populatie van jaar op jaar. Daarmee is echter nog niets bekend van de achtergronden van die veranderingen. Bovendien zijn veel soorten in de Waddenzee langlevende soorten: ze hoeven niet elk jaar succesvol te broeden om de populatie op peil te houden. Het uitblijven van broedsucces bij dergelijke soorten wordt dan ook vaak pas na jaren zichtbaar in de vastgestelde aantallen. Daardoor is het lastig om enkel op basis van gegevens over aantalsveranderingen zicht te krijgen op het moment waarop bepaalde veranderingen in een systeem optreden en welke processen verantwoordelijk zijn voor de (negatieve) aantalsontwikkeling. Daarom worden sinds 2004, en meer structureel sinds 2005, in de Waddenzee jaarlijks van een aantal kenmerkende kustbroedvogels gegevens verzameld over het broedsucces.

Het 'Reproductiemeetnet Waddenzee', is een onderdeel van de Wettelijke Onderzoekstaak Natuur & Milieu. Het meetnet fungeert als een 'early warning'-systeem om de 'kwaliteit' (het reproducerend vermogen) van de vogelpopulaties in de Waddenzee te volgen en de achterliggende processen van populatieveranderingen te doorgronden. Bij ongewenste ontwikkelingen biedt deze aanpak veel sneller de mogelijkheid om beheermaatregelen te formuleren, omdat immers eerder en beter bekend is waardoor een populatie onder druk raakt, en waar eventueel tegenmaatregelen mogelijk zijn. Bovendien is broedsucces een goede parameter om de effecten van contaminanten in eieren te volgen. Uit het TMAP-programma 'Contaminants in bird eggs' blijkt dat de DDT-, HCB- en PCB-waarden in eieren in de Waddenzee op veel plaatsen sinds kort weer toenemen (Dittmann *et al.*, 2011), overigens zonder dat dit nu al duidelijke gevolgen heeft voor het broedsucces van vogels in het gebied.



Het Waddengebied van Nederland, Duitsland en Denemarken is werelderfgoed.

De monitoring van broedsucces is inmiddels ingebed in de trilaterale samenwerking met Duitsland en Denemarken (TMAP parameter 'breeding success' –gestart in 2009-10). De tien meetnetsoorten zijn Lepelaar, Eider, Scholekster, Kluut, Kokmeeuw, Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw, Grote Stern, Visdief en Noordse Stern. Deze soorten zijn (onder andere) gekozen vanwege de verschillende voedselbronnen die ze benutten, in het bijzonder kokkels, mossels, niet-commerciële schelpdieren, wormen, andere bodemdieren en vissen. De gekozen soorten worden representatief geacht voor specifieke habitats en voedselgroepen. De parameters die worden verzameld zijn nestsucces en uitvliegsucces (het aantal vliegvlugge jongen per paar), waarvan het laatste als equivalent van het uiteindelijke broedsucces geldt.

Partners Reproductiemeetnet Waddenzee

Het meetnet wordt gecoördineerd door Sovon Vogelonderzoek Nederland, in samenwerking met IMARES (Eider en intensieve populatiestudie Scholekster op Texel) en soortspecialisten (Kees Camphuysen/NIOZ voor grote meeuwen en Otto Overdijk/Werkgroep Lepelaar voor Lepelaar), en met ondersteuning van medewerkers en vogelwachters van onder andere Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Landschap Noord-Holland, It Fryske Gea en de Stichting het Groninger Landschap.

Broedsucces bij veel soorten weinig succesvol

Het reproductiemeetnet in de Waddenzee laat zien dat veel soorten broedvogels op dit moment weinig succesvol zijn in het grootbrengen van jongen. Vooral bij Eider, Scholekster, Kluut, Visdief en Noordse Stern pasten de gegevens van het broedsucces in 2009-2010 goed in het



Kokmeeuwen en Grote Sterns op een overstromende kwelder (Fugelpôle, Ameland) tijdens de broedtijd. Bron: Johan Krol.

beeld van de voorgaande jaren: op de meeste locaties worden weinig jongen geproduceerd en is het broedsucces te laag voor het in stand houden van de populatie (Tabel 1). Bij alle vijf soorten uitten zich de slechte broedresultaten ook in aanhoudend afnemende aantallen broedparen (Boele *et al.*, 2012), wat aannemelijk maakt dat de afname van de broedpopulatie wordt gevoed door de lage jongenproductie. In ieder geval bij Scholekster en Kluut worden vergelijkbare resultaten gemeld uit de aangrenzende Waddenzee in Nedersaksen, bij Scholekster ook in Sleeswijk-Holstein. De eerder gemaakte prognose voor een verdere afname van deze soorten in de Nederlandse Waddenzee (Van Kleunen *et al.*, 2010) blijft daarmee actueel. Bij Lepelaar, Kokmeeuw, Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw en Grote Stern is het beeld wisselender, maar tenderen veel kolonies eveneens naar matige tot slechte broedresultaten (voor zover vergelijking met lange termijngegevens mogelijk is). Van deze soorten neemt momenteel alleen de broedpopulatie van de Kokmeeuw en Zilvermeeuw significant af.

Trends voor de Lepelaar en Kleine Mantelmeeuw zijn positief, al wordt bij de Kleine Mantelmeeuw voorzien

dat jaren met een laag broedsucces deze trend in de nabije toekomst tot staan kunnen brengen, terwijl bij Zilvermeeuw mogelijk een herstel in het verschiet ligt (Camphuysen & Gronert, 2010). Voor de Lepelaar wordt verdere groei van de populatie verwacht maar kunnen individuele kolonies, zoals die van Schiermonnikoog, verzadigd raken (Lok *et al.*, 2009). De Grote Stern vertoont na 2000 te veel fluctuaties om van een duidelijke trend te kunnen spreken. Deze soort is in de keuze van de broedkolonies ook erg mobiel, zodat immigratie en emigratie een belangrijke rol spelen bij de populatieontwikkeling (Stienen, 2006). Het broedsucces van deze soort is echter lager dan in de periode voor 2000.

Stormvloeden

Broedvogels in de Waddenzee verliezen hun eieren en jongen om verschillende redenen. Hoewel de oorzaken niet bij alle mislukte broedsels te traceren waren, zijn er een aantal die stevast worden genoemd. Vrijwel alle soorten werden in 2009, maar vooral in 2010 getroffen door een stormvloed (zie bovenstaande foto). In 2009 kwam die pas laat in het seizoen (half juli) en had vooral effecten voor laat gestarte Scholeksters en Visdieven. In

Tabel 1 Broedsucces van een selectie van kustbroedvogels in de Nederlandse Waddenzee in 2009-10 in relatie tot het geschatte aantal jongen per paar dat nodig wordt geacht om de populatie in stand te houden (zie Van Kleunen *et al.*, 2010, 2012 voor details).

Soort	Aantal jongen per paar voor instandhouding populatie	Aantal jongen per paar 2009/2010, uitersten alle meetlocaties en mediaan ()	Aantal locaties 2009/2010 dat voldoende jongen produceerde	Aantal locaties 2009/2010 dat onvoldoende jongen produceerde
Eider	0.4 – 1	0.0 – 2.37 (0.42)	4 / 4	4 / 4
Scholekster	0.4	0.0 – 1.84 (0.12)	4 / 3	10 / 13
Kluut	0.5 – 1	0.0 – 0.26 (0.00)	0 / 0	5 / 6
Kokmeeuw	1	0.0 – 1.37 (0.15)	0 / 2	4 / 6
Kleine Mantelmeeuw	0.6 – 1	0.0 – 0.71 (0.36)	0 / 1	3 / 3
Zilvermeeuw	0.6 – 1	0.0 – 1.33 (0.64)	2 / 3	2 / 1
Visdief	0.75	0.0 – 1.17 (0.05)	0 / 1	7 / 9
Noordse Stern	0.4 – 1	0.0 – 0.21 (0.07)	0 / 0	4 / 5

2010 leidde een stormvloed op 19 juni (veel vroeger in het seizoen dus) op veel plaatsen en voor veel soorten tot (grote) verliezen. Zo spoelde op de Vliehors een kolonie van ruim 100 paar Dwergsterns met kleine jongen weg en verloor de kolonie Lepelaars op Ameland alle nesten met eieren en kleine jongen. Op Schiermonnikoog verdween naar schatting driekwart van alle scholeksternesten op de Oosterkwelder. Scholeksters, Kluten, Kokmeeuwen en Visdieven op het Balgzand, de lagere delen van de Fries-Groningse kust en in de Dollard deden het niet veel beter. Vrijwel alle projectsoorten, afgezien van de Kokmeeuw (deels), Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw en Grote Stern (deels), werden door dit hoge water getroffen en zullen gezien het late tijdstip van het seizoen vaak geen nieuwe broedpoging hebben ondernomen.

Op zich zijn hoge vloedwaterstanden in het broedseizoen niet desastreus en is het een risico van het broeden in dynamische kustmilieus. Veel kustbroedvogels zijn langlevende soorten en hoeven niet elk jaar succesvol te broeden. Problematisch wordt het vooral wanneer incidenten zoals stormvloed structureel toenemen. Uit analyses van Van de Pol *et al.* (2010) blijkt dat de kans op stormvloed als gevolg van klimaatverandering en zeespiegelstijging sinds 1970 is toegenomen, en ook in de toekomst verder zal toenemen. En dat juist in de periode half mei - eind juli, wanneer kustbroedvogels op de eieren zitten of al kuikens hebben.

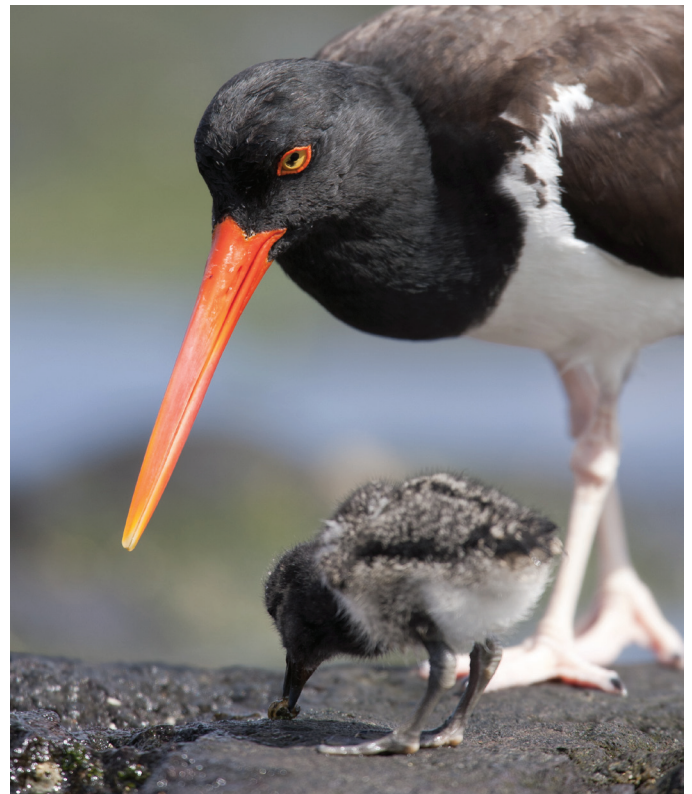
Predatie

Een tweede belangrijke verliesoorzaak is predatie. Zo kwam van de soorten die op het Balgzand werden gevolgd (Lepelaar, Scholekster, Kluut, Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw, Visdief) geen enkel jong groot, wat bij de meeste soorten aantoonbaar door predatie werd veroorzaakt. Veel broedgevallen mislukten al in de nestfase (wat kan worden afgeleid uit het lage aantal eieren dat kuikens opleverde). Predatie speelt ook langs de Groninger kust een belangrijke rol. Alleen wanneer gebruik wordt gemaakt van elektrische rasters (Klutenplas Linthorst-Homanpolder) of van broedplaatsen die ontoegankelijk zijn voor predatoren (zoals een ponton in de haven van Delfzijl) lukt het de vogels om succesvol legfels uit te broeden en jongen groot te brengen. De belangrijkste predatoren die worden genoemd zijn vossen en bruine ratten maar waarschijnlijk zijn meer soorten actief, zoals katten. Op het Duitse eiland Norderney werden veel nesten gepredeerd door egels (Mondelinge mededeling, H. Andretzke, BUND Kreisgruppe Norderney), een vaak onderschatte predator die echter op grote schaal legfels kan roven. Ook de geïntroduceerde vossen op Vlieland maakten zich meteen merkbaar in het reproductiemetnet en waren mede verantwoordelijk voor het lage nestsucces van de Eider. Minder duidelijk is de rol van vogels (bijv. grote meeuwen) bij predatie. Dit wordt nu slechts plaatselijk genoemd (Rottumeroog) en speelt eveneens een rol in gemengde kolonies van Kleine

Mantelmeeuw en Zilvermeeuw, hetzij als predatie door de andere meeuwensoort, of in de vorm van kannibalisme (Camphuysen & Gronert, 2010).

Verminderde voedselbeschikbaarheid

Bij Kokmeeuw, Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw en viseters zoals Visdief speelt verminderde voedselbeschikbaarheid vermoedelijk een grote rol, al zijn er geen goede kwantitatieve gegevens die dat kunnen onderbouwen. Hetzelfde geldt voor de schelpdieretende Eiders en Scholekster (en dan omdat de vogels na de winter een onvoldoende goede conditie hebben kunnen opbouwen). Afgezien van Scholekster vindt echter nauwelijks onderzoek plaats naar de mate waarin voedselbeschikbaarheid bepalend is voor de productiviteit van broedvogels in de Waddenzee. In sommige gevallen is moeilijk vast te stellen of voedselgebrek een rol speelt en deze factor is al helemaal lastig te kwantificeren omdat er ook effecten kunnen optreden van voedselgebrek in de fase voorafgaand aan het broedseizoen (wat kan resulteren in een slechte conditie van broedvogels, zie voorbeeld Eider boven). Ook kan predatie slechts een secundaire bron van mislukken zijn, omdat ze wordt gestuurd door andere factoren, bijvoorbeeld omdat volwassen vogels vaker van het nest moeten om te foerageren. De slechte broedresultaten van de Kokmeeuw in 2009 op Griend, bijvoorbeeld, wijzen ook op voedselschaarste (Van Dijk *et al.*, 2009). Hetzelfde geldt voor de slechte broedseizoenen bij Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw (Camphuysen & Gronert, 2010) en de Visdief (Stienen *et al.*, 2009).



Het broedsucces van de Scholekster is de laatste jaren weinig succesvol, onder andere veroorzaakt door stormvloed, predatie en voedselschaarste.

Vertrapping door vee

Een andere verliesoorzaak is vertrapping van eieren (in de nestfase) door vee dat is ingeschaard voor de beweiding van kwelders. Experimentele studies op de kwelder in Noord-Friesland lieten zien dat de kans op vertrapping van legsels bij paarden groter is dan bij runderen, en dat de kans op vertrapping toeneemt naarmate meer dieren worden ingeschaard (Mandema *et al.*, 2013). Paardenbegrazing vindt momenteel plaats zowel op de kwelders in Noord-Friesland als in Noord-Groningen. Lokaal speelt ook het probleem dat de kwaliteit van de broedplaatsen te wensen over laat. Zo is er een tekort aan geschikte locaties voor broedende sterns in het Eemsmondgebied (Eemshaven, omgeving haven Delfzijl). Door de inrichting van de Eemshaven en een veelheid aan andere menselijke activiteiten elders staan de broedkolonies jaarlijks onder druk. Oplossingen worden deels wel geboden (bijv. plaatsing van een broedponton in de haven van Delfzijl), maar deze worden niet door alle soorten aangenomen, waardoor het gebied voor Noordse Sterns uiteindelijk zijn waarde verliest. Veel andere broedplaatsen in deze regio zijn tijdelijk van aard en zo lang geen structurele oplossing wordt geboden is het voortbestaan van deze kolonies onzeker.

Beleidsrelevante conclusies en aanbevelingen

Kwelderaanleg en herstel broedhabitat

De negatieve trends van veel broedvogels en hun lage broedsucces wijzen er op dat veel broedvogels in de Waddenzee onder druk staan. Beleidsvoornemens voor gebruik, inrichting en herstel zouden goed tegen deze achtergronden moeten worden getoetst. Vanuit overheidsprogramma's, zoals het Programma Naar een Rijke Waddenzee en het Deltaprogramma Waddenzee, wordt momenteel gezocht naar mogelijkheden om vrijgekomen baggerspecie te gebruiken voor de aanleg of de ontwikkeling van kwelders. Deze vorm van kwelderaanleg staat ter discussie (zie Baptist *et al.*, 2012) en zou voor kustbroedvogels negatieve consequenties kunnen hebben wanneer niet nadrukkelijk rekening wordt gehouden met het terreingebruik van vogels in te ontwikkelen gebieden. Voor broedende kustbroedvogels zijn zowel lage, middelhoge als hogere, niet sterk door kweek beïnvloede kwelders belangrijk als broedgebied. Wanneer vogels kiezen voor ogenschijnlijk aantrekkelijk, maar in de praktijk te laag gelegen kwelders kan dit leiden tot regelmatige overvloedingen met kans op nestverlies. Het aanbieden van aantrekkelijk broedhabitat betekent dan een ecologische val. Hetzelfde geldt voor herstelmaatregelen van broedhabitat in gebieden met hoge predatie en/of slechte voedselbeschikbaarheid (o.a. Stienen *et al.*, 2009, zie hierna).

Specifieke beheermaatregelen voor predatoren

Predatie van eieren en kuikens door huiskatten, verwilderde katten, ratten, vossen en egels blijkt in veel gebie-

den één van de belangrijkste redenen te zijn voor slechte broedresultaten. Het is moeilijk om dit probleem op te lossen zonder specifieke beheermaatregelen zoals afschot, maar een dergelijke aanpak is voor sommige predatoren lokaal zeker wenselijk. Plaatselijk is het mogelijk om gebieden minder aantrekkelijk voor grondpredatoren zoals vossen te maken, bijvoorbeeld door het verwijderen van dijken van zomerpolders en door vernatting. De aanwezigheid van dobben (bedijkte drinkpoelen) of paden, waardoor ingeschaard vee tijdens hoog water naar hoger gelegen delen van de kwelders kan lopen, biedt predatoren echter vaak toch goede mogelijkheden om ook op brede kwelders overal te kunnen jagen. Lokaal kunnen gebieden met rasters worden omgeven maar in uitgestrekte kweldergebieden is dit praktisch niet uitvoerbaar.

Vernatting graslanden op Waddeneilanden

Er zijn sterke aanwijzingen dat de achteruitgang van kritische broedvogelsoorten zoals Kemphaan, Bonte Strandloper en Watersnip in het Waddengebied een gevolg is van het verdwijnen van vochtige graslanden in de directe omgeving van de Waddenzee. Tot de laatste refugia voor deze soorten behoren natte graslanden aan de Deense Waddenkust. Deze gebieden zijn door ontwatering en intensieve agrarische bedrijfsvoering minder geschikt geworden voor deze soorten. In het Nederlandse Waddengebied zijn er langs de vastelandskust weinig aantrekkelijke gebieden voor deze soorten te creëren omdat de meeste potentieel geschikte gebieden bedijkt en sterk ontwaterd zijn om landbouwkundig gebruik te bevorderen. Mogelijk bieden graslandgebieden op de eilanden, mits een op vernatting gebaseerd beheer wordt uitgevoerd, kansen voor enig herstel van deze soorten. Ook andere weidevogels als Kievit, Grutto en Tureluur zouden van dergelijke maatregelen kunnen profiteren.



Vernatting van graslandgebieden op de Waddeneilanden biedt kansen op enig herstel van weidevogels zoals de Grutto.



Een gewijzigd begrazingsbeheer van kwelders zou een positief effect op het broedsucces van kustbroedvogels kunnen hebben.

Ander begrazingsbeheer: minder paarden, meer koeien en schapen

Op veel plaatsen in het kustgebied worden paarden ingezet voor begrazing. Dit lijkt niet altijd een gelukkige keuze omdat paarden, meer dan koeien en schapen, nesten vertrappen (Mandema *et al.*, 2013). Een gewijzigd begrazingsbeheer van kwelders zou een positief effect op het broedsucces van kustbroedvogels kunnen hebben. Omdat de omstandigheden per kwelder anders zijn dient een dergelijke aanbeveling echter gedifferentieerd te worden uitgewerkt. Tegelijk dient de toenemende trend om kwelders open te stellen voor publiek (vaak in samenhang met herinrichtingsmaatregelen) geëvalueerd te worden. Hoewel betreding op paden op sommige locaties zonder veel problemen te combineren is met goed kwelderbeheer, en zonder schade aan broedvogels kan optreden, is dit niet overal zo. Ook voor dit aspect dient een nadere evaluatie plaats te vinden. Het is wenselijk kwetsbare gebieden in kaart te brengen.

Aanleg binnendijkse broedplaatsen

De achteruitgang van de Visdief op Griend en het slechte broedsucces van deze soort op dit eiland wordt verklaard door een samenspel van omstandigheden (Stienen *et al.*, 2009). Hoewel we slecht op de hoogte zijn van het dieet van sterns in de Waddenzee lijkt voedselschaarste hierin een belangrijke factor te zijn. Uit het feit dat de groei van kuikens van langs de Waddenkust broedende Kokmeeuwen achter blijft bij die van in het binnenland broedende vogels blijkt bij Kokmeeuwen hetzelfde te spelen (Van Dijk *et al.*, 2009). Een beleid dat erop gericht is om sterns of Kokmeeuwen te concentreren in enkele grote goed beschermde kolonies zou een ecologische val kunnen betekenen wanneer er in de omgeving van dergelijke locaties onvoldoende voedsel beschikbaar is. Een beleid dat erop gericht is om verspreid door het Waddengebied geschikte binnendijkse broedplaatsen te creëren, zoals is gebeurd op Texel (Utopia), lijkt een

betere strategie te zijn om de achteruitgang van deze soort om te buigen. Vanuit oogpunt van predatie is aanleg van dergelijke gebieden op eilanden in potentie succesvoller dan langs het vasteland.

Op plaatsen waar Eiders relatief succesvol zijn, liggen de broedgebieden in de directe omgeving van voedselrijke gebieden. Op plaatsen waar mosselbanken rond 1990 zijn verdwenen, zijn ook de aantallen Eiders als broedvogel het sterkst achteruit gegaan. Terugkeer van de Eider als broedvogel in Nederland lijkt dan ook gebaat te zijn bij goede voedselbeschikbaarheid voor zowel adulte vogels (voor opvetten) als voor kuikens in de nabije omgeving van geschikte broedlocaties (Kats, 2007). Voor de opgroeiende kuikens zijn zowel wormen, kleine kreeftachtigen als kleine schelpdieren belangrijk (Swennen, 1991). Droogvallende mosselbanken in de omgeving van de eilanden bieden randvoorwaarden die voor opgroeiende kuikens zeer geschikt zijn.

Dankwoord

Uitvoering van het 'Reproductiemeetnet Waddenzee' is alleen mogelijk dankzij de bereidwillige medewerking van de terreinbeheerders (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Landschap Noord-Holland, It Fryske Gea en Het Groninger Landschap), de Waddenunit van het Ministerie van Economische Zaken en een groot aantal soortspecialisten en vrijwilligers.

Literatuur

- Baptist, M.J., K.S. Dijkema, W.E. van Duin & C.J. Smit (2012). *Een ruimere jas voor natuurontwikkeling in de Waddenzee, uitgewerkt voor een casus Afsluitdijk*. IMARES rapport C084/12. IMARES Wageningen UR, Texel.
- Boele, A., J. van Bruggen, A.J. van Dijk, F. Hustings, J.W. Vergeer, L. Ballering & C.L. Plate (2012). *Broedvogels in Nederland in 2010*. SOVON-rapport 2012/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Camphuysen, C.J. & A. Gronert (2010). *De broedbiologie van Zilveren Kleine Mantelmeeuw in 2006-2010*. Limosa 83: 145-159.
- Dijk, J.G.B. van, E.W.M. Stienen, S. Gerritsen & F.A. Majoor (2009). *Reproductie van de Kokmeeuw in kust- en binnenlandkolonies*. Limosa 82: 13-22.
- Dittmann, T., P.H. Becker, J. Bakker, A. Bignert, E. Nyberg, N. Gloria Pereira, U. Pijanowska, R. Shore, E.W.M. Stienen, G.O. Toft & H. Marencic (2011). *The EcoQO on mercury and organohalogen in coastal bird eggs*. INBO Report R2011.43. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Brussel.
- JMBB (2013). *Trends of Breeding Birds in the Wadden Sea 1991-2009*. Report Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- Kats, R.K.H. (2007). *Common Eiders Somateria mollissima in the Netherlands: the rise and fall of breeding and wintering populations in relation to stocks of shellfish*. Thesis, University of Groningen, p. 336.
- Kleunen, A. van, K. Koffijberg, P. de Boer, J. Nienhuis, C.J. Camphuysen, H. Scheekerman, K. Oosterbeek, M. de Jong, B. Ens & C. Smit (2010). *Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2007 en 2008*. SOVON-monitoringrapport 2010/04, IMARES-rapport C169/10. WOT-werkdocument 227. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen/ IMARES Wageningen UR, Texel/WOT Natuur& Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

- Kleunen, A. van, P. de Boer, K. Koffijberg, K. Oosterbeek, J. Nienhuis, M. de Jong, C.J. Smit & M. van Roomen (2012). *Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2009 en 2010*. Sovon-rapport 2012/49, IMARES-rapport C042/12, WOT-werkdocument 346. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen/IMARES Wageningen UR, Texel/WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- Lok T., O. Overdijk, H. Horn & T. Piersma (2009). *De lepelaarpopulatie van de Wadden. Komt het einde van de groei in zicht?* Limosa 82: 149-157.
- Mandema, F.S., J.M. Tinbergen, B.J. Ens & J.P. Bakker (2013). *Livestock grazing and trampling of birds' nests: an experiment using artificial nests*. Journal of Coastal Conservation: 1-8.
- Pol, M. van de, B.J. Ens, D. Heg, L. Brouwer, J. Krol, M. Maier, K.M. Exo, K. Oosterbeek, T. Lok, C.M. Eising & K. Koffijberg (2010). *Do changes in the frequency, magnitude and timing of extreme climatic events threaten the population viability of coastal birds?* Journal of Applied Ecology 47: 720-730.
- Stienen, E.W.M. (2006). *Living with gulls: trading off food and predation in the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis**. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen/Alterra scientific contributions 15, 192 p.
- Stienen, E.W.M., A. Brenninkmeijer & J. van der Winden (2009). *De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee. Exodus of langzame teloorgang?* Limosa 82: 171-186.
- Swennen, C. (1991). *Fledgling production of Eiders *Somateria mollissima* in The Netherlands*. Journal für Ornithologie 132: 427-437.

Colofon

Achtergronden van deze paper zijn te vinden in WOT-werkdocument 346: Kleunen, A. van, P. de Boer, K. Koffijberg, K. Oosterbeek, J. Nienhuis, M. de Jong, C.J. Smit & M. van Roomen (2012). *Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2009 en 2010*. WOT Natuur & Milieu - Wageningen UR, Wageningen.

Auteurs: K. Koffijberg (Sovon Vogelonderzoek Nederland) & C.J. Smit (IMARES Wageningen UR)

© 2013

IMARES Wageningen UR
Postbus 167
1793 AD Den Burg
T (0317) 48 71 10

Sovon Vogelonderzoek Nederland
Postbus 6521
6503 GA Nijmegen
T (024) 741 04 10



ISSN 1879-4688

De reeks 'WOT-papers' is een uitgave van de Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Een WOT-paper bevat resultaten van afgerond onderzoek op een voor de doelgroep zo toegankelijk mogelijke wijze. De maatschappelijke discussie waarbinnen en waarom het onderzoek is uitgevoerd, komt daarbij nadrukkelijk aan de orde, evenals de beleidsrelevantie en mogelijk de wetenschappelijke relevantie van de resultaten.

Onderzoeksopdrachten van de WOT Natuur & Milieu worden gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken (EZ).

Deze paper is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit WOT Natuur & Milieu.

Project WOT-04-009-035.04

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Postbus 47
6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
F (0317) 41 90 00
E info.wnm@wur.nl
I www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

