

Jan Veen

De broedvogelbevolking van Griend

Griend is vooral bekend als broedgebied voor duizenden meeuwen en sterns. In dit artikel over de ontwikkelingen van de Griendse broedvogelbevolking staan twee vragen centraal: (1) wat bepaalt de waarde van Griend als broedgebied en (2) hoe hebben de broedvogels gereageerd op de in 1973 en 1988 uitgevoerde herstelwerkzaamheden op het eiland?

De historie van Griend is onlosmakelijk verbonden met de op dit eiland broedende vogels. Oude geschriften maken melding van "grooten vogelscharen" en het leidt geen twijfel dat de bewoners van de Waddeneilanden Griend af en toe bezocht zullen hebben "om zich een eierstruif te bakken". Er is zelfs een verhaal, overigens van onduidelijke herkomst, waarin gesproken wordt van tochten naar Griend met "grote tjalken met honderd passagiers, een muziekkorps, acht kruiden jenever en 120 flesjes bier, uitvarende voor een recreatietocht naar Griend in den broedtijd" (Brouwer et al., 1950).

De belangstelling voor Griend als broedgebied, anders dan uit gastronomische overwegingen, dateert al uit het begin van deze eeuw. Naast het traditionele rapen van eieren, waar veel in kolonies broedende zeevogelsoorten in die tijd onder te lijden hadden, werden de sterns in het begin van deze eeuw extra bedreigd doordat grote aantallen volwassen vogels in de broedtijd geschoten werden. Deze zg. sterntjesmoord was het gevolg van de toen heersende mode die voorschreef dat dameshoeven getooid dienden te zijn met vogelveren, of zelfs met volledig opgezette vogels. Dank zij het ingaan van wettelijke bescherming van de sterns (1908) en het aanstellen van twee bewakers gedurende de broedtijd (1912) werd Griend al spoedig een veilige plek voor de zich herstellende sternpopulaties. Aanvankelijk herbergde het eiland vooral Vissievers (*Sterna hirundo*). In 1915 vestigden zich, na een lange periode van afwezigheid, voor het eerst ook weer Grote sterns (*Sterna sandvicensis*) op het eiland. Toen deze kolonie in 1916 aanzienlijk in omvang toenam, was dit aanleiding voor

de Vereniging Natuurmonumenten om actie te ondernemen. Nog in hetzelfde jaar werden de rechten op het grasgewas gekocht en korte tijd later werd de ondergrond van het eiland in erfpacht verkregen. Griend werd hiermee één van de eerste vogelreservaten van ons land!

Hoewel Griend sinds 1912 jaarlijks in de broedtijd wordt bewaakt, zijn er grote hiaten in onze kennis met betrekking tot de aantallen en soorten vogels die er in de loop van deze eeuw gebroed hebben. Tot 1964 hielden de vogelwachters zich, naast het bewaken van de kolonies, vooral bezig met strandjuten en botvissen. Hun aantekeningen over de vogelstand zijn uiterst summier en, wanneer het aantallen betreft, vaak onbetrouwbaar. Uitzonderingen vormen de perioden 1936-1941 en 1960-1964 toen Griend, in het kader van ornithologische inventarisaties, regelmatig door vogelkenners werd bezocht (Brouwer et al., 1950; Braaksma et al., 1968). Met ingang van 1964 wordt de bewakingstaak overgenomen door biologiëstudenten, die zich mede ten doel stellen een goed overzicht samen te stellen van de aantallen en de lotgevallen van de op het eiland broedende vogels. Vanaf dat jaar zijn dan ook gedetailleerde gegevens beschikbaar.

Internationaal belangrijk eiland

Wat rechtvaardigt de uitgebreide en vaak kostbare herstelwerkzaamheden met als doel Griend voor een natuurlijk einde te behoeden? Uit het voorafgaande is duidelij

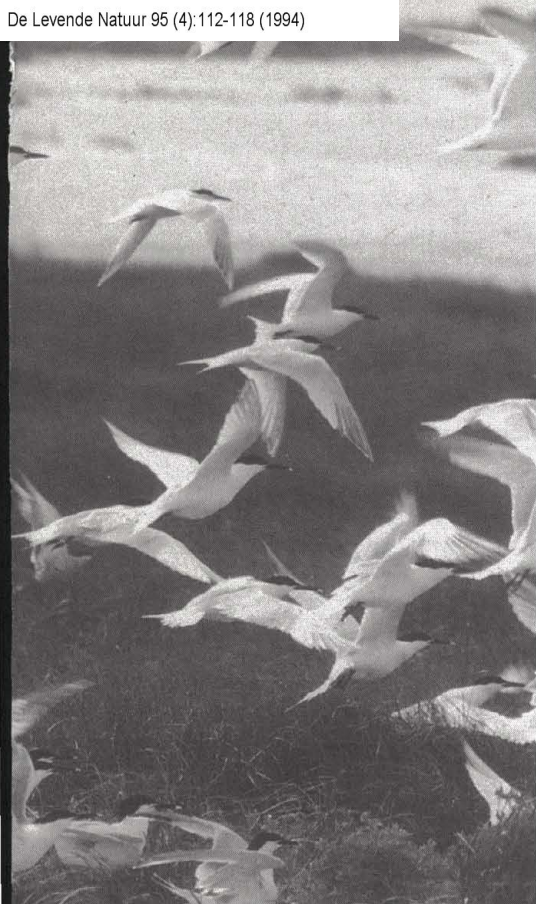
lijk geworden dat Griend in de eerste plaats bekend is als broedplaats voor sterns. Daarbij gaat het om zodanig grote aantallen, dat gesproken kan worden van een gebied met grote nationale en, in geval van de Grote stern en de Vissievers, ook internationale waarde. Buiten de broedperiode is Griend tijdens hoogwater van belang als rustplaats voor vele tienduizenden doortrekkende en overwinterende eenden, ganzen, steltlopers en meeuwen.

Grote stern

De op Griend broedende Grote sterns behoren tot de zg. Noordwesteuropese populatie van deze soort, met belangrijke broedkolonies in Frankrijk, Groot-Brittannië, Denemarken, Zweden, Duitsland en Nederland. In totaal gaat het om een populatie van slechts 40.000 à 45.000 broedparen. In figuur 1 is voor de periode 1900 tot 1990 het aantalsverloop van de Grote stern voor de gehele Noordwesteuropese populatie, alsmede voor Nederland en voor Griend weergegeven. Het betreft hier een door het IBN en SOVON uitgevoerde reconstructie van aantallen, die gebaseerd is op kolonietellingen (Breninkmeijer & Stienen, 1992). Globaal neemt de betrouwbaarheid van de grafiek toe in de loop van de tijd. Overigens zijn er voor de eerste helft van de eeuw geen redenen om aan te nemen dat het verloop van de grafiek als zodanig niet juist zou zijn.

Griend blijkt gedurende lange perio-





De Grote-sternkolonies op Griend zijn van internationale betekenis.
(foto: Jan Veen)

den een broedplaats te zijn geweest voor bijna de helft van de totale Noordwesteuropese populatie. Binnen Nederland is Griend vrijwel zonder uitzondering steeds de grootste kolonie geweest, met maxima van zo'n 20-25.000 paren. Zowel nationaal als internationaal blijkt hieruit het grote belang van Griend voor de Grote stern.

Met betrekking tot het aantalsverloop binnen Nederland valt op dat er omstreeks 1910 erg weinig sterns waren. Hiervoor zijn al eerder het rapen van eieren en het schieten van de volwassen vogels als oorzaak aangevoerd. Na een wat aarzelende start in het begin van de jaren twintig volgt er een zeer sterke toename in de jaren dertig, met o.a. grote kolonies op De Beer, Texel en Griend. Vervolgens is er weer een afname die verklaard kan worden door omvangrijke eierreperij tijdens de oorlogsjaren. Daarna zien we herstel tot het niveau van vóór de oorlog, gevolgd door een sterke terugval rond 1960. In 1965 wordt een dieptepunt bereikt met nog slechts 875 broedparen in Nederland, alle op Griend. Zowel in 1964 als in 1965 werden in de kolonies op Griend opvallend veel sterns aangetroffen die onder verdachte omstandigheden stierven. Volwassen sterns vielen soms letterlijk "dood uit de lucht".

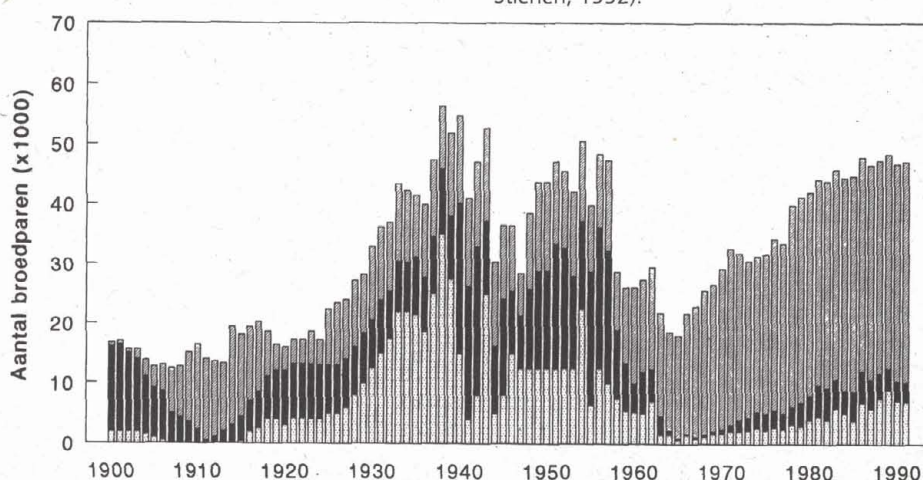
Voorts was er massale sterfte van jongen kort na het uitkomen en tijdens het vliegvlug worden. Een analyse van ringvondsten toonde aan dat ook tijdens de trek meer dieren doodgingen dan in andere jaren het geval was. Onderzoek naar de doodsoorzaak heeft aangetoond dat de sterns in die periode het slachtoffer zijn geworden van verontreiniging van het zeewater met gechloreerde koolwaterstoffen (Koeman, 1971). De betreffende stoffen, waarvan telodrin de belangrijkste bleek, waren afkomstig van lozingen in het Botlekgebied. Ze werden met de noordwaarts gerichte stroom langs de Noordzeekust tot in de Waddenzee gevoerd, waar ze via de voedselketen door de visetende sterns werden opgenomen. Vanaf het moment waarop de lozingen werden gestopt (1966) is weer een gestage toename van de aantallen te bespeuren; aanvankelijk alleen op Griend, maar later ook in de Grevelingen en, zij het veelal incidenteel, op andere plaatsen in ons land. Opvallend is dat er sinds het midden van de jaren tachtig een stagnatie van de groei lijkt te zijn.

Wanneer we tenslotte kijken naar de bijdrage die andere Noordwesteuropese landen leveren aan de totale populatie, dan blijkt dat deze tot ca 1965 tamelijk constant is en schommelt tussen 10.000-15.000 paren. Vanaf 1965 zien we, gelijktijdig met het herstel in Nederland, ook een duidelijke toename van het aantal broedparen elders. De redenen hiervoor zijn niet bekend. Men zou kunnen veronderstellen, dat Nederlandse broedvogels die niet tijdens de vergiftigingsperiode zijn omgekomen, naar elders zijn uitgeweken. Hoewel een dergelijk effect niet volledig uitgesloten kan worden, zijn daarvoor geen aanwijzingen, ook niet uit bijvoorbeeld terugmeldingen van gering-

de vogels. Door ringmeldingen wordt eerder het tegenovergestelde gesuggereerd, namelijk dat het herstel van de Nederlandse kolonies tot stand kwam door immigratie van elders. Zo werden in 1971 en 1972 in de Griendse broedkolonies 86 geringde broedende sterns vastgesteld waarvan ongeveer de helft in buitenlandse kolonies als nestjong werd geringd.

De betrouwbaarheid van de gereconstrueerde aantallen in aanmerking nemende zijn er geen redenen om aan te nemen dat het getalsmatige herstel van de totale Noordwesteuropese populatie na het dieptepunt van 1965 anders verliep dan in de jaren dertig en veertig (vergelijk hellingshoeken). Sinds het begin van de jaren zeventig treedt echter stagnatie van de groei op, terwijl de populatie in de jaren tachtig een plafond lijkt te hebben bereikt bij zo'n 40.000-50.000 broedparen: vrijwel hetzelfde niveau als in de bloeiperiode van de jaren veertig en vijftig. Terwijl de oorzaken van de veranderingen van de Noordwesteuropese Grote-sternpopulatie vrij goed bekend zijn, kan het patroon van herstel slechts leiden tot speculatie. Waarom vond de toename van de aantallen in de jaren dertig vooral in Nederland plaats en in de jaren zestig vooral elders? Is een afname van de kwaliteit en het aantal Nederlandse broedgebieden hiervan de oorzaak? Heeft de Noordwesteuropese populatie van de Grote stern bij 40.000-50.000 broedparen een plafond bereikt? Zo ja,

Fig. 1. Aantalsverloop van de grote stern tussen 1900 en 1990. Van beneden naar boven is weergegeven: het aantal op Griend (licht), in de rest van Nederland (zwart) en in de rest van Europa (licht) (naar Brenninkmeijer & Stienen, 1992).



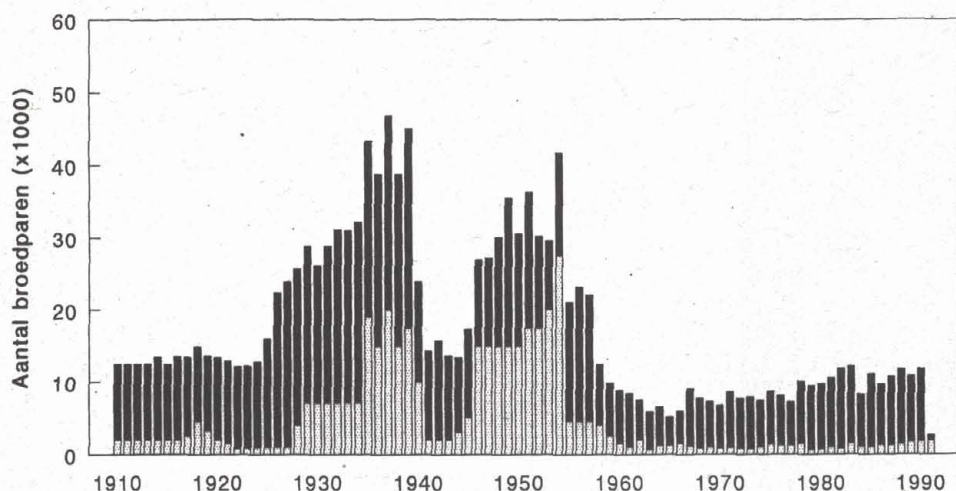


Fig. 2. Aantalsverloop van de Vissdief tussen 1910 en 1990. Van beneden naar boven is weergegeven: het aantal op Griend (licht) en het aantal in de rest van Nederland (zwart) (naar Stienen & Brenninkmeijer, 1992).

welke factoren bepalen dit en spelen die in het broedgebied of in de Afrikaanse winterkwartieren? Toekomstig onderzoek zal hierover meer duidelijkheid moeten scheppen.

Visdief

De Nederlandse Vissdieven vormen een onderdeel van een populatie die zich uitstrekt over vrijwel geheel Europa en grote delen van Azië. In de periode 1970-1987 werd de Europese populatie geschat op zo'n 150.000 paren, waarvan bijna 7% in Nederland broedde. In figuur 2 is het gereconstrueerde aantalsverloop van de Vissdief in Nederland sinds 1910 weergegeven (Stienen & Brenninkmeijer, 1992). Tevens zijn de aantallen van Griend opgenomen. Binnen de Nederlandse context blijkt Griend goed te zijn voor zo'n 15 tot 40% van het totale aantal paren. Het aantalsverloop van de Vissdief gedurende deze eeuw vertoont grote overeenkomst met dat van de Grote stern. Vissdieven en Grote sterns broeden vaak in dezelfde gebieden, en beide soorten hebben dan ook in vergelijkbare mate van menselijke vervolging te lijden gehad. Ook de vergiftiging in het midden van de jaren zestig heeft zijn uitwerking op de Vissdieven niet gemist. Opvallend verschil met de Grote stern is evenwel het veel geringere herstel van de Vissdief geduren-

de de afgelopen 30 jaar. Hoewel er geen goed overzicht bestaat van de situatie in andere Europese landen, zijn er veel meldingen van achteruitgang, o.a. uit België, Duitsland, Polen en Rusland. Dat het geringe herstel in Nederland gepaard is gegaan met een sterke toename van de aantallen in andere landen, zoals bij de Grote stern het geval was, lijkt dan ook uitgesloten. De situatie rond de Vissdief duidt op een algemeen verslechterde situatie, met beperkte mogelijkheden voor populatieherstel. Binnen Nederland geldt dat zowel voor de vogels op Griend, als elders in het Waddengebied, in de Zeeuwse delta, het IJsselmeer en langs de Noord- en Zuidhollandse kust.

Noordse stern

De Noordse sterns (*Sterna paradisaea*) die op Griend broeden vormen slechts een zeer klein onderdeel van een uitgebreide populatie met een circumpolair verspreidingsgebied over het gehele noordelijke halfrond. Bijzonder is, dat de Noordse stern in Nederland zijn meest zuidelijke broedverspreiding vindt. De kolonie op Griend, steeds vele honderden paren groot, is zonder twijfel de omvangrijkste in ons land. Waarschijnlijk herbergt Griend vrijwel steeds meer dan de helft van het totale aantal Nederlandse broedparen. Omdat de Noordse sterns zich vaak dicht bij de veel talrijkere Vissdiefsjes vestigen, en beide soorten veel op elkaar lijken, is er weinig bekend over de aantallen Noordse sterns die in de eerste helft van deze eeuw op Griend broedden. Voor zover bekend is hun aantal altijd geringer geweest dan het in 1955 genoteerde aantal van 3000 paren (Veen & Van de Kam, 1988). Ook de Noordse sterns hebben waarschijnlijk te lijden gehad van de ver-

giftiging in de jaren zestig. Tussen 1964 en 1968 herbergde Griend ca 300 paren. Nadien is het aantal wel enigszins toegenomen (maximum 1100 in 1993), hoewel de populatie gekenmerkt wordt door grote jaarlijkse aantalschommelingen (fig. 4). Overigens lijkt de Europese populatie van de Noordse stern stabiel te zijn.

Waarom zoveel sterns?

Een beschouwing van de broedvogels van Griend leidt vanzelf tot de vraag waarom nu juist dit eiland zoveel sterns herbergt. Daarvoor is een viertal factoren aan te wijzen (Veen, 1977):

1. Griend is gunstig gelegen t.o.v. een aantal belangrijke voedselgebieden van de sterns. In de eerste plaats is er het zeeget tussen Terschelling en Vlieland, waar tijdens opkomend water scholen Sprot en jonge Haring de Waddenzee binnenkomen. In het snelstromende en woelige water komen daar bovendien enkele bodembewonende prooivissen, waaronder Smelt en Zandspiering, binnen het bereik van de sterns. De Grote stern zijn voor hun voedselvoorziening geheel van de genoemde vissoorten afhankelijk; voor Vissdief en Noordse stern zijn deze eveneens van groot belang. Beide laatstgenoemde soorten profiteren echter ook in ruime mate van de vele garnalen, krabben en platvissen, die tijdens laagwater beschikbaar komen op de wadplaten die Griend omringen.

2. Sterns broeden in grote kolonies die vaak uit duizenden paren bestaan. Dergelijke kolonies zijn tamelijk opvallend en daardoor kwetsbaar voor predatoren. Over het algemeen kunnen sterns hun broedsel vrij goed tegen luchtpredatoren (kraaiachtigen, meeuwen en roofvogels) verdedigen, maar landroofdieren (marterachtigen, ratten en vossen) kunnen ware slachtingen aanrichten. Mede om aan laatstgenoemde predatoren te ontkomen kiezen sterns hun broedplaats op betrekkelijk laaggelegen plaatsen, dicht bij het water. Overspoeling in het winterhalfjaar is namelijk de beste garantie dat landroofdieren zich op dergelijke plaatsen niet permanent kunnen vestigen. Griend is in dit opzicht ideaal, want het is een klein eiland dat geheel vrij is van landroofdieren.

3. De keuze voor laaggelegen broedplaatsen in een dynamisch milieu brengt het gevaar met zich mee dat eieren en jongen tijdens springvloed wegspoelen. Mede dankzij de uitgevoerde herstelwerkzaamheden zijn de kolonies op Griend vrij van

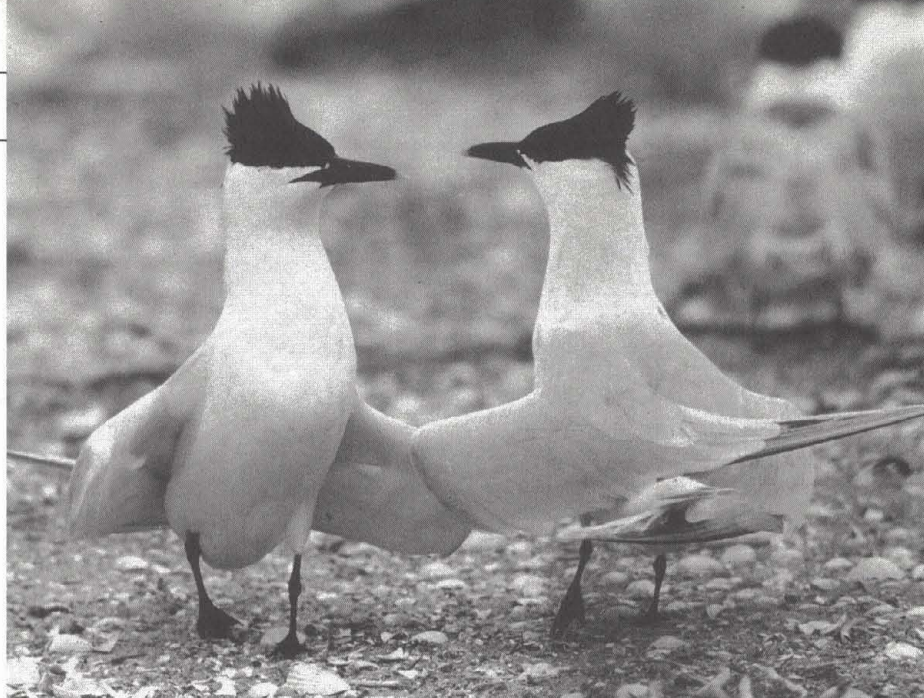
overspoelingsgevaar.

4. In de praktijk is gebleken dat sterns hun broedplaatsen verlaten wanneer zich daar grote aantallen broedende zilvermeeuwen vestigen. Kennelijk is de permanente aanwezigheid van deze predator een te grote bedreiging voor het broedsel. De beheersmaatregelen op Griend zijn er steeds op gericht geweest om de Zilvermeeuw als broedvogel te weren. Het aantal broedende Zilvermeeuwen op Griend is daardoor nooit een wezenlijke bedreiging voor de sterns geworden.

Reeds eerder is erop gewezen dat de oorzaak van het uitblijven van een volledig herstel van de sternpopulaties na de vergiftiging uit de jaren zestig niet bekend is. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de onder punt 2 t/m 4 genoemde factoren zich op Griend in de loop der tijd in ongunstige zin hebben gewijzigd. In hoeverre zich in de loop van de eeuw veranderingen hebben voorgedaan in de voedselbeschikbaarheid is niet bekend. Toekomstig onderzoek op Griend zal daarom onder andere gericht zijn op het bestuderen van de relatie tussen de voedselbeschikbaarheid en de voortplantingskansen van de sterns.

Broedende vogels op een veranderend eiland

Een aantal broedvogelsoorten komt op Griend slechts in geringe aantallen voor. Zo broeden er altijd wel enkele paren Bergeenden (*Tadorna tadorna*) (maximum 10 in 1993), enkele tot enkele tientallen paren Wilde eenden (*Anas platyrhynchos*) (maximum 42 in 1983), een tiental paren Tureluurs (*Tringa totanus*) (maximum 13 in 1986) en enkele paren Bontbekplevieren (*Charadrius hiaticula*) (maximum 5 in 1976). Af en toe worden Kluut (*Recurvirostra avosetta*) (maximum 2 paren), Witte kwikstaart (*Motacilla alba*) (maximum 2 paren) en Spreeuw (*Sturnus vulgaris*) (maximum 1 paar) genoteerd, terwijl incidenteel Middelste zaagbek (*Mergus serrator*) (1x), Bonte strandloper (*Calidris alpina*) (2x), Kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) (2x) en Velduil (*Asio flammeus*) (1x) zijn vastgesteld. In het begin van de eeuw was de Strandplevier (*Charadrius alexandrinus*) eveneens een regelmatige broedvogel (maximum 100 paren in 1917). De soort nam echter al spoedig in aantal af en verdween rond het midden van de eeuw, om zich in 1992 en 1993 (4 paren) opnieuw als broedvogel te vestigen. Ook de Veldleuwerik (*Alauda arvensis*) werd in het begin



Baltsende Grote sterns
(foto: Jan van de Kam).



Kokmeeuw tracht Grote stern van zijn buit (Smelt of Zandspiering) te beroven (foto: Jan van de Kam).

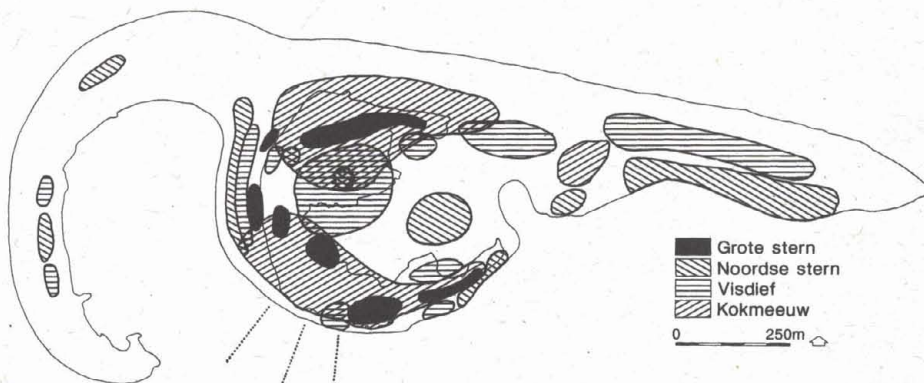


Fig. 3. De ligging van de kolonies van Grote stern, Noordse stern, Visdief en Kokmeeuw op Griend in 1993, vijf jaar na de opspuiting van 1988. De contouren van het "oude eiland" zijn in het midden van de figuur met een dunne lijn aangegeven. Duidelijk blijkt dat Noordse stern, Visdief en Kokmeeuw op diverse plaatsen op de nieuw opgespoten delen van het eiland broeden.

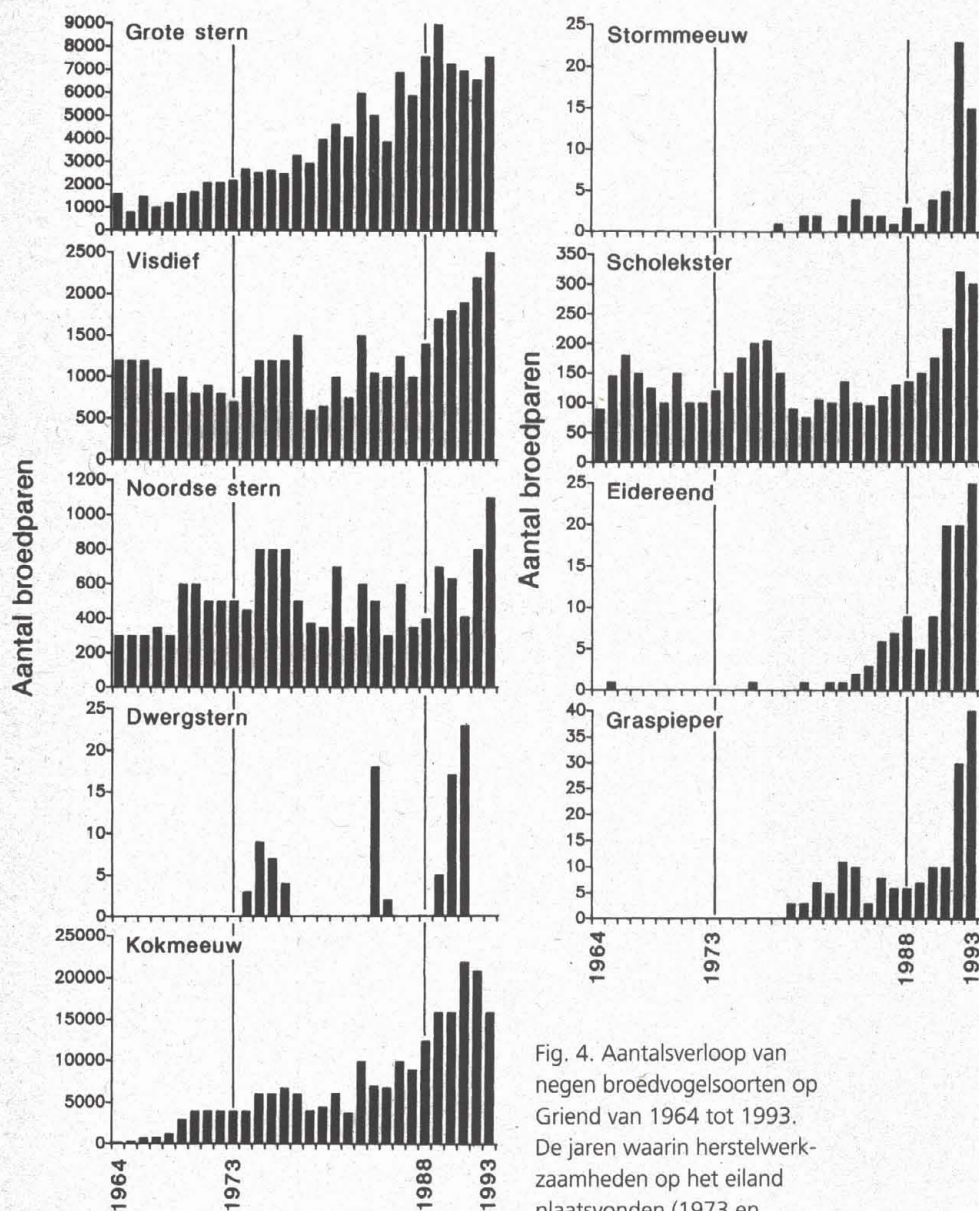


Fig. 4. Aantalsverloop van negen broedvogelsoorten op Griend van 1964 tot 1993. De jaren waarin herstelwerkzaamheden op het eiland plaatsvonden (1973 en 1988) zijn met een verticale lijn aangegeven.

van de eeuw regelmatig als broedvogel vastgesteld. In 1937 verdween deze soort echter definitief. Tenslotte vestigde de Zilvermeeuw (*Larus argentatus*) zich in 1973 voor het eerst op het eiland (maximum 70 paren in 1979). Teneinde de nestplaatsen van de sterns te beschermen, zijn de Zilvermeeuwen steeds bestreden, waardoor het aantalsverloop een grillig en vooral onnatuurlijk verloop heeft gehad.

Reacties op de herstelwerkzaamheden

Het voorkomen van de juist genoemde soorten geeft weinig aanleiding voor een beschouwing in het licht van de werkzaamheden die in 1973 en 1988 op Griend werden uitgevoerd. Anders is dit

voor de soorten die gedurende de laatste decennia in betrekkelijk grote of sterk wisselende aantallen voorkwamen, zoals Grote stern, Visdief, Noordse stern, Dwergstern (*Sterna albifrons*), Kokmeeuw (*Larus ridibundus*), Stormmeeuw (*Larus canus*), Scholekster (*Haematopus ostralegus*), Eidereend (*Somateria mollissima*) en Graspieper (*Anthus pratensis*).

In alle gevallen hadden de herstelwerkzaamheden op Griend tot gevolg dat de totale eilandoppervlakte aanzienlijk toenam. Aan de strandzijde ontstonden tamelijk uitgebreide schelpenbanken. De opgespoten hogere delen van het eiland werden grotendeels ingeplant met Helm (*Ammophila arenaria*), Biestarwegras (*Ely-*

mus farctus) en Zandhaver (*Leymus arenarius*), waartussen bovendien een mengsel van zoutresistente grassen werd gezaaid. Plaatselijk ontwikkelden deze grassen zich in de loop der jaren tot een dichte mat. Een aantal soorten vestigde zich al spoedig op de aldus ontstane nieuwe delen van het eiland (fig. 3). Als eerste waren de Dwergsterns erbij om de nieuwe schelpenstrandjes te bezetten. Het geleidelijk in omvang afemen van deze strandjes was er waarschijnlijk ook de oorzaak van dat de soort na enkele jaren weer verdween. Ook de Noordse sterns, de Visdieven en de Scholeksters vestigden zich relatief snel in het nieuwe gebied. Waar de vegetatie zich wat verder ontwikkeld had, verschenen geleidelijk steeds meer Kokmeeuwen en Stormmeeuwen. De Grote sterns toonden zich over het algemeen bijzonder honkvast. In de meeste gevallen negeerden zij de nieuwe eilandgedeelten, trouw blijvend aan de traditionele broedplaatsen op de strandwal van het oorspronkelijke eiland. Op plaatsen waar zich in de loop der jaren een dichte grasmat ontwikkelde, verschenen ook Graspiepers.

Of de werkzaamheden op Griend uitsluitend hebben bijgedragen tot veranderingen in de verspreiding van de broedvogels over het eiland, of dat er ook een effect geweest is op de aantallen, is moeilijk met zekerheid na te gaan. Voor Grote stern, Kokmeeuw, Stormmeeuw, Eidereend en Graspieper geldt dat de aantallen op Griend gedurende de afgelopen decennia duidelijk zijn toegenomen (fig. 4). Voor Grote stern en Kokmeeuw kan dit verklaard worden uit een landelijke toename van deze soorten in diezelfde periode. Stormmeeuw, Eidereend en Graspieper zijn enkele jaren na de opspuiting van 1973 voor het eerst als broedvogel verschenen. Na de opspuiting van 1988 zijn de genoemde soorten vervolgens explosief toegenomen. In dit geval geldt dat de recente toename op Griend plaatsvond op een moment waarop de landelijke aantallen stabiel of afnemend waren. Mede gezien de biotoopvoorkeur van de genoemde soorten is het aannemelijk dat vestiging en aantalstoename het directe gevolg zijn geweest van de veranderingen die door de opspuitingen teweeg zijn gebracht. Tenslotte zien we dat de aantallen van Visdief, Noordse stern en Scholekster na beide opspuitingen eveneens een toename laten zien (na 1973 slechts tijdelijk). De aantallen van de betreffende soorten vertonen echter ook pieken in perioden die niet door een opspuiting

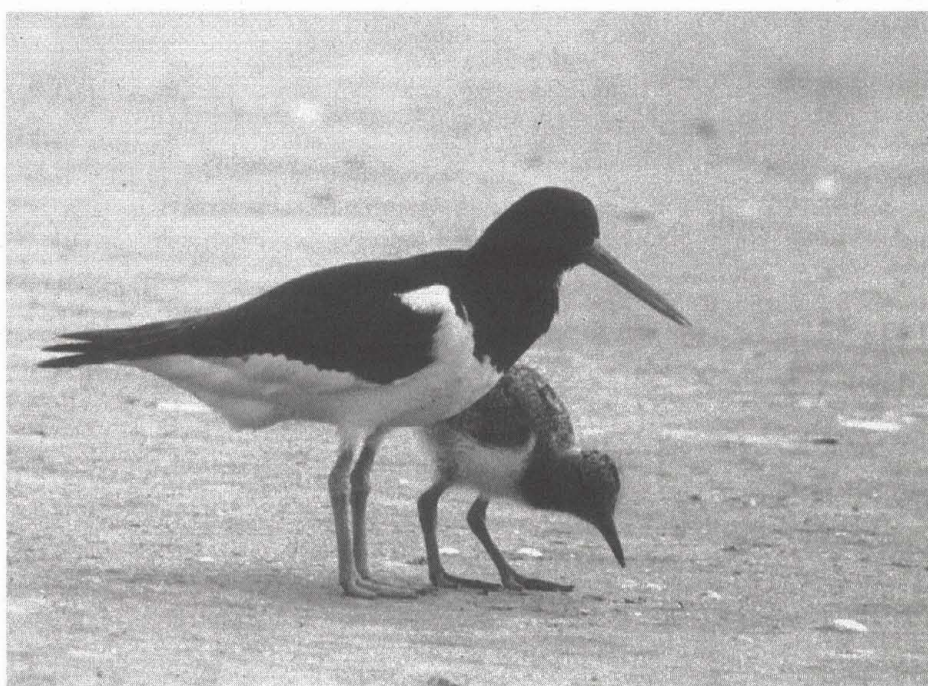
worden voorafgegaan. Het blijft daarom onduidelijk of hier sprake is van een effect van de herstelwerkzaamheden of dat andere factoren voor de gesignaleerde toenames verantwoordelijk zijn.

Conclusies

Griend is van grote nationale en internationale betekenis als broedplaats voor sterns. De aantrekkelijkheid van Griend voor sterns wordt bepaald door: de aanwezigheid van gunstige foerageermogelijkheden, het aanwezig zijn van broedplaatsen die niet overspoeld worden en het afwezig zijn van landroofdieren en grote aantallen broedende zilvermeeuwen. De herstelwerkzaamheden uit 1973 en 1988 hebben tot gevolg gehad dat Griend als vogelbroedplaats behouden kon blijven. Een effect van de toename van het eilandoppervlak op de aantallen broedende sterns kon niet worden aangetoond. Als gevolg van de herstelwerkzaamheden hebben zich enkele nieuwe soorten op het eiland kunnen vestigen en uitbreiden. De ontwikkelingen op Griend tonen aan dat het mogelijk is nieuwe broedplaatsen voor kust- en zeevogels te creëren, mits aan genoemde voorwaarden wordt voldaan. Dit geeft hoop op succes bij nieuwe natuurontwikkelingsprojecten zoals die onder andere op Neeltje Jans en in het plan Tureluur worden uitgevoerd.

Literatuur

- Braaksma, S., H.T. van der Meulen & J. Veen, 1968. Vogelwaarnemingen op Griend. Staatsbosbeheer, intern rapport.
- Brenninkmeijer, A. & E.W.M. Stienen, 1992. Ecologisch profiel van de grote stern (*Sterna sandvicensis*). Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-rapport 92/17.
- Brouwer, G.A., J.W. van Dieren, W. Feekes, G.W. Harmsen, J.G. ten Houten, W.J. Kabos, J.P. Mazure, A. Scheygrond, P. Tesch & A. van der Werff, 1950. Griend, het vogeleiland in de Waddenzee. Nijhoff, Den Haag.
- Koeman, J.H., 1971. Het voorkomen en de toxicologische betekenis van enkele chloorkoolwaterstoffen aan de Nederlandse kust in de periode van 1965 tot 1970. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht.
- Stienen, E.W.M. & A. Brenninkmeijer, 1992. Ecologisch profiel van de visdief (*Sterna hirundo*). Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-rapport 92/18.
- Veen, J., 1977. Functional and causal aspects of nest distribution in colonies of the Sandwich tern (*Sterna s. sandvicensis*). Brill, Leiden.
- Veen, J. & J. van de Kam, 1988. Griend. Vogeleiland in de Waddenzee. Terra, Zutphen.



Summary

Breeding birds on the island of Griend in the Wadden Sea

This article deals with changes in the numbers of breeding birds on the small island of Griend situated in the middle of the Dutch part of the Wadden Sea. Special attention is given to the reactions of the birds to technical measures made by man (taken in 1973 and 1988) which resulted in an enlargement of the potential breeding area.

Sandwich tern, Common tern and Arctic tern are regarded as the most important species breeding on Griend. Changes in the number of these species are considered in view of the total

Broedende Noordse stern, vlak voordat het legsel tijdens springvloed wordt weggespoeld. Het overspoelingsgevaar is in de kolonies op Griend gering (foto: Jan van de Kam).

Scholekster met jong (foto: Jan van de Kam).



Sanering van een golfbaan

Omstreeks 1915 is in een aantal duinvalleien ten noorden van Noordwijk een golfbaan aangelegd. Deze golfbaan besloeg destijds een oppervlakte van bijna 40 ha. In verband met de uitbreidingen van Noordwijk is deze golfbaan in 1972 verplaatst naar elders. De resterende voormalige golfgreens zijn vanaf dat moment aan hun lot overgelaten.

Netherlands population and, in case of the Sandwich tern, the European population (fig. 1 and 2). Numbers of Sandwich tern and Common tern were small around 1910, during the Second World War and in the mid sixties. Reasons for this respectively were: (1) shooting of breeding birds, (2) egg-collecting and (3) poisoning by organochlorine pesticides. The Sandwich tern colony on Griend should be regarded as being of great international importance, whereas the colonies of Common terns and Arctic terns are important from a national point of view. The great number of terns breeding on Griend can be explained by 4 factors: (1) food abundance, (2) the absence of mammalian ground predators, (3) breeding grounds high enough to prevent the colonies from being flooded and (4) the absence of breeding colonies of Herring gulls.

New parts of the island, created by depositing sand, were gradually inhabited by the breeding birds (fig.3). Little terns usually were the first to nest in the new areas, followed by Arctic terns and Common terns and, after the vegetation had developed, Black-headed gulls and Common gulls. Man-made changes on the island (enlargement and increase of grassy vegetation) not only resulted in differences in the distribution of nests over the island, but also enabled the settlement of breeding populations of Eider duck, Common gull and Meadow pipit (fig. 4).

Dankwoord

Dit artikel in grotendeels gebaseerd op de broedgegevens die tussen 1964 en 1993 door de opeenvolgende vogelwachters op Griend werden verzameld. Figuur 1 en 2 zijn aangepast en vervaardigd door Alex Brenninkmeijer en Eric Stienen. Alex Brenninkmeijer, Hans Elgershuizen, Arie Spaans, Eric Stienen en Bart van Tooren voorzagen een eerder manuscript van kritisch commentaar. Figuur 3 en 4 werden getekend door Ruud Wegman.

Dr. J. Veen

DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek
Postbus 23

6700 AA Wageningen

Wie zou verwachten dat het oorspronkelijke duinlandschap zich langzaam maar zeker vanzelf zou herstellen, komt bedrogen uit. Twee decennia na het stopzetten van het gebruik zijn de grenzen van het voormalige terrein nog haarscherp in het veld terug te vinden. De plantengroei wijkt sterk af van wat van nature in het duingebied te verwachten is. De vegetatie van de oude golfbaan wordt gedomineerd door Kleverige reigersbek en Zachte ooievaarsbek.

De bodem ter plaatse blijkt door het ophogen van de greens met zwarte grond en het jarenlange intensieve beheer (bemesten, maaien, bezanden, gebruik van bestrijdingsmiddelen) zo sterk verstoord, dat een spontaan herstel van de natuurlijke duinvegetaties onmogelijk is geworden. Het oorspronkelijke bodemprofiel is begraven onder een laagje cultuurgrond met een dikte van gemiddeld 15 cm. In vochtige perioden houdt dit laagje cultuurgrond meer vocht vast dan natuurlijk duinzand. Een groene, eenvormige grasvlakte is het gevolg. In droge perioden droogt de toplaag echter sterk uit, waardoor de vegetatie geheel afsterft.

Het gebied vervult een belangrijke functie als wandelgebied, vooral voor de direct omwonenden uit Noordwijk. Een groot aantal voetpaden doorkruist het terrein. Ter hoogte van de oude golfbaan wordt echter ook veelvuldig buiten de paden gelopen, met name door honden.

De aanwijzing van het duingebied ten noorden van Noordwijk tot Beschermd Natuurmonument in 1990 vormde de aanleiding om het duinlandschap ter hoogte van de oude golfbaan te herstellen. Het project is eenvoudig van

opzet: door het verwijderen van de opgebrachte zwarte aarde en de daaronder liggende inspoelingslaag komen de oorspronkelijke matig voedselrijke humusarme bodems weer aan de oppervlakte en kunnen droge duingraslanden met overgangen naar soortenrijke vegetaties van vochtige valleien tot ontwikkeling komen. Door het verwijderen van de toplaag zal het grondwater op de laagst gelegen plaatsen weer bereikbaar zijn voor de vegetatie. De twee diepst gelegen valleien zullen tot onder het grondwatervniveau in de winter worden uitgegraven, zodat daar een - in de zomer droogvallend - duinmeertje ontstaat. Ook werd bij de aanleg van de golfbaan een deel van de valleien geëgaliseerd. Door op enkele plaatsen wat dieper af te graven wordt het oorspronkelijke, karakteristieke duinrelief hersteld.

De floristische potenties van de voormalige golfbaan zijn bijzonder groot. Op de hoger gelegen delen kunnen kruidenrijke droge duinvegetaties ontstaan, met tal van bijzondere plantesoorten te rekenen tot het Duinviooltjesverbond. Ook de vochtige valleien zullen door de aanwezigheid van veel microreliëf een rijke plantengroei kennen, met onder meer soorten uit het Knopbiesverbond. In de oeverzone van een uit te diepen duinmeertje kunnen ook soorten uit het Oeverkruidverbond verwacht worden.

Het project is uitgevoerd in 1993 en 1994. Na het afgraven en afvoeren van de zwarte grond zijn de laagstgelegen valleien enkele decimeters verder uitgediept tot op het grondwater en glooiend afgewerkt. Na het afgraven van de bovenste bodemlaag is het kale zand weer gaan stuiven en heeft zich een nieuw landschap ontwik-