



Herkomst, aantallen en broedsucces van Kokmeeuwen op Griend

Harvey van Diek

De Kokmeeuw is één van de meest talrijke koloniebroeders in de Waddenzee. Rond 1983 broedde het leeuwendeel van de populatie langs de vastelandskusten van Friesland en Groningen, maar sinds het begin van de jaren negentig zit de grootste kolonie op Griend. Al enige tijd is Griend zelfs de belangrijkste kolonie van Noordwest-Europa, met bijna ieder jaar goede broedresultaten. Daarentegen vertoont de stand elders in Nederland en in de landen om ons heen de laatste 20 jaar een flinke afname. Hoog tijd om eens beter te kijken naar een kolonie die het wel goed doet. In deze bijdrage een overzicht van de situatie op Griend, gebaseerd op ringonderzoek in 1999-2001 en jarenlange tellingen en metingen door de vogelwachters. De ringgegevens worden gebruikt om te achterhalen in hoeverre de kolonie op Griend in stand wordt gehouden door eigen aanwas, door aanwas van elders geboren jongen, of door verplaatsingen van broedvogels die eerst elders hebben genesteld.

Klaas van Dijk & René Oosterhuis

Vroeger was er nauwelijks aandacht voor het tellen van Kokmeeuwen *Larus ridibundus*. Daardoor was tot in de jaren vijftig weinig bekend over verspreiding en trends van deze soort in Nederland en in de Waddenzee. De mens keek lange tijd vooral met een gulzige blik naar een flinke kolonie Kokmeeuwen, want de eieren waren een welkome voedsel- en inkomstenbron. Later werd ook met een scheef oog naar broedende Kokmeeuwen gekeken. De soort werd beschuldigd van een nadelige invloed op andere broedvogels, waaronder Visdief *Sterna hirundo* en Grote Stern *Sterna sandvicensis* (Tinbergen 1932). Daarom werden bijvoorbeeld op Griend (Fr) lange tijd de eieren van Kokmeeuwen geraapt.

Het eerste landelijke overzicht van aantallen broedparen stamt uit 1961. Naar schatting broedden toen ca. 20 000 pa-

Openingsfoto. Het aflezen van metalen ringen van Kokmeeuwen op het strand van Griend, mei 2001. *Observing ringed Black-headed Gulls from a mobile hide on the beach on Griend, May 2001.*



Harvey van Diek

In de kolonie op Griend op zoek naar dalende Kokmeeuwen met een ring, eind mei 2001. Links René Oosterhuis, rechts Klaas van Dijk. *Both authors (René Oosterhuis on the left side, Klaas van Dijk on the right) in the colony on Griend and searching for ringed Black-headed Gulls landing on the nest, May 2001.*

ren in de Waddenzee, waarvan ongeveer de helft op Texel (NH). Van het eind van de jaren zestig tot het midden van de jaren zeventig bevonden de grootste kolonies zich op Texel en in de Lauwersmeer (Fr/Gr). Het bestand in de Waddenzee werd toen geschat op ca. 40 000 broedparen. In de jaren tachtig was het zwaartepunt van de verspreiding verschoven naar de Fries-Groningse kust. Tegelijkertijd was het bestand opnieuw verdubbeld naar ruim 85 000 paren (Engelmoer 1986, van Dijk 1998). In 1991, het startjaar van de jaarlijkse telling van alle koloniebroedvogels in de internationale Waddenzee, werden ruim 67 000 paren geteld in het Nederlandse deel (Dijksen & Klemann 1992). De grootste kolonie (22 000 paren) was gevestigd op Griend, en sindsdien is dit steeds zo gebleven. De jaarlijkse tellingen, gecoördineerd door SOVON, maken duidelijk dat de kolonies langs de Fries-Groningse kust in de jaren negentig en daarna langzamerhand bijna geheel zijn verlaten, en dat ook op De Schorren, vele tientallen jaren hét bolwerk van Texel, sinds het midden van de jaren negentig niet meer wordt gebreed. Er is dus in de loop van de tijd nogal wat veranderd in aantallen en verspreiding van Kokmeeuwen in de Waddenzee. Ringgegevens kunnen meer inzicht geven in mogelijke verplaatsingen, maar ze zijn tot nu toe slechts gedeeltelijk of globaal uitgewerkt (o.a. Dijksen & Dijksen 1977, Speek & Speek 1984, Koopman 1996, 1997, 2003).

In dit artikel kijken we meer in detail naar de kolonie op Griend, met de nadruk op de periode 1964-2008. We beschrijven de ontwikkeling van het aantal broedparen en presenteren gegevens over broedsucces. Daarnaast gaan we in

op herkomst en leeftijdsopbouw van geringde broedvogels van Griend, vooral gebaseerd op eigen onderzoek in 1999-2001. De herkomst wordt besproken in relatie tot het broedsucces op Griend en tot populatieontwikkelingen elders in de Waddenzee.

MATERIAAL EN METHODE

Gebied en gebruikte bronnen

Griend is een onbewoond eiland in het westelijk deel van de Waddenzee en is sinds 1916 in beheer bij Natuurmonumenten. Het eiland is niet vrij toegankelijk en tijdens het broedseizoen houden vogelwachters permanent toezicht. Griend bestaat uit een kwelder, opgespoten zanddijken en een vrij smal strand. De kwelder heeft een natuurlijke vegetatie, de zanddijken zijn onder andere met Helm *Ammophila arenaria* en Zandhaver *Leymus arenarius* beplant. Zandsuppleties zijn uitgevoerd in 1958, 1973 en 1985-88. Vanaf 1988 is het oppervlak bij gemiddeld hoog water ca. 50 ha, daarvoor 15-20 ha. Vanaf 1986 ligt het hoogste punt op 4-5 m boven NAP. Zie Veen & van de Kam (1988) voor meer gebiedsinformatie.

Kokmeeuw en Grote Stern zijn verreweg de talrijkste broedvogels van Griend. De Kokmeeuwen broeden vooral op de hogere delen tussen Zandhaver en Helm. De eileg start meestal in de laatste decade van april en de eerste vliegvlugge jongen worden doorgaans vanaf de derde decade van juni gezien. Binnen een straal van ruim 12 km rondom het eiland (50 000 ha) zijn praktisch alleen mariene prooien beschikbaar. De op Griend broedende Kokmeeu-

wen eten vrijwel uitsluitend marien voedsel uit de Waddenzee; vooral garnaalachtigen en wormen, vermoedelijk hoofdzakelijk borstelwormen, en in mindere mate vis. Terrestrisch voedsel zoals regenwormen wordt nauwelijks benut. De haven van Harlingen (Fr, 14 km) wordt ook gebruikt als foeragegebied. Eieren van Kokmeeuwen worden sinds 1968 niet meer geraapt en de soort wordt op Griend sindsdien geheel met rust gelaten. Wegspoelen van nesten of kuikens door hoge waterstanden treedt sinds 1986 niet of nauwelijks meer op. Er komen geen grondpredatoren voor op Griend. Eieren en kuikens van Kokmeeuwen worden wel gepredeerd door grote meeuwen, hoofdzakelijk Zilvermeeuw *Larus argentatus*, en af en toe door een Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus*. Overwinterende Slechtvalken *Falco peregrinus* verbleven in de afgelopen tien jaar meestal tot begin mei op het eiland, maar aten in april 2001 vooral Rosse Grutto's *Limosa lapponica* en in mindere mate Grote Sterns (Oosterhuis & Kok 2003).

Informatie uit de jaren tot 1964 is ontleend aan Brouwer *et al.* (1950), Braaksma *et al.* (1968) en Veen & van de Kam (1988). In die periode werd weinig aandacht geschonken aan Kokmeeuwen en de gegevens zijn fragmentarisch. Vanaf 1964 tellen de vogelwachters jaarlijks alle broedvogels en ze voeren ook broedbiologisch onderzoek uit. Informatie over aantallen, broedsucces en andere gegevens is afkomstig uit Veen (1977), Boerkamp (1997) en uit de vogelwachtersrapporten over 1964 en 1981-2008 (Broekhuizen & de Smidt 1965, Baas & Bakker 1982, Meijer & Dirksen 1982, van der Zande & Dirksen 1984, Postma & Faber 1986, Stolwijk & Baas 1986, de Vries & Vossebelt 1986, Faber 1987, Faber & van der Spoel 1988, Habekotté & Klaassen 1989, Klaassen 1990, Brenninkmeijer & Klaassen 1991, Brenninkmeijer & Stienen 1992-95, Brenninkmeijer *et al.* 1996, Brenninkmeijer & van Tienen 1997, van Tienen & Baarspul 1998, Baarspul & Oosterhuis 1999, Oosterhuis & Heideveld 2000, Oosterhuis 2001 en Lutterop & Kasemir 2003-09). De tweede auteur was vogelwachter in 1999-2001 en de eerste auteur verbleef in deze drie jaren rond eind mei steeds een tot twee weken op Griend. Verder hadden we de beschikking over alle terugmeldingen van na 1950 van Kokmeeuwen die in Nederland ten noorden van 52°50'N (Noord-Nederland, inclusief de Waddenzee) werden geringd of gevonden (databank Vogel-trekstation, tot februari 2008). Gegevens over aantallen broedparen in de Waddenzee uit de periode 1991-2006 komen uit de databank van SOVON.

Aantallen en broedresultaten

Het aantal broedparen van Kokmeeuwen op Griend is niet altijd op dezelfde manier bepaald. In de beginperiode zijn diverse methoden gebruikt: het totale aantal geraapte eieren, tellingen van alle nesten of van alle vogels, en soms een combinatie van methoden. Later is het aantal broedpa-

ren ook bepaald door gemiddelde nestdichtheden te vermenigvuldigen met kolonieoppervlaktes. Voor sommige jaren kon niet worden achterhaald hoe de aantalsschattingen tot stand waren gekomen. In 1990 is voor het eerst een telling van nesten langs vaste raaien beproefd en vanaf 1991 is dit op een gestandaardiseerde manier uitgevoerd. In mei, vlak voor het uitkomen van de eieren, worden met 50 m tussenruimte raaien over het eiland gelopen. Daarbij worden de aanwezige nesten geteld over een breedte van 2 m en per 10 m raailengte genoteerd. In totaal wordt ongeveer 10% van het eiland afgezocht. De zo gevonden dichtheden worden met een ruimtelijk computermodel omgerekend naar een totaal voor het hele eiland. Door veranderingen in het oppervlak was deze methode uiteindelijk niet meer bruikbaar. Daarom worden sinds een aantal jaren ongewogen neststellingen langs vaste raaien uitgevoerd. Bij alle bepalingen moet rekening worden gehouden met een onzekerheidsmarge van zeker 15% rondom het geschatte aantal broedparen.

Het broedsucces werd tot en met 1993 bepaald door tellingen of schattingen van het totale aantal vliegvlugge jongen op het eiland. Vaak waren geen of weinig details bekend over de precieze aanpak. Vanaf 1994 wordt het broedsucces jaarlijks op een gestandaardiseerde manier gemeten. In een representatief proefvlak midden in de broedkolonie (in enkele jaren in twee proefvlakken) worden alle eieren gemerkt en gevolgd tot de jongen kunnen vliegen. Kokmeeuwen zijn nestvlinders en daarom wordt het proefvlak kort voor het uitkomen van de eieren omheind met gaas, om de kuikens binnen te houden. Zulke enclosures worden tegenwoordig vaak gebruikt voor het meten van het broedsucces van meeuwen en sterns (zie ook Stienen *et al.* 2009). Gedurende de gehele broedfase wordt het proefvlak om de paar dagen bezocht. Alle eieren worden gemeten en van alle kuikens wordt bij ieder bezoek het gewicht, de vleugellengte en de koplengte gemeten. Het broedsucces is het aantal vliegvlugge jongen per paar van de broedparen in het omheinde proefvlak, gedefinieerd als kuikens met een vleugellengte van minstens 200 mm. In 2000 en 2001 is gekeken naar de sterfte kort na uitvliegen van de jongen uit de enclosures. De jongen hadden toen twee duidelijke vleugelmerken en waren daardoor gemakkelijk te herkennen. In beide jaren is met een gelijke zoekinspanning op het eiland gezocht naar dode jongen.

Ringonderzoek

Vanaf 1994 worden jaarlijks tientallen nestjonge Kokmeeuwen op het eiland geringd, bijna uitsluitend in de enclosure. Andere ringactiviteiten hebben in het verleden nauwelijks plaatsgevonden. In 1999-2001 hebben we op vijf manieren waarnemingen van geringde broedvogels verzameld. Vanaf ongeveer een week voor het uitkomen van de eieren heb-

ben we gericht gezocht naar geringde vogels door al zittend in de kolonie de poten van op het nest terugkerende Kokmeeuwen te controleren (foto blz. 22). Geringde exemplaren werden met inlooptoeren op het nest gevangen. Kokmeeuwen werden ook ongericht op hun nest gevangen. De nestvangsten hadden geen negatieve gevolgen voor het uitkomstsucces (Oosterhuis 2004). Daarnaast lag pal naast het vogelwachtershuis, midden in de kolonie, iedere dag een slagnet met lokvoer waarmee eveneens vogels werden gevangen (van Dijk & Oosterhuis 2008). Verder werden ringen afgelezen bij rustende en poetsende meeuwen vanuit mobiele schuiltenten, vooral op het strand naast de kolonie (openingsfoto). Hierbij werden ook tellingen van ringdichtheden uitgevoerd. Daarbij konden we onderscheid maken tussen Britse en niet Britse ringen, zelfs als de inscriptie niet gelezen kon worden, doordat Britse ringers een kenmerkend type metalen ring gebruiken. Ten slotte werd het eiland afgezocht op dode vogels.

Bij de analyse van de terugmeldingen is onderscheid gemaakt in drie groepen broedvogels: 'zeker', 'waarschijnlijk' en 'onzeker'. We volgen de aanname in Prévot-Julliard *et al.* (2001) dat Kokmeeuwen gaan broeden als ze twee jaar oud zijn (adult, na tweede kalenderjaar). Zekere broedvogels zijn volwassen op of bij een bewoond nest en volwassen die niet vliegvlugge jongen voeren. Ziek of dood gevonden vrouwtjes in leglood of met ontstoken eileiders vallen hier ook onder. Waarschijnlijke broedvogels zijn gezonde volwassen in volledig broedkleed (zomerkleed) die tussen 15 april en 30 juni op Griend zijn gezien, maar die niet direct in verband zijn te brengen met een bewoond nest of niet vliegvlugge jongen. Uit ringaflezingen elders in Nederland blijkt dat broedvogels uit het Oostzeegebied na de eerste decade van april uit ons land zijn verdwenen en vanaf de eerste decade van juli terugkeren (eigen waarnemingen en Frank Majoor). De datumgrenzen sluiten trekvogels dus zoveel mogelijk uit. Verder blijkt uit ringaflezingen op Griend dat tot half juli het leeuwendeel van de populatie nog steeds bestaat uit de plaatselijke broedvogels en hun jongen, maar dat vanaf 1 juli in toenemende mate vogels van elders op het eiland arriveren. Onzekere broedvogels zijn vondsten van zieke of dode volwassen binnen de datumgrenzen en waarnemingen van gezonde volwassen in winterkleed of in onvolledig zomerkleed binnen de datumgrenzen. Vogels in winterkleed worden geacht niet te broeden, maar Gloe (1994) vermeldt een adult in winterkleed meermalen op een nest te hebben zien zitten.

In dit artikel worden vervolgwaaarnemingen van een individuele vogel in hetzelfde seizoen niet geteld als meerdere 'terugmeldingen'. Vervolgwaarnemingen op Griend in een ander broedseizoen tellen wel als een terugmelding. Dit geldt eveneens voor vervolgwaaarnemingen op een andere locatie (afstand minimaal 15 km) en voor vervolgwaaarnemingen uit een ander niet-broedseizoen. Het overzicht is

niet compleet voor vervolgwaaarnemingen van vogels met een buitenlandse ring uit het buitenland (deze informatie wordt niet teruggekoppeld naar het Vogeltrekstation) en voor waarnemingen van Kokmeeuwen met vleugelmerken, die niet in de databank van het Vogeltrekstation waren opgenomen. Daarnaast zijn aanvullende waarnemingen gebruikt van gekleurde Kokmeeuwen en van vogels op Griend tijdens het broedseizoen van 2008. Het geslacht van dode vogels werd bepaald door inwendig onderzoek. De seksebepaling van de overige vondsten en vangsten wordt beschreven in van Dijk & Oosterhuis (2008). Er is meestal geen geslacht bekend van Kokmeeuwen waarvan het ringnummer vanuit de schuiltent werd afgelezen.

RESULTATEN

Aantalsontwikkeling

Op Griend werden in de negentiende eeuw grote hoeveelheden eieren van meeuwen en sterns verzameld voor consumptiedoeleinden. Mogelijk zaten hierbij ook eieren van Kokmeeuwen en nestelde de soort toen al op Griend. Geschreven bronnen melden hier niets over. De eerste meldingen van broedende Kokmeeuwen komen uit 1921 (een twintigtal paren), 1922 en 1925 (ca. 50 paren). Latere aantalsopgaven zijn vaak schattingen op grond van de aantallen geraapte eieren. Zo werden in 1928-1930 respectievelijk ca. 2685, ruim 2530 en ruim 2200 eieren geraapt (opgaven van ca. 250-300 paren). In 1941 wordt gesproken over een "klein aantal" paren. In juni 1955 waren ca. 250 paren aanwezig, in juni 1959 ca. 100 paren en in mei 1961 ca. 200 paren. Op 31 mei 1962 spoelden ca. 500 legsels weg. Al die tijd werden de eieren geraapt of geschud, maar de soort bleef hardnekkig proberen vaste voet aan de grond te krijgen. Het ging vaak om flinke aantallen geraapte eieren: ca. 2000 in 1961 (terwijl dat jaar ook ca. 100 kuikens vliegvlug werden), bijna 1300 in 1964 en meer dan 3000 in 1965.

Uiteindelijk heeft onderzoek door Jan Veen in de jaren zestig duidelijk gemaakt dat Grote Sterns juist profiteren van de bescherming van broedende Kokmeeuwen (Veen 1977). Daarom worden de Kokmeeuwen vanaf 1968 met rust gelaten. De telreeks uit de periode 1964-2008 (figuur 1, bijlage 1) maakt duidelijk dat in de afgelopen 45 jaar stormachtige ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Aanvankelijk was het aantal broedparen beperkt. Wel was sprake van een duidelijke toename: van 170 paren in 1964 naar 1200 paren in 1968. Meteen na het stoppen van de raapactiviteiten trad een ruime verdubbeling op tot 3000 paren. In 1983 werd de drempel van 10 000 paren bereikt, in 1989 20 000 en in 2002 30 000 paren. Het (voorlopige) maximum bedroeg 35 166 paren in 2008. In de tien jaar tussen 1991 en 2001 bedroeg de maximale nestdichtheid tijdens de raaietellingen gemiddeld 13 nesten per 10 m², met uitersten van 8 (1993) en

18 (1998). In 2001 was de dichtheid in en rond de twee proefvlakken 5.0 en 5.2 nesten per 10 m² (56 en 44 nesten in het proefvlak).

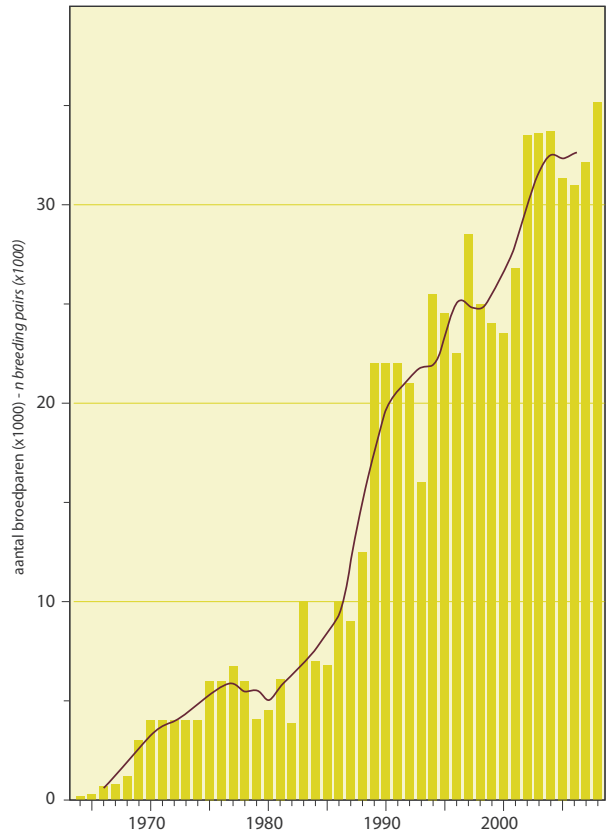
Broedresultaten

In 1999-2001 werden de eerste eieren gevonden op 24 april (2000 en 2001) en 26 april (1999) en de eerste vrij rondvliegende jongen werden gezien op 18 juni (2001) en 19 juni (1999 en 2000). Het broedsucces vertoont opvallende verschillen tussen de jaren 1982-1993 (gemiddeld 0.3 vliegvlugge jongen per paar, spreiding 0.1-0.7) en de periode daarna (gemiddeld 1.0, spreiding 0.7-1.4; figuur 2). De bepalingen van vóór 1994 (tellingen of schattingen van vliegvlugge jongen) zijn echter een forse onderschatting van de werkelijkheid. Een deel van de jongen verlaat het eiland namelijk al enkele dagen nadat ze vliegvlug zijn geworden, en de Kokmeeuwen broeden onvoldoende synchronoos om alle vliegvlugge jongen gelijktijdig te tellen. Daarnaast is Griend te onoverzichtelijk voor het uitvoeren van zo'n totaaltelling. Ter controle van de nieuwe methode (volgen van kuikens in een enclosure) is in 2000 en 2001 het broedsucces in twee proefvlakken gemeten. In 2000 was het broedsucces 0.7 vliegvlugge jongen per paar in 'zuid' en 0.9 in 'noord' (gebaseerd op 39 resp. 48 paren). In 2001 was het broedsucces 1.5 vliegvlugge jongen per paar in 'zuid' en 1.3 in 'noord' (42 en 35 paren). De resultaten uit de twee proefvlakken komen in beide jaren goed overeen en zijn een indicatie dat de nieuwe methode een representatief beeld geeft van de werkelijkheid.

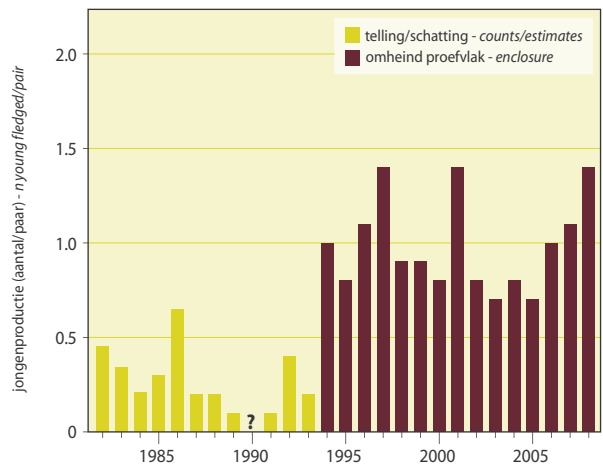
Het broedsucces vertoonde in 1994-2008 geen significante trend in de loop van de tijd ($P > 0.05$). Uit de vogelwachtersrapporten komt naar voren dat een relatief laag broedsucces bijna altijd wordt veroorzaakt door slecht weer in de kuikenfase, vooral langdurige regen al dan niet in combinatie met veel wind. Deze gevoeligheid voor slecht weer speelt vooral in de eerste week na het uitkomen van de eieren. Ook bij oudere jongen kan echter bij slecht weer aanzienlijke sterfte optreden. In 2000 zijn 16 van de 71 uitgevlogen jongen met vleugelmerken tot eind juli dood teruggevonden op het eiland (23%). In 2001 ging het om 5 van de 88 jongen (6%). Ook hier leek slecht weer een belangrijke oorzaak van de hogere sterfte in 2000. Het verschil in broedsucces tussen beide jaren zoals gemeten in de enclosures (0.8 vliegvlugge jongen per paar in 2000, 1.4 in 2001) werd dus uitvergroot door de sterfte kort na uitvliegen.

Aantallen geringde broedvogels en terugmeldingen

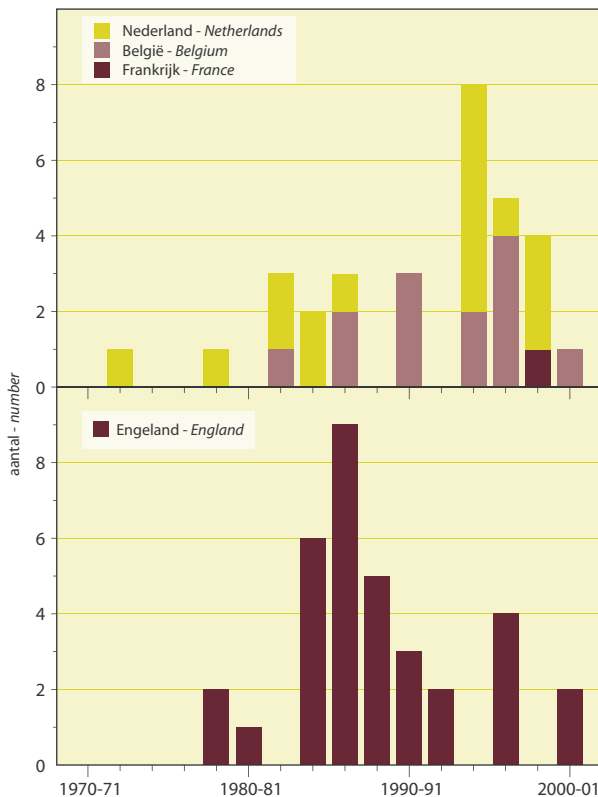
In 1999-2001 werden 270 adulte en drie subadulte Kokmeeuwen met het slagnet gevangen. Daarnaast hebben we in totaal 126 adulten op het nest gevangen. Er werden 41 reeds geringde exemplaren op het nest gevangen en van 29 broedvogels is alleen het nummer van de metalen ring vanuit de schuiltent afgelezen. De ring- en afleesactiviteiten



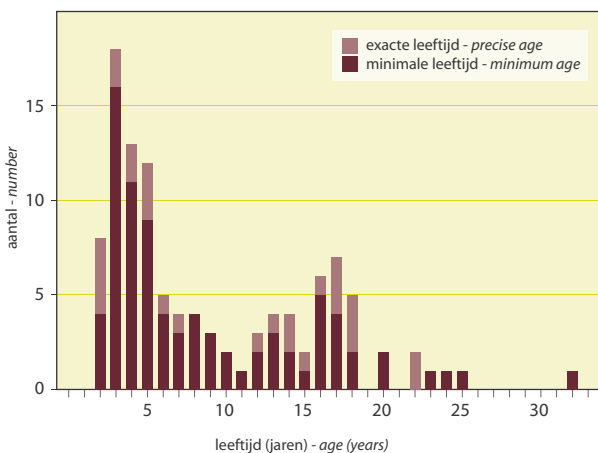
Figuur 1. Aantal broedparen van de Kokmeeuw op Griend in 1964-2008 met jaarlijks getelde aantallen (balk) en vijfjarig lopende gemiddelden (lijn). Number of breeding pairs of Black-headed Gull on Griend in 1964-2008. Shown are yearly counts (columns) and five-year running means (solid line).



Figuur 2. Trend in broedsucces (aantal vliegvlugge jongen/paar) van Kokmeeuwen op Griend in 1982-2008. Zie tekst voor toelichting over methode en zie bijlage 1 voor steekproefgrootte in 1994-2008. Trend of breeding success (n young fledged/pair) of Black-headed Gull on Griend in 1982-2008. During 1982-1993, breeding success was determined by counts or estimates of the total number of young fledged. Afterwards, a restricted number of pairs (see appendix 1 for sample size) were closely followed in a fenced enclosure in a representative part of the colony.



Figuur 3. Ringjaar, in tweejaarlijkse perioden, van 65 reeds geringde Kokmeeuwen die in 1999-2001 op Griend hebben gebroed. Het gaat om 34 vogels uit Engeland, 17 uit Nederland (exclusief eigen geringde vogels), 13 uit België en 1 uit Frankrijk. *Year of ringing, in two-year periods, of 65 ringed Black-headed Gulls breeding on Griend in 1999-2001, subdivided into birds from England (34 individuals), The Netherlands (17, excluding birds ringed by us), Belgium (13) and France (1).*



Figuur 4. Leeftijd van 109 geringde broedvogels die in 1999-2001 op Griend nestelden. Weergegeven staat de leeftijd in het laatste waarnemingsjaar (inclusief waarnemingen na 2001). *Age of 109 ringed Black-headed Gulls breeding on Griend in 1999-2001. Shown is the age of the last observation on Griend or elsewhere (including observations after 2001).*

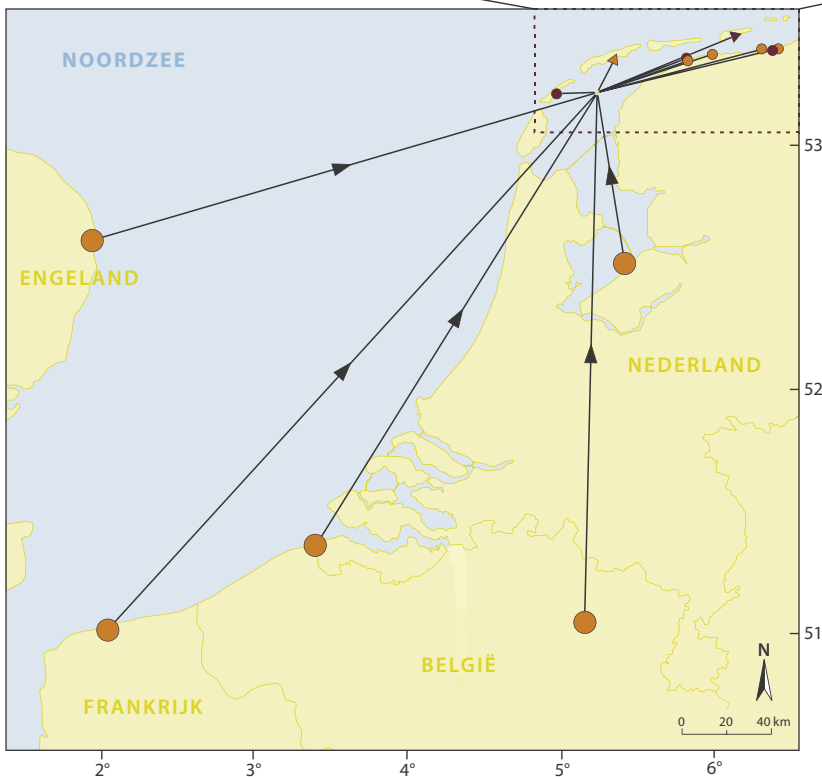
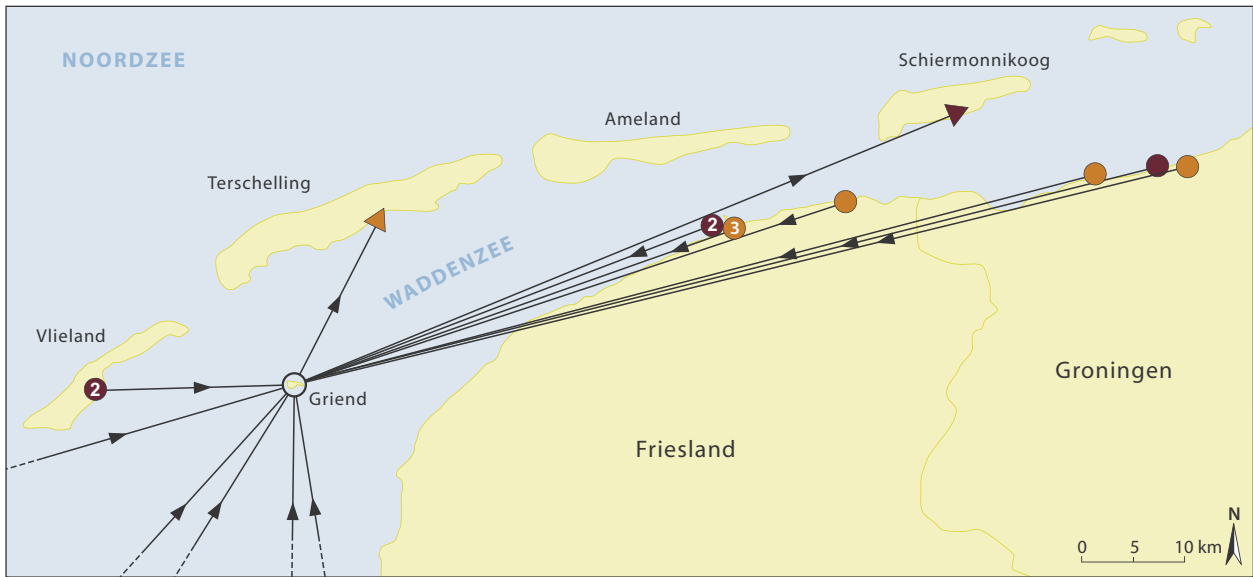
hebben ertoe geleid dat we momenteel 170 terugmeldingen hebben van 109 Kokmeeuwen die tussen 1999 en 2001 zeker (59 vogels), waarschijnlijk (48) of mogelijk (2) op Griend nestelden. De terugmeldingen komen uit Nederland (exclusief Griend, 46), Engeland (43), België (16), Frankrijk (2) en Schotland (1).

Van de op het nest gevangen vogels droegen er 23 een Britse en 10 een Belgische ring. Van de broedvogels waarvan alleen het nummer van de metalen ring vanuit de schuiltent werd afgelezen droegen er zeven een Britse en twee een Belgische ring. Binnen de datumgrenzen zijn acht andere adulten met een buitenlandse metalen ring gezien waarvan het ringnummer gedeeltelijk is afgelezen. Het ging om vijf vogels met een Belgische en drie met een Britse ring. Daarnaast hebben we drie broedvogels met een Britse ring dood op Griend gevonden. Praktisch alle vogels uit Engeland en België waren daar tijdens de wintermaanden geringd. Bijna alle waarnemingen van Kokmeeuwen die twee of meer jaren op Griend nestelden, berusten op aflezingen vanuit de schuiltent.

Het mediane ringjaar van de Kokmeeuwen met een Britse ring (1987) is niet gelijk aan het mediane ringjaar van de andere broedvogels die al waren geringd (1994, figuur 3). De helft van de vogels met een Britse ring was meer dan twaalf jaar geleden geringd. De leeftijdsopbouw van alle 109 geringde broedvogels (figuur 4) laat twee duidelijke pieken zien. De piek bij vogels van 2-5 jaar oud vindt zijn oorzaak in onze eigen ringactiviteiten. Het zijn vooral aflezingen in een ander jaar op het eiland zelf. De piek bij vogels van 12-18 jaar is vooral een gevolg van een sterk gepiekte inspanning van Britse ringers (zie discussie). Er zijn 28 individuen (26%) van minimaal 15 jaar oud en 8 vogels van minimaal 20 jaar oud. De oudste vogel was minstens bijna 32 jaar oud toen hij voor het laatst werd gezien.

Plaatstrouw en verplaatsingen van nestjongen

Zes van de 109 geringde broedvogels (waaronder drie mannetjes en een vrouwtje) waren op Griend geboren en vertoonden dus geboorteplaatstrouw. Ze waren geboren in 1994 (3), 1995 (2) en 1999 (1). Negen (waaronder eveneens drie mannetjes en een vrouwtje) waren elders geboren en vertoonden dus geboortedispersie (figuur 5). Zes hiervan (waaronder twee mannetjes) kwamen van elders in de Waddenzee: drie van de kwelders bij Holwerd (Fr, 45 km, geboren in 1983 (2) en 1984), twee van de kwelders bij Pieterburen (Gr, 79-84 km, geboren in 1998 en 1999) en één uit de Lauwersmeer (Fr, 62 km, geboren in 1979). Deze laatste was een onzekere broedvogel op Griend; hij is in 2001 tweemaal gezien (op 31 mei en op 12 juni) maar had bleekrode poten en geen donkere kopkap. Een dergelijke adult vloog dat jaar een aantal malen boven de kolonie, maar er is nooit gezien dat hij aanstalten maakte om te landen.



- Geboortedispersie van elders naar Griend
- ▲ Geboortedispersie van Griend naar elders
- Broeddispersie van elders naar Griend
- ▲ Broeddispersie van Griend naar elders

Figuur 5. Geboorte- en broeddispersie van en naar Griend van Kokmeeuwen die tussen 1968-2008 op Griend zijn geboren of hier hebben gebreed. De gevallen worden nader toegelicht in de tekst. *Dispersal of Black-headed Gulls born or breeding on Griend in 1968-2008. Circles indicate birds moving from elsewhere to Griend, triangles indicate birds moving from Griend to elsewhere. Natal dispersal is indicated by an orange symbol, breeding dispersal by a purple symbol.*

Drie broedvogels kwamen van veel verder weg. Een vrouwtje was in 1997 geboren in België (bij Kwaadmechelen, Limburg, 239 km, nestvangst in 2000) en een andere vogel in 1999 in Frankrijk (bij Calais, 334 km, in mei-juni 2001 gezien bij een nest met eieren en kuikens). Een mannetje in volledig zomerkleed, geboren in 1986 bij Great Yarmouth, Norfolk, Engeland (263 km), werd op 25 mei 2001 vrij vers dood gevonden op de kwelder, en betreft dus een tweede onzekere broedvogel.

De databank van het Vogeltrekstation leverde nog enkele gevallen op. Op 19 mei 1983 werd een vers dode adult op Griend gevonden die in 1968 was geboren bij Lelystad (FI, 83 km, onzekere broedvogel). Op 14 mei 1994 las Frank Major in de haven van Harlingen een geringde Kokmeeuw af die in 1983 was geboren in Het Zwin, West-Vlaanderen, België (246 km). Deze vogel beschouwen we als een waarschijnlijke broedvogel van Griend, omdat broedvogels van Griend ook wel in Harlingen foerageren en omdat er toen

Tabel 1. Terugmeldingen van Kokmeeuwen die in 1999-2001 tussen 15 april en 30 juni als subadult op Griend zaten. *Recoveries of Black-headed Gulls that were present as a subadult (i.e. second calendar year) on Griend between 15 April and 30 June 1999-2001.*

ringplaats ringing site	ringomstandigheden ringing details		meldomstandigheden finding details		
	leeftijd ¹ age ¹	jaar year	afstand distance	jaar year	bijzonderheden finding date
Griend (NL)	N	1999	0 km	2000	08 mei, aflezing ²
Griend (slagnetvangst ³ 1 juni)	2	2000	0 km	2001	10 juli, aflezing
Griend (slagnetvangst ³ 3 juni)	2	2001	18 km	2003	15 aug, dood langs Friese kust ⁴
Leeuwarden (NL)	N	2000	40 km	2001	31 mei, aflezing
Pieterburen (NL), kwelder	N	2000	84 km	2001	04 mei, aflezing
Pieterburen (NL), kwelder	N	2000	84 km	2001	21 mei, aflezing
Harderwijk (NL), Veluwemeer	N	2000	101 km	2001	31 mei, aflezing
Zwillbrocker Venn (Duitsland)	N	1999	152 km	2000	30 mei, aflezing
Malmö (Zweden)	1	1999	564 km	2000	14 mei, aflezing
bij Kristianstad (Zweden)	N	1999	661 km	2000	14 mei, aflezing
Örebro (Zweden)	N	1999	910 km	2000	10 mei, aflezing, ook 14 mei
zuidoost van Lodz (Polen)	N	2000	1016 km	2001	20 mei, aflezing
Helsinki (Finland)	N	1999	1421 km	2000	02 juni, aflezing
Helsinki (Finland)	1	1999	1426 km	2000	28 apr, aflezing, ook 02 & 15 mei
bij Kälviä (Finland)	N	2000	1577 km	2001	31 mei, aflezing

¹ Leeftijd tijdens ringen: N = nestjong, 1 = 1^e kalenderjaar, 2 = 2^e kalenderjaar. *Age at ringing: N = pullus, 1 = first calendar year, 2 = second calendar year.*
² Ring number read in the field; ³ trapped by a clap-net; ⁴ found dead along the mainland coast.

geen andere kolonies waren in de buurt van Harlingen. Tot slot is één vogel geboren op Griend en daarna elders gaan broeden: een nestjong uit 2004 die op 20 mei 2006 bij Oosterend op Terschelling (Fr) is gezien (21 km, aflezing). Er zijn dus in totaal twaalf gevallen van geboortedispersie: elf vogels van elders naar Griend en één vogel van Griend naar elders.

Plaatsrouw en verplaatsingen van broedvogels

Van de 109 geringde broedvogels vertoonden er 40 (waaronder 23 mannetjes en 12 vrouwtjes) broedplaatstrouw; zij werden in ten minste twee jaren als broedvogel op Griend vastgesteld. Zeven andere (waaronder vier mannetjes en twee vrouwtjes) zijn in een tweede jaar pas in de eerste helft van juli op Griend gezien maar hebben vermoedelijk ook een tweede jaar op het eiland gebroed. Omdat we lang niet alle geringde broedvogels jaarlijks aflezen, zal de werkelijke broedplaatstrouw veel hoger liggen. Dit vermoeden wordt ondersteund door ringdichtheidstellingen. De gemiddelde dichtheid van Britse ringen bedroeg 0.2% (N=46 861 bekeken vogels in drie jaren). Van de ongeveer 50 000 broedvogels (25 000 paren) droegen er dus naar schatting 100 een Britse ring. In 1999-2001 zijn 37 broedvogels met een Britse ring gezien (inclusief onvolledige aflezingen en doodvondsten). Dat is minder dan de helft van het aanwezige aantal. De plaatstrouw aan Griend zal dus ook wel flink hoger zijn dan het aandeel van 37-43% van de 109 geringde broedvogels dat in twee of meer jaren

op Griend broedend is aangetroffen, misschien wel dubbel zo hoog. Wel moet natuurlijk rekening worden gehouden met een jaarlijkse sterfte onder de broedvogels van ca. 10% (Prévoit-Julliard *et al.* 1998a).

In 1999-2001 zijn drie gevallen vastgesteld van broeddispersie naar Griend, steeds door Kokmeeuwen die eerder elders in de Waddenzee hadden genesteld (figuur 5). Twee vogels waren op het nest geringd op de kwelders bij Holwerd, één in 1985 (aflezingen op 22 mei en 2 juli 2001) en één in 1986 (vrouwtje, nestvangst in 2000). De derde vogel was op 11 mei 1972 als adult gevangen met een kanonnet naast de kolonie bij het Posthuis op Vlieland (Fr, 19 km), een waarschijnlijke broedvogel dus. Op 28 april 2000 werd dit mannetje met het slagnet op Griend gevangen, en vervolgwarnemingen maken duidelijk dat hij in 2000 en in 2001 een broedterritorium in het centrum van de kolonie had. In de databank van het Vogeltrekstation vonden we nog een geval van een op 29 juni 1982 in de kolonie op Griend dood gevonden adult (onzeker broedgeval) die ook op 11 mei 1972 als adult bij het Posthuis op Vlieland was gevangen onder dezelfde omstandigheden als hierboven. Ten slotte zag Frank Majoor op 28 juni 2008 in de haven van Harlingen een waarschijnlijke broedvogel van Griend, een mannetje, die in 1999 op het nest was geringd op de kwelders bij Pieterburen.

Tegen deze vijf gevallen van broeddispersie van elders naar Griend staat er één van Griend naar elders. Dit betrof een vrouwtje dat op 14 mei 2001 met het slagnet was ge-

vangen en op 28 mei 2003 vers dood werd gevonden in Lauwersoog (Gr), op 69 km van Griend maar slechts 7 km verwijderd van een broedkolonie van ruim 4000 paren op Schiermonnikoog (Fr, onzeker broedgeval).

Subadulten

De afleesactiviteiten vanuit de schuiltent hebben ook informatie opgeleverd over de herkomst van de ongeveer een jaar oude subadulte Kokmeeuwen die nog niet broeden. Elf Kokmeeuwen die in 1999-2001 als subadult binnen de datumgrenzen op Griend zaten waren als nestjong geringd, maar slechts één hiervan was geboren op Griend (tabel 1). Deze vogel broedde het jaar na zijn aflezing ook op Griend. De eerste vogel kwam uit centraal Finland, op bijna 64°N. Twee subadulten waren in juni-juli als eerste kalenderjaars geringd in Finland (17 juni) en Zweden (16 juli); beide zijn hoogstwaarschijnlijk ook in het Oostzeegebied geboren. Van zes andere subadulten met een buitenlandse ring is binnen de datumgrenzen het ringnummer gedeeltelijk afgelezen. Deze vogels droegen ringen uit Finland (3), Noorwegen (1), Zweden (1) en het oosten van Duitsland (1). Geen enkele geringde subadult is bij een nest gezien.

DISCUSSIE

Terugmeldingen

Kokmeeuwen vertonen een sterke plaatstrouw aan de geboortekolonie, zeker bij kolonies die groeien en die langere tijd op dezelfde plek zijn gevestigd (Glutz von Blotzheim & Bauer 1982). Op het eerste gezicht lijken onze gegevens hiermee in tegenspraak, want van de 15 broedvogels die als nestjong waren geringd kwamen maar liefst negen van elders. We moeten hierbij echter ook rekening houden met de ringinspanning. Er zijn op Griend nauwelijks nestjongen geringd, terwijl in het verleden op andere plaatsen in de Waddenzee grote aantallen nestjongen werden geringd, vooral bij Holwerd. De geboorteplaats van deze 15 nestjongen geeft dus geen goed inzicht in de werkelijke geboorteplaatstrouw van Kokmeeuwen op Griend. De vele terugmeldingen van plaatstrouwe broedvogels op Griend wijzen op een hoge trouw van adulten aan de kolonie. Deze bevinding komt overeen met de situatie in midden-Frankrijk (Prévot-Julliard *et al.* 1998b) en met resultaten uit recent onderzoek van Frank Majoor bij een broedkolonie in het Veluwemeer bij Harderwijk (Gld). Vooralsnog kunnen eventuele geslachtsgebonden verschillen in plaatstrouw en dispersie niet goed worden gekwantificeerd. Het overschot aan mannetjes (66%) bij plaatstrouwe broedvogels is te wijten aan een sterk scheve seksratio bij de slagnetvangsten (81% mannen; N=270); bij de nestvangsten was er slechts een licht overschot aan mannetjes (53%, N=121, zie van Dijk & Oosterhuis 2008).

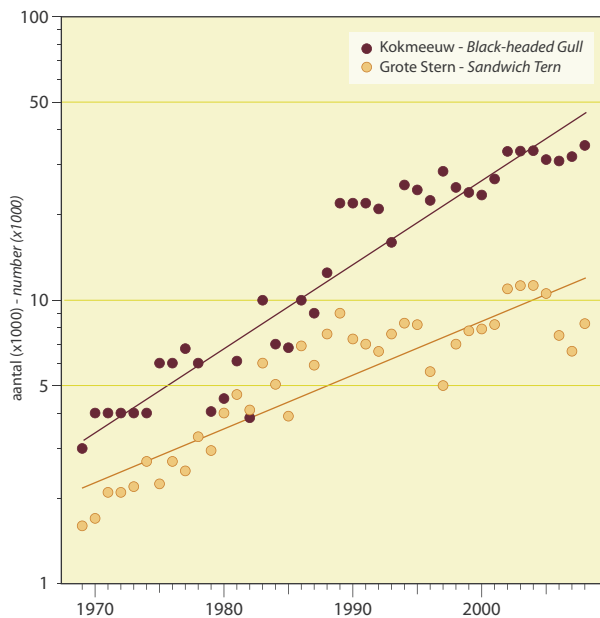
De terugmeldingen tonen aan dat zowel geboorte- als broeddispersie niet ongewoon zijn. Zekere broedgevallen van Kokmeeuwen uit België en Frankrijk waren nog niet eerder in Noord-Nederland vastgesteld. Broedgevallen van Kokmeeuwen geboren in Engeland waren al wel bekend uit dit gebied: twee Britse vogels waren door Klaas Koopman als broedvogel op het nest gevangen, bij Holwerd in 1995 (Koopman 1996) en bij Hoogkerk (Gr) in 2003. De vondst op Griend van een dode volwassen Kokmeeuw die was geboren in Engeland sluit hier dus goed bij aan.

De oudste vogel werd als adult op 11 mei 1972 op Vlieland gevangen en nestelde op Griend in 2000 en 2001. Daarna werd hij nog éénmaal gezien, op 5 mei 2002 in Den Helder (NH; Bob Loos). Hij was toen minimaal bijna 32 jaar oud en het is de oudste bekende Kokmeeuw ter wereld (van Dijk *et al.* 2010). De vogel was in volledig broedkleed en zag er gezond uit. Het lijkt onwaarschijnlijk dat broedvogels van Griend tot aan Den Helder (46 km) pendelen voor voedsel. Broedkolonies langs het Balgzand (*ca.* 7500 paren) en op het zuidelijk deel van Texel (*ca.* 1000 paren) liggen veel dichterbij (4-12 km). De vogel kan dus nogmaals zijn verhuisd. Een andere mogelijkheid is dat hij vanwege zijn hoge ouderdom niet meer deelnam aan het broedproces (zoals onlangs gevonden bij Zeekoeten *Uria aalge*, Reed *et al.* 2008).

De terugmeldingen van de als subadult op Griend afgelezen Kokmeeuwen laten een compleet ander beeld zien. Van de 117 geringde broedvogels (inclusief onvolledige aflezingen) had geen enkele een relatie met landen rond het Oostzeegebied, terwijl van de subadulten minimaal de helft (52%, N=21) uit die regio kwam. In Noord-Nederland is nog nooit een zeker broedgeval vastgesteld van een in het Oostzeegebied geboren Kokmeeuw, en het omgekeerde is evenmin waargenomen. Broedvogels uit het Oostzeegebied overwinteren wel massaal in Nederland (Speek & Speek 1984, van Dijk & Majoor 1995), maar het lijkt er dus sterk op dat er geen uitwisseling bestaat tussen de broedpopulaties van de Waddenzee en het Oostzeegebied. Verder zijn slechts weinig nestjongen van Griend in het eerste jaar als subadult naar het eiland teruggekeerd. Dit komt overeen met terugmeldingen van subadulte Kokmeeuwen die als nestjong in Zuid-Nederland en in Vlaanderen waren geringd (Roggeman 1970).

Problemen bij het ringonderzoek

Ongelijke ringinspanningen, ongelijke meldkansen en ringverlies zijn factoren die het kwantificeren van verplaatsingen erg moeilijk maken. Dit zien we onder andere terug in de leeftijdsverdeling van de geringde broedvogels op Griend (figuren 3 en 4). Deze geeft vooral inzicht in de ringactiviteiten van onszelf en van Britse ringers. In de jaren zeventig en tachtig was sprake van een sterk gepiekte inspanning van Britse ringers (Wernham *et al.* 2002). Daarom weerspiegelt



Figuur 6. Trend (aantal broedparen met lineaire regressielijn) van Kokmeeuw en Grote Stern op Griend in 1969-2008. Voor de Grote Stern zijn de aantallen ontleend aan Stienen (2006) en Lutterop & Kasemir (2008, 2009). Trend (number of breeding pairs and linear regression line) of Black-headed Gull and Sandwich Tern on Griend in 1969-2008.

figuur 3 niet zozeer de leeftijdsopbouw van de broedvogels van Griend die in Engeland overwinteren als wel de activiteiten van Britse ringers.

Britse ringers gebruiken een kenmerkend type metalen ring die altijd aan het loopbeen wordt aangebracht. Zulke ringen zijn gemakkelijk te vinden en te identificeren. Daarentegen plaatst een deel van de Nederlandse en Belgische ringers de metalen ring aan de tibia (boven het loopbeen). Zulke ringen zijn minder goed zichtbaar en op Griend veel moeilijker af te lezen. In Noord-Nederland, vooral elders in de Waddenzee, zijn vanaf het midden van de jaren tachtig ruim 2000 broedvogels op het nest geringd met een metalen ring aan de tibia (Koopman 1999, 2003). Het is waarschijnlijk daarom dat we niet meer gevallen van broeddispersie van elders in de Waddenzee naar Griend konden aantonen.

Ringverlies is vooral van belang bij vogels met een aluminium ring. Ook dit probleem speelt niet bij Britse ringen, want die zijn gemaakt van incoloy, een harde legering van nikkel, ijzer en chroom. Kokmeeuwen uit landen als Nederland, België en Duitsland kregen echter, zeker in het verleden, altijd een aluminium ring (een legering van 96.5% aluminium met 3.1% magnesium, 0.25% mangaan en 0.15% chroom). We hebben op Griend meerdere Kokmeeuwen gevangen met ernstig versleten aluminium ringen, zowel aan de tarsus als aan de tibia. Van één zo'n ring was de volledige inscriptie pas leesbaar na een behandeling met zoutzuur. De vogel droeg de ring ruim 14 jaar, dus minder dan de helft van de maximale leeftijd die Kokmeeuwen kunnen bereiken. Hein (2009) berekende voor Duitse aluminium ringen aan de

tarsus dat ze na 15-25 jaar van de poot vallen. Hij stelde tevens vast dat slijtage en ringverlies sterk per individu verschillen, en dat geldt ook voor de Nederlandse aluminium ringen (Majoor 1995, van Dijk *et al.* 2009). Het is nog onduidelijk of bij Kokmeeuw ringverlies ook geslachtsgebonden is. Bij de Klippenmeeuw *Larus scopulinus* uit Nieuw-Zeeland verloren vrouwtjes de metalen ring sneller dan mannetjes (Mills 1972). Ringverlies heeft in onze studie absoluut een rol gespeeld, gezien de relatief hoge leeftijden van de broedvogels (figuur 4). Zo zal een aanzienlijk deel van de minstens 5000 Kokmeeuwen die tussen het eind van de jaren zestig en het midden van de jaren tachtig als kuiken bij Holwerd zijn geringd met een aluminium ring en die nog leven ondertussen de ring hebben verloren. Ringverlies belemmert waarschijnlijk ons beeld van dispersie van de vastelandskwelders naar Griend.

Daar staat tegenover dat we vaak een hoge broedzekerheid hadden bij de gevallen van broed- en geboortedispersie, juist door gericht te kijken en te vangen en door het nauwkeurig bepalen van broedzekerheidscriteria. Wernham *et al.* (2002) wisten bijvoorbeeld niet hoe waarnemingen te interpreteren van in Engeland geboren Kokmeeuwen die als adult tijdens het broedseizoen op het vasteland van Europa waren teruggemeld. Daarom is het gericht identificeren van geringde individuen tijdens het broedseizoen en gelijktijdig informatie verzamelen over de broedstatus een goede manier om meer grip te krijgen op processen zoals dispersie. Terugmeldingen van gezonde vogels zijn dus veel waardevoller dan terugmeldingen van vogels die dood in of rond een broedkolonie zijn gevonden (contra Paradis *et al.* 1998).

Aantalsontwikkelingen en broedsucces

In de loop van de tijd is de visie over Kokmeeuwen op Griend aanzienlijk veranderd. Op 29 mei 1933 organiseerde de Nederlandse Ornithologische Unie een excursie naar Griend. Er lag bij het vogelwachtershuis een stapel kokmeeweneieren klaar om te worden verkocht en verschillende leden lieten zich de eieren goed smaken (Ardea 22: 195). Eieren van Kokmeeuwen werden jarenlang geraapt als extra inkomstenbron voor de vogelwachters, later ook om broedende sterns te beschermen. Sinds hieraan in 1968 een einde kwam zijn de aantallen Kokmeeuwen op Griend enorm gestegen, maar dat geldt evengoed voor de Grote Stern (figuur 6). Er bleek geen sprake te zijn van sterk nadelige effecten van Kokmeeuwen op Grote Sterns, zoals die in invloedrijke publicaties van Tinbergen (1932), Rooth (1958) en Thomas (1972) werden geschetst. Het was dus een goede beslissing om de Kokmeeuwen op Griend met rust te laten.

De bepalingen van het broedsucces maken duidelijk dat de kolonie jaarlijks grote aantallen jongen produceert. In vergelijking met recente metingen van het broedsucces van Kokmeeuwen in andere Nederlandse broedkolonies langs

Tabel 2. Broedsucces van Kokmeeuwen in enkele langdurig gevolgde kolonies met betrouwbare metingen van de broedresultaten. Vermeld staan het gemiddelde en de uiterste waarden van het aantal uitgevlogen jongen per paar en het aantal jaren. *Long-term average breeding success (n fledglings per breeding pair; mean, range and number of years) in Black-headed Gull colonies with reliable measurements of the reproductive parameters.*

locatie location	jaren years	broedsucces breeding success	bron source
Ribble estuarium (Engeland)	1968-1973	1.0 (0.8 -1.2; 6)	Greenhalgh (1975)
Engure meer (Letland)	1974-1985	1.2 (0.6 -1.6;12)	Viksne & Janaus (1990)
Griend (Nederland)	1994-2008	1.0 (0.7 -1.4;15)	deze studie <i>this study</i>

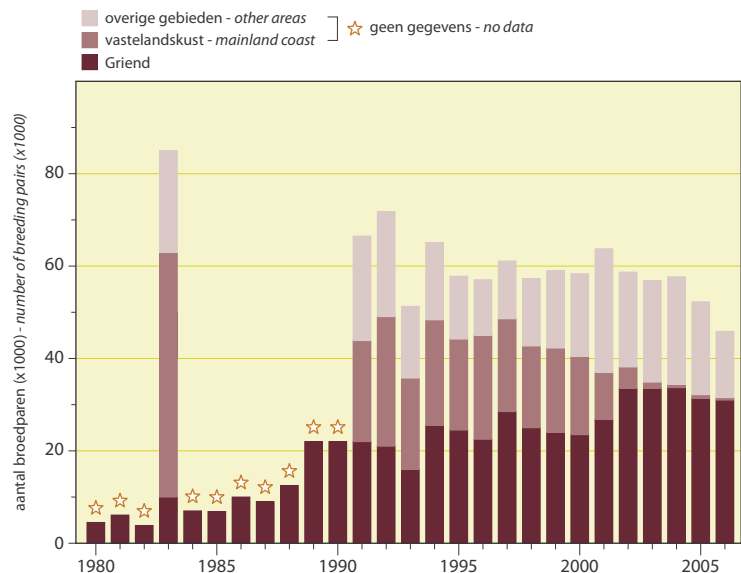
de kust (ca. 0.7 vliegvlugge jongen per paar) en in het binnenland (ca. 0.3, van Dijk *et al.* 2009) is dat op Griend structureel hoog. Het gemiddelde broedsucces komt overeen met waarden die zijn gevonden in andere groeiende kolonies (tabel 2). Ook in een stabiele grote kolonie in midden-Frankrijk werd een gemiddeld broedsucces van meer dan 1 vliegvlug jong per paar gevonden (Prévot-Julliard *et al.* 2001). Een langjarig gemiddeld broedsucces van 1 vliegvlug jong/paar is meer dan genoeg om een kolonie in stand te houden, als we uitgaan van een jaarlijkse overleving van adulten van 90% (Prévot-Julliard *et al.* 1998a) en een overleving van subadulten van 34-54% (Bensch & Källander 1997). We hebben geen aanwijzingen dat Kokmeeuwen op Griend een lage geboorteplaatstrouw vertonen. Daarom moet aanwas door eigen jongen één van de oorzaken zijn van de groei van de kolonie op Griend.

Ontwikkelingen in de Waddenzee

De afgelopen halve eeuw maakte de Waddenzee een tweetal gebeurtenissen mee met belangrijke negatieve effecten op vogels. In het Botlekgebied bij Rotterdam (ZH) vonden tussen 1955 en 1965 lozingen plaats van gechloreerde koolwaterstoffen. Als gevolg hiervan decimeerden in de Wad-

denzee de broedpopulaties van soorten als Lepelaar *Platalea leucorodia*, Eider *Somateria mollissima*, Grote Stern en Visdief. Kokmeeuwen werden toen niet of slecht geteld en dode exemplaren zijn nooit onderzocht (Koeman 1971). Daardoor zijn effecten op Kokmeeuwen niet gedocumenteerd. Rond de jaren negentig was overbevissing door grootschalige mechanische schelpdiervisserij verantwoordelijk voor een sterke achteruitgang van een aantal soorten schelpdieren. Dit had sterk negatieve effecten op broedvogels zoals Eider en Scholekster *Haematopus ostralegus*, en ook op Griend zijn toen bij beide soorten negatieve ontwikkelingen vastgesteld (van Dijk & Oosterhuis 2001, Oosterhuis & van Dijk 2002). De Kokmeeuwen lijken hier echter geen last van gehad te hebben. Er zijn op Griend nooit grote aantallen dode Kokmeeuwen gevonden, de aantallen broedparen zijn niet afgenomen en effecten op het broedsucces zijn ook niet vastgesteld. Kokmeeuwen zijn generalisten en de vogels van Griend eten vooral wormen en garnaalachtigen, in tegenstelling tot Eider en Scholekster die veel meer zijn aangewezen op schelpdieren. Wormen en garnalen hadden veel minder te lijden onder de bevissing of nammen zelfs toe door veranderingen in bodemgesteldheid. Op Griend zijn jaren met lagere broedresultaten steevast toe te

Figuur 7. Aantalsverloop van broedende Kokmeeuwen in het Nederlandse deel van de Waddenzee in 1980-2006. De aantallen broedparen van de 'vastelandskust' hebben betrekking op de Fries-Groningse kust tussen Zwarte Haan en de Eemshaven, inclusief de Lauwersmeer. Aantallen van 'overige gebieden' hebben betrekking op de Noordhollandse kust, de eilanden Texel-Rottum en de kust Delfzijl-Dollard. Bronnen: Altenburg *et al.* (1985), van Scharenburg (1985) en Engelman (1986) voor 1983 ('overige gebieden' gebaseerd op een schatting) en de jaarlijkse tellingen in het kader van het Trilateraal Monitoring and Assessment Program voor 1991-2006 (SOVON databank). *Trend of total number of breeding pairs of Black-headed Gull in the Dutch part of the Wadden Sea since 1980, and subdivided in numbers on Griend, along the mainland coast of Friesland and Groningen and in other areas.*





Date Lutterop

Uitzicht vanuit het vogelwachershuis in noordoostelijke richting over de kolonie Kokmeeuwen op Griend, 23 april 2009. *Black-headed Gulls in the colony on the island of Griend, April 23 2009.*

schrijven aan perioden met slecht weer. Dit is een indicatie dat de hoeveelheid beschikbaar voedsel in de afgelopen decennia geen beperkende factor is geweest.

Het overzicht van de terugmeldingen die geboorte- en broeddispersie illustreren suggereert dat in de loop van de tijd meer Kokmeeuwen van elders naar Griend zijn verhuisd dan andersom (figuur 5). Ongelijke ring- en meldkansen maken het echter moeilijk deze verplaatsingen te kwantificeren (zie hierboven). Langjarige telreeksen van broedvogels in de Waddenzee maken echter duidelijk dat Kokmeeuwen zich in de loop van de tijd sterk hebben geconcentreerd op Griend (figuur 7). Daarmee zijn de telgegevens een ondersteuning voor de voorzichtige conclusie die uit het ringonderzoek naar voren komt. In 1983 zat ongeveer 12% van de Waddenzee populatie op Griend. In 1991-1993 was dit aandeel verdrievoudigd (gemiddeld 32%) en in 2003-2006 broedde meer dan de helft (gemiddeld 61%) op Griend. Tegelijkertijd zijn de aantallen langs de Fries-Groningse kust met 99% gekelderd van 52 719 paren in 1983 naar 533 in 2006. Beemster & Mulder (2002) laten zien dat koloniebroeders in de Lauwersmeer en langs de Fries-Groningse kust in snel tempo verdwenen nadat zich hier Vossen *Vulpes vulpes* hadden ge-

vestigd. Zij komen tot de conclusie dat de rekolonisatie door de Vos een grote rol heeft gespeeld bij het verdwijnen van praktisch alle broedende Kokmeeuwen uit deze gebieden. Het is aannemelijk dat ze deels naar Griend zijn verhuisd, en de terugmeldingen op Griend bevestigen dergelijke verplaatsingen. Daarnaast zijn diverse broedvogels van Holwerd naar Ameland verhuisd, en verscheidene andere broedvogels van de Fries-Groningse kust naar het binnenland (databank Vogeltrekstation). De afname van het aantal broedende Kokmeeuwen in de Waddenzee, bijna een halvering in de afgelopen 20 jaar, kan dus deels worden toegeschreven aan broedvogels die elders zijn gaan broeden. Wellicht hebben daarbij ook andere factoren dan de Vos een rol gespeeld (Engelmoer 2001).

CONCLUSIE

Nadat geen eieren meer geraapt werden is de broedpopulatie op Griend enorm gestegen naar meer dan 30 000 paren. Het broedsucces is doorgaans goed, dus deze ontwikkeling is deels terug te voeren op aanwas van eigen jongen. Tijdens de periode van groei op Griend zijn de omvangrijke kolonies

langs de Fries-Groningse kust vrijwel geheel verdwenen door het daar verschijnen van een grondpredator, de Vos. Het is aannemelijk dat deze broedvogels deels naar Griend zijn verhuisd. Maar ook Kokmeeuwen van veel verder weg, tot in België, Frankrijk en Engeland toe, hebben zich als broedvogel op Griend gevestigd. De grote variatie in ringactiviteiten, verschillen in terugmeldingskans en ringverlies stellen ons niet in staat deze verplaatsingen verder te kwantificeren. Al met al concluderen we dat Griend momenteel een goede locatie is voor een omvangrijke kolonie Kokmeeuwen: de broedplaats wordt goed beschermd, er zijn geen grondpredatoren en er is genoeg voedsel in de Waddenzee rond het eiland.

DANKWOORD

Natuurmonumenten gaf ons alle ruimte voor het uitvoeren van dit onderzoek. SOVON en het Vogeltrekstation worden bedankt voor het mogen gebruiken van gegevens uit hun databank en Joop-Niek IJnsen voor het maken van de figuren. Medebewakers Teun Baarspul en Susan Heideveld en diverse bezoekers waren behulpzaam bij het veldwerk. Alle ringers, melders en tellers worden bedankt voor hun inspanningen. Date Lutterop en Frank Majoor waren altijd bereid aanvullende vragen te beantwoorden. Roeland Bom, Allix Brenninkmeijer, Date Lutterop, Leon Peters, Jan Veen en de redactie gaven commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

LITERATUUR

- Altenburg W., N. Beemster, K. van Dijk, P. Esselink, D. Prop & H. Visser 1985. Ontwikkeling van de broedvogelbevolking van het Lauwersmeer in 1978-83. *Limosa* 58: 149-161.
- Baarspul T. & R. Oosterhuis 1999. Griend vogels en bewaking 1999. Rapport, Wageningen.
- Baas A. & T. Bakker 1982. Griend vogels en bewaking 1982. Rapport, Natuurmonumenten, Alkmaar.
- Beemster N. & J. Mulder 2002. De vossenproblematiek rond het Lauwersmeer. A&W-rapport 332, Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Bensch S. & H. Källander 1997. Överlevnad och produktion hos Skrättmåsar. *Ornis Svecica* 7: 37-39.
- Boerkamp P. 1997. Het broedsucces van de Kokmeeuw op Griend tussen 1994 en 1997. Rapport, IBN, Wageningen.
- Braaksma S., H. van der Meulen & J. Veen 1968. Vogelwaarnemingen op Griend. Rapport, Staatsbosbeheer, Utrecht.
- Brenninkmeijer A. & M. Klaassen 1991. Griend vogels en bewaking 1991. Rapport, Arnhem.
- Brenninkmeijer A. & E. Stienen 1992-95 (in serie). Griend vogels en bewaking 1992-95. Rapport, Arnhem.
- Brenninkmeijer A., E. Stienen & P. van Tienen 1996. Griend vogels en bewaking 1996. Rapport, Arnhem.
- Brenninkmeijer A. & P. van Tienen 1997. Griend vogels en bewaking 1997. Rapport, Arnhem.
- Broekhuizen S. & A. de Smidt 1965. Het verloop van het broedseizoen 1964 op Griend en een overzicht van alle waargenomen vogels. *De Levende Natuur* 68: 25-34.
- Brouwer G. *et al.* 1950. Griend het vogeleiland in de Waddenzee. Nijhoff, Den Haag.
- van Dijk A. 1998. Breeding Black-headed Gulls along the coast of The Netherlands during the 20th century. *Sula* 12: 149-160.
- van Dijk J., E. Stienen, S. Gerritsen & F. Majoor 2009. Reproductie van de Kokmeeuw in kust- en binnenlandkolonies. *Limosa* 82: 13-22.
- van Dijk K. & F. Majoor 1995. Aflezen van metalen ringen bij Kokmeeuwen in Groningen en het Gooi. *Het Vogeljaar* 43: 145-154.
- van Dijk K. & R. Oosterhuis 2001. Scholeksters op Griend in het broedseizoen 1999 en 2000. *Twirre* 12: 11-16.
- van Dijk K. & R. Oosterhuis 2008. Invloed van vangmethode op de waargenomen seksratio bij broedende Kokmeeuwen op Griend. *Limosa* 81: 94-97.
- van Dijk K., R. Oosterhuis & F. Majoor 2010. Longevity record of Black-headed Gull, with comments on wear and loss of metal rings. *Dutch Birding* 32.
- Dijksen A. & L. Dijksen 1977. Texel vogeleiland. KNNV, Hoogwoud.
- Dijksen L. & M. Klemann 1992. Integrale broedvogelinventarisatie van het Nederlandse Waddengebied in 1991. SOVON-rapport 92/16, SOVON, Beek-Ubbergen.
- Engelmoer M. 1986. Broedvogels langs de Friese Waddenkust. *Flevobereicht* 252: 51-64.
- Engelmoer M. 2001. De Kokmeeuw: kommer en kwel, de Vos of Slijkgarnaal in het spel? *Twirre* 12: 173-175.
- Faber J. 1987. Griend vogels en bewaking 1987. Rapport, RIN, Arnhem.
- Faber J. & A. van der Spoel 1988. Griend vogels en bewaking 1988. Rapport, RIN, Arnhem.
- Gloe P. 1994. Lachmöwe ohne Kopfmäse als Brutvogel. *Ornithologische Mitteilungen* 46: 134.
- Glutz von Blotzheim U. & K. Bauer 1982. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Band 8/1. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Greenhalgh M. 1975. Aspects of the ecology of an increasing Black-headed Gull colony. *The Naturalist* 933: 43-51.
- Habekotté B. & M. Klaassen 1989. Griend vogels en bewaking 1989. Rapport, RIN, Arnhem.
- Hein K. 2009. Die Abnutzung von Aluminiumringen bei der Lachmöwe mit zunehmendem Alter. *Möwen auf beiden Hemisphären*: 18-22.
- Klaassen M. 1990. Griend vogels en bewaking 1990. Rapport, RIN, Arnhem.
- Koeman J. 1971. Het voorkomen en de toxicologische betekenis van enkele chloorkoolwaterstoffen aan de Nederlandse kust in de periode van 1965 tot 1970. Proefschrift, Rijksuniversiteit Utrecht.
- Koopman K. 1996. Ringen van steltlopers, meeuwen en sterns in 1995. *Twirre* 7(3): 9-13.
- Koopman K. 1997. Ringen van steltlopers, meeuwen en sterns in 1996. *Twirre* 8(4): 1-6.
- Koopman K. 1999. Ringonderzoek aan Kokmeeuwen bij Hoogkerk. *De Grauwe Gors* 27: 145-152.
- Koopman K. 2003. De balans van 20 jaar ringonderzoek aan broedvogels bij Holwerd. *Twirre* 14: 73-80.
- Lutterop D. & G. Kasemir 2003-09 (in serie). Griend vogels en bewaking 2002-08. Rapport, Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Majoor F. 1995. Ringslijtage bij Kokmeeuwen. *Op het Vinkentouw* 77: 6-9, 78-2.
- Meijer G. & S. Dirksen 1982. Griend vogels en bewaking broedseizoen 1981. Rapport, Natuurmonumenten, Groningen.
- Mills J. 1972. A difference in band loss from male and female Red-billed Gulls. *Ibis* 114: 252-255.
- Oosterhuis R. 2001. Griend vogels en bewaking 2001. Rapport, Natuurmonumenten, Arnhem.
- Oosterhuis R. 2004. Het vangen van Kokmeeuwen en Grote Sterns op het nest en de gevolgen daarvan. *Op het Vinkentouw* 102: 8-16.
- Oosterhuis R. & S. Heideveld 2000. Griend vogels en bewaking 2000. Rapport, Natuurmonumenten, Arnhem.
- Oosterhuis R. & K. van Dijk 2002. Effect of food shortage on the reproductive output of Common Eiders breeding at Griend. *Atlantic Seabirds* 4: 29-38.
- Oosterhuis R. & J. Kok 2003. Voedselkeuze van Slechtvalken op Griend. *Twirre* 14: 105-108.
- Paradis E., S. Baillie, W. Sutherland & R. Gregory 1998. Patterns of natal and breeding dispersal in birds. *Journal of Animal Ecology* 67: 518-536.

- Postma T. & J. Faber 1986. Griend vogels en bewaking broedseizoen 1985. Rapport, Harlingen.
- Prévot-Julliard A., J. Lebreton & R. Pradel 1998a. Re-evaluation of adult survival of Black-headed Gulls in presence of recapture heterogeneity. *The Auk* 115: 85-95.
- Prévot-Julliard A., R. Pradel, J. Lebreton, & F. Cézilly 1998b. Evidence for birth-site tenacity in breeding Black-headed Gulls. *Canadian Journal of Zoology* 76: 2295-2298.
- Prévot-Julliard A., R. Pradel, R. Julliard, V. Grosbois & J. Lebreton 2001. Hatching date influences age at first reproduction in the Black-headed Gull. *Oecologia* 127: 62-68.
- Reed, T., L. Kruuk, S. Wanless, M. Frederiksen, E. Cunningham & M. Harris 2008. Reproductive senescence in a long-living seabird. *American Naturalist* 171: E89-E101.
- Roggevan W. 1970. The migration of *Larus ridibundus* ringed as chick in the north of Belgium. *De Giervalk* 60: 301-321.
- Rooth J. 1958. Relations between Black-headed Gulls and terns in The Netherlands. *Bulletin ICBP* 7: 117-119.
- van Scharenburg K. 1985. Broedvogels van de noordelijke kwelders. *De Grauwe Gors* 13(3): 6-11.
- Speek B. & G. Speek 1984. Thieme's vogeltrek-atlas. Thieme, Zutphen.
- Stienen E. 2006. Living with gulls. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen.
- Stienen E., A. Brenninkmeijer & J. van der Winden 2009. De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee: exodus of langzame teloorgang? *Limosa* 82: 171-186.
- Stolwijk E. & A. Baas 1986. Griend vogels en bewaking broedseizoen 1986. Rapport, Alkmaar.
- Thomas G. 1972. A review of gull damage and management methods at nature reserves. *Biological Conservation* 4: 117-127.
- van Tienen P. & T. Baarspul 1998. Griend vogels en bewaking 1998. Rapport, Wageningen.
- Tinbergen N. 1932. Vergelijkende waarnemingen aan enkele meeuwen en sterns. *Ardea* 21: 1-13.
- Veen J. 1977. Functional and causal aspects of nest distribution in colonies of the Sandwich Tern. *Behaviour* 20: S1-S193.
- Veen J. & J. van de Kam 1988. Griend vogeleiland in de Waddenzee. Terra, Zutphen.
- Viksne J. & M. Janaus 1990. What is important for the survival of Black-headed Gull chicks? *Baltic Birds* 5(2): 220-230.
- de Vries B. & G. Vossebelt 1986. Griend vogels en bewaking 1984. Rapport, Natuurmonumenten, Haren.
- Wernham C., M. Toms, J. Marchant, J. Clark, G. Siriwardena & S. Baillie 2002. The migration atlas. Poyser, London.
- van der Zande W. & S. Dirksen 1984. Griend vogels en bewaking broedseizoen 1983. Rapport, Natuurmonumenten, Haren.

Klaas van Dijk, Vermeerstraat 48, 9718 SN Groningen; klaas.vdijk@hetnet.nl
René Oosterhuis, Nijenoertweg 131, 9351 HR Leek; reneoosterhuis@hetnet.nl

Origin and trends in numbers and breeding success of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* breeding on Griend (Wadden Sea)

The island of Griend in the Dutch Wadden Sea (53°15'N, 05°15'E) harbours a large breeding colony of Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*, and for a long period the breeding Black-headed Gulls were considered to have harmful effects on nesting terns. Therefore, every year all gull eggs were removed up to 1968. After this year both species showed a steep increase (Fig. 6). Griend currently holds around 30,000 breeding pairs of Black-headed Gull (Fig. 1), 25% of the Dutch population and 61% of the population in the Dutch part of the Wadden Sea. Breeding success on Griend averaged 1.0 fledged young per breeding pair in 1994-2008 (Fig. 2), indicating that Griend is a favourable breeding area. It is argued that data on breeding success are only reliable when measured in fenced enclosures.

We analysed 170 recoveries of 109 ringed Black-headed Gulls breeding on Griend in 1999-2001. The recoveries revealed several examples of natal dispersal and breeding dispersal towards Griend, mostly from other colonies in the Wadden Sea (Fig. 5), but also by gulls born in Belgium, France and the UK, indicating that natal dispersal can occur over long distances. Since the eighties Red Foxes *Vulpes vulpes* recolonized areas along the

mainland coast of the Wadden Sea, which caused major changes in the distribution of Black-headed Gulls (Fig. 7). Recoveries show that natal and breeding dispersal from colonies along the mainland coast towards Griend have occurred, and thus the desertion of the mainland colonies will partly have caused the huge numbers currently breeding on Griend. A considerable number of ringed subadults seen on Griend during the breeding season originate from countries around the Baltic Sea (Table 1), but no ringed adults from the Baltic population were seen during the breeding season. This finding agrees with a lack of confirmed breeding records of birds from the Baltic population in the northern part of The Netherlands.

We discuss various biases that are present in the ring recoveries. The recovery pattern of foreign-ringed birds (Fig. 3) is strongly skewed towards activities of British ringers, and the age pattern of the breeding birds (Fig. 4) is skewed towards our activities on Griend as well. Nevertheless, the recoveries have significantly improved our insight in trends and dispersal of Black-headed Gulls on Griend and in the Wadden Sea.

Bijlage 1. Aantallen broedparen en broedsucces van Kokmeeuwen op Griend in 1964-2008. Enkele correcties zijn toegepast op eerder gepubliceerde getallen. Het broedsucces (aantal vliegvlugge jongen/paar) berust tot aan 1993 op tellingen of schattingen van het totaal aantal uitgevlogen jongen. Vanaf 1994 is het broedsucces bepaald in een enclosure (twee of meer proefvlakken in 2000, 2001 en 2006-2008); aangegeven staan het aantal gevolgd paren en het aantal jongen met een vleugellengte ≥ 200 mm. *Number of breeding pairs and breeding success (young fledged/pair) of Black-headed Gulls on Griend. In 1982-1993, breeding success was determined by counts or estimates of the total number of young fledged. Afterwards a restricted number of pairs in a fenced enclosure in a representative part of the colony were followed, and chicks with a wing-length ≥ 200 mm were defined as fledged.*

jaar year	N paren N pairs	broedsucces breeding success	N paren proefvlak N pairs enclosure	N uitgevlogen jongen N chicks fledged
1964	170	-	-	-
1965	300	-	-	-
1966	700	-	-	-
1967	800	-	-	-
1968	1200	-	-	-
1969	3000	-	-	-
1970	4000	-	-	-
1971	4000	-	-	-
1972	4000	-	-	-
1973	4000	-	-	-
1974	4000	-	-	-
1975	6000	-	-	-
1976	6000	-	-	-
1977	6750	-	-	-
1978	6000	-	-	-
1979	4050	-	-	-
1980	4500	-	-	-
1981	6100	-	-	-
1982	3850	0.5	-	-
1983	10 000	0.4	-	-
1984	7000	0.2	-	-
1985	6800	0.4	-	-
1986	10 000	0.7	-	-
1987	9000	0.2	-	-
1988	12 500	0.2	-	-
1989	22 000	0.1	-	-
1990	22 000	-	-	-
1991	22 000	0.1	-	-
1992	21 000	0.4 ¹	-	-
1993	16 000	0.2	-	-
1994	25 500	1.0	27	28
1995	24 500	0.8	31	25
1996	22 500	1.1	21	22
1997	28 500	1.4	26	36
1998	25 000	0.9	25	23
1999	24 000	0.9	35	31
2000	23 504	0.8	87	71
2001	26 779	1.4	77	107
2002	33 500	0.8 ²	40	31
2003	33 580	0.7 ³	31	21
2004	33 691	0.8	27	22
2005	31 346	0.7	26	18
2006	30 990	1.0	42	43
2007	32 111	1.1	19	20
2008	35 166	1.4	30	41

¹ Broedsucces 0.7 (24 paren) in proefvlak temidden van broedende Grote Sterns.
Breeding success 0.7 (24 pairs) in an enclosure amidst breeding Sandwich Terns.

² Exclusief zeven mogelijk ontsnapte jongen met een vleugellengte van 100-150 mm.
Excluding seven possibly escaped chicks with a wing-length of 100-150 mm.

³ Exclusief acht jongen met een vleugellengte < 200 mm op de laatste bezoeking.
Excluding eight chicks with a wing-length < 200 mm during the last visit.