

Snelle groei van de broedpopulatie Brandganzen *Branta leucopsis* in het Deltagebied

Gerard L. Ouweneel

Naast een groot aantal overwinterende vogels worden in Nederland ook in toenemende mate broedende Brandganzen waargenomen. Deze broedpopulatie maakt een snelle groei door. Alleen al in het Deltagebied broedden in 2000 meer dan 500 paar. Eerdere vestigingen buiten het oorspronkelijke broedgebied in arctisch Rusland bleken erg succesvol. Bekend is de aantalsontwikkeling op het Zweedse eiland Gotland waar inmiddels een populatie broedt van meer dan 3000 paar. Gaat ons land Gotland achterna?

In de tweede helft van de vorige eeuw nam de wereldpopulatie van de Brandgans opmerkelijk toe. Boyd (1961) kwam voor 1959/60 uit op een Europese winterpopulatie van tussen de 30 000 en 37 000 exemplaren. Hiervan verbleven er *c.* 14 000 op de Britse eilanden en rond 23 000 vogels langs de Duitse en Nederlandse Noordzeekust. Vooral deze populatie, afkomstig van broedgebieden rond de Barentsz Zee in arctisch Rusland, breidde zich sterk uit. Owen (1977) hield in 1975 de wereldpopulatie nog op 70 000 tot 80 000 individuen, waarvan 45 000 vogels afkomstig van de Barentsz Zee populatie, maar vooral sinds 1980 zette een forse groei in (Ebbingse 1992). Dat uitte zich onder andere in toenemende aantallen overwinterende Brandganzen in ons land, van *c.* 50 000 exemplaren begin jaren tachtig tot ruim 275 000 in 1999/2000 (Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep 2001). Deze toename ging gepaard met een belangrijke uitbreiding van broedgebieden aan de kusten van NW-Rusland (Ganter *et al.* 1999). Spectaculair was bovendien de vestiging op het Zweedse eiland Gotland in 1971 (Larsson *et al.* 1988). In 1990 waren er op Gotland 2320 nesten en hadden Brandganzen zich op ten minste negen andere plaatsen langs de Oostzee en de Botnische Golf als broedvogel gevestigd. In 1997 werd de Zweedse broedpopulatie (Gotland en Öland) geschat op 3490 paren en herbergde Estland 126 paren; samen goed voor een Baltische nazomer-populatie van 17 000 vogels (Larsson & van der Jeugd 1998). Uitbreiding van de populatie werd in de jaren negentig vastgesteld in Denemarken, Noorwegen, Finland en IJsland (Black 1997). In Neder-

land werden de eerste nesten aangetroffen in 1988 op het eilandje de Spuitkop in het Markiezaat (Meininger & van Swelm 1994). Sindsdien is er sprake van een snelle toename. In dit artikel wordt deze aantalsontwikkeling gedocumenteerd en wordt ingegaan op de keuze van de broedplaatsen en de broedbiologie.

Gebied en werkwijze

Van de in het Deltagebied broedende Brandganzen concentreerde zich tot dusverre ruim 90% in vijf vestigingen. Buiten het eerder genoemde Markiezaat (NB) zijn dat de Hellegatsplaten (ZH), de Beeninger Slikken (ZH), de Slijkplaat (ZH) en de omgeving van de Scheelhoek (ZH). Een terreinbeschrijving van deze gebieden is eerder gegeven door respectievelijk Bult (1988), Kuijpers (1985) en Meininger *et al.* (2000). Het is vooral dankzij de jaarlijkse broedvogelmonitoring onder auspiciën van het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) dat bekend is hoe de broedvogelpopulatie van de Brandgans in het Deltagebied zich in het tijdvak 1988-2000 ontplooidde (Meininger *et al.* 2000, Meininger & Strucker 2001). Over de gang van zaken op de Hellegatsplaten en de Slijkplaat verschaft Staatsbosbeheer West-Brabant/Zeeland informatie. Leden van de West-Brabantse Vogelwerkgroep en de Vogelwerkgroep Voorne-Putten stelden waardevolle gegevens beschikbaar over broedende Brandganzen in respectievelijk het Markiezaat en op de Beeninger Slikken. Vanaf 1991, toen de soort zich als broedvogel vestigde op de Hellegatsplaten, verzamelde de auteur waarnemingen van broedende Brand-

ganzen vanaf de Hellegatsdam en later ook vanuit twee door Staatsbosbeheer geplaatste observatiehutten in het gebied zelf. Naast het vaststellen van het aantal broedparen, werden nazomerconcentraties en ruiende vogels geteld, en werd informatie verzameld over het broedsucces van de vogels.

Resultaten

Aantalsverloop Meininger & van Swelm (1994) gaven een overzicht van de populatieontwikkeling tussen 1988 en 1993. In deze periode nam het aantal broedparen toe van 4 naar 39 en kwam de soort op zes locaties tot broeden (figuur 1, 2, tabel 1). Vanaf 1995 accelereerde de groei. In 1997 ging het al om 189 broedparen, in 2000 om ruim 520. Het aantal locaties bleef redelijk beperkt; het was vooral op de bestaande broedplaatsen waar de aantallen snel toenamen. Enkele grote vestigingen vertoonden in de afgelopen jaren inmiddels tekenen van stabilisatie (Markiezaat en Beeninger Slikken), andere daarentegen groeiden nog steeds explosief (Slijkplaat, Scheelhoek, Hellegatsplaten en Volkerak), en lieten ook recent nog een toename zien. Zo werden op 7 juni 2001 op de Hellegatsplaten 97 paren met pulli geteld. Op de Slijkplaat stelde Staatsbosbeheer in de zomer van 2001 200 nesten vast (R. van Loo). Het vaststellen van het precieze aantal broedende Brandganzen is overigens niet eenvoudig. Doordat de vogels bij voorkeur op kale platen en strekdammen broeden, komt er snel na het uitkomen van de jongen een beweging op gang naar ge-

schikte voedselgebieden. Bij het bepalen van het aantal broedparen is het dan ook van belang onderscheid te maken tussen nesten-tellingen en tellingen van paren, al dan niet vergezeld van jongen. Vooral op de Hellegatsplaten, waar zich veel paren met jongen concentreren die in het oostelijke deel van het Volkerak broeden (waar ze moeilijk te tellen zijn), zijn dubbeltellingen niet geheel uit te sluiten. De op de Slijkplaat broedende Brandganzen steken met hun pullen het Haringvliet over naar de Beeninger Slikken (A. van der Heiden). Om dubbeltellingen te vermijden zijn voor deze locaties dan ook alleen tellingen van nesten gebruikt om het aantal broedparen te bepalen.

Habitatgebruik Naast een voorkeur voor broeden op de Sputkop in het Markiezaat vertonen Brandganzen ook elders in het Deltagebied een preferentie voor eilanden. De vogels hebben daarbij geprofiteerd van de aanleg van een groot aantal kunstmatige oeververdedigingswerken in de laatste fase van de Deltawerken. Zo werden ten behoeve van de vooroeververdediging van de in 1987 drooggevallen Hellegatsplaten veel eilanden en strekdammen aangelegd, die snel begroeid raakten en nu door Brandganzen als broedplaats worden gebruikt. Mogelijk broeden daarnaast enkele paren in de dichte vegetatie langs kreken op de Hellegatsplaten zelf. Op de Beeninger Slikken liggen de nesten op de oeverwal van één van de door het terrein lopende kreken. De Brandganzen op de Slijkplaat en op de 'archipel' aan de buitenzijde van de Scheelhoek bij Stellendam broeden zelfs

Tabel 1. Aantal broedparen van de Brandganzen in het Deltagebied in 1988-2000 (gegevens RIKZ). *Number of breeding pairs of Barnacle Goose in the Delta area, SW Netherlands.*

Gebied Area	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Slijkplaat	–	1	2	1	6	7	7	15	34	34	68	92	133
Scheelhoek, eilanden	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	18	43
Quackgors	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
Hellegatsplaten	–	–	–	2	1	2	3	3	9	13	56	73	>100
Volkerak, eilanden	–	–	–	–	–	–	4	4	9	7	22	21	>55
Krammersche Slikken	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	9	1
Slikken van de Heen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Prinsesseplaat	–	–	–	–	–	2	1	1	1	2	1	3	?
Markiezaat	4	3	10	11	14	23	35	54	97	121	163	160	158
Renesse, Watergat	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2	2	–
's Gravepolder	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Saeftinghe	–	–	2	2	2	2	2	2	3	–	–	–	–
Beeninger Slikken	–	–	–	–	1	3	7	6	9	12	32	32	28
Totaal Total	4	4	15	17	24	39	60	85	162	189	350	410	>521

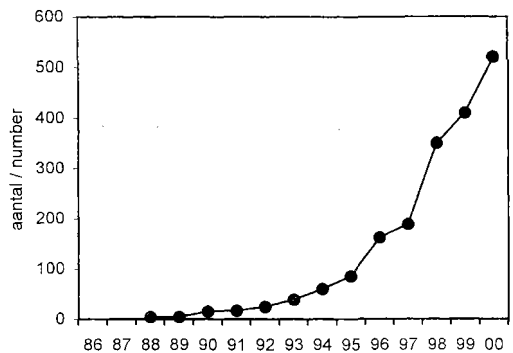


Nest Brandgans op de Slijkplaats 1997 (Pim Wolf) nest Barnacle Geese *Branta leucopsis*.

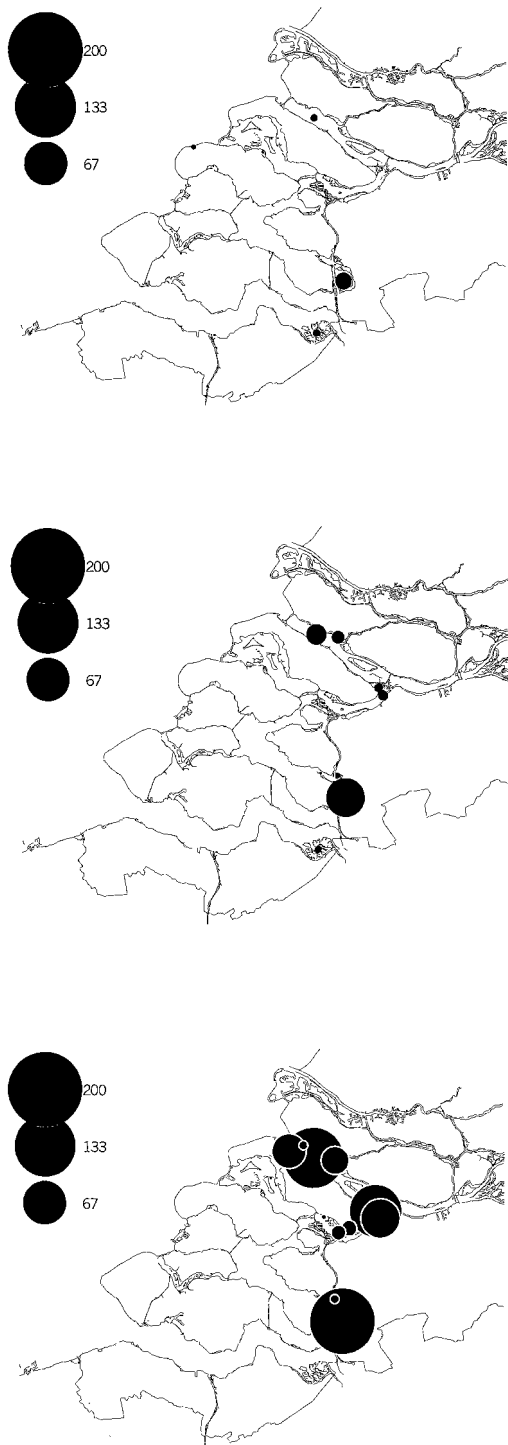
op min of meer kale zandplaten. Daarbij worden uiteenlopende materialen voor nestbouw gebruikt, inclusief kadavers van dode meeuwen. Samenvattend zien we dat van de zes in het Deltagebied aanwezige grotere vestigingen er vijf op eilanden zijn gesitueerd (één natuurlijk, vier kunstmatig). In 2000 ging het daarbij om 95% van het aantal broedparen. De enige vestiging van omvang op de vaste wal bevindt zich op de Beeninger Slikken.

Broedbiologie en reproductie Opmerkelijk aan de Brandganzen in het Deltagebied is de vroege start en de uitgestrekte periode van de broedcyclus. Op de Hellegatsplaten varieerde het moment dat de eerste paren met pullen verschenen in 1996-2000 van 21 mei (1998) tot 4 juni (1996). Nieuwe families, deels met kleine pullen, verschenen tot half juli (1997, 2000). Op 24 mei 2001 waren 32 paren met pullen present. De oudste pullen waren naar schatting drie weken oud, wat betekent dat ze in de eerste week van mei uit het ei gekomen zijn. Rekening houdend met een broedtijd van 24-25 dagen (Cramp & Simmons 1977) kunnen we het moment van eileg terugrekenen naar omstreeks 10 april, een tijdstip waarop rond het Haringvliet

nog altijd veel Brandganzen uit de overwinterende Russisch/Baltische populatie verblijven (Koffijberg *et al.* 1997). De in Nederland broedende Brandganzen blijken ruim een maand eerder te beginnen met de eileg dan hun soortgenoten in de arctische broedgebieden. Wel valt het tijdstip ongeveer gelijk met de broedvogels op Gotland (Larsson & van der Jeugd 1988). Bauer & Glutz von Blotzheim (1968) vermelden dat in de arctische broedgebieden eind



Figuur 1. Aantalsontwikkeling van Brandgans in het Deltagebied in 1988-2000 (zie tabel 1). *Population development of Barnacle Geese in the Delta area, SW Netherlands in 1988-2000 (see Tab. 1).*



Figuur 2. Verspreiding van Brandganzen in het Deltagebied in 1990, 1995 en 2000 (gegevens RIKZ). *Distribution of Barnacle Geese in the Delta area, SW Netherlands in 1990, 1995 and 2000 (data RIKZ).*

mei en begin juni de eerste eieren worden gelegd, met een uitloop naar 8 juli.

Zowel in het Markiezaat (Bult 2000) als op de Hellegatsplaten zijn niet-broedende vogels en/of de paren zonder jongen talrijker dan de paren die succesvol broeden. Van de in juni 2000 op de Hellegatsplaten aanwezige c. 100 paar, werden er 40 à 50 vergezeld van pullen. Voor zover familiebanden waren te onderscheiden, hadden deze vogels gemiddeld 3.18 jong/paar (tabel 2). Spoedig na het verschijnen van paren met jongen vormen de Brandganzen grote familiegroepen, waarbij zich dan ook de niet-broedende vogels aansluiten. Zo ontstaan groepen met pullen van verschillende leeftijden. Aanvankelijk zijn hierin nog familieverbanden te onderscheiden, maar in de eerste helft van juni wordt dat allengs lastiger. Op 3 juni 2000 hadden zich op de Hellegatsplaten drie crèches gevormd met in totaal 127 pullen en 78 volwassen dieren. De leeftijd van de pullen varieerde van enkele dagen tot c. 2.5 week. Op 20 juni hadden deze vogels zich opgesplitst in twee grote, losse concentraties, die zich ophielden op de brede en met zeekraal begroeide oevers van de beide voormalige getijdenkreeken in het gebied. Begin juli waren deze groepen uitgegroeid tot een concentratie van 550 vogels.

Helaas weten we van het Markiezaat weinig over het broedsucces. Bult (2000) meldt dat in de jaren 1996-98 er 100-200 pullen waren. Tot 1999 was de Spuitkop vrij van Vossen *Vulpes vulpes*. Om predatoren te weren werd door de beheerder, het Brabants Landschap, een hoog waterpeil aangehouden rond de Spuitkop. Ondanks een peilverhoging in 1999 wist in dat jaar toch een Vos het eiland te bereiken. In die zomer werden verschillende Brandganzen doodgebeten op het nest. Eind juni werden slechts 12 paren met in totaal 31 pullen geteld. Daarnaast heeft het Markiezaat 's zomers geregeld te maken met botulisme. Gebleken is dat jonge Brandganzen hier zeer gevoelig voor zijn, waardoor er veel sterfte optreedt. Ook dat had een negatief effect op het toch al desastreuze broedseizoen in 1999. In 2000 werden geen Vossen waargenomen en kende het broedseizoen weer een normaal verloop met een toomgrootte variërend van 2 tot 4 pullen.

Rui- en nazomerconcentraties De concentratie van 550 Brandganzen die op 7 juli 2000 op de Hellegatsplaten verbleef, was op dat moment voor een belangrijk deel in slagpenrui. Bij

een verstoring door de in het gebied aanwezige Fjordenpaarden was goed te zien hoe de vogels met 'halve vleugels' massaal naar het water renden. Op 12 juli bevonden zich twee ruiconcentraties in het gebied, één van 600 exemplaren langs de westelijke getijdenkreek en een tweede van 175 individuen aan de oostelijke getijdenkreek. Overal lagen afgeworpen slagpenen. Na dit maximum van 775 vogels nam het aantal geleidelijk af. Op 29 juli werden nog 400 vogels geteld, eind augustus 215. In de eerste helft van september werden maximaal 40 individuen waargenomen. Gezien de grote aantallen bestaat de ruiconcentratie op de Hellegatsplaten slechts voor een deel uit eigen broedvogels. Indien we uitgaan van het eerder genoemde maximum van 50 succesvolle broedparen, een gemiddelde familie-grootte van 3.18 jong/paar (totaal 159 jongen), en een niet-broedende/niet succesvolle populatie van 50 paar, dan zou de groep ruiers ten minste voor 46% (359 exemplaren) uit eigen broedvogels bestaan. De overige vogels zijn waarschijnlijk niet-geslachtsrijpe individuen en mogelijk ook broedvogels van andere broedplaatsen. Van de in het Markiezaat broedende vogels is bekend dat ze in het gebied zelf of in het nabijgelegen Zoommeer ruien (Bult 2000).

Het valt niet mee een inschatting te maken van de huidige grootte van de populatie broedende en overzomerende Brandganzen in het Deltagebied. Opmerkelijk is dat de vogels in 2000 de Hellegatsplaten al vanaf half juli verlieten. Dit viel samen met een toename op de Korendijksche Slikken in het Haringvliet. In dit gebied broeden geen Brandganzen, maar worden in de nazomer wel grote concentraties waargenomen die er foerageren op de uitgestrekte graslanden. In 2000 nam het aantal tussen 1 augustus en 10 september toe van 280 naar 4000

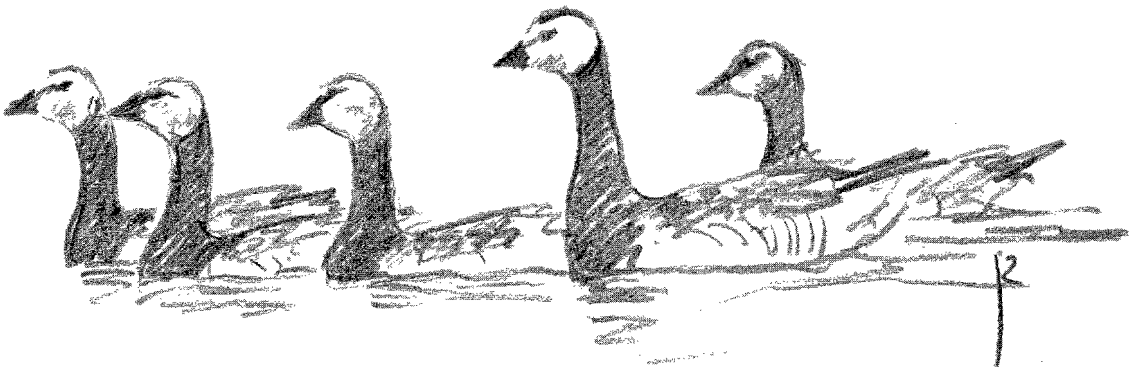
Brandganzen (G. Huijzers). Overwinterende vogels arriveren pas in oktober (Koffijberg *et al.* 1997), zodat het aannemelijk is dat het bij de groep op de Korendijksche Slikken voor een belangrijk deel om de broedvogels en overzomeraars rond het Haringvliet gaat. De Brandganzen in het Markiezaat blijven na het broedseizoen meestal in het gebied pleisteren (Bult 2000). In het desastreuus verlopen broedseizoen van 1999 verlieten de vogels het gebied in september. In september 2000 werden er ruim 200 Brandganzen geteld (H. Bult), wat opgeteld bij de 4000 vogels op de Korendijksche Slikken een minimum populatieschatting oplevert van 4200 individuen.

Discussie

Aantalsontwikkeling en habitatgebruik De groei van vier naar ruim 500 broedparen in een tijdsbestek van 12 jaar (figuur 1) illustreert dat

Tabel 2. Toomgrootte's van Brandganzen waargenomen in juni/juli 2000 op de Hellegatsplaten. De gemiddelde toomgrootte was 3.18 jong/paar. Dat is exclusief een groep van 30 jongen die een creche hadden gevormd. *Brood size of Barnacle Geese observed at Hellegatsplaten in June/July 2000. Average brood size was 3.18 gosling/pair, excluding 30 goslings gathering in a crèche.*

Toomgrootte Brood size	Aantal paren No. of pairs	Aantal pulli No. of goslings
1	3	3
2	8	16
3	12	36
4	12	48
5	3	15
6	1	6
7		
Totaal Total	39	124





Pullen Brandgans, de Spuitkop, 31 mei 1994 (Peter L. Meininger) *juvenile Barnacle Geese Branta leucopsis*.

Brandganzen in het Deltagebied (en ook elders in Nederland) zich in ons land, op gematigde breedte, uitstekend kunnen handhaven als broedvogel. In vergelijking met de ontwikkelingen bij andere recent in Nederland opkomende verwilderde soorten en exoten, is de Brandgans zelfs één van de meest succesvolle soorten (Lensink 1996). De uitbreiding van de populatie in het Deltagebied verliep snel. Drie jaar na de eerste broedgevallen in 1988 broedde de soort er op vijf verspreid liggende locaties. Het is zinvol te inventariseren welke factoren ertoe hebben bijgedragen dat de Brandganzen zich in het Deltagebied zo snel konden uitbreiden en zo'n een stevige positie konden verwerven. Gezien de voorkeur voor het broeden op eilanden, hebben de Brandganzen ongetwijfeld sterk geprofiteerd van de aanleg van kunstmatige vooroevers, strekdammen en eilanden in het noordelijk Deltagebied. Deze locaties zijn vrij van predatoren en voorkomen mislukte broedseizoenen zoals die in het Markiezaat in 1999 door predatie van een Vos. Het broeden op eilanden is ook elders in Nederland bekend. Zo broeden Brandganzen op diverse stuweilanden in de Rijn, onder andere bij Driel, GI (Koffijberg *et al.* 1999). Deze situatie vertoont grote overeen-

komst met de arctische broedgebieden waar Brandganzen zoveel mogelijk op plaatsen broeden die onbereikbaar zijn voor Poolvossen *Alopex lagopus* (Ganter *et al.* 1999, Owen & Black 1999). Op Spitsbergen broedt zelfs bijna 90% op eilanden (Owen & Black 1999). Een andere overeenkomst met de arctische broedgebieden is de vorming van kolonies. In de kolonie op de Beeninger Slikken lagen de nesten zelfs niet verder dan 2 m van elkaar (A. van der Heiden). Hierdoor neemt de weerbaarheid tegenover potentiële predatoren toe. Brandganzen blijken bovendien opportunistisch waar het de nestplaatskeuze betreft. Illustratief zijn de nesten op de Slijkplaat die opgebouwd waren uit kadavers. Op de meeste andere eilanden en dammen liggen de nesten verscholen in een relatief dichte vegetatie.

Naast de stimulans van gunstige vestigingsmogelijkheden, lijken de Brandganzen in het noordelijk Deltagebied ook succesvolle broedvogels. Op de Hellegatsplaten werd het broedsucces in 2000 geschat op 3.18 jong/paar (alleen succesvolle paren). Op de Beeninger Slikken werden zelfs nog hogere reproductiecijfers gevonden, 4.88 jong/paar in 1998 en 3.57 jong/paar in 2000 (A. van der Heiden). Deze cij-

fers liggen beduidend hoger dan de 2.6 jong/paar die de 14 paar Brandganzen op het stuweiland bij Driel in 1999 grootbrachten (Koffijberg *et al.* 1999), maar liggen wel in dezelfde orde van grootte als bij de arctische broedvogels (Loonen *et al.* 1998) en de Baltische broedvogels (Larsson & van der Jeugd 1998). Groot verschil met de arctische broedvogels is wel dat mislukte broedseizoenen als gevolg van predatie vrijwel achterwege blijven (afgezien van het Markiezaat in 1999). Daardoor is een groot aantal vogels jaarlijks in staat succesvol te broeden.

Nederland: het nieuwe Gotland voor de Brandganzen? In de periode 1988-2000 vestigden zich in Nederland op tal van plaatsen Brandganzen als broedvogel. Sovon kwam voor 2000 uit op 433 geregistreerde broedgevallen (van Dijk *et al.* 2001), maar zowel dit aantal als de schatting van 465-500 paar voor 2000 is gezien de aantallen in de noordelijke Delta veel te laag. Naast de broedplaatsen in het Deltagebied waren belangrijke vestigingen van Brandganzen in 2000 gelegen in Noord-Holland (vooral het Zwanewater bij Callantsoog), Utrecht, Overijssel, Friesland en het rivierengebied (van Dijk *et al.* 2001, Koffijberg *et al.* 1999, Kleefstra 2000). De herkomst van deze vogels is vaak onduidelijk. Meininger & van Swelm (1994) houden zowel losgelaten vogels als achtergebleven gewonde vogels verantwoordelijk voor vestiging in het Deltagebied. Nakomelingen van deze vogels hebben inmiddels een wilde populatie gevormd. Waarschijnlijk geldt dit ook voor de meeste andere plaatsen in ons land. In hoeverre zich overwinterende vogels bij de broedvogels aansluiten is onbekend, maar een intrigerende vraag voor een eventueel op te starten kleurring-programma.

Van de Brandganzen op Gotland is bekend dat ze zich in snel tempo ontwikkelde tot een omvangrijke broedpopulatie (Larsson & van der Jeugd 1998). Of deze ontwikkeling zich ook in Nederland zal voltrekken blijft vooralsnog onduidelijk. Gezien de plannen in het Deltagebied voor ontpolderingen en aanleg van nieuwe eilanden, zal het aantal geschikte broedlocaties voorlopig nog verder toenemen en kunnen nieuwe kolonies worden gevestigd. Aan de andere kant is de soort beperkt door juist op eilanden te broeden. Uitbreiding van eilanden kan weliswaar tot nieuwe vestigingen leiden, maar de bestaande (en nieuwe) vestigingen zouden op

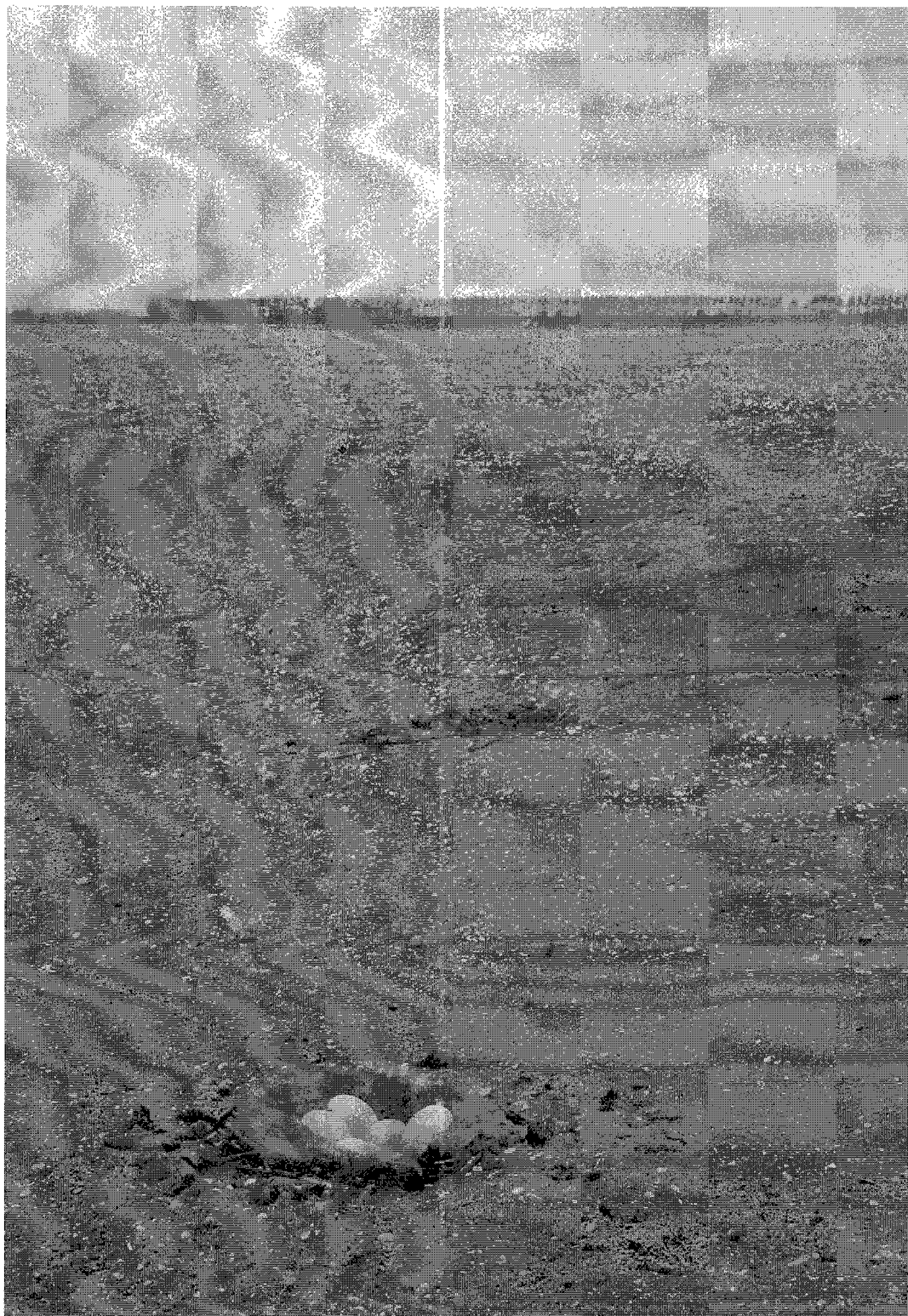
den duur ook vol kunnen raken, waardoor dichtheidsafhankelijke factoren optreden en de populatie zich zal stabiliseren. Zo'n proces zou al gaande kunnen zijn in het Markiezaat en op de Beeninger Slikken (tabel 1), al moet in het eerste geval niet worden uitgesloten dat het slechte broedseizoen van 1999 de groei heeft vertraagd, en de populatie op termijn nog zal groeien.

Elders in het land lijkt voorlopig geen einde te komen aan de opmars van de Brandganzen (van Dijk *et al.* 2001). Door het ontbreken van belangrijke informatie, zoals mortaliteit en reproductie, valt echter moeilijk te voorspellen hoe de Nederlandse populatie zich zal gaan ontwikkelen. Er lijkt op korte termijn geen beperking in broedplaatsen op te treden, zodat de populatie waarschijnlijk verder zal groeien. Het opstarten van een kleurring-programma zou veel opheldering kunnen brengen hoe deze ontwikkeling zich zal voltrekken en welke factoren van belang zijn voor vestiging en uitbreiding van de populatie.

In tegenstelling tot broedende Grauwe Ganzen *Anser anser*, die op veel plaatsen voor problemen zorgen in de agrarische sector (Scheekerman *et al.* 2000), lijken problemen met broedende Brandganzen op dit moment nog beperkt. Eerder is sprake van concurrentie met andere grazers. Zo besloot Natuurmonumenten in 2001 het aantal stuks vee op de Beeninger Slikken terug te brengen van 53 naar 30 vanwege de grote aantallen aanwezige Brandganzen, die samen met Grauwe Ganzen en 'boerenganzen' voor een eigen beweidingsregime zorgen. Bij toenemende aantallen en uitbreidende vestigingen zou dat echter in de nabije toekomst kunnen veranderen. Ook daarvoor is het gewenst inzicht te krijgen in de factoren die de huidige populatiegroei bepalen.

Dankwoord

Dank aan Martin Benaard, Hidde Bult, Adrie van der Heiden, Gert Huijzers, Romke Kleefstra, René van Loo en Ben van der Velden voor hun waardevolle inlichtingen. Voorts veel erkentelijkheid aan Floor Arts, Peter Meininger en Rob Strucker van het Rijksinstituut voor Kust en Zee in Middelburg voor het ter beschikking stellen van telgegevens. Rob Strucker vervaardigde tevens figuur 2. Tot slot dank aan Kees Koffijberg, die een eerdere versie van dit artikel van commentaar voorzag.



Nest Brandganz op de Slijkplaat; 20 mei 1997 (Floor Arts) *nest Barnacle Geese Branta leucopsis*.

Literatuur

- Bauer K. M. & Glutz von Blotzheim U. N. 1968. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 2 Anseriformes (1. Teil). Akademische Verlagsgesellschaft. Frankfurt am Main.
- Black J. M. 1997. *Branta leucopsis* Barnacle Goose. BWP Update. Oxford University Press. London.
- Boyd H. 1961. The number of Barnacle Geese in Europe in 1959-1960. Wildfowl Trust rep. 12: 116-124.
- Bult H. 1988. Het Markiezaat. Unieke kans op een nieuw Europees 'wetland'. Vogels 8: 28-31.
- . 2000. Brandgans in Markiezaat en Zoommeer. Rapport in eigen beheer, Bergen op Zoom.
- Cramp S. & Simmons K. E. L. (eds) 1977. The Birds of the Western Palearctic, Vol. 1. Oxford University Press, London.
- van Dijk A. J., van der Weide M., Kleefstra R., Zoetebier D. & Plate C. 2001. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 1999. Sovon-monitoringrapport 2001/08. Sovon, Beek-Ubbergen.
- Ebbing B. S. 1992. Population limitation in Arctic-breedende geese. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Ganter B., Larsson K., Syroechkovsky E. V., Litvin K., Leito A. & Madsen J. 1999. Barnacle Goose *Branta leucopsis*: Russia/Baltic, pp. 270-283 In J. Madsen, G. Cracknell & A. D. Fox (eds), Goose populations in the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International publication 48. Wetlands International/National Environmental Research Institute, Wageningen/Kalø.
- Koffijberg K., Voslamber B. & van Winden E. 1997. Ganzen en zwanen in Nederland. Overzicht van pleisterplaatsen in 1985-1994. Sovon, Beek-Ubbergen.
- Koffijberg K., Schekkerman H. & Tulp I. 1999. Broedvogels op het stuweiland van Driel in 1999. Vlerk 16 (3): 143-147.
- Kleefstra R. 2000. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Fryslân in 1998. Twirre 11, 2: 1-7.
- Kuijpers J. W. M. 1985. De Spuimond, een nationaal natuurgebied II. De Beeninger Slikken. De Levende Natuur 86: 171-175.
- Larsson K., Forslund P., Gustavsson L. & Ebbing B. 1988. From the high arctic to the Baltic: The successful establishment of a Barnacle Goose *Branta leucopsis* population on Gotland, Sweden. Ornis Scandinavica 19: 182-189.
- Larsson K. & van der Jeugd H. P. 1998. The continuing growth of the Baltic barnacle goose population: number of individuals and reproductive success in different colonies. In F. Mehlum, J. Black & J. Madsen (eds), Research on Artic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. Norsk Polarinstytut Skrifter 200: 213-219.
- Lensink R. 1996. De opkomst van exoten in de Nederlandse avifauna; verleden, heden en toekomst. Limosa 69: 103-130.
- Loonen M. J. J. E., Tombre I. M. & Mehlum F. 1998. Development of an arctic Barnacle Goose colony: interactions between density and predation. In F. Mehlum, J. Black & J. Madsen (eds), Research on Artic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. Norsk Polarinstytut Skrifter 200: 67-79.
- Meininger P. L. & van Swelm N. D. 1994. Brandgans *Branta leucopsis* als broedvogel in het Delta-gebied. Limosa 67: 1-5.
- Meininger P. L. & Strucker R. C. W. 2001. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2000. Rapport RIKZ/2001.015. RIKZ, Middelburg.
- Meininger P. L., Arts F. A. & van Swelm N. D. 2000. Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied: ontwikkelingen, knelpunten en potenties. Rapport RIKZ/2000.052. Rijksinstituut voor Kust en Zee/Stichting Ornithologisch Station Voorne, Middelburg/Oostvoorne.
- Owen M. 1977. Wildfowl of Europe. Macmillan. London.
- Owen M. & Black J. M. 1999. Barnacle Goose *Branta leucopsis*: Svalbard, pp. 258-268 In J. Madsen, G. Cracknell & A. D. Fox (eds). Goose populations in the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International publication 48. Wetlands International/National Environmental Research Institute, Wageningen/Kalø.
- Schekkerman H., Klok C., Voslamber B., van Turnhout C., Willems F. & Ebbing B. S. 2000. Overzomerende Grauwe Ganzen in het Noordelijk Deltagebied; een modelmatige benadering van de aantalontwikkeling bij verschillende beheersscenario's. Alterra-rapport 139/Sovon-onderzoeksrapport 2000/06. Alterra/Sovon, Wageningen/Beek-Ubbergen.
- Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep 2001. Ganzen- en zwanentellingen in Nederland in 1999/2000. Sovon monitoringrapport 2001/06, RIZA-rapport BM01.17. Sovon Vogelonderzoek Nederland. Beek-Ubbergen.
- Gerard L. Ouweneel, Lijster 17, 3299 BT Maasdam ouweneel@introweb.nl

Rapid increase of breeding Barnacle Geese *Branta leucopsis* in the Delta area, SW Netherlands

After the first settlement of 4 breeding pairs in 1988, Barnacle Geese have shown a rapid increase in breeding numbers in the Delta area, SW-Netherlands (Fig. 1). In 2000, more than 520 breeding pairs were recorded, breeding at 8 different sites (Tab. 1). About 95% of the population breeds on (artificial) islands and offshore dams built for coastal defence. There is only one larger colony situated in a mainland area (Beeninger Slikken). Based on the estimated age of goslings, it was calculated that first egg-laying starts around 10 April, i.e. when still many wintering birds are present in the area. However, timing of breeding varies from year to year, and timing when first small goslings were observed, ranged from 21 May (1998) to 4 June (1996). Moreover, there is much individual variation and new pairs with goslings may turn up in the first half of July. At one of the main breeding sites, Hellegatsplaten, about 50% of the adults present were successful breeders (data from 2000). Average brood size was 3.18 goslings/pair (Tab. 2). Breeding birds, goslings and non-breeders congregated in large moulting flocks. At Hellegatsplaten two flocks with a total size of 775 individuals were observed on 12 July 2000. In the second half of July and in August, these birds moved to a nearby grassland area (Korendijksche Slikken). Here, 4000 Barnacle Geese were observed on 10 September 2000, about a month before the first northern breeding birds arrive to winter. Together with

one other post-breeding flock, the size of the total population of Barnacle Geese in the Delta area is estimated at 4200 individuals. It is not known whether these birds mix with northern birds in winter.

The rapid growth of Barnacle Geese in the Delta area and elsewhere in the Netherlands, show that the species is well able to adapt to breeding in temperate zones, as shown before by successful settlements in the Baltic in the 1970s. The origin of the breeding birds in the Netherlands is thought to be a mixture of escaped and wounded birds, which now have founded a virtually wild population. In the Delta area, the population increase was enhanced by the numerous islets and dams for coastal defence, which have been built from 1987 onwards. These provide the birds breeding opportunities without risk of ground predators, a situation which is very similar to the original breeding areas in the Arctic. One single Fox which was able to reach the colony in Markiezaat in 1999, showed how the breeding output can be reduced when predation would occur on a larger scale. In near future, the number of islands and dams will still increase in the area. Hence, the population will probably continue to grow and expand to other sites. However, as shown by some of the larger settlements (e.g. Markiezaat and Beeninger Slikken, Tab. 1), density-dependence could stop the ongoing increase at least on a local scale. Unfortunately, there is no information at all about mortality and reproduction in this breeding population, so it is difficult to judge how long and to which level the population will expand.