

Foto 1. Botshol 29 juni 2008.

Een groep Grauwe ganzen zwemt rond in een inmiddels verlaten Zwarte sternkolonie.

Op de voorgrond drijft een omgekeerd nestvlotje. De ganzen verstoren de kolonies vooral 's nachts (foto: J. van der Winden).



Jan van der Winden

De effecten van Grauwe ganzen op broedkolonies van de Zwarte stern

De Zwarte stern (*Chlidonias niger*) is in de tweede helft van de vorige eeuw sterk in aantal afgenomen. De factoren die dit veroorzaken zijn inmiddels bekend en door gericht beleid en beheer worden de eerste successen geboekt om het tij te keren. Sinds het begin van de jaren negentig is de Grauwe gans (*Anser anser*) succesvol als broedvogel teruggekeerd in de Nederlandse moerassen. Dit leidde direct tot berichten over effecten op broedende Zwarte sterns. Maar is er nu werkelijk een effect van ganzen op Zwarte sterns? En zo ja, wat betekent dat dan voor de toekomst van de Nederlandse Zwarte stern populatie?

Factoren die de Nederlandse broedpopulatie van de Zwarte stern negatief beïnvloeden zijn: onvoldoende nestgelegenheid, verstoring (met name in jongenfase) en lokaal onvoldoende voedselbeschikbaarheid voor de jongen (kader 1). In geheel Nederland zet het beschermingsbeleid voor de Zwarte stern in op deze drie thema's en de populatie is nu al ongeveer 20 jaar stabiel (fig. 1). Lokaal lijkt er recent zelfs een toename zichtbaar (van der Winden, 2005a, 2007). Daarmee zijn de prognoses voor herstel van de populatie positief (van der Winden & van Horssen, 2008). Her en der werd de afgelopen jaren echter vastgesteld dat Grauwe ganzen de kolonies van Zwarte sterns verstoren, doordat ze er 's nachts doorheen zwemmen en onopzettelijk de nesten, met eieren of kleine jongen, omverzwemmen (van der Winden & Kleefstra, 2007; van der Winden, 2008a). De verstoring door Grauwe ganzen was in de prognoses over de populatieontwikkeling nog nauwelijks meegenomen en het is nu dan ook de vraag of deze verstoring incidenteel

of structureel is. Grauwe ganzen broeden tegenwoordig in vrijwel alle Nederlandse moerassen en lokaal in hoge dichtheden. Een deel van deze locaties overlapt met broedplaatsen van Zwarte sterns. Het is van belang om te weten of er verstoring optreedt en of er lokaal maatwerk geleverd kan worden om verstoring te beperken of zelfs te voorkomen.

Veldwerk in het Groene Hart en daarbuiten
Sinds 1994 wordt in een negental moerassen in het Groene Hart het broedsucces in

kolonies van de Zwarte stern onderzocht. De langste reeks van 16 jaar is voorhanden van de Tienhovense Plassen. In alle onderzochte gebieden namen de aantallen Grauwe ganzen in de jaren negentig toe als broedvogel en zijn ze nu talrijk. In 2006 werd, behalve in de negen gebieden in het Groene Hart, ook het broedsucces van Zwarte sterns in vrijwel alle overige moerassen in Nederland onderzocht (van der Winden, 2008a). Het veldwerk voor dit soort onderzoek bestaat uit het minstens één keer per week de kolonie van een afstand met een telescoop bekijken en de nestinhoud noteren. De kolonies worden niet met de boot bezocht vanwege de kans op verstoring van de jongen (van der Winden, 2002). Omdat van een afstand gekeken wordt, wordt volstaan met de categorie 'eieren aanwezig' als een vogel zit te broeden. Jongen worden

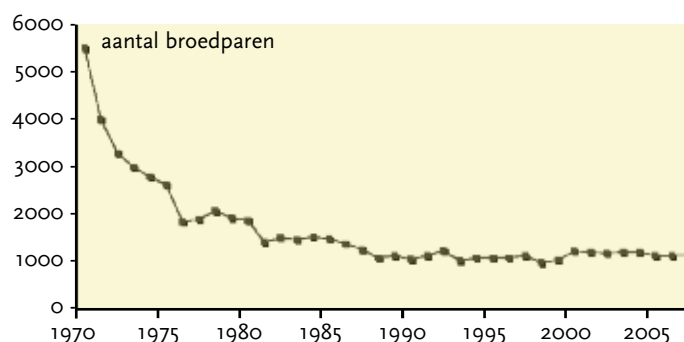


Fig. 1. Populatieontwikkeling van de Zwarte stern in Nederland sinds 1970 (bron: Van der Winden et al., 1996; database SOVON Vogelonderzoek Nederland).

per nest van een afstand met de telescoop geteld. Een jong wordt als vliegvlug beschouwd als het daadwerkelijk rondvliegt in de kolonie (eerste testvluchten) of als het juveniele verenpak geheel volgroeid is (ongeveer 17 dagen oud). Als de jongen niet op de nesten blijven zitten, wordt het totaal aantal jongen dat vliegvlug wordt voor de gehele kolonie geschat in plaats van per nest. Op basis van deze informatie kan legselverlies, jongenverlies, percentage broedende vogels en broedsucces (aantal vliegvlugge jongen per paar) bepaald worden. Oorzaken voor verlies worden genoteerd als hiervoor aanwijzingen zijn verkregen. De (nachtelijke) aanwezigheid van Grauwe ganzen wordt vastgesteld door de aanwezigheid van ruiveren, looppaadjes in de vegetatie, vraatsporen en uitwerpselen.

Wat doen Grauwe ganzen in Zwarte stern kolonies?

Overdag werden nooit wezenlijke negatieve effecten van Grauwe ganzen op Zwarte sterns waargenomen. Grauwe ganzen die, al dan niet met jongen de kolonie naderen, worden in de regel effectief weggejaagd door de volwassen sterns. 's Nachts is dit anders. Dan blijft één partner bij het nest met eieren of kleine jongen, terwijl de ander op een slaapplek in de omgeving rust

(van der Winden, 2005b). Als de jongen een dag of zes oud zijn, kunnen beide ouders de jongen 's nachts alleen laten. Ook verdedigen Zwarte sterns de kolonie in het donker niet tegen gevaar. Ze vliegen wat in de omgeving rond en roepen nauwelijks (eigen waarneming). Grauwe ganzen overnachten in moerassen op open water of tussen drijvende waterplanten en worden niet verjaagd door de sterns. Ze zwemmen in groepen rond en kunnen daarbij foerageren, onder meer op lisdodde, Krabbescheer of Gele plomp. Tijdens deze activiteiten kunnen ze nesten (vlotjes) van Zwarte sterns omver zwemmen en zowel eieren als kleine jongen gaan hierbij verloren. Grotere jongen kunnen zich iets beter redden, maar ook deze kunnen in het donker niet altijd een alternatieve rustplek vinden. 'Ganzenverstoring' is te herkennen als er overdag ganzengroepen nabij het moeras aanwezig zijn, er ruiveren van ganzen en vraatsporen in de kolonie aanwezig zijn en vlotjes op de kop liggen (foto 1 & 2). Nachtelijke predatoren, zoals de Hermelijn (*Mustela erminea*) geven een geheel ander beeld: legfels worden in een paar dagen allemaal leeggehaald en de Zwarte sterns proberen het op die locatie niet opnieuw. Bij voedselgebrek voor jonge sterns of predatie door uilen is er geen verlies van eieren.

Effecten van Grauwe ganzen op het broedsucces van Zwarte stern

Als er verstoring door ganzen plaatsvindt, treedt er willekeurig legsel- en jongenverlies op (vooral kleine jongen) in de kolonie, maar de sterns verlaten de kolonielocatie niet. Ze starten geregeld opnieuw met nestelen. Gemiddeld is het percentage bezette nesten met eieren of jongen lager ($X=0,6$ $sd=0,4$) in kolonies waar 's nachts ganzen foerageren dan in kolonies waar geen ganzen voorkomen ($X=0,9$ $sd=0,2$) (Mann-Whitney, $U=80$, $P<0,001$). Gedurende het seizoen neemt de nestbezetting in gebieden waar ganzen aanwezig zijn bovendien gemiddeld af (fig. 2). Dit komt enerzijds doordat de ganzenjongen groter en mobiel worden en ook ruigroepen zich in de moerassen terugtrekken en anderzijds omdat de Zwarte sterns minder geneigd zijn een vervolglegsel te produceren. Een goed voorbeeld betreft de Tienhovense Plassen, een moerasgebied van ongeveer 100 ha, waar de effecten van Grauwe ganzen op Zwarte sterns sinds 1994 zijn bijgehouden. In 1995 werden de eerste verstoringseffecten van Grauwe ganzen vastgesteld, waarna het broedsucces de eerste jaren afnam (fig. 3). In 1999 en 2000 werd een nieuwe locatie opgezocht om de vloten uit te leggen waardoor het broedsucces verbeterde. Ook hier verschenen vervolgens nachtelijke groepen ganzen. Toen in 2004

Kader 1. Oorzaken voor de afname van de Zwarte stern in Nederland

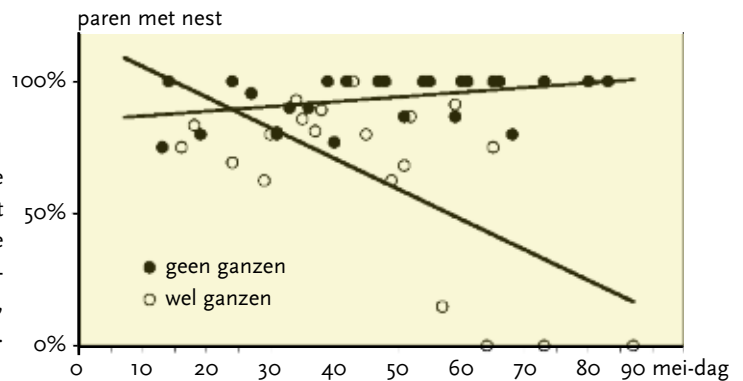
De Zwarte stern populatie in Nederland is al in de periode 1940 - 1990 met ongeveer 90% in omvang afgenomen. De reden voor deze achteruitgang moet dan ook niet worden gezocht in een verstoring door ganzen; de sterke toename van Grauwe ganzen vond immers pas na 1990 plaats. Een te lage reproductie in Nederland is de belangrijkste oorzaak van de afname. Dit wordt veroorzaakt door een grootschalige afname aan geschikte nestondergrond zoals modderbankjes, lisdodden-velden (*Typha spec.*) en Krabbescheervelden (*Stratiotes aloides*). Het aanbod hiervan is nog maar een fractie van de situatie in het verleden. Daarnaast is de verstoring door menselijk gebruik van de moerassen en graslanden toegenomen waardoor jonge sterns de nesten voortijdig verlaten en sterven (van der Winden, 2002).

Lokaal speelt de matige kwaliteit van het voedsel voor de jongen een belangrijke rol in de matige reproductie (Beintema, 1993, 1997; Beintema et al., 1997). De achterliggende redenen voor de afname aan geschikte nestondergrond en de matige voedselkwaliteit worden veroorzaakt door het waterbeheer in Nederland. In Nederland is het waterbeheer gericht op het vastleggen van waterpeilen en watergangen, zodat de moerassen en wateren niet meer in karakteristiek, ligging en omvang variëren. Daardoor zijn er sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw niet of nauwelijks nieuwe moerassen ontstaan en de dynamiek in de resterende moerassen is grotendeels verdwenen. Succesprocessen zijn daardoor stopgezet en moerassen worden gekenmerkt door verbossing en een afname van verlandingsvege-

taties. Dit wordt vervolgens versterkt door eutrofiëringsprocessen (o.a. den Boer, 2000). Krabbescheervelden zijn hierdoor zeer sterk afgenomen (Barendregt et al., 1990) en ook droogvallende lisdodden-velden, modderbanken of Gele plompvelden (*Nuphar lutea*) zijn schaars geworden. Het ontbreken van wisselende waterpeilen en overstromingen heeft bovendien gezorgd voor een toename aan grondpredatoren in de moerassen en daarmee een hogere predatiedruk. Wat veelal resteert in de Nederlandse moerassen zijn plekken met Waterlelie (*Nymphaea alba*) of Gele plomp waar vlotjes als alternatieve nestgelegenheid uitgelegd worden. Heden ten dage broedt minstens 95% van de Zwarte stern populatie op kunstmatig uitgelegde vlotjes (van der Winden, 2008a). Dit is een succesvolle

beschermingsstrategie gebleken, met dien verstande dat het verre van natuurlijk is. Predatie van nesten blijkt toe te nemen als jaarlijks vlotjes op dezelfde locaties worden uitgelegd. In een deel van deze locaties is het bovendien onrustig door de aanwezigheid van recreanten (met name kano's). Netto blijven er dan nog zeer weinig plekken over waar in potentie Zwarte sterns kunnen broeden en juist hier verblijven 's nachts de Grauwe ganzen. Mogelijk kiezen ook de ganzen rustigere gebiedsdelen vanwege de menselijke verstoring elders. Hier is echter geen goede informatie over, zodat slechts verondersteld kan worden dat menselijke verstoring een indirecte extra factor is waardoor nachtelijk foeragerende Grauwe ganzen en Zwarte stern kolonies hetzelfde gebiedsgebruik kennen.

Fig. 2. Bezettingspercentage van de Zwarte sternkolonie in de Tienhovense Plassen voor de gehele periode 2003-2009 waarbij onderscheid is gemaakt tussen jaren en deelkolonies waarin Grauwe ganzen 's nachts wel de kolonie bezochten en jaren waarin dit niet het geval was. De afname binnen het seizoen in gebieden waar ganzen voorkomen is significant (Mann-Whitney, $U=17,50$; $P=0,01$). Meidag = dagtelling gerekend vanaf 1 mei (meidag 32= 1 juni).



en 2005 het broedsucces nihil was, werd wederom een nieuwe locatie voor de vloten gekozen. Gemeten over alle jaren is het broedsucces gemiddeld 0,9 jong per paar ($n=274$ nesten). Het broedsucces in Tienhoven is in jaren met ganzenverstoring echter gemiddeld duidelijk lager (0,6 jong per paar, $n=178$ nesten) dan in jaren zonder verstoring (1,5 jong per paar; $n=96$ nesten). De Tienhovense Plassen blijken geen uitzondering te zijn. In alle moerassen van het Groene Hart tezamen waar in de periode 1994-2009 broedsucces onderzocht werd, bleek het effect van Grauwe ganzen op de Zwarte stern populatie negatief. Het gemiddelde broedsucces van kolonies waar Grauwe ganzen verstoring veroorzaakten, was 0,6 jong per paar ($n=327$ nesten) tegen 1,1 jong per paar ($n=721$) in kolonies zonder ganzen (fig. 4). Dit verschil is significant (GLM $F_1 = 15,701$; $P < 0,001$). Er lijkt bovendien een lichte afname te zijn van het broedsucces in de loop der jaren op locaties waar de ganzen 's nachts verstoren. Deze trend is echter niet significant. In de laatste jaren is er nachtelijke activiteit van ganzen in 40 tot 75% van de onderzochte kolonies in het Groene Hart. Het broedsucces in het Groene Hart is, gemeten over alle jaren en alle moeraskolonies 0,9 jong per paar ($n=1048$ paar).

Effecten op de landelijke populatie?

De vraag rijst of de effecten van ganzen lokaal zijn of een effect kunnen hebben op de landelijke populatie van de Zwarte stern. Voor een stabiele populatie is een jongenproductie van 0,85 per paar noodzakelijk (van der Win-

den & van Horssen, 2008). In het Groene Hart wordt hier net aan voldaan. Ook elders in Nederland treden echter op veel plaatsen effecten van Grauwe ganzen op. In Friesland werd bij diverse kolonies (o.a. Deelen, Brandemeer, Oude Venen en vermoedelijk de Smalle Ee) vastgesteld dat de belangrijkste negatieve factor voor het broedsucces het nachtelijk bezoek van Grauwe ganzen was (van der Winden & Kleefstra, 2007). Naar schatting wordt hier meer dan 40% van de kolonies in de nacht bezocht door Grauwe ganzen. In 2006 was het gemiddeld broedsucces nog 1 jong per paar. Maar in de Deelen, waar vrijwel jaarlijks verstoring door Grauwe ganzen optrad, was het broedsucces over de periode 2001-2006 minder dan 0,7 jong per paar. In Noord-Holland (Wormer- en Jisperveld) zijn er eveneens aanwijzingen dat ganzen een laag broedsucces in een kleine kolonie Zwarte sterns veroorzaken (E. Zijp pers. med.). Hier betreft het overigens Brandganzen (*Branta leucopsis*). Ook Canadese ganzen (*Branta canadensis*) kunnen vergelijkbare effecten veroorzaken. Dit is onder meer bij de kolonies langs de Linge (Zuid-Holland) het geval. De overlap in gebiedsgebruik van Canadese ganzen met Zwarte sternkolonies is momenteel in Nederland

nog beperkt, maar dit kan gaan veranderen als de populatieomvang en verspreiding van Canadese ganzen toeneemt. Van Nijlganzen (*Alopochen aegyptiacus*) zijn geen vergelijkbare versturende effecten bekend. Vermoedelijk omdat deze vogels op de broedplaatsen nabij Zwarte sternkolonies niet in groepen leven.

De gegevens duiden er sterk op dat het recente lokale herstel van de Zwarte sternpopulatie beperkt wordt door ganzenactiviteit. Zeker wanneer de ganzen verder toemen en meer kolonielocaties van Zwarte sterns 's nachts door de ganzen verstoord worden, zal dit de landelijke populatieomvang negatief gaan beïnvloeden. Om een vinger aan de pols te houden dient daarom het lopende monitoringprogramma voortgezet te worden. Ook is het gewenst op meer locaties inzicht te krijgen in het broedsucces van Zwarte sterns en de relatie met 's nachts foeragerende (Grauwe) ganzen in moerasgebieden.

Maatregelen en beheer

Uit de resultaten blijkt dat er keuzes gemaakt moeten worden in het beheer als terreinbeheerders Zwarte sterns willen behouden. Dat betekent ofwel maatregelen nemen tegen de ganzen dan wel accepteren dat de sterns op termijn zullen afnemen of verdwijnen. De te nemen maatregelen zullen bovendien van plek tot plek verschillen en het is moeilijk daar algemene richtlijnen voor te geven.

Het is in dit verband onmogelijk een handvat te geven voor een streefwaarde van de Grauwe ganzenpopulatie in een moerasgebied waarbij geen negatieve effecten op Zwarte sterns optreden. Immers, in moerassen waar enkele paren Grauwe ganzen broeden treden in de regel geen problemen op, maar zelfs bij een kleine broedpopulatie ganzen (minder dan 10 paar) kan er een effect zijn op een kolonie sterns als ze dezelfde plek gebruiken. Omgekeerd zijn er gebieden met grote aantallen

Foto 2. Botshol 29 juni 2008.

Op een vlotje staat een onvolwassen Grauwe gans. Overdag jagen de sterns ganzen wel weg, maar mogelijk gebruiken de ganzen de vlotjes ook in de nacht om op uit te rusten en dan kan het tot verlies van legsels en kleine jongen leiden (foto: J. van der Winden).



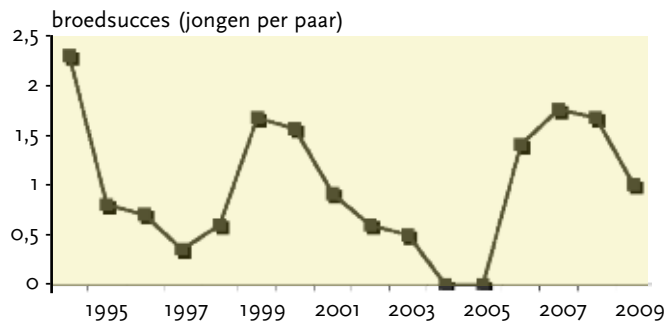


Fig. 3. Broedsucces van de Zwarte stern in de Tienhovense Plassen in de periode 1994-2009. In 1999 en 2006 werden vlotjes op een nieuwe 'gansloze' locatie uitgelegd.

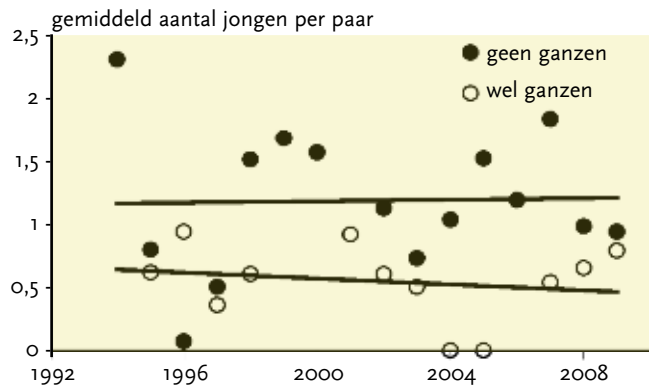


Fig. 4. Broedsucces van de Zwarte stern in moerassen in het Groene Hart in de periode 1994-2009 uitgesplitst voor situaties waar wel en geen ganzen 's nachts de sternkolonies bezocht hebben.

Grauwe ganzen waar geen problemen optreden, omdat de ganzen 's nachts niet op de sternlocaties voorkomen. In de Wijkse Waard (Noord-Brabant) wordt geëxperimenteerd met vloten die met palen verankerd zijn in de bodem en dus niet kunnen omkiepen. Ook hier vindt echter verstoring door Grauwe ganzen plaats, zodat de maatregel beperkt effectief lijkt. Her en der wordt gesuggereerd om de sternkolonies af te zetten met gaas. Hoewel ik hiervan tot op heden geen praktijkvoorbeelden ken, is het logistiek lastig en het resultaat twijfelachtig. Grauwe ganzen zullen immers over deze afrasteringen heen vliegen. Wellicht is vervolgens het effect zelfs groter als een groep ganzen binnen de afrastering landt en in paniek gaat rondvliegen en -zwemmen.

Op de lange termijn biedt de aanleg en ontwikkeling van nieuw moerashabitat mogelijk soelaas. Als er meer alternatieven voor de sterns zijn, kan er wellicht risicospreiding plaatsvinden. De belangrijkste en veruit effectiefste maatregel op de korte termijn is echter het uitleggen van vlotjes op locaties waar 's nachts geen Grauwe ganzen foerageren. Dit kan niet in alle moerassen, maar biedt lokaal wel mogelijkheden. Bij het zoeken naar nieuwe locaties om vlotjes aan te bieden voor Zwarte sterns dient vooraf een risico-scan uitgevoerd te worden voor de aanwezigheid van nachtelijk foeragerende ganzen (van der Winden, 2008b). Hiervoor moeten potentiële gebieden in de nacht in de maanden juni-juli gecontroleerd worden. Kansrijke plekken liggen vaak wat verder verwijderd van graslanden, omdat de ganzen het liefst dicht bij hun foerageergebieden broeden en rusten. Als de ganzen echter 's nachts overal in het moeras komen, is er weinig aan nachtelijke verstoring te doen.

Literatuur

- Barendregt, A., M.J. Wassen & A. van Leerdam, 1990.** Nivellering van de verlanding, een gevolg van de veranderingen in hydrologie en beheer. Landschap 7(1): 17-32.
- Beintema, A.J., 1993.** Broedprestaties van de Zwarte stern in 1992. IBN-rapport 0.26. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen/Arnhem.
- Beintema, A.J., 1997.** European Black Terns (*Chlidonias niger*) in trouble: examples of dietary problems. Colonial Waterbirds 20: 558-565.
- Beintema, A.J., T. Baarspul & J.P. Krijger, 1997.** Calcium deficiency in Black Terns *Chlidonias niger* nesting on acid bogs. Ibis 139: 396-397.
- Boer, T. den, 2000.** Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 47. Directie Natuurbeheer, Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, Wageningen.
- Winden, J. van der, 2002.** Disturbance as an important factor in the decline of Black Terns *Chlidonias niger* in The Netherlands. Vogelwelt 123: 33-40.
- Winden, J. van der, 2005a.** Black Tern *Chlidonias niger* conservation in The Netherlands – a review. Vogelwelt 126: 187-193.
- Winden, J. van der, 2005b.** Nocturnal breeding behavior and related parental investment of the Black Tern. Waterbirds 28: 188-192.
- Winden, J. van der, 2007.** Bescherming Zwarte stern begint vruchten af te werpen. Vogelnieuws 2007 (1): 16-17.
- Winden, J. van der, 2008a.** Aantallen en broedsucces van de Zwarte stern in Nederland in 2006. Het Vogeljaar 56: 3-9.
- Winden, J. van der, 2008b.** Soortbeschermingsplan Zwarte stern Noord-Brabant. Maatregelen voor de korte en lange termijn. Bureau Waardenburg rapport 08-199, Culemborg. Provincie Brabant, 's Hertogenbosch.
- Winden, J. van der & P. W. van Horssen, 2008.** A population model for the Black Tern *Chlidonias niger* in West Europe. Journal of Ornithol. 149: 487-494.

Winden, J. van der & R. Kleefstra, 2007. Zwarte sterns in Fryslân: verleden, heden en kansen voor de toekomst. Veldonderzoek naar broedsucces en habitatgebruik als basis voor toekomstig beheer en beleid. Bureau Waardenburg rapport 06-208, Culemborg.

Winden, J. van der, W. Hagemeijer & R. Terlouw, 1996. Heeft de Zwarte stern *Chlidonias niger* een toekomst als broedvogel in Nederland? Limosa 69: 149-164.

Summary

The effects of Graylag geese on Black Tern colonies in Dutch marshlands

The Dutch Black Tern population declined significantly during the second half of the 20th century due to human disturbance in the chick period, declining availability of nest substrates and chick food. Recent management efforts addressing these issues have resulted in a stable population trend or even local recovery. However, breeding Greylag and other geese species have colonised the Dutch marshlands and are now present in many areas in substantial numbers. Black Tern colonies were recorded to be negatively affected by Greylag geese visiting tern colonies at night. The geese destroy clutches and nests with small chicks as they swim through the colonies. In nine colonies studied in the period 1994-2009, the breeding success was significantly lower at sites with geese, than at sites without. At this moment, the overall breeding success in Dutch marshlands is estimated as just high enough to maintain the current population size. However, if geese populations will increase in number and distribution, the population effects might be more substantial and will nullificate the recent successes of tern protection.

Dankwoord

A. Kooij, P. van Horssen, M. Poot, E. de Haan, R. Verbeek, A. Kant, N. Koppelaar, D. Beuker, P. Spoorenberg en R. van Veen worden bedankt voor informatie of hulp bij het veldwerk. De Vereniging Natuurmonumenten, het Zuid-Hollands Landschap, Waternet en Staatsbosbeheer verleenden toestemming voor onderzoek in hun terreinen. G. van der Geest bedank ik voor zijn gastvrijheid. T. van den Broek (Vereniging Natuurmonumenten) en D. Kleijn (Alterra) worden bedankt voor hun inzet om de uitwerking van de gegevens mogelijk te maken. J. de Fouw en K. Krijgsveld (beiden Bureau Waardenburg) hielpen bij de statistische analyses en T. Boudewijn, D. Kleijn en D. Melman lazen het manuscript kritisch door.

Drs. J. van der Winden
Bureau Waardenburg bv
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
e-mail: j.van.der.winden@buwa.nl