

Perspectief voor de Grauwe gans als broedvogel bij verschillende beheermaatregelen

Bart Ebbinge,
Chris Klok,
Hans Schekkerman,
Chris van Turnhout,
Berend Voslamber
& Frank Willems

De opmars van de Grauwe gans (*Anser anser*) in Nederland lijkt niet te stuiten. Eerst namen de aantallen overwinterende ganzen spectaculair toe. Sinds enige jaren duikt de soort bovendien in toenemende mate op als broedvogel in allerlei grote en kleine moerassen. Deze toename stelt natuurbeheerders, boeren en overheden voor een probleem: hoe kunnen we overmatige wildschade op landbouwgronden en overbegrazing van rietmoerassen voorkomen? Om deze vraag te kunnen beantwoorden is onderzoek gedaan in het Deltagebied (Schekkerman et al., 2000).

Dit artikel beschrijft de verwachte ontwikkeling van Grauwe ganzen in het Deltagebied bij verschillende beheersscenario's en gaat nader in op de factoren die de ontwikkeling van de Grauwe ganzen kunnen beïnvloeden.

Terugkeer van de Grauwe gans als broedvogel

Het gaat goed met de in Nederland overwinterende ganzen (Koffijberg, 2001) na de jachtbeperkingen die sinds 1970 van kracht zijn geworden (Ebbinge, 1987, 1991). Tegelijkertijd zijn het voedselaanbod en de kwaliteit van dat voedsel ook sterk toegenomen (van Eerden et al., 1996). Hoewel vaak gesuggereerd, is het niet zeker of de mindere kwaliteit van

grasland in het verleden beperkend was voor de aantallen ganzen, maar duidelijk is wel dat ganzen zich dankzij het verhoogde voedselaanbod in veel grotere concentraties kunnen ophouden.

De grote aantallen ganzen die in het begin van de twintigste eeuw in Nederland pleisterden, waren toen zeer waarschijnlijk verspreid over een veel grotere oppervlakte. De afgelopen 30 jaar zijn de meeste populaties vertienvoudigd, en een groeiend aantal mensen kan nu genieten van het indrukwekkende schouwspel van de luid roepend voorbijtrekkende formaties wilde ganzen.

Zelfs in de zomermaanden kan er nu genoten worden van de aanwezigheid van wilde ganzen, omdat de Grauwe gans weer is teruggekeerd als broedvogel in de Nederlandse moerassen. Overbejaging en drooglegging van moerassen had deze soort als broedvogel in de 19de eeuw uit ons land doen verdwijnen. Niet alleen in de befaamde Oostvaardersplassen, maar ook op Texel, in de Scheellhoek, de Ooijpolder, de Deelen, het Vechtplassengebied en in Waterland, waar geschikte broedplaatsen zijn, treffen we nu weer broedende Grauwe ganzen aan (fig. 1).

Geschiedt, dat wil zeggen voldoende voedsel voor opgroeiende kuikens en veilig voor roofvijanden. Lebre, die er al in 1976 met klem voor pleitte dat in al onze



Paartje Grauwe ganzen zwemt in
typisch broedhabitat (rietmoeras)
(foto: H.H.M. Dekkers).

'natte' natuureservaten Grauwe ganzen zouden moeten terugkeren als broedvogel, lijkt nu, zo'n kwart eeuw later, postuum zijn zin te krijgen. Zijn argument was vooral dat de Grauwe gans in de vegetatie-periode (maart-september) de moerasvegetatie in toom zou helpen houden, waardoor moerassen niet dicht zouden groeien (Lebre et al., 1976). Het feit dat het nog ruim 20 jaar heeft geduurd voordat een dergelijk herstel van een broedvogelpopulatie echt op gang is gekomen, geeft aan dat we voorzichtig met deze nieuwe situatie moeten omgaan.

Zoals Lebre al voorspelde, heeft onderzoek in de Oostvaardersplassen (van Eerden et al., 1997) aangetoond dat binnen het moerasecosysteem de Grauwe gans een sleutelrol speelt door het begrazen van Riet. Hierdoor houdt de Grauwe gans als natuurlijke grazer het moeras open. Van groot belang in de grotere moerasecosystemen, zoals de Oostvaardersplassen, is echter dat er voldoende Grauwe ganzen zijn om deze klus te klaren. Doordat er naast de broedende Grauwe ganzen en hun kuikens, ook nog duizenden Grauwe ganzen uit Duitsland, Polen en Zweden in juni komen ruien in de Oostvaardersplassen is er voldoende 'ganskracht' om de moerassen daar open

vogel in het Deltagebied

te houden. De eerlijkheid gebiedt echter te vermelden dat in de praktijk van de Oostvaardersplassen het ook nodig bleek het waterpeil te manipuleren, om de Grauwe ganzen wat te helpen bij hun 'rietbeheer'.

In het Krammer-Volkerak hebben de Grauwe ganzen door hun graasgedrag er waarschijnlijk zelfs toe bijgedragen dat de daar geplande helofyten-filters niet echt zijn aangeslagen (Vulink & Coops, 1995).

Alle signalen wijzen er op dat de opmars van de Grauwe gans gewoon voortgaat en substantiële effecten kan hebben op het broedgebied en op de omgeving. De bezorgdheid van boeren, natuurbeheerders en overheden is wat dat betreft reëel.

Vossen en Zwarte kraaien

Natuurlijke predatoren, zoals bijv. de Vos (*Vulpes vulpes*) kunnen de opmars van de Grauwe gans natuurlijk beïnvloeden, maar over het effect dat predatoren op de aantalsontwikkeling kunnen hebben, ontbreken ons goede gegevens. Onderzoek naar het effect van predatoren op Rotganzen (*Branta b. bernicla*) in Noord-Siberië geven aan dat de meeste Rotganzen niet eens gingen leggen, als ze gedurende de eerste twee weken, waarin de ganzen gewoonlijk hun broedterritorium vestigen, regelmatig door Poolvossen (*Alopex lagopus*) gestoord werden (Spaans et al., 1998; Ebbsing & Spaans, 2002). Dit betekent dus dat de ganzen anticipeerden op de aanwezigheid van Poolvossen, en niet eens het risico liepen dat hun eieren gepredeerd zouden worden. Onze conclusie was dan ook dat de invloed van predatoren veel groter is dan over het algemeen gedacht wordt, en zeker niet alleen gemeten kan worden door het meten van het percentage gepredeerde nesten.

Zo is het ook mogelijk dat de teruggang van de Grutto (*Limosa limosa*) in Nederland plaatselijk het gevolg is van de toegenomen hoeveelheid Vossen, waardoor Grutto's domweg veel potentieel geschikt broedterrein niet meer benutten. Zo ook wordt het verdwijnen van alle grote meeuwenkolonies (*Laridae*) in het Hollandse Duingebied aan de aanwezigheid van de Vos toegeschreven.

Dit kan tevens verklaren waarom in het onderzoeksgebied in de Ooij het aantal solitaire nesten van Grauwe ganzen in droge jaren met een lage waterstand veel lager is dan in natte jaren. In jaren met een hoge waterstand op de rivier is het terrein voor Vossen veel ontoegankelijker. Gemiddeld was het uitkomstsucces van deze solitaire nesten, die dus gemakkelijker voor Vossen te bereiken zijn, in de Ooijpolder 16 %, tegenover 37 % op een voor Vossen moeilijk te bereiken eilandje. Ook broedende vrouwtjes kunnen soms gepredeerd worden. Naast Vossen, blijkt uit het onderzoek in de Ooijpolder dat ook Zwarte kraaien (*Corvus corone*) een belangrijke predator van ganze-eieren kunnen zijn.

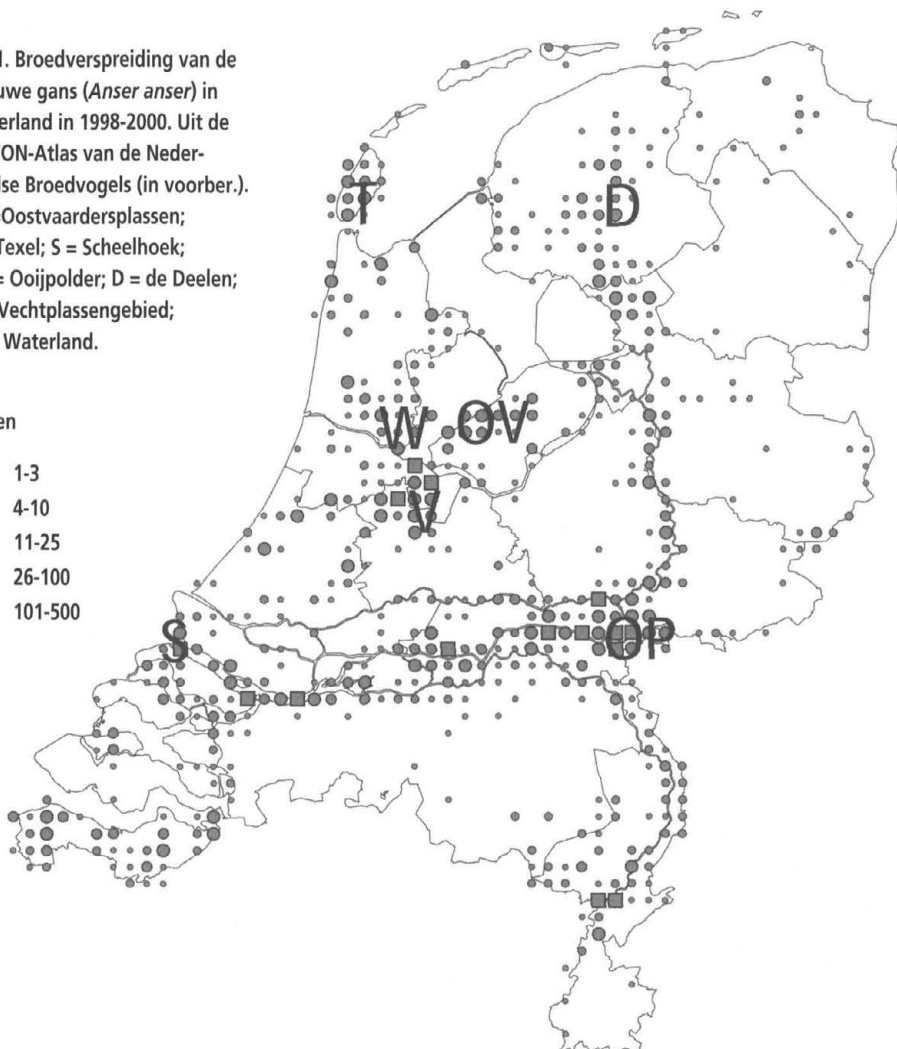
Probleem voor natuurbeheerders

In het noordelijke deltagebied baart de sterke toename van broedende Grauwe ganzen en Brandganzen (*Branta leucopsis*) de natuurbeheerders steeds grotere zorgen. Aangezien het broedareal van deze beide soorten de komende jaren, als gevolg van natuurontwikkelingsprojecten, verder zal toenemen dringt de vraag zich op met welke aantallen ganzen men de komende jaren te maken kan krijgen en hoe groot daarmee de overlast voor de landbouwers kan worden. Deze vraag noopte de provincies Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant en de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, tot het laten uitvoeren van het hier beschreven onderzoek naar

Fig.1. Broedverspreiding van de Grauwe gans (*Anser anser*) in Nederland in 1998-2000. Uit de SOVON-Atlas van de Nederlandse Broedvogels (in voorber.). OV=Oostvaardersplassen; T = Texel; S = Scheelhoek; OP = Ooijpolder; D = de Deelen; V = Vechtplassengebied; W = Waterland.

Paren

- 1-3
- 4-10
- 11-25
- 26-100
- 101-500



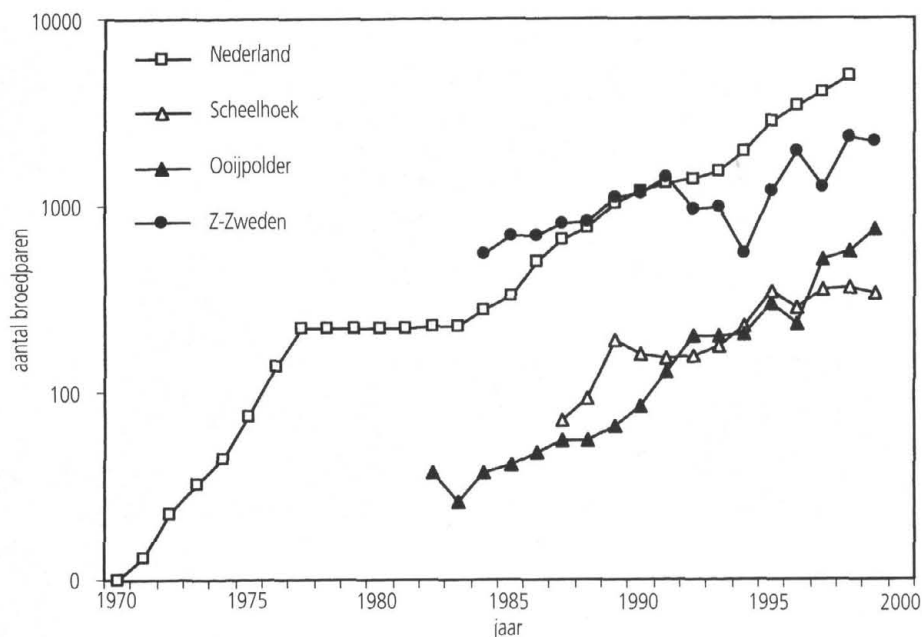


Fig. 2. Verloop van het aantal broedparen van de Grauwe gans (*Anser anser*) in geheel Nederland, in de Scheelhoek, de Ooijpolder, en in Zuid-Zweden. De Nederlandse getallen zijn de aantallen broedparen. De Zweedse getallen zijn de totale aantallen ganzen in september, gedeeld door 10, zodat, zonder de trend aan te tasten, ze beter in de figuur passen. Bronnen: SOVON, B. Voslammer c.s., Natuurmonumenten, L.Nilsson & H.Persson.

de verwachte ontwikkeling van de beide ganzensoorten onder verschillende beheersscenario's.

De broedpopulaties groeien nu erg snel (fig. 2), en veroorzaken ook in de zomermaanden schade op de aan de natuurreservaten grenzende graslanden en akkers. Rondom de Scheelhoek nam de uitgekeerde tegemoetkoming in de geleden landbouwschade toe van f 3000,- in 1994 tot f 14.000,- in 1999; een toename die parallel loopt aan het aantal broedparen in de Scheelhoek (Schekkerman et al., 2000). Vanwege de goede verstandhouding met de boeren proberen natuurbeheerders op sommige plaatsen dan ook zoveel mogelijk het broedsucces van de Grauwe ganzen te beperken. Er is gekozen voor het schudden, of verwijderen van gehele of gedeeltelijke legfels, omdat dat de meest ethische wijze van aantalsregulatie leek. Dit is echter zeer arbeidsintensief. Bovendien is dit bestrijden van je eigen natuurbeschermingssucces geen leuke taak voor natuurbeheerders. Daarnaast missen natuurliefhebbers bij effectief eirapen de

families Grauwe ganzen met hun kuikens, wat nu juist voor hen zo'n aantrekkelijk gezicht is.

Het dilemma van de natuurbeheerder zit vooral in het feit dat de Grauwe gans als overwinteraar en als broedvogel een landelijke doelsoort is, maar dat het zeer succesvolle herstel ook tot landbouwschade door de ganzen op het land van aangrenzende boeren leidt. Voor de overwinteraars worden steeds betere opvangregelingen getroffen door de overheid, maar met de broedvogels weet men niet goed raad. De natuurbeheerder wordt door de boeren wier land rondom de broedmoerassen liggen aansprakelijk gesteld voor de landbouwschade die de broedvogels aanrichten, en voelt zich moreel genoodzaakt in te grijpen.

Het bestrijden of beperken van een doelsoort in je eigen natuurgebied druist natuurlijk in tegen de basisprincipes van het natuurbeheer. Natuurbeheerder en overheid zitten hier dan ook met een principieel dilemma, waarvoor vooralsnog geen oplossing binnen handbereik is.

Modelontwikkeling en gegevens

Om de toekomstige aantalsontwikkeling van de Grauwe gans te kunnen voorspellen is een model ontwikkeld, waarin de overlevingskansen van drie verschillende leeftijdscategorieën en het jaarlijkse broedsucces doorgerekend worden. Hierbij is er vanuit gegaan dat de overlevingskansen van kuikens naar hun tweede jaar (G1) anders is dan van tweedejaars vogels naar hun derde jaar (G2), en dat daarna de overlevingskansen jaar op jaar constant (P3) is,

Parameter:	Zweden	Nederland
Legselgrootte	5.4	6.4
Uitkomstsucces	0.7	0.36
Kuikenoverleving	0.65	0.64
Aantal vliegvlugge jongen/paar	2.5	1.5
Overleving 1ste jaar		0.75
Overleving 2de jaar		0.78
Jaarlijkse overleving volwassenen		0.79
Aanname:		
% broedend		
1-2 jaar		0
3 jaar en ouder		100

Tabel 1. In het model gebruikte waarden uit studies in Zuid-Zweden (L. Nilsson) en de Ooijpolder (Voslammer, Willems & van Turnhout).

totdat een gans 27 jaar oud is. Dit is de maximale leeftijd die een Grauwe gans in dit model kan bereiken. Tweedejaarsvogels broeden nog niet, maar daarna broeden alle vogels en is het jaarlijkse broedsucces constant van hun derde tot 27ste jaar (F3) (fig. 3).

Bij verdere groei zal op een gegeven moment de oppervlakte aan geschikt opgroei habitat voor kuikens het broedsucces gaan beperken. Op grond van literatuurgegevens en praktijkervaringen uit de Ooijpolder is ervan uitgegaan dat er niet meer dan 50 families op een gebied van 100 ha geschikt opgroei habitat hun kuikens kunnen grootbrengen. Door deze natuurlijke bovengrens in te bouwen werd er een dichtheidsafhankelijk model door Chris Klok ontwikkeld. Een team van Grauwe ganzenkenners was betrokken bij het zo nauwkeurig mogelijk schatten van parameters, zoals jaarlijks broedsucces en jaarlijkse sterfte. Daarbij bleek hoe weinig onderzoek er in Nederland zelf gedaan wordt om dit soort modellen met gegevens te voeden. Het model voor het noordelijk Deltagebied is vooral gebaseerd op een studie die door de laatste drie auteurs in hun vrije tijd in de Ooijpolder bij Nijmegen nu al enkele jaren wordt uitgevoerd, en op gegevens van de Zweedse onderzoeker Leif Nilsson. Daarnaast waren er in de noordelijke delta in de Scheelhoek door Maarten Loonen Grauwe ganzen gemerkt met halsbanden, en waarnemingen van deze gemerkte vogels maakten het mogelijk een schatting van de jaarlijkse overlevingskansen te maken.



Vrouwteje Grauwe gans op nest
(foto: H.H.M. Dekkers).



Pasuitgekomen Grauwe
ganzenkuikens op het nest
(foto: H.H.M. Dekkers).

De parameterwaarden uit de studies in Zuid-Zweden en de Ooijpolder zijn vermeld in tabel 1. Het broedsucces per volwassen vrouwtje is vanzelfsprekend het product van legselgrootte x uitkomstsucces x kuikenoverleving. Opvallend is het grote verschil in broedsucces tussen de Zuid-Zweedse broedpopulatie ($5,4 \times 0,7 \times 0,65 = 2,5$ vliegvlugge kuikens per paar) en die uit de Ooijpolder ($6,45 \times 0,36 \times 0,64 = 1,5$ vliegvlugge kuikens per paar). Vooral tijdens het broeden gaan er in de Ooijpolder meer eieren verloren dan in Zuid-Zweden.

Resultaten en opgroei-eisen

Een analyse van diverse broedpopulaties van de Grauwe gans in Nederland en Zweden laat zien (fig. 2) dat al deze populaties nog in de exponentiële groeifase zitten. Lokaal, zoals in het studiegebied in de Ooijpolder, is mogelijk wel een zekere afvlakking waar te nemen, maar ook in de directe omgeving van dit studiegebied nemen de aantallen nog steeds toe.

Uit studies aan Brandganzen op Spitsbergen en Gotland, en uit de Zweedse gegevens kwam naar voren dat vooral de oppervlakte opgroei gebied voor de jonge kuikens een belangrijke 'bottle-neck' vormt voor de dichtheid van succesvolle broedparen in een bepaald gebied. Aan de hand van karteringen van families in de Ooijpolder zijn de geschikte opgroei-habitat-eisen bepaald (fig. 4).

Een dergelijk opgroei gebied bestaat uit een ongeveer 100 meter brede, korte, grazige oeverstrook langs water (zonder weg of bossage ertussen), waarheen de kuikens en hun ouders kunnen vluchten bij dreigend gevaar. Bij gevaar wordt hier in eerste instantie aan Vossen of andere landpredatoren gedacht.

Aan de hand van de dichtheid van het aantal succesvolle families op de beschikbare oppervlakte opgroei gebied in de Ooijpolder is in het dichtheidsafhankelijke model een drempelwaarde ingebouwd, die aangeeft hoeveel broedparen per hectare opgroei gebied maximaal succesvol kunnen zijn. Dit plafond bedroeg naar schatting 5 paren per 10 ha kuiken-opgroei gebied.

Vervolgens is op grond van kaartmateriaal (m.b.v. een GIS-analyse) berekend hoeveel dergelijk geschikt opgroei gebied dat grenst aan open water er in de gehele noordelijke delta aanwezig is. Dat bleek 3.785 ha te zijn. Op grond daarvan is geschat dat het maximale aantal succesvolle broedparen hier 1900 kan bedragen. Een dergelijk aantal succesvolle broedparen komt volgens ons model overeen met een stabiele populatie van tussen de 10.000 en 20.000 vogels (Schekkerman et al., 2000) (fig.5). Hierin zijn ook begrepen de nog niet-geslachtsrijpe jongerejaars vogels die 's zomers juist landbouwschade veroorzaken.

Dit grote verschil tussen succesvolle broedparen en de grootte van de gehele populatie komt, doordat er een steeds groter deel niet-broeders zal komen, of althans vogels die niet met succes hun jongen groot kunnen brengen. Uitgaande

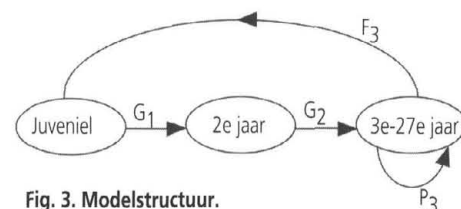


Fig. 3. Modelstructuur.

G1 = overlevingskans van vliegvlug kuiken tot tweedejaars gans;
G2 = overlevingskans van tweedejaars gans tot derdejaars gans;
P3 = jaarlijkse overlevingskans voor een adulte gans;
F3 = jaarlijks broedsucces van een volwassen gans (tussen 3 en 27 jaar oud).

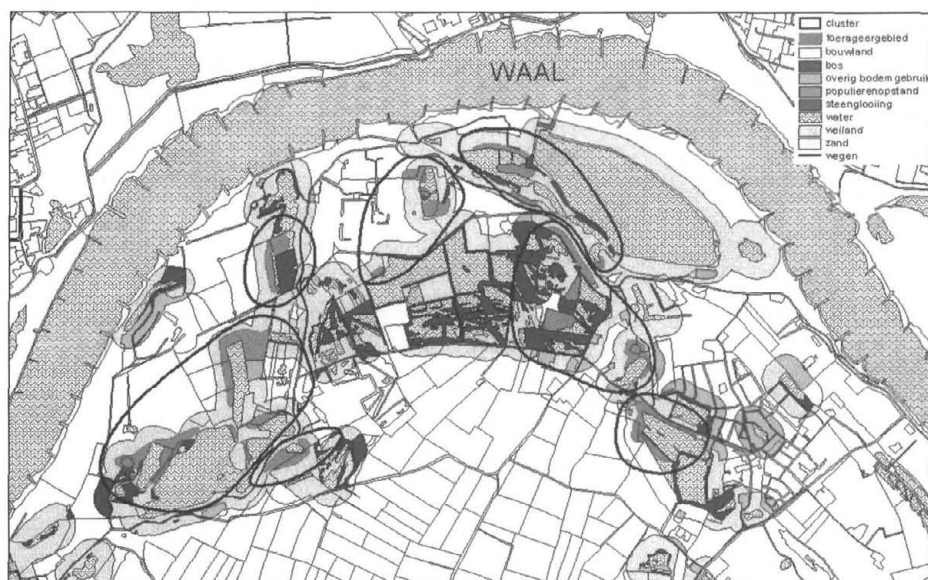


Fig. 4. Kaart van het studiegebied de westelijke Ooijpolder bij Nijmegen, met daarin aangegeven de plekken waar in 1999 grauwe ganzenfamilies met kuikens foeraerden (lichtgrijs), gegroepeerd in een aantal clusters (omcirkeld met dikke zwarte lijn). In lichtgrijs is de aanwezigheid van grasland op min-

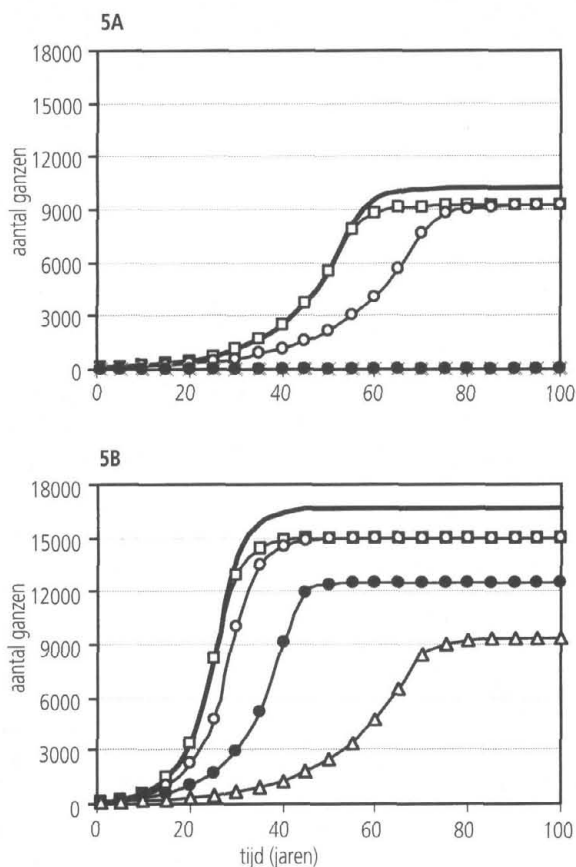
der dan 100 m. van open water (aangegeven met golfjespatroon) weergegeven. Door aftrek van het aandeel hiervan dat van water wordt gescheiden door wegen en dichte bossages, is het oppervlak potentieel geschikt opgroei-habitat voor grauwe ganzenkuikens te berekenen.

0 500 m
N

Fig. 5. Effecten van beheer-scenario's op de te verwachten aantallen Grauwe ganzen (*Anser anser*).

A: gebaseerd op reproductiecijfers zoals gemeten in de Ooijpolder
B: gebaseerd op reproductiecijfers zoals gemeten in Zuid-Zweden.

- 'niets doen'
- 10% habitat verw.
- 10% eieren rapen
- 'op 2 eieren zitten'
- ▲— 10% adulten verw.



van een beginpopulatie van 10 broedparen in 1982 zal het stabiele niveau ongeveer in 2030 bereikt worden.

In het model is gewerkt met schattingen voor de sterfte en het broedsucces op grond van de beide eerder genoemde studies in Zweden en de Ooijpolder. Impliciet zijn in deze schattingen factoren als jacht en predatie verweven. Een dergelijk model stelt ons ook in staat uit te zoeken welke factoren er vooral toe doen bij het bepalen van de uiteindelijke populatie-grootte. M.a.w. hoe gevoelig is de populatiegroei voor veranderingen in de waarde van een parameter zoals het uitkomstpercentage van de eieren of de overlevingskans van kuikens, of van volwassen vogels. Duidelijk bleek dat de populatiegroei veel sterker afhankelijk is van de overlevingskans van volwassen ganzen dan van het broedsucces.

Aantallen beperken: welke beheersscenario's?

Diverse beheersscenario's zijn doorgerekend. Ter vergelijking met de in de praktijk toegepaste methode van eieren rapen en/of schudden, is ook een veel rigouze-r scenario, n.l. het jaarlijks afschieten van 10 % van de adulte vogels doorgerekend. De volgende scenario's zijn vergeleken met een scenario van 'niet-ingrijpen': het effect van 10 % van de eieren rapen, 10 % extra afschot van adulte vogels buiten de broedtijd, het terugbrengen van de legfels tot 2 eieren, en het beperken van het geschikte opgroei-habitat voor kuikens.

De uiteindelijke populatie-niveaus die afhankelijk van een bepaald beheers-scenario bereikt worden, zijn weergegeven in figuur 6. Hier is de populatie opgesplitst in succesvolle ouders, het aantal vliegvlug geworden jongen in een bepaald jaar, en de vogels die ouder dan één jaar zijn, maar niet succesvol hebben kunnen broeden. De twee eerste categorieën zijn per definitie constant, omdat de maximale dichtheid daarvan op 50 families per 100 ha is gezet, en de totale oppervlakte kuikenopgroei-habitat in het noordelijk deltagebied is berekend op 3785 ha.

Het is opvallend dat vooral het verhogen van de adulte sterfte (door 10 % afschot) een sterk effect heeft op zowel de snelheid waarmee de uiteindelijke evenwichtssituatie wordt bereikt, als op het niveau van de uiteindelijke evenwichtssituatie. Het terugbrengen van de legsel-grootte tot twee eieren (in de praktijk

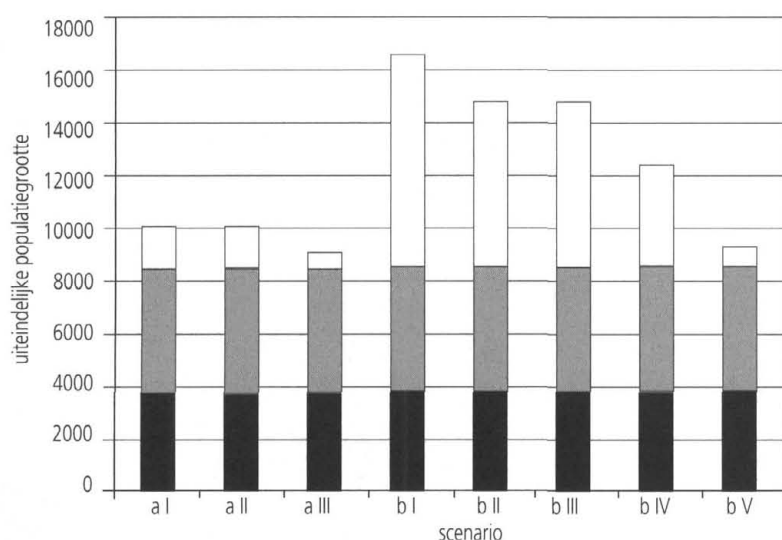


Fig. 6. Verwachte evenwichtsniveaus van de populatie Grauwe ganzen (*Anser anser*) in het noordelijk deltagebied onder verschillende beheersscenario's volgens het door ons ontwikkelde dichtheidsafhankelijke model.

- a = broedsucces zoals in Ooijpolder
- b = broedsucces zoals in Zuid-Zweden
- I = niet ingrijpen
- II = 10 % opgroeihabitat verwijderen
- III = 10 % van de eieren rapen
- IV = 70 % van de legsels terugbrengen tot 2 eieren
- V = 10 % van de adulten doden

□ onsuccesvol adult
 ■ eerstejaars
 ■ succesvol adult

komt dit neer op het verwijderen van 44 - 48 % van de eieren als men 70 % van alle nesten vindt) heeft een veel minder sterk effect. Het reduceren van de oppervlakte kuikenopgroei-habitat met 10 % en het rapen van 10 % van de eieren hebben beiden eenzelfde, maar nog zwakker effect.

Uitgaande van de reproductie-cijfers van de Ooijpolder (fig. 5a) valt verder op dat de populatie zich onder de twee beheersscenario's met het sterkste effect zich niet eens had kunnen ontwikkelen. Waarschijnlijk ligt het werkelijke broedsucces in de noordelijke delta dan ook veel hoger en meer op het Zweedse niveau (fig. 5b). De afwezigheid van de Vos in het noordelijk deltagebied is een mogelijke verklaring voor dit verschil.

Jacht en Natte As

Een verdere toename van de Vos in Nederland zou een belangrijke factor kunnen zijn bij het beperken van de broedmogelijkheden voor Grauwe ganzen, zodat daardoor een natuurlijke rem wordt gezet op verdere groei van de populatie.

In het noordelijke Deltagebied komen nog nauwelijks Vossen voor, zodat daar het broeden van Grauwe ganzen nog niet door Vossen wordt beïnvloed. In de toekomst kan dit echter veranderen. Andere natuurbeschermingsbelangen, zoals broedende weidevogels, Kluten (*Avocetta recurvirostra*) en sterns zijn dan echter ook in het geding (Niewold & Jonkers, 1999). Welke maatregelen men uiteindelijk treft, zal vooral afhangen van het soort natuur dat op een bepaalde plek gewenst is.

Bij deze modelberekeningen (Schekerman et al., 2000) is uitgegaan van de door ons geschatte jaarlijkse overleving in een periode dat de ganzejacht nog open was. De door ons geschatte jaarlijkse overleving van 79 % zal, nu de ganzejacht geheel gesloten is, ongetwijfeld te laag blijken te zijn. Een jaarlijkse sterfte van 6 %, en dus een overleving van 94 % is mogelijk bij niet bejaagde ganzenpopulaties (Ebbing, 1991). Dit betekent dat onze schattingen zoals gepresenteerd in figuur 5 onderschattingen zijn nu de jacht volledig gesloten is. Het uiteindelijke aantalsniveau onder een dergelijk scenario komt volgens dit model bij een scenario van niet-ingrijpen op een 2,5 x zo hoog niveau van ruim 40.000 exemplaren.

De plannen voor het verder ontwikkelen van de 'Natte As' als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur in Nederland, zullen het aantal geschikte broedplaatsen voor Grauwe ganzen sterk doen toenemen. Bij de inrichting van de nieuwe moerasgebieden is het echter mogelijk ervoor te zorgen dat er zo min mogelijk geschikt opgroei-gebied voor Grauwe ganzen ontstaat. In hoeverre dit een effectieve optie is om de aantallen Grauwe ganzen te beperken, zal onderzocht moeten worden. Het is voorstelbaar dat het verruigen van graslanden langs de waterkant deze minder aantrekkelijk maakt als voedselbron voor opgroeiende ganzekukens, en dat dit gunstige neveneffecten heeft voor andere soorten, zoals de Kwartelkoning (*Crex crex*). Bovendien biedt een ruigere vegetatie meer dekking aan Vossen, waardoor ook wat predatie-risico betreft dergelijke gebieden onaantrekkelijker zouden kunnen worden voor de Grauwe gans.

Het is belangrijk om in meerdere gebieden studies te verrichten, om de afzonderlijke factoren die het broedsucces bepalen beter in beeld te krijgen, zodat uiteindelijk een betrouwbare toekomstvoorspelling gemaakt kan worden waar de natuurbeheerder zijn beheer op af kan stemmen.

Wat te doen?

Een duidelijke conclusie die uit deze eerste analyse getrokken kan worden, is dat het nu vaak toegepaste rapen of schudden van eieren maar een zeer beperkt effect heeft op de uiteindelijke aantalsontwikkeling, en daarom beter achterwege gelaten kan worden. Het opzoeken van alle ganzen-nesten zal ongetwijfeld ook verstorend werken op andere moerasbroedvogels.

Bovendien moet niet vergeten worden dat het ruim 20 jaar heeft geduurd, voordat de Grauwe gans weer als algemene broedvogel van Nederlandse moerassen is teruggekeerd, na ruim een eeuw vrijwel afwezig te zijn geweest. Het lijkt ons te gemakkelijk om dit natuurbeschermings-succes nu uitsluitend te beschouwen als een probleem dat bestreden moet worden. Om overlast voor de landbouw te beperken is regulatie van de aantallen een mogelijkheid. Vergelijking van de diverse scenario's laat zien dat het het meest effectief is om volwassen vogels te doden. Het rapen van eieren is nauwelijks effectief, en bovendien erg arbeidsintensief. Maar bejaging maakt de ganzen ongetwijfeld weer schuwer dan ze nu zijn. Een praktisch probleem bij beperken van de aantallen volwassen ganzen door jacht buiten het broedseizoen, is dat bij bejaging de adulten niet van de nog niet geslachtsrijpe

jongere vogels te onderscheiden zijn. Hierdoor zal om b.v. 10 % van de volwassen vogels te schieten, nodeloos een nog groter aantal niet-geslachtsrijpe vogels geschoten moeten worden. Alleen door vlak voor of tijdens het broedseizoen deze aantalsreductie toe te passen, kan de broedpopulatie veel gericht met 10 % beperkt worden. Hieraan kleven echter weer de nodige ethische bezwaren. Aan de andere kant leidt niets doen zonder twijfel tot een sterke stijging van het aantal Grauwe ganzen.

De te nemen maatregelen zouden bij uitvoering dan ook goed onderzocht moeten worden, zodat een toekomstig beleid tijdig bijgesteld kan worden op basis van betere gegevens dan deze eerste benadering die we nu hebben kunnen maken.

Deze studie heeft laten zien dat met name de overlevingskans van adulte vogels een uiterst belangrijke factor is die de uiteindelijke populatiegrootte bepaalt. Door een veel uitgebreider ringonderzoek is deze factor pas nauwkeurig te schatten, wat zeker van belang is als besloten zou worden tot aantalsregulatie om de populatie op een gewenst peil te houden. Zonder deze kennis kan het gewenste afschot immers niet goed bepaald worden, en lopen we het gevaar dat bij overbejaging de Grauwe gans weer terugvalt tot een te laag niveau, waarmee jarenlang geduld snel teniet wordt gedaan. Lebrecht zou zich in zijn graf omdraaien.

Literatuur

- Eerden, M.R. van, M. Zijlstra, M. van Roomen & A. Timmerman, 1996. The response of anatidae to changes in agricultural practice: long-term shifts in the carrying capacity of wintering wildfowl. *Gibier Faune Sauvage* 13: 681-706.
- Eerden, M.R. van, M.J.J.E. Loonen & M. Zijlstra, 1997. Moulting Greylag Geese *Anser anser* defoliating a reed marsh *Phragmites australis*: seasonal constraints versus long-term commensalism between plants and herbivores. In: M.R. van Eerden. Patchwork. Van Zee tot Land 65, Lelystad. Hoofdstuk 12: 239-264.
- Ebbing, B.S., 1987. Welke factoren bepalen de grootte van een ganzenpopulatie? *De Levende Natuur* 88 (5): 186-193.
- Ebbing, B.S., 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese wintering in the western Palearctic. *Ardea* 79:197-210.
- Ebbing, B.S. & B. Spaans, 2002. How do Brent Geese (*Branta b. bernicla*) cope with evil? Complex relationships between predators and prey. *Journal für Ornithologie* 143: 33-43.
- Koffijberg, K., 2001. Piekaantallen van ganzen in Nederland in 1999/2000. *Sovon Nieuws* 14 (2): 8-9.

Lebrecht, T., Th. Mulder, J. Philippona & A. Timmerman, 1976. Wilde ganzen in Nederland. Thieme, Zutphen.

Niewold, F.J.J. & D.A. Jonkers, 1999. Ruim baan voor de vos. IBN-rapport 447, Alterra, Wageningen.

Schekkerman, H., T.C. Klok, B. Voslamber, C. van Turnhout, F. Willems & B.S. Ebbing, 2000. Overzomerende grauwe ganzen in het noordelijk Delta-gebied; een modelmatige benadering van de aantalontwikkeling bij verschillende beheersscenario's. Alterra-rapport 139/ SOVON Onderzoeksrapport 2000/06, Alterra, Wageningen.

Spaans, B., H.J. Blijleven, I.Yu. Popov, M.E. Rykhlikova & B.S. Ebbing, 1998. Dark-bellied Brent Geese *Branta bernicla bernicla* forego breeding when arctic foxes *Alopex lagopus* are present during nests initiation. *Ardea* 86: 11-20.

Vulink, J.Th. & H. Coops, 1995. Projectplan 'Planten in de Peiling'; Ontwikkeling van oeverplanten in het Volkerak-Zoommeer onder invloed van peilbeheer. RIZA notanr. 95.037, Lelystad.

Summary

Are controlling measures effective in regulating the size of the fast growing breeding population of Grey-lag Geese *Anser anser* in the Netherlands? a modelling approach

Re-introduction between 1955 and 1970 and spontaneous settlements have brought the Greylag goose back as a breeding bird all over the Netherlands (fig. 1). In 1998 the number of breeding pairs in the Netherlands had increased to 4,900 (fig. 2), and the rate of increase ever since 1983 remains high. This is a great achievement for nature conservationists, but as these geese (in particular the immature non-breeding segment of the populations) cause damage during the summer months to agricultural fields surrounding the breeding marshes, farmers have urged nature conservation organisations to control the number of geese. In order to examine the effectiveness of measures to control population size, a density-dependent population model has been developed (fig. 3), with the area of suitable rearing grounds for goslings as the limiting factor. Ooijpolder data (fig.4) indicated that maximally five pairs could raise their goslings successfully to fledging per 10 ha. Suitable rearing ground has been defined as a narrow strip (100 meters wide) of short grassland bordering on small lakes or water bodies. Parameter values for reproduction and adult survival (F3, and G1, G2 and P3 in fig. 3) were taken from the literature (mainly Swedish data), from an ongoing field study by the latter three authors in the Ooijpolder (E-Netherlands), and from sightings of neck-banded Greylag geese in the Scheelhoek (SW-Netherlands). The parameter values used are listed in table 1.

The following scenarios have been examined for a study area in the northern part of the delta area in the SW-Netherlands: Removing 10 % of gosling rearing area (II in fig. 6, open squares in fig.5), removing annually 10 % of the eggs (III in fig. 6 open circles in fig.5), reducing

annually 70 % of all clutches to 2 eggs (IV in fig. 6, closed circles in fig.5), killing annually 10 % of the reproductive adults (V in fig. 6, open triangles in fig. 5). Indicated by I in fig. 6, and by a solid line in fig. 5 is the 'laissez-faire' scenario. Because the data on breeding success (measured as the number of fledged goslings per pair, table 1) varied, we calculated the outcome of the various scenarios under Ooijpolder breeding success (a) and Swedish breeding success (b). The most effective measure is to remove 10 % of the breeding birds, but in order to achieve this by autumn shooting, more birds will have to be killed, because one cannot distinguish between the breeding and non-breeding birds.

There are also other drawbacks regarding shooting, as the birds will become shyer, and less easy to observe for the public. A plea is made to gather more detailed information so that management decisions can be based on better data. This is urgent, because the national policy to restore marshes in the Netherlands will create many opportunities for nesting Greylag geese to expand, and consequently conflicts between wild geese in the summer months and agriculture are likely to increase. Clearly no one wants to lose the geese that after so many decades have finally been able to settle again as breeding birds, but somehow a compromise with agricultural interests has to be found.

Dankwoord

Namens Alterra en SOVON willen wij graag het consortium van opdrachtgevers bestaande uit de provincies Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer hartelijk danken voor de gelegenheid deze modelstudie uit te voeren. Eric Stienen en Ruud Wegman willen we danken voor hun bijdrage bij de gegevensanalyse. Tot slot hebben Maarten Loonen, Cor Berrevoets, Hans Heesterbeek, Tim van den Broek, René Steijn en Han Sluiter een belangrijke inbreng gehad door bij tussentijdse rapportages commentaar te leveren. Wij zijn hen hiervoor zeer erkentelijk.

Dr. B.S. Ebbing, Dr. T.C. Klok & Drs. H. Schekkerman
Alterra, afd. Ecologie & Milieu
Postbus 47
6700 AA Wageningen
email: b.s.ebbing@alterra.wag-ur.nl

C. van Turnhout, B. Voslamber & F. Willems
SOVON Vogelonderzoek Nederland
Rijksweg 178
6573 DG Beek-Usbbergen