



Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei?

Henk van der Jeugd, Berend Voslamber,
Chris van Turnhout, Henk Sierdsema, Nicole Feige,
Jeroen Nienhuis & Kees Koffijberg



Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei?

Henk van der Jeugd^{1,2}, Berend Voslamber¹, Chris van Turnhout¹, Henk Sierdsema¹, Nicole Feige³, Jeroen Nienhuis¹ & Kees Koffijberg¹

1. SOVON Vogelonderzoek Nederland
2. Rijksuniversiteit Groningen
3. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

SOVON-onderzoeksrapport 2006/02

Dit rapport is samengesteld in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Vogelbescherming Nederland.

COLOFON

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2006

Tekst: Henk van der Jeugd, Berend Voslamber, Chris van Turnhout, Henk Sierdsema, Nicole Feige, Jeroen Nienhuis en Kees Koffijberg

Redactie: Henk van der Jeugd, Berend Voslamber en Kees Koffijberg

Lay-out: Henk van der jeugd en Peter Eekelder

Foto's omslag: Berend Voslamber, Laura Hondshorst & Ivan Schirenko

Foto's binnenwerk: Gert Huizers (56, 101), Kjell Larsson (84), Maarten Loonen (109), Harvey van Diek (16, 42), Adrie van der Heiden (72), Anne Voorbergen (91) en Berend Voslamber (114)

Drukwerk: Alfabase, Alphen aan den Rijn

Wijze van citeren: van der Jeugd H.P., Voslamber B, van Turnhout C., Sierdsema, H., Feige, N., Nienhuis, J. & Koffijberg, K. 2006. Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei? Sovon-onderzoeksrapport 2006/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SOVON en/of de opdrachtgever.

ISSN: 1382-6247

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178

6573 DG Beek-Ubbergen

Tel: 024 6848111

Fax: 024 6848188

E-mail: info@SOVON.nl

Homepage: www.SOVON.nl

Inhoud

Inhoud.....	1
Samenvatting en conclusies.....	4
Summary and conclusions.....	7
Dankwoord.....	10
1. Inleiding.....	11
1.1 Algemeen.....	11
1.2 Vragen en doelstellingen.....	12
1.3. Definities en soorten.....	13
1.3.1. Definitie exoten.....	13
1.3.2. Definitie Soepgans.....	15
2 Aantallen, trends, en verspreiding van overzomerende ganzen.....	17
2.1 Samenvatting en conclusies.....	17
2.2 Inleiding.....	17
2.3 Gevolgde werkwijze.....	18
2.3.1 Definities en herkomst gegevens.....	18
2.3.2 Gebiedseigenaren.....	19
2.3.3 Berekening trends en populatie-schattingen.....	20
2.3.4 Niet broedende vogels.....	20
2.3.5 De situatie in het buitenland.....	21
2.4 Populatieomvang, trend en verspreiding.....	22
2.4.1 Algemeen.....	22
2.4.2 Grauwe Gans.....	23
2.4.3 Soepgans.....	25
2.4.4 Canadese gans.....	27
2.4.5 Brandgans.....	29
2.4.6 Kolgans.....	31
2.4.7 Indische gans.....	32
2.4.8 Nijlgans.....	33
2.4.9 Aantallen per provincie en TBO.....	34
2.5 Situatie in het buitenland.....	36
2.5.1 België.....	36
2.5.2 Duitsland.....	36
2.5.3 Groot-Brittannië.....	37
2.5.4 Denemarken.....	38
2.5.5 Noorwegen.....	38
2.5.6 Zweden.....	38
2.6 Oorzaken.....	40
3 Het voedselhabitat van overzomerende ganzen.....	43
3.1 Samenvatting en conclusies.....	43
3.2 Inleiding.....	43
3.3 Enquête; werkwijze en respons.....	44
3.4 Beschrijving van het habitat van overzomerende ganzen.....	45
3.4.1 Habitat van niet-broedende vogels.....	45

3.4.2 Nesthabitat	48
3.4.3 Opgroeihabitat	50
3.5 De rol van natuurontwikkelingsprojecten	54
4 Effecten van overzomerende ganzen op hun omgeving	56
4.1 Samenvatting en conclusies	57
4.2 Inleiding	57
4.3 Effecten op natuurlijke vegetaties	59
4.3.1 Diversiteit van graslanden	59
4.3.2 Grauwe Ganzen en riet	59
4.3.3 Eutrofiëring door ganzenpoep	59
4.4 Overlast	60
4.5 Landbouwschade	60
4.5.1 Werkwijze	60
4.5.2 Schade algemeen	61
4.5.3 Schade en ganzenpopulaties	62
4.5.4 Welke factoren beïnvloeden schade?	66
4.6 Landbouwschade per soort	68
4.6.1 Grauwe Gans	68
4.6.2 Soepgans	69
4.6.3 Canadese Ganzen	70
4.6.4 Brandgans	71
5 Prognose voor de numerieke en ruimtelijke uitbreiding van overzomerende ganzen	72
5.1 Samenvatting en conclusies	73
5.2 Inleiding	73
5.3 Ruimtelijk populatiemodel Grauwe Gans	74
5.3.1 Inleiding	74
5.3.2 Selectie broed- en foerageer-gebieden Grauwe Gans	74
5.3.3 Ruimtelijke analyse	76
5.3.4 Koppeling aan het populatiemodel	79
5.3.5 Belang van goede ingangswaarden	80
5.4 Prognose overige soorten	82
5.4.1 Soepgans	82
5.4.2 Grote Canadese Gans	82
5.4.3 Brandgans	82
5.4.4 Kolgans	82
5.4.5 Indische Gans	83
6. Beperkende maatregelen	84
6.1 Samenvatting en conclusies	85
6.2 Inleiding	85
6.3 Reproductie en overleving	87
6.4 Het belang van dichtheidsafhankelijke regulatie	88
6.5 Beschrijving beperkende maatregelen	91
6.5.1 Onklaar maken van nesten	91
6.5.2 Vangen en verplaatsen	99
6.5.4 Afschot	103
6.5.5 Habitatbeheer	105

Neveneffecten	107
6.5.6. Creëren van opvanggebieden en zonering	107
6.6 Beheer in de praktijk: Grauwe Ganzen in de Ooijpolder	110
6.6.1 Inleiding	110
6.6.2 Aantalsontwikkeling	110
6.6.3 Uitkomstsucces	110
6.6.4 Jongenoverleving en beheer.....	111
6.6.5 Conclusies.....	113
7. Botsingen met andere doelstellingen.....	114
7.1 Samenvatting en conclusies	115
7.2 Inleiding	115
7.3 Grauwe Ganzen en rietvogels	116
7.4 Ganzen en weidevogels.....	119
7.5 Ganzen en eutrofiëring.....	119
7.6 Overwinterende versus overzomerende ganzen.....	121
8. Oplossingsrichtingen	123
8.1 Andere overwegingen naast beperkende maatregelen	123
8.1.1 De rol van natuurlijke predatie	123
8.1.2. Soepganzen en andere verwilderde ganzen en exoten	125
8.1.3 Gewaskeuze	125
8.1.4 Wat als we niets doen?.....	125
8.2 Oplossingsrichtingen.....	126
Literatuur	129

Samenvatting en conclusies

Het aantal in Nederland overzomerende en broedende ganzen is de laatste jaren snel toegenomen. Dit leidt tot conflicten met de landbouw en met andere doelstellingen binnen het natuurbeheer. Er is momenteel grote behoefte aan kennis over overzomerende ganzen, en dit rapport is een eerste poging om in deze kennisbehoefte te voorzien.

In 2005 herbergde Nederland minimaal 38.500 paar broedende ganzen, oftewel ongeveer 155.000 vogels, verdeeld over dertien soorten (tabel 2.1). In afnemende betekenis zijn dit Grauwe Gans, Brandgans, Soepgans, Grote Canadese Gans, Kolgans, Kleine Canadese Gans, Zwaangans, Indische Gans, Keizergans, Sneeuwgans, Dwerggans, Toendrarietgans en Ross' Gans. Alle soorten nemen toe, de Brandgans momenteel het snelst. De meeste broedende ganzen worden gevonden in de provincies Gelderland, Noord- en Zuid Holland en Zeeland. In Gelderland gaat het vooral om Grauwe Ganzen (fig. 2.2), in Zuid-Holland worden de meeste Brandganzen gevonden (fig. 2.10). Ook in de ons omringende landen broeden ganzen, en is de Grauwe Gans over het algemeen de talrijkste soort. Daarnaast zijn, net als bij ons, ook de Brandgans en de Canadese Gans relatief talrijk. Met uitzondering van de Brandgans, die overal sterk toeneemt, nemen de populaties van de andere soorten in onze buurlanden echter niet zo snel toe als bij ons.

De Grauwe Gans vestigde zich al in 1961 als broedvogel in Nederland en is sindsdien sterk toegenomen. Andere soorten, deels exoten, deels wilde vogels, volgden later. De belangrijkste oorzaken van de snelle toename van broedende ganzen liggen in de sterk verbeterde voedselsituatie voor ganzen die ontstond gedurende de jaren zeventig en tachtig, en in de toename van de hoeveelheid geschikt broedhabitat (fig. 5.2.). In de jaren zeventig en tachtig namen ook de overwinterende ganzenpopulaties sterk toe onder invloed van beter voedsel en minder

jacht in de overwinteringsgebieden. Dit heeft, door toenemende concurrentie in de traditionele broedgebieden, bijgedragen aan de areaaluitbreiding van bijvoorbeeld de Brandgans en in de toekomst mogelijk andere soorten.

Ganzen gebruiken verschillende soorten habitat naar gelang hun status en de fase in de broedcyclus. Niet-broedende vogels komen in een groot aantal habitats voor, en met name niet broedende Grauwe Ganzen kunnen landbouwgebieden bezoeken. Broedhabitat is over het algemeen besloten en ligt vaak in natuurterreinen. Opgroeihabitat bestaat voornamelijk uit grasland. Grauwe Ganzen kunnen incidenteel ook landbouwgrond als opgroeihabitat gebruiken. De beschikbare oppervlakte van deze habitat bepaalt de productie aan jongen (fig. 3.9). en daarmee het totale aantal broedparen van populaties (fig. 3.11). Natuurontwikkeling creëert nieuw broedhabitat voor ganzen. Dit is voor een deel echter een tijdelijke situatie omdat deze gebieden snel veranderen. In het Deltagebied heeft het mozaïekbeheer van eilanden en kortbegraasde buitendijkse gebieden ideale voorwaarden geschapen voor broedende Brandganzen. Door het beheer aan te passen en door bij de planning van toekomstige nieuwe natuur rekening te houden met ganzen kan de ontwikkeling van ganzenpopulaties in deze gebieden mogelijk worden gestuurd.

Ganzen hebben een grote impact op hun omgeving. Begrazing door ganzen kan enerzijds verrijking tegengaan en komt de soortdiversiteit ten goede. Overbegrazing van natuurlijke systemen door ganzen kan echter verstrekende gevolgen hebben. Daarnaast kunnen ganzen mogelijk voor eutrofiëring zorgen, en kunnen ze in bebouwde gebieden zorgen voor overlast door uitwerpselen en hinderen van het verkeer. Het meest besproken in Nederland effect is de schade aan landbouwgewassen die ganzen kunnen veroorzaken. In de periode 2000 – 2004 is gemiddeld per jaar 185.000 euro aan schade door zomerganzen uitgekeerd (fig.

4.1). Over deze periode is geen trend zichtbaar. De schade aan een klein aantal percelen met groenten (gem. 5 op jaarbasis) bedraagt meer dan 25% van het totaal (tabel 4.2), hoewel in absolute termen de hoeveelheid schade aan grasland het grootst is. De werkelijke schade door zomerganzen ligt hoger omdat de vogels jaarrond aanwezig zijn en met name aan het einde van de winter voor schade zorgen. Grauwe Ganzen veroorzaken verreweg de meeste schade, 55 tot 73%, en mogelijk zelfs 87% van alle schade wordt door deze soort veroorzaakt. Daarnaast zijn Soepganzen belangrijk en in mindere mate de beide soorten Canadese Ganzen en de Brandgans (tabel 4.4).

De hoeveelheid schade verschilt in belangrijke mate tussen provincies, en deze verschillen zijn niet alleen te wijten aan verschillen in het aantal ganzen en het areaal akkerland. De grootte van populaties draagt weliswaar bij, maar verklaart toch maar 8 procent van de variatie in schade (fig. 4.12). Andere factoren, waar nog geen zicht op is, spelen waarschijnlijk ook een rol (fig. 4.13).

Op basis van de hoeveelheid potentieel geschikt habitat en een eenvoudig logistisch groeimodel is de ruimtelijke en numerieke uitbreiding van de Grauwe Gans in kaart gebracht. Wanneer alle geschikte habitat bezet is zou de Nederlandse populatie mogelijk 90.000 broedparen kunnen beslaan. Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van het habitat in werkelijkheid door andere soorten bezet kan gaan worden omdat het niet alleen geschikt is voor Grauwe Ganzen. In 2017 al zal de populatie 70.000 paren bedragen, het uiteindelijke aantal van 90.000 broedparen zal omstreeks 2040 worden bereikt, waarna de populatie niet verder zal toenemen (fig 5.9). Wanneer rekening wordt gehouden met predatie door Vossen wordt een deel van het broedhabitat ongeschikt en zou de populatie circa 60.000 broedparen kunnen bedragen. Wanneer wordt ingegrepen of wanneer predatie of verruiging een belangrijke rol gaan spelen zullen de populaties kleiner blijven. Ook de Canadese Gans en

Brandgans zullen verder gaan toenemen tot respectievelijk 10.000 en 15.000 - 20.000 broedparen. De voorspelling ten aanzien van de Brandgans is onzeker en hangt af van rol die predatie door Vossen gaat spelen.

Het is mogelijk populaties van broedende ganzen te beperken, maar aan de verschillende maatregelen kleven voor en nadelen. Ingrijpen in de overleving is effectiever dan ingrijpen in de reproductie. Dichtheidsafhankelijke regulatie beïnvloedt de effectiviteit van maatregelen in belangrijke mate en maakt met name ingrepen in reproductie weinig effectief. Het rapen, schudden en prikken van eieren zijn op populatieniveau niet effectief. Dit kan niet alleen op theoretische gronden aannemelijk gemaakt worden maar blijkt ook uit praktijkvoorbeelden (fig. 6.9, 6.10). De situatie is vergelijkbaar met die van de Kokmeeuw in de jaren tachtig. Bovendien is er ongerustheid over mogelijke bijeffecten van verstoring. Vangen en verplaatsen kan mogelijk ingezet worden in stedelijke milieus waar doden van ganzen op groot verzet van het publiek stuit. Verplaatsen is echter weinig effectief en vergroot de problemen elders. Vangen en afmaken is effectief omdat het gericht op de populatie ingrijpt dan afschot. In grote, verspreide populaties is het vangsucces van met name Grauwe Ganzen echter laag. Afschot is alleen effectief wanneer een zeer grote en constante inspanning wordt geleverd (tabel 6.14). Bovendien werkt jacht verstrend voor andere soorten. Alle hier beschreven niet-duurzame maatregelen hebben alleen effect zolang ze worden uitgevoerd, maar stoppen staat gelijk aan terugkeer naar af. Habitatbeheer; het ongeschikt maken van nest- en opgroeihabitat, is potentieel effectief en duurzaam en verdient nader onderzoek in samenwerking met terreinbeheerders en landbouwers. Studies in de Ooijpolder wijzen uit dat het beheer van opgroeigebieden de overleving en conditie van jongen in zeer sterke mate beïnvloedt (fig. 6.20). Tegelijkertijd is habitatbeheer kostbaar en kan het leiden tot conflicten met andere natuurdoelstellingen. Het creëren van opvanggebieden is riskant omdat het

populaties ook kan vergroten. De ligging van het opvanggebied en de onbereikbaarheid ervan voor ganzenfamilies is daarom belangrijk.

Zowel de toenemende aantallen overzomerende ganzen *alsmede* eventuele beperkende maatregelen van de ganzenpopulaties kunnen tot botsingen leiden met andere doelstellingen ten aanzien van natuur in Nederland. Grauwe Ganzen kunnen door vraat aan riet voor een afname van het areaal aan oud riet zorgen, wat een vermindering van de hoeveelheid habitat voor schaarse en zeldzame rietvogels kan inhouden. Vooralsnog zijn er geen aanwijzingen dat dit daadwerkelijk op grote schaal plaatsvindt in Nederland, maar lokaal speelt dit effect mogelijk. Eveneens lokaal wordt geconstateerd dat de aanwezigheid van grote concentraties ganzen in weidevogelreservaten weidevogels kan verdrijven. Het is onwaarschijnlijk dat dit op grote schaal van belang is. Nader onderzoek wordt de komende jaren uitgevoerd om hierover meer duidelijkheid te verkrijgen. Ganzen kunnen plaatselijk voor guanotrofiëring zorgen; het verrijken van voedselarme plassen door netto input van nutriënten, met name P, uit omliggende gebieden. Dit kan lokaal spelen waar Canadese Ganzen zich vestigen rond voedselarme vennen in Brabant. De maatregelen die denkbaar zijn en uitgevoerd worden om de landbouwschade door overwinterende ganzen controleerbaar te houden, tenslotte, kunnen haaks staan op de doelstellingen ten aanzien van overzomerende ganzen. Op dit moment al worden overzomerende ganzen lokaal gedurende het winterhalfjaar bevoordeeld en gedurende het zomerhalfjaar bestreden.

Naast het beperken van de aantallen ganzen zijn er ook andere factoren en overwegingen die van invloed zijn op de toekomstige ontwikkeling van ganzen en schade in Nederland. Natuurlijke predatoren kunnen toe gaan nemen en ganzenpopulaties een halt toe roepen (fig. 8.1). Soepganzen en exoten zorgen voor schade, en kunnen een aantrekkingskracht uitoefenen op wilde ganzen. Het opruimen van populaties en een stringenter beleid tegen illegaal uitzetten verdient aanbeveling. Andere gewaskeuze en opkopen van probleempercelen kan in een aantal ganzen "hotspots" mogelijk tot reductie van schade leiden.

Wanneer wordt besloten tot het invoeren van maatregelen om het aantal overzomerende ganzen te beperken zal per gebied gericht naar de beste oplossingen moeten worden gezocht. Deze dienen aan te sluiten bij de lokale mogelijkheden en wensen. Combinaties van duurzame en directe methoden leiden waarschijnlijk tot het beste resultaat. Relatief kleine, geïsoleerde populaties kunnen door een combinatie van gericht afschot of vangen en intensief, langdurig rapen worden beheerst (fig. 8.4). De rol van natuurlijke predatoren en dichtheidsafhankelijke regulatie worden nu mogelijk onderschat. Oude populaties zijn inmiddels stabiel en de schade neemt hier niet langer toe. Het bereiken van de draagkracht, gevolgd door een afname daarvan door veranderend beheer, en predatie door Vossen heeft recent de grootste Grauwe Ganzen populatie van Nederland, in de Ooijpolder, doen afnemen. Het is mogelijk dat dit soort ontwikkelingen op termijn ervoor gaan zorgen dat de aantallen broedende ganzen en de hoeveelheid schade op een aanvaardbaar niveau gehandhaafd blijven.

Summary and conclusions

The number of breeding geese in the Netherlands has been growing rapidly during recent years. This leads to conflicts between geese and agriculture, and between geese and other nature management goals. More than ever, there is need for knowledge about goose populations and how to manage them in a sustainable way. This report is an attempt to provide part of that knowledge.

In 2005, the Netherlands hosted at least 38.500 breeding pairs of geese. This translates into c. 155.000 birds of thirteen different species (table 2.1). In decreasing order of importance these are greylag goose, barnacle goose, domestic goose, greater Canada goose, white-fronted goose, lesser Canada goose, swan goose, bar-headed goose, emperor goose, snow goose, lesser white-fronted goose, tundra bean goose and Ross' goose. All species are increasing, and barnacle goose currently has the fastest growing population. Most breeding geese are found in the provinces of Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland and Zeeland. Gelderland hosts most of the greylag geese (fig. 2.2), in Zuid-Holland more than fifty percent of the Dutch barnacle goose population is found (fig 2.10). Geese also breed in all surrounding European countries, and in most countries greylag geese are the most numerous. Apart from that species barnacle goose and greater Canada goose are (increasingly) common. Barnacle geese increase rapidly in most countries, but other species seem to be increasing at a faster rate in the Netherlands compared to other European countries.

Greylag geese became (re)established as a Dutch breeding bird already in 1961, and its population has increased ever since. Other species, wild as well as feral, followed somewhat later. There is good evidence that changes in agricultural practices, in combination with the cessation of hunting on a number of species has been the main factor explaining the increase in geese (fig. 5.2).

At the same time, increasing availability of breeding habitat has created areas that are now suitable for breeding, where they formerly did not exist. The increase of wintering geese has probably led to increasing density-dependence on the traditional breeding grounds, increasing the incentive for geese to exploit new strategies and, hence, to the southward spread of species like the barnacle goose.

Geese use a variety of habitats according to their status and the time of year. Non- and fall breeders can use many different habitats, and especially non-breeding greylag geese can cause damage to agricultural crops during spring and summer. Breeding habitat usually consists of sheltered areas, usually on islands, and is often situated in nature reserves. Short-grazed grasslands usually function as rearing habitat, although greylag geese leading young can occasionally visit agricultural crops like grains. The amount of rearing habitat determines the production of fledged young (fig. 3.9) and ultimately limits the number of breeding pairs in a population (fig. 3.11). Development of new nature creates more breeding habitat for geese, but this is partly a temporary phenomenon as these areas usually become unsuitable for geese as a result of natural succession of the vegetation. In the Dutch Delta area, however, the creation of islands in combination with the establishment of large nature reserves managed by livestock grazing created the ideal habitat for breeding barnacle geese. By altering the management of some of these areas and by careful planning of new reserves, during which the possible establishment of geese is taken into account, it might be possible to reduce numbers.

Geese can have a considerable impact on their surroundings. Grazing by geese can counteract encroaching by a few dominant species and generally promotes species diversity. However, overgrazing of natural systems can have far-reaching consequences. Geese can possibly cause

eutrophication of natural systems, and can be a nuisance in populated areas. However, in the Netherlands, by far the most discussed effect of geese is the amount of damage they can do to agricultural crops. During 2000 – 2004 on average €185.000 has been paid in compensation to farmers annually for damage caused by breeding geese (fig 4.1). There is no trend visible during this period. Damage to a small number of valuable crops accounts for more than 25% of all damage (table 4.2), although in absolute terms, damage to grasslands is most important. In reality, damage by breeding geese will be higher because birds are present year-round and especially do damage during late winter and early spring. This part of the damage, however, is not separable from damage by wintering geese. Greylag geese account for most of the damage; 55-73%, and possibly even 87% of all damage is caused by this species. Domestic geese, both species of Canada geese and barnacle geese cause most of the remainder (table 4.4).

The amount of damage differs greatly between different provinces, and these differences are not only caused by differences in land use and the number of geese. The size of goose populations, although statistically significant, contributes only 8 percent of the total variation in damage (fig. 4.12). Other factors, currently not investigated, also seem to be important (fig. 4.13).

Using the amount of potentially suitable habitat, combined with a simple logistic growth model, the numerical and spatial distribution of greylag geese has been forecasted under a ‘business as usual’ scenario. When all available habitat is occupied, the Dutch population could consist of c. 90.000 breeding pairs. It is possible however that part of the habitat will in fact be colonized by other species that have overlapping habitat requirements. Already in 2017 the population will have increased to 70.000 pairs, whereas the equilibrium population size of 90.000 will be reached around 2040 (fig 5.9). When increasing predation by foxes and other land predators is taken

into account, part of the breeding habitat will become unsuitable and the population will stabilize at c. 60.000 breeding pairs. When measures to limit the population size are taken, or when predation or vegetation succession are going to play a more important role numbers will be lower. Also Canada and barnacle geese will increase to 10.000 and 15.000 - 20.000 breeding pairs, respectively. The forecast is quite uncertain for the barnacle goose because of the potential large impact of predation by foxes.

It is possible to limit the populations of breeding geese in a number of ways, but there are both costs and benefits associated with all possible measures. Measures that affect adult survival are more effective than measures that affect reproduction. Density-dependent regulation influences the effectiveness of measures greatly and particularly renders measures that affect reproduction ineffective. Removing, adding, and puncturing of eggs have very little effect at the population level. This can be shown using population models and also followed from the evaluation of cases where egg removal had been applied for a number of years (fig. 6.9, 6.10). Similar conclusions were also drawn in evaluations of the large-scale removal of black-headed gull eggs in the eighties. There is also concern about the possible effects on breeding success of vulnerable species that share the same habitat as geese. Capture and relocation can possibly be applied in populated areas where culling of ‘problem populations’ might be met with considerable resistance of the general public. Relocation however is not very effective and increases problems elsewhere. Capturing and culling is more effective and it is easier to specifically target breeding birds than e.g. shooting. Unfortunately, effectiveness of capturing is limited in large populations of especially greylag geese. Shooting is only effective when a very large and proportion of the population is shot annually (table 6.14). Moreover, shooting disturbs other species. All measures described hitherto are only effective as long as they are carried out. Stopping is equal to an almost straight return to the initial situation.

Habitat management to make nesting and rearing habitat unsuitable for geese is potentially rewarding and sustainable. Studies in the Ooijpolder show that differently managed rearing areas vary greatly in survival and condition of growing young (fig. 6.20). At the same time however, habitat management might be costly and might create conflicts with other nature conservation goals. Creating set-aside areas is potentially risky as this might lead to higher carrying capacity and thus larger populations. The location of such areas requires careful planning so that non-breeders can, but families cannot reach them.

The increasing numbers of breeding geese as well as the measure that might be taken against them potentially create conflicts with other nature management and conservation goals. Greylag geese can reduce the size of old reed beds because of their feeding habits. Old reed beds offer important nesting habitat for a number of vulnerable species. As yet there is no evidence that this is a problem at the national scale, but locally such conflicts might arise. Large concentrations of breeding geese have been documented to reduce populations of meadow birds in some meadow bird reserves, but again this is not yet a problem at the national scale. More research, to be carried out during the next few years, is planned to shed more light on this matter. Geese can cause eutrophication of water systems that are naturally poor in nutrients because of transport of nutrients, in particular P, from surrounding agricultural areas. This might be a problem locally in e.g. Noord-Brabant. Measures that are currently in effect to reduce the amount of damage to agricultural crops by wintering geese can be at variance with goals concerning breeding geese. For example, in some areas breeding geese are being protected, or even fed, in set-aside areas during

winter, and then shot during the breeding season.

Apart from possible measures that might help to reduce populations there are other factors that influence the future population size and distribution of breeding geese and the amount of damage in the Netherlands that have to be taken into account. Natural predators might increase and limit the population size in the near future (fig 8.1). Domestic and other feral goose species create damage and might attract native species. Culling and stricter enforcement of rules against the release of such species should be implemented. Different crop rotation schemes in a number of goose 'hotspots' can possibly reduce the amount of damage to a small number of vulnerable crops.

When measures to limit the population of breeding geese are going to be taken, these have to be adapted to the local situation, and different populations are likely to differ in what measures work best. Combinations of sustainable and short-term measures might lead to the best results. Relatively small, isolated populations can be limited by a long tradition of shooting, catching and egg removal (fig 8.4), but in large populations this is no option. The role of natural predators and density-dependent regulation are possibly underestimated at present and should be taken into account as well. Old populations have become stable and damage is not increasing. The greylag goose population in the Ooijpolder has now reached carrying capacity, and is even decreasing due to changing management and predation by foxes. It is possible that similar developments are going to play a role in other populations as well and that the number of breeding geese in the Netherlands, and the amount of damage associated with them, are going to reach acceptable levels in the long run.

Dankwoord

Dit rapport had niet tot stand kunnen komen zonder de hulp en inzet van velen. Binnen SOVON was de inzet van Willy-Bas Loos, Erik van Winden en Dirk Zoetebier bij het ontsluiten van de databases en de vele analyses eenvoudigweg onmisbaar. Frank Majoor en André van Kleunen hielpen bij het invoeren van gegevens en zochten naar literatuur.

Bij het Faunafonds waren Simone Friggen, Jan-Gert Vink en Henk Revoort behulpzaam bij het toegankelijk maken van de schade gegevens en het raadplegen van het archief.

De Provincies Zeeland, Zuid-Holland, Gelderland en Overijssel stelden financiële middelen ter beschikking om in 2005 ganzen te inventariseren t.b.v. dit project. Deze inventarisaties werden uitgevoerd door Romke Kleefstra, Peter de Boer, Vincent de Boer, Symen Deuzeman, Klaas Jager, Jan-Willem Vergeer, Ted C.J. Sluiter, Frank Majoor, Henk van der Jeugd en Berend Voslamber. De provincie Limburg stelde zelf gegevens over de aantallen broedparen van ganzen in 2005 beschikbaar. Een groot aantal vrijwillige tellers van SOVON stelden gegevens over broedende ganzen beschikbaar in provincies waar geen betaalde krachten aan het werk konden. Van deze vrijwilligers willen we Jeroen Nienhuis hier apart noemen. Hij telde in zijn eentje vrijwel de gehele provincie Groningen.

Eckhart Kuijken, Olaf Geiter, en Susanne Homma hadden bruikbare informatie over de situatie in respectievelijk Vlaanderen en Duitsland en waren bereid de problematiek rond zomerganzen te bediscussiëren. Leif Nilsson en Hakon Persson stelden het aantal broedparen van de Grauwe Gans in

Zweden beschikbaar. Frank Willems en een aantal vrijwilligers waren naast de auteurs betrokken bij het verzamelen en het beheer van gegevens over Grauwe Ganzen in de Ooijpolder. Maarten Loonen heeft de eerste aanzet gegeven tot het ringen van Grauwe Ganzen in Nederland en beheerde tot 1998 het ringenbestand.

Gegevens over de aantallen onklaar gemaakte nesten werden geleverd door diverse provincies en Inheems Beheers Eenheden. Met name de vlotte en zorgvuldige rapportages van Hans de Waard (Fryslân) en Irene Hanse (Zeeland) worden zeer op prijs gesteld.

Tim van den Broek van Natuurmonumenten was behulpzaam bij het opstellen en verzenden van de enquêtes. Veel terreinbeheerders en vrijwilligers vulden de enquête in. Dit was vaak een tijdrovende zaak, maar het enthousiasme waarmee de meeste respondenten reageerden, en de persoonlijke gesprekken gaven blijk van een grote betrokkenheid bij de gebieden en hun specifieke problematiek.

Sandra van der Graaf gaf toestemming voor het gebruik van gegevens over terreingebruik van Brandganzen in Nederland, Zweden en Estland (van der Graaf *et al.* 2006).

Dit rapport is vervaardigd in opdracht van de Directie Natuur van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Aanvullende financiële steun kwam van de Provincies Zeeland, Zuid-Holland, Gelderland en Overijssel (inventarisaties hoofdstuk 2), en van Vogelbescherming Nederland (hoofdstuk 6).

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Nederland wordt geconfronteerd met een snel groeiend aantal overzomerende en broedende ganzen van diverse soorten. Deze populaties nemen al toe sinds de jaren tachtig, en in het geval van de Grauwe Gans zelfs al sinds de jaren zestig. De ontwikkeling is echter met name de laatste jaren in het oog springend nu de aantallen bijzonder groot geworden zijn.

De herkomst van deze vogels is divers; sommige populaties zijn het resultaat van succesvolle vestiging van uit gevangenschap ontsnapte vogels, andere zijn het gevolg van bewuste herintroductie, terwijl ook spontane vestiging van inheemse vogels heeft plaatsgevonden. In de ons omringende landen zijn vergelijkbare trends zichtbaar. Vanuit wetenschappelijk oogpunt zijn deze ontwikkelingen zeer interessant: Ganzen zijn uitermate geschikte *focus*-soorten voor het oplossen van vragen omtrent het aanpassingsvermogen van dieren, en zijn als herbivore trekvogels in belangrijke mate aangewezen op habitats die momenteel sterk aan veranderingen onderhevig zijn door een opwarmend klimaat en veranderingen in landgebruik. De opmars van deze vogels in de gematigde zone wordt vanuit diverse hoeken echter ook kritisch bekeken. In een aantal gevallen is schade aan landbouwgewassen vastgesteld, in andere behoort dit tot de mogelijkheden in de recente toekomst. Als herbivoren zijn ganzen niet alleen potentiële schadesoorten in de landbouw, maar kunnen ze ook een grote impact hebben op natuurlijke vegetaties, en deze veranderen. Andere conflicten, bijvoorbeeld met de huidige doelstellingen binnen het natuurbeleid en met het voortbestaan van bedreigde inheemse soorten spelen een potentiële rol. Daar tegenover staat dat bijvoorbeeld de Grauwe Gans als broedvogel een belangrijke positieve rol speelt binnen het beheer van onze moerasgebieden door het tegengaan van verlandingsprocessen. De snelle toename

van overzomerende ganzen is één van de meest in het oog springende veranderingen in de Nederlandse avifauna en kan potentieel een grote impact hebben. Het toenemende aantal overwinterende ganzen in Nederland heeft al geleid tot aangepaste beleidsmaatregelen. Het oude systeem van financiële compensatie bij ganzenschade wordt op dit moment vervangen door een opvangregeling waarbij gebieden aangewezen worden als opvanggebied terwijl daarbuiten een stringent verjaagbeleid wordt gevoerd. De discussie rondom deze nieuwe regeling en ganzenschade in het algemeen is verhit. Mede daardoor staan overzomerende ganzen al bij voorbaat in een kwaad daglicht en bestaat het gevaar dat emotionele argumenten de boventoon gaan voeren in de discussie. Al met al is de problematiek rond overzomerende ganzen dus veelzijdig en gecompliceerd.

Vanuit deze discussies bestaat er een grote behoefte aan meer kennis over overzomerende ganzen, zowel vanuit het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, als vanuit de grote terreinbeherende organisaties (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, de diverse Landschappen). Het Overleg Beleidskader Faunabeheer (OBF) heeft deze kennisbehoefte uitgewerkt in een zestal concrete vragen. SOVON Vogelonderzoek Nederland heeft in opdracht van de Directie natuur van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit getracht deze vragen te beantwoorden. Het onderhavige rapport is daarvan het resultaat. Dit is gedaan in samenwerking met de Rijksuniversiteit Groningen en de Carl von Ossietzky Universiteit van Oldenburg (D). Er is gestreefd een zo evenwichtig en compleet mogelijk beeld te schetsen van de situatie ten aanzien van overzomerende ganzen, waarbij verleden, heden en toekomst aan bod komen.

1.2 Vragen en doelstellingen

De door het Overleg Beleidskader Faunabeheer geformuleerde vragen worden elk in een afzonderlijk hoofdstuk beantwoord:

Hoofdstuk 2

Wat is de omvang van de huidige populaties van in Nederland overzomerende en broedende ganzen, waar bevinden zich deze populaties, en wat is de numerieke trend sinds het moment van vestiging? Hoe verhouden de aantallen en trends in Nederland zich ten opzichte van die in de ons omringende landen waar overzomerende ganzen verblijven? In dit hoofdstuk wordt eveneens ingegaan op het *waarom* achter het succes van overzomerende ganzen: Wat zijn de oorzaken van de vestiging en snelle uitbreiding van deze soorten? Welke rol spelen recente veranderingen in ons landschap?

Hoofdstuk 3

Hoe ziet het broedhabitat er uit? In deze module wordt een verkenning uitgevoerd naar de landschappelijke en ecologische karakteristieken van ganzenhabitat in Nederland en daarbuiten. Ook wordt de rol die natuurontwikkelingsprojecten bij de toename van broedende ganzen besproken.

Hoofdstuk 4

Wat zijn de effecten van begrazing door overzomerende ganzen op hun omgeving? De volgende aspecten komen hierbij aan bod:

- Veranderen van natuurlijke vegetaties en ecosystemen (openhouden van moerasgebieden, tegengaan verruiging)
- Opbrengstderving landbouwgewassen: welke populaties zorgen voor hoeveel schade?

Hoofdstuk 5

Wat is de prognose voor de numerieke en ruimtelijke uitbreiding van de verschillende soorten overzomerende ganzen in Nederland? Hierbij wordt gebruik gemaakt van kennis over de

hoeveelheid beschikbaar voedselhabitat die op dit moment nog niet door overzomerende ganzen benut wordt gekoppeld aan het gebruik van ruimtelijke populatie modellen. Voor de parameterisatie van de modellen wordt gebruik gemaakt van bestaande gegevens over productie, overleving en dispersiesnelheid.

Hoofdstuk 6

Welke maatregelen staan ter beschikking om de populatie omvang van overzomerende ganzen te beperken? Wat zijn de voor- en nadelen van deze maatregelen (effectiviteit, neveneffecten)? De volgende maatregelen komen hier aan bod:

- Rapen, schudden, prikken, of anderszins onklaar maken van nesten of eieren.
- Vangen en verplaatsen of doden van ruiende ganzen
- Afschot
- Aangepast beheer
- Zonering en opvanggebieden

De effectiviteit van elk van deze maatregelen op populatieniveau wordt geëvalueerd. Daarnaast wordt aan de hand van praktijkvoorbeelden de gerealiseerde effectiviteit in termen van reductie van aantallen ganzen bepaald. Ook wordt een aantal lange-termijn oplossingsrichtingen voor overzomerende ganzen gepresenteerd en toegelicht.

Hoofdstuk 7

Waar en onder welke omstandigheden worden botsingen verwacht tussen (beperkende maatregelen ten aanzien van) overzomerende ganzen en andere doelstellingen ten aanzien van natuur in Nederland? Aan bod komen o.a. potentiële botsingen met rietvogels, weidevogels, eutrofiëring ('guanotrofiëring') en botsingen tussen de doelstellingen ten aanzien van winterganzen en zomerganzen.

1.3. Definities en soorten

Onder overzomerende ganzen worden hier verstaan ganzen die gedurende de zomermaanden (april – september) in Nederland verblijven en in wilde staat tot broeden komen. Ook de rond deze broedende populaties gevormde groepen niet-broedvogels behoren tot de overzomerende ganzen zoals bedoeld in dit rapport. Lang in het voorjaar pleisterende Brand- en Rotganzen die in de loop van mei alsnog naar hun noordelijke broedgebieden vertrekken vallen buiten de definitie.

1.3.1. Definitie exoten

De in Nederland overzomerende ganzen zijn deels inheems, deels gaat het om al dan niet moedwillig geïntroduceerde of verwilderde exemplaren van soorten die hier normaliter niet tot broeden komen, zogenaamde exoten. Er bestaan wereldwijd veel definities van exoten. In het engels worden exoten aangeduid als *introduced species*, *exotic species*, *non-native species*, *alien species* of *invasive species*. Een aantal definities omvat uitsluitend, of met name die soorten die een negatief effect hebben op inheemse soorten of het ecosysteem waarin ze zijn geïntroduceerd (*invasive species*). Dat is logisch, want invasieve soorten zijn de op één na belangrijkste bedreiging voor de biodiversiteit op onze aarde, na habitat vernietiging. Van veel exoten is echter niet bekend of ze schade berokkenen aan het ecosysteem waarin ze zich bevinden of is geen enkel bewijs voor zulke schade gevonden. Het is zinvol om ook dat soort exoten in de definitie te betrekken.

De IUCN definieert *invasive species* als volgt:

Alien species are considered invasive when they become established in natural habitats, are agents of change, and threaten native biological diversity. Alien invasive species include bacteria, viruses, fungi, insects, mollusks, plants, fish, mammals and birds (IUCN 2001).

Species that become invasive can be introduced either intentionally or unintentionally through pathways (or vectors). These include transportation (by water, land and air; in the goods themselves, in dunnage, packing materials or containers, in or on ships, planes, trains, trucks or cars); agriculture; horticulture and plant nursery stock; aquaculture industry; live food fish industry; bait fish; ornamental pond, water garden and the aquarium pet trades. Where there are no natural predators, they can come to dominate ecosystems, and can alter the composition and structure of food webs, nutrient cycles, fire cycles, and hydrology and energy budgets, threatening agricultural productivity and other industries dependent on living resources (Alonso and others 2001).

De definitie van een exoot is breder, en is gebaseerd op geografische argumenten. De beste definitie is die van de *Non-Native Species Task Group* van het H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment (Washington, DC, USA):

Non-native species include plants, vertebrates, invertebrates, and pathogenic organisms that affect plants, animals, and humans, and are defined as organisms that are not indigenous to the ecosystem to which they were introduced and which are capable of surviving and reproducing without human intervention.

Deze definitie sluit soorten die niet op eigen kracht kunnen voortbestaan dus uit. Ook gaat de definitie niet in op de manier waarop de soort in het niet-inheemse milieu is geïntroduceerd. De volgende definitie van een exoot wordt hier voor de situatie in Nederland voorgesteld:

Een exoot is een soort die zich heeft gevestigd buiten zijn seizoensspecifieke historische en natuurlijke leefgebied, door of vanwege het wegvallen van dispersiebarrières, waar dit wegvallen het gevolg is van al dan niet opzettelijk handelen door de mens.

Door de toevoeging “seizoensspecifieke” wordt onderscheid gemaakt tussen het voorkomen gedurende zomer en winter.

Voor een Kolgans bijvoorbeeld omvat het seizoensspecifieke leeftijdsgebied in de zomer de toendra's van Groenland en Rusland, maar in de winter de gematigde zone van Europa en Azië. Volgens deze definitie is een in Nederland broedende Kolgans een exoot wanneer dit broeden het gevolg is van handelen door de mens, terwijl ook een in Noord-Rusland overwinterende Kolgans een exoot is wanneer dit overwinteren het gevolg is van handelen door de mens.

Van enkele kleine (onder)soorten van de Canadese Gans is het aannemelijk dat ze in de winter op eigen kracht Nederland kunnen bereiken. De Kleine Canadese Ganzen die in Nederland broeden behoren vrijwel altijd tot de ondersoort *minima* die hier niet als inheemse vogel voorkomt. Grote en Kleine Canadese Ganzen worden in dit rapport afzonderlijk behandeld.

Het broeden van Kolganzen in Nederland is in de eerste plaats het gevolg van het achterblijven van aangeschoten vogels en het ontsnappen en vrijlaten van voormalige lokvogels sinds het verbod op lokkers in 1987. Broedende Kolganzen kunnen daarom als exoot worden beschouwd. Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor de Toendrarietgans en de Dwerggans. Gezien de kritieke status van deze laatste soort (Koffijberg *et al.* 2005) is het van zeer groot belang dat de status van niet-inheemse broedvogels onomstotelijk vaststaat wanneer eventueel dieren worden verwijderd, zodat de kans dat inheemse vogels die lang in het voorjaar (tot eind mei) blijven hangen worden geschoten. Vanwege hybridisatie met andere soorten en de mogelijkheid dat daardoor soortvreemd genetisch materiaal de genebank van de laatste inheemse Dwergganzen bereikt zouden in Nederland broedende niet-inheemse Dwergganzen zo snel mogelijk moeten worden verwijderd.

Bij de Brandgans is de situatie minder eenduidig. Het eerste broedgeval van de Brandgans in Nederland vond plaats in 1984, en na een aarzelende start groeide de populatie in de jaren negentig zeer snel en nam jaarlijks toe met 46% (SOVON 2002; dit rapport). Het zwaartepunt van de

Nederlandse brandganspopulatie ligt in de het noordelijk Deltagebied, waar de soort profiteert van de combinatie van geschikte broedeilanden die na het afsluiten van het Krammer-Volkerak in 1987 permanent droogvielen en natuurgebieden die door een beheer met grote grazers en bemesting door inundatie van zeer eutroof water uit het Krammer-Volkerak een uitstekend opgroeihabitat vormen (Pouw *et al.* 2005). Van een aantal Nederlandse populaties is bekend dat de oorsprong moet worden gezocht in het ontsnappen van vogels of het verwaarlozen van parkcollecties, zoals bijvoorbeeld op diverse plaatsen in Noord-Holland en in het rivierengebied (Lensink 1996b). Van de grote kolonies in het Deltagebied is de herkomst meer onzeker (Meininger & van Swelm 1994). Inmiddels zijn er waarnemingen die bewijzen dat inheemse vogels die geboren zijn op Gotland op eigen kracht naar de delta komen om te broeden (van der Jeugd & Litvin *in press*): De ontwikkeling in Nederland valt bovendien samen met een spectaculaire areaaluitbreiding. Deze is al in de jaren zeventig begonnen met de kolonisatie van het Oostzeegebied (Larsson *et al.* 1988; Larsson & van der Jeugd 1998). Kort daarop werd de kust van de Barents' Zee in Noord Rusland vanuit de oorspronkelijke broedgebieden op Nova Zembla en Vaigach gekoloniseerd (Filchagov & Leonovich 1992; Ganter *et al.* 1999; van der Jeugd *et al.* 2003). Daar is de soort inmiddels al opgerukt tot het Kola schiereiland en nadert de Finse grens. In de ons omringende landen neemt de Brandgans eveneens toe. Ringonderzoek heeft bovendien uitgewezen dat in Rusland en Zweden geboren inheemse Brandganzen zich in Nederland als broedvogel kunnen vestigen. Andersom is er een terugmelding van een geringde vogel uit een broedpopulatie in een park in Kiel (D) die in het broedgebied in Noord-Rusland werd geschoten (Ludwichowski & Bräger 2003). Dit wijst er op dat er uitwisseling plaatsvindt tussen de verschillende populaties. Er kan dus niet zonder meer vanuit worden gegaan dat de vestiging van de Brandgans in Nederland uitsluitend het gevolg is van handelingen van de mens.

1.3.2. Definitie Soepgans

Onder de verzamelnaam Soepgans vallen:

- *Vrijlevende exemplaren van alle rassen van de boerderijgans, de gedomesticeerde vorm van de Grauwe Gans. Deze ganzen, wit of bruin van kleur, werden gehouden voor de eieren, het vlees en het dons, maar dienden ook als “waakhond”. Tegenwoordig is deze gewoonte in onbruik geraakt, de boerderijgansen worden veelal aan hun lot overgelaten en hebben zich op veel plaatsen in het vrije veld gevestigd. Oppervlakkig lijken de bruine varianten van deze vogels op Grauwe Gansen. Informatie over het uiterlijk van de verschillende rassen kan worden gevonden in de ganzenfok literatuur.*
- *Alle hybriden tussen boerderijgansen en de Grauwe Gans, en tussen boerderijgansen en alle andere soorten ganzen behoren eveneens tot deze groep, meestal gaat het om bont gekleurde vogels. De gedomesticeerde vorm van de Zwaangans; de Chinese of Afrikaanse*

Knobbelgans wordt soms eveneens tot de Soepgans gerekend.

- *Hybriden tussen een exoot en elke willekeurige andere soort gans worden soms ook tot Soepganzen gerekend. Omdat tenminste een van de ouders een exoot is dienen deze hybriden ook de status 'exoot' te hebben.*

Soepganzen zijn over het algemeen uitgesproken standvogels en verblijven zomer en winter in een relatief klein gebied. Ze komen algemeen voor in parken en bij vijvers in steden en dorpen, en worden vaak bijgevoerd door omwonenden. Lokaal leiden dit soort populaties tot overlast in de vorm van poep, het kaaltrappen van grasvelden en onveilige verkeerssituaties. Regelmatig worden kleine populaties Soepganzen die problemen of ergernis veroorzaken opgeruimd door ze te vangen en vervolgens te vergassen. Een overzicht van in Nederland voorkomende ganzensoorten en hun status wordt gegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1. Overzicht van ganzensoorten in Nederland en hun status.
Goose species in the Netherlands and their status.

Soort	Status wintergasten	Status broedvogels	Toelichting
Zwaangans	Exoot	Exoot	
Toendrarietgans	Inheems	Exoot	
Taigarietgans	Inheems	nvt	Broedt niet in Nederland
Kleine Rietgans	Inheems	nvt	Broedt niet in Nederland
Kolgans	Inheems	Exoot	
Dwerggans	Inheems	nvt	Broedt niet in Nederland
Grauwe Gans	Inheems	Inheems	
Soepgans			Aparte status, zie tekst
Keizergans	Exoot	Exoot	
Sneeuwgans	Deels inheems	Exoot	
Ross' Gans	Deels inheems	Exoot	
Indische Gans	Exoot	Exoot	
Kleine Canadese Gans	Inheems / exoot	Exoot	Ondersoort-specifiek
Grote Canadese Gans	Exoot	Exoot	
Brandgans	Inheems	Exoot / Inheems	Waarschijnlijk deels inheems, zie tekst
Roodhalsgans	Inheems	nvt	Broedt niet in Nederland
Rotgans	Inheems	nvt	Broedt niet in Nederland
Nijlgans	Exoot	Exoot	In dit rapport niet behandeld



2 Aantallen, trends, en verspreiding van overzomerende ganzen

2.1 Samenvatting en conclusies

Het aantal in Nederland broedende ganzen is de laatste jaren snel toegenomen. In 2005 herbergde Nederland minimaal 38.500 paar broedende ganzen, oftewel ongeveer 155.000 vogels, verdeeld over dertien soorten. In afnemende betekenis zijn dit Grauwe Gans, Brandgans, Soepgans, Grote Canadese Gans, Kolgans, Kleine Canadese Gans, Zwaangans, Indische Gans, Keizergans, Sneeuwgans, Dwerggans, Toendrarietgans en Ross' Gans. Alle populaties nemen toe, bij de Brandgans gaat dit momenteel het snelst. De provincies Gelderland, Noord- en Zuid-Holland en Zeeland herbergen de meeste ganzen. In Gelderland gaat het vooral om Grauwe Ganzen, in Zuid-Holland worden de meeste Brandganzen gevonden. Een aanzienlijk deel van de ganzen broedt in terreinen van de drie grootste terreinbeherende organisaties. In de ons omringende landen broeden eveneens ganzen, waarbij de Grauwe Gans in bijna alle landen de algemeenste soort is. Daarnaast zijn Brandgans en Canadese Gans bij onze burens relatief talrijk. Met uitzondering van de Brandgans, die overal sterk toeneemt, nemen de populaties van de andere soorten in onze buurlanden niet zo snel toe als bij ons.

De belangrijkste oorzaak van de snelle toename ligt in vergroting van het areaal aan geschikte broedplaatsen en de sterk verbeterde voedselsituatie voor ganzen. De toename van de voedselvoorraad speelde met name in de jaren zeventig en tachtig. Dit heeft er echter voor gezorgd dat de al bij ons broedende soorten, met name de Grauwe Gans, kon toenemen en dat exoten zich konden vestigen waar dit vroeger onmogelijk was. Bij een aantal soorten speelt het loslaten of verwaarlozen van in gevangenschap gehouden populaties een belangrijke rol. Daarnaast zijn de overwinterende populaties toegenomen wat door toenemende concurrentie in de traditionele (noordelijke) broedgebieden bijgedragen heeft aan de areaaluitbreiding van bijvoorbeeld Brandgans, en in de toekomst mogelijk andere soorten.

2.2 Inleiding

Een eerste stap in het onderzoek naar overzomerende en broedende ganzen in Nederland is te komen tot een zo volledig en recent mogelijk overzicht van de populatiegrootte, de trends en de verspreiding per soort. Een betrouwbare vaststelling van de aantallen en de ruimtelijke verspreiding van broedparen is immers essentieel voor de betrouwbaarheid van verder onderzoek.

Omdat alle in Nederland broedende ganzen toenemen is het moeilijk een "snapshot" van de situatie te maken. Binnen enkele jaren is het beeld al weer verouderd. Bovendien veranderd de wijze waarop soorten gemonitord worden door de tijd. Een zeldzame soort kan landdekkend worden geïnventariseerd, maar wanneer ze toeneemt wordt de dekking steeds geringer. Op een gegeven

moment is de soort dan algemeen genoeg om de aantalsontwikkeling in referentiegebieden te volgen, maar tegelijkertijd wordt daarmee het verspreidings-aspect noodgedwongen losgelaten. De basis voor de analyses in dit rapport wordt gevormd door inventarisatie materiaal dat bij SOVON aanwezig is, afkomstig uit de verschillende monitoringprojecten die in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring worden uitgevoerd (o.a. van Dijk *et al.* 2005). Niet voor alle soorten was dit materiaal echter compleet, en er is daarom besloten het materiaal aan te vullen via doelgerichte inventarisaties gedurende het broedseizoen van 2005. Ook is actief gezocht naar reeds eerder verzamelde gegevens die nog niet in het gegevensbestand van SOVON opgenomen waren.

2.3 Gevolgde werkwijze

2.3.1 Definities en herkomst gegevens

De aantallen broedende ganzen, uitgedrukt in het aantal *broedparen*, per *gebied* worden als basis gebruikt in de analyses. Daarbij wordt een *gebied* hier als volgt gedefinieerd:

Een natuurlijke eenheid waarbinnen zich een duidelijk afgebakende populatie bevindt, een kolonie, of duidelijk afgebakende populatie bestaande uit meerdere kolonies, van één soort, terwijl omliggende gebieden geen of weinig broedparen van de zelfde soort herbergen. Voorbeelden van gebieden in de zin van bovenstaande definitie zijn bijvoorbeeld de Groenlanden binnen de Ooijpolder (Gelderland), Hellegatsplaten (Zuid Holland), Slijkplaat (Zuid Holland), Markiezaat (Noord-Brabant), stuweilanden in de Nederrijn bij Vianen en Arnhem (Utrecht/Gelderland), Oostvaardersplassen (Flevoland), De gemeente Castricum (Noord-Holland) en De Deelen (Friesland).

De aantallen ganzen in een gebied, de populatieomvang, wordt uitgedrukt in *broedparen*. De aantallen *broedparen* in een gebied worden in het veld als volgt vastgesteld:

Het aantal paren ganzen dat zich ophoudt in geschikt broedbiotoop binnen de voor die soort geldende datumgrenzen (het gaat dan dus om territoriale paren) of het aantal nesten met eieren. Het aantal paren dat vergezeld wordt door jongen wordt niet gebruikt als maat voor het aantal broedparen omdat dan alleen de succesvolle paren worden geteld en dit tot onderschatting van de populatieomvang leidt.

Gegevens over aantallen broedvogels per soort zijn afkomstig uit diverse bronnen. Naast gegevens uit eerdere jaren is gebruik gemaakt van eenmalige, provinciedekkende inventarisaties van broedende ganzen uitgevoerd door SOVON medewerkers in 2005 in de provincies Zeeland, Zuid-Holland,

Gelderland en Overijssel. Deze inventarisaties zijn in het kader van dit project uitgevoerd door ervaren veldmedewerkers. Ook werd de provincie Limburg geheel geteld door een stagiair die bij de provincie werkte. In de overige provincies is zoveel mogelijk getracht met vrijwilligers en gebieds-beherende instanties belangrijke ganzengebieden te inventariseren.

De wijze waarop de aantallen broedparen uit de verschillende beschikbare bronnen zijn gebruikt om tot een aantalsschatting per gebied te komen verschilt enigszins per soort, en daarom wordt deze voor een aantal soorten hieronder apart besproken.

Aantalsgegevens Grauwe Gans

In 2005 is het aantal Grauwe Ganzen (en andere soorten ganzen) in de provincies Zeeland, Zuid-Holland, Gelderland, Overijssel en Limburg volledig geteld. Dit zijn de belangrijkste provincies voor deze soort en het materiaal mag als zeer volledig worden beschouwd. Dit materiaal en door vrijwilligers verzamelde gegevens uit de overige provincies is verder aangevuld vanuit een aantal bronnen. Als basis diende het materiaal uit de broedvogelatlas (SOVON 2002). In de periode 1998-2000 werd voor deze atlas geheel Nederland onderzocht op de aanwezigheid van broedende vogels. Voor de Grauwe Gans is dit de meest recente periode waarin een landsdekkende inventarisatie heeft plaatsgevonden. Broedvogeltellingen bij deze soort worden daarnaast uitgevoerd door middel van jaarlijkse monitoring van vaste steekproefgebieden in het kader van het Broedvogel Monitoring Project (BMP) van SOVON en CBS, onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Dit project geeft inzicht in jaarlijkse populatieveranderingen. Aanvullend is gebruik gemaakt van grootschalige gebiedsinventarisaties die door SOVON medewerkers worden uitgevoerd.

Voor elk gebied is het aantal getelde broedparen bepaald. Hierbij is het meest

recente jaar uit de periode 2001-2005 genomen. Uit belangrijke kerngebieden als de Ooijpolder, de Oostvaardersplassen en elders langs de rivieren waren doorgaans uit meerdere jaren zeer goede gegevens voorhanden.

Aantalsgegevens Canadese Gans en Brandgans

Voor deze soorten is gebruik gemaakt van inventarisatiegegevens uit zowel het Broedvogel Monitoring Project (BMP) als het Landelijk Soortonderzoek Broedvogels (LSB) van SOVON en CBS, onderdeel van het NEM (o.a. van Dijk *et al.* 2005). Onder het LSB vallen kolonievogels en zeldzame broedvogels, waaronder ook Canadese Gans en Brandgans. De wijze van tellen en interpretatie van de waarnemingen volgen vaste richtlijnen en er staat een vaste selectie van soorten op het programma (van Dijk *et al.* 2005). Doel is om de gehele Nederlandse broedpopulatie te tellen. Bij sommige soorten lukt dat goed, bij andere minder. In het laatste geval wordt geprobeerd in ieder geval de voor de soort belangrijkste kerngebieden te onderzoeken en daarnaast zoveel mogelijk aanvullende waarnemingen te verzamelen. Voor de Brandgans zijn de gegevens wat betreft de belangrijkste populaties landdekkend en volledig. Voor de meer verspreid broedende Canadese Gans geldt dit minder en zijn de gegevens minder volledig. In 2005 zijn de provincies Zeeland, Zuid-Holland, Gelderland, Overijssel, Limburg en Groningen provinciedekkend op beide soorten geteld.

De aantallen zijn gesommeerd op gebiedsniveau, waarbij bovengenoemde definitie van een gebied is gehanteerd. Tevens is een nieuwe populatieschatting gemaakt, gebaseerd op de aantallen uit de verschillende hierboven genoemde projecten.

Voor elk van de zo gedefinieerde gebieden is daarna het maximum van de som van de jaarlijks vastgestelde aantallen broedparen genomen uit de periode 2001 – 2005 (vergelijk *Gauwe Gans*).

Aantalsgegevens Soepgans

In 2005 werden in de provincies Overijssel, Gelderland, Zuid-Holland, Zeeland en Limburg ook de Soepgans provinciedekkend geteld. Daarnaast werden in de provincie Groningen de aantallen door één persoon compleet in kaart gebracht.

Voor de overige provincies geldt dat er van Soepgans (de van oorsprong tamme witte ganzen en hun mengvormen met de *Gauwe Gans*) over het algemeen geen goede schattingen van het aantal broedparen per gebied bekend zijn. Anders dan de overige soorten zijn het echter uitgesproken standvogels en bezetten ze zomer en winter hetzelfde gebied. Daarom is het mogelijk een goede indruk te krijgen van de belangrijkste concentraties gedurende de zomer door te kijken naar de getelde aantallen en verspreiding in de winter. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens uit het SOVON-watervogelproject. In het kader van dit project worden alle watervogels, inclusief Soepgans, volgens gestandaardiseerde methodieken maandelijks in geheel Nederland geteld (van Roomen *et al.* 2004). De tellingen van Soepgans zijn echter niet volledig omdat de soort deels voorkomt in gebieden die niet door tellers worden bezocht. Daarom is het *maximale* aantal Soepgans *per deelgebied* uit de watervogeltellingen van seizoen 2000/2001 tot en met 2004/2005 genomen. Dit leverde voor heel Nederland een totaal op van ruim 12.000 Soepgans.

Aantalsgegevens overige soorten

Voor de overige soorten, te weten Zwaangans, Toendrarietgans, Kolgans, Dwerggans, Indische Gans, Sneeuwgans, Ross' Gans, Keizergans en Kleine Canadese Gans zijn alle bij SOVON bekende waarnemingen sinds 2000 gebruikt.

2.3.2 Gebiedseigenaren

De verspreidingsgegevens van overzomerende ganzen zijn over de eigendomsgegevens van de drie grootste landelijke Terreinbeherende Organisaties

(TBO) gelegd:

- Staatsbosbeheer
- Natuurmonumenten
- De Provinciale Landschapsstichtingen

Na koppeling van deze gegevens aan de aantalsgegevens per gebied is per soort uitgerekend welk aandeel van de gehele Nederlandse populatie een eigenaar binnen zijn/haar gebieden heeft.

2.3.3 Berekening trends en populatieschattingen

Naast de schattingen van de aantallen broedparen per gebied is voor zoveel mogelijk gebieden in Nederland getracht reeksen te verkrijgen over een zolang mogelijke periode, indien mogelijk vanaf het jaar van vestiging. Hiervoor is gebruik gemaakt van dezelfde gegevens als boven. Voor alle soorten is de trend *voor geheel Nederland* berekend. Op basis van de trend zijn gebieden per soort vervolgens ingedeeld in de volgende categorieën:

Voor elke soort tenslotte is een populatieschatting gemaakt op grond van alle beschikbare inventarisatie materiaal uit de periode 2001-2005. Daarnaast is gebruik gemaakt van literatuurgegevens (o.a. Lensink 1996a,b) en heeft het materiaal, dat in 1998-2000 is verzameld in het kader van de broedvogelatlas (SOVON 2002), als referentie gediend.

2.3.4 Niet broedende vogels

Ganzenpopulaties bestaan niet alleen uit broedende vogels en hun jongen, maar ook uit een contingent niet-broedende vogels. Doordat ganzen pas na twee jaar geslachtsrijp zijn, en concurreren om voedsel- en nestplaatsen, doen ze tussen het tweede en zesde levensjaar een eerste broedpoging. Voor populaties in de evenwichtssituatie geldt, afhankelijk van de productie en overleving, dat de werkelijke populatie omvang daarom tot twee of meer keer het aantal broedende vogels kan bedragen. Doordat een broedpaar uit twee vogels bestaat kan de werkelijke populatieomvang dan als volgt worden berekend:

$$N_{\text{totaal}} = 2 \times N_{\text{paren}} \times \frac{1}{\text{fractie niet-broedende vogels}}$$

Het gedeelte rechts van het = teken kan geschat worden aan de hand van cijfers over reproductie, overleving en leeftijdsafhankelijke rekrutering van nieuwe broedvogels. Voor Brandganzen die broeden in het Oostzeegebied is zo'n exercitie uitgevoerd en dit resulteerde in een factor 4,26 (Larsson & van der Jeugd 1998). Voor de Grauwe Gans in Zuid Zweden kwam Nilsson (pers.med.) uit op een factor 7. Uit tellingen van niet-broedende Grauwe ganzen tijdens de inventarisaties van 2005 bleek voor de Nederlandse situatie een factor 4 realistischer te zijn. De tellingen bevestigden de juistheid van de gehanteerde factor voor Brandganzen. Voor Canadese Ganzen is geen gepubliceerde schatting voorhanden, maar uitgaande van de lichaamsgrootte en de verhouding tussen de schatting van het aantal broedparen en de schattingen van de totale populaties in de ons omringende landen lijkt een factor 5 aannemelijk. Lensink (in SOVON 2002) hanteert een omrekeningsfactor van 3,5 voor soepganzen. Deze factoren zijn vervolgens gebruikt om de aantallen broedparen per gebied te vertalen naar een schatting van het totale aantal vogels per populatie, of andersom. In 2005 zijn naast broedparen ook de aantallen niet-broedende vogels rondom populaties geteld. Deze aantallen geven een indruk van de totale populatie die kan worden vergeleken met de cijfers die op bovenstaande wijze zijn verkregen. Voor overige soorten waarvan niets bekend is, is een omrekeningsfactor 4 aangehouden.

In Nederland bevinden zich gedurende de zomermaanden ook *ruiende* vogels van met name de Grauwe Gans. Deze vogels broeden elders en vliegen voor de jaarlijkse rui naar Nederland. Omgekeerd zijn er ook Nederlandse broedvogels die, indien ze geen jongen hebben geproduceerd, wegtrekken om elders te ruien. Ruiende Grauwe Ganzen uit Scandinavië en Oost-Europa zijn vooral aanwezig in de Oostvaardersplassen en op de landbouwgronden in Zuidelijk Flevoland (Voslamber *et al.* 1993). Op

welke plaatsen elders in Nederland Grauwe Ganzen ruien, die niet tot de Nederlandse broedpopulatie behoren is slecht bekend. Het is niet ondenkbeeldig dat bijv. ruipopulaties op de Middenlimburgse Maasplassen deels uit Duitse broedvogels bestaan. Het tellen van de gehele zomerpopulatie zou veel werk vereisen omdat niet-broedende vogels over een groot gebied verspreid kunnen zijn. De tellingen die maandelijks in het kader van het SOVON watervogelproject worden uitgevoerd zijn niet toereikend omdat gedurende de zomermaanden alleen de gebieden met de grootste concentraties vogels geteld worden. Daarnaast dient dan aan de hand van waarnemingen van vogels met kleurringen of halsbanden vastgesteld te worden of ze tot de Nederlandse dan wel een buitenlandse broedpopulatie behoren. Vanwege deze praktische

bezwaren is ervoor gekozen ruiende vogels uit andere landen buiten beschouwing te laten.

2.3.5 De situatie in het buitenland

Niet alleen in Nederland nemen overzomerende ganzen toe, ook in de ons omringende landen is deze trend zichtbaar. Getracht is een actueel beeld te schetsen van de situatie t.a.v. overzomerende ganzen in Zweden, Noorwegen, Denemarken, Duitsland, België, en Groot-Brittannië. Per land worden populatieschattingen, globale trends, status en eventuele beperkende maatregelen gegeven. Informatie is afkomstig uit de literatuur of beschikbaar gesteld door contactpersonen.

2.4 Populatieomvang, trend en verspreiding

2.4.1 Algemeen

In totaal werden 13 verschillende soorten ganzen broedend of tenminste territoriaal aanwezig vastgesteld in Nederland in 2005 of de jaren daarvoor (tabel 2.1). De Grauwe Gans was met een populatie van 25.000 broedparen de talrijkste in Nederland broedende gans. Daarnaast waren Brandgans (6.000), Soepgans (3.700 – 5.000) en Grote Canadese Gans (3.000) algemeen. Broedende Kolganzen

(400), Kleine Canadese Ganzen (200) en Indische Ganzen (100) zijn nog schaars. De Zwaangans is met 150 paar de snelst toenemende soort, maar het gaat hier vooral om de gedomesticeerde vorm van de Zwaangans, de Chinese Knobbeltgans, die in het verleden waarschijnlijk vaak als Soepgans werd doorgegeven. De overige vijf soorten, Toendrarietgans, Dwerggans, Keizergans, Sneeuwvangans en Ross' Gans, zijn alle zeldzaam met populaties van vijf broedparen of minder.

Tabel 2.1. *Populatieschatting voor alle soorten in Nederland broedende ganzen gebaseerd op de meest recente informatie die bij SOVON beschikbaar was en gebruikt is in dit rapport. De schatting voor 1998-2000 is afkomstig uit SOVON (2002). De jaarlijkse groei van de populatie in procenten is voor twee perioden uitgerekend, de eerste is gebaseerd op de toename tussen het jaar van vestiging en de populatie in 1998-2000.*

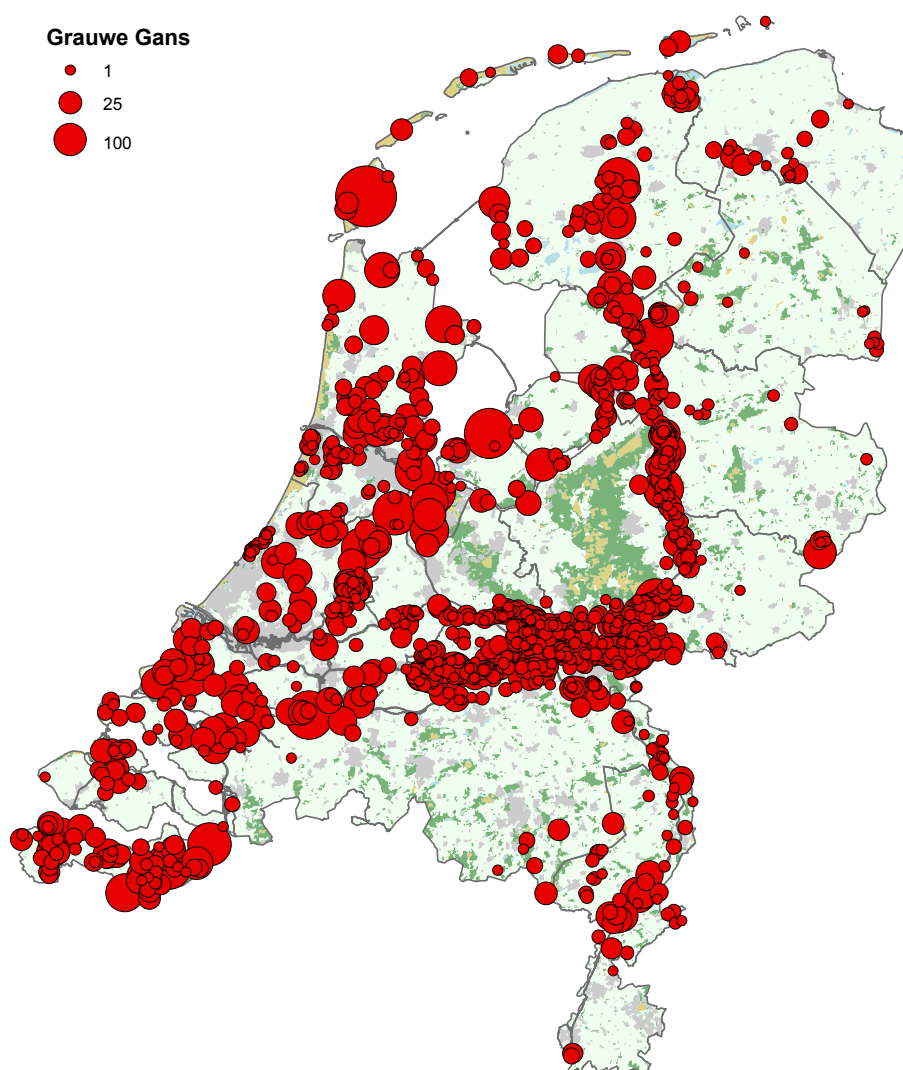
Population estimates for all species of geese that breed in the Netherlands based on the most recent information that was available at SOVON used in this report. Estimates for 1998-200 taken from SOVON (2002). Annual growth rates have been calculated for two periods. The first is based on the increase between the year of establishment and 1998-2000.

	Jaar van vestiging	Broedparen 1998-2000	Jaarlijkse groei tot 2000 (%)	Broedparen 2005	Jaarlijkse groei 1999 - 2005 (%)	Aantal vogels 2005
Zwaangans	?	10 – 20	nvt	150	47	500
Toendrarietgans	1993	1 – 5	nvt	2	-7	10
Kolgans	1980	200 - 250	32	400	10	2.000
Dwerggans	2002	0	nvt	3	nvt	10
Grauwe Gans	1961	8.000 – 9.000	20	25.000	20	100.000
Soepgans	Nvt	3.000 – 4.000	10	3.700 – 5.000	4	15.000
Keizergans	?	0 – 1	nvt	5	31	150
Sneeuwvangans	?	0 – 1	nvt	3	20	10
Ross' Gans	2004	0	nvt	1	nvt	2
Indische Gans	1972	70 - 100	20	100	3	350
Gr. Canadese Gans	1973	1.000 – 1.400	36	3.000	16	12.000
Kl. Canadese Gans	?	?	nvt	200	nvt	500
Brandgans	1982	750 – 1.100	46	6.000	37	25.000
Totaal		13.000 – 15.650		8.500 – 40.000	18	155.532

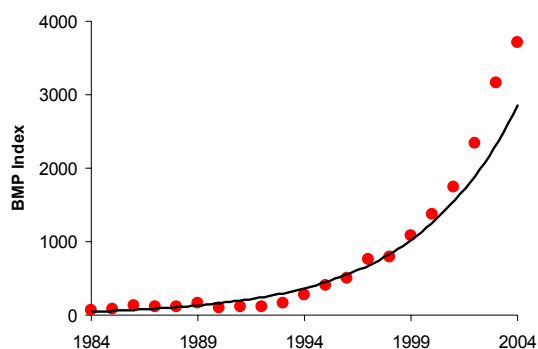
2.4.2 Grauwe Gans

De Grauwe Gans is broedvogel in een groot deel van Noordwest-Europa. Nederland vormt min of meer de zuidelijke begrenzing. Het aantal broedparen bedroeg in 2000 naar schatting 8.000 – 9.000 paren (SOVON 2000). Voor 2005 wordt de populatie op 25.000 broedparen geschat. De Grauwe Gans is een van oorsprong Nederlandse broedvogel die in de loop van de vorige eeuw is uitgestorven en met succes in de jaren zeventig is geherintroduceerd (van den Bergh 1991). Tegelijkertijd heeft ook vestiging van inheemse vogels plaatsgevonden. Sinds het eerste broedgeval in 1961 bedraagt de populatiegroei rond de 20%. Ook

gedurende de laatste vijf jaar groeit de populatie onverminderd door met gemiddeld 20% per jaar. De Grauwe Gans is de algemeenste broedende gans in Nederland. Inmiddels is het een gewone soort geworden in de meeste waterrijke gebieden in Nederland, met een zwaartepunt in zuidwest en midden Nederland. De belangrijke concentraties zijn momenteel te vinden langs de grote rivieren, in de lage delen van Utrecht, Zuid- en Noord-Holland, in Zeeuws-Vlaanderen en bij een deel van de meren in het noorden van Overijssel en Friesland. In deze kerngebieden is de populatiegroei inmiddels tot staan gekomen of neemt deze zelfs af, maar in andere gebieden is nog steeds sprake van groeiende aantallen.



Figuur 2.2. Verspreiding van broedende Grauwe Ganzen in Nederland, 2001-2005. Distribution of breeding greylag geese in the Netherlands, 2001-2005.



Figuur 2.3. Jaarlijkse index van broedende Grauwe Ganzen uit het BMP-project. Het aantal broedende Grauwe Ganzen neemt gestaag toe, de gemiddelde jaarlijkse toename in de BMP index tussen 1984 en 2004 bedraagt 23%.

Annual index of breeding greylag geese taken from BMP (Common Bird Census). The number of breeding greylag geese increases slowly, the annual increase between 1984 and 2004 is 23%.

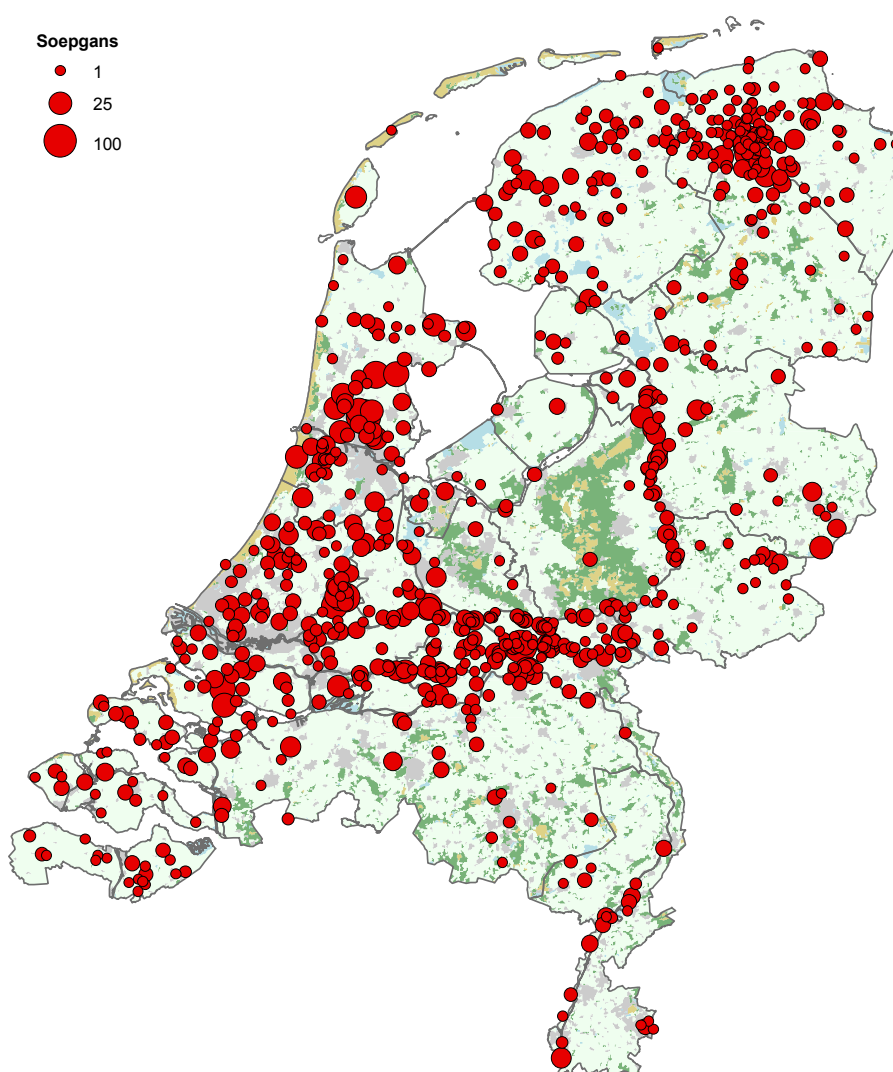
Gedurende de zomermaanden bevinden zich ook ruiende Grauwe Ganzen in Nederland. Het gaat om vogels die elders

broeden en voor de jaarlijkse rui naar Nederland vliegen. Omgekeerd zijn er ook Nederlandse broedvogels die, indien ze geen jongen hebben geproduceerd, wegtrekken om elders te ruien. Deze dynamiek bemoeilijkt het vaststellen van de populatiegrootte en de schadeproblematiek, omdat een deel van de schade in Nederland kan worden veroorzaakt door vogels die niet in ons land broeden. Eventuele maatregelen in Nederlandse broedpopulaties zullen dus niet tot een reductie van de hoeveelheid schade leiden die door ruiende niet-lokale vogels wordt veroorzaakt. Om welk deel van de schade het gaat is op dit moment niet bekend. Met name in de Flevopolders, nabij de Oostvaardersplassen, kunnen ruiende vogels voor schade zorgen, maar waar zich concentraties van ruiende Grauwe Ganzen elders in Nederland bevinden is op dit moment slecht bekend.

2.4.3 Soepgans

Onder de verzamelnaam Soepgans vallen de bontgekleurde nazaten van de eens zo populaire boerderijgans. Deze ganzen, wit, bont of bruin van kleur, werden gehouden voor de eieren, het vlees en het dons, maar dienden ook als “waakhond”. Tegenwoordig is deze gewoonte in onbruik geraakt. De boerderijgans worden veelal aan hun lot overgelaten en hebben zich op veel plaatsen in het vrije veld gevestigd. Onder de verzamelnaam Soepgans worden ook de diverse hybriden tussen boerderijgans en de Grauwe Gans, en andere soorten ganzen gerekend.

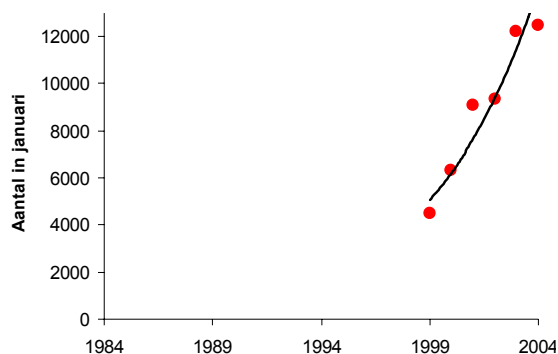
Ook de hier en daar voorkomende gedomesticeerde Zwaangans wordt vaak onder de Soepgans gerekend. Soepgans zijn uitgesproken standvogels en verblijven zomer en winter in een relatief klein gebied. Ze komen algemeen voor in parken en bij vijvers in steden en dorpen, en worden vaak bijgevoerd door omwonenden. Lokaal leiden dit soort populaties tot overlast in de vorm van poep, het kaaltrappen van grasvelden en onveilige verkeerssituaties. Regelmatig worden kleine populaties Soepgans die problemen of ergernis veroorzaken opgeruimd.



Figuur 2.4. Verspreiding van broedende Soepgans in Nederland, 2001-2005. Distribution of breeding domestic geese in the Netherlands, 2001-2005.

Het is slecht bekend hoeveel Soepganzen er in Nederland broeden. In 2000 werd de Nederlandse populatie geraamd op 12.000 vogels, hetgeen een broedpopulatie suggereerde van 3 tot 4.000 paren (SOVON 2002). In 2004 werden er in januari, die voor Soepgans de meest complete telling geeft, ruim 12.000 vogels geteld (figuur 2.5). Hoewel de getelde aantallen in januari de laatste jaren snel zijn gestegen is het zeker dat een deel van de vogels ook nu nog niet wordt geteld; Soepganzen hebben door hun aparte status als niet inheemse vogel voor veel waarnemers een lage prioriteit bij de ganzentellingen, en bovendien wordt een aantal plekken waar wel Soepganzen verblijven niet door tellers bezocht omdat er geen inheemse ganzen voorkomen. Waarschijnlijk ligt het werkelijke aantal daarom fors hoger, mogelijk rond de 18.000 vogels. In januari 2005 werden iets minder dan 12.000 vogels geteld wat zou suggereren dat de populatie nu stabiel is. Al met al werden ongeveer 3.700 broedparen vastgesteld, maar uitgaande van het aantal getelde vogels in de wintermaanden ligt de totale broedpopulatie mogelijk op 5.000 paren. Daarmee is de Soepgans iets toegenomen ten opzichte van de atlasperiode 1998-2000. In het BMP is de Soepgans te slecht vertegenwoordigd om een verantwoorde trend te kunnen berekenen. De toename van de aantallen in januari (figuur 2.5) zijn met name een effect van het feit dat waarnemers beter op Soepganzen letten en weerspiegelt niet zozeer de trend van Soepganzen in Nederland.

Soepganzen zijn met name talrijk in laag Nederland, waarbij Noord-Holland en in mindere mate Zuid-Holland de grootste dichtheden herbergen. Verder zitten er plaatselijk in het stroomgebied van de Nederrijn, Waal en IJssel en rond de stad Groningen grote aantallen. Mogelijk zijn de aantallen rond Groningen niet helemaal vergelijkbaar met de rest van Nederland omdat in deze provincie Soepganzen twee keer provinciedekkend en bijzonder nauwkeurig zijn geteld (Nienhuis 2002).

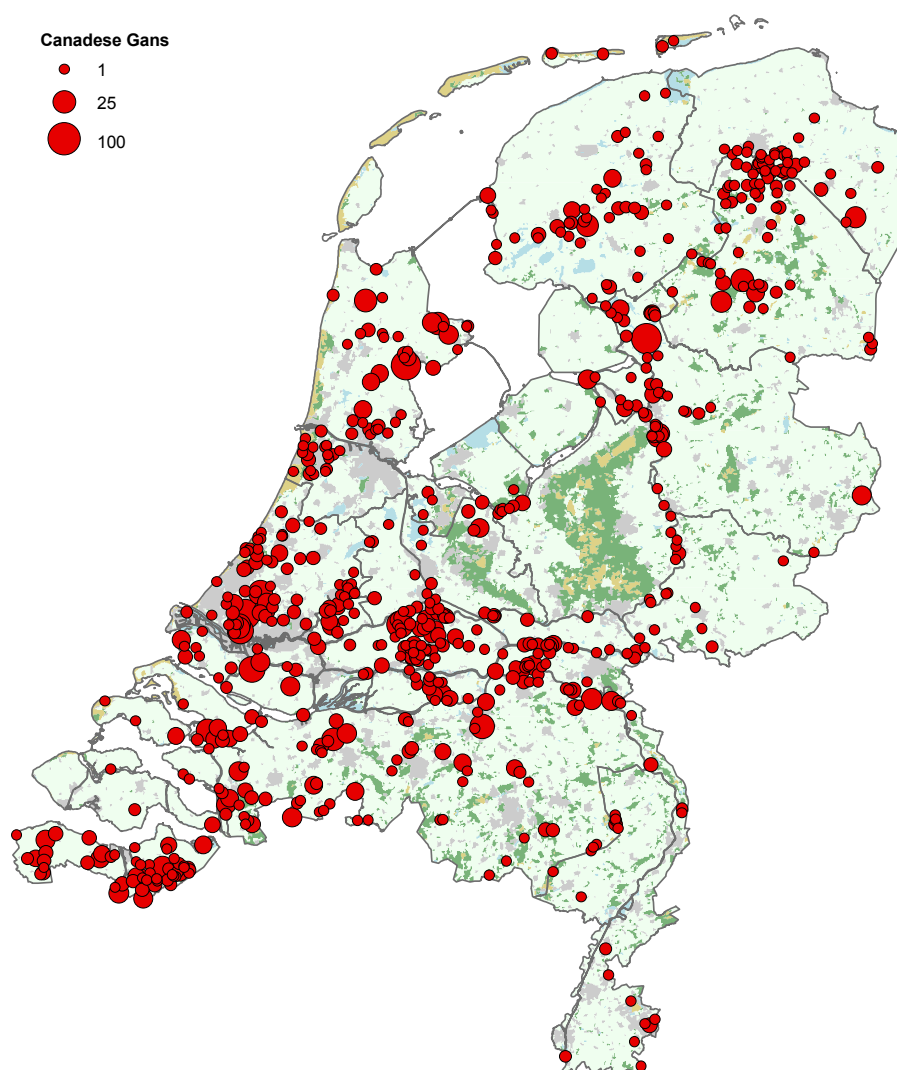


Figuur 2.5. Jaarlijkse aantal getelde Soepganzen in Nederland tijdens de midwintertelling in januari.
Number of domestic geese counted during midwinter counts in January.

2.4.4 Canadese gans

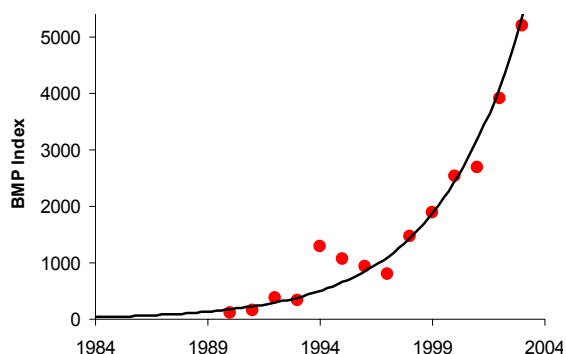
Binnen de Canadese Ganzen kunnen twee groepen van (onder)soorten worden onderscheiden. De Grote Canadese Gans is van oorsprong een Noord-Amerikaanse soort die in de afgelopen 200 jaar ten behoeve van de jacht op veel plaatsen in West- en Noord-Europa is geïntroduceerd, vooral in Groot-Brittannië en in Zweden. In deze landen is de soort zeer succesvol gebleken. In Duitsland en België broeden eveneens Canadese Ganzen, deels in de nabijheid van de Nederlandse grens. De oorsprong van de Nederlandse populatie moet deels worden gezocht bij deze populaties (met name België), maar komt daarnaast ook voor een belangrijk deel voort uit verwilderde parkvogels in met

name Zuid-Holland (Lensink 1996a). In Noord-Amerika broedt de Grote Canadese Gans van nature in de gematigde zone en daarom gedijt de soort hier zo goed. Nederland herbergt ook broedende Kleine Canadese Ganzen, met name in het Deltagebied en in de omgeving van Purmerend. De oorsprong van deze vogels -in Noord Amerika overwegend een noordelijke soort- moet worden gezocht in het ontsnappen van vogels uit watervogelcollecties. De Grote Canadese Gans kan in Nederland als exoot worden beschouwd, hoewel de soort nog steeds op de lijst met beschermde inheemse diersoorten staat. Bij de Kleine Canadese Gans kan niet worden uitgesloten dat incidenteel ook echt wilde vogels ons land bereiken.



Figuur 2.6. Verspreiding van broedende Canadese Ganzen in Nederland, 2001-2005. Distribution of breeding Canada geese in the Netherlands 2001-2005.

Canadese Ganzen broeden in Nederland sinds het begin van de jaren zeventig en in 2000 werd de populatie op 1000 – 1400 broedparen geraamd (SOVON 2002). De soort broedt in vrijwel alle soorten habitats inclusief stedelijke milieus. Het bekendste voorbeeld vormt de populatie in Purmerend, waar tot 2004 zo'n 250 broedparen broedden.



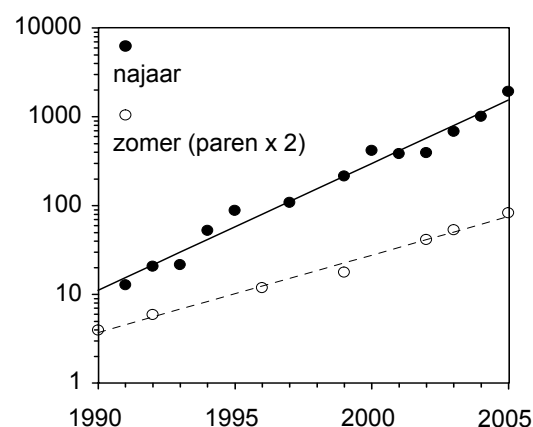
Figuur 2.7. Jaarlijkse index van broedende Canadese Ganzen uit het BMP-project. Het aantal broedende Canadese Ganzen neemt snel toe, de gemiddelde jaarlijkse toename in de BMP index tussen 1984 en 2004 bedraagt 34%. *Annual index of breeding Canada geese taken from BMP (Common Bird Census). The number of breeding Canada geese increases slowly, the annual increase between 1984 and 2004 is 24%.*

De Nederlandse populatie wordt voor 2005 geraamd op 3.000 broedparen. In het veenweidegebied komt de soort tegenwoordig zeer algemeen voor. In 2002 werden in Midden-Delfland 188 paren geteld. Belangrijke concentraties worden verder aangetroffen in het westelijk rivierengebied, Zeeuws-Vlaanderen, West-Brabant, plaatselijk in Drenthe en rond de stad Groningen. Dit aantal komt goed overeen met de maximaal 9.600 vogels die in 2003/2004 bij de Nederlandse watervogeltellingen werden geteld (van Roopen *et al.* 2005).

Canadese ganzen: een internationaal probleem

In een 155 km² groot gebied ten zuiden en oosten van de stad Groningen wordt ieder najaar het aantal Canadese Ganzen geteld. Het seizoensmaximum is hier in de periode 1991-2005 gestegen van 13 naar 1950 ganzen (jaarlijkse toename 39%; figuur 2.8; gegevens J. Nienhuis). Het aantal broedparen in het gebied is eveneens gestegen, maar veel minder snel

dan de aantallen in het najaar. In 1990 ging het om 2 paar, in 2005 om 42 (jaarlijkse toename 22%; figuur 2.8). De ganzen die in het najaar aanwezig zijn kunnen dus onmogelijk allemaal afkomstig zijn van de lokale broedpopulatie. Een deel van de in het najaar waargenomen vogels draagt een ring uit een Duits kleurringproject. Hieruit blijkt dat veel van de Groninger ganzen afkomstig zijn uit het Münsterland en het Ruhrgebied (figuur 2.9). Ook elders in Nederland zijn Canadese Ganzen met Duitse ringen aangetroffen (med. O. Geiter). Systematische trektellingen suggereren dat ook ruiende vogels ons land bereiken (H. Blijleven mond. med.). Canadese ganzen die zich in het najaar in Zeeuws-Vlaanderen ophouden zijn voor een belangrijk deel Belgische broedvogels.



Figuur 2.8. Seizoensmaxima en aantal broedvogels van de Canadese Gans rond de stad Groningen. *Maximum number during autumn and number of breeding pairs of Canada geese near Groningen.*

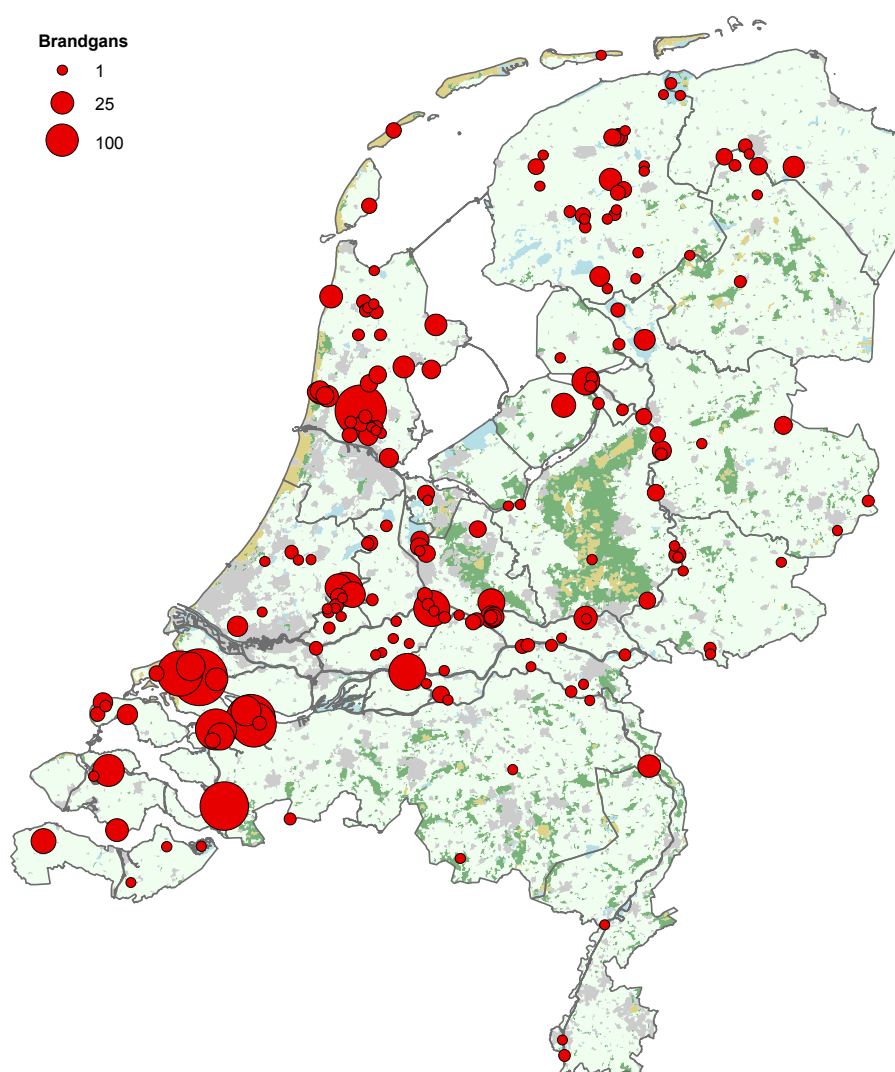


Figuur 2.9. Herkomst van Canadese Ganzen waargenomen in de omgeving van Groningen. *Origin of Canada geese observed near Groningen.*

2.4.5 Brandgans

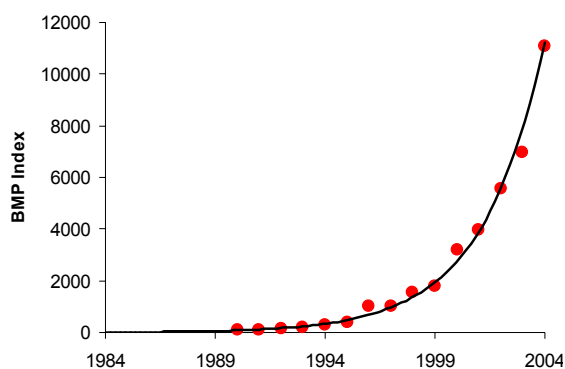
Het eerste broedgeval van de Brandgans vond plaats in 1982, en na een aarzelende start groeide de populatie in de jaren negentig zeer snel en nam jaarlijks toe met bijna 50% (SOVON 2002; SOVON ongepubl.). Het zwaartepunt van de Nederlandse brandganspopulatie ligt in de Zuid-Hollandse Delta, waar kolonies met vele honderden paren nu gemeengoed zijn. De soort profiteert hier sterk van de combinatie van geschikte broedeilanden die na het afsluiten van het Krammer-Volkerak in 1987 permanent zijn drooggevallen en de aanwezigheid van natuurontwikkelingsterreinen die door een

beheer met grote grazers een uitstekend opgroeihabitat voor de ganzenfamilies vormen. De Brandgans is daarmee een goed voorbeeld van hoe menselijk ingrijpen in het landschap en een snelle populatieontwikkeling elders, die jonge vogels op zoek naar broedgelegenheid levert, kunnen leiden tot verrassende ontwikkelingen. Van een aantal Nederlandse populaties is bekend dat de oorsprong moet worden gezocht in het ontsnappen van vogels of het verwaarlozen van parkcollecties, zoals bijvoorbeeld op diverse plaatsen in Noord-Holland en in het rivierengebied (Lensink 1996a,b).



Figuur 2.10. Verspreiding van broedende Brandganzen in Nederland, 2001-2005. Distribution of breeding barnacle geese in the Netherlands, 2001-2005.

Van de grote kolonies in het Deltagebied is de herkomst onzeker (Meininger & van Swelm 1994). De ontwikkeling in Nederland valt samen met een spectaculaire areaaluitbreiding die al in de jaren zeventig is begonnen met de kolonisatie van het Oostzeegebied en de kust van de Barents' Zee in Noord-Rusland vanuit de oorspronkelijke broedgebieden op Nova Zembla en Vaigach. In de ons omringende landen neemt de Brandgans eveneens toe. Ringonderzoek heeft bovendien uitgewezen dat in Rusland en Zweden geboren inheemse Brandganzen zich in Nederland als broedvogel kunnen vestigen. Er kan dus niet zonder meer vanuit worden gegaan dat de vestiging van de Brandgans in Nederland uitsluitend het gevolg is van handelingen van de mens.



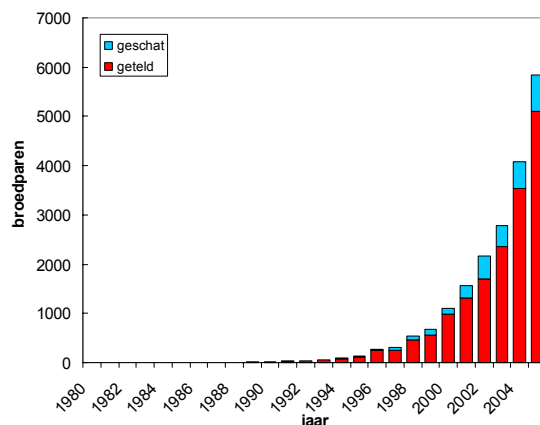
Figuur 2.11. Jaarlijkse index van broedende Brandganzen uit het BMP-project. Het aantal broedende Brandganzen neemt snel toe, de gemiddelde jaarlijkse toename in de BMP index tussen 1984 en 2004 bedraagt 40%. *Annual index of breeding barnacle geese taken from BMP (Common Bird Census). The number of breeding barnacle geese increases rapidly, the annual increase between 1984 and 2004 is 40%.*

De Brandgans broedt vrijwel zonder uitzondering op eilanden en is de meest uitgesproken kolonievogel onder de in Nederland broedende ganzen (Pouw *et al.* 2005). De meeste kolonies zijn te vinden in waterrijke gebieden en langs de kust (figuur 2.10). Het zeer geclusterde voorkomen maakt de soort eenvoudig te inventariseren.

Ondanks het grote aantal broedparen worden de meeste paren elk jaar geteld (figuur 2.12). Hieruit blijkt een nog

snellere toename (46%) dan uit het BMP (40%, figuur 2.11). De Nederlandse Brandgans populatie is voor zover bekend de snelst toenemende ganzenpopulatie ter wereld.

De Brandgans is een echte koloniebroeder, en grote kolonies van vele honderden paren zijn gemeengoed. Solitair broedende paren of kleine kolonies in het binnenland komen echter in toenemende mate voor. Hoewel de soort overwegend op eilanden broedt, maakt de neiging tot broeden in grote kolonies de soort juist ook zeer gevoelig voor predatie door Vossen wanneer deze eenmaal de toegang tot een broedeiland hebben weten te vinden. Toenemende predatiedruk door Vossen leidt mogelijk tot een verschuiving van kolonievorming naar solitair broeden.

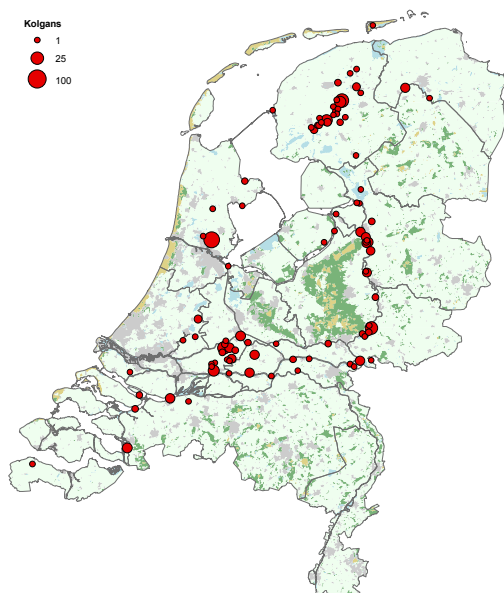


Figuur 2.12. De toename van het aantal broedparen van de Brandgans in Nederland sinds de vestiging in 1982. De soort nam sindsdien met 46% per jaar toe tot 6000 paren in 2005. *Increase in the number of breeding pairs of barnacle goose in the Netherlands since its establishment in 1982. The species increased with 46% annually to almost 6000 breeding pairs in 2005.*

Grote aantallen Brandganzen zijn tijdens het broedseizoen en de rui in juli te vinden op buitendijkse gebieden in het noordelijk Deltagebied. Vogels met jongen zijn afhankelijk van deze gebieden omdat ze voldoende kort en eiwitrijk gras bieden voor de kleine jongen. Ook niet-broedende vogels houden zich voornamelijk op in deze natuurgebieden zodat conflicten met de landbouw voorlopig uitblijven. Tijdens de rui komen Brandganzen niet in het binnenland voor.

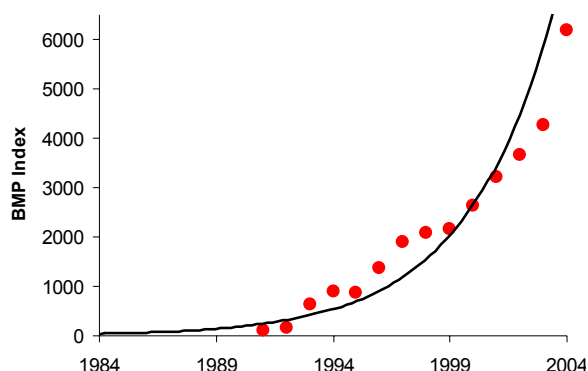
2.4.6 Kolgans

De Kolgans broedt normaal gesproken op de toendra's van Noord-Rusland en overwintert voor een belangrijk deel in Nederland. Sinds 1980 broeden er Kolganzen in Nederland, en in 2000 werd de populatie op 200-250 broedparen geschat. Op grond van de watervogeltellingen in de zomer gaat het om ten minste 500 individuen (van Roomen *et al.* 2004). De broedresultaten lijken achter te blijven bij de andere soorten; in 2000 had slechts 39% van alle meldingen betrekking op nesten of paren met jongen (SOVON 2002); in 2002 was dit 48% (n=139, van Dijk *et al.* 2003). De soort is als broedvogel nog schaars en meestal gaat het om solitaire of enkele paren. In 2005 wordt het aantal op ongeveer 400 broedparen geschat. Grotere concentraties zijn zeldzaam, en alleen uit het IJsseldal bij Dieren, rond Zaandam, in het Markiezaat, het gebied tussen Gorinchem en de Lek en in de omgeving van Akkrum in Friesland worden meer dan tien paren opgegeven.



Figuur 2.13. Verspreiding van broedende Kolganzen in Nederland, 2001-2005. Distribution of breeding white-fronted geese in the Netherlands, 2001-2005.

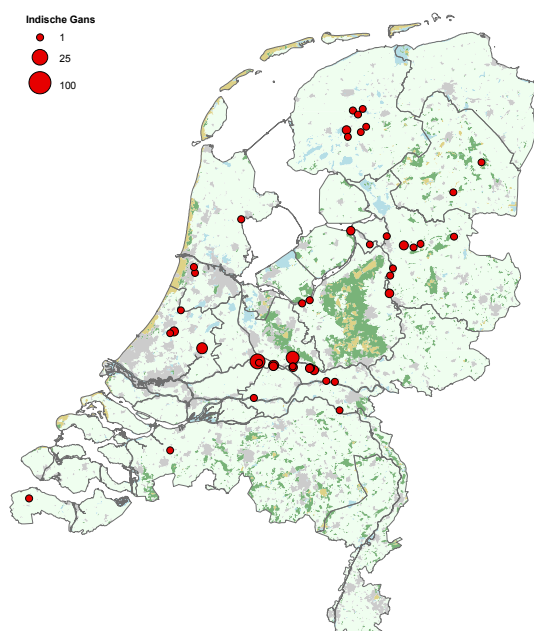
Een groot deel van de Nederlandse broedvogels stamt af van door jagers losgelaten lokvogels die sinds 1988 niet langer mogen worden gebruikt, aangevuld met aangeschoten inheemse vogels (Lensink 1996a,b). Elders in de gematigde zone van Europa is de Kolgans niet bekend als regelmatige broedvogel. Er vindt voor zover bekend ook geen areaaluitbreiding plaats in de Russische broedgebieden. Aangenomen mag worden dat het broeden van Kolganzen in Nederland het gevolg is van handelingen van de mens (Lensink 1996b), en de in de zomermaanden in Nederland aanwezige Kolganzen kunnen daarom als exoot bestempeld worden volgens de definitie in hoofdstuk 1, hoewel ze hier gedurende de winter thuishoren. De Nederlandse populatie kan wellicht verder groeien in de komende jaren. Tot op heden zijn geen grote problemen met overzomerende Kolganzen vastgesteld.



Figuur 2.14. Jaarlijkse index van broedende Kolganzen uit het BMP-project. Het aantal broedende Kolganzen neemt snel toe, de gemiddelde jaarlijkse toename in de BMP index tussen 1984 en 2004 bedraagt 37%. Annual index of breeding white-fronted geese taken from BMP (Common Bird Census). The number of breeding white-fronted geese increases rapidly, the annual increase between 1984 and 2004 is 40%.

2.4.7 Indische gans

De Indische Gans broedt oorspronkelijk op onherbergzame hoogvlaktes in China, Tibet en Mongolië en overwintert in aangrenzende regio's in het laagland op het Indische subcontinent. Het voorkomen in West-Europa is geheel terug te voeren op introductie door mensen. In Europa zijn broedgevallen vastgesteld in Scandinavië, Groot-Brittannië, Duitsland en Nederland. Na een eerste broedgeval in 1977, nam de Nederlandse broedpopulatie vooral sinds 1986 jaarlijks toe met ongeveer 10% per jaar (van Horssen & Lensink 2000). In 2000 ging het om naar schatting 70-100 broedparen (SOVON 2000). Dit is vergelijkbaar met de geschatte aantallen in 2005.

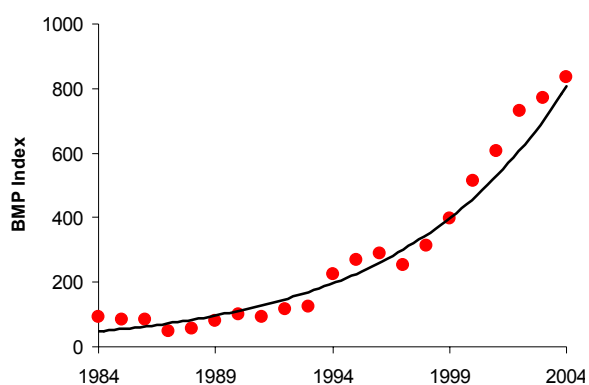


Figuur 2.15. Verspreiding van broedende Indische Ganzen in Nederland, 2001-2005. *Distribution of bar-headed geese in the Netherlands, 2001-2005.*

Concentraties vinden we vooral in het rivierengebied, met name langs de Nederrijn en Lek, waar de vogels oorspronkelijk afkomstig zijn van een lokale watervogelcollectie (van Horssen & Lensink 2000). De vogels broeden zowel solitair als in kolonieverband (laatste in Hagestein en Nieuwkoop), en soms ook samen met andere soorten. Er zijn mengparen vastgesteld met Grauwe Gans, Soepgans en Brandgans (van Horssen & Lensink 2000). De Nederlandse broedvogels zijn standvogel en blijven ook in de winter vaak in de buurt van de broedplaatsen. De totale populatie bestond op grond van de watervogeltellingen in 2001/2002 en 2002/2003 uit ten minste 230-260 individuen (van Roomen *et al.* 2004). In januari 2005 werden er 384 geteld en dit weerspiegelt waarschijnlijk goed de huidige populatieomvang die wordt geschat op 400 vogels. Van dit aantal verblijft ongeveer de helft langs de Nederrijn/Lek. Verdere groei valt niet uit te sluiten, al bleef de totale populatie tussen 2001 en 2005 op hetzelfde niveau en is er ook in de verspreiding nauwelijks iets veranderd. Schade veroorzaakt door Indische Ganzen is tot dusverre niet vastgesteld.

2.4.8 Nijlgans

De Nijlgans behoort taxonomisch gezien niet tot de echte ganzen en wordt in dit rapport verder niet beschouwd. De aantallen en historie worden hier enkel kort toegelicht. De Nijlgans is een van oorsprong Afrikaanse broedvogel, maar broedt al sinds de 18e eeuw in Europa, na succesvolle introductie in Groot-Brittannië. Inmiddels broeden Nijlganzen in een groot deel van West-Europa. In Nederland werd het eerste geval in 1967 vastgesteld. Sindsdien heeft de populatie zich vanuit Zuid-Holland en via het rivierengebied snel over het land uitgebreid (Lensink 1999). De jaarlijkse toename bedraagt 12% (figuur 2.16).



Figuur 2.16. Jaarlijkse index van broedende Nijlganzen uit het BMP-project. Het aantal broedende Nijlganzen neemt langzaam maar zeker toe, de gemiddelde jaarlijkse toename in de BMP index tussen 1984 en 2004 bedraagt 12%. *Annual index of breeding Egyptian geese taken from BMP (Common Bird Census). The number of breeding Egyptian geese increases slowly, the annual increase between 1984 and 2004 is 40%.*

De hoogste dichtheden vinden we nog steeds in het westen van het land, met

name Zuid-Holland, Utrecht en het zuidelijk deel van Noord-Holland, alsmede langs de rivieren (SOVON 2000). In een aantal gebieden treedt inmiddels stabilisatie op. Nijlganzen zijn flexibel wat betreft habitat en nestplaatskeuze en broeden zelfs in oude roofvogelnesten en in grote tuinen. De vogels broeden solitair, en komen alleen buiten de broedtijd in concentraties voor, deels ook in de vorm van ruiconcentraties (Gerritsen 2001). De meeste vogels verplaatsen zich buiten het broedseizoen slechts over korte afstanden; uitwisseling met populaties in België en Duitsland vindt op kleine schaal plaats. De Nederlandse broedpopulatie werd in 2000 geschat op 4500-5000 paar (SOVON 2002).

Het totaal aantal individuen laat zich minder goed kwantificeren omdat de watervogeltellingen niet alle gebieden afdekken waar Nijlganzen voorkomen. In 2001/2002 en 2002/2003 ging het om maximaal 11-12.000 vogels (van Roomen *et al.* 2004). Recente gegevens suggereren verdere groei, al lijkt de tijd van exponentiële groeisnelheden voorbij (Figuur 2.16). Snel toenemende populaties zijn momenteel vooral in aangrenzende gebieden in Duitsland te vinden (o.a. Wink *et al.* 2005). Tot dusverre hebben vooral opeenvolgende strenge winters zich als de belangrijkste populatiebeperking getoond; er treedt dan veel wintersterfte op (Lensink 1999). Nijlganzen veroorzaken schade aan landbouwgewassen, waaronder grasland en wintertarwe. Verzoekschriften voor een tegemoetkoming in de schade door Nijlganzen worden echter steeds afgewezen, omdat de Nijlgans geen beschermde inheemse vogelsoort is.

2.4.9 Aantallen per provincie en TBO

De aantallen broedende ganzen zijn binnen Nederland niet homogeen over de provincies verdeeld. Veruit de grootste aantallen worden gevonden binnen de provinciegrenzen van Gelderland, Noord- en Zuid-Holland en Zeeland (tabel 2.17). De grootste aantallen Grauwe Ganzen zitten in de provincie Gelderland. Deze provincie herbergt ongeveer eenderde van

alle broedende Grauwe Ganzen. Vooral in het rivierengebied broeden erg veel Grauwe Ganzen. Ongeveer tweederde deel van de Nederlandse populatie Brandganzen huist in het Deltagebied, met Zuid-Holland als veruit de belangrijkste provincie. In deze provincie zitten ook de grootste aantallen Canadese Ganzen, gevolgd door Noord-Brabant. In Drenthe en Groningen vinden we de minste broedende ganzen.

Tabel 2.17. Aantallen broedparen van de verschillende ganzensoorten per provincie. De provincies zijn van links naar rechts gerangschikt op basis van het totale aantal broedparen van alle soorten ganzen samen. Number of breeding pairs of different goose species for each of the twelve Dutch provinces.

	Gelderland	Zuid-Holland	Noord-Holland	Zeeland	Overijssel	Noord-Brabant	Friesland	Limburg	Flevoland	Utrecht	Groningen	Drenthe
Zwaangans	24	4	0	4	3	1	114	0	0	0	0	0
Toendrarietgans	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolgans	67	73	64	1	47	20	98	0	2	12	9	0
Dwerggans	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Grauwe Gans	7.353	3.806	3.905	2.623	2.174	1.054	1.347	731	811	491	110	49
Soepgans	702	831	700	132	256	192	195	87	21	122	380	111
Keizergans	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sneeuwganzen	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ross' Gans	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indische Gans	18	32	3	1	14	1	8	0	0	16	0	2
Gr. Can. Gans	229	624	251	273	205	335	113	48	1	51	73	122
Kl. Can. Gans	2	2	153	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Brandgans	301	2.672	927	243	132	883	113	29	37	105	31	16
totaal	8.699	8.048	6.006	3.277	2.831	2.488	1.988	895	874	798	603	300

Een groot deel van de natuurterreinen in Nederland die geschikt zijn voor broedende ganzen is eigendom van of wordt beheerd door één van de drie grote terreinbeherende organisaties (TBO's) Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Provinciale Landschappen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat een aanzienlijk deel van de Nederlandse populatie aan broedende ganzen inderdaad bij deze "grote drie" broedt (tabel 2.18). Van de Grauwe Gans broedt ruim de helft van alle paren in terreinen van één van de drie grote TBO's. Staatsbosbeheer heeft van het totaal ongeveer een derde deel (31,4%)

binnen de grenzen van haar terreinen. Bij Natuurmonumenten en de Provinciale Landschappen gaat het om respectievelijk 13,4 en 8,4%. Bij de Brandgans is de verdeling vergelijkbaar met die van de Grauwe Gans: Staatsbosbeheer 42,0%, Natuurmonumenten 16,8% en de provinciale landschappen 10,7%. Van deze soort verblijft in totaal zelfs ongeveer tweederde deel van alle broedparen bij deze grote drie TBO's.

Soepganzen broeden vooral in en dichtbij bebouwing, maar ook in de terreinen van de TBO's worden redelijke aantallen

aangetroffen. Bij Staatsbosbeheer zit 19,3% van alle broedparen, bij Natuurmonumenten 6,4% en bij de provinciale landschappen 4,4%. Ook Canadese Ganzen worden veelvuldig aangetroffen in de omgeving van

bebouwing en in het agrarisch gebied. Echter ook heidevennen zijn geliefd en bijna de helft van de broedgevallen zit dan ook bij de TBO's: Staatsbosbeheer 24,6%, Natuurmonumenten 12,1% en de provinciale landschappen 11,4%.

Tabel 2.18. Aantal broedparen van de verschillende ganzensoorten binnen terreinen van de drie grootste terreinbeherende instanties en percentage van het totaal tussen haakjes. Number of breeding pairs of different goose species in reserves of the three largest nature reserve owners.

soort	Natuurmonumenten		Prov. Landschappen		Staatsbosbeheer		Andere gebieden		totaal
Zwaangans	0	(0.0)	46	(30.7)	40	(26.7)	64	(42.7)	150
Toendrarietgans	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(100.0)	2
Kolgans	5	(1.3)	86	(21.9)	141	(36.0)	160	(40.8)	392
Dwerggans	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(66.7)	1	(33.3)	3
Grauwe Gans	3.337	(13.7)	2.041	(8.4)	7.662	(31.4)	11.334	(46.5)	24.374
Soepgans	236	(6.4)	162	(4.4)	716	(19.3)	2.592	(69.9)	3.706
Keizergans	0	(0.0)	1	(20.0)	0	(0.0)	4	(80.0)	5
Sneeuwgans	1	(33.3)	1	(33.3)	0	(0.0)	1	(33.3)	3
Ross' Gans	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100.0)	0	(0.0)	1
Indische Gans	0	(0.0)	2	(2.1)	32	(33.7)	61	(64.2)	95
Gr. Can. Gans	281	(12.1)	264	(11.4)	571	(24.6)	1.209	(52.0)	2.325
Kl. Can. Gans	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(2.5)	154	(97.5)	158
Brandgans	920	(16.8)	590	(10.7)	2.307	(42.0)	1.672	(30.5)	5.489
totaal	4.780	(13.0)	3.193	(8.7)	11.476	(31.3)	17.254	(47.0)	36.703

2.5 Situatie in het buitenland

Buiten Nederland nemen de aantallen broedende ganzen eveneens toe, hoewel het soortenspectrum en het relatieve belang van elke soort per land verschilt. Bekende voorbeelden zijn de opmars van de Brandgans en Canadese Gans in Duitsland (Geiter *et al.* 2002, Berndt *et al.* 2003), de Grauwe Gans in Zweden (Madsen *et al.* 1999) en de Brandgans in Zweden (Larsson *et al.* 1988; Larsson & van der Jeugd 1998). De situatie in Nederland lijkt dus niet uniek. Door een vergelijking met ons omringende landen kan de Nederlandse situatie in een breder kader geplaatst worden.

In de volgende paragrafen wordt enige actuele informatie omtrent aantallen, trends en verspreiding van overzomerende ganzen in zes West-Europese landen gepresenteerd. Ook wordt per land kort ingegaan op de status van de verschillende soorten en eventuele maatregelen. Gegevens zijn ontleend aan de

literatuur en opgevraagd bij diverse relevante personen en instanties.

2.4.1 België

Het aantal broedende ganzen in Belgisch Vlaanderen is de afgelopen decennia net als in Nederland sterk toegenomen (tabel 2.19). Met name het aantal Canadese Ganzen is er groot. Plaatselijk zijn er problemen met deze vogels. Het gaat daarbij met name om schade aan kwetsbare vegetaties in natuurgebieden, in parken en recreatiegebieden en veel minder om schade aan landbouwgewassen zoals in Nederland (Anselin *et al.* 2004). Net als in Nederland is de Soepgans in België wijd verbreid, maar een goede aantalsschatting is niet voorhanden. Na het eerste broedgeval in 1992 is de Brandgans aan een even spectaculaire opmars bezig als in Nederland. Hoewel de aantallen nog laag zijn groeide de populatie tussen 1994 en 2001 met 43% per jaar.

Tabel 2.19. Aantallen broedparen van ganzen in België (alleen Vlaanderen). Number of geese in Belgium.

Soort	Broedparen	Jaarlijkse groei	bron
Zwaangans	10?	nvt	Vermeersch <i>et al.</i> 2004
Kolgans	3-6	nvt	Vermeersch <i>et al.</i> 2004
Grauwe Gans	1.200 – 1.300	16%	Birdlife International 2004
Soepgans	42% van atlasblokken	nvt	Vermeersch <i>et al.</i> 2004
Indische Gans	20-25	nvt	Vermeersch <i>et al.</i> 2004
Canadese Gans	1.400-1.800	31%	Vermeersch <i>et al.</i> 2004
Brandgans	145 – 198	43%	Vermeersch <i>et al.</i> 2004
Magelhaengans	30-45	nvt	Vermeersch <i>et al.</i> 2004

2.5.2 Duitsland

Over de aantallen broedende ganzen in buurland Duitsland is relatief weinig bekend. De Grauwe Gans is ook hier de algemeenste soort (tabel 2.20). Daarnaast broeden er in Duitsland veel Canadese Ganzen. De schatting van 1.000 paar is vermoedelijk achterhaald, maar een nieuwe schatting is op dit moment niet voorhanden. De Canadese Gans heeft zich in Duitsland op verschillende plaatsen gevestigd, met name in parken in en rond de grotere steden, en de populatie is vanuit deze kernen verder gegroeid. Er zijn geen aanwijzingen voor een kolonisatie vanuit

het nabijgelegen Zweden (Geiter *et al.* 2002). Overigens worden de Canadese Ganzen in Duitsland als volwaardig onderdeel van de avifauna gezien en niet als exoot omdat ze al tenminste 25 jaar op eigen kracht in het land hebben gebroed. Brandganzen broeden sinds het einde van de jaren tachtig in Duitsland (Heckenroth & Laske 1997, Berndt *et al.* 2002). De grootste populatie vinden we in het Waddengebied van Schleswig-Holstein, waar enkele snel groeiende kolonies in recent bedijkte polders aanwezig zijn. In 2003-2004 ging het om 70-80 paar

(Boschert 2005; K. Günther mond. med.). In het oostelijk deel van Schleswig-Holstein broedden in 1997 21 paar (Berndt *et al.* 2002). Dichter bij Nederland zijn er vanaf 1994 kleine populaties (<10 paar) aan de Elbemonding ten westen van Hamburg (Heckenroth & Laske 1997), aan de Niederrhein bij Rees (Boschert 2005, Wink *et al.* 2005) en vanaf 2002 aan de

Eems bij Leer (Kruckenberg & Hasse 2004). Daarnaast zijn er net als in Nederland diverse populaties in parken in stedelijk gebied. Het totale aantal broedende Brandganzen wordt door Boschert (2005) voor 2003 geschat op 100 paar; inmiddels is er van uit te gaan dat de actuele broedpopulatie tenminste 200 paar moet bedragen.

Tabel 2.20. Aantallen broedparen van ganzen in Duitsland. Number of geese in Germany.

Soort	Broedparen	Jaarlijkse groei	Bron
Grauwe Gans	10.000 – 18.000	8%	Birdlife International 2004
Canadese Gans	1.000	nvt	Hagemeijer & Blair 1997
Brandgans	100-200	nvt	Boschert 2005, <i>eigen schatting</i>

2.5.3 Groot-Brittannië

Naast Nederland herbergt Groot-Brittannië in West-Europa de grootste aantallen broedende ganzen (tabel 2.21). Met name de populatie Canadese Ganzen springt in het oog. De aantallen zijn in de periode 1988-1991 tot en met 1999 met 5% per jaar toegenomen (Rehfishch *et al.* 2002). De aantallen Grauwe Ganzen zijn in diezelfde periode meer dan verdubbeld, hetgeen een jaarlijkse groei van 9% betekent (Rehfishch *et al.* 2002). Hoewel de aantallen groot zijn groeien de populaties dus langzamer dan bij ons. Canadese Ganzen veroorzaken overlast in Groot-Brittannië in parken en op golfbanen, vergelijkbaar met de situatie in Noord-Amerika. Canadese Ganzen mogen worden geschoten tussen 1 september en 31 januari. Daarnaast worden vergunningen verleend om eieren te rapen en worden gebieden soms afgezet om te voorkomen dat Canadese Ganzen ze

bezoeken. Onderzoek naar het veranderen van opgroeigebieden wordt gepromoot (Defra 2005).

Net als in Nederland werd ook in Groot-Brittannië de Grauwe Gans geherintroduceerd na uitsterven van de lokale populatie. De eerste pogingen hiertoe werden ondernomen in de jaren dertig, daarna opnieuw rond 1960. De broedende ganzen veroorzaken net als bij ons soms schade aan landbouwgewassen. In het najaar foerageren ze op oogstresten, en schakelen in de winter over op gras, maar kunnen dan ook percelen met net ingezaaide wintergranen bezoeken. In het voorjaar ontstaat schade aan uiteenlopende gewassen als wortels, bonen, kool en granen. Populaties worden bejaagd maar nemen desondanks nog toe. In Schotland is men terughoudend met jacht omdat daar ook de zeldzame IJslandse Grauwe Ganzen overwinteren en pleisteren.

Tabel 2.21. Aantallen broedparen van ganzen in Groot-Brittannië. Number of geese in Great Britain.

Soort	Broedparen	Jaarlijkse groei	Bron
Grauwe Gans	34.100	9%	Baker <i>et al.</i> 2006
Canadese Gans	82.550	5%	Baker <i>et al.</i> 2006
Brandgans	>45	nvt	Baker <i>et al.</i> 2006

2.5.4 Denemarken

Ook in Denemarken is de Grauwe Gans de talrijkste van de broedende ganzen (tabel 2.22). De populatie neemt jaarlijks toe met ongeveer 8%. De andere soorten zijn alle nog relatief schaars. De Deense brandganskolonie op het eiland Saltholm neemt net als de Brandganzen bij ons snel toe met 49% per jaar. Deze populatie wordt door de Denen beschouwd als een inheemse loot van de Oostzee populatie (Grell *et al.* 2004). Canadese Ganzen

lijken in Denemarken nog nauwelijks vaste voet aan de grond te hebben gekregen. Lange (2005) vermeldt slechts één zeker broedpaar voor 2003, maar gezien het grote aantal zomerwaarnemingen moet het om veel meer broedparen gaan. Madsen (1999) vermeldt minder dan 50 paar. De Deense Canadese ganzen worden verondersteld zich vanuit Zweden en Duitsland gevestigd te hebben.

Tabel 2.22. Aantallen broedparen van ganzen in Denemarken. Number of geese in Denmark.

Soort	Broedparen	Jaarlijkse groei	Bron
Grauwe Gans	6.000 – 10.000	8%	Birdlife International 2004
Sneeuwgans	27	nvt	Grell <i>et al.</i> 2004
Indische Gans	20? (83 vogels)	nvt	Grell <i>et al.</i> 2004
Canadese Gans	< 50	nvt	Madsen <i>et al.</i> 1999
Brandgans	366	49%	Grell <i>et al.</i> 2004

2.5.5 Noorwegen

In Noorwegen zijn met name Grauwe Ganzen talrijk als broedvogel (tabel 2.23). De Taigarietgans is hier recent afgenomen. De Noorse Grauwe Ganzen overwinteren voornamelijk in Spanje en doortrekkers arriveren vanaf half augustus in ons land. De aantallen in Nederland pleisterende

Noorse Grauwe Ganzen zijn de laatste jaren evenwel afgenomen, omdat veel vogels in de nazomer in Noorwegen en vooral Denemarken blijven. Nabij Oslo bevindt zich een kleine populatie Brandganzen die toeneemt.

Tabel 2.23. Aantallen broedparen van ganzen in Noorwegen. Number of geese in Norway.

Soort	Broedparen	Jaarlijkse groei	Bron
Taigarietgans	50 - 200	stabiel	Birdlife International 2004
Dwerggans	35 - 45	afnemend	Birdlife International 2004
Grauwe Gans	10.000 – 12.000	toenemend	Birdlife International 2004
Sneeuwgans	2	nvt	M. Bergan mond. med. 2004
Canadese Gans	1.000	nvt	Hagemeijer & Blair 1997
Brandgans	80	toenemend	M. Bergan mond. med. 2004

2.5.6 Zweden

De opmars van de Brandgans in Nederland vertoont opvallende gelijkenis met de explosieve toename die in het Zweedse Oostzeegebied is geconstateerd sinds de vestiging aldaar in 1971 (tabel 2.24). Daar broeden nu zo'n 5.000 paren en na een groei van 40% per jaar is de populatie inmiddels stabiel. De Zweedse populatie

wordt intensief bestudeerd en de resultaten van deze studie zijn in hoge mate relevant voor de Nederlandse situatie. Er zijn ook duidelijke parallellen tussen de toename van de Grauwe Gans in Nederland en Zweden. Die soort is met 32.000 broedparen de talrijkste broedende gans, gevolgd door een populatie van 10-20.000

paar Canadese Ganzen. De Canadese Gans werd aan het begin van de twintigste eeuw in Zweden geïntroduceerd.

In Zweden is in 2004 11,791.000 kronen (c. €1,3 miljoen) uitbetaald ter compensatie van schade aan landbouwgewassen veroorzaakt door ganzen, Kraanvogels en roofdieren. Slechts een klein deel hiervan heeft betrekking op overzomerende ganzen. Zowel de Grauwe als de Canadese Gans worden in Zweden bejaagd. De jacht op Grauwe Ganzen start op 15 juli. De Brandgans is van jacht gevrijwaard. Naturvårdsverket, de Zweedse milieu afdeling van de overheid, heeft voor lokale bestuurders doelstellingen geformuleerd naar aanleiding van Natura 2000. Voor de Brandgans is het doel dat Zweden een populatie handhaaft van tenminste 5.000 broedparen, verspreid over het broedgebied binnen de Zweedse landsgrenzen.

Daarnaast dient erop toegezien te worden dat geschikte pleisterplaatsen intact blijven door bijvoorbeeld het blijven begrazen van kwelders en kustgraslanden (Naturvårdsverket 2003; www.naturvardsverket.se). De Brandgans is niet bejaagbaar volgens de Zweedse jachtwet (paragraaf 3 jaktlagen 1987:259). Ook eieren en nesten zijn gevrijwaard. Uitzonderingen worden gemaakt in het geval van schade aan landbouwgewassen.

Op het Zweedse eiland Gotland is een groot opvanggebied gecreëerd voor de in het voorjaar pleisterende Brandganzen. Op dit moment bestaan er vergevorderde plannen om een tweede opvanggebied aan te wijzen voor de lokale broedpopulatie.

Tabel 2.24. Aantallen broedparen van ganzen in Zweden. Number of geese in Sweden.

Soort	Broedparen	Jaarlijkse groei	Bron
Taigarietgans	800-1.200	Afnemend	Birdlife International 2004
Dwerggans	20	toenemend	Sveriges Orn. Förening
Grauwe Gans	32.000	10%	L. Nilsson pers. med. 2005
Canadese Gans	10.000 – 20.000	--	Sveriges Orn. Förening
Brandgans	5.000	40%, nu stabiel	Larsson & van der Jeugd 2005

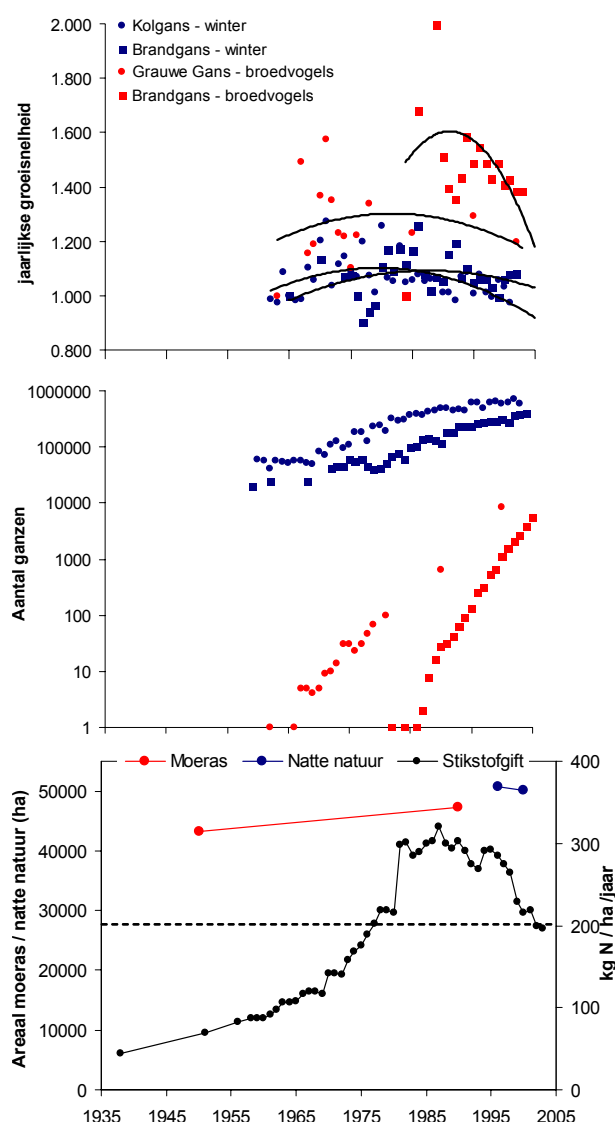
2.6 Oorzaken

Broedende ganzen nemen niet alleen in Nederland, maar ook in de meeste ons omringende landen toe. Naast de toename van de van oorsprong op onze breedtegraden broedende Grauwe Gans nemen in vrijwel alle landen verwilderde exoten toe, en vestigen van oorsprong arctische broedvogels zich in toenemende mate op zuidelijker breedtegraden.

De belangrijke oorzaken voor de toename van bestaande en verwilderde populaties en de nieuwe vestigingen zijn met name terug te leiden op het sterk verbeterde voedselaanbod voor ganzen tijdens winter en voorjaar. De sterke groei van de hoeveelheid stikstof die in de landbouw werd toegepast in de jaren zeventig en tachtig heeft de productiviteit van de West-Europese graslanden enorm verbeterd (figuur 2.25). Hoewel de stikstofgift recent sterk is afgenomen bevinden we ons in Nederland nog steeds in een fase waarin verlenging van het groeiseizoen een feit is. Tegelijkertijd heeft ook het in toenemende mate verbouwen van tarwe, maïs en rijst in Europa en elders voor extra voedsel voor overwinterende ganzen gezorgd (van Eerden *et al.* 1996, 2005; Fox *et al.* 2005). Samen met het stoppen van de jacht op veel populaties (Ebbing 1991) heeft dit in eerste instantie geleid tot een enorme populatietoename in de oorspronkelijke broedgebieden van vrijwel alle ganzen soorten. Deze toename was het grootst gedurende het begin van de jaren tachtig (figuur 2.25). De recente daling van de stikstofgift zal op termijn wellicht leiden tot een afname van de aantallen (van Eerden 1996, figuur 2.25).

Niet alleen in Europa, maar ook in Noord-Amerika zijn de overwinterende ganzenpopulaties, met name die van Sneeuwgans en Canadese Gans, zeer sterk toegenomen. Ook in Japan wordt een sterke toename geconstateerd van de daar overwinterende Kolganzen.

De verbeterde voedselsituatie heeft er voor gezorgd dat Nederland ook aantrekkelijk is geworden als broedgebied voor ganzen.



Figuur 2.25. Onder: Verandering in de stikstofproductie in mest (van Eerden *et al.* 1996 en CBS Statline), het areaal aan moeras (Milieu en Natuurcompendium) en het areaal “natte natuur” (CBS Statline) tussen 1938 en 2004. De gestippelde lijn geeft de grens aan waarboven verlenging van het groeiseizoen plaatsvindt. Midden: toename van overwinterende Kol- en Brandganzen en broedende Grauwe en Brandganzen in Nederland (data SOVON). Boven: Groeiselheid van dezelfde vier populaties. Populaties van overwinterende en broedende ganzen groeien het snelst gedurende de hoogste stikstofgift.

Bottom: Changes in the production of N in fertilizer (van Eerden *et al.* 1996 and CBS Statline) and the amount of marshland and CBS Statline). Middle: increase of wintering white-fronted and barnacle geese and breeding greylag and barnacle geese in the Netherlands (SOVON). Top: Annual growth rates of the same four populations.

Gecombineerd met uitbreiding van geschikt broedhabitat in de vorm van natte moerasgebieden (figuur 2.25) levert dit optimale voortplantingsomstandigheden voor broedende ganzen op.

Voorheen waren veel van zulke broedplaatsen en vegetaties niet in Nederland te vinden, tegenwoordig zijn ze in toenemende mate voorhanden. De Grauwe Gans, die al sinds 1961 weer bij ons broedt was de eerste die hiervan kon profiteren, kleinere soorten volgden later (van Eerden *et al.* 1996). In Noord-Amerika is een parallelle ontwikkeling zichtbaar bij de zuidelijke populaties van de Canadese Gans, die eveneens alle zeer sterk zijn toegenomen. Overigens bedraagt de uitbreiding van de hoeveelheid moeras in Nederland tussen 1950 en nu slechts 10 procent en kan als zodanig de enorme toename van de ganzen alleen niet verklaren.

Ook populaties van verwilderde exoten en Soepganzen zijn snel toegenomen. Het in toenemende mate houden en vervolgens verwaarlozen van populaties exotische ganzen heeft bijgedragen aan hun opmars (Lensink 1996a,b, van Horssen & Lensink 2000). Volgens Lensink (1996a,b) heeft bij de Kolgans het vrijlaten van lokganzen in 1988, na het verbod op het gebruik van lokkers, de populatie een extra impuls gegeven. Met de toegenomen productie van onze graslanden lijken ganzen, na achtereenvolgens de opkomst en ondergang van de 'kritische' weidevogels en daarna ook de algemene weidevogels, de volgende generatie 'weidevogels' te vormen.

De vestiging van van oorsprong arctische broedvogels als bijvoorbeeld de Brandgans is ook terug te voeren op de toegenomen voedselkwaliteit. De in de jaren zeventig en tachtig sterk toegenomen populaties overwinterende ganzen hebben geleid tot sterke concurrentie en dichtheidsafhankelijke effecten op de reproductie in de broedgebieden die voorheen niet of nauwelijks bij deze populaties voorkwamen. Omdat hierdoor het reproductief succes in arctische

populaties snel afnam werd het aantrekkelijk voor vogels om nieuwe broedgebieden op te zoeken om zo aan deze nadelige effecten te ontsnappen. Doordat potentiële nieuwe gebieden zoals Nederland ook nog eens een verbeterde voedselsituatie boden en er een voor Brandganzen uitstekend broedbiotoop voorhanden kwam in het Deltagebied, was de stap snel gemaakt. Voor de uitbreiding van deze soort in Rusland en naar het Oostzee gebied waren zulke extra voorwaarden niet eens nodig; het lijkt er sterk op dat de toenemende arctische populaties zelf voor de expansie verantwoordelijk zijn, hoewel in Rusland ook het verlaten van nederzettingen een rol heeft gespeeld en de ganzen direct na het verlaten van deze nederzettingen inspeelden op een door lange bejaging laag gehouden predatiedruk van Poolvossen (van der Graaf *et al.* 2006).

De sterk toegenomen Brandganspopulatie heeft mogelijk geleid tot het vol raken van voorjaarspleisterplaatsen. Daarnaast heeft de westwaartse uitbreiding van de populatie in Rusland er toe geleid dat veel Brandganzen nu in één ruk de broedgebieden kunnen bereiken en de voorjaarspleisterplaatsen niet meer nodig heeft. Daardoor blijft een groeiend deel van de populatie nu langdurig in het voorjaar in Nederland. Tegenwoordig is 35% van de totale populatie midden mei nog hier aanwezig (Koffijberg & Günther. 2004; Eichhorn 2005). Deze vogels proberen in toenemende mate ook te broeden.

Soortgelijke fenomenen doen zich op dit moment voor bij de nog sterk toenemende Grote Sneeuwganzen in Oost Canada die nu ook op voorjaarspleisterplaatsen beginnen te broeden (Bêty mond. med.), Ook de Kleine Sneeuwganzen van de Hudson Bay zakken langzaam naar het zuiden. In Noorwegen zijn Kleine Rietganzen op kleine schaal begonnen met broeden in een voormalige voorjaarspleisterplaats (Fox mond. med.).



3 Het voedselhabitat van overzomerende ganzen

3.1 Samenvatting en conclusies

Ganzen gebruiken verschillende soorten habitat naar gelang hun status en de fase in de broedcyclus. Drie soorten habitats worden hier onderscheiden: habitat van niet-broedende vogels, nesthabitat en opgroeihabitat. Gegevens zijn voor een belangrijk deel ontleend aan een enquête gehouden onder terreinbeheerders en ganzentellers. Niet-broedende vogels komen in een groot aantal habitats voor, en met name niet-broedende Grauwe Ganzen kunnen ook landbouwgebieden bezoeken. Broedhabitat is over het algemeen besloten, opgroeihabitat bestaat voornamelijk uit grasland. Grauwe Ganzen kunnen incidenteel (in Zeeuws-Vlaanderen) ook landbouwgrond (tarwe) als opgroeihabitat gebruiken. Het areaal aan opgroeihabitat is meestal bepalend voor de productie aan jongen en daarmee voor het totale aantal broedparen van populaties in een evenwichtssituatie. Veel ganzen broeden in natuurontwikkelingsgebieden. Dit is voor een deel echter een tijdelijke situatie omdat deze gebieden snel veranderen. Door het beheer aan te passen kan de ontwikkeling van ganzenpopulaties in deze gebieden mogelijk worden gestuurd.

3.2 Inleiding

De omvang van populaties wordt begrensd door het habitatype dat het minst voorradig of productief is (Newton 1998). Zo werden van oudsher de populaties van in Nederland overwinterende ganzen begrensd gedurende het winterhalfjaar, waarbij de lage productiviteit van graslanden in combinatie met jacht de belangrijkste *bottleneck* vormde (van Eerden *et al.* 1996, 2005; Ebginge 1991). Door intensivering van de landbouw en het sluiten van de jacht op veel soorten is deze beperking opgeheven en konden de populaties groeien. Nieuwe *bottlenecks* die zich nu lijken aan te dienen zijn het areaal aan opgroeihabitat in de broedgebieden en het areaal beschikbaar habitat op pleisterplaatsen die tijdens de voorjaarsstrek worden aangedaan. Voor de in Nederland en elders in de gematigde klimaatzone van Europa broedende ganzen lijkt de hoeveelheid opgroeihabitat de belangrijkste beperkende factor (Larsson & Forslund 1994; Larsson & van der Jeugd 1998; van der Graaf *et al.* *in press*; maar zie Schekkerman *et al.* 2000).

Ganzen zijn als herbivoren aangewezen op een voedselbron die gekenmerkt wordt door een lage energie- en eiwitinhoud. Aanbod en kwaliteit van voedselplanten zijn sterk seizoensgebonden en hangen af van de beschikbaarheid aan water en nutriënten. Ganzen kunnen zulke

voedselbronnen benutten door vrijwel alle beschikbare tijd aan eten te besteden. Aanbod en kwaliteit van voedselplanten zijn met name belangrijk tijdens het broedseizoen, wanneer grote hoeveelheden hoog-kwalitatief voedsel nodig zijn gedurende achtereenvolgens de periode vóór de eileg, tijdens het opgroeien van de jongen, en tijdens de rui. De habitats die door ganzen gebruikt worden tijdens deze drie perioden zijn niet noodzakelijkerwijs dezelfde. Verschillen in de behoefte (verhouding eiwit, vet en andere voor succesvolle reproductie belangrijke nutriënten; Prop & Black 1998; Prop & Spaans 2004), verschillen in de mobiliteit (ganzen met kleine jongen en ruiende ganzen zijn minder mobiel, niet-broedvogels zijn mobieler dan broedvogels) en verschillende afwegingen tussen predatierisico en voedselbehoefte zorgen ervoor dat het type habitat dat wordt benut in de tijd varieert. Om een juiste inschatting te kunnen maken van de habitats die door overzomerende ganzen worden gebruikt moet per soort dus een inventarisatie worden uitgevoerd naar de belangrijkste habitat-typen die gedurende de verschillende perioden binnen het broedseizoen worden gebruikt. Deze inventarisatie is uitgevoerd via een uitgebreide enquête die is verzonden aan ter plaatse goed bekende terreinbeheerders en ganzentellers. De resultaten van deze enquête vormen de basis voor hetgeen in dit hoofdstuk wordt besproken.

3.3 Enquête; werkwijze en respons

In mei 2005 werden in totaal 58 enquêtes verzonden naar terreinbeheerders en lokale ganzentellers. Van deze enquêtes kwamen er 31 geheel of gedeeltelijk ingevuld terug (tabel 3.1). In 12 gevallen ging het om gebieden waar uitsluitend Grauwe Ganzen (GG) broeden, in één gebied ging het uitsluitend om Brandganzen (BG), en in de overige 18 gebieden om beide soorten. Daarnaast werden voor een aantal gebieden ook gegevens over andere soorten ganzen ontvangen. Doorgaans ging het daarbij om beduidend kleinere aantallen. De meeste gebieden bestaan uit

een combinatie van verschillende broedplaatsen en opgroeigebieden. Omdat niet alle informatie beschikbaar was voor alle gebieden zijn voor verschillende analyses verschillende selecties van gebieden gebruikt. Voor twee gebieden (Slijkplaat, Noordplaat) is een aantal basisgegevens door de auteurs verzameld.

In de enquête werden vragen gesteld over de aantallen ganzen in het gebied en over de ligging, de vegetatie, het beheer en het gebruik door de ganzen van het nesthabitat, het opgroeihabitat en het habitat van de niet-broedvogels. De respons op de vragen over het habitat van niet-broedvogels was het slechtste.

Tabel 3.1. Basisgegevens van de 31 gebieden in Nederland waarvan een ingevulde enquête werd ontvangen, aangevuld met twee gebieden waarvoor door de auteurs en aantal basisgegevens verzameld zijn voor analyse. Data on the 31 areas in the Netherlands for which questionnaires were received, and two areas where data were gathered by the authors. Data are used in the analyses presented in this chapter.

Naam	Locatie		Meest recente aantal			Jaar vestiging		λ		Oppervl. (ha)	
	Blok	km	GG	BG	Tot	GG	BG	GG	BG	Broed	Opgr.
Schiermonnikoog (Fr)	2-36	-	20	30	50	1998	1998	0.89	1.58	--	--
Alde Feanen, Jan Durks Polder (Fr)	11-13	53	25	76	101		1999		1.91	12	30
De Deelen (Fr)	11-42	15	246	1	247	1972	1997	1.07	0.87	175	550
Weerribben (O)	16-43	-	83	?	> 83	1988	2001	1.14		34	290
Wormer- en Jisperveld (NH)	19-54	33	700	650	1396		1995		1.56	1100	1100
Wieden (O)	21-14	33	78	3	81	1994	1987			180	580
Eiland Vijfhoek (ZH)	25-47	11	125	0	125	1992		1.38		1	1500
Ankeveense Plassen	25-57	54	186	0	186	1992		1.21		--	--
Lepelaarsplassen	26-21	43	9	0	9	1993		1.55		45	120
Het Hol	31-17	54	22	0	22			1.02		--	--
Reeuwijkse Plassen e.o. (ZH)	31-53	52	534	214	929		1997		1.43	8	200
Kiekgat (ZH)	37-51	32	73	0	73	1991		1.10	1.53	--	--
Scheelhoek (ZH)	37-51	54	559	360	919		1998	1.15		15	180
Quackgors (ZH)	37-52	32	61	112	173	1990	2000	1.34	2.47	1.5	35
Stuweiland Hagesteijn (G)	38-28	13	44	156	296		1999		1.70	35	65
Drutensche Waarden (G)	39-46	22	283	0	290	1994		1.15		--	--
Vaalwaard (G)	40-15	43	245	7	245	1997	2001	1.80		--	--
Stuweiland Driel (G)	40-21	44	4	35	54		1998		1.07	5	20
Rijnstrangen (G)	40-35	-	362	0	362	1984		1.07		--	--
Ooijpolder West (G)	40-53	13	280	2	282	1975		1.01		1.25	40
Slijkplaat ZH)	43-12	15	0	935	935		1989		1.48	35	490
Beningerslikken (ZH)	43-13	45	127	35	162	1992	1992	1.30	0.95	115	70
Korendijkse Slikken (ZH)	43-14	52	93	0	93	1991		1.44		123	350
Hellegatsplaten + Krib Hellegat (ZH)	43-35	45	45	536	585		1991		1.15	4.75	150
Noordplaat (ZH)	43-43	34	?	252	> 252		1996		1.63	10	170
Biesbosch (ZH / NB)	44-23	-	225	0	225	1986		1.16		33	65
Middelplaten (Z)	48-15	42	51	91	142	1977	1999	1.31	2.15	8	30
Markiezaat (NB)	49-34	53	0	399	399		1988		1.14	55	400
Groote Gat, Oostburg (Z)	54-11	44	63	0	63	1970		1.45		15	10
Braakman (Z)	54-14	55	83	2	85	1973	2001	1.11		--	--
Groot Eiland (Z)	54-28	23	386	0	386	1974				--	--
Verdronken Land van Saeftinghe (Z)	55-13	11	312	1	313	1976	1990			--	--
Grensmaas Wessen (L)	59-48	-	129	0	129					0.5	40

Veel respondenten gaven aan niet precies te weten waar de niet-broedende vogels verbleven. De habitats worden hieronder beschreven aan de hand van de antwoorden op de vragen in de enquête.

Voor Brandganzen zijn dezelfde gegevens ook verzameld voor een aantal kolonies in Zweden en Estland, waar de soort nu sinds drie decennia broedvogel is. Deze gegevens worden hier eveneens gepresenteerd.

Per populatie is de gemiddelde jaarlijkse groeisnelheid (λ) uitgerekend over de laatste vijf jaar aan de hand van de getelde aantallen broedparen per jaar m.b.v. de volgende formule:

$$\lambda = (N_t/N_0)^{1/T}$$

waarbij N_t het aantal broedparen is in het laatste jaar, N_0 het aantal in het eerste jaar, en T het aantal jaren tussen het eerste en het laatste jaar.

Populaties met een groeisnelheid van minder dan 1,2 gedurende de laatste 5 jaar zijn als stabiel aangemerkt, populaties met een groeisnelheid van meer dan 1,2 als groeiend. Voor de 31 populaties varieerde λ tussen 0,89 (Schiermonnikoog) en 1,80 (Vaalwaard) voor de Grauwe Gans (gemiddeld 1,23), en tussen 0,87 (De Deelen) en 2,47 (Quackgors) voor de Brandgans (gemiddeld 1,23).

3.4 Beschrijving van het habitat van overzomerende ganzen

3.4.1 Habitat van niet-broedende vogels

Het terreingebruik van niet-broedende vogels komt in de enquêtes niet goed uit de verf. Dit komt vooral omdat terreinbeheerders aangeven weinig zicht te hebben op dit deel van de populatie, dat zich vaak buiten het terrein ophoudt. Vaak werd aangegeven dat de vogels zich in hetzelfde gebied ophielden als families

met jongen, maar dat een onbekend deel van de populatie waarschijnlijk elders foerageerde. Daarom wordt hier een overzicht gegeven van wat uit andere bronnen bekend is.

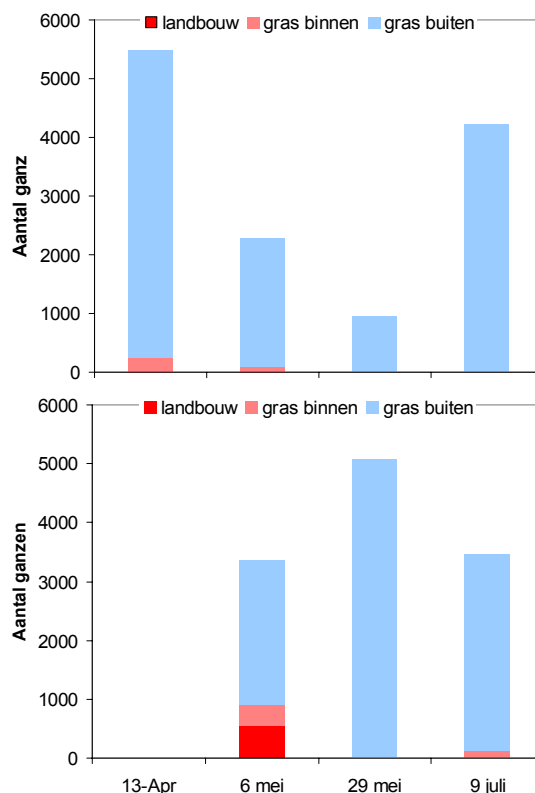
Vóór de eileg is het met name voor vrouwtjesganzen belangrijk om met behulp hoog-kwalitatief voedsel in een korte tijd voldoende reserves aan te leggen. Deze reserves zijn nodig voor de eileg en om de periode van broeden, waarin weinig wordt gegeten, te overbruggen. Daarvoor wordt gefoerageerd op zowel landbouwgewassen als op natuurlijke vegetaties. Landbouwgewassen alléén bieden namelijk vaak een te eenzijdige voedselbron waardoor een aantal benodigde nutriënten niet in voldoende mate kan worden verkregen (Prop & Black 1998; Prop & Spaans 2004). De broedvogels blijven hierbij in toenemende mate op percelen die zeer dicht bij de broedgebieden zijn gelegen, omdat ze voor de verdediging van het territorium en de nestbouw snel heen en weer moeten kunnen pendelen. Welk deel van de tijd op landbouwgewassen wordt besteed is op dit moment niet duidelijk en vereist nader onderzoek. Wel kan worden gesteld dat in absolute zin de aantallen ganzen op kwetsbare percelen gedurende deze periode het grootst is omdat zowel broedende als niet-broedende vogels een deel van hun tijd hier doorbrengen. Later in het seizoen zitten de broedvogels op eieren en waken de mannetjes bij het nest en worden vooral niet-broedende vogels op landbouwgewassen gevonden. Bij Grauwe Ganzen kunnen echter wakende mannetjes en soms ook broedende vrouwtjes landbouwgebieden in de directe omgeving tijdens korte bezoeken blijven aandoen.

Omdat niet-broedvogels niet zijn gebonden aan een nest of kleine jongen zijn ze vrij om te gaan en staan waar ze willen. Over het algemeen verblijven deze vogels binnen een straal van enkele kilometers van de broedplaats en kunnen ze op landbouwgewassen en op natuurlijke vegetaties worden gevonden. Niet-

broedende Brandganzen op het Zweedse eiland Gotland worden zowel op natuurlijke vegetaties (kwelders) als op gras, graszaad, wintertarwe en andere landbouwgewassen gezien. In totaal foerageren er in de maand juni doorgaans ongeveer 1.000 vogels op landbouwgewassen, op een lokale populatie van 2.450 broedparen die op de nabijgelegen Laus Holmar (drie kleine eilanden voor de kust) broeden. De bezochte gebieden liggen alle binnen een straal van tien kilometer van de broedeilanden. De totale populatie op deze eilanden, inclusief niet-broedvogels, bedraagt ongeveer 10.000 vogels, dus ongeveer 10% van de vogels is te vinden op landbouwgewassen. Hun aantal groeit gestaag gedurende het broedseizoen wanneer broedvogels die hun nest of jongen kwijt zijn, zich aansluiten. Tegelijkertijd verlaten echter veel vogels ook het gebied en vliegen naar elders. Tegen het einde van juni, bij aanvang van de rui, is het aantal gedaald tot vrijwel nul. Ruiende vogels worden nooit op landbouwgewassen gezien omdat ze tijdens deze periode niet kunnen vliegen en gebieden kiezen die direct aan water gelegen zijn (van der Jeugd & Larsson ongepubl).

De hierboven geschetste situatie is waarschijnlijk min of meer representatief voor in Nederland broedende ganzen. Tijdens veldwerk aan broedende Brandganzen op de Hellegatsplaten, Zuid-Holland, werd vier keer een ochtendtelling uitgevoerd waarbij Oostelijk Goeree en de zuidkust van de Hoekse Waard tussen de A59 en de Korendijkse Slikken werden afgezocht en alle aanwezige ganzen binnen- en buitendijks geteld werden (figuur 3.2). Niet-broedende Brandganzen hielden zich vrijwel uitsluitend op op buitendijks gelegen graslanden als de Korendijkse Slikken, Westerse en Oosterse Laagjes, Stadse Gorzen en Krammerse Slikken. Slechts 4% van de vogels werd gezien op binnendijks grasland. Grauwe Ganzen daarentegen werden regelmatig op binnendijks grasland en landbouwgewassen gezien. Tijdens de telling van 6 mei werd 27% van de getelde vogels

gezien op schadegevoelige percelen. Op 29 mei en 9 juli was dit circa 1 procent.

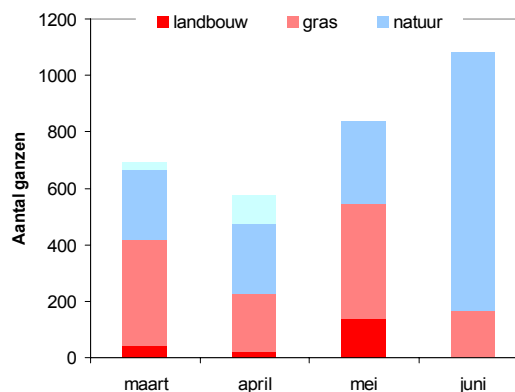


Figuur 3.2. Aantal Brandganzen (boven) en Grauwe Ganzen (onder) op landbouwgewassen en binnen- of buitendijks grasland gedurende het broedseizoen van 2005 rond het Oostelijk Haringvliet. Brandganzen hielden zich vrijwel uitsluitend op op buitendijkse graslanden. Grauwe Ganzen daarentegen werden regelmatig op binnendijks grasland en landbouwgewassen gezien. Number of barnacle geese (top) and greylag geese (bottom) on agricultural fields and grasslands within and outside sea walls during the 2005 breeding season in the Haringvliet area. Barnacle geese predominantly used grasslands outside seawalls whereas greylag geese frequently used grasslands with seawalls and agricultural fields.

Grauwe Ganzen werden niet geteld in april, maar de aantallen waren “relatief laag”. Tijdens deze periode zitten veel Grauwe Ganzen op het nest of hebben kleine jongen. De meeste Grauwe Ganzen op schadegevoelige gewassen werden geteld begin mei. Eind mei was dit minder dan 1%. Tegen deze tijd beginnen de Grauwe Ganzen met ruien en zijn ze nabij water te vinden. Eind mei werden vrijwel geen Brandganzen geteld. In deze periode komen de eieren van de Brandganzen uit. De hoge aantallen in april betreffen deels overwinterende vogels. In tegenstelling tot Gotland werd maar een klein deel van de

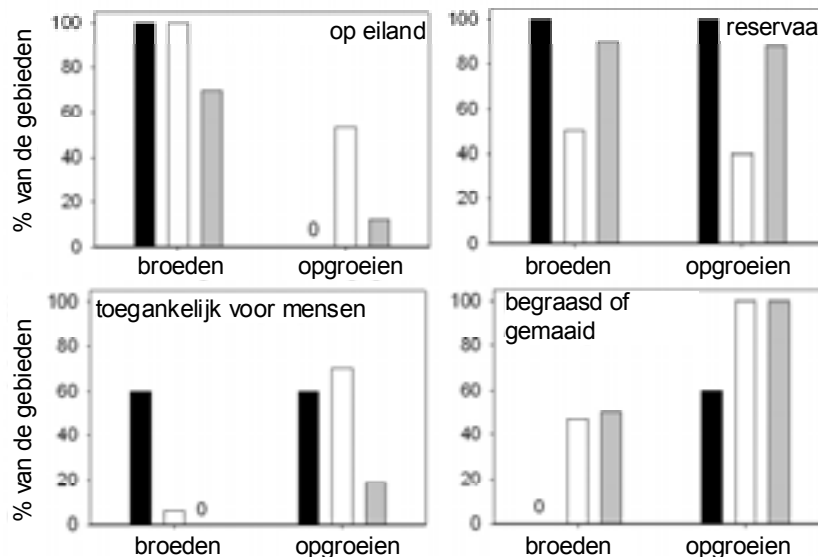
niet-broedende Brandganzen op binnendijks grasland gezien. In de Ooijpolder wordt het terreingebruik van Grauwe Ganzen wekelijks zeer nauwkeurig vastgelegd middels tellingen (data B. Voslamber). Het beeld is globaal vergelijkbaar met de Delta, maar omdat er geen buitendijks grasland is wordt er relatief veel op boerengrasland gefoerageerd (figuur 3.3). Op landbouwgewassen wordt met name gefoerageerd in maart, net voor de eileg. In april wordt hier minder gefoerageerd en neemt ook het aandeel boerengrasland af omdat veel vogels op het nest zitten. In mei neemt het aandeel landbouwgewassen weer toe, waarschijnlijk als gevolg van het mislukken van nesten. In juni, wanneer de vogels ruien, zijn ze hier niet meer te vinden. De toename in juni betreft jonge vogels en ruiers van elders.

Tellingen in en rond het Verdrongen Land van Saeftinghe in juli 2002 (Castelijns in Oosterbaan 2004) wijzen uit dat in deze tijd van het jaar ruim een derde deel (2.919



Figuur 3.3. Aantal Grauwe Ganzen op landbouwgewassen (tarwe, gerst), gras of natuurgebied (natuurgrasland en moeras) tijdens het broedseizoen in de Ooijpolder. Het lichtblauwe deel in april zijn de vogels die op het nest zitten. Number of greylag geese on agricultural crops (wheat and barley), grassland and nature reserves during the breeding season in the Ooijpolder.

van 8.359 vogels) van de Grauwe Ganzen binnendijks te vinden is. Een deel van deze aanwezige ganzen houdt zich op in kreken en andere natuurgebieden maar een deel ook op landbouwgronden waar ze schade kunnen veroorzaken.



Figuur 3.4 Enkele karakteristieken van broed- en opgroei gebieden van Brandganzen in drie recent gekoloniseerde broedgebieden (Zwart: Estland; wit: Zweden; grijs: Nederland). Naar van der Graaf et al. (2006). Characteristics of breeding- and rearing habitat used by barnacle geese in three recently colonized breeding areas (Black: Estonia; white: Sweden; grey: the Netherlands). After van der Graaf et al. (2006).

3.4.2 Nesthabitat

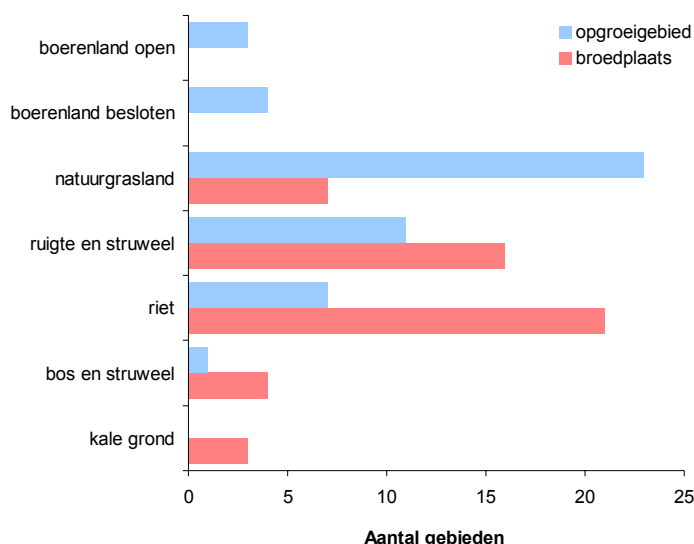
Broedplaatsen van ganzen liggen vaak op eilanden (tabel 3.5), waar de vogels gevrijwaard zijn van landpredatoren als Vossen. Dit geldt met name voor de Brandgans, waarbij opvalt dat Brandganzen in Nederland minder strikte eilandbroeders zijn dan in eveneens recent gekoloniseerde broedgebieden in Estland en Zweden (van der Graaf *et al.* 2006; figuur 3.4). Dit kan erop wijzen dat landpredatoren minder belangrijk zijn in Nederland dan in noordelijker gebieden. Op het Zweedse eiland Gotland zijn Vossen algemeen en sporadische broedpogingen op het vaste land van Gotland hebben tot nu toe stevast tot predatie geleid (waarnemingen van der Jeugd & Larsson).

Grauwe Ganzen broeden minder vaak op eilanden dan Brandganzen. 36% van de

broedplaatsen van Grauwe Ganzen was gesitueerd op het vasteland, hoewel altijd in de directe nabijheid van water (bijvoorbeeld rietkragen). Ook wordt veelvuldig gebroed op legakkers en ribben, in buitendijkse gebieden en op schiereilanden. Al deze gebieden zijn minder goed toegankelijk voor Vossen. 70% van de broedplaatsen van Brandganzen, dat wil zeggen twee keer zoveel, werd op eilanden gevonden, maar in enkele gebieden in Zuid- en Noord-Holland werd ook op het vasteland gebroed. De nesten lagen hier in weilanden, vaak tegen slootranden. De grootste brandganspopulaties vinden we in het Deltagebied, waar eilanden die na voltooiing van de Deltawerken permanent zijn drooggevalen of kunstmatig zijn aangelegd als broedplaats dienen, en begraasde (voormalige) schorren en slikken als opgroeigebied fungeren.

Tabel 3.5. Ligging van broedplaatsen en opgroeigebieden van Grauwe Ganzen en Brandganzen in Nederland. Gegevens ontleend aan enquête. *Different categories of breeding and rearing areas of greylag and barnacle geese in the Netherlands based on data from questionnaires.*

	Grauwe Gans		Brandgans	
	Broed	Opgroei	Broed	Opgroei
Eiland	19 (38%)	0 (0%)	14 (70%)	2 (11%)
Schiereiland	3 (6%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
Buitendijks	4 (8%)	4 (5%)	3 (15%)	6 (33%)
Ribben / legakkers	6 (12%)	11 (14%)	1 (5%)	0 (0%)
vasteland	18 (36%)	65 (80%)	2 (10%)	10 (56%)
Totaal	50	81	20	18



Figuur 3.6. Habitat van broedplaatsen en opgroeigebieden in een aantal klassen voor Brandganzen en Grauwe Ganzen. Opgroeigebieden zijn over het algemeen open, broedplaatsen meer besloten. Habitat classification of breeding and rearing habitat of greylag and barnacle geese. Rearing areas are usually open landscapes, whereas breeding takes place in more wooded areas.

Beide soorten ganzen zijn zeer flexibel in hun habitatkeuze. Dit geldt ook voor andere in Nederland broedende ganzensoorten. In veel gevallen werden broedplaatsen gedeeld tussen verschillende soorten. Vaak komen Brandgans, Grauwe Gans, Canadese Gans en andere soorten naast elkaar voor, maar altijd geldt dan dat één soort dominant is.

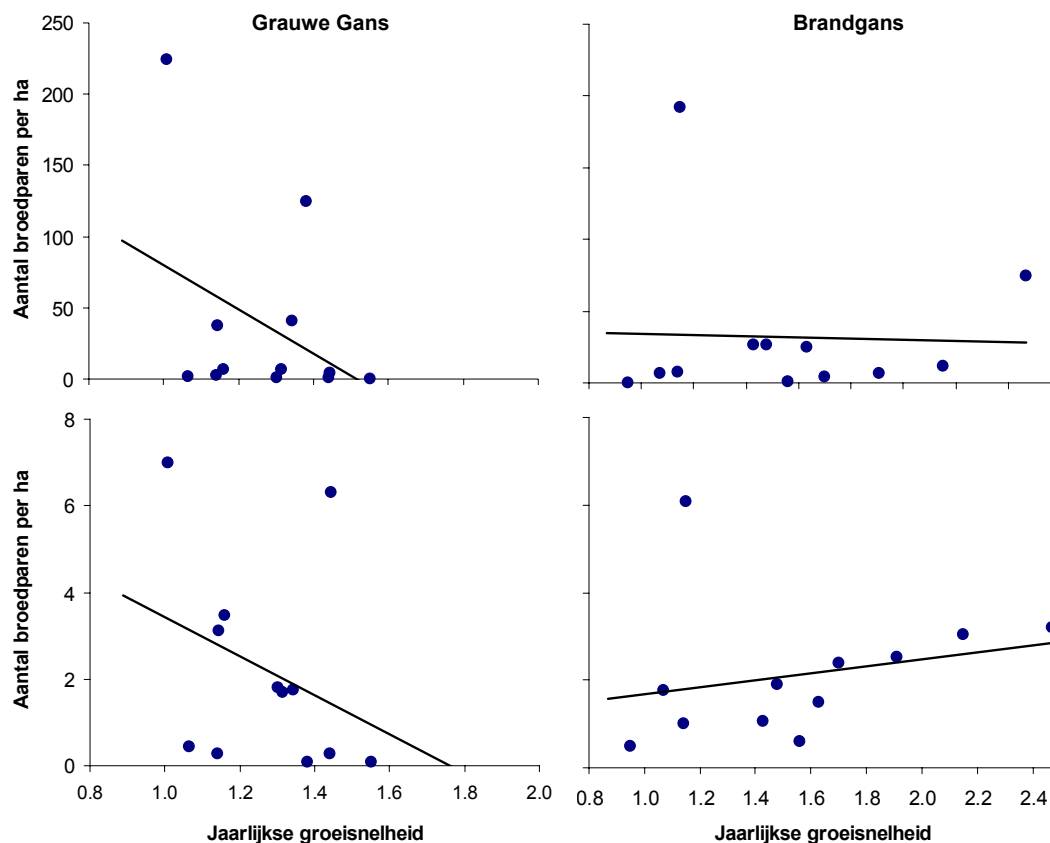
Broedplaatsen kennen vaak een besloten vegetatie. Met name Grauwe Ganzen broeden veelvuldig in riet, struweel en (moeras)bos. Brandganskolonies werden ook op kale (zand)grond aangetroffen (figuur 3.6). De dichtheid van de nesten varieert aanzienlijk. Gemiddeld broeden zo'n 50 paar ganzen op 1 hectare. Ondanks dat de Brandgans als meer koloniaal te boek staat is de gemiddelde vastgestelde dichtheid hoger bij Grauwe

Ganzen (40 nesten per hectare) dan bij Brandganzen (25 nesten per hectare). Dit wordt mogelijk veroorzaakt door het feit dat er nog maar erg weinig stabiele Brandganspopulaties in Nederland zijn en dat daardoor de maximale dichtheid nog niet bereikt is.

De variatie in nestdichtheden tussen populaties is groot. Bij de Grauwe Gans kennen stabiele populaties de hoogste dichtheden, van ongeveer 80 nesten per hectare geschikt nesthabitat, meest eilanden. De maximale dichtheid bedraagt bij deze soort 160 nesten per hectare. Dit lijkt veel maar het gaat hier om kleine oppervlaktes geprefereerd nesthabitat waar dit schaars is en deze getallen kunnen niet geëxtrapoleerd worden naar ander habitat. In jonge, groeiende populaties is de dichtheid veel lager (tabel 3.7; figuur 3.8).

Tabel 3.7. Aantal broedparen per hectare geschikt nesthabitat (meest eilandjes) en opgroeigebied voor Grauwe Ganzen en Brandganzen, gemiddeld, voor een stabiele populatie (alleen Grauwe Gans) en maximaal waargenomen. Gebaseerd op gegevens uit figuur 3.8. Number of breeding pairs per hectare suitable breeding habitat (usually islands) of greylag and barnacle geese. Based on same data as presented in figure 3.8.

	nesthabitat			Opgroeigebied		
	gemiddeld	stabiel	maximum	gemiddeld	stabiel	Maximum
Grauwe Gans	40	80	160	1.8	3.5	6.5
Brandgans	25	--	95	2.2	--	4.0



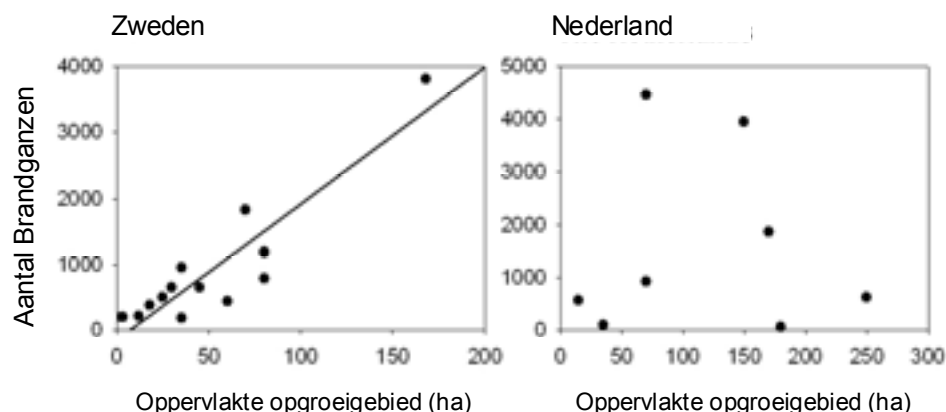
Figuur 3.8. Aantal broedparen per hectare nesthabitat (onder) en opgroeigebied (boven) voor Grauwe Ganzen en Brandganzen. Bij Grauwe Ganzen is zowel het aantal broedparen per hectare nesthabitat als per hectare opgroeihabitat het grootst in stabiele populaties (jaarlijkse groeisnelheid, λ , rond 1.0). Voor Brandganzen is er geen verband tussen de groeisnelheid en de dichtheid. Number of breeding pairs per hectare breeding habitat (bottom) and rearing habitat (top) for greylag and barnacle geese in stable populations. Relationships for barnacle geese are not statistically significant.

Bij Brandganzen lijkt er vooralsnog geen verband te bestaan tussen de groeisnelheid van de populatie en de dichtheid aan nesten. Dit zou kunnen suggereren dat nesthabitat bij Brandganzen minder limiterend is dan bij Grauwe Ganzen, maar meer waarschijnlijk is het dat ook dit wordt veroorzaakt door het feit dat er nog weinig stabiele Brandganspopulaties in Nederland zijn. De maximale dichtheid bij Brandganzen bedraagt 95 nesten per hectare (tabel 3.7; figuur 3.8).

3.4.3 Opgroeihabitat

Het opgroeihabitat speelt binnen de regulatie van de populatie een belangrijke rol. De hoeveelheid voedsel die de jonge, ganzen op kunnen nemen bepaalt hun groeisnelheid, hun overleving, en de uiteindelijke lichaamsgrootte. Kwaliteit en kwantiteit van voedsel in opgroeigebieden neemt af naarmate het seizoen vordert,

maar varieert tussen verschillende plekken en jaren (Person *et al.* 1998). Lepage *et al.* (1998) vonden dat 43% van de variatie in lichaamsgrootte en conditie van bijna vliegvlugge jonge Sneeuwganzen in Canada verklaard werd door verschillen in voedsel. De lichaamsgrootte die groeiende jongen bereiken is op zijn beurt weer bepalend voor de overleving (Sedinger *et al.* 1995; van der Jeugd & Larsson 1998), de leeftijd waarop wordt begonnen met broeden (Sedinger *et al.* 2004), en het broedsucces als volwassen vogel (Sedinger *et al.* 1995; Larsson *et al.* 1998). De totale oppervlakte opgroeihabitat bepaalt hoeveel families met jongen er kunnen foerageren en daarmee dus hoeveel jongen er in absolute zin kunnen worden geproduceerd (Larsson & Forslund 1994; Larsson & van der Jeugd 1998; van der Graaf *et al.* 2006; figuur 3.9). Daarom is kennis van het aanbod aan opgroeihabitat per gebied belangrijk.



Figuur 3.9. Relatie tussen de oppervlakte van het opgroei gebied en de aantallen aldaar foeragerende Brandganzen (ouders en hun jongen). In Zweden is het verband heel duidelijk omdat er geen andere soorten ganzen zijn waarmee het opgroei gebied wordt gedeeld. In Nederland gaat het verband voor de Brandgans verloren omdat er andere soorten zijn, met name Grauwe en Soepganzen, die ook van het opgroei gebied gebruik maken, maar niet werden geteld. Gegevens uit Zweden gebaseerd op veldwerk in 1997-2003, gegevens uit Nederland verzameld in het Noordelijk Deltagebied in 2005. Bewerkt naar van der Graaf et al. (2006).

Relationship between the area of the rearing habitat and the numbers of foraging barnacle geese (parents and young). In Sweden the relationship is clear because rearing areas are not shared with other goose species. In the Netherlands there is no significant relationship because rearing areas are shared with other species, mainly greylag and domestic geese, which were not counted. Data from Sweden based on fieldwork during 1997-2003, data from the Netherlands gathered in the Delta area in 2005. After van der Graaf et al. (2006).

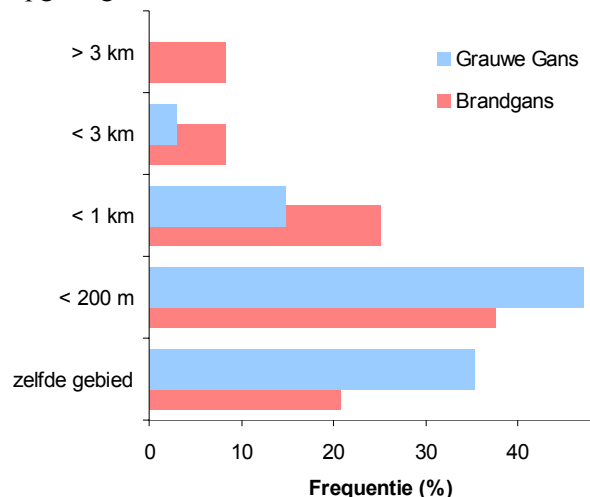
Opgroeigebieden zijn over het algemeen open gebieden en bestaan vooral uit grasland (> 50%, figuur 3.6.). In de meeste gevallen betreft het hier “natuurgrasland”, gelegen in natuurgebieden of verpachte graslanden met een relatief lage productie. Ongeveer tien procent van de opgroeigebieden was intensief bemest grasland (uitsluitend Grauwe Gans). In kreken in Zeeuws-Vlaanderen die ingebed liggen in het cultuurlandschap kunnen Grauwe Ganzen ook aangrenzende percelen tarwe gebruiken als opgroei habitat. Opgroeigebieden van Brandganzen worden zonder uitzondering begraasd, hetzij door rundvee of door meer “natuurlijke” grazers als Heckrunderen, Hooglanders of andere rassen. Opgroeigebieden van Grauwe Ganzen werden in 84% van de gevallen begraasd.

Ruim driekwart van alle kolonies heeft de beschikking over meer dan één opgroei gebied. Het grootste aantal opgroei gebieden dat werd opgegeven in de enquête was 17. Mogelijk is dit aantal overdreven door het aanbrengen van kunstmatige gebiedsindeling door de respondent. Gemiddeld gaat het om drie alternatieve gebieden per kolonie. Er bestaat enige mate van overlap tussen het

broed- en opgroei habitat; in bijna 30% van de gevallen was één van de opgroei gebieden hetzelfde gebied als waar gebroed werd. Veel opgroei gebieden worden door families van verschillende kolonies gebruikt.

Vrijwel alle opgroei gebieden liggen dichtbij water en hebben een duidelijke vluchtroute. Dit is belangrijk omdat de jongen en hun ruiende ouders niet kunnen vliegen en in deze periode dus extreem kwetsbaar zijn voor aanvallen van predatoren. Water wordt over het algemeen als toevluchtsoord gebruikt zodra er onraad dreigt. Veel van de opgroei gebieden zijn alleen zwemmend te bereiken. Ganzen die op eilanden broeden zwemmen naar opgroei gebieden aan de wal, maar ook ganzen die op andere plaatsen broeden bereiken hun opgroei gebieden veelal zwemmend. Op het water zijn ze veilig voor aanvallen door Vossen, maar in sommige gebieden kunnen aanvallen door meeuwen tot verliezen leiden. De afstand tot het dichtstbijzijnde opgroei gebied bedroeg veelal minder dan 200 meter, maar in enkele gevallen ging het om meerdere kilometers. Brandganzen reizen verder om hun opgroei gebieden te bereiken dan

Grauwe Ganzen (figuur 3.10). De verst verwijderde opgroeigebieden die door ganzen uit een bepaalde kolonie gebruikt werden konden incidenteel meer dan tien kilometer van de broedplaats verwijderd liggen. Ganzen verlaten de broedplaats wanneer de jongen nog maar een paar dagen oud zijn en deze zijn dan al in staat om vele kilometers zwemmend af te leggen. De verst verwijderde opgroeigebieden worden meestal bezocht

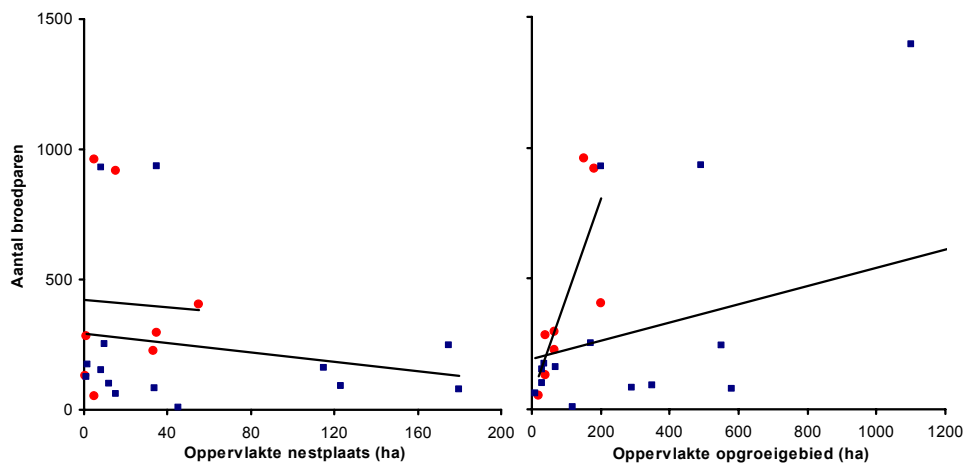


Er bestaat grote variatie in het aantal broedparen per hectare opgroeigebied (figuur 3.8; tabel 3.7). Bij de Grauwe Gans kennen stabiele populaties dichtheden van ongeveer 3.5 paren per hectare. De maximale dichtheid bedraagt bij deze soort 6.5 paren per hectare. Bij Brandganzen is dit wat minder, 4.0 paren. Gemiddelde komen Grauwe Ganzen op 1.8 en Brandganzen op 2.2 paar per hectare. Ook hier is het mogelijk dat Brandganzen hun

door families waarvan de jongen al wat ouder zijn. De aanwezigheid van ouders met kleine jongen zegt dus weinig tot niets over de daadwerkelijke locatie van de nesten, en is door de afstand tot de broedplaats en het optreden van verspreiding en vermenging van verschillende kolonies niet bruikbaar om het aantal broedparen in een gebied vast te stellen.

Figuur 3.10. Afstand tussen broedplaats en het dichtstbijgelegen opgroeigebied voor Grauwe Ganzen en Brandganzen. Brandganzen reizen gemiddeld verder dan Grauwe Ganzen om hun opgroeigebieden te bereiken en moeten soms meer dan drie kilometer zwemmen om het dichtstbijgelegen gebied te bereiken.
Distance between the breeding area and the closest rearing area for greylag and barnacle geese. Barnacle geese travel further on average than greylag geese to reach their rearing areas and regularly have to swim more than three kilometers to reach the closest area.

hoogste dichtheid nog niet bereikt hebben. De helling van de regressie door de punten in figuur 3.9 laat zien dat in Zweden de dichtheid in opgroeigebieden ongeveer 20 Brandganzen per hectare bedraagt (van der Graaf *et al.* 2006). Uitgaande van 50% families en 50% niet-broedvogels, en een gemiddelde familie grootte van 2 jongen laat dit zich vertalen in 2.5 broedpaar per hectare, hetgeen goed overeenkomt met de schatting voor Nederland.



Figuur 3.11. De relatie tussen de oppervlakte van de broedplaats (links) en het opgroei gebied (rechts) met het totale aantal broedparen van Grauwe Gans en Brandgans in 24 populaties in Nederland. Rode stippen: stabiele populaties (zie tekst voor definitie), blauwe stippen: groeiende populaties. De aantallen broedparen lijken te worden begrensd door de beschikbare oppervlakte aan opgroei gebied, en niet door de hoeveelheid nesthabitat. Voor kolonies die nog groeien is het aantal broedparen vaak kleiner dan wat op grond van de hoeveelheid opgroei habitat mogelijk zou moeten zijn. Relation between breeding habitat (left) and rearing habitat (right) and total number of breeding pairs of greylag and barnacle geese in 24 populations in the Netherlands. Red dots: stable populations; blue dots: growing populations. Number of breeding pairs seems to be limited by rearing habitat and not by breeding habitat. In increasing populations number of breeding pairs is smaller than possible on basis of rearing habitat.

Uit de gegevens van de enquêtes bleek voor 24 gebieden de oppervlakte nest- en opgroei habitat te kwantificeren. Met name voor stabiele populaties (jaarlijkse groeisnelheid kleiner dan 10%) blijkt er dan in Nederland een redelijk goede relatie te bestaan tussen de oppervlakte van het opgroei habitat en het aantal broedparen

(gesommeerd voor de verschillende soorten) in de populatie (figuur 3.11; tabel 3.12). De helling van de regressie is gelijk aan het aantal broedparen per hectare en bedraagt hier 3.77, dichtbij de eerder voor de Grauwe Gans genoemde waarde van 3.5.

Tabel 3.12. Uitkomsten van regressiemodellen toegepast op de gegevens uit figuur 3.11. Significante verbanden cursief en vet. Alleen de positieve relatie tussen de oppervlakte van het opgroei habitat en het aantal broedparen is significant. Daarnaast is de interactie tussen deze oppervlakte en het feit of een populatie al dan niet stabiel is kleiner dan 0.1. Results of regression analyses applied to data in figure 3.11. Significant relationships in italic and bold. Only the positive relationship between rearing habitat and numbers of breeding pairs in stable populations is statistically significant, while there is an interaction between stable and growing populations.

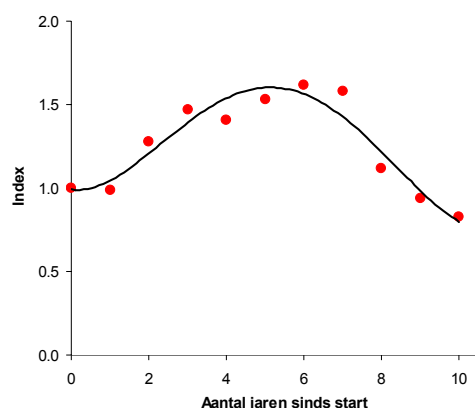
	Stabiel			Groeiend			Interactie	
	helling	F	P	helling	F	P	F	P
nesthabitat	-0.73	0.01	0.92	-0.87	0.44	0.52	0.00	0.98
opgroei habitat	3.77	8.8	0.03	0.35	1.41	0.18	3.14	0.09

3.5 De rol van natuurontwikkelingsprojecten

Een deel van de in Nederland broedende ganzen bevindt zich in natuurontwikkelingsprojecten. Tussen 1950 en 1990 is het areaal aan moerasgebieden in Nederland met ongeveer 10 procent toegenomen (Hoofdstuk 2). Dit komt met name op het conto van de Oostvaardersplassen. Hoewel deze toename aan nieuwe natte natuur ongetwijfeld heeft bijgedragen aan het succes van zomerganzen zit het overgrote deel van de Grauwe Ganzen in Nederland in moerassen die er al eeuwen zijn. Niet zozeer het totale areaal, maar ook de ligging en de oppervlakte per gebied zal echter van belang zijn. Grote aaneengesloten gebieden als de Oostvaardersplassen zijn min of meer “zelfvoorzienend”, en omdat de afstand tot hoogproductieve graslanden hier voor de ganzenfamilies vaak te groot is blijft de productie, en daarmee de totale populatie, relatief gering. Kleine, versnipperde natuurgebiedjes die als enclaves in het cultuurlandschap liggen kennen vaak een veel hogere productie omdat de hoogproductieve graslanden rondom de natuurenclaves gemakkelijk te bereiken zijn.

Brandganzen in het Deltagebied broeden veelal op aangelegde eilanden en foerageren in reservaten die met behulp van grote grazers worden beheerd. Grauwe Ganzen broeden voor een deel in nieuwe natte natuur, bijvoorbeeld langs de grote rivieren. Voor natuurontwikkelingsprojecten geldt echter ook dat ze “in ontwikkeling” zijn, en dat het habitat zoals dat er nu uit ziet aan verandering onderhevig is. Recent is veel natte natuur ontwikkeld in Nederland. In het eerste stadium wordt dit soort gebieden vaak gekoloniseerd door opportunistische (kust)broedvogels als meeuwen, sterns en plevieren. Na hooguit enkele seizoenen zien we deze soorten over het algemeen weer verdwijnen. Voor watervogels zoals de Grauwe Gans zou een positief effect van natuurontwikkeling in de beginfase veroorzaakt kunnen worden door het beschikbaar komen van meer geschikte nestlocaties als gevolg van grondverzet

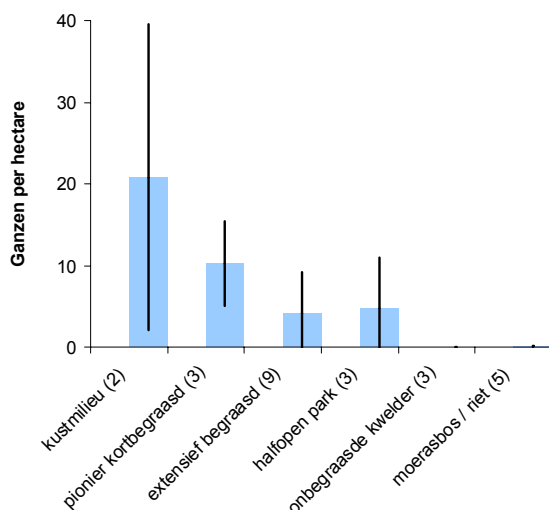
(bijv. eilandjes). Na het stadium van kale grond waarop de kustbroedvogels gedijen raakt het gebied begroeid met gras wat een goede voedselsituatie biedt voor de ganzenfamilies.



Figuur 3.13. Index van de Grauwe Gans in BMP-proefvlakken in uiterwaarden langs de grote rivieren, in afhankelijkheid van het aantal jaren dat na de start van natuurontwikkeling (graven, einde bemesting, ext. begrazing) verstreken is. Jaar 0 heeft betrekking op nulsituatie (naar van Dijk et al. 2005). Index of greylag geese from BMP plots along the large rivers in relation to the number of years since the start of nature development in these areas. (after van Dijk et al. 2005).

Met de voortschrijdende vegetatiesuccessie neemt echter de kwaliteit van het voedselgebied weer af (ruige vegetaties zijn minder geschikt dan boerengrasland), waardoor het gebied voor ganzen op termijn juist ongeschikter wordt. Door te kijken naar de aantallen broedende Grauwe Ganzen in SOVON BMP-plots die in natuurontwikkeling liggen kan deze successie goed in beeld worden gebracht (figuur 3.13).

Wanneer niet wordt ingegrepen verandert het gebied uiteindelijk in bos en wordt het permanent ongeschikt voor ganzen. Vaak echter wordt dit stadium tegengegaan door grote grazers in te zetten die een deel van het gebied open houden. De begrazingsintensiteit bepaald dan of, en in hoeverre het gebied nog broedende ganzen kan herbergen. Op deze wijze kan via natuurontwikkeling deels worden gestuurd hoeveel ganzen er in Nederland zijn.



Figuur 3.14. Dichtheid aan ganzen (Grauwe gans, Soepgans, Canadese gans en Brandgans) gedurende juni / juli 2005 in 25 natuurontwikkelingsgebieden in het noordelijk deltagebied, uitgesplitst naar verschillende beheerstypen / successiestadia. Grazing pressure by geese during June / July 2005 in 25 nature reserves in the Dutch Delta area with different management schemes.

Niet alle natuurontwikkelingsgebieden in Nederland zijn even geschikt voor ganzen. In het noordelijk Deltagebied is op vrijwel alle voormalige buitendijkse schorren natuurontwikkeling gepleegd. De beheerstypen variëren hier van open, kortbegaasde pioniersvegetatie, via extensief begaasde graslanden met variërende veebezettingen en onbegaasde kwelders tot begaasde halfopen parklandschappen, riet, wilgenmoeras en bos. In totaal liggen er 25 gebieden met een zeer uiteenlopend beheer op korte afstand van elkaar. De geschiktheid voor ganzen gedurende het zomerhalfjaar varieert aanzienlijk (figuur 3.14). Het natuurlijke eindstadium van riet en moerasbos (Dintelse Gorzen, Rammegors) herbergt geen grazende ganzen. Wel is dit habitat geschikt als broedbiotoop voor met name Grauwe Ganzen. Onbegaasde kwelders (Gorzen St. Annaland, Rumoir Gorzen), hoewel belangrijk voor ganzen tijdens winter en voorjaar (met name voor de Rotgans), hebben door de hoge vegetatie in de zomer niets voor ganzen te bieden. De hoogste dichtheden worden momenteel gevonden op de betrekkelijk jonge gebieden met een open kustmilieu,

pioniersvegetaties of kortbegaasd gras (Ventjagersplaten, Westplaat Buitengronden, Krammerse Slikken). Extensief begaasde graslandgebieden, het meest voorkomende type, (Korendijkse en Beninger Slikken, Westerse en Oosterse Laagjes) bieden relatief veel voedsel voor ganzen, maar er bestaat grote variatie in de dichtheid die te herleiden is op verschillen in veedichtheid. Waar deze laag is (Slikken van Flakkee, Bommelse Gorzen) wordt het gebied in het voorjaar verlaten wegens verruiging en is het ongeschikt voor zomerganzen. Begraasde, halfopen parklandschappen als de Hellegatsplaten en de Slikken van de Heen kunnen veel voedsel bieden aan overzomerende ganzen mits het areaal grasland in het gebied groot genoeg is.

Juist ook de verscheidenheid aan beheerstypen speelt in het noordelijk Deltagebied een belangrijke rol. Rietmoerassen als de Scheelhoek bieden volop nesthabitat, nabijgelegen begaasde gebieden als de Westplaat Buitengronden zorgen voor een goed opgroeigebied in de directe omgeving. Eilanden als de Slijkplaat zijn bijzonder geschikt als broedhabitat voor bijvoorbeeld Brandganzen (Nederlands grootste kolonie van bijna 1000 paar huist hier) maar bieden de ganzen geen voedsel. Dit soort gebieden zouden snel aan betekenis inboeten als er geen opgroeigebied voorhanden zou zijn zoals in dit geval de nabij gelegen Westplaat Buitengronden en Beninger Slikken.

Hoewel het mozaïek aan beheerstypen vaak een doelstelling is binnen het gevoerde natuurbeleid kan men zich afvragen of dit uit het oogpunt van de problematiek rond zomerganzen gewenst is. Grote, aangesloten gebieden zouden de voorkeur moeten verdienen boven een mozaïek aan kleine gebiedjes afgewisseld met cultuurgrond. Een deel van het probleem lost zich op termijn wellicht op omdat de voor ganzen meest geschikte gebieden zonder heel actief beheer door successie binnen enkele jaren verdwijnen.



4 Effecten van overzomerende ganzen op hun omgeving

4.1 Samenvatting en conclusies

Ganzen hebben een grote impact op hun omgeving. Begrazing door ganzen kan verruiging tegengaan en komt de soortdiversiteit ten goede. Overbegrazing van natuurlijke systemen door ganzen kan echter verstrekende gevolgen hebben. Daarnaast kunnen ganzen mogelijk voor eutrofiëring zorgen, en kunnen ze in bebouwde gebieden overlast veroorzaken door uitwerpselen en hinderen van het verkeer. In Nederland het meest in het oog springende effect echter is de schade aan landbouwgewassen die ganzen kunnen veroorzaken. Gedurende 2000 – 2004 is gemiddeld per jaar €185.000 aan schade door zomerganzen uitgekeerd. Over deze periode is geen trend zichtbaar. De werkelijke schade door zomerganzen ligt hoger omdat de vogels jaarrond aanwezig zijn en met name aan het einde van de winter voor schade zorgen. Een analyse waarbij de verspreiding van broedende ganzen vergeleken is met de verspreiding van getaxeerde schade wijst uit dat Grauwe Ganzen verreweg de meeste schade veroorzaken, tussen de 55 en 73%, en mogelijk zelfs 87%, van alle schade. Daarnaast zijn Soepganzen belangrijk en in mindere mate de beide soorten Canadese Ganzen en de Brandgans. Schade veroorzaakt door Soepganzen kan niet worden vergoed maar door vermenging en hybridisatie gaan ze vaak op in de groepen Grauwe Ganzen.

De hoeveelheid schade verschilt in belangrijke mate tussen provincies, en deze verschillen zijn niet alleen te wijten aan verschillen in het aantal ganzen en het areaal akkerland tussen de provincies. De grootte van populaties draagt weliswaar bij, maar verklaart toch maar 8% van de variatie in schade. Andere factoren waar nog geen zicht op is spelen waarschijnlijk ook een rol.

4.2 Inleiding

Als herbivoren hebben ganzen een belangrijke invloed op hun leefomgeving, en andersom. Begrazing gaat verruiging tegen en leidt tot een grotere soortenrijkdom en heterogeniteit. Door de gunstige rol die begrazing op deze wijze uitoefent op de vegetatie worden grote grazers vaak ingezet bij het beheer van natuurgebieden (Wallis de Vries *et al.* 1998). Met name het inzetten van grote grazers als Heckrunderen, Konikpaarden en Schotse Hooglanders is jarenlang een speerpunt geweest in het Nederlandse natuurbeleid, gevoed door het idee dat Europa van oorsprong een halfopen parklandschap kende waar grote grazers als Oeros, Wisent en Tarpan voor een constante begrazingsdruk zorgden. Deze veronderstelling is recent echter op losse schroeven komen te staan (Mitchell 2004).

De interactie tussen verschillende grazers kan leiden tot *competitie* maar ook tot *facilitatie*, een proces waarbij een grazer profiteert van eerdere graasactiviteiten door een andere soort. Zo profiteren Brandganzen in sommige gebieden van de graasactiviteiten van runderen, en Rotganzen op de waddeneilanden op hun beurt van Brandganzen die daar eerder in

het seizoen grazen. In de Oostvaardersplassen hebben experimenten met verschillende vormen van beheer uitgewezen dat intensieve seizoensbeweidings met vee de vegetatie kort en grazig houdt, wat op zijn beurt grote aantallen ganzen aantrekt. Jaarrond-begrazing met Heckrunderen, Konikpaarden en Edelherten werkt alleen faciliterend op ganzen bij zeer hoge dichtheden (Vulink 2001). Op kwelders gaat begrazing door vee en ganzen dominantie van de vegetatie door een klein aantal soorten planten tegen. In moerasgebieden vervullen Grauwe Ganzen een belangrijke ecologische rol door het tegengaan van verlandingsprocessen, en in die zin moet de succesvolle herkolonisatie van de Grauwe Gans dan ook als een positieve ontwikkeling worden gezien. Dit komt tot uiting in onder andere de aanwijzing van de Grauwe Gans als doelsoort in het natuurbeleid. Recent zijn er echter ook aanwijzingen dat deze functie zijn doel voorbij schiet en dat er te veel riet verdwijnt, hetgeen rietvogels nadelig beïnvloedt. In hoeverre de achteruitgang van het riet ook werkelijk alleen door de begrazing door Grauwe Ganzen wordt

veroorzaakt is echter onduidelijk. Andere factoren, zoals de verbeterde waterkwaliteit, spelen ook een belangrijke rol.

Begrazing door ganzen kan ook tot andere problemen leiden. Begrazing op kwelders leidt mogelijk tot vermindering van nestelgelegenheid voor weidevogels (Esselink 2000); overbegrazing kan tot vernietiging van kwetsbare habitats leiden, zoals het geval lijkt in de Canadese toendragebieden waar uitdijende sneeuwgangskolonies grote schade aan het natuurlijke ecosysteem aanrichten (Kotanen & Jefferies 1997). In de landbouw leidt begrazing door ganzen in veel gevallen tot een opbrengstderving, hoewel lichte vormen van begrazing ook positieve effecten op de opbrengst hebben (Teunissen 1996). Begrazing in landbouwgebieden door overzomerende ganzen leidt vaak tot grotere schade, omdat de vogels in het kwetsbare groeiseizoen aanwezig zijn, en zich meestal steeds in dezelfde omgeving concentreren. Naast de gevolgen van begrazing kunnen snel groeiende ganzenpopulaties lokaal ook overlast veroorzaken door het ophouden van het verkeer, vervuiling met uitwerpselen en het vernielen van parken en golfbanen.

Niet enkel voor het natuurbehoud, maar ook voor andere sectoren (zoals economie en de vrijetijdssector) heeft deze aantalstoename gevolgen. Hughes *et al.* (1999) melden een aantal conflictsituaties met de ecologie en de economie. Tot de eerste categorie behoren hybridisatie,

competitie, overdracht van ziektes en habitatvernietiging. Voor de economie zijn er conflictsituaties met volksgezondheid, landbouw, parken en recreatiedomeinen en luchtverkeersveiligheid.

In dit hoofdstuk worden de effecten die overzomerende ganzen op hun omgeving hebben beschreven aan de hand van literatuur en praktijkvoorbeelden. Er worden drie soorten effecten onderscheiden:

- Effecten van begrazing op natuurlijke systemen
- Overlast (verkeersveiligheid, uitwerpselen etc.)
- Effecten op de opbrengst van landbouwgebieden

Punt drie, de effecten op de opbrengst van landbouwgebieden, wordt met name uitgewerkt. Om te weten op welke soorten en in welke gebieden beleid zich in de eerste plaats dient te richten moet worden vastgesteld door welke soorten, aan welke landbouwgewassen, en op welke plaatsen schade wordt veroorzaakt. Hiervoor is een uitgebreide analyse uitgevoerd waarin uitgekeerde bedragen ter compensatie van schade veroorzaakt door overzomerende ganzen zijn gekoppeld aan informatie over de omvang en ruimtelijke verspreiding van ganzenpopulaties in Nederland.

Per punt worden eerst de werkwijze en daarna de resultaten besproken. Ten slotte worden de belangrijkste conclusies geformuleerd en besproken.

4.3 Effecten op natuurlijke vegetaties

4.3.1 Diversiteit van graslanden

Begrazing wordt regelmatig ingezet in het hedendaagse natuurbeheer. Begrazing, ook die door ganzen, voorkomt dominantie door één of enkele snel groeiende soorten en waarborgt daarmee het voortbestaan van soortenrijke vegetaties (Wallis de Vries *et al.* 1998). Grazende ganzen prefereren echter kort gras. Voor kort gras zijn ze deels aangewezen op de activiteiten van andere grazers. Op het productieve poldergrasland van Ameland bijvoorbeeld concentreerden Rotganzen zich op percelen die gedurende het voorjaar beweide werden met schapen. In de polder van Schiermonnikoog, waar gewoonlijk geen schapen aanwezig zijn, bleken experimenteel door schapen beweide veldjes geprefereerd te worden door Rotganzen. Dit proces, waarbij het ene organisme de omstandigheden voor de ander verbetert, heet ‘facilitatie’. In de praktijk blijkt dat ganzen zelf de vegetatie ook voldoende kort kunnen houden, mits de omstandigheden goed zijn. Wanneer verstoring gering is kunnen voldoende grote aantallen ganzen langdurig in een gebied blijven en zo de vegetatie kort genoeg houden om blijvend van te profiteren. Vaak echter gaat het dan om kleine, intensief begraasde gebieden waar de ganzen door aggregatie de vegetatie voldoende kort kunnen houden. (Bos *et al.* 2004). Daarnaast profiteren verschillende soorten ganzen van facilitatie door elkaar. Op de Waddeneilanden bijvoorbeeld kunnen Rotganzen profiteren van de graasactiviteiten van Brandganzen, die de polder eerder in het voorjaar verlaten en voldoende kort achterlaten om door de Rotganzen nog enige tijd benut te kunnen worden.

4.3.2 Grauwe Ganzen en riet

Met name tijdens het ruiseizoen eten Grauwe Ganzen veel riet. Aanvankelijk werd de komst van Grauwe Gans om deze reden in veel gebieden als een zegen gezien. Door continue vraat aan riet gingen de Grauwe Ganzen verlanding tegen en behielden de gebieden hun open karakter. Recent is echter in een aantal gebieden vastgesteld dat het areaal aan riet is geslonken, en dat deze afname gelijke tred houdt met de toename van Grauwe Ganzen in dezelfde gebieden. Tegeleijkertijd is echter ook de waterkwaliteit in veel gebieden verbeterd, hetgeen voor een eutrofe soort als riet nadelig is. Toch bestaat er bezorgdheid dat de aanwezigheid van Grauwe Ganzen de hoeveelheid nesthabitat voor zeldzame en schaarse rietvogels als Roerdomp, Bruine Kiekendief en Grote Karekiet nadelig kan beïnvloeden. Dit potentiële conflict tussen ganzen en natuurdoelstellingen wordt uitvoerig belicht en getoetst in paragraaf 7.3.

4.3.3 Eutrofiëring door ganzenpoep

De vertering van plantaardig voedsel is moeilijk en tijdrovend en vereist een groot en gecompliceerd spijsverteringsstelsel. Omdat herbivore watervogels als ganzen zich vanwege aërodynamische beperkingen niet zo’n uitgebreid spijsverteringsstelsel kunnen permitteren moeten zij grote hoeveelheden plantaardig voedsel eten die ze slechts oppervlakkig verteren. Dit leidt tot een aanzienlijke productie aan faeces, voor de grotere soorten als Canadese en Grauwe Gans kan dit tot een halve kilo per dag bedragen. Omdat ganzenpoep rijk is aan nutriënten als fosfor (P) en stikstof (N) kunnen ganzen daarom in voedselarme terreinen mogelijk bijdragen aan verrijking met voedingsstoffen. Dit wordt aangeduid met de term eutrofiëring, of in dit specifieke geval ook wel guanotrofiëring, en wordt behandeld in paragraaf 7.5.

4.4 Overlast

Ganzen kunnen voor overlast zorgen in de vorm van het vervuilen van parken en golfbanen met hun uitwerpselen. Met name in Noord-Amerika en Groot-Brittannië wordt dit probleem veelvuldig beschreven voor populaties Canadese Ganzen (Conover & Chasko 1985; Giles & Street 1990; Conover 1991; Cooper & Keefe 1997; Gosser *et al.* 1997; Defra 2005). In Nederland lijkt dit probleem weinig te spelen. Conover & Chasko (1985) stelden vast dat deze problematiek met name een doorn in het oog wordt van

terreinbeheerders wanneer de aantallen ganzen een bepaalde drempel overschrijden; zolang de populaties en de hoeveelheid klachten klein blijven wordt er doorgaans weinig mee gedaan.

In Nederland speelt overlast vooral lokaal een rol. Enkele populaties Canadese Ganzen en Soepganzen zijn recent opgeruimd vanwege problemen met de verkeersveiligheid in woongebieden en vanwege esthetische redenen. Dit wordt uitvoeriger toegelicht in hoofdstuk 6.

4.5 Landbouwschade

4.5.1 Werkwijze

Gegevens over landbouwschade zijn afkomstig van het Faunafonds. Het Faunafonds heeft een bestand geleverd met alle getaxeerde en toegekende schadebedragen voor schade aan landbouwgewassen veroorzaakt door overzomerende ganzen tussen 2001 en 2005. Hierbij wordt als definitie gehanteerd dat alle schade die tussen 1 mei en 31 augustus wordt geconstateerd veroorzaakt is door overzomerende ganzen. In 2005 wordt de datumgrens in het najaar met 1 maand verschoven naar 31 september, en vanaf 2006 schuift ook de grens in het voorjaar op naar 1 april. Rotganzen, die ook na 1 april in Nederland kunnen verblijven maar hier niet broeden, zijn buiten het bestand gehouden. De schadebedragen zijn gesommeerd voor 4-cijferige postcodegebieden.

In veel gevallen is (zijn) de soort(en) gans(zen) die de schade heeft (hebben) veroorzaakt wel door de landgebruiker op het schadeformulier vermeld, maar tot en met 2004 is deze informatie niet in het bestand opgenomen. Vanaf 2005 wordt de door de landgebruiker opgegeven informatie over de soort wel door het Faunafonds ingevoerd. Dit is belangrijk

om eventuele toename van schade door andere soorten dan Grauwe Ganzen te kunnen vaststellen. Voor een steekproef van 194 schadegevallen zijn de gemelde soorten met terugwerkende kracht ingevoerd om te kunnen kijken in hoeverre deze informatie overeenkomt met de analyse zoals beneden uitgelegd.

Als eerste verkennende analyse zijn de kaarten met schadegebieden over de kaarten met ganzen concentraties gelegd om te zien op welke afstand van concentraties van ganzen schade optreedt. Uit deze verkenning bleek dat als vuistregel gebruikt kan worden dat de schade wordt veroorzaakt door ganzen afkomstig van populaties die niet verder dan tien kilometer van de postcode van de melder lagen. Vervolgens is per postcodegebied met schade voor elk jaar deze schade verdeeld over alle ganzenpopulaties die binnen een straal van tien kilometer liggen, en is de hoogte van het toegekende bedrag bovendien omgekeerd evenredig aan de afstand gemaakt. Omdat de soort gans die de schade heeft veroorzaakt niet in de gegevens van het Faunafonds opgenomen is, kan toewijzing van schade op deze wijze incidenteel tot misleidende conclusies leiden.

De fractie van de schade waarvoor populatie i verantwoordelijk geacht kan worden wordt nu gegeven door:

$$\frac{1 / a_i}{\sum_1^n 1 / a_i}$$

waarbij a staat voor de afstand tussen het centrum van het postcode gebied en de populatie in kwestie in kilometers.

Bij de interpretatie van de gegevens die hier worden gepresenteerd is het goed de verschillende beperkingen in het oog te houden. Deze zijn:

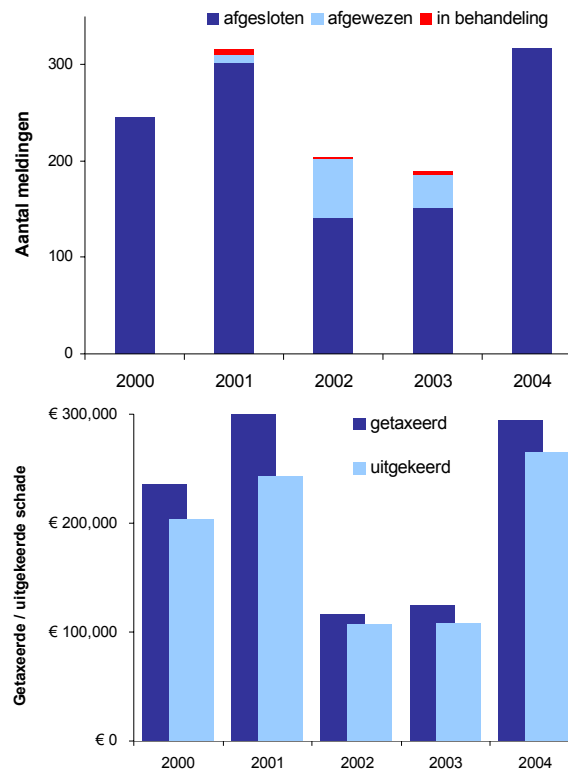
- Door onvolledigheid van het inventarisatiemateriaal kan soms schade ten onrechte worden toegewezen aan een bepaalde populatie omdat gegevens over een grotere naburige populatie ontbreken. Voor het grootste deel van Nederland speelt deze beperking zeer waarschijnlijk geen rol.
- Ontbreken van soortinformatie bij schadebedragen. Hierdoor kan schade soms ten onrechte worden toegewezen aan een populatie van een soort die de schade niet heeft veroorzaakt. Een voorbeeld vormen de brandganskolonies in het noordelijk Deltagebied. Het is bekend dat deze tot nu toe voor relatief weinig schade zorgen (H. Revoort, mond. med.), maar met de hier gevolgde werkwijze zal incidenteel schade worden toegewezen aan deze populaties, die in werkelijkheid echter door Grauwe Ganzen wordt veroorzaakt.
- Centrum postcode gebied komt niet altijd overeen met de ligging van de percelen waarop schade wordt veroorzaakt. Dit leidt incidenteel tot toewijzing van schade aan de verkeerde populatie, of tot het niet kunnen toewijzen van schade aan een populatie wanneer de schade geboekt is op de postcode van de grondeigenaar en deze ver van de schadepercelen en enige ganzenpopulaties woont.
- Schade is niet door overzomerende ganzen veroorzaakt. Het kan voorkomen dat er (aanzienlijk) schade is geconstateerd die gezien de datum

geboekt is als schade door zomerganzen terwijl het in werkelijkheid om late doortrekkers of overwintelaars gaat.

Gevallen waar vast staat dat het schade door later doortrekkers betreft (noord Groningen en de Wadden exclusief Texel) zijn verwijderd. In die gevallen waar het schadebedrag “per ganzenpaar” meer dan 200 euro bedraagt, een hoeveelheid die redelijkerwijs als onmogelijk mag worden verondersteld, is in de database de ganzensoort vervangen door “onbekend”. Deels kan het hier schade door winterganzen betreffen, deels berust het op de manier waarop in de analyse schade wordt toegewezen aan populaties. Het komt incidenteel voor dat twee populaties zich op gelijke afstand van een schadegeval bevinden, de ene bestaande uit een groot aantal Grauwe Ganzen, de andere uit enkele paren van een andere soort. In dat geval wordt de schade gelijk over beide populaties verdeeld. Dit is gedaan om het effect van de grootte van de populatie op de schade te kunnen onderzoeken (zie elders).

4.5.2 Schade algemeen

Gedurende de periode 2000–2004 kwamen er jaarlijks tussen 190 en 317 meldingen binnen van schade door overzomerende ganzen (april 2005). In totaal werd een bedrag van €924.851 uitgekeerd ter compensatie van de schade. Dit was ruim 80% van de hoeveelheid getaxeerde schade, die 1,07 miljoen euro bedroeg (€214.065 per jaar). Zowel het aantal meldingen als de getaxeerde en de uitgekeerde bedragen fluctueren, maar er is over de periode 2000-2004 geen duidelijke trend zichtbaar (figuur 4.1). Gemiddeld werd jaarlijks €184.970 uitgekeerd en dit bedraagt ruim twee en een half procent van het totale bedrag dat jaarlijks ter compensatie van schade door ganzenvraat en opvang van ganzen in gedooggebieden wordt uitgekeerd. Voorlopige gegevens uit 2005 wijzen op een bedrag van circa 260.000 euro, vergelijkbaar met het uitgekeerde bedrag in 2004. Nog steeds is dan wel fluctuatie, maar geen toename zichtbaar.



Figuur 4.1. Aantal meldingen van schade veroorzaakt door overzomerende ganzen (boven) en jaarlijks getaxeerde en uitgekeerde schadebedragen (onder). (Gegevens Faunafonds). Number of claims (top) and compensation paid for damage (bottom) by breeding geese (data Faunafonds).

Wanneer wordt aangenomen dat alle overzomerende ganzen ook in de winter in Nederland aanwezig zijn, hetgeen bevestigd wordt door waarnemingen van geringde Grauwe Ganzen en Brandganzen, zal de werkelijke landbouwschade die wordt aangericht door overzomerende ganzen hoger liggen dan dit bedrag. De totale populatie aan overzomerende ganzen bedraagt –exclusief de Nijlgans– ongeveer 155.000 vogels (hoofdstuk 2).

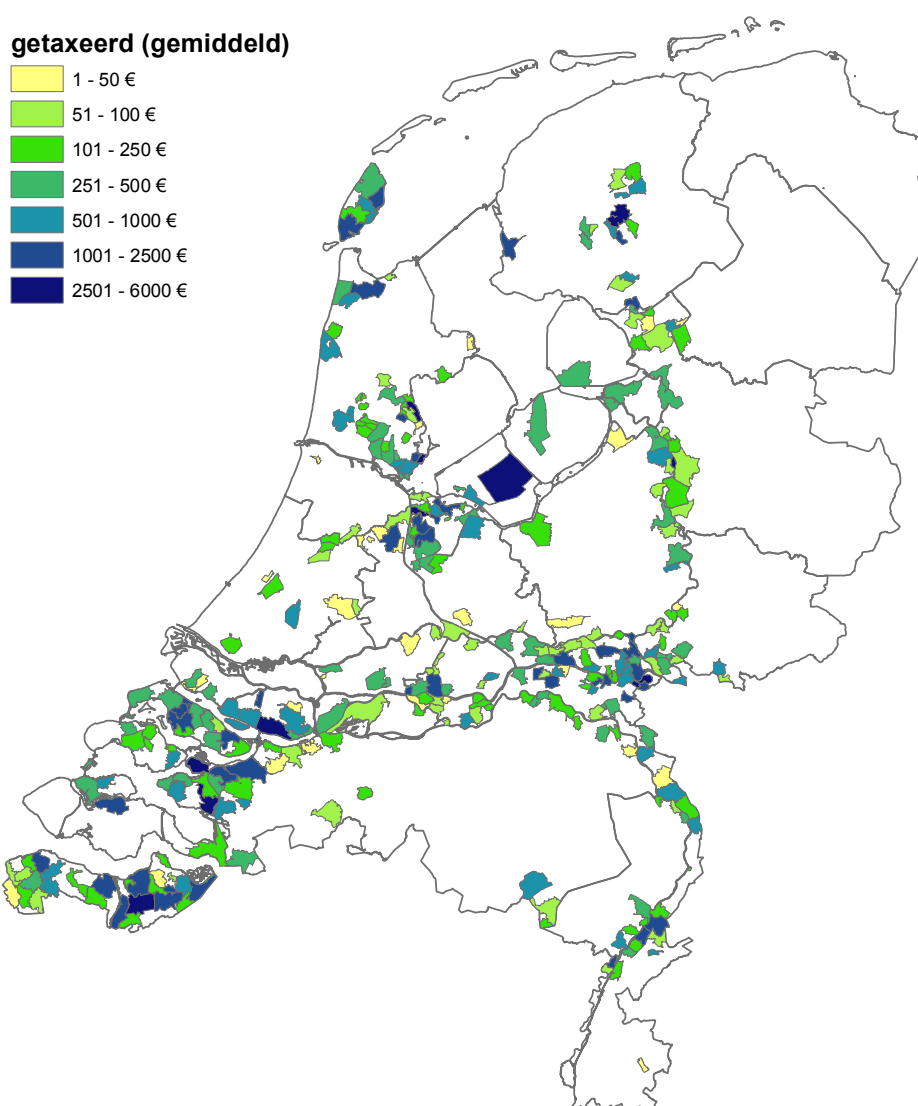
Tabel 4.2. Getaxeerde en uitgekeerde schadebedragen (Euro over de periode 2000 – 2004 per gewassoort. Compensation paid for damage for different agricultural crops during 2000 – 2004.

Gewassoort	Getaxeerd	Uitgekeerd	Gewassoort	Getaxeerd	Uitgekeerd
gras	492.227,00	378.542,00	sperziebonen	5.576,00	5.297,00
groenten	147.124,00	106.080,00	erwtten	5.243,00	4.979,00
graszaad	123.413,00	112.718,00	bloemen	3.609,00	0,00
wintergraan	121.461,00	103.711,00	krokussen	3.528,00	3.352,00
zomergraan	54.429,00	45.532,00	ingezaaid grasland	865,00	503,00
overig akkerbouw	32.525,00	30.897,00	voedergewassen	261,00	248,00
bonen	23.968,00	22.769,00	niet ingevuld	216,00	0,00
maïs	13.593,00	10.910,00	blauwmaanzaad	162,00	162,00
aardappelen	9.758,00	7.872,00	brouwgerst	67,00	0,00
suikerbieten	7.473,00	5.700,00			

Dit is ruwweg 10% van het huidige aantal in Nederland overwinterende ganzen (van Roomen *et al.* 2004). Minimaal zou dus nog eens 10% van de totale landbouwschade tijdens de winter op het conto van broedende ganzen komen. In werkelijkheid ligt dit aandeel nog hoger wanneer in aanmerking wordt genomen dat de lokale ganzenpopulatie met name aan het eind van de winter en gedurende het vroege voorjaar schade veroorzaakt, wanneer een deel van de winterpopulatie het land al weer verlaten heeft. Deze schade wordt nu als winterganzen schade geboekt. Daar tegenover staat dat een deel van de schade die nu als zomerganzen schade wordt geboekt in werkelijkheid door late overwinteraars en doortrekkers wordt veroorzaakt. De verdeling van schade over winter- en zomerganzen in het vroege voorjaar is niet bekend en vereist nader onderzoek.

4.5.3 Schade en ganzenpopulaties

Schade door overzomerende ganzen wordt met name veroorzaakt in Zuidwest-Nederland, in Flevoland en langs de grote rivieren. De regio's waar schade optreedt zijn ruimtelijk voorspelbaar, maar de meer exacte locatie niet (figuur 4.3). Gras is met 756 meldingen het gewas waarop veruit de meeste schade wordt getaxeerd (tabel 4.2). In termen van geld komen echter de groenten met slechts 26 meldingen op de tweede plaats. Schade aan groenten is dus relatief zeldzaam, maar wanneer deze optreedt is deze groot. Onderzoek naar maatregelen die specifiek dit soort schade zouden kunnen beperken is gewenst.



Figuur 4.3. Ligging van de 4-cijferige postcodegebieden met getaxeerde schade veroorzaakt door overzomerende ganzen. (gemiddelden per jaar gedurende de periode 2000 – 2004). Postal code areas with damage by breeding geese (annual means during 2000 – 2004).

Grauwe Ganzen veroorzaken verreweg de meeste landbouwschade; 55% van alle getaxeerde schade is aan deze soort toegewezen. Soepganzen dragen met 12% bij, beide soorten Canadese Ganzen samen met ruim 9% en Brandganzen staan voor zo'n 4%. Bijna een vijfde (18%) van de schade kan redelijkerwijs niet worden toegewezen aan een populatie van een ganzensoort (tabel 4.4). In deze gevallen kon schade niet aan een populatie binnen een straal van tien kilometer worden toegewezen omdat er vrijwel geen broedende ganzen binnen een straal van 10 kilometer waren, of dat er problemen waren met de manier van toewijzing (zie

paragraaf 4.5.1). Gemiddeld bedroeg de schade hier ruim 400 euro per ganzenpaar. Soms kan het in werkelijkheid om late overwintelaars of doortrekkers, of om ruiende of rondtrekkende niet-broedende zomerganzen gaan. Als dat laatste het geval is, is het het meest waarschijnlijk dat, gezien hun aantal, Grauwe Ganzen voor deze schade verantwoordelijk waren. Ook bij problemen met de toewijzing is het in vrijwel alle gevallen zo dat een naburige grotere populatie Grauwe Ganzen redelijkerwijs verantwoordelijk moet zijn. In dat geval zou de Grauwe Gans voor 73% van alle schade verantwoordelijk zijn.

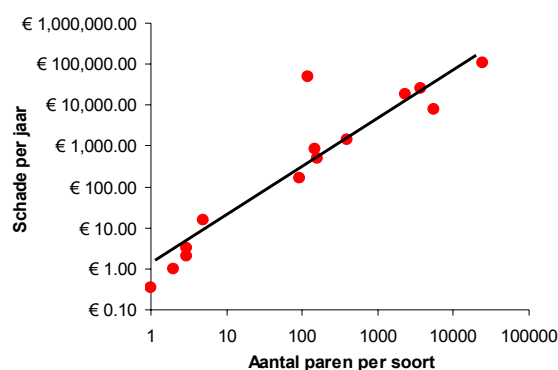
Tabel 4.4. Gemiddelde jaarlijks getaxeerde schadebedragen (Euro) in 2000 – 2004 per ganzensoort op basis van de analyse zoals beschreven in de tekst. Ook wordt het aantal paren per soort zoals gebruikt in de analyse en het schadebedrag “per paar” gegeven. Annual mean damage during 2000 – 2004 for different species and amount of damage ‘per breeding pair’.

Soort	Getaxeerde schade	Percentage	Aantal paren	Schade per paar
Zwaangans	842,59	0.4	149	5,65
Toendrarietgans	1,00	0.0	2	0,50
Kolgans	1.452,15	0.7	389	3,73
Dwerggans	3,25	0.0	3	1,08
Gauwe Gans	108.296,03	55.0	24.320	4,45
Soepgans	24.302,72	12.3	3.687	6,59
Keizergans	15,31	0.0	5	3,06
Sneeuwgans	2,01	0.0	3	0,67
Ross' Gans	0,36	0.0	1	0,36
Indische Gans	164,69	0.1	94	1,75
Kl. Canadese Gans	495,88	0.3	158	3,14
Gr. Canadese Gans	17.934,48	9.1	2.292	7,79
Brandgans	7.900,13	4.0	5.483	1,44
Onbekend	35.474,57	18.0	118	385,59
Totaal	196.885,17	100.0	36.704	5,36

Het aantal paren per ganzensoort vertoont een goede relatie met de hoeveelheid schade die aan de betreffende soort is toegewezen (tabel 4.4; figuur 4.5), met uitzondering van die gebieden waar veel meer schade werd gemeld dan op grond van de aanwezige zomerganzen voor mogelijk wordt gehouden (zie eerder). Ook afgezien daarvan zijn er nog verschillen. De grote soorten Zwaangans, Soepgans, Grote Canadese Gans en Gauwe Gans veroorzaken meer schade dan de kleinere soorten als Kolgans, Kleine Canadese Gans en Brandgans. Dit heeft waarschijnlijk meer met de voedselkeuze te maken dan met de lichaamsgrootte op zich: de grote soorten foerageren meer op landbouwgewassen terwijl de kleinere soorten met name graseters zijn.

Een selectie van 194 schadegevallen waarbij door de landbouwer en/of de taxateur de verantwoordelijke soort was aangegeven op het schadeformulier lijkt deze laatste veronderstelling te steunen. In deze selectie wordt 87% van de schade door de landbouwer en / of taxateur aan Gauwe Ganzen toegewezen (tabel 4.6). Soepganzen worden hier niet genoemd, maar het is mogelijk dat in een aantal gevallen deze vogels niet als zodanig herkend worden, zeker wanneer het hybriden betreft en deze mengen met Gauwe Ganzen. Zo bestaat een

aanzienlijk deel van de “Gauwe Ganzen” in de Hoekse Waard in werkelijkheid uit Soepganzen en hybriden. Pogingen om deze vogels weg te vangen door Staatsbosbeheer hebben tot nu toe weinig resultaat opgeleverd (R. van Loo, SBB, mond. med.). Schade veroorzaakt door Soepganzen wordt niet vergoed. Ook de Canadese Gans wordt weinig genoemd (figuur 4.7).



Figuur 4.5. Gemiddelde jaarlijks getaxeerde schade per ganzensoort in relatie tot het aantal paren per soort. De schaal op zowel de x-as als de y-as is logaritmisch. De stip die ver boven de lijn ligt betreft de schade veroorzaakt door “onbekende” ganzen in gebieden waar veel schade was terwijl er geen grote broedpopulaties van ganzen in de nabijheid bekend waren. Relationship between the number of breeding pairs per species and the annual mean damage. Note logarithmic scale on both axes. The dot above the regression line refers to geese of “unknown species” in areas where damage was disproportional to the number of breeding geese present.

Tabel 4.6. Gemiddelde jaarlijks getaxeerde en uitgekeerde schadebedragen (in Euro) in de periode 2000 – 2004 per ganzensoort zoals genoteerd door de landbouwer en / of taxateur op het schadeformulier. Annual mean damage during 2000 – 2004 for different species as reported by the landowner.

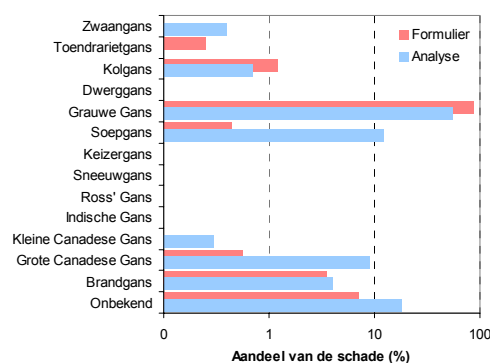
Soort	Getaxeerde schade	Percentage
Toendrarietgans	433,85	0.25
Kolgans	2.086,46	1.20
Grauwe Gans	150.769,69	86.95
Soepgans	766,70	0.44
Canadese Gans	976,25	0.56
Brandgans	6.140,59	3.54
Nijlgans	458,86	0.26
"Zomergans"	7.780,00	4.49
Anders	3.993,60	2.30
totaal	173.406,00	100.00

Wat daarvoor de reden is blijft onduidelijk. Ruim 4% wordt toegewezen aan “zomerganzen”, wat waarschijnlijk Grauwe Ganzen betreft. De overige soorten worden weinig genoemd. Opvallend is verder dat een klein deel van de schade wordt toegewezen aan Nijlganzen of andere soorten (meest Wilde Eend en Knobbelswaan) maar toch als zomergans geboekt is. Het gaat hier echter maar om enkele procenten.

De meeste schade wordt veroorzaakt in de provincies Gelderland, Noord- en Zuid-Holland, en Zeeland. Dit zijn ook de provincies waar de meeste ganzen broeden

Tabel 4.8. Gemiddelde jaarlijks getaxeerde en uitgekeerde schadebedragen (in Euro) in de periode 2000 – 2004 per provincie, alsmede het aantal paren, schade per paar, en het percentage akkerland per provincie (bron CBS-statline). Mean annual damage during 2000 – 2004 for different provinces, number of breeding pairs and proportion of arable land of all cultivated land.

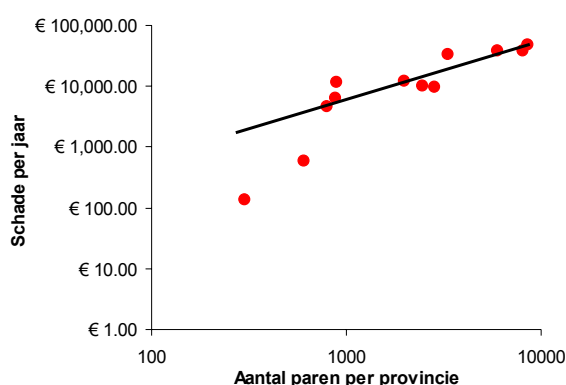
Provincie	Getaxeerde schade	Percentage	Aantal paren	Schade per paar	% Akkerland
Gelderland	47.375,66	24.1	8.578	5,52	31,5
Noord-Holland	38.081,70	19.3	6.004	6,34	36,0
Zeeland	33.839,46	17.2	3.323	10,18	86,5
Zuid-Holland	21.994,94	11.2	8.048	2,73	37,6
Friesland	12.299,64	6.2	1.987	6,19	17,0
Limburg	11.839,00	6.0	895	13,23	64,1
Noord-Brabant	10.153,43	5.2	2.462	4,12	58,2
Overijssel	9.626,75	4.9	2.831	3,40	30,8
Flevoland	6.409,36	3.3	874	7,33	85,4
Utrecht	4.556,81	2.3	798	5,72	12,0
Groningen	566,00	0.3	604	0,94	61,7
Drenthe	132,42	0.1	300	0,44	57,0



Figuur 4.7. Vergelijking tussen het aandeel van de schade dat wordt veroorzaakt door verschillende soorten zoals daadwerkelijk opgegeven en zoals blijkt uit de analyse. Comparison between the relative contribution of different species to damage between the analyses and what was reported by the land owner.

(tabel 4.8). De hoeveelheid schade per provincie laat zich goed verklaren door het aantal broedende ganzen (figuur 4.9), hoewel er wel verschillen zijn. Door te kijken naar de hoeveelheid schade per paar worden deze duidelijk. Dan blijkt dat in de provincies Limburg en Zeeland de meeste schade wordt veroorzaakt per ganzenpaar, terwijl dat in Drenthe en Groningen, waar ook de absolute schade gering is, het minst is. Een voor de hand liggende verklaring zou zijn dat de provincies Zeeland en Limburg relatief veel akkerbouw kennen, waarop de gemiddelde schade vaak veel hoger is. Toch verklaart het percentage akkerland per provincie amper iets van de variatie, en zijn er mogelijk andere oorzaken in het spel (zie paragraaf 4.5.4).

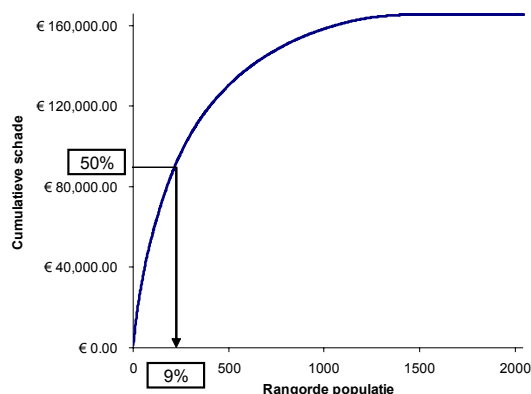
De meeste populaties zorgen voor weinig schade, maar een relatief klein aantal populaties zorgt juist voor veel schade. Van 2042 populaties die in dit onderzoek zijn betrokken wordt 50% van alle schade veroorzaakt door 186 populaties, oftewel zo'n 9% (figuur 4.10). Grotere conflicten tussen overzomerende ganzen en landbouw komen dus vooral lokaal voor. Bij het zoeken naar oplossingen zou het beleid zich dan ook in de eerste plaats op deze populaties moeten richten. Populaties met veel schade bevinden zich met name in Noord- en Zuid-Holland, Gelderland en Zeeland.



Figuur 4.9. Gemiddelde jaarlijks getaxeerde schade per provincie in relatie tot het aantal paren per provincie. Mean annual damage and number of breeding pairs per province.

4.5.4 Welke factoren beïnvloeden schade?

Hoewel de populaties van broedende ganzen in Nederland gedurende de periode 2000-2004 meer dan verdubbelden (hoofdstuk 2) is er tot nu toe geen toename van de schade te constateren (figuur 4.1). Wanneer voorlopige cijfers over 2005 worden toegevoegd is dit nog altijd niet het geval. Verklaren de aantallen ganzen met name de hoeveelheid schade of zijn er ook andere factoren in het spel? Een gedegen analyse van patronen van schade in ruimte en tijd en eigenschappen van landschap, gewaskeuze, weersomstandigheden en geografische en socio-economische factoren is tot nu toe niet uitgevoerd. In deze paragraaf wordt een bescheiden verkenning uitgevoerd op basis van de ter beschikking staande data.



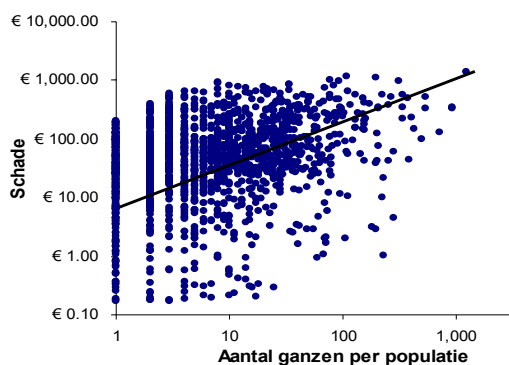
Figuur 4.10. Cumulatieve getaxeerde schade per populatie, gerangschikt naar afnemende schade. De pijl geeft aan dat negen procent van de populaties verantwoordelijk is voor 50 procent van de schade. Cumulative amount of annual damage per population. The arrow indicates that 9 percent of all populations account for 50% of all damage.

Een analyse is uitgevoerd waarbij de totale hoeveelheid getaxeerde schade per gemeente is uitgerekend en vervolgens is gerelateerd aan de aantallen ganzen -van alle soorten- binnen een straal van 10 km volgens de werkwijze zoals eerder beschreven, het aandeel akkerland per gemeente als onderdeel van de totale oppervlakte aan cultuurgrond (CBS-statline), en de provincie. Gekozen is voor een analyse op gemeente-niveau en niet op ganzenpopulatie niveau of 4-cijferige postcode gebied omdat de CBS gegevens over akkerbouw op gemeente niveau beschikbaar waren. De verklarende factoren en alle interacties zijn via een regressiemodel stapsgewijs onderzocht (proc GLM in SAS). Alle drie de factoren dragen significant bij aan de hoeveelheid schade, hoewel het percentage van de totale variantie dat kan worden verklaard door twee ervan relatief laag is (tabel 4.11). Het aandeel akkerland per gemeente verklaart iets minder dan 4% van de variantie, en het aantal ganzen dat in de omgeving broedt ruim 8% (Figuur 4.12). De twee factoren die verreweg het meeste bijdragen zijn de provincie, met bijna 24%, en met name de interactie tussen het aantal ganzen, de provincie en het aandeel akkerland. Overige interacties waren niet significant en zijn uit het model verwijderd. Het gehele model verklaarde ruim tweederde van de variantie in schade.

Tabel 4.11. Resultaten van een stapsgewijs regressiemodel waarbij variatie in schade door zomerganzen verklaard is door een drietal factoren plus interacties. Alle niet-significante interacties zijn verwijderd uit het model. Het percentage verklaarde variantie geeft de relatieve bijdrage van elke factor weer. Bijna eenderde van de variatie in schade kon niet door het model worden verklaard. Results of a stepwise regression in which variation in damage by breeding geese is attributed to three different factors and interactions. Non-significant interactions were removed from the model. Almost one third of the variation was not explained by the model.

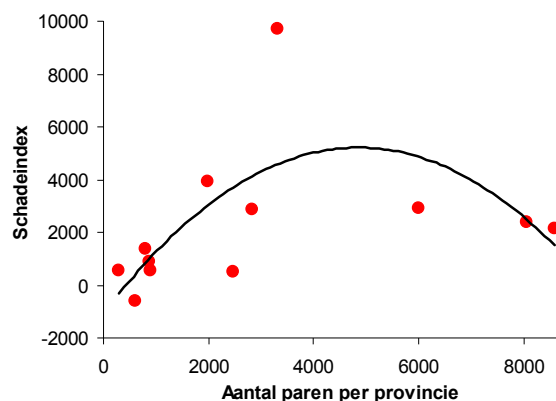
Factor	df	F	P	Verklaarde variantie (%)
aantal x provincie x %akker	11,128	7.55	< 0.0001	32.9
provincie	11,150	4.48	< 0.0001	23.8
aantal	1,149	19.51	< 0.0001	8.4
%akker	1,161	6.02	< 0.05	3.6
model	1,128	8.27	< 0.0001	68.7

De significante drieweginteractie kan als volgt worden begrepen: het effect van de aantallen ganzen op de hoeveelheid schade verschilt tussen de provincies, en hangt bovendien af van het aandeel akkerland. Met andere woorden, de drie factoren die onderdeel uitmaken van de interactie hangen op een ingewikkelde manier samen en laten ieder op zich geen eenduidige relatie met de schade zien. Dit, en het feit dat met name ook de “ongrijpbare” factor provincie van betekenis is, wijst uit dat er andere dingen spelen die een deel van de variatie in de schade verklaren. Deze hebben we op dit moment niet goed in de vingers. Het resultaat bevestigt de noodzaak van het uitvoeren van een grotere analyse waarbij alle mogelijke factoren die van belang kunnen zijn als deelverklaring van de variatie in schade worden meegenomen. Zo’n analyse valt op dit moment helaas buiten het bestek van dit rapport.



Figuur 4.12. Getaxeerde schade in relatie tot het aantal ganzen per gemeente. In een regressiemodel met meerdere factoren verklaart de grootte van de lokale ganzenpopulatie 8% van de variatie in schade. Damage in relation to the number of breeding pairs per population.

In figuur 4.13 is het effect van de provincies aanschouwelijk gemaakt door eerst een index van de schade te berekenen, door te corrigeren voor de overige effecten in het model behalve het aantal ganzen (*Least square means* in proc GLM in SAS), en deze vervolgens te relateren aan het aantal paren per provincie. In de figuur is zichtbaar dat de hoeveelheid schade relatief hoog is in provincies met ‘gemiddelde’ aantallen ganzen (Zeeland, Friesland, Overijssel), maar laag in provincies die of weinig (Groningen, Drenthe), of veel ganzen hebben (Noord- en Zuid Holland, Gelderland). Dit wordt niet veroorzaakt door verschillen in het aandeel akkerland want hiervoor is in het model al gecorrigeerd. Het is mogelijk dat heel andere factoren een rol spelen die buiten het kader van dit onderzoek vallen.



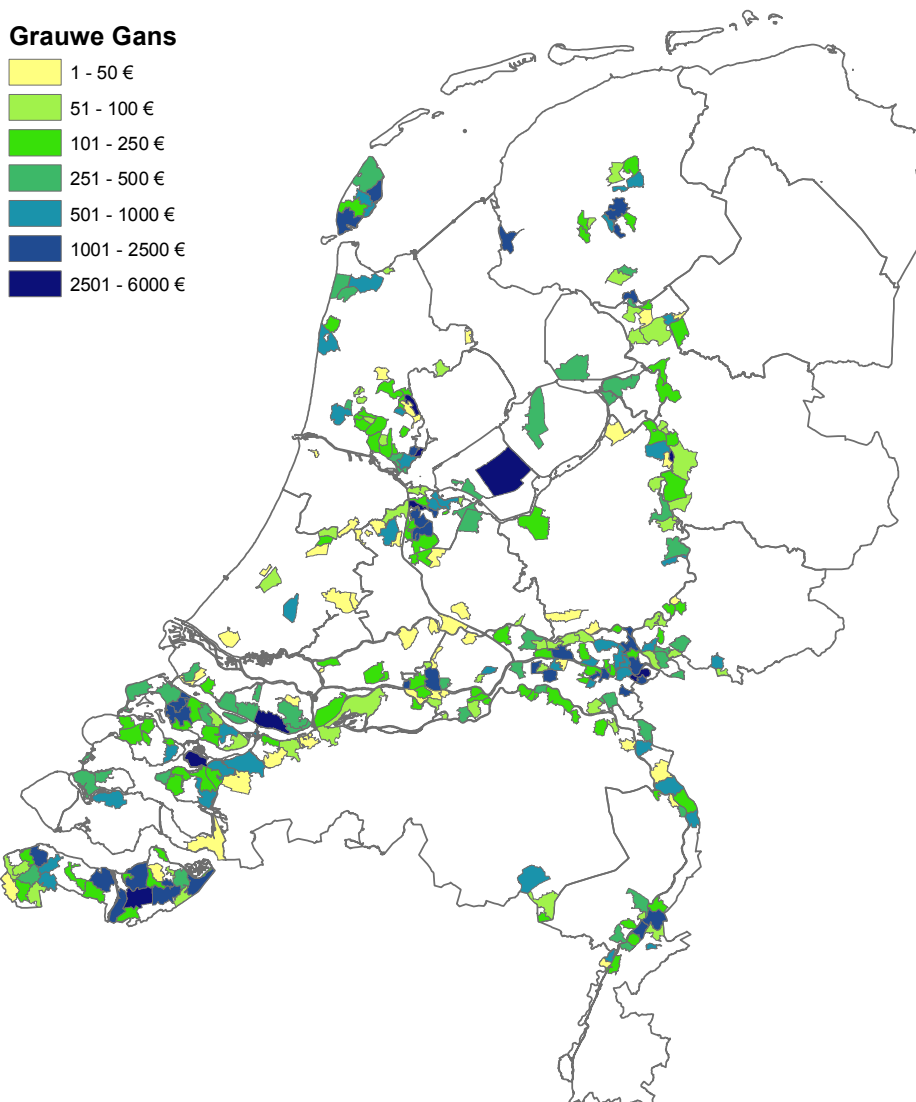
Figuur 4.13. Schade-index (zie tekst) in relatie tot het aantal ganzenparen per provincie. De getoonde parabool is significant (aantal: $P = 0.03$, aantal² $P = 0.04$). Index of damage in relation to the number of breeding pairs per province (number: $P = 0.03$, number² $P = 0.04$).

4.6 Landbouwschade per soort

4.6.1 Grauwe Gans

De Grauwe Gans is verantwoordelijk voor de meeste landbouwschade in Nederland. Afhankelijk van de berekeningswijze gaat het om minimaal 55%, maximaal 73% en mogelijk zelfs 87% van alle schade (zie boven). Grote Grauwe Ganzenpopulaties in Nederland bevinden zich o.a. bij het Naardermeer, in de Ooijpolder, in Zeeuws-Vlaanderen en elders in Zeeland. Deze populaties zorgen voor een groot deel van de totale schade. Andere grote populaties zoals in de Oude Venen, langs

de Waal bij Nijmegen, en in de oude Rijnstrangen zorgen juist voor relatief weinig schade. Een grote populatie vertaalt zich dus niet automatisch in veel schade. De relatief kleine broedpopulatie in de Oostvaardersplassen veroorzaakt ogenschijnlijk veel schade. Dit heeft echter vrijwel zeker betrekking op de vele duizenden vogels van elders die het gebied aandoen om te ruien en te pleisteren. Sommige populaties zijn “vervuild” met Soepganzen en hybriden, met name in de Hoekse Waard en op Texel is dit het geval.

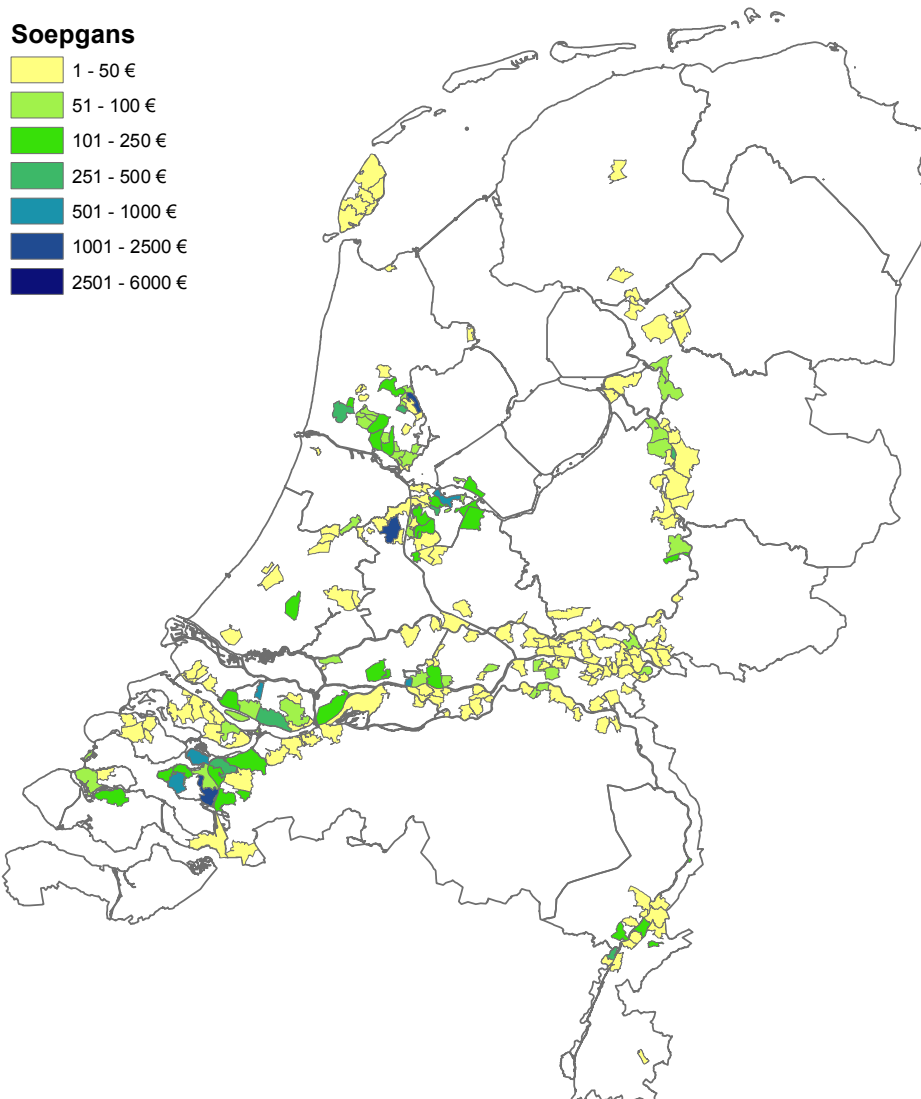


Figuur 4.14 Postcode gebieden met getaxeerde schade veroorzaakt door Grauwe Ganzen. Postal code areas with damage by greylag geese.

4.6.2 Soepgans

Soepganzen zorgen na Grauwe Ganzen voor de meeste schade. Hierbij dient te worden opgemerkt dat schade veroorzaakt door Soepganzen officieel niet kan worden vergoed. Door vermenging met Grauwe ganzen kan schade die deels veroorzaakt wordt door Soepganzen in praktijk echter wel vergoed worden. Het is voor een leek ook niet altijd mogelijk goed in te schatten welk deel van de “Grauwe Ganzen” in werkelijkheid Soepganzen betreft, zeker daar waar veel bont- en grijs-gekleurde Soepganzen en hybriden

rondlopen. Het is mogelijk dat incidenteel schade is toegewezen aan Soepganpopulaties, terwijl deze in werkelijkheid door andere soorten is veroorzaakt. Gezien de complexiteit van de gegevens over de verspreiding van met name Grauwe Ganzen en Brandganzen is dit echter onwaarschijnlijk. De meeste schade die wordt toegeschreven aan Soepganpopulaties werd geconstateerd in de Hoekse Waard en elders in het Deltagebied.

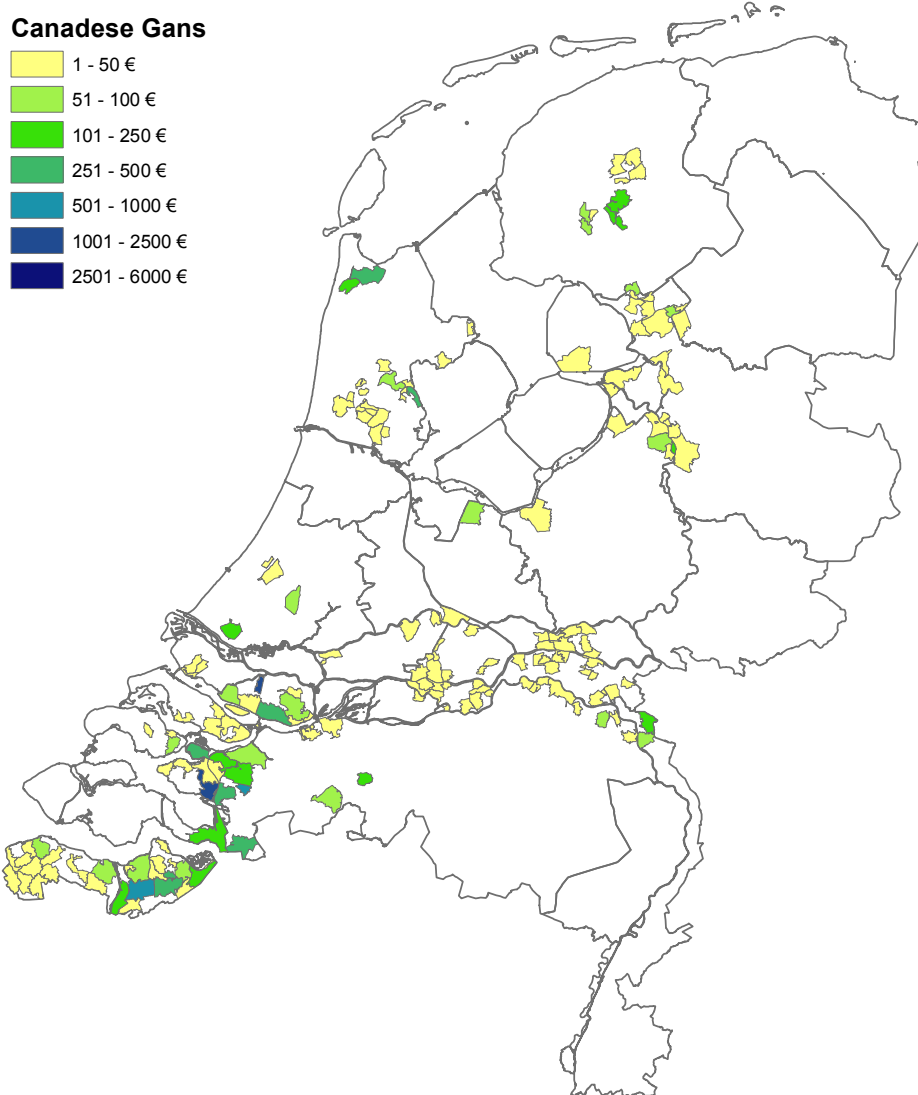


Figuur 4.15. Postcode gebieden met getaxeerde schade veroorzaakt door Soepganzen. Postal code areas with damage by domestic geese.

4.6.3 Canadese Ganzen

Canadese Ganzen zorgen in toenemende mate voor schade. Beide soorten Canadese Ganzen samen zijn verantwoordelijk voor 9% van alle getaxeerde schade. De meeste schade wordt gedaan door een populatie nabij Hulst. Het aantal broedende Grote Canadese Ganzen neemt in Zeeuws-Vlaanderen sterk toe. Het is echter mogelijk dat een deel van deze schade wordt veroorzaakt door Grauwe Ganzen. Daarnaast verblijven er in Zeeuws-Vlaanderen veel Grote Canadese Ganzen

uit België. Bij Bergen op Zoom zorgt een grote populatie Canadese Ganzen voor relatief veel schade. De schade in de Flevopolder is waarschijnlijk door Grauwe Ganzen veroorzaakt, en toewijzing van een deel van deze schade aan de schaarse Canadese Ganzen in die omgeving is waarschijnlijk een artefact dat te maken heeft met de manier van analyse. De populaties van Kleine Canadese Ganzen in en rond Purmerend zorgen eveneens voor schade en dit gegeven is wel reëel.

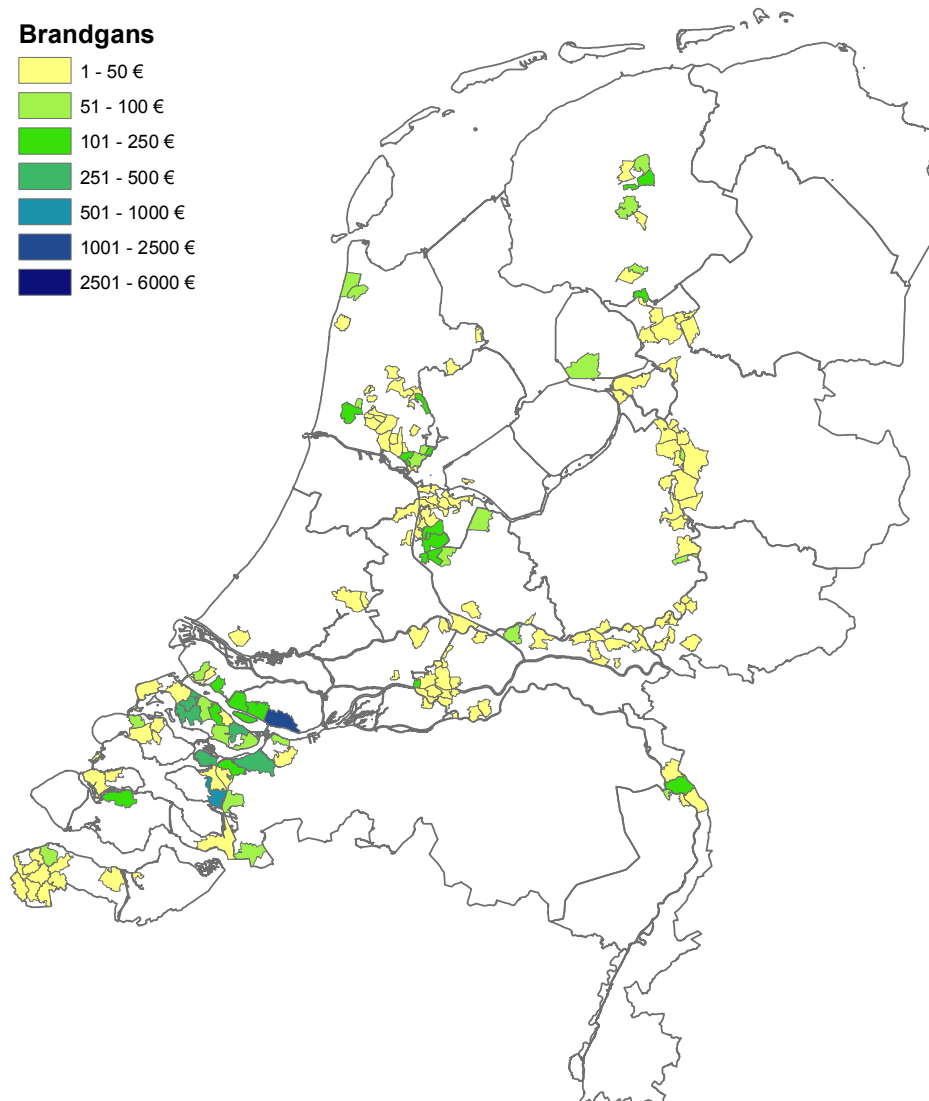


Figuur 4.16. Postcode gebieden met getaxeerde schade veroorzaakt door Canadese Ganzen. Postal code areas with damage by Canada geese

4.6.4 Brandganzen

De meeste schade door Brandganzen wordt vastgesteld rond het Haringvliet, in de kop van Noord-Holland en op het eiland Texel. De relatief grote hoeveelheid schade in de laatste gebieden is opvallend omdat Brandganzen hier zeer schaars zijn. Waarschijnlijker is het dat deze schade in werkelijkheid door andere soorten, vermoedelijk Grauwe Ganzen, is veroorzaakt. Opvallend is dat de zeer grote

populaties in het Deltagebied toch relatief weinig schade veroorzaken. Dit beeld is mogelijk nog overdreven en in werkelijkheid zal de schade voor een nog groter deel door Grauwe en Soepganzen worden veroorzaakt. Tijdens tellingen in 2005 bleek dat de Brandganzen in het Deltagebied gedurende het broedseizoen voornamelijk buitendijks foerageerden (hoofdstuk 3).



Figuur 4.17. Postcode gebieden met getaxeerde schade veroorzaakt door Brandganzen. *Postal code areas with damage by barnacle geese.*



5 Prognose voor de numerieke en ruimtelijke uitbreiding van overzomerende ganzen

5.1 Samenvatting en conclusies

Getracht is prognoses te geven voor de toekomstige ruimtelijke verspreiding van broedende ganzen in Nederland. Voor de Grauwe Gans is hiervoor een gebruik gemaakt van een combinatie van een draagkrachtk kaart, gebaseerd op potentieel geschikt habitat, gekoppeld aan een eenvoudig logistisch groeimodel. Broedhabitat is in ruime mate voorhanden, maar wanneer dit gecombineerd wordt met geschikt opgroei habitat (grasland nabij water) valt een deel van het potentieel geschikte broedhabitat af. Wanneer alle geschikte habitat bezet is zou de Nederlandse populatie naar de huidige inzichten ongeveer 90.000 broedparen kunnen beslaan. Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van het habitat in werkelijkheid door andere soorten bezet kan gaan worden, omdat het niet alleen geschikt is voor Grauwe Ganzen. In 2017 al zal de populatie 70.000 paren bedragen, het uiteindelijke aantal van 90.000 broedparen zal omstreeks 2040 worden bereikt, waarna de populatie niet verder zal toenemen. Wanneer rekening wordt gehouden met predatie door Vossen wordt een deel van het broedhabitat ongeschikt en zou de populatie circa 60.000 broedparen bestrijken. Met name de groeisnelheid, maar ook de uiteindelijke omvang van de populatie, zijn echter met een grote onzekerheidsmarge omgeven. Voor de overige soorten is gepoogd een inschatting te maken van de aantalsontwikkeling op basis van wat tot nu toe uit binnen- en buitenland bekend is over de ontwikkeling, het terreingebruik en mogelijke effecten van predatie. Met name Canadese Gans en Brandgans zullen verder gaan toenemen tot respectievelijk 10.000 en 15.000 - 20.000 broedparen. De voorspelling ten aanzien van de Brandgans is onzeker en hangt af van de rol die predatie door Vossen gaat spelen. Mogelijk is onder invloed van predatie een verschuiving te verwachten van koloniaal naar solitair broeden bij de Brandgans.

5.2 Inleiding

Een van de meest uitdagende aspecten van dit project is te komen tot een verantwoorde prognose voor de numerieke en ruimtelijke uitbreiding van de verschillende soorten overzomerende ganzen in Nederland wanneer niet ingegrepen wordt. Voorspellen blijft altijd in zekere mate koffiedik kijken, en de waarde van de voorspelling hangt af van de hoeveelheid ter beschikking staande kennis waarop de voorspelling kan worden gebaseerd. Deze kennis is deels afkomstig uit gegevens omtrent de huidige verspreiding en trends die zijn gepresenteerd in hoofdstuk 2 en 3, deels uit gegevens over het habitat dat ganzen benutten, zoals gepresenteerd in hoofdstuk 3. Daarnaast is gebruik gemaakt van expert kennis en literatuurgegevens. Twee werkwijzen zijn gehanteerd. Voor de Grauwe Gans is op basis van gegevens over het op dit moment door deze soort gebruikte habitat en de daar heersende dichtheden (aantal broedparen per hectare geschikt habitat) gekeken hoeveel geschikt habitat er in heel Nederland aanwezig is. Vervolgens is gebruik gemaakt van een ruimtelijk populatiemodel dat op basis van

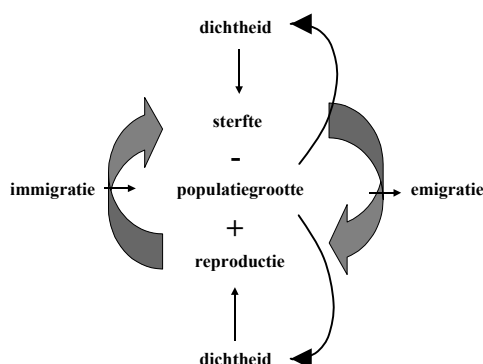
gegevens over reproductie, overleving en dispersie de geschikte habitat heeft opgevuld vanuit de huidige verspreiding. Dit leidt tot een populatieschatting voor heel Nederland voor het moment waarbij alle geschikte habitat is opgevuld, en geeft bovendien aan op welke termijn dit kan gebeuren. Uiteraard is de waarde van deze voorspelling afhankelijk van de juistheid en betrouwbaarheid van de onderliggende gegevens en aannames. Methode, resultaten en interpretatie en beperkingen worden in dit hoofdstuk uitgebreid uit de doeken gedaan.

Voor de overige soorten is getracht een prognose te doen van de ontwikkeling op basis van de huidige aantallen en verspreiding, de trend over de afgelopen jaren en kennis omtrent het habitat en andere soortspecifieke informatie. Bij deze prognoses is uitgegaan van een status quo ten aanzien van beperkende maatregelen, ze geeft dus aan wat we kunnen verwachten wanneer het huidige beleid ten aanzien van overzomerende ganzen wordt gecontinueerd en geen extra beperkende maatregelen worden genomen.

5.3 Ruimtelijk populatiemodel Grauwe Gans

5.3.1 Inleiding

Getracht is een prognose te doen van de te verwachten aantallen Grauwe Ganzen wanneer alle potentieel geschikte habitat in Nederland wordt opgevuld, en op welke termijn dit kan gebeuren. De snelheid waarmee populaties kunnen groeien en zich uitbreiden zijn afhankelijk van vier fundamentele processen: reproductie, sterfte, immigratie en emigratie. Met behulp van een populatiemodel (figuur 5.1) kan de groeisnelheid van populaties aan de hand van in het veld verzamelde gegevens, die als ingangswaarde dienen, worden geschat.



Figuur 5.1. Een eenvoudig populatiemodel. De populatiegrootte wordt bepaald door vier processen: reproductie en sterfte, en immigratie en emigratie. Reproductie is sterk afhankelijk van de populatiegrootte, en deze "feed-back" zorgt ervoor dat de aantallen na verloop van tijd stabiliseren.

A simple population model. The population size is determined by four basic processes: reproduction, mortality, immigration and emigration. Reproduction is negatively correlated with population size, and this 'feedback' causes the population to stabilize eventually.

Alterra en SOVON hebben recent een studie uitgevoerd, waarin op basis van populatiemodellen is berekend wat de verwachte aantalsontwikkeling van de Grauwe Gans in het noordelijk Deltagebied zou zijn (Schekkerman *et al.* 2000). Deze modelstudie heeft vooral geleerd dat de uitkomsten sterk afhankelijk zijn van de betrouwbaarheid van de biologische gegevens die eraan ten grondslag liggen. Voor de noordelijke Delta werden voor de overlevings- en reproductiecijfers gegevens gebruikt uit de

Ooijpolder en uit Zweden. De demografische parameters van Nederlandse Grauwe Ganzen blijken echter sterk te variëren van broedplek tot broedplek. Zo is het broedsucces sterk afhankelijk van de aanwezigheid van Vossen en andere bodempredatoren, en waarschijnlijk ook van het aanbod aan geschikt opgroei-habitat voor de jongen in de directe omgeving van water. De overleving van volwassen vogels varieert in afhankelijkheid van trekgedrag en jachtdruk. Deze variatie is zelfs groter dan waar in de gebruikte modellen mee gerekend is om het effect van afschot mee te bepalen (gegevens SOVON). Een dergelijk populatiemodel kan de populatieontwikkeling in de tijd voorspellen, maar de hoogte van het plafond waarop de aantallen stabiliseren is afhankelijk van de draagkracht van het gehele gebied waarvoor het populatiemodel geldt. Deze draagkracht dient geschat te worden.

Om de draagkracht voor Grauwe Ganzen te schatten is hier gebruik gemaakt van de hoeveelheid potentieel geschikt habitat in geheel Nederland. Aan de hand van de karakteristieken en voorwaarden waaraan habitat moet voldoen zoals besproken in hoofdstuk 3, en het aantal broedparen per hectare geschikt habitat in stabiele populaties is op basis van topografische gegevens en grondgebruik een zogenaamde "draagkrachtk kaart" vervaardigd. De draagkrachtk kaart geeft het aantal broedparen dat kan worden verwacht wanneer alle habitat wordt opgevuld. De combinatie met het populatiemodel geeft een schatting van de tijd die nodig is voordat deze opvulling heeft plaatsgevonden.

5.3.2 Selectie broed- en foerageergebieden Grauwe Gans

Voor de potentiële verspreiding van Grauwe Ganzen in Nederland is een "draagkracht-kaart" vervaardigd. Deze kaart geeft het aantal potentiële broedparen *per kilometerhok* weer. De kaart is gebaseerd op een kaart met

potentiële broedgebieden en potentiële opgroeigebieden voor de jonge vogels. Voor de kaart met potentiële broedgebieden is eerst bepaald welke locaties en habitats in principe geschikt zijn als broedlocaties. Als potentiële broedlocaties komen in aanmerking:

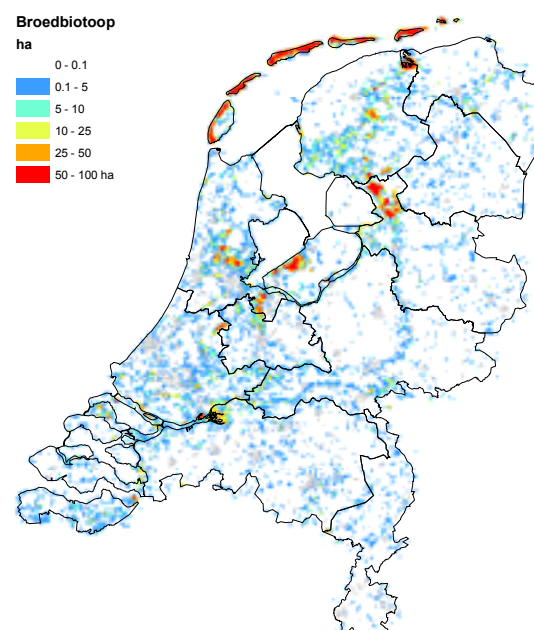
- kleinere eilanden met een maximum oppervlakte van 25 ha
- grote eilanden in de Wadden en het Delta gebied
- rietmoeras
- moerasbos
- nat natuurlijk terrein grenzend aan water

Een belangrijke voorwaarde om daadwerkelijk als potentiële broedlocatie in aanmerking te komen, is dat binnen 5 km van deze locaties voldoende opgroeigebied aanwezig is.

Voor de begrenzing van de broedlocaties is gebruik gemaakt van informatie uit de top10-vector (versie 2004-2005), de CBS-bodemstatistiek 2000, de moeras- en rietkaart van Vogelbescherming, de ecotopenkaart van Noord-Holland (Prov. NH) en de ecotopenkaart van de zoete rijkswateren (RWS). De rietkaart is aanzienlijk verbeterd door toevoeging van informatie van de twee laatstgenoemde bronnen en nieuwe interpretatie van gebruik van de riet-symbolen in de top10-vector. Moerasbos is onderscheiden als griend in de top10-vector en loofbos in moerasgebieden en nat natuurlijk terrein conform de CBS-bodemstatistiek. Nat natuurlijk terrein grenzend aan water is uiteindelijk niet begrensd omdat deze code in de CBS-bodemstatistiek ook veel locaties bevat die niet geschikt zijn als broedhabitat. Dit wordt niet als een probleem beschouwd, omdat de andere typen broedlocaties vrijwel altijd tezamen met dit type broedhabitat voorkomen en in geschikt habitat in (zeer) hoge dichtheden gebroed kan worden. Alle analyses zijn verricht met het programma ARC-GIS.

Naast locaties waar de ganzen kunnen broeden is er ook opgroeihabitat nodig voor de jongen. Dit opgroeihabitat hoeft niet bij het broedhabitat te liggen, maar

kan hier tot 5 km vandaan liggen. Als opgroeihabitat komt in aanmerking een strook grasland van maximaal 50 meter breed direct grenzend aan bij voorkeur zoet en brak water met een minimum oppervlakte van 0,2 ha. Er wordt hier geen onderscheid gemaakt tussen natuurgasland, of intensief bemest boerengrasland, alhoewel dit wel een zeer grote invloed heeft op de opgroeimogelijkheden van jongen (zie par. 6.6.4). Voor de begrenzing van het potentiële opgroeihabitat is gebruik gemaakt van de top10-vector en de verbeterde rietkaart. Hiertoe is eerst een strook van 50 meter grasland direct aan water geselecteerd. Omdat in de vlakken van de top10-vector geen onderscheid wordt gemaakt tussen grasland en rietmoeras is vervolgens met behulp van de verbeterde rietkaart het rietmoeras uit de graslandkaart verwijderd.

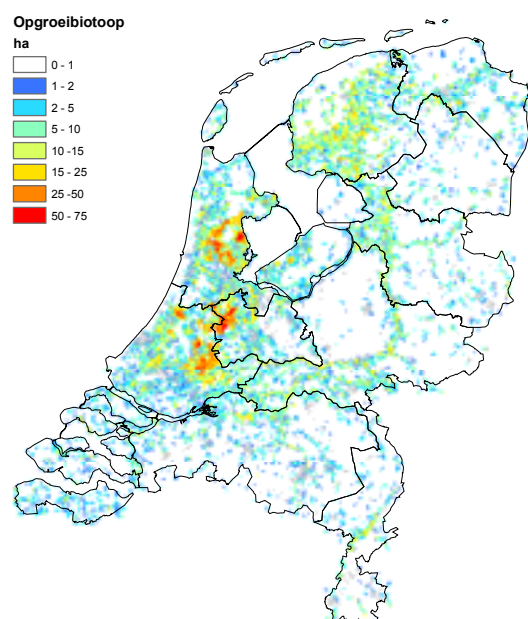


Figuur 5.2. Oppervlakte aan potentieel broedbiotoop per kilometerhok. Hokken met alleen moerasbos als potentieel habitat zijn apart onderscheiden omdat dit habitat op een deel van locaties als minder geschikt wordt beschouwd. In deze kaart is nog geen rekening gehouden met de voorwaarde dat binnen 5 km voldoende opgroeihabitat aanwezig moet zijn.

Amount of potential breeding habitat per kilometer square. The fact that rearing habitat has to be present within five kilometers as a prerequisite for successful breeding has not yet been taken into account in this map.

5.3.3 Ruimtelijke analyse

Voor de bepaling van het aantal Grauwe Ganzen dat potentieel succesvol in ons land zou kunnen broeden is per kilometerhok aan de hand van de hoeveelheid riet, de hoeveelheid nat bos, de hoeveelheid nat natuurlijk terrein en de aanwezigheid van eilanden de totale hoeveelheid nestbiotoop bepaald (fig. 5.2). Tevens is de oppervlakte aan graslandstroken grenzend aan water ('opgroeihabitat', fig. 5.3) bepaald. Hoewel opgroeihabitat in principe 5 km van broedhabitat kan liggen, is er voor deze analyse vanuit gegaan dat in een buffer van 3 km (48 kilometerhokken) om elk kilometerhok met broedhabitat tenminste 1 ha opgroeihabitat aanwezig moet zijn. Evenzo is er vanuit gegaan dat graslandstroken grenzend aan water alleen als potentieel broedhabitat in aanmerking komen indien tenminste 0.1 ha broedhabitat aanwezig is in een buffer van 3 km om het kilometerhok met broedhabitat.



Figuur 5.3. Oppervlakte aan potentieel opgroeihabitat per kilometerhok. In deze kaart is nog geen rekening gehouden met de voorwaarde dat binnen 5 km voldoende broedhabitat aanwezig moet zijn.

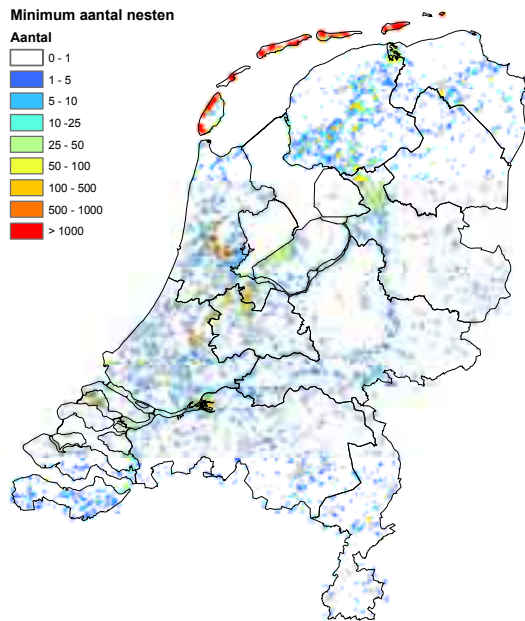
Amount of potential rearing habitat per kilometer square. The fact that breeding habitat has to be present within five kilometers as a prerequisite for successful breeding has not yet been taken into account in this map.

Hoewel overall in Nederland opgroeihabitat aanwezig is, ligt de nadruk op laag-Nederland. Met name in de veenweidegebieden is zeer veel opgroeihabitat aanwezig (fig. 5.3). Waar onvoldoende opgroeihabitat in de omgeving aanwezig is wordt potentieel broedhabitat als ongeschikt beschouwd.

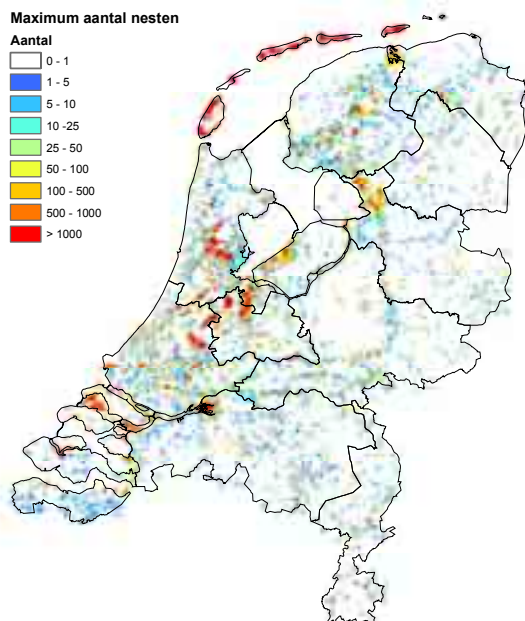
Na de bepaling van de oppervlakte geschikt broed- en opgroeihabitat per kilometerhok is berekend hoeveel paren in het hok zouden kunnen broeden resp. hun jongen op kunnen laten groeien. Voor het aantal broedparen is uitgegaan van 1-3 nesten/ha in riet en nat bos/nat natuurlijk terrein en 35-500 nesten/ha op eilanden (zie hoofdstuk 3). De informatie voor deze dichtheden is afkomstig van de Gelderse Poort, Scheelhoek en een eiland bij de Vijfhoek. Om succesvol jongen groot te kunnen brengen heeft een paar gemiddeld 1 ha opgroeihabitat nodig (Voslamber ongepubl.; zie ook hoofdstuk 3). Figuur 5.4 en 5.5 geven respectievelijk het minimum en het maximum aantal broedende paren, uitgedrukt in het aantal nesten per kilometerhok, weer. Figuur 5.7 geeft de hoeveelheid opgroeihabitat weer uitgedrukt in het aantal paren dat succesvol jongen kan grootbrengen.

Voor enkele gebieden, waaronder de Gelderse Poort en Scheelhoek, is gekeken in hoeverre de berekende draagkracht overeenkomt met de werkelijke aantallen succesvolle broedparen. Dit blijkt goed met elkaar overeen te komen. Het is mogelijk dat de werkelijke aantallen broedparen in een gebied tijdelijk (veel) hoger zijn dan de draagkracht. Naar verwachting zal na enige tijd het aantal broedparen weer afnemen.

Voor de berekening van het aantal Grauwe Ganzen dat potentieel succesvol in Nederland zou kunnen broeden is per fysisch geografische subregio bepaald of de hoeveelheid opgroeihabitat dan wel de hoeveelheid broedhabitat beperkend zou kunnen zijn. De range in broeddichtheden is gebruikt om een marge aan te kunnen geven in het potentieel aantal succesvolle broedparen. Wanneer wordt uitgegaan van de minimum broeddichtheden zijn er



Figuur 5.4. Minimum aantal paren dat per kilometerhok kan broeden uitgedrukt in het aantal nesten mits opgroei gebied binnen een straal van 5 kilometer voorhanden is. Minimum number of breeding pairs (nests) per kilometer square if rearing habitat is present within five kilometers.



Figuur 5.5. Maximum aantal paren dat per kilometerhok kan broeden uitgedrukt in het aantal nesten mits opgroei gebied binnen een straal van 5 kilometer voorhanden is. Maximum number of breeding pairs (nests) per kilometer square if rearing habitat is present within five kilometers.

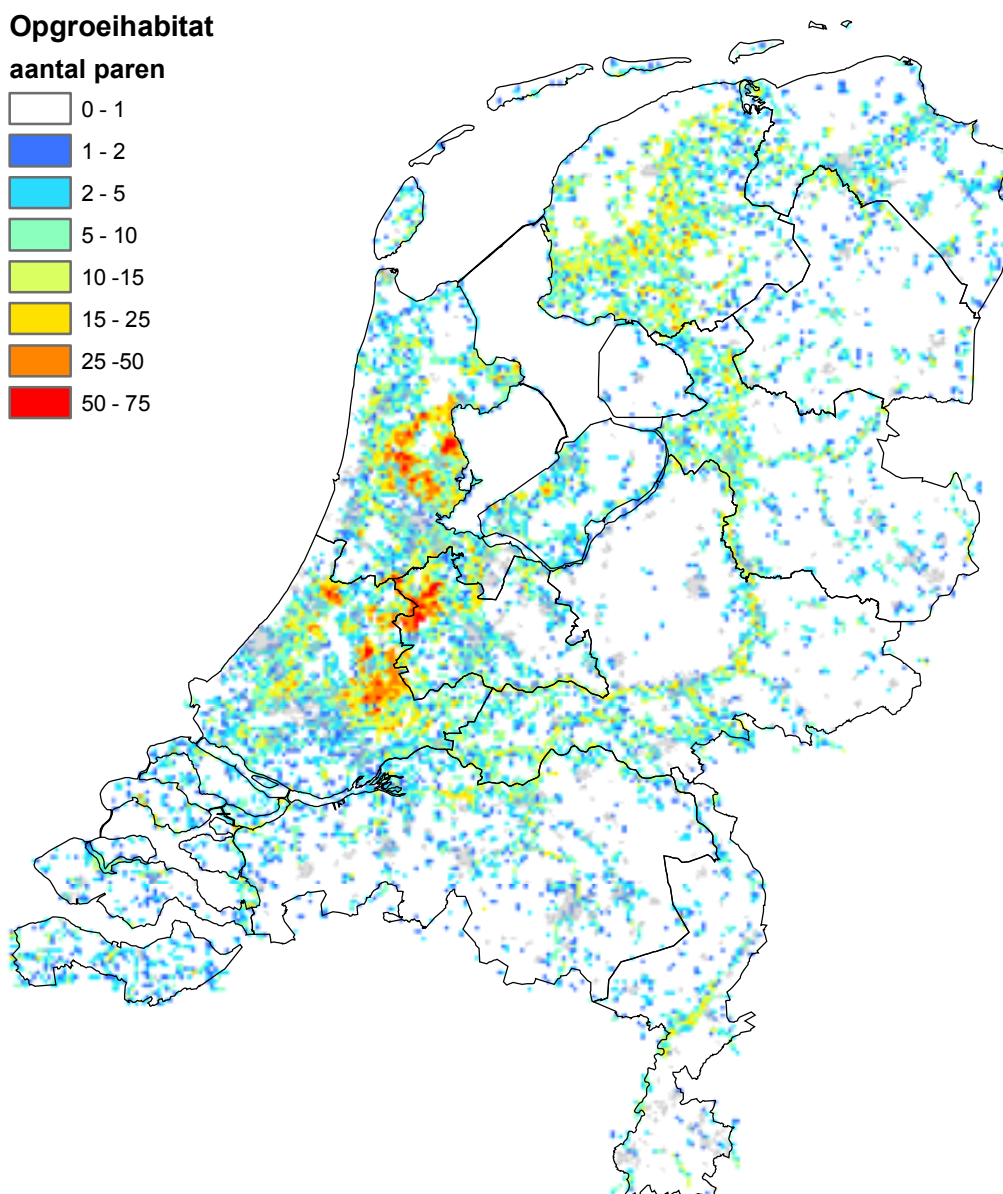
enkele regio's (Hogere zandgronden noord en midden en Heuvelland) waar de hoeveelheid broedhabitat enigszins

beperkend zou kunnen zijn. Bij de maximum broeddichtheden is overal alleen de hoeveelheid opgroei habitat beperkend. Het potentieel aantal succesvolle broedparen Grauwe Ganzen in Nederland bedraagt op basis van deze analyse 89.920 – 94.060. Ook is gekeken naar de aantallen per provincie (tabel 5.6). Dan blijkt dat met name de provincies Friesland, Noord-Holland en Zuid-Holland grote aantallen Grauwe Ganzen kunnen herbergen. Het zwaartepunt van de populatie verschuift daarmee ten opzichte van de huidige situatie; de aantallen in Gelderland en Zeeland zullen amper nog stijgen, of mogelijk zelfs afnemen. Het minimum aantal broedparen bedraagt dan 91.394, maar dit is een iets te hoge inschatting als gevolg van overlap tussen de provincies. Een richtgetal van circa 90.000 broedparen lijkt aannemelijk, maar het is op dit moment moeilijk in te schatten hoe groot de onzekerheid rondom deze schatting bedraagt.

Tabel 5.6. Aantal broedparen van de Grauwe Gans per provincie wanneer alle potentiële habitat wordt opgevuld. Number of breeding pairs of greylag geese per province when all potential habitat is occupied.

Provincie	Min.	Max.	Huidig
Drenthe	1.880	2.398	49
Flevoland	2.658	2.658	811
Friesland	14.697	14.697	1.347
Gelderland	6.180	8.289	7.353
Groningen	3.849	3.849	110
Limburg	1.831	1.831	731
Noord-Brabant	6.298	6.298	1.054
Noord-Holland	17.228	17.228	3.905
Overijssel	6.250	6.250	2.174
Utrecht	8.566	8.566	491
Zeeland	2.967	2.967	2.623
Zuid-Holland	18.990	18.990	3.806
Totaal	91.394	94.021	24.454

Het in deze analyse gebruikte habitat is niet alleen voor Grauwe Ganzen geschikt, maar ook voor andere soorten ganzen. Het is daarom waarschijnlijk dat een deel van de verwachte populatieomvang in werkelijkheid zal bestaan uit andere soorten, bijvoorbeeld Canadese Gans of Brandgans.

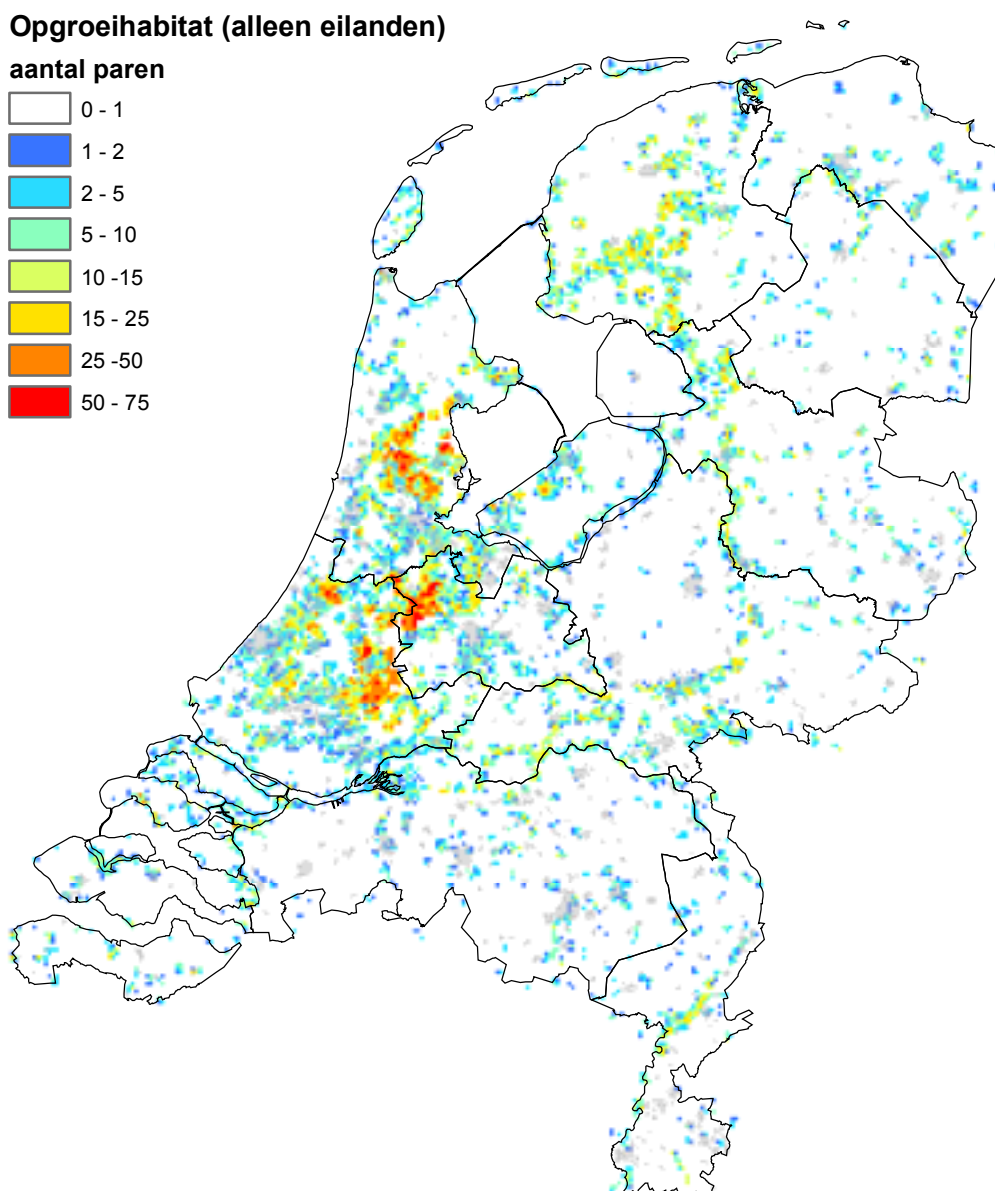


Figuur 5.7. Hoeveelheid opgroeihabitat per kilometerhok uitgedrukt in het aantal paren dat succesvol jongen groot kan brengen. Amount of rearing habitat per square kilometer represented by the number of breeding pairs that can successfully raise young.

Scenario 'alleen broeden op eilanden'

Vossen en andere landpredatoren kunnen een grote invloed hebben op de geschiktheid van potentieel nestbiotoop. Met name riet en natte bossen zijn vaak eenvoudig te bereiken voor Vossen en worden daardoor minder geschikt of ongeschikt als broedhabitat. Eén van de gevolgen van Vossen op het voorkomen van Grauwe Ganzen zou dan ook kunnen zijn, dat alleen nog maar op eilanden gebroed zou kunnen worden. In het scenario 'alleen broeden op eilanden' is

bepaald hoeveel Grauwe Ganzen succesvol in ons land zouden kunnen broeden indien alleen op eilanden gebroed zou kunnen worden. In dit scenario is er wederom vanuit gegaan dat binnen 3 km van het kmhok waarin een eiland ligt opgroeihabitat aanwezig moet zijn én dat binnen 3 km van een kmhok met opgroeihabitat broedhabitat, in dit geval een eiland, aanwezig moet zijn. De verspreiding krimpt in dit scenario overal in, maar met name de terugval in noord-Nederland is opvallend (fig. 5.8).

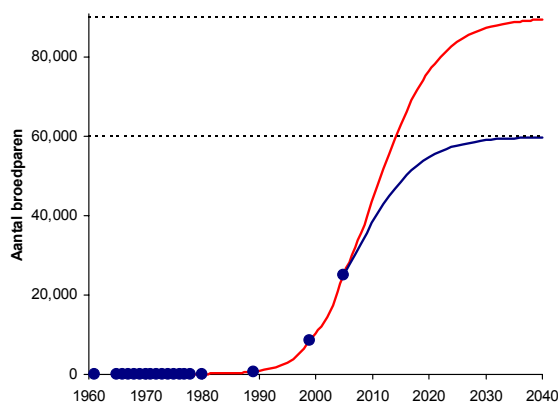


Figuur 5.8. Hoeveelheid opgroeihabitat per kilometerhok uitgedrukt in het aantal paren dat succesvol jongen groot kan brengen onder de voorwaarde dat alleen op eilanden gebroed zou kunnen worden. Amount of rearing habitat per square kilometer represented by the number of breeding pairs that can successfully raise young under a scenario where only breeding at islands is possible.

Het potentieel aantal succesvolle broedparen in dit scenario is 60.875 – 61.978 bij respectievelijk 35 en 500 nesten/ha eiland. De marge is zo klein omdat eerder de nabijheid van eilanden, dan het aantal paren dat op die eilanden kan broeden, beperkend is voor de populatieomvang.

5.3.4 Koppeling aan het populatiemodel

Om een uitspraak te kunnen doen over de snelheid waarmee de uiteindelijke populatieomvang bereikt zal worden is gebruik gemaakt van een eenvoudig logistisch groeimodel uitgaande van de gerealiseerde jaarlijkse groeisnelheid van 20% gedurende de periode 1999 – 2005 en een asymptotische populatieomvang van respectievelijk 90.000 en 60.000 broedparen onder de beide scenario's (figuur 5.9).



Figuur 5.9. Numerieke uitbreiding van de Grauwe Gans in Nederland uitgaande van opvulling van alle potentieel geschikte habitat onder twee scenario's. Rood: geen beperkende maatregelen, geen predatie door Vossen; Blauw: geen beperkende maatregelen, wel predatie door Vossen. Blauwe stippen: historische data.

Numerical response of greylag goose in the Netherlands when all suitable habitat is occupied under two scenarios: Red: business as usual, no predation by foxes. Blue: business as usual, predation by foxes. Blue dots: historical counts.

Volgens het groeimodel zal de populatie aanvankelijk snel door blijven groeien en al in 2017, over 12 jaar, een grootte van ongeveer 70.000 broedparen bereiken. Daarna vlakt de groei af om rond het jaar 2040 op 90.000 broedparen te stabiliseren. Onder een scenario met Vossen bedraagt de populatie in 2017 ruim 50.000 paren, en treedt stabilisatie op 60.000 paren op rond 2030. er bestaat grote onzekerheid omtrent zowel de uiteindelijke omvang als de groeisnelheid van de populatie. Wanneer beperkende maatregelen worden toegepast, predatoren talrijker en inventiever worden, of wanneer een deel van het broedhabitat ongeschikt wordt door verruiging zal de uiteindelijke omvang van de populatie veel kleiner kunnen zijn.

Om een betere inschatting van de uitbreiding in de tijd te kunnen maken dient een meer geavanceerd populatiemodel gebruikt te worden, waarbij per kilometerhok rekening wordt gehouden met productie, overleving, en de mate van dispersie. Met name ook deze laatste factor zal van belang zijn om in te kunnen schatten hoe snel het nog beschikbare habitat zal worden opgevuld door Grauwe Ganzen. Het is niet mogelijk

gebleken zo een omvangrijke analyse uit te voeren in het kader van dit rapport, en met de beperkte hoeveelheid gegevens die als ingangswaarden kunnen dienen. Het verdient echter aanbeveling zo'n analyse op een later tijdstip uit te voeren.

5.3.5 Belang van goede ingangswaarden

Om modelsimulaties ook in absolute zin te kunnen gebruiken, moeten op meer plekken nauwkeurigere biologische gegevens verzameld worden. Pas dan is het mogelijk om gebiedsspecifiek aan te geven waar het plafond van de lokale populatie ligt, en hoe het best ingegrepen kan worden (m.a.w. op welk moment van de voortplantingscyclus) indien dit plafond boven het gewenste niveau ligt.

Gebaseerd op de door Schekkerman *et al.* (2000) gesignaleerde kennisleemtes is door SOVON een overzicht gemaakt van de werkzaamheden die uitgevoerd dienen te worden om tot een betere parameterisatie van het populatie model voor de Grauwe Gans te komen en om verantwoorde uitspraken te kunnen doen over de te verwachten ontwikkeling van de Nederlandse populatie. Deze aanbevelingen zijn direct gekoppeld aan de processen zoals geïllustreerd in figuur 5.1, en zijn tevens van toepassing op andere in Nederland broedende ganzensoorten. Ze worden hieronder kort samengevat:

Populatie-omvang

Een betrouwbare vaststelling van de aantallen broedparen in een gebied is essentieel voor de betrouwbaarheid van verder onderzoek. Een aantal gebieden dient te worden aangewezen waar historische gegevens over aantalsontwikkeling voor handen zijn, liefs vanaf het moment van kolonisatie, en waar de aantallen broedparen volgens uniforme richtlijnen geteld worden.

Overleving

De overleving van de volwassen ganzen heeft relatief veel invloed op de populatie-ontwikkeling. Voor het verbeteren van de schattingen is het nodig aflezingen te verzamelen van al met een halsband gemerkte vogels en op meer plekken dan nu het geval is vogels van halsbanden te voorzien, gedurende minimaal een aantal jaren achtereenvolgend. Hierbij moeten gebieden gekozen worden die verschillen in trekgedrag van de ganzen en jachtdruk. Deels kan worden aangesloten bij de gebieden waar in het verleden Grauwe Ganzen zijn geringd. Door het merken van vogels op meerdere plekken wordt ook inzicht gekregen in de mate van emigratie en immigratie, belangrijke factoren waar in de gebruikte modellen nu nog geen rekening mee is gehouden.

Broedsucces

De modelversies met hoge en lage waarden voor broedsucces gaven in kwantitatieve zin sterk verschillende uitkomsten, die ook grote invloed hadden op de effectiviteit van aantalbeperkende maatregelen. Het verdient daarom aanbeveling om op meer plekken in Nederland gegevens te verzamelen over broedsucces. Hierbij moeten gebieden gekozen worden met en zonder vossen, met verschillende oppervlaktes opgroei-habitat en met populaties in verschillende fasen van de ontwikkeling.

Dichtheidsafhankelijkheid

De manier waarop dichtheidsafhankelijkheid tot stand komt is bepalend voor de populatiegrootte in de evenwichtssituatie, maar ook voor de effectiviteit van verschillende aantalbeperkende maatregelen. De inschatting dat opgroei-habitat voor kuikens de eerste beperkende factor zal zijn is gebaseerd op literatuurgegevens van andere ganzen-soorten en aanwijzingen uit de Ooijpolder, maar het mechanisme kon op grond van de beschikbare gegevens niet worden

aangetoond. Bovendien zal de relatie afhangen van de aanwezigheid van predatoren. Daarom dient het onderzoek in de Ooijpolder voortgezet te worden en worden uitgebreid naar andere gebieden die verschillen in predatiedruk en landschappelijke configuratie. Voor het vaststellen van de jongenoverleving dienen families (bij voorkeur gemerkt) wekelijks gevolgd te worden. Door de jongenoverleving per opgroei-plek te relateren aan de oppervlakte geschikt opgroei-gebied kan inzicht worden verkregen in de draagkracht van het terrein. Dit dient bij voorkeur uitgevoerd te worden in gebieden waar de aantallen niet meer toenemen.

Immigratie en emigratie

Immigratie en emigratie kunnen een groot effect hebben op de aantalsontwikkeling. Het is waarschijnlijk dat ook deze processen beïnvloedt worden door de populatiegrootte, en dat ze daarnaast verschillende tussen de sexen. Zo bleek dat de mate van uitwisseling van mannetjes tussen Brandganskolonies in het Oostzeegebied toenam naarmate kolonies groeiden, maar dat vrouwtjes bleven terugkeren naar hun geboortekolonie ongeacht de grootte (van der Jeugd 2001; van der Jeugd *et al.* 2002). Een analyse van de beschikbare kleurringgegevens van in Nederland broedende Grauwe Ganzen en Brandganzen alsmede nieuw kleurringonderzoek kan op deze processen meer licht werpen.

Ruimtelijke aspecten

De ingangswaarden en de mate van dichtheidsafhankelijke regulatie verschillen van gebied tot gebied. Alleen door met deze ruimtelijke variatie rekening te houden kan een betrouwbare prognose worden gegeven. Dit vereist het gebruik van gecompliceerde *ruimtelijke populatiemodellen*. Kennis over dit type modellen is bij SOVON aanwezig, maar de ontwikkeling binnen deze materie gaat nog steeds voort.

5.4 Prognose overige soorten

5.4.1 Soepgans

Uit de trend van het aantal Soepganzen tijdens de midwintertellingen blijkt dat er sinds het eind van de jaren negentig een sterke toename is geweest. Enerzijds wordt deze toename veroorzaakt door een toegenomen belangstelling van de vrijwillige tellers voor deze groep vogels, anderzijds zal het ook een werkelijke toename in de aantallen weerspiegelen. De aantallen uit de meest recente januari-tellingen lijken op een stabilisatie te wijzen. Mogelijk dat er regionaal door jagers flink afschot heeft plaatsgevonden, waardoor de aantallen niet verder toenemen. Wat de toekomst voor de Soepgans brengt is erg onduidelijk. Er verschijnen nog steeds nieuwe groepen, doordat men vogels in natuurgebieden loslaat. Daarnaast bestaat echter de indruk dat het broedsucces over het algemeen laag is (Lensink 1998), waardoor de populatiegroei geremd zal worden.

Naar alle waarschijnlijkheid zal de populatie voorlopig nog wel wat verder toenemen. Zeker daar waar regelmatig nieuwe vogels worden uitgezet en daar waar ze relatief veilig in de buurt van mensen kunnen broeden (en gevoerd worden) is er nog verdere uitbreiding mogelijk.

5.4.2 Grote Canadese Gans

De Canadese Gans laat in de BMP-trend (figuur 2.7) een zeer sterke toename zien in de recente broedseizoenen. Gezien de keuze van de broedplaatsen en de huidige verspreiding over het land zal de groei voorlopig doorgaan. Er zijn nog veel plaatsen waar nieuwe broedgevallen zullen verschijnen en op plaatsen waar nu nog slechts een enkel paar broedt is nog toename mogelijk. Grote Canadese Ganzen kunnen in lage dichtheden maar wijd verspreid in graslandgebieden broeden. Zo is de soort in de graslandgebieden van Zuid-Holland inmiddels vrij gewoon. Uitbreiding naar graslandgebieden elders in Nederland lijkt mogelijk. Grote Canadese Ganzen kunnen

dan verspreid broeden langs sloten zoals dat nu bij de Knobbelzwaan het geval is. Momenteel wordt het aantal broedparen op circa 3.000 geschat. Dit zal de komende tien jaar kunnen uitgroeien tot minimaal 10.000 paren is de 'voorzichtige' inschatting.

5.4.3 Brandgans

Het aantal Brandganzen in Nederland is de afgelopen tien jaar zeer sterk toegenomen en is met een jaarlijkse toename van 46% de snelst groeiende ganzenpopulatie ter wereld. Alles wijst erop dat de toename voorlopig nog niet zal stoppen. In een aantal kolonies in het Deltagebied is nog groei mogelijk, hoewel de groei in de grootste daarvan nu afneemt. Daarnaast is met name een verdere uitbreiding van de kleinere populaties in het Deltagebied en elders in het land niet ondenkbeeldig. Hoewel binnenlandpopulaties over het algemeen klein zijn, mogelijk onder invloed van predatie door Vossen, lijkt het erop dat de vogels meer verspreid gaan broeden om aan predatie te ontkomen. Een Vos kan in zeer korte tijd een hele kolonie opeten, terwijl het veel moeilijker is om alle solitair broedende vogels te vinden.

Bij een voorzichtige inschatting voor de toekomstige broedvogelaantallen lijkt een aantal van 15.000-20.000 paar over twintig jaar zeker tot de mogelijkheden te behoren.

5.4.4 Kolgans

Ondanks de sterke groei van de Kolganzenpopulatie in Nederland in de afgelopen decennia is het totale aantal paren nog steeds gering te noemen. Zeker in vergelijking met soorten als Brandgans en Canadese Gans gaat de groei in aantallen aanmerkelijk langzamer. Dit ondanks de jaarlijkse toename van 37% sinds 1984. Reden voor deze trage groei is naar alle waarschijnlijkheid gelegen in het slechte broedsucces. In het algemeen blijkt namelijk dat de in Nederland overzomerende Kolganzen geen jongen krijgen. Opmerkelijk is dat populaties die

wel jongen grootbrachten, zoals langs de IJssel, toch in aantal lijken af te nemen. De verwachting is dat op het moment dat populaties op meerdere plaatsen succesvol jongen gaan grootbrengen de groei van de totale populatie in een stroomversnelling kan komen die vergelijkbaar is met die van Canadese Gans of Brandgans. Of dit gaat gebeuren is nog maar zeer de vraag. Voorlopig kunnen de aantallen alleen maar toenemen door een groeiend aantal aangeschoten vogels dat samen met de wel-vliegende partners jarenlang rond kan blijven hangen.

5.4.5 Indische Gans

Van deze exoot zijn de aantallen sinds het eerste broedgeval eind zeventiger jaren gestaag toegenomen tot circa 100 paren. Dit aantal is nu sinds 2001 op een min of meer stabiel niveau. Ook de verspreiding over het land is al enige tijd onveranderd.

Het is dan ook zeer de vraag in hoeverre de Indische Gans nog verder toe zal gaan nemen in de nabije toekomst. Over het doen en laten van de Nederlandse broedvogels is, buiten aantallen en verspreiding, vrijwel niets bekend. Zo is onbekend wat de jongenproductie en overleving is en wat de voedselbehoefte van deze van oorsprong bergbewonende vogelsoort is.

Mogelijk zijn alle geschikte plaatsen bezet en zijn deze plekken thans 'vol'. Buiten de kerngebieden van de soort wordt zo nu en dan succesvol gebroed. De kans bestaat dat door deze vogels buiten de nu bekende gebieden nieuwe goede gebieden worden gekoloniseerd en dat dit voor een verdere toename kan zorgen. Echter de kans dat er binnen afzienbare tijd duizenden paren in ons land zullen broeden is gering. Eerder valt te denken aan een eindniveau van 250-500 paar.



6. Beperkende maatregelen

6.1 Samenvatting en conclusies

Aan de verschillende maatregelen die populaties van broedende ganzen kunnen beperken kleven voor en nadelen. Maatregelen grijpen in op de reproductie of de overleving. Ingrijpen in de overleving is effectiever. Dichtheidsafhankelijke regulatie beïnvloedt de effectiviteit van maatregelen in belangrijke mate en maakt met name ingrepen in reproductie weinig effectief. Het bewerkstelligt in de meeste gevallen enkel dat populaties in een eerder stadium van de populatiegroei worden teruggeworpen en vervolgens sneller groeien. Ganzen leven bovendien lang en voor een stabiele populatie is het al voldoende als elke gemiddelde gans zich tenminste éénmaal 'vervangt'. Maatregelen als het rapen, schudden en prikken van eieren zijn op populatieniveau dan ook niet effectief. Dit blijkt ook daadwerkelijk uit praktijkvoorbeelden. Bovendien is er ongerustheid over mogelijke bijeffecten van verstoring. Vangen en verplaatsen kan mogelijk ingezet worden in stedelijke milieus waar doden van ganzen op groot verzet van het publiek stuit, maar is weinig effectief omdat het de problemen naar elders verplaatst. Vangen en afmaken is effectief omdat het gericht op de populatie ingrijpt dan afschot. Het effect is echter maar van korte duur. Bovendien is in grote, verspreide populaties het vangstsucces van met name Grauwe Ganzen laag. Afschot is alleen effectief wanneer een zeer grote en constante inspanning wordt geleverd. Bovendien werkt jacht verstorend voor andere soorten. Niet-duurzame maatregelen hebben alleen effect zolang ze worden uitgevoerd, maar stoppen staat gelijk aan terug bij af. Habitatbeheer; het ongeschikt maken van nest- en opgroeihabitat is potentieel effectief en duurzaam. Studies in de Ooijpolder wijzen uit dat het beheer van opgroeigebieden de overleving en conditie van jongen in zeer sterke mate beïnvloedt. Tegelijkertijd is habitatbeheer kostbaar en kan het leiden tot conflicten met andere natuurdoelstellingen. Het creëren van opvanggebieden is riskant omdat het populaties ook kan vergroten. De ligging van het opvanggebied en de onbereikbaarheid ervan voor ganzenfamilies is belangrijk.

6.2 Inleiding

Overzomerende ganzen kunnen lokaal voor problemen zorgen (hoofdstuk 4). Om deze problemen het hoofd te bieden kan het wenselijk zijn de omvang van in Nederland broedende ganzenpopulaties te beperken. Hiervoor zijn verschillende methoden denkbaar. Aan elk van deze methoden kleven voor- en nadelen. Daarbij moet gedacht worden aan:

- Effectiviteit; de mate waarin de populatieomvang en/of de problemen beïnvloed kunnen worden
- Termijn; wanneer treedt reductie van de populatie op? Hoelang moet de maatregel worden volgehouden?
- Kostenaspect; hoeveel kosten moeten worden gemaakt om een bepaalde populatievermindering te bewerkstelligen met verschillende methoden?
- Ongewenste neveneffecten; welke neveneffecten zijn te verwachten bij implementatie van een bepaalde maatregel? Bijvoorbeeld verplaatsing van problemen, effecten op andere soorten en op andere doelstellingen

Er zijn verschillende maatregelen denkbaar die de populatie omvang van overzomerende ganzen kunnen beperken:

- Het schudden, doorprikken, rapen, vertrappen behandelen met maïsolie van eieren, of het anderszins onklaar maken van nesten
- Het wegvangen en verplaatsen van volwassen ganzen tijdens de rui
- Het wegvangen en doden van volwassen ganzen tijdens de rui
- Afschot van vogels
- Verandering van beheer om de oppervlakte aan nest- of opgroeihabitat te beperken
- Het aanbrengen van opvangzones in of rond kerngebieden, gepaard met verjaagbeleid daarbuiten (zonering).

De effectiviteit van een maatregel kan gemeten worden in het te verwachten effect op de populatiegroei. De populatiegroei wordt bepaald door de processen reproductie, overleving, immigratie en emigratie (zie Hfst. 5). De verschillende maatregelen die hier besproken worden grijpen veelal in op één van de eerste twee processen: reproductie (onklaar maken van nesten, beperking oppervlakte opgroei-habitat) of overleving (afschot, wegvangen en doden). De effectiviteit van de maatregel wordt dan bepaald door de mate waarin deze twee processen de populatiegroei beïnvloeden. In paragraaf 6.3 worden deze processen en hun onderlinge samenhang kort beschreven. In paragraaf 6.4 wordt een andere belangrijke factor die de effectiviteit van beperkende maatregelen in grote mate beïnvloedt besproken: dichtheidsafhankelijke regulatie. Het gaat hier om de natuurlijke randvoorwaarden die de omvang van de populatie, en de populatieontwikkeling bepalen.

In paragraaf 6.5 wordt van elke maatregel de methode beschreven en de effectiviteit onderzocht. Daarbij wordt veelal de volgende indeling gehanteerd:

- Beschrijving van de methode en kennis omtrent effectiviteit aan de hand van literatuurgegevens
- Onderzoeken effectiviteit door middel van simulatie in een populatiemodel en/of door de populatieontwikkeling in gebieden met en zonder beperkende maatregelen (rapen of schudden van eieren, afschot) te vergelijken.
- Onderzoeken negatieve neveneffecten door literatuurstudie en beoordeling gevallen waar reeds beperkende maatregelen zijn toegepast.
- Inschatten termijn waarop effecten zijn te verwachten door combinatie van expert kennis en modellering

6.3 Reproductie en overleving

Ganzen zijn over het algemeen langlevend, hoewel de jaarlijkse overleving verschilt tussen soorten en populaties, en met name ook afhankelijk is van de jachtdruk (tabel 6.1).

Hoe hoger de overleving van een soort of populatie, des te geringer het effect van de jaarlijkse reproductie op de populatiegroei is. Langlevende soorten kennen vaak een lage jaarlijkse reproductie, kortlevende soorten daarentegen produceren juist veel jongen per jaar. Intuïtief is dit verband natuurlijk logisch. Ganzen zijn van nature langlevende soorten. Niet bejaagde populaties kennen een jaarlijkse overleving tot wel 95%. Dat betekent dat de gemiddelde levensduur 14 jaar bedraagt. Sterk bejaagde populaties daarentegen kennen een overleving van rond of soms onder de 80% (tabel 6.1).

Omdat reproductie echter vaak dichtheidsafhankelijk is (d.w.z. afhankelijk van de grootte van de populatie, zie paragraaf 6.4) neemt de reproductie toe zodra de overleving afneemt, en vice versa. Zelfs bij een jaarlijkse overleving van onder de 80%, waarbij vogels gemiddeld minder dan drie jaar oud worden, is de reproductie veelal toereikend om de populatie op peil te houden. Ganzen zijn in staat om te

broeden wanneer ze twee jaar oud zijn. In veel populaties echter is de gemiddelde leeftijd waarop voor het eerst gebroed wordt veel hoger onder invloed van concurrentie. Zodra de overleving afneemt, bijvoorbeeld door jacht, gaat de leeftijd waarop voor het eerst gebroed wordt weer omlaag. Ganzen leggen, afhankelijk van de soort en populatie, drie tot zes eieren. Jonge ganzen leggen minder eieren en in zuidelijke populaties, bijvoorbeeld die in Nederland, worden meer eieren gelegd dan in het noorden. Door uiteenlopende factoren komt een groot aantal eieren niet uit. Dit kan bij Grauwe Ganzen de helft tot 100% van alle eieren bedragen. Even grote of grotere verliezen treden op in de eerste paar weken van het leven van de kuikens. Predatie door Vossen, meeuwen, kraaien en andere dieren en gebrek aan voedsel zorgen voor zeer grote verliezen. Daar staat tegenover dat de populatie stabiel blijft wanneer een gemiddeld ganzenpaar er in slaagt zichzelf te vervangen, d.w.z. er gedurende hun leven in slagen twee jongen te produceren die het tot volwassen broedende gans brengen. Door de hierboven geschetste onderlinge afhankelijkheid tussen reproductie en overleving is over het algemeen een grote toename van de mortaliteit noodzakelijk om een populatie daadwerkelijk te verkleinen (Rockwell *et al.* 1997).

Tabel 6.1. Jaarlijkse overleving van volwassen vogels van een aantal soorten ganzen. Variatie tussen soorten en populaties is groot. Bejaagde populaties hebben een lagere jaarlijkse overleving. Annual survival of adult geese for a number of species. Variation between populations is large. Hunted populations have lower survival.

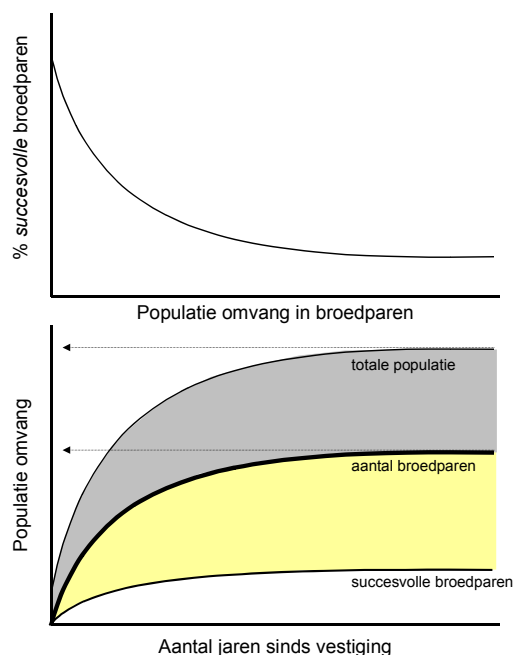
Soort en populatie	Jaarlijkse overleving volwassen vogels	Gemiddelde levensverwachting	Populatie Bejaagd?	Bron
Brandgans Oostzee	95%	14 jaar	Nee	Larsson <i>et al.</i> 1998
Brandgans Rusland	90%	7 jaar	Deels	Ebbinge <i>et al.</i> 1991
Brandgans Spitsbergen	87%	5 jaar	Nee	Prop <i>et al.</i> 2005
Brandgans Nederland	>90%	> 7 jaar	Deels	Van der Jeugd ongepubl.
Grauwe Gans Nederland	85%	4 jaar	Deels	Van Turnhout <i>et al.</i> 2003
Grauwe Gans Zweden	83%	4 jaar	Ja	Nilsson & Persson 1993
Grauwe Gans Denemarken	81%	3 jaar	Ja	Kampp & Preuss 2005
Kolgans Pacific	75%	2 jaar	Ja	Schmutz & Ely 1999
Kolgans Europa vóór 1999	81%	3 jaar	Ja	Ebbinge 1991
Kolgans Europa	87%	5 jaar	Ja	Kruckenberg ongepubl.
Canadese Gans	82%	4 jaar	Ja	Hestbeck 1994
Canadese Gans	73%	2 jaar	Ja	Hestbeck 1994

6.4 Het belang van dichtheidsafhankelijke regulatie

Kennis van dichtheidsafhankelijke regulatie is onontbeerlijk als we willen begrijpen wat de gevolgen van verschillende beperkende maatregelen op de groei en omvang van populaties zijn. Daarom wordt het principe hier kort uitgelegd.

Populaties groeien niet tot in het oneindige door, maar worden begrensd door de draagkracht van hun leefgebied (Newton 1998). Dit leidt tot karakteristieke S-vormige groeicurven waarbij populaties na vestiging eerst exponentieel groeien, dan door een fase van afnemende groei gaan en tenslotte een stabilisatie laten zien van het aantal broedparen. De aantallen jongen die door populaties van met name koloniebroedende soorten als Grauwe Gans en Brandgans kunnen worden geproduceerd, worden veelal bepaald door de oppervlakte en de kwaliteit van het opgroei habitat, d.w.z. het voedsel habitat dat door ganzenfamilies met net uitgekomen jongen benut kan worden (hoofdstuk 3). Dit leidt tot een constante productie van jongen, ongeacht het aantal broedparen. De oppervlakte en de kwaliteit van het opgroei habitat bepaalt dus de draagkracht van het gebied. Hierdoor neemt het percentage broedgevallen dat succesvol is snel af naarmate de populatie groeit, en deze dichtheidsafhankelijke populatie regulatie bepaalt het aantal broedparen in de evenwichtssituatie (figuren 6.2 en 6.3). Naast de hoeveelheid opgroei habitat kan ook het nest habitat beperkend werken, of kunnen beide factoren tegelijk werken.

Het aantal broedparen in een kolonie Brandgans op het Zweedse eiland Gotland nam in ruim 20 jaar toe van enkele honderden tot 2.450. Tegelijkertijd schommelde de totale productie aan vliegvlugge jongen tussen 200 en 800 zonder dat enige toename waar te nemen viel. Dit is kennelijk het maximale aantal jongen dat in deze kolonie kan worden grootgebracht. Dit constante aantal leidde ertoe dat de populatieomvang uiteindelijk



Figuur 6.2. Bovenste grafiek: Omdat de oppervlakte aan beschikbaar nest- of opgroei habitat beperkt is treedt binnen ganzenkolonies vaak sterke dichtheidsafhankelijke regulatie op. Dit uit zich in een snelle afname van succesvolle broedgevallen naarmate de populatie groeit.

Onderste grafiek: Wanneer de populatie zo groot is geworden dat de productie aan nieuwe jongen de sterfte onder de broedende volwassen vogels precies compenseert zullen de aantallen stabiel blijven en is de evenwichtssituatie bereikt. Een populatie in de evenwichtssituatie kent een constant aantal broedparen (dikke lijn) dat vrij gemakkelijk geteld kan worden. Daarnaast zijn er echter ook niet-broedende, grotendeels vrij jonge, vogels. De totale populatie is dus groter dan het aantal broedparen en kan vaak moeilijk gekwantificeerd worden. Deze groep vogels (grijs) kan voor landbouwschade zorgen omdat zij niet aan nest of jongen gebonden zijn. Tenslotte bestaat het broedende deel van de populatie in toenemende mate uit vogels die in een vroeg stadium hun broedpoging zien mislukken (geel) en daarna net als de niet-broedende vogels voor landbouwschade kunnen zorgen.

Top: Since the amount of rearing habitat often is limited most goose populations show strong density-dependence; when populations grow, the proportion of breeding attempts that is successful declines rapidly.

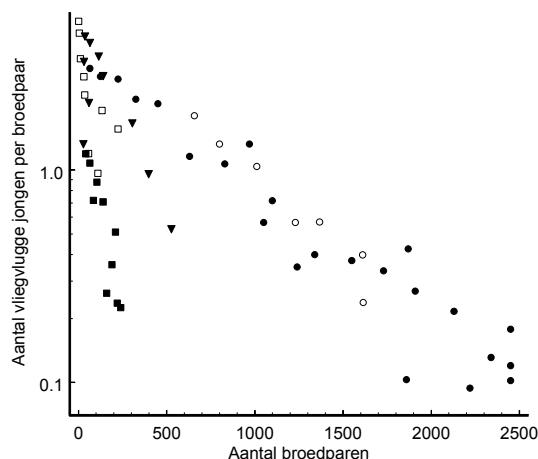
Bottom: When the population has reached a certain size the production of new young exactly equals the mortality of adults and the population remains stable. The number of breeding pairs (bold line) can easily be counted. In addition there are non-breeding, often young, birds and the population is therefore larger than the total number of breeding pairs alone. These birds (grey) can cause damage to crops because they are not tied to the breeding habitat. An increasing proportion of the breeding part of the population consists of pairs that fail during some part of the breeding cycle (yellow) and can then cause damage to crops.

stabiliseerde. Van de ongeveer 11.000 eieren die jaarlijks in de kolonie worden gelegd brengt maar 4% het tot vliegvlug jong, de andere 96% gaat ten gronde gedurende de eerste twee weken na uitkomen (Larsson & van der Jeugd 1998; figuur 6.3). Bij in Nederland broedende Grauwe Ganzen treedt een soortgelijke regulatie op. Zo varieerde het aantal territoriale paren in een deel van de Ooijpolder tussen 1997 en 2005 tussen de 150 en 400. Het aantal paren met kleine jongen bleef echter constant rond de 70, en het aantal paren met vliegvlugge jongen rond de 40 (figuur 6.4). Omdat het totale aantal geproduceerde jongen constant is, en een groot deel van de productie aan eieren het nooit tot vliegvlug jong zal brengen is ingrijpen in de reproductie van grote populaties niet effectief omdat het in praktijk niet mogelijk is meer eieren onklaar te maken dan toch al ten gronde zouden gaan in het kuikenstadium.

Wanneer een populatie zich in de evenwichtssituatie bevindt is de werkelijke populatieomvang groter dan twee maal het aantal broedparen, omdat een deel van de productie aan jonge vogels uit eerdere jaren nog niet tot broeden is overgegaan, en een deel van de volwassen vogels door concurrentie niet aan het broedproces deel kan nemen. Deze vogels zijn vrij om te “gaan en staan” waar ze willen en zijn daardoor met name voor landbouwschade verantwoordelijk. Door sterke dichtheidsafhankelijke effecten in de evenwichtssituatie ziet een groot deel van de broedende populatie zijn broedpoging bovendien in een vroeg stadium mislukken en ook deze vogels zijn dan niet langer aan het broedhabitat gebonden en kunnen voor landbouwschade zorgen (figuren 6.2 en 6.4). Ook broedvogels zorgen echter voor schade. Hoewel ganzen weinig eten tijdens de nestfase vliegen met name bij Grauwe Ganzen mannetje en vrouwtje enkele keren per dag naar een dichtbijgelegen foerageerplek om daar kort maar intensief te eten.

Niet-broedende vogels zijn tijdens het broedseizoen gemakkelijker te schieten dan broedvogels, maar het reduceren van deze groep leidt niet tot een reductie van

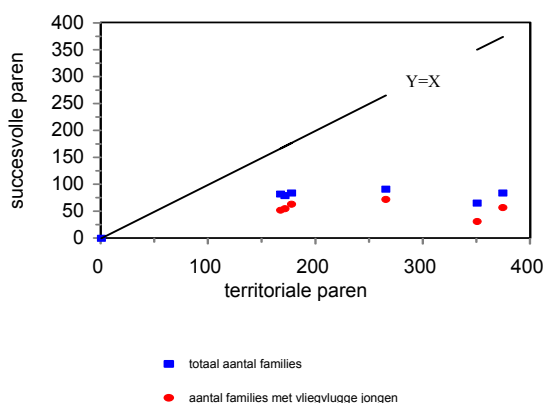
het aantal broedparen. Andersom leidt schieten van broedende vogels in eerste instantie niet tot een reductie van het aantal broedparen, omdat de lege plaatsen weer kunnen worden opgevuld door vogels uit de groep van niet-broedende vogels. Tenslotte leidt onklaar maken van nesten tot een toename van het aantal vogels dat niet aan een nest gebonden is en derhalve tot een toename van de groep vogels die voor schade kunnen zorgen.



Figuur 6.3. De relatie tussen het aantal vliegvlugge jongen dat per broedpaar werd geproduceerd en de populatieomvang in broedparen voor 5 kolonies van Brandganzen op het Zweedse eiland Gotland tussen 1980 en 2002. Door het gebruik van een logaritmische schaal op de y-as wordt het verschil in de sterkte van de dichtheidsafhankelijke regulatie tussen kolonies goed duidelijk. De verbanden ontstaan doordat de opgroeigebieden van elke kolonie een constante oppervlakte en kwaliteit kennen waardoor het totale aantal vliegvlugge jongen dat in een kolonie wordt geproduceerd gebonden is aan een maximum, ongeacht het aantal broedparen in de kolonie (naar Larsson & van der Jeugd 1998, gegevens toegevoegd tot 2002).

Relationship between the number of fledged young per breeding attempt and the population size for five barnacle goose colonies on Gotland during 1980 – 2000. The relationships are caused by a fixed number of young being produced in each colony, independent of colony size. Different colonies have different slopes because of different amounts of rearing habitat.

Dichtheidsafhankelijke regulatie zorgt ervoor dat kolonies uiteindelijk niet verder groeien en stabiel blijven. Vaak wordt zelfs een lichte afname geconstateerd nadat het hoogste aantal broedparen is bereikt. Figuur 6.5 laat het verband tussen de leeftijd en de groeisnelheid van afzonderlijke Brandganskolonies zien. Jonge kolonies groeien hard, oude vrijwel

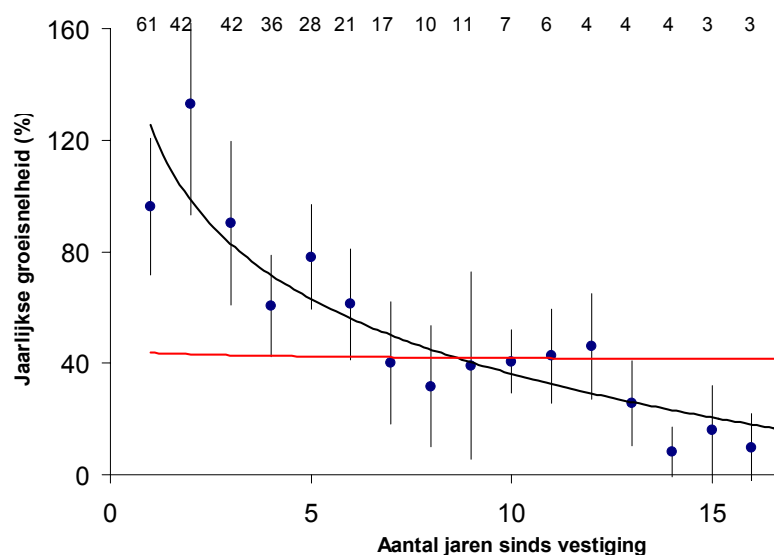


Figuur 6.4. Dichtheidsafhankelijke regulatie bij Grauwe Ganzen in de Ooijpolder. Weergegeven wordt het aantal families met kleine jongen (blauw), en het aantal families met vliegvlugge jongen (rood), in relatie tot het aantal territoriale paren dat bij aanvang van het broedseizoen aanwezig was. Het aantal succesvolle paren bereikt snel een maximum, en neemt dan weer licht af, bij een toenemend aantal paren dat een broedpoging onderneemt. Density-dependent regulation in a greylag goose population in the Ooijpolder. Blue squares represent the number of families with small young, red dots the number of families with large young. The number of successful pairs quickly reaches a maximum and then slightly declines again as the number of pairs that undertake a breeding attempt increases.

niet meer. De groeisnelheid van populaties van de Grauwe Gans laat een vergelijkbaar

patroon zien. Ook zonder ingrijpen stabiliseren de aantallen zich dus op een zeker niveau. Dit niveau wordt bepaald door de draagkracht van het gebied waarin de populatie zich begint. Over het algemeen is dit de hoeveelheid beschikbaar voedsel voor de opgroeiende jongen (hoofdstuk 3). Ingrijpen in de reproductie en/of overleving zorgt er enkel voor dat de populatie tijdelijk wordt teruggeworpen naar een fase van snellere groei. Zolang de draagkracht niet verandert zal de populatie blijven terugkeren naar het evenwichtsniveau en de maatregelen zullen daarom tot in lengte van dagen moeten worden volgehouden om dit te voorkomen. Direct ingrijpen in de draagkracht zelf kan het evenwichtsniveau omlaag brengen, maar ook hieraan kleven problemen die elders aan bod komen (zie paragraaf 6.5.5).

Dichtheidsafhankelijke processen kunnen zeer grote gevolgen voor de effectiviteit van beperkende maatregelen hebben. De rol van dichtheidsafhankelijkheid komt daarom bij de beschrijving van de verschillende beperkende maatregelen opnieuw ter sprake.



Figuur 6.5. Dichtheidsafhankelijke regulatie bij Brandganzen in Nederland. De gemiddelde jaarlijkse groeisnelheid van afzonderlijke kolonies neemt af naarmate kolonies ouder (en dus groter) worden. Door dichtheidsafhankelijke regulatie groeien de oudste kolonies vrijwel niet meer. De groei van de Nederlandse populatie als geheel, weergegeven door de rode lijn, ligt echter constant op circa 42%. Deze constante groeisnelheid wordt niet veroorzaakt door het doorgroeien van grote kolonies, maar door nieuwe vestigingen en snel groeiende jonge kolonies. Er zijn momenteel in Nederland drie kolonies die 16 jaar oud zijn. Density-dependent regulation in barnacle goose colonies in the Netherlands. Mean annual growth rates decline when colonies become older, but the growth rate of the whole Dutch population (red line) remains constant and high (on average 42%), caused by new settlements and rapidly growing small colonies. There are now 3 colonies that are 16 years old, which hardly grow anymore.

6.5 Beschrijving beperkende maatregelen

6.5.1 Onklaar maken van nesten

Het schudden, doorprikken, rapen en behandelen van eieren met maïsolie is in Nederland gedurende lange tijd veelvuldig toegepast in pogingen populaties van ongewenste soorten als ganzen en meeuwen laag te houden. Ook in het buitenland is veelvuldig van deze methode gebruik gemaakt. Het schudden of doorprikken van eieren heeft als gevolg dat de eieren veelal niet meer uitkomen. Schudden zorgt ervoor dat het groeiende embryo doodgaat, door prikken loopt het ei leeg en bederft het. Bij beide maatregelen is geconstateerd dat een klein aantal eieren toch uitkomt. Beide maatregelen hebben als voordeel dat de inhoud van het nest ongewijzigd blijft en dat de broedende gans daarom niet het nest verlaat of een nieuwe broedpoging start. Het is ook mogelijk om eieren te behandelen met een poriënafsluitend middel. Er zijn vele middelen getest, maar tegenwoordig worden vooral een maïsolie-

emulsie of een mengsel van petroleum en formaldehyde gebruikt. Het resultaat is dat het embryo door zuurstofgebrek sterft. De maatregel lijkt hierin redelijk effectief maar is erg arbeidsintensief. Voor alle drie de maatregelen geldt dat ze zeer zorgvuldig dienen te worden toegepast om daadwerkelijk uitkomen van de eieren te voorkomen.

Het rapen of vertrappen van eieren is minder arbeidsintensief maar heeft als nadeel dat het nest wordt verlaten als er geen (hele) eieren achterblijven en het vrouwtje, afhankelijk van de fase waarin het rapen plaatsvindt en de hoeveelheid lichaamsreserves die ze over heeft, opnieuw een legsel kan produceren. Ook wanneer één ei wordt achtergelaten (het zogenaamde “op één ei zetten”) bestaat er een kans dat het vrouwtje het nest verlaat en elders overnieuw begint. Het vertrappen van eieren leidt bovendien tot zeer onsmakelijke en bloederige taferelen, vooral als de embryo's al groot zijn, hetgeen het draagvlak van dergelijke maatregelen bij het publiek niet ten goede komt (figuur 6.6).

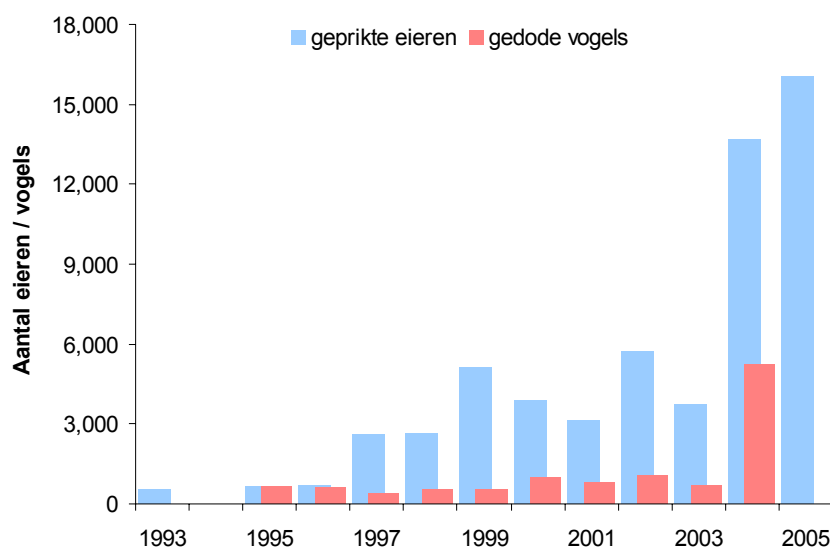


Figuur 6.6. Het vertrappen van eieren van Grauwe Ganzen door een medewerker van een van de terreinbeherende instanties op Texel in 2005 (foto A. Voorbergen). Trampling of goose nests by an employee of one of the larger nature reserve owners at Texel in 2005 (photo A. Voorbergen).

Schekkerman *et al.* (2000) verkenden modelmatig de gevolgen van een aantal mogelijke beheersmaatregelen op de aantallen Grauwe Ganzen in het Nederlandse Deltagebied. Belangrijke conclusies waren dat het rapen of schudden van eieren maar een beperkt effect heeft op de aantallen gegeven de aanname dat opgroei-habitat beperkend is. Bovendien stelden ze dat het zoeken naar nesten van Grauwe Ganzen erg arbeidsintensief is en verstorend werkt op andere moerasvogels. In Noord-Amerika bleek dat het onklaar maken van nesten van Canadese Ganzen effectief kan zijn door het verkleinen van de rekrutering in de lokale –vaak relatief kleine- broedpopulatie (Christens *et al.* 1995, Cummings *et al.* 1997). Hoewel deze maatregelen de hoeveelheid geproduceerde kuikens verkleinen is het wegnemen of niet laten uitkomen van een ei niet erg effectief in het reduceren van een populatie in vergelijking met het verwijderen van volwassen vogels (Cooper & Keefe 1997). Om hetzelfde effect op de populatiegroei te bereiken als het verwijderen van een volwassen broedvogel dienen *alle* eieren van een vogel *elk* jaar gedurende de gemiddelde levensduur van de gans (4 tot 15 jaar) verwijderd te worden (Rockwell *et al.*

1997; Schmutz *et al.* 1997).

In Nederland neemt het onklaar maken van nesten van met name Grauwe Ganzen als beperkende maatregel snel toe (figuur 6.7; tabel 6.8). In 2005 werden minimaal bijna 17.000 eieren op een of andere wijze onklaar gemaakt. Dit gebeurde in minimaal 3.500 nesten. Het onklaar maken van de nesten wordt veelal uitgevoerd door lokale Wild Beheers Eenheden (WBE's), door terreinbeheerders zelf, of gezamenlijk. Voor deze maatregelen dient een ontheffing te worden aangevraagd bij de provincie. Aan verlening van de ontheffing zit een rapportageplicht gekoppeld. Toch blijkt in de praktijk dat de rapportage regelmatig gebrekkig is of in het geheel niet plaatsvindt. Van enige standaardisatie in de rapportage is geen sprake, en regelmatig komt het voor dat verschillende instanties verschillende cijfers uit hetzelfde gebied en jaar hanteren. Dit bemoeilijkt het onderzoek naar de effectiviteit van deze maatregelen bijzonder. In een onbekend aantal gevallen worden nesten en eieren illegaal onklaar gemaakt. Dat dit gebeurt wordt vanuit verschillende hoeken bevestigd, maar om hoeveel nesten het gaat is niet bekend.



Figuur 6.7. Het aantal geprikte of geraapte eieren van Grauwe Ganzen en het aantal gedode vogels per jaar in Nederland. Gegevens verkregen van provincies, WBE's en TBO's. In 2005 werden bijna 17.000 eieren onklaar gemaakt in ruim 3.500 nesten van Grauwe Ganzen. De gegevens zijn niet compleet en geven slechts het minimum weer. Number of removed or punctured eggs and number of killed adults in greylag goose populations in the Netherlands. In 2005, almost 17,000 eggs were destroyed or taken in over 3,500 nests of greylag geese.

Tabel 6.8. Het aantal onklaar gemaakte nesten en eieren van Grauwe Ganzen per provincie. Gegevens verkregen van provincies, WBE's, en TBO's. De gegevens zijn voor veel provincies niet compleet en geven slechts het minimum weer. Van een aantal provincies werden geen gegevens ontvangen. Vermoedelijk zijn hier tot nu toe geen aanvragen binnengekomen. Number of nests and eggs of greylag geese that were destroyed in different provinces. Data are incomplete and from a number of provinces no data were received. Most probably, no requests for dispensation were received in these provinces.

Provincie	Meest recente aantal onklaar gemaakte nesten (eieren)	jaar	Bron
Groningen	geen aanvragen tot nu toe	--	Provincie Groningen
Drenthe	?	--	
Fryslân	93 (515)	2004	Provincie Fryslân, SBB
Overijssel	geen aanvragen tot nu toe	--	Provincie Overijssel
Flevoland	geen aanvragen tot nu toe	--	Provincie Flevoland
Noord-Holland	2.120 (11.409)	2005	SBB, NM (deels)
Zuid-Holland	740 (2.976)	1999	NM
Gelderland	?	--	
Utrecht	?	--	
Zeeland	956 (4.776)	2004	Provincie Zeeland
Noord-Brabant	geen aanvragen tot nu toe	--	Provincie Noord-Brabant
Limburg	?	--	

Effectiviteit

Dichtheidsafhankelijke regulatie (zie paragraaf 6.4) zorgt ervoor dat het totale aantal jongen dat overleeft tot de leeftijd waarop gebroed kan worden min of meer constant is. Minder dan 10% van de paren slaagt er vaak maar in jongen groot te brengen (paragraaf 6.4). Een rekensom leert dan dat wanneer 90% van alle eieren wordt geschud, geraapt, of op andere wijze niet uitkomt, de overige 10% voldoende zijn om de productie aan vliegvlugge jongen op peil te houden. Wanneer wordt getracht alle nesten onklaar te maken zal in de praktijk zeker 10% of meer van de eieren toch uitkomen omdat niet alle nesten kunnen worden gevonden. Het effect op de totale productie zal dus nihil zijn. Zelfs wanneer alle nesten worden gevonden, hetgeen een enorme inspanning zal kosten, dient dit volgehouden te worden totdat de laatste volwassen gans is overleden (en bij een gemiddelde overleving van 95% is dat 14 jaar, zie paragraaf 6.3). Elk jaar waarin de inspanning minder dan maximaal is zal in een klap het werk van alle voorgaande jaren teniet doen, omdat een nieuwe lichte ganzen de kans krijgt de broedende populatie op termijn te versterken. Op grond van deze overwegingen kan geconcludeerd worden dat het onklaar maken van eieren in grote populaties ganzen niet effectief is. In de

praktijk blijkt inderdaad dat de effectiviteit van dit soort maatregelen zeer gering is.

Op het eiland Texel werden in 2004 en 2005 door de beherende instanties Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer zeer intensief eieren geraapt of vertrapt, respectievelijk doorprikt. In 2004 werden door NM en SBB gezamenlijk 1.014 nesten onklaar gemaakt. In de terreinen van Staatsbosbeheer werden in 2005 in 836 nesten de eieren doorprikt. De effectiviteit van deze maatregelen werd tegelijkertijd nauwgezet gemonitord (Hondshorst & Voorbergen 2005). In 2005 bleken de maatregelen matig effectief in het reduceren van het uitkomstsucces. In terreinen van NM, waar alle eieren geraapt of vertrapt werden op één ei na, was het uitkomstsucces op ei-niveau 16%. In terreinen van SBB, waar eieren doorprikt werden, was het uitkomstsucces op ei-niveau 5%. Naast de toegepaste maatregelen zelf kwam een deel van de eieren niet uit door predatie of het verlaten van nesten. Verder werd vastgesteld dat een klein deel van de geprikte eieren toch uitkwam. Met name van belang is de constatering dat het uitkomstsucces, hoewel gereduceerd, niet gelijk was aan nul. Hierdoor werden aan het einde van het broedseizoen op Texel minstens 377 families met in totaal zeker 1.280 vliegvlugge jongen geteld. Dit aantal is ruim voldoende om een populatie van

ongeveer 1.600 broedparen op peil te houden. Er kan daarom geconcludeerd worden dat de inspanningen op Texel in 2005 geen enkel effect hebben gehad. Dit legt een fundamenteel probleem bloot dat speelt bij het op deze wijze trachten te reduceren van grote populaties ganzen.

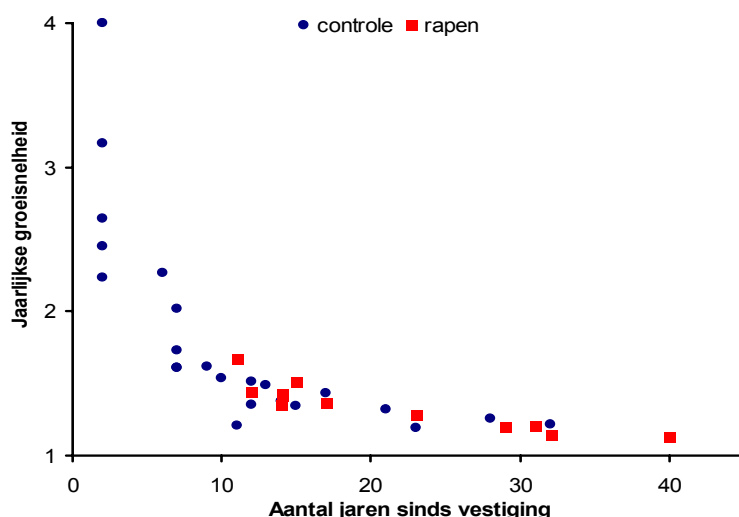
In De Deelen zijn tussen 1993 en 1999 intensief eieren van Grauwe Ganzen geraapt. In 1998 bijvoorbeeld werden tijdens drie inventarisatieronden in totaal 148 nesten van Grauwe Ganzen geprikt, uitgehaald of geschud. Later werd geconstateerd dat een twintigtal nesten toch jongen had gekregen, en dus kennelijk was gemist. De totale populatie werd dat jaar daarom geschat op circa 170 paar. Ondanks het intensieve rapen bracht bijna 12% van de paren jongen groot, een percentage dat ook zonder beperkende maatregelen als normaal kan worden beschouwd indien de kolonie in de evenwichtssituatie was beland. In 1999 was het aantal paren gegroeid tot 240, waarna het afnam tot 195 in 2000 en 169 in 2001. De intensieve maatregelen leken dus hooguit een stabilisatie van de aantallen ten gevolg te hebben, maar konden geen afname bewerkstelligen. Kleefstra (1999) stelde bovendien vast dat in de Rottige Meenthe en De Deelen Grauwe Ganzen “door raapactiviteiten

eerder de graslanden opzoeken dan wanneer geen verstoring plaatsvindt, waarmee de begrazingsdruk van de soort misschien eerder toe dan afneemt”. Na 2000 is afgezien van verdere maatregelen. Het aantal broedparen nam toe tot 240 in 2005 en lijkt nu stabiel te zijn.

Om te kijken of er landelijk al dan niet een effect is waar te nemen van het onklaar maken van nesten op de aantalsontwikkeling in Grauwe Gans kolonies zijn 36 populaties geselecteerd waarvan het aantal broedparen gedurende een groot aantal jaren bekend is (vaak vanaf de vestiging tot heden), en waarvan tevens bekend is of er al dan niet nesten onklaar gemaakt zijn middels een of meerdere van de boven beschreven methoden. Per populatie is de gemiddelde jaarlijkse groeisnelheid (λ) uitgerekend aan de hand van de getelde aantallen broedparen per jaar m.b.v. de volgende formule:

$$\lambda = (N_t/N_0)^{1/T}$$

waarbij N_t het aantal broedparen is in het laatste jaar, N_0 het aantal in het eerste jaar, en T het aantal jaren tussen het eerste en het laatste jaar. Vervolgens is in een regressie model (proc GLM in SAS) het effect van een tweetal factoren, het al dan



Figuur 6.9. Het verband tussen de leeftijd van een populatie en de jaarlijkse groeisnelheid in 36 Grauwe Ganzen populaties in Nederland waar nesten gedurende aan aantal jaren onklaar zijn gemaakt (rode vierkanten) of niet (blauwe cirkels, de 'controle'-populatie). Er is geen enkel verschil tussen de twee categorieën zichtbaar, maar er is wel een duidelijk effect van de leeftijd van de populatie op de groeisnelheid. Relationship between the age of colonies and the annual growth rate for colonies of greylag geese where eggs have been removed or destroyed for a number of years (red squares) and control populations (blue dots). Egg removal has no effect on the population growth rate.

niet onklaar maken van nesten en de leeftijd van de populatie sinds vestiging, op de groeisnelheid onderzocht. Het al dan niet onklaar maken van nesten bleek geen enkel effect te hebben op de groeisnelheid ($F_{1,33} = 0,22$ $P = 0,64$). De leeftijd van de populatie daarentegen had een zeer groot effect ($F_{1,33} = 24,78$ $P < 0,0001$); oude populaties groeien nagenoeg niet meer, jonge populaties groeien hard (figuur 6.9).

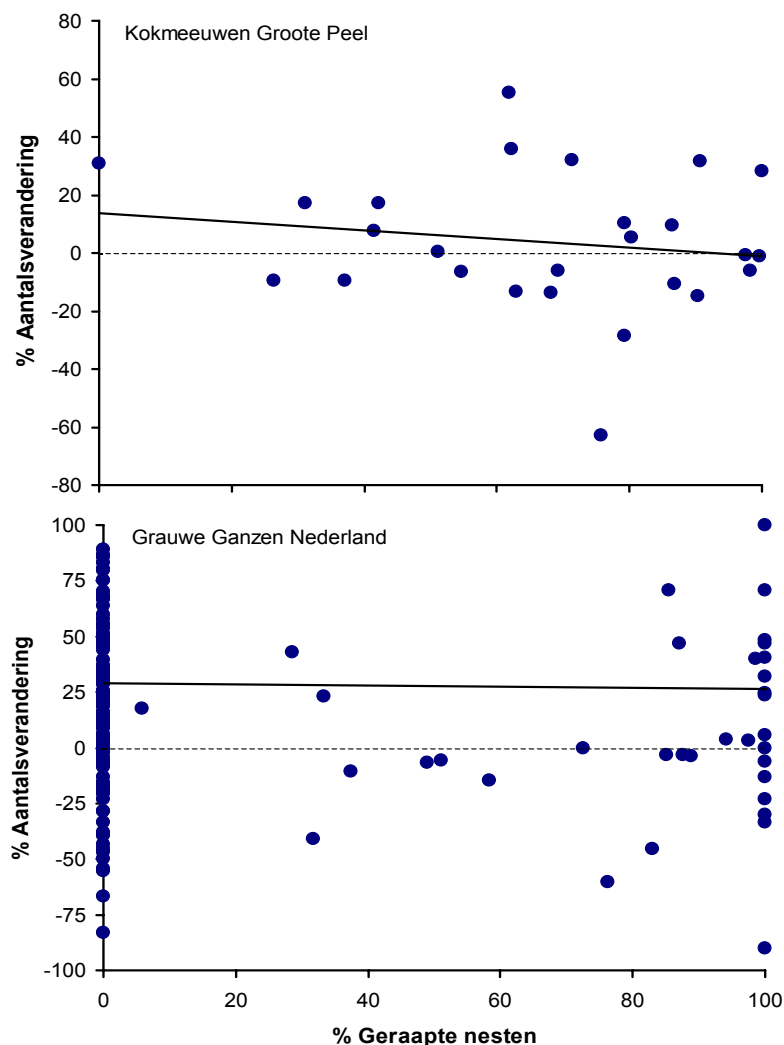
Tijdens een tweede analyse is per populatie en per jaar het aandeel geraapte nesten van het totaal in verband gebracht met de aantalsverandering het jaar daarop. Ook deze analyse wees uit dat er geen verband bestond tussen het percentage van alle legsels dat daadwerkelijk onklaar werd gemaakt en de populatie ontwikkeling (figuur 6.10).

Niet alleen bij Grauwe Ganzen wordt getracht het aantal vogels te verminderen door nesten onklaar te maken. Het "op één ei zetten" van kokmeeuwlegsels bijvoorbeeld is in Nederland al bekend vanaf de jaren twintig, toen de Kokmeeuw nog vrij schaars was (A. van Dijk mond. med.). In de loop der jaren is het uitvoeren van deze beperkende maatregel plaatselijk uitgegroeid tot een soort "traditie" waarvan zin en nut zelden onderzocht zijn. In een aantal kolonies van *It Fryske Gea*, die al jarenlang "op één ei worden gezet" is geen afname of stabilisatie van het aantal kokmeeuwen opgetreden. In zeer geschikte gebieden groeit de kolonie zelfs nog steeds vrij sterk (Kleefstra & Rintjema 1999).

In de Groote Peel in Limburg zijn van 1970 tot en met 1995 jaarlijks aanzienlijke aantallen nesten van de daar broedende kokmeeuwenpopulatie geraapt. De raapinspanning was niet constant, in sommige jaren werd een deel van de nesten geraapt, in andere jaren werd getracht alle nesten te rapen. Van Seggelen & Zegers (1997) beschreven en analyseerden de aantalsverandering en het

effect van de beperkende maatregelen uitvoerig. Gedurende de onderzoeksperiode nam de Kokmeeuw eerst sterk toe, en vervolgens weer af. De veranderingen van de aantallen eieren lijken hooguit een stagnatie van het aantal broedparen te hebben opgeleverd. Net als bij de Grauwe Gans vertoont ook bij de Kokmeeuw de variatie in het aandeel van de nesten dat werd geraapt geen enkele relatie met de aantalsverandering in de populatie zelf (figuur 6.10). Van Seggelen & Zegers (1997) wijzen, net als dit rapport, op het effect van dichtheidsafhankelijke regulatie, en becijferen dat wanneer 85% van alle nesten vernietigd wordt, de populatie nog stabiel zal blijven. Bij een lagere inspanning zal ze zelfs nog kunnen groeien. De problematiek, de toegepaste maatregelen, de ineffectiviteit van deze maatregelen, en de discussie rondom een en ander vertoont opmerkelijke overeenkomsten tussen beide soorten.

Het onklaar maken van nesten is mogelijk wel effectief in zeer kleine, overzichtelijke en net beginnende populaties waar het overgrote deel van de nesten kan worden gevonden. Herhaalde, intensieve actie kan hier na enkele jaren mogelijk de populatie op een laag niveau brengen. Dit zou met name geschikt zijn wanneer gecombineerd met andere maatregelen. Voorbeelden zijn de Grauwe Ganzen nabij Oslo en mogelijk die in het Groote Gat bij Oostburg (zie paragraaf 8.2). Ook kan het consequent rapen van eieren bij nieuwe vestiging van solitaire paren in gebieden waar deze ongewenst zijn, zoals Canadese Ganzen bij heidevennen, tot succes leiden door herhaalde ontmoediging. Voor grote, lang bestaande populaties is de methode echter volledig inadequaat. Daarnaast geldt dat het onklaar maken van nesten, zoals alle niet duurzame maatregelen, effectief zijn zolang ze worden uitgevoerd, maar stoppen is gelijk aan onmiddellijke terugkeer naar af.



Figuur 6.10. Verband tussen het percentage van de nesten waarin eieren werden geraapt of anderszins onklaar werden gemaakt en de aantalsverandering van de populatie gedurende het jaar daarop bij Kokmeeuwen in de Grootte Peel (boven) en bij Grauwe Ganzen in diverse populaties in Nederland (beneden). Data Kokmeeuwen ontleend aan van Seggelen en Zegers (1997); data Grauwe Ganzen afkomstig van SOVON, SBB, NM, diverse WBE's en Provincies. Voor beide soorten geldt dat er geen enkel effect van het onklaar maken van nesten is op de aantalsverandering van de populatie. Relationship between the proportion of nests in which eggs were removed or destroyed and the percentage change in the number of nests during the following year for black-headed gulls in 'De Grootte Peel' (top; van Seggelen & Zegers 1997) and in a number of greylag goose populations in the Netherlands (bottom, data from SOVON, SBB, NM, various WBE's and Provincies). For both species, there is no effect.

Kosten

Cooper & Keefe (1997) schatte de kosten van het verwijderen van een hoeveelheid eieren die gelijk stond aan het verwijderen van een volwassen vogel op \$40 voor Canadese Ganzen in Noord-Amerika. Deze vorm van populatieregulering was daarmee veel duurder dan andere maatregelen. Een andere berekening uit Canada kwam op \$45. En voor Canadese Ganzen die in stedelijke gebieden broeden en vaak een hogere overleving kennen zijn de kosten van eirapen nog hoger, circa \$80

omgerekend naar een broedende adult (Cooper and Keefe 1997).

Op het eiland Texel werd in 2005 intensief onderzoek gedaan naar de gevolgen en de effectiviteit van het prikken en rapen van eieren zoals uitgevoerd door Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Er werd becijferd dat deze maatregelen in 2005 alleen tussen de €11.000 en 13.000 kosten (Hondshorst & Voorbergen ongepubl.). Voor De Deelen in Fryslân is in 1999 een Beheersplan Zomerganzen

opgesteld (Staatsbosbeheer 1999). Hierin werden de jaarlijkse kosten van het “beperken van de legsels” geraamd op Fl. 13.000,- (€5.900). Dit is exclusief kosten voor het verrichten van tellingen. Gedurende de vier jaar voorafgaand aan het opstellen van het beheersplan bedroeg de jaarlijkse getaxeerde schade aan landbouwgewassen rond het gebied Fl. 2812,- (€1.276). De aantallen ganzen zijn niet gedaald als gevolg van de maatregelen. Uitgaande van 200 nesten in De Deelen en een gemiddelde “reproductieve levensduur” van twee jaar (gebaseerd op een gemiddelde levensduur van vier jaar en een gemiddelde leeftijd waarop voor het eerst gebroed wordt van drie jaar) zouden de kosten die equivalent zijn aan het verwijderen van een volwassen broedvogel uit de populatie gelijk zijn aan $5.900 / 200 \times 2 = €88,50$. Een soortgelijke berekening voor Texel valt in dezelfde orde van grootte: $12.000 / 500 \times 2 = €48$,- De kosten van deze maatregelen zijn in Nederland dus nog hoger dan wat voor de Verenigde Staten wordt berekend. Dit wordt veroorzaakt door het hogere arbeidsloon in Nederland.

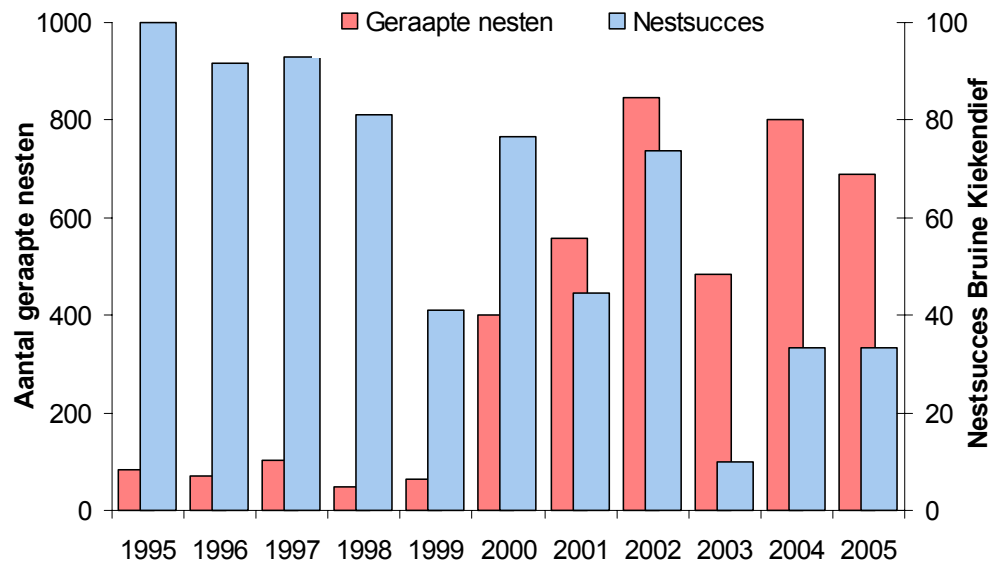
Neveneffecten

Eén van de argumenten die door natuurbeschermers veelvuldig is gebruikt tegen het rapen van eieren is het risico dat dit verstorend werkt voor andere rietvogels die gedurende het vroege voorjaar, wanneer de raapactiviteiten plaatsvinden, juist met de nestbouw bezig zijn. Soorten die met name worden genoemd zijn Purperreiger, Roerdomp, Bruine Kiekendief, Grote Karekiet en Baardmannetje. Het herhaaldelijk zoeken naar nesten van Grauwe Ganzen creëert een netwerk van paden en gangen in de rietvelden waar Vossen op hun beurt gebruik van zouden maken en gemakkelijk toegang krijgen tot de nesten van andere kwetsbare soorten (Castelijns 2005). In Zeeuwsch-Vlaanderen bestaat zo ongerustheid over het feit dat het nestsucces van Bruine Kiekendieven

gestaag is afgenomen terwijl het rapen van eieren in dezelfde gebieden toenam (figuur 6.11). Hier werd geconstateerd dat door het rapen om de tien tot vijftien meter looppaden in het riet ontstonden. Los van het feit of het ontstaan van de paden een aantoonbaar negatief effect op het broedsucces van soorten als de Bruine Kiekendief heeft staat het buiten kijf dat het een substantiële aantasting van deze gebieden betreft, waarbij een aanzienlijk deel van het riet wordt platgetrapt en er paden ontstaan waarlangs predatoren het gebied binnen kunnen komen.

In een logistische regressie analyse (proc LOGISTIC, SAS) waarbij het aantal geraapte eieren per jaar en per WBE direct in verband werd gebracht met het jaarlijkse nestsucces (uitgevlogen of niet) van de in dezelfde WBE's broedende Bruine Kiekendieven kon echter geen direct verband aangetoond worden tussen deze beide factoren (tabel 6.12). Het is dus mogelijk dat het afnemende nestsucces door een andere factor wordt verklaard waarvan het belang met de jaren is toegenomen, al blijft het gevonden patroon bijzonder suggestief.

In de provincie Flevoland is juist vanwege het argument van verstoring nimmer een vergunning voor het schudden van eieren van Grauwe Ganzen afgegeven, en voor zover bekend ook niet buiten dat kader uitgevoerd. De ganzen broeden in Flevoland met name in de Oostvaardersplassen, de Lepelaarplassen en het Harderbroek. In die gebieden broeden veel kwetsbare soorten, ook in de vroege eiperiode van de Grauwe Gans, zodat betreding om nesten op te zoeken op voorhand uitgesloten is. De nesten worden jaarlijks geteld vanuit een vliegtuig. De broedpopulatie van de Grauwe Gans in de Oostvaardersplassen is de afgelopen tien jaar, hoewel aan sterke schommelingen onderhevig, niet meer toegenomen (gegevens Menno Zijlstra, RIZA).



Figuur 6.11. Het aantal nesten van Grauwe Ganzen dat per jaar onklaar werd gemaakt in Zeeuwsch-Vlaanderen en het nestsucces van Bruine Kiekendieven in een groot onderzoeksgebied in Zeeuws Vlaanderen (gegevens Henk Castelijns). Number of nests of greylag geese in which eggs were removed or destroyed (red bars) and nesting success of marsh harriers (blue bars) in Zeeuws-Vlaanderen (data Henk Castelijns).

In een analyse waarbij de mogelijke nadelige effecten van Grauwe Ganzen op het voorkomen van vier algemene rietvogels (Blauwborst, Rietzanger, Kleine Karekiet en Rietgors) werden onderzocht (zie hoofdstuk 7) werd ook onderzocht of het al dan niet rapen van eieren van Grauwe Ganzen enig effect had op de aantallen rietvogels. Alleen bij de Rietgors werd een significant effect gevonden,

maar dit was positief. Vermoedelijk betreft het een artefact, een verklaring voor het effect is moeilijk te geven, tenzij de Rietgors zou profiteren van een meer open structuur in het riet, veroorzaakt door de vele paden die tijdens de herhaalde bezoeken in het riet ontstaan. Van Baardmannetjes is zo'n preferentie bekend (N. Beemster, ongepubl.).

Tabel 6.12. Resultaten van een logistische regressie waarbij het nestsucces van Bruine Kiekendieven (al dan niet uitvliegen van tenminste één jong) in verband wordt gebracht met de factoren jaar en rapen (zie tekst). Het beste model is dat met de laagste AIC waarde, en is hier model 2 met uitsluitend een intercept en de factor jaar. Modellen zonder de factor jaar en al dan niet met de factor rapen voldoen slechter getuige de hogere AIC en de significante Likelihood Ratio Tests (LRT). Er is een sterk effect van jaar (afname van nestsucces in figuur 6.11), maar geen direct effect van rapen. Results of a logistic regression of nest success of marsh harriers in relation to presence or absence of greylag goose egg removal and year. There is a strong effect of year (decline of nest success in figure 6.11) but no direct effect of egg removal.

Factoren in model			NP	Deviance	AIC	LRT
1) Intercept	Jaar	Rapen	3	45.253	51.253	
2) Intercept	Jaar		2	45.408	49.408	0.155(NS)
3) Intercept		Rapen	2	50.622	54.622	5.369(*)
4) Intercept			1	173.539	175.539	128.131(***)

Zolang ganzen op een nest zitten veroorzaken ze weinig schade aan de landbouw. Zodra hun broedpoging -al dan niet gedwongen- wordt gestaakt zijn ze echter vrij om te gaan en staan waar ze willen. Over het algemeen sluiten deze vogels zich dan aan bij groepen niet-broedende ganzen. Deze groep bestaat uit jonge vogels die fysiologisch nog niet in staat zijn tot broeden of te jong zijn en ervaring missen om de concurrentie om nestplaatsen te kunnen winnen, uit oudere vogels die om uiteenlopende redenen niet aan het broedsucces deelnemen, en uit andere vogels waarvan de broedpoging is mislukt. Het zijn met name dit soort groepen die voor schade aan landbouwgewassen kunnen zorgen, met name ook op plekken die verder verwijderd liggen van de broedpopulatie. Paren met jongen komen zelden in percelen met kwetsbare gewassen maar houden zich dicht bij water op. Het rapen van eieren kan door een toename van het aantal niet-broedvogels vroeg in het seizoen daarom leiden tot verhoogde schade. De gevolgen van het verstoren van nesten in een populatie kan worden vergeleken met de gevolgen door verstoring van bijvoorbeeld een Vos. Uit de schadestatistieken zoals bijgehouden door Länsstyrelsen Gotland bleek dat de aanwezigheid van slechts één Vos in de grootste Brandgans kolonie op Gotland, Zweden, in 2003 leidde tot een afname van het aantal broedgevallen (van der Jeugd ongepubl.), maar ook tot een toename van het aantal Brandganzen dat in de maand juni van dat jaar voor schade aan landbouwgewassen zorgde (Tomas Johansson mond. med).

Plaatstrouw bij ganzen en andere vogels hangt deels samen met het reproductief succes. Slechte plekken worden vaker verlaten, al dan niet gepaard gaande met echtscheiding (Black 1996). Paren die enkele jaren niet succesvol zijn door bijvoorbeeld rapen zijn daarom eerder geneigd te verhuizen naar plaatsen waar nesten moeilijker gevonden kunnen worden. Een zelfde effect treedt ook op bij herhaaldelijke predatie door bijvoorbeeld Vossen, en is van veel vogelsoorten

bekend. Intensieve acties gedurende meerdere jaren kunnen daarom een spreidend effect hebben op de ganzen waardoor de nesten moeilijker vindbaar worden en schade op kan treden op plaatsen waar dat voorheen niet het geval was. Verspreiding van Grauwe Ganzen ten gevolge van raapactiviteiten is inderdaad vastgesteld op Texel (Hondshorst & Voorbergen 2005). Bij onderzoek aan individueel met kleurringen gemerkte Brandganzen in Zweden is vastgesteld dat de normaal zeer plaatstrouwe vogels (van der Jeugd *et al.* 2002) onder invloed van de aanwezigheid van Vossen kunnen verhuizen naar andere kolonies waar ze voorheen nooit gezien werden (van der Jeugd ongepubl.).

6.5.2 Vangen en verplaatsen

Alle ganzen maken na het broedseizoen een volledige vleugelrui door. Bij Grauwe Ganzen vindt dit plaats van half mei tot begin juli. Andere, van oorsprong arctische en daarom vaak later broedende soorten ruien met name in de maand juli. De niet-broedvogels ruien normaal iets vroeger dan de broedvogels. Het is relatief gemakkelijk om tijdens de rui grote aantallen vogels bij elkaar te drijven in een fuik en te vangen. Bij een sterk koloniale soort als de Brandgans is dit zelfs zeer gemakkelijk, en ook Canadese Ganzen en Soepganzen laten zich met deze methode eenvoudigweg vangen. Grauwe Ganzen vertonen een veel minder sterk groepsgedrag en zijn daarom moeilijker te vangen tijdens de rui. Meestal zijn de groepen Grauwe Ganzen die bij elkaar gedreven kunnen worden klein, vaak gaat het slechts om losse families of delen daarvan. Er is in Nederland en andere landen veel expertise voorhanden met betrekking tot deze vangstmethoden.

Het vangen tijdens de rui en vervolgens verplaatsen van ganzen wordt soms toegepast in gebieden waar afschot of opruimen vanwege nabijheid van het publiek geen optie is. Als voorbeeld kan een recente opruimactie van de Klaverpolder nabij Zaanstad genoemd

worden. Hier werden in 2004 2,032 van de 2,400 aanwezige Soepganzen weggevangen en naar de poelier gebracht in opdracht van Staatsbosbeheer. Toen het publiek hier lucht van kreeg ontstond zo'n commotie dat de actie moest worden gestaakt en de laatste ganzen konden blijven zitten. Verplaatsen had hier wellicht meer draagvlak opgeleverd. Eveneens in 2004 zijn elders in Noord-Holland tijdens de rui 1,100 Canadese Ganzen weggevangen, geringd, gekortwiek en losgelaten in met name de Gelderse Vallei en in Brabant en Limburg. Er werd hier voor herplaatsing gekozen omdat opruimen niet aan het publiek verkoopbaar werd geacht.

Er kunnen echter grote vraagtekens geplaatst worden bij het vangen en verplaatsen van ganzen. Immers, herplaatsing is een letterlijke verplaatsing van het probleem. Bovendien neemt door verspreiding van de ganzen over een groter gebied het effect van dichtheidsafhankelijke regulatie af en zullen zowel het achtergebleven deel als de verplaatste ganzen zich sneller kunnen voortplanten. Daarnaast is bekend dat eenmaal broedende ganzen een grote plaatstrouw kennen en een deel van de populatie zal dus wellicht na de rui in het volgende (broed)seizoen terugkeren (dat laatste gaat uiteraard niet op voor gekortwikte ganzen).

Effectiviteit

In de stad Minneapolis in het noorden van de Verenigde Staten zijn tussen 1982 and 1996 ruim 14,000 volwassen en 26,000 jonge Canadese ganzen gevangen tijdens de rui en losgelaten in andere staten, dikwijls meer dan 1,000 kilometer van de vangplaats. De mate waarin de vogels terugkeerden werd bestudeerd door kleurringonderzoek, en de effectiviteit werd vastgesteld aan de hand van regelmatige tellingen. De vangsten zelf waren zeer effectief; 97% van alle ruiende vogels op vanglocaties werd gevangen. Na vijf jaar vangen werd per locatie gemiddeld een reductie van de aantallen met 60% bereikt. Dit werd vooral veroorzaakt door een verminderde

rekrutering omdat van de jonge ganzen minder dan 1% terugkeerde. Van de volwassen vogels die verplaatst werden in 1982, 1984, en 1985 keerden echter respectievelijk 42, 80, en 42% van de overlevende vogels terug ondanks de zeer grote afstand waarover de vogels verplaatst werden (Cooper & Keefe 1997). Om een merkbaar effect te hebben op de lokale populatie moet er dus herhaaldelijk gevangen worden totdat alle volwassen vogels zijn gestorven. Omdat de aanwezigheid van ganzen echter als een magneet werkt op andere ganzen zullen jonge vogels van elders zich blijven vestigen in de populatie, zodat continu vangacties nodig blijven om deze aanwas weer teniet te doen.

Onderzoek in de Verenigde Staten wees uit dat het vangen en verplaatsen van ganzen met name geschikt lijkt voor populaties die dicht bij mensen leven, in dorpen en steden. Dit niet in de laatste plaats vanwege het verzet van het publiek tegen het massaal afmaken van de vogels. In Nederland gaat het bij zulke populaties vooral om Soepganzen, Canadese Ganzen en soms Brandganzen. Voor wilde populaties van bijvoorbeeld Grauwe Ganzen is de effectiviteit te gering om deze maatregelen met succes toe te kunnen passen. Maar ook in bebouwde gebieden bleek er grote variatie te bestaan in de effectiviteit van de maatregelen, en over het algemeen was vijf jaar zeer intensief vangen nodig om een reductie van 50% te bereiken. De effectiviteit werd beïnvloed door de aantrekkelijkheid van de nestplaatsen voor ganzen, en het aandeel van de weggevangen vogels dat terugkeerde. Kleine, geïsoleerde populaties met weinig nesthabitat vertoonden de grootste aantalsafname. Plekken met goed nesthabitat (eilandjes) bleven nieuwe vogels aantrekken, ook als ze omringd waren door bebouwing. Op plaatsen buiten stedelijke bebouwing waar veel nesthabitat voorhanden was werd vrijwel geen reductie vastgesteld. Omdat veel van de verplaatste volwassen ganzen terugkeerden zou de snelheid waarmee de populatie afnam sterk vergroot kunnen worden als de gevangen vogels zouden zijn afgemaakt in plaats van verplaatst.



Figuur 6.13. Het bij elkaar drijven van een grote groep ruiende Brandganzen. Foto Gert Huijzers. *Catching of a large flock of moulting barnacle geese (photo Gert Huijzers).*

Kosten

Goede cijfers over de kosten van deze maatregel zijn niet voorhanden. Wel kan een inschatting gemaakt worden. Het vangen van een grote groep ganzen is één dag werk voor minimaal zes mensen. Het transport van de ganzen betekent nog eens een dag werk voor zeker twee mensen. Daarnaast moeten kosten voor vangmateriaal gerekend worden, en eventueel voor ringen als men ook de effectiviteit van de actie wil meten. Daarvoor zullen ook kosten voor monitoring van aantallen en geringde, teruggekeerde vogels moeten worden gerekend. Het vangen van 1.000 ganzen komt dan op circa €8.000. Bij een effectiviteit van een 60% reductie na vijf jaar (zie boven) komen de kosten op €67 euro per verwijderde gans. Niet gerekend zijn de kosten van de nieuwe schade die de verplaatste vogels elders doen.

Neveneffecten

In een klein land als Nederland is verreweg het grootste probleem bij het verplaatsen van ganzen het vinden van een goede donor-locatie. Het is welhaast ondenkbaar dat er in Nederland plaatsen zijn waar men ganzen van elders zou willen ontvangen. Bovendien zorgt het verplaatsen van een populatie ook vaak tot verspreiding van de vogels over een groter

gebied. Hierdoor neemt het effect van dichtheidsafhankelijke regulatie af en zullen de verplaatste ganzen zich sneller kunnen voortplanten en voor schade en overlast zorgen op plaatsen waar dit voorheen nog geen probleem was. Beck *et al.* (2002) trekken dezelfde conclusies in Vlaanderen en verwerpen verplaatsing daarom op voorhand. Het genoemde voorbeeld omtrent het herplaatsen van Canadese Ganzen in Brabant en Limburg is extra ongelukkig omdat herplaatsing plaatsvond in relatief voedselarme gebieden, hetgeen de afhankelijkheid van landbouwgewassen vergroot.

Het vangen zelf werkt mogelijk verstoring op andere vogels die van het gebied gebruik maken, maar deze verstoring is gering t.o.v. de verstoring veroorzaakt door bijvoorbeeld het rapen van eieren, omdat de vangsten laat in het broedseizoen plaatsvinden wanneer vrijwel geen vogels meer nestelen. Het verplaatsen van ganzen creëert “open plekken” in de populatie die weer door ganzen van elders kunnen worden opgevuld. Dit zal met name het geval zijn in populaties waar veel goed nesthabitat voorhanden is.

6.5.3 Vangen en afmaken

De methode van vangen is gelijk aan die beschreven in paragraaf 6.4.2. het afmaken van de gevangen ganzen kan het beste gebeuren door middel van vergassing. Deze methode is efficiënt en relatief humaan. Verschillende commerciële bedrijven hebben hiervoor apparatuur in huis. In Vlaanderen wordt voorgesteld met injecties te werken of te kiezen voor onthoofding (Beck *et al.* 2002). De ganzen kunnen verkocht worden aan poeliers om een deel van de kosten terug te verdienen. Wanneer vroeg in de ochtend uitgevoerd, of in gebieden die niet zichtbaar zijn vanaf de openbare weg is de methode discreter dan bijvoorbeeld afschot. De methode leent zich zeer goed voor het opruimen van populaties soep- en andere ganzen in stedelijke omgevingen omdat deze vaak duidelijk afgebakend zijn en dikwijls tijdens gerichte acties volledig te vangen zijn. Het nadeel van afmaken is dan echter dat het publiek zich hier snel tegen keert. Ook is het vrijwel niet mogelijk om dergelijke acties discreet uit te voeren. Goede voorlichting is dan een noodzaak.

Effectiviteit

De effectiviteit van de vangsten op zich is potentieel groot maar afhankelijk van het vangstsucces, wat op zijn beurt varieert per soort en populatie. Omdat de vogels worden afgemaakt en niet verplaatst is de te verwachten afname veel groter. Nog steeds zullen open plekken deels worden opgevuld door vogels van elders zodat herhaalde actie nodig is, maar dit effect is minder sterk omdat de populatie al na enkele jaren merkbaar gereduceerd zal zijn.

Net als beschreven in de vorige paragraaf zal de effectiviteit het grootst zijn in geïsoleerde populaties, en kleiner in wilde populaties in gebieden waar veel habitat voorhanden is. In Zeeuws-Vlaanderen worden al op kleine schaal Grauwe Ganzen gevangen met naar verluidt redelijk succes. Wanneer de lokale populatie een beperkt aantal ruigroepen kent zal het vangen van een groot deel van de populatie relatief eenvoudig zijn. In grote kernpopulaties van de Grauwe Gans, met

een groot aantal verspreide ruigroepen zal vangen minder effectief zijn, of in ieder geval zeer arbeidsintensief.

Het voordeel van vangen tijdens de rui t.o.v. afschot is dat veel gericht de vogels van een bepaalde populatie aangepakt kunnen worden. Beck *et al.* (2002) concluderen voor de Canadese Gans in Vlaanderen het volgende: *“Waarschijnlijk is het samendrijven en wegvangen van Canadese Ganzen tijdens de eerste twee weken van juli de meest efficiënte, ethisch verantwoorde en praktisch haalbare manier om een snelle reductie in lokale aantallen te bekomen en dit ondanks dat het wegvangen veel mankracht en ervaring vereist en publieke oppositie mogelijks niet uitblijft”*. Ook Giles & Street (1990) trekken een soortgelijke conclusie voor de situatie met betrekking tot de Canadese Gans in Groot-Brittannië.

Kosten

De kosten van het vangen en afmaken zijn vergelijkbaar met wat er in paragraaf 6.4.2. is berekend, maar de kosten per verwijderde gans zullen lager uitpakken omdat geen vogels terugkeren. Wel kunnen vogels van elders de lege plaatsen opvullen. Door verkoop aan poeliers kan een deel van de kosten worden terugverdiend.

Neveneffecten

Het vangen zelf werkt mogelijk verstorend op andere vogels die van het gebied gebruik maken, maar deze verstoring is gering t.o.v. de verstoring veroorzaakt door bijvoorbeeld het rapen van eieren omdat de vangsten laat in het broedseizoen plaatsvinden wanneer vrijwel geen vogels meer nestelen.

6.5.4 Afschot

Naast vangen en afmaken kunnen grote aantallen vogels worden gedood door afschot. Afschot is van oudsher het meest toegepaste middel om populaties te begrenzen, en nog steeds wordt er wereldwijd veel gejaagd, met name op watervogels en ganzen in het bijzonder. In Noord-Amerika worden Sneeuwganzen en Canadese Ganzen zeer intensief bejaagd in een poging de groeiende en voor problemen zorgende populaties in toom te houden (Kotanen & Jefferies 1997). Tot nu toe heeft deze jacht niet het gewenste effect (zie beneden).

Effectiviteit

Schekkerman *et al.* (2000) concludeerden dat het doden van volwassen vogels het meest effectief blijkt om een ganzenpopulatie te reduceren. De methode van doden beïnvloedt echter de effectiviteit. Vangen van volwassen vogels tijdens de rui heeft als voordeel dat er zeer gericht vogels kunnen worden verwijderd. Bij afschot is dat veel moeilijker. Omdat volwassen vogels buiten het broedseizoen lastig van jonge vogels te onderscheiden zijn, moet om een bepaald aandeel volwassen vogels te schieten ook een aantal onvolwassen vogels worden gedood. Jonge vogels zijn door gebrek aan ervaring bovendien makkelijker te schieten, en daardoor worden over het algemeen meer jonge dan oude vogels geschoten. Afhankelijk van de reproductie van de populatie is doorgaans maar 30 tot 60% van de geschoten vogels daadwerkelijk volwassen. Niet-broedende vogels zijn tijdens het broedseizoen eveneens gemakkelijker te schieten dan broedvogels. Weliswaar zorgen niet-

broedende en jonge vogels met name voor schade, maar het reduceren van deze groep leidt niet tot een reductie van het aantal broedparen, en daarmee op de lange termijn niet tot een reductie van de schade. Het is effectiever gericht broedende adulten te schieten omdat dat de productie van de populatie direct verkleint. Dit is in praktijk echter vaak niet mogelijk, bijvoorbeeld omdat de vogels binnen speciale beschermingszones broeden waar jacht nimmer is toegestaan. De enige optie is dan te schieten aan de rand van het gebied op broedvogels die zich even van het nest wagen om te foerageren.

Het schieten van broedende vogels leidt in eerste instantie echter ook niet tot een reductie van het aantal broedparen omdat de lege plaatsen weer kunnen worden opgevuld door vogels uit de groep van niet-broedende vogels. Grote populaties die zich in de evenwichtsituatie bevinden, d.w.z. niet langer groeien worden door afschot teruggeworpen op het stijgende deel van de sigmoïdale (S-vormige) groeicurve. Daardoor neemt de per-capitata productie toe, terwijl de absolute productie niet afneemt. Hierdoor wordt een situatie gecreëerd waarbij ondanks het schieten van aanzienlijke aantallen vogels de populatie niet merkbaar afneemt omdat de verliezen de gehele tijd worden aangevuld door verhoogde reproductie en opvulling van de “gaten” uit het contingent niet-broedvogels. Hierdoor is vaak een enorme “oogst” nodig om daadwerkelijk een reductie in aantallen te bereiken. Bovendien moet het schieten jaar in jaar uit worden volgehouden.

Giles & Street (1990) vonden dat wanneer een lokale groep Canadese Ganzen een grootte bereikt van meer dan 200

Tabel 6.14. Populatieomvang, aantallen jaarlijks geschoten, aantallen geraapte eieren en jaarlijkse populatiegroei van overzomerende grote Canadese Ganzen in de Verenigde Staten. Ondanks het schieten van zeer grote aantallen vogels groeit de populatie nog steeds. Population size, annual hunting bag, and annual growth rate of Canada goose populations in the USA. Despite large hunting bags populations are still increasing. (US Fish & Wildlife Service 2002).

Populatie	Aantal vogels (2001)	Jaarlijkse oogst	Geraapte eieren	Jaarlijkse groei
Atlantic	1.011.300	240.000 (24%)	60.000	8%
Mississippi	1.371.100	595.000 (43%)	40.000	6%
Central	810.700	422.000 (52%)	--	9%
Pacific	450.000	300.000 (67%)	--	7%
Totaal	3.643.100	1.557.000 (43%)	> 100.000	7%

individuen, afschot een weinig efficiënte methode is om een populatie te controleren, en studies over jachtdruk hebben aangetoond dat het zeer moeilijk is om op die manier de mortaliteit onder de adulten te laten toenemen (Imber & Williams 1968; Chapman *et al.* 1969; Vikberg & Molianen 1985; Sheaffer *et al.* 1987). De US Fish and Wildlife Service heeft een aantal scenario's gepresenteerd om de populatie overzomerende Canadese Ganzen middels jacht en nestpredatie te verkleinen. Het enige scenario dat een wezenlijke reductie van de aantallen als gevolg zou hebben gaat uit van een combinatie van een drastische verhoging van de aantallen geschoten ganzen t.o.v. de huidige jachtdruk (tabel 6.14), het "nation-wide" verwijderen van nesten, en het vangen en afmaken van jongen. De US Fish and Wildlife Service geeft zelf aan dat het publieke verzet tegen deze maatregelen zeer waarschijnlijk groot zal zijn (US Fish & Wildlife Service 2002). Het is mogelijk om de Nederlandse ganzenpopulatie terug te brengen door middel van jacht, maar het is de vraag of het mogelijk is landelijk een voldoende grote jachtdruk te creëren die dit ook gaat bewerkstelligen. Gebaseerd op de boven gepresenteerde gegevens uit de VS zou jaarlijks minimaal 50% van de totale populatie geschoten dienen te worden, wat voor Nederland neerkomt op ruwweg 80.000 ganzen per jaar.

Kosten

De directe kosten van afschot zijn relatief laag omdat de werktijd van de jager over het algemeen niet wordt betaald zolang uitsluitend de jacht door vrijwilligers wordt ingezet. Wel worden administratieve kosten gemaakt door het verlenen van vergunningen en het bijhouden van jachtstatistieken. Wanneer blijkt dat met jacht door vrijwilligers alleen geen reductie kan worden bewerkstelligd zullen ook betaalde jagers moeten worden ingezet en dan is afschot niet kosteneffectief t.o.v. bijvoorbeeld vangen tijdens de rui.

Neveneffecten

Jacht werkt verstorend en dat is in ieder geval in natuurgebieden vaak ongewenst. Ook buiten natuurgebieden heeft bejaging een sterk verstorend effect op de inheemse fauna of andere overwinterende vogelsoorten. Naar de versturende effecten van jacht, met name op ganzen en andere watervogels, is veel onderzoek gedaan. Jacht leidt tot verstoring van het normale gedragspatroon van watervogels, verstoring van het dag- en nachtritme, en toename van de vluchtafstand. Jacht kan er toe leiden dat geprefereerde gebieden onbenut blijven en dat vogels uitwijken naar sub-optimale gebieden en daar mogelijk voor schade zorgen. Doordat gebieden hierdoor niet tot hun draagkracht worden benut kan jacht leiden tot verlaagde conditie van de overwinterende vogels en daarmee tot lagere overleving en/of reproductie. Er zijn ook aanwijzingen dat jacht kan leiden tot het verbreken van paar- en familiebanden (Madsen & Fox 1995; Fox & Madsen 1997; Krijgsveld *et al.* 2004).

Een tweede probleem bij bejaging van ganzen is dat de vogels op termijn veel alerter en schuwer worden (Wille 2000). Ten gevolge hiervan kunnen de ganzen uitwijken naar andere gebieden wat verdere controle nog moeilijker maakt, vooral wanneer dat gebieden zijn (steden, natuurreervaten) waar niet geschoten mag worden. Het sluiten van de jacht op overwinterende ganzen in Nederland heeft tot een zeer snelle gedragsverandering bij ganzen geleid; de vogels werden tammer en meer voorspelbaar in hun gedrag.

Om veiligheidsredenen mag er in Nederland uitsluitend met hagel op vogels worden geschoten en niet met kogels. Dit heeft als grote nadeel dat een deel van de getroffen vogels niet sterft maar "aangeschoten" doorleeft. Dit probleem is aanzienlijk. Uit studies in Denemarken bleek dat 36% van alle levende volwassen Kleine Rietganzen hagelkorrels in hun lichaam hadden (Noer & Madsen 1996). Naast onnodig lijden en een lagere overleving leidt het aanschietsen van ganzen ook tot het ontstaan van groepjes

wilde ganzen die niet langer kunnen vliegen en dan -uit noodzaak geboren- in allerlei gebieden tot broeden komen. Dit is mogelijk één van de bronnen van overzomerende en broedende Kol- en Brandganzen in ons land (zie hoofdstuk 2). De opening van de jacht op Brandganzen in de Hoekse Waard in 2005 leidde onmiddellijk tot waarnemingen van vleugellamme, gewonde, en bloedend rondlopende vogels in het gebied rond het Haringvliet (van der Jeugd, Eichhorn & Schouten ongepubl.). Schieten op overzomerende ganzen kan zo leiden tot het ontstaan van nieuwe broedpopulaties.

6.5.5 Habitatbeheer

Uit hoofdstuk 3 bleek dat het aantal broedparen in een populatie een relatie vertoont met de oppervlakte aan opgroeihabitat die beschikbaar is. Dit is op zich niet verwonderlijk; de groeiende ganzen hebben een zekere hoeveelheid voedsel nodig, dus bepaalt de totale voedselvoorraad die beschikbaar is hoeveel ganzen er op kunnen groeien. De voedselrijkdom van een gebied hangt in sterke mate af van het gevoerde beheer. Geschikt opgroeihabitat wordt gekenmerkt door een kortbegrasde, eiwitrijke vegetatie. Daarnaast is de directe nabijheid van water als vluchtmogelijkheid vaak een voorwaarde.

Het populaire beheer van natuurterreinen met grote grazers als Heckrunderen, Konikpaarden en Schotse Hooglanders kan door *facilitatie* lokaal ideale omstandigheden scheppen voor ganzen mits de begrazingsintensiteit hoog genoeg is. In de Oostvaardersplassen hebben experimenten met verschillende vormen van beheer uitgewezen dat intensieve seizoensbeweidings met vee de vegetatie kort en grazig houdt, en daarom tot de grootste aantallen ganzen leidt. Jaarrond begrazing met Heckrunderen, Konikpaarden en Edelherten leidde aanvankelijk nauwelijks tot geschikt ganzenhabitat, omdat extensieve beweiding met deze “natuurlijke” grazers over het algemeen tot een mozaïekachtig vegetatiepatroon leidt met grote verruigde plekken. Dit gebeurt omdat bij

jaarrondbegrazing de hoeveelheid vee wordt begrensd door de voedselvoorraad in de herfst en winter. In het voorjaar en zomer overtreft het voedselaanbod de behoefte ver, wat verruiging van de vegetatie tot gevolg heeft. De recente sterke toename van deze grazers, bewerkstelligt door aanvullend beheer, heeft echter weer geleid tot een situatie waarin de vegetatie over een groot gebied voldoende kort blijft om voor ganzen aantrekkelijk te zijn (Vulink 2001). Het ligt dus voor de hand dat het aanpassen van het begrazingsregime de aantallen ganzen negatief kan beïnvloeden.

Het ongeschikt of minder geschikt maken van opgroeigebieden kan gedaan worden door graslanden binnen het foerageergebied te laten verschrallen of juist te laten verruigen. Verschraling komt het meest overeen met de doelen die natuurbeherende instanties nu al nastreven. Verschraling heeft als gevolg dat de voedingswaarde van graslanden daalt, waardoor minder ganzen voldoende voedsel kunnen vinden. Verschrallend beheer in van oudsher belangrijke gebieden voor overwinterende ganzen heeft in een aantal gevallen al geleid tot kleinere aantallen overwinterende ganzen (Nienhuis 2005). Hoewel dit niet gewenst wordt geacht als eindsituatie, is verschraling dus wel effectief om aantallen ganzen te verlagen, tenminste in de winter. Soortgelijk beheer in opgroeigebieden van ganzen zou tot een verlaging van de reproductie kunnen leiden. Extensieve begrazing, met een lage veedichtheid, zal bovendien als gevolg hebben dat een deel van de vegetatie te lang wordt voor de grazende jongen.

Een minder kostbare en moeizame methode om opgroeigebieden ongeschikt te maken is deze te laten verruigen. Verruiging heeft juist als gevolg dat de voedselrijkdom toeneemt. Gecombineerd met zeer extensieve begrazing of in het geheel geen begrazing leidt verruiging op langere termijn altijd tot een vermindering van de soortenrijkdom en tot dominantie met soorten als brandnetel en diverse soorten distels. Deze soorten zijn als voedsel voor ganzen totaal ongeschikt. In

de Ooijpolder is sinds een aantal jaren het beheer van enkele graslanden die als opgroeigebied door Grauwe Ganzen worden gebruikt geëxtensiveerd. Dit heeft geleid tot een zeer sterke afname van het aantal jongen in het gebied, en werkt mogelijk door op de populatie als geheel (paragraaf 6.6).

Naast veranderd beheer kan ook de beschikbaarheid van opgroeigebieden worden verminderd door het plaatsen van afrasteringen waardoor de –niet vliegende– ganzenfamilies de voor jongen geschikte vegetaties niet kunnen bereiken. Ook kunnen rasters worden geplaatst waardoor water en ruigebieden van elkaar worden gescheiden. Dit heeft als gevolg dat een gebied als onveilig wordt gezien door de ganzen, zodat deze naar alternatieve plaatsen moeten uitwijken (Gosser *et al.* 1997). In sommige gevallen zou het dempen van waterpartijen gebieden ongeschikt voor ganzen kunnen maken (Conover and Kania 1991). Dit soort maatregelen is echter over het algemeen niet toepasbaar vanwege de grote negatieve neveneffecten (zie verderop).

Behalve het aanpassen van het begrazingsregime kan het habitat ook actief worden veranderd door het planten van oneetbare gewassen of door delen van het habitat onbereikbaar te maken voor de ganzen. Zelfs hongerige Canadese Ganzen weigeren bepaalde planten zoals Kleine Maagdepalm, Klimop en groene bodembedekkers zoals *Pachysandra* te eten (Conover 1991; Conover & Kania 1991). Proeven met het oneetbaar maken van gras door middel van behandeling met koolstof of andere middelen hebben tot nu toe niet het gewenste resultaat gegeven (zie verderop). Nadeel van het beplanten met oneetbare gewassen is dat dit de natuurwaarden in een gebied sterk kan verminderen.

Effectiviteit

Habitatbeheer als maatregel voor aantalsregulatie is tot nu toe weinig of niet toegepast maar zou potentieel tot goede resultaten kunnen leiden. Om de snel groeiende en voor problemen zorgende

populatie Sneeuwganzen in Noord-Amerika te beperken, wordt aangepast beheer in reservaten voorgesteld als één van de meest effectieve maatregelen in de “*Environmental Impact Statement*” (Milieu Effect Rapportage) van de US Fish and Wildlife Service (<http://migratorybirds.fws.gov/issues/arcg-oose/tblconts.html>). Het veranderen van opgroeigebieden wordt ook gepromoot als maatregel ter voorkoming van overlast en schade door Canadese Ganzen in Groot-Brittannië (Defra 2005).

Omdat habitatbeheer nog vrijwel niet is toegepast kan alleen op theoretische gronden een uitspraak worden gedaan over de effectiviteit. De grootste winst bij dit type maatregelen is dat ze slechts één keer hoeven worden toegepast en geen jaarlijks terugkerend ingrijpen vereisen, anders dan het continueren van het gevoerde beheer. Alleen door experimenteren met deze beheersvormen kan blijken of het daadwerkelijk een geschikte maatregel is om de aantallen op een meer natuurlijke wijze en met mogelijk positieve neveneffecten te reguleren. Op de korte termijn zal habitatbeheer weinig soelaas bieden, maar op de lange termijn is het wellicht een effectieve manier om aantallen te beperken.

Hoewel afrastering potentieel effectief zou kunnen zijn om ganzenfamilies te beletten gebruik te maken van opgroeigebieden is het in praktijk de vraag of het mogelijk is gebieden hermetisch af te sluiten, en zal voortdurend controle en onderhoud plaats moeten vinden om er voor te zorgen dat de vogels de terreinen niet kunnen bereiken. Wel kunnen rasters gebruikt worden in combinatie met vershraling of verruiging om te voorkomen dat de families hun heil elders (op landbouwgronden) zoeken. In De Deelen (Fr) gaat in 2006 vermoedelijk een pilot starten waarbij onderzocht zal worden in hoeverre afrastering in praktijk effectief is.

Kosten

Cooper & Keefe (1997) becijferden dat het nodig zou zijn om tenminste 888 km oevervegetatie om te zetten van

kortbegrasd of gemaaid gras in andere vegetatie over een breedte van tenminste 70 meter om de Canadese Ganzen populatie in Minnesota blijvend te reduceren. De kosten van zulk habitatbeheer zijn waarschijnlijk hoog tot zeer hoog. Daar staat tegenover dat wanneer het gevoerde beheer ook andere natuurdoelen ten goede komt deze kosten voor een deel worden “terugverdiend”. Ook de kosten van het maken en onderhouden van afrasteringen worden als hoog ingeschat. Echter de te nemen maatregelen zijn in de regel eenmalig en verdienen zich naar alle waarschijnlijkheid op termijn terug.

Neveneffecten

Het laten verruigen van opgroeigebieden heeft als belangrijkste neveneffect dat het strijdig kan zijn met andere natuurdoelstellingen. Met name wanneer wordt gekozen voor verruiging van voedselrijke gebieden en het stoppen van begrazing, wat leidt tot dominantie van soorten als brandnetel en distels, ontstaat een natuurtipe dat zelden in Nederland gewenst is maar slechts tijdelijk aanwezig zal zijn. Ongeschikt maken van opgroeigebieden door middel van verschraling kent dit probleem niet.

Het plaatsen van afrasteringen kan de mobiliteit van allerlei andere organismen negatief beïnvloeden. Daarom dient goed te worden nagedacht over de gebruikte maaswijdte van gaas, en het aanleggen van tunneltjes.

6.5.6. Creëren van opvanggebieden en zonering

Voor de opvang van overwinterende ganzen in Nederland is in 2005 in totaal 80.000 hectare foerageergebied aangewezen bij uitvoering van het Beleidskader Faunabeheer. Het idee is dat de ganzen binnen deze gebieden

ongestoord kunnen eten, terwijl buiten de gebieden een stringent verjaagbeleid – inclusief ondersteunend afschot – wordt gehanteerd om er op termijn voor te zorgen dat er buiten de opvanggebieden geen schade meer optreedt. Dit nieuwe beleid wordt de komende winters uitgevoerd en geëvalueerd.

Het ligt in eerste instantie voor de hand een soortgelijke oplossing voor overzomerende ganzen te kiezen. Door het Beleidskader Faunabeheer is zelfs al een voorlopig cijfer voor de oppervlakte van deze opvanggebieden voor zomerganzen genoemd van 2.500 hectare. De opvanggebieden voor overzomerende ganzen zouden dan vooral in en direct rond de grotere populaties dienen te worden gelegd. In praktijk betekent dat vooral dat er terreinen met een beheer gericht op de opvang van ganzen binnen bestaande natuurgebieden zouden worden aangelegd. Deze terreinen zouden dan zodanig moeten worden beheerd dat er voor de aanwezige ganzen voldoende voedsel is. Dit kan door een regime van bemesting, maaien en wellicht inzaaien met gras of klaver.

Een alternatief zou zijn deze opvanggebieden in de buurt, maar niet in de natuurgebieden waar de populaties huizen te leggen. Dit zou in praktijk betekenen dat het om gangbare landbouwgrond gaat die in het groeiseizoen wordt ingericht voor ganzen door inzaai met gras of klaver. Buiten deze gebieden zou verjaging –met ondersteunend afschot– plaats moeten vinden.

Zonering kan als tussenoplossing worden toegepast. Daarbij wordt rondom het natuurgebied een zone waarbinnen ganzen gedoogd worden gecreëerd. Eventueel wordt een barrière aangebracht tussen het natuurgebied en de gedoogzone.



Figuur 6.13. Proeven om de voorkeur van Grauwe Ganzen voor klaver te bepalen. Aan de linkerkant een foto van een proefveld klaver dat nog nauwelijks begraasd is op 9 november 2004. De foto rechts is genomen op 12 december 2004 na flinke ganzenvraat (Foto's M. Loonen). *Experiments to investigate the preference of greylag geese for clover. Left a field of clover that has not yet been grazed on 9 November 2004. Right the same field after heavy goose grazing on 12 December 2004.*

Effectiviteit

In samenwerking met het CABWIM, het Bolk Instituut en in opdracht van het Faunafonds is onderzoeksbureau Koeman en Bijkerk alternatieven aan het onderzoeken om ganzenschade te voorkomen. Op dit moment wordt geëxperimenteerd met het lokken van Grauwe Ganzen op percelen met klaver. De eerste resultaten zijn veelbelovend: de ganzen kiezen duidelijk voor de percelen met klaver. Een proef waarbij de aversie van Grauwe Ganzen voor percelen behandeld met actieve koolstof is getest pakte echter negatief uit: er bleek geen enkele aversie voor deze percelen (voorlopige resultaten op <http://www.koemanenbijkerk.nl>, figuur 6.15).

Over de effectiviteit van opvanggebieden kan op dit moment weinig concreets gezegd worden omdat het idee nog niet toegepast is voor zomerganzen. Veel zal afhangen van de exacte ligging van het opvanggebied. Dit wordt hieronder nader toegelicht onder “neveneffecten”.

Kosten

De kosten van het aanleggen van opvanggebieden binnen natuurgebieden laten zich moeilijk uitdrukken in geld, maar zijn mogelijk lokaal hoog in termen van verlies van natuurwaarden. Daarnaast zijn er de directe kosten van het beheer, maar deze zijn vrijwel zeker lager dan de kosten van bijvoorbeeld verschrallend

beheer. De kosten van het aanleggen van opvanggebieden in gangbaar landbouwgebied zullen met name bestaan uit gedeelde inkomsten omdat de aangewezen gebieden niet of niet volledig voor gangbare landbouw benut kunnen worden.

Neveneffecten

Aanleg van opvanggebieden binnen bestaande natuurgebieden betekent dat de opgroeigebieden van de ganzenpopulaties toenemen in zowel oppervlakte als kwaliteit. Dit biedt ruimte aan meer vogels en zou daarmee mogelijk landbouwgebieden kunnen ontlasten. Het leidt echter ook tot een hogere productie van de opgroeigebieden, en daarmee tot een verhoging van de draagkracht van het gebied. Hierdoor zouden de populaties waar zulke opvanggebieden worden aangelegd kunnen groeien tot een niveau boven het huidige, waarna opnieuw stabilisatie zou optreden. Een zelfde aandeel van de populatie zal dan opnieuw buiten het opvanggebied gaan foerageren. In absolute zin zou dit aantal zelfs hoger zijn dan momenteel het geval is. Om de ganzen toch binnen de opvanggebieden te houden zou verjaging met ondersteunend afschot nodig blijven. Verjaging kan op dit moment niet voorkomen dat schade ontstaat aan kwetsbare landbouwgewassen, dus is het niet waarschijnlijk dat dat wel zou lukken wanneer de ganzenpopulatie verder is toegenomen als

gevolg van enkele opvanggebieden.

Aanleg van dergelijke gebieden kan ook strijdig zijn met de natuurdoelstellingen van het gebied, zeker wanneer gebruik wordt gemaakt van lokgewassen als klaver. Dit leidt met name tot conflicten wanneer het gebied is aangewezen als speciale beschermingszone onder de habitat- of vogelrichtlijn, en door het aanleggen van opvanggebieden één of meerdere aanwyssoorten een dalende trend gaan vertonen (vgl. Nienhuis 2005).

Een proef waarbij overwinterende Grauwe Ganzen opgevangen werden op een perceel waarop voedsel werd uitgereden in Oost Zeeuwsch-Vlaanderen leidde tot een gunstige voorjaars situatie voor de eveneens daar aanwezige overzomerende Grauwe Ganzen. Deze kwamen daardoor eerder tot broeden en kenden mogelijk een hoger broedsucces (Rob Remmerts & Henk Castelijns, mond. med.).

Waar opvanggebieden voor overwinterende ganzen dus schade kunnen

beperken doordat kwetsbare percelen worden ontzien, kunnen zulke gebieden voor zomerganzen leiden tot een hogere productie, en daarmee een snellere toename van de populatie. Om dit te voorkomen zouden opvanggebieden voor zomerganzen zodanig moeten worden gelegd dat deze met name door de schadeveroorzakende niet-broedende vogels kunnen worden benut, maar niet bereikbaar zijn voor families met jongen, en liefst ook niet voor broedvogels vlak voor de eileg. Het eerste, en waarschijnlijk meest negatieve neveneffect, is te voorkomen door opvanggebieden buiten de natuurterreinen waar de ganzen broeden te leggen. Het tweede effect, het verbeteren van de voedselvoorraad voor de eileg, is echter vrijwel niet te voorkomen. Tegelijkertijd is het waarschijnlijk dat de productie van in Nederland broedende ganzenpopulaties met name beperkt wordt door dichtheidsafhankelijke effecten tijdens de reproductie, en niet zozeer door de voedselsituatie voor de eileg. Daarmee zou de omvang van het tweede neveneffect veel geringer zijn.

6.6 Beheer in de praktijk: Grauwe Ganzen in de Ooijpolder

6.6.1 Inleiding

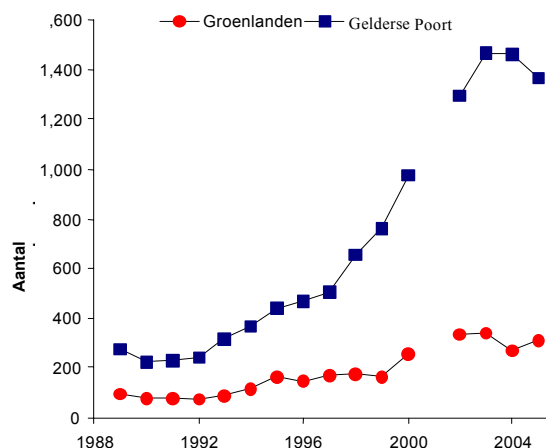
In 1997 is een onderzoek gestart naar de broedbiologie, het terreingebruik en de populatiedynamiek van Grauwe Ganzen in de Westelijke Ooijpolder bij Nijmegen. Naast de lopende jaarlijkse territorium-kartering, uitgevoerd door inventariseerders van Vogelwerkgroep Nijmegen, worden in een deel van het studiegebied nesten opgespoord en herhaaldelijk gecontroleerd om het uitkomstsucces te bepalen. Daarnaast wordt het aantal jongen per familie gedurende het seizoen gevolgd in de hele Westelijke Ooijpolder om de jongenoverleving en het reproductiesucces te kunnen bepalen. Dit wordt gedaan tijdens wekelijkse tellingen, waarbij alle aanwezige Grauwe Ganzen op perceelsniveau worden genoteerd. Tenslotte worden tijdens de vleugelrui in juni Grauwe Ganzen gevangen en van een halsband voorzien. Daarmee kunnen de vogels individueel gevolgd worden. Hierdoor kunnen gedrag, bewegingen, en overleving onderzocht worden.

6.6.2 Aantalsontwikkeling

Het karteren van Grauwe Ganzen is moeilijk, zeker in de gebieden waar de dichtheid hoog is. Dit wordt veroorzaakt door de vele (vlieg)bewegingen van de vogels over relatief grote afstanden in het vroege voorjaar, de ontoegankelijkheid van de broedgebieden, het teruggetrokken gedrag tijdens de broed- en jongenfase en de onduidelijkheid van territoriaal gedrag en paarbanden. Omdat zowel de inventariseerders als de door hen gebruikte methoden per deelgebied elk jaar zo veel mogelijk gelijk worden gehouden, zijn de opgegeven aantallen van jaar op jaar goed vergelijkbaar.

De eerste broedende Grauwe Ganzen in de Ooijpolder verschenen in 1977. Aanvankelijk ging de groei langzaam tot 7 paar in 1984. Daarna ging het snel en in 1994 werden bijna 100 paar geteld in het

westelijke deel van de polder (figuur 6.16). Dat aantal is sindsdien verder gegroeid tot een maximum van ongeveer 340 paar in 2002. Daarna stabiliseren de aantallen en lijkt er zelfs van een geringe afname sprake te zijn. Dit geldt ook voor de aantallen in de gehele Gelderse Poort. Hier namen de aantallen gestaag toe tot 2003, waarna ook in het gehele gebied een afname lijkt te zijn ingezet.

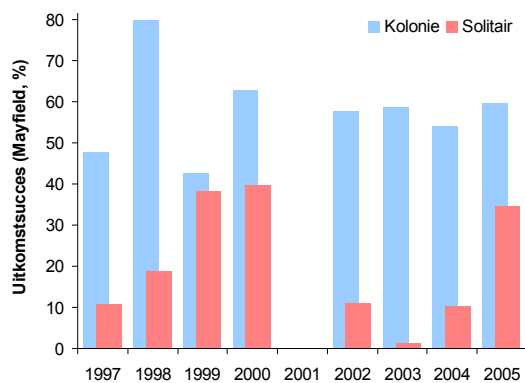


Figuur 6.16. Aantal territoriale paren van de Grauwe Gans in de gehele Gelderse Poort en in de Groenlanden, waar de soort intensief is bestudeerd. De laatste drie jaren zijn de aantallen stabiel of nemen mogelijk zelfs af. Number of greylag geese (territorial pairs) in the Gelderse Poort as a whole and the Groenlanden, where the species has been studied intensively. During recent years numbers are stable or possibly even declining.

6.6.3 Uitkomstsucces

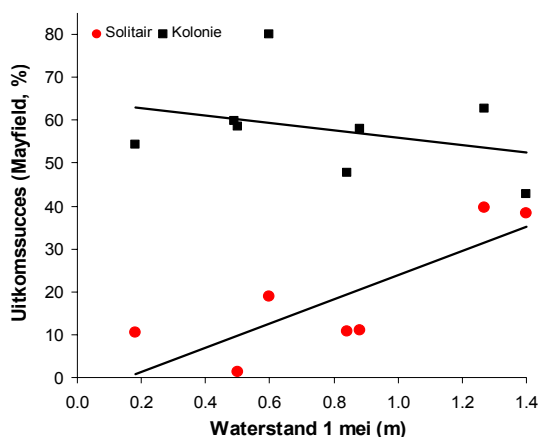
Grauwe Ganzen broeden in de Ooijpolder zowel in kolonieverband op eilandjes ('koloniebroeders') als meer verspreid in moeras ('solitaire broeders'). Het uitkomstsucces van nesten van koloniebroeders is relatief hoog en door de jaren heen relatief stabiel (figuur 6.17).

Gemiddeld levert ruim 50% van de nesten minimaal één uitgekomen jong op. De nesten van koloniebroeders blijken relatief veilig voor predatie door Vossen en andere grondpredatoren; dit werd tot op heden in ieder geval nog niet vastgesteld. Wel vindt op kleine schaal predatie plaats door kraaien, vooral in 1999. Het uitkomstsucces van nesten van solitaire broeders is in alle jaren lager dan van koloniebroeders en vertoont bovendien een grotere jaarlijkse variatie, waarbij in slechte jaren



Figuur 6.17. *Uitkomstsucces, bepaald met behulp van Mayfield, van Grauwe Ganzen in de Ooijpolder. Succes in kolonies is altijd hoger en stabielere dan dat van solitaire paren. Hatching success, calculated using Mayfield, of greylag geese in the Ooijpolder. Hatching success is always higher and less variable in colonies than in isolated pairs.*

niet meer dan 10% van de nesten jongen oplevert. Die variatie wordt in sterke mate bepaald door de waterstand (fig. 6.18). Hoe lager de waterstand, hoe meer nesten door grondpredatoren als Vossen, Steenmarters en andere predatoren worden gepredeerd ($r = 0.81$, $P < 0.05$). In droge jaren worden ook regelmatig broedende vrouwtjes op het nest gepakt door Vossen. Door hun efficiënte werkwijze in droge jaren zouden Vossen een belangrijke rol kunnen hebben in de regulatie van lokale ganzen-populaties. Dit effect is sterker naarmate een groter aandeel van de nesten bereikbaar is.



Figuur 6.18. *Uitkomstsucces, bepaald met behulp van de Mayfieldmethode, van Grauwe Ganzen in relatie tot de waterstand. In droge jaren hebben Vossen gemakkelijk toegang tot de broedplaatsen en worden vrijwel alle nesten van solitaire paren gepredeerd. Hatching success, calculated using the Mayfield method, of greylag geese in relation to water levels. In dry years, foxes have easy access and nests of isolated pairs are nearly all predated.*

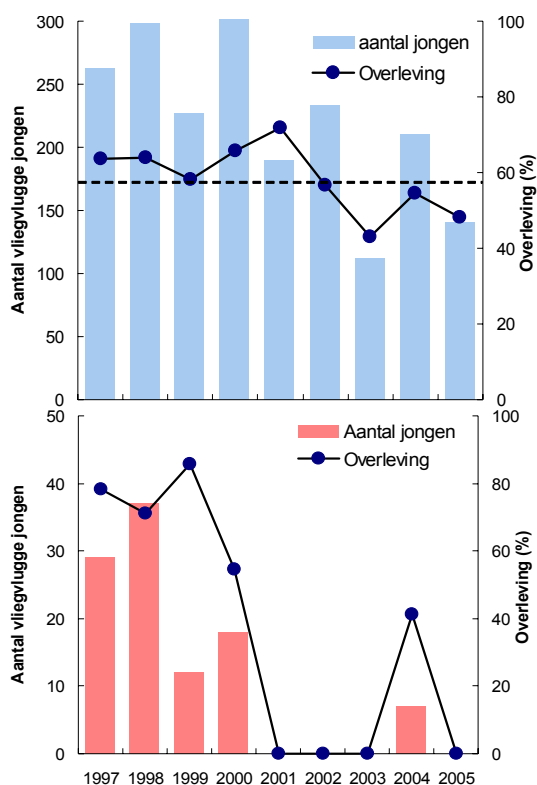
6.6.4 Jongenoverleving en beheer

Sinds 1997 is de overleving van kuikens tot het vliegvlug-stadium bepaald in het gehele onderzoeksgebied. In de eerste jaren van het onderzoek werd 60% of meer van de kleine jongen uiteindelijk vliegvlug en werden er in totaal tussen de twee en driehonderd jongen geproduceerd. Na 2001 is dit aantal vrijwel gehalveerd (figuur 6.19).

Het studiegebied kende in de loop der jaren een aantal ingrijpende veranderingen in het landschap. De belangrijkste was het omzetten van intensief gebruikt/bemest boerenland naar natuurgebied. Dit gebeurde vooral bij en tussen de moerassen (voorheen belangrijk opgroei gebied). Nu worden deze gebieden grotendeels jaarrond begrast met Galloways en Koninks en er wordt niet meer bemest. Deze verandering had grote gevolgen voor de plaatselijke populatie broedende Grauwe Ganzen. In een aanvankelijk intensief door ganzenfamilies bezocht deel van het gebied, de zogenaamde Paardenwei, komen nu slechts zelden families (figuur 6.19). De overleving van de jongen is er gering en er wordt tegenwoordig nog maar een handvol vliegvlugge jongen geproduceerd.

Deze afname drukt de productie van de populatie als geheel, en bovendien spelen soortgelijke effecten ook elders in de populatie. Hierdoor is de totale jongenproductie inmiddels teruggelopen tot onder het niveau dat is vereist voor een stabiele populatie, zodat dat het aantal broedparen de komende jaren zal gaan afnemen.

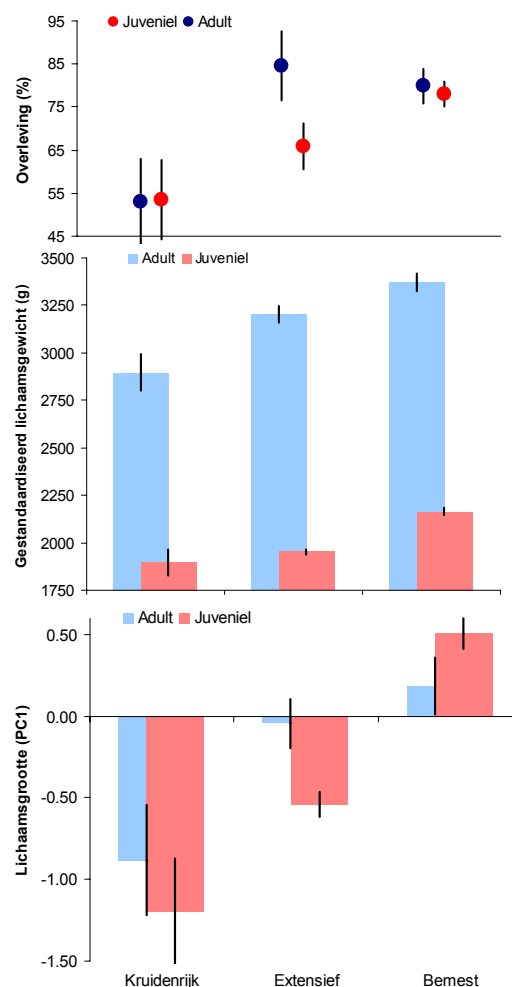
Opgroeigebieden in de Ooijpolder kunnen op grond van het beheer worden ingedeeld in drie klassen: 1. langdurig extensief begrast onbemest grasland met schrale kruidenrijke vegetatie, 2. voorheen bemeste graslanden met thans extensieve beweiding door natuurlijke grazers en 3. bemeste, productieve graslanden. Deze verschillende vormen van beheer hebben belangrijke gevolgen voor de groei en overleving van de ganzen die van de gebieden gebruik maken.



Figuur 6.19. Overleving van jongen en productie aan vliegvlugge jongen in de gehele Ooijpolder (boven) en op de Paardenwei (onder) waar sinds 1997 het beheer veranderde. De stippellijn in de bovenste figuur geeft het niveau aan waar de jongenproductie zou moeten liggen voor een stabiele populatie. *Survival and total production of young in the Ooijpolder as a whole and at the 'Paardenwei' where management was changed in 1997. The dotted line in the top graph denotes the production that is needed for a stable population.*

In juni worden in de Ooijpolder jaarlijks 30-50 vogels geringd. Van deze vogels worden naast leeftijd en geslacht ook een aantal biometrische gegevens verzameld waaronder gewicht, koplengte, en de lengte van de negende slagpen. Uit een analyse van deze gegevens, waarbij gecorrigeerd is voor ruistadium en ringdatum, blijkt dat zowel volwassen als jonge vogels op bemeste weilanden het zwaarst zijn. Het verschil tussen jongen die op kruidenrijke weilanden zijn opgegroeid en die op bemest boerenland zijn groot geworden is ruim 250 gram. Bij volwassen vogels is dit verschil nog extremer: vogels op bemeste graslanden zijn bijna 500 gram zwaarder. Ook de lichaamsmaten bij vogels op kruidenrijke vegetaties zijn kleiner dan die bij vogels op bemeste weilanden (figuur 6.20; tabel 6.21). Behalve de boven beschreven afname van de productie aan jongen is ook

de "kwaliteit" van de overlevende jongen lager in opgroeigebieden met een verschalend beheer. Dit uit zich op twee manieren. In de eerste plaats worden de jongen kleiner naarmate er minder voedsel van hogere kwaliteit is (figuur 6.20; tabel 21). Ganzen zijn in principe volgroeid op het moment dat ze kunnen vliegen, en de groeiachterstand die jongen in slechte gebieden oplopen wordt niet meer ingehaald en vindt zijn weerklank in hun



Figuur 6.20 Lichaamsgrootte, lichaamsgewicht en overleving ($\pm$ Standaardfout) van Grauwe Ganzen in relatie tot het beheer van het opgroeigebied. *Vogels in gebieden met kruidenrijk beheer worden klein, hebben een laag gewicht en kennen een lagere overleving. Extensief beheerd grasland leidt tot betere vooruitzichten, terwijl op bemeste graslanden de ganzen het het beste doen. Body size, body mass and survival of greylag geese in relation to the management of rearing areas. Birds that grow up in areas with botanical management remain small and have lower survival. Extensively managed grasslands give better results, while fertilized grasslands yield large and heavy geese that survive well.*

Tabel 6.21. Resultaten van statistische analyses van effecten van beheer op lichaamsgrootte, gewicht en overleving. Lichaamsgrootte en gewicht geanalyseerd m.b.v. een General Linear Model (proc GLM in SAS), Overleving m.b.v. logistische regressie (proc LOGISTIC in SAS). Results of General Linear Models and logistic models (proc GLM and proc LOGISTIC in SAS) analyzing effects of management of rearing areas on body size, body mass and survival of juvenile and adult greylag geese.

Factor	Juveniel			Volwassen		
	df	F of χ	P	df	F of χ	P
Lichaamsgrootte (PC1)	2,288	20.65	< 0.0001	2,129	3.36	< 0.05
Gewicht (gecorrigeerd)	2,287	18.09	< 0.0001	2,128	6.03	< 0.005
Overleving	2	17.46	< 0.0005	--	--	--

lichaamsgrootte als volwassen vogel (Larsson & Forslund 1991; Lepage *et al.* 1998). Daarnaast zijn de vogels in een slechtere conditie wat zich uit in een relatief laag lichaamsgewicht, zelfs wanneer gecorrigeerd wordt voor de al geringere lichaamsgrootte (tabel 6.21; figuur 6.20 midden). De kleinere lichaamsgrootte en het lagere gewicht leiden op hun beurt weer tot een lagere overleving. Van de jongen die op bemeste graslanden opgroeien wordt bijna 90% teruggezien tijdens de eerste winter. Van jongen van kruidenrijke, schrale graslanden is dat maar zo'n 60% (tabel 6.21; figuur 6.20 boven). Omdat bekend is dat grote jongen vaker hun geboortegrond verlaten (van der Jeugd 2001; Voslammer ongepubl.) en daardoor minder kans hebben teruggezien te worden is de 90% overleving waarschijnlijk nog een onderschatting. Behalve op de overleving heeft een grotere lichaamsgrootte en een hoger gewicht ook repercussies voor het toekomstige broedsucces (Sedinger *et al.* 1995; van der Jeugd & Larsson 1998) en de leeftijd waarop wordt begonnen met broeden.

Opvallend is dat vrijwel dezelfde verschillen in grootte en gewicht worden waargenomen bij de volwassen ganzen die van dezelfde opgroeigebieden gebruik maken (figuur 6.20). Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een combinatie van het feit dat ganzen, wanneer eenmaal volwassen, hetzelfde opgroeigebied gebruiken als dat waar hun moeder ze naar toe bracht (Larsson & Forslund 1992), gecombineerd met concurrentie om de beste gebieden die wordt gewonnen door de grootste en

zwaarste vogels. Verschraling van opgroeigebieden leidt via al deze stappen uiteindelijk tot een kleinere populatie.

6.6.5 Conclusies

De Grauwe Ganzen populatie in de Ooijpolder is een van de oudste en grootste in Nederland. Na jaren van toename lijkt de draagkracht nu te zijn bereikt; de populatie is stabiel of recent zelfs licht afnemend. Vossen hebben ontdekt dat de Grauwe Ganzen een gemakkelijk bereikbare voedselbron bieden, tenminste in droge jaren. Door veranderend beheer van de opgroeigebieden worden de laatste jaren bovendien te weinig jongen geproduceerd om de populatie op peil te kunnen houden. De draagkracht van het gebied is bereikt, en neemt nu zelfs af. De verwachting is dat de populatie de komende jaren verder zal afnemen totdat een nieuw evenwicht wordt bereikt. Andere populaties in Nederland is mogelijk een zelfde lot beschoren. Door het beheer van opgroeigebieden te veranderen, en bemeste graslanden of akkerland onbereikbaar te maken voor de ganzenfamilies kan ook daar de draagkracht van het gebied mogelijk worden verkleind.



7. Botsingen met andere doelstellingen

7.1 Samenvatting en conclusies

Zowel de toenemende aantallen overzomerende ganzen *alsmede* eventuele beperkende maatregelen ten opzichte van de ganzenpopulaties kunnen tot botsingen leiden met andere doelstellingen ten aanzien van natuur in Nederland. Grauwe Ganzen kunnen door vraat aan riet voor een afname van het areaal aan oud riet zorgen, wat een vermindering van de hoeveelheid habitat voor schaarse en zeldzame rietvogels kan inhouden. Vooral nog zijn er geen aanwijzingen dat dit daadwerkelijk op grote schaal in Nederland plaatsvindt, maar lokaal speelt dit effect mogelijk. Eveneens lokaal wordt geconstateerd dat de aanwezigheid van grote concentraties ganzen in weidevogelreservaten weidevogels kan verdrijven. Het is onwaarschijnlijk dat dit op grote schaal van belang is. Nader onderzoek wordt de komende jaren uitgevoerd om hierover meer duidelijkheid te verkrijgen. Ganzen kunnen plaatselijk voor guanotrofiëring zorgen; het verrijken van voedselarme plassen door netto input van nutriënten, met name fosfor (P), uit omliggende gebieden. Dit kan lokaal spelen waar Canadese Ganzen zich vestigen rond voedselarme vennen in Brabant. De maatregelen die denkbaar zijn en uitgevoerd worden om de landbouwschade door overwinterende ganzen controleerbaar te houden, kunnen haaks staan op de doelstellingen ten aanzien van overzomerende ganzen. Op dit moment al worden overzomerende ganzen lokaal gedurende het winterhalfjaar bevoordeeld (er worden speciale foerageergebieden aangewezen) en gedurende het zomerhalfjaar bestreden.

7.2 Inleiding

Zowel de toenemende aantallen overzomerende ganzen *alsmede* eventuele beperkende maatregelen van de ganzenpopulaties kunnen tot botsingen leiden met andere doelstellingen ten aanzien van natuur in Nederland. Hierbij moet in de eerste plaats gedacht worden aan de effecten die ganzen op hun omgeving hebben zoals beschreven in hoofdstuk 4. Eventuele negatieve neveneffecten van beperkende maatregelen als jacht, vangst en met name beheersaanpassing op andere soorten zijn reeds beschreven in hoofdstuk 6 en komen hier derhalve niet weer aan bod. In dit hoofdstuk wordt een viertal mogelijke conflicten onder de loep genomen:

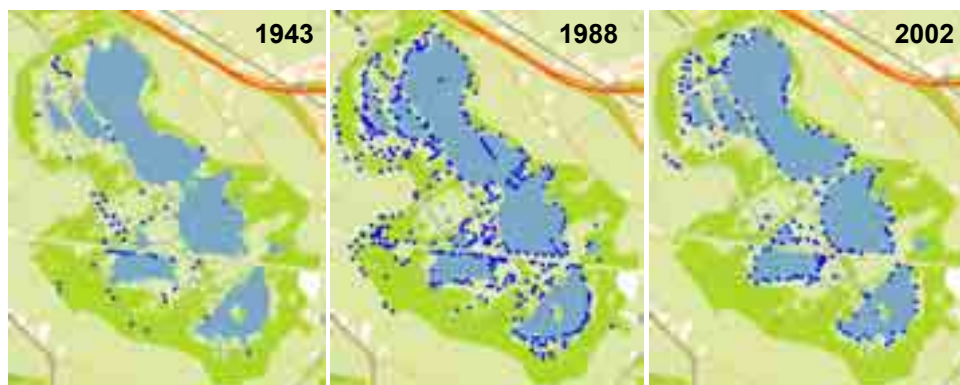
- Effecten van Grauwe Ganzen op nestelgelegenheid van rietvogels
- Effecten van ganzenbegrazing op nestelgelegenheid van weidevogels
- Effecten eutrofiëring op van nature voedselarme gebieden (heidevennen) door broedende ganzen
- Beleid ten aanzien van overwinterende versus overzomerende ganzen

Ook zijn botsingen denkbaar die de andere kant op werken: De ontwikkeling van natte natuur in het kader van het plan “ruimte voor rivieren”, waarin vaak wordt gestreefd naar parkachtige landschappen waar oobossen, struweel en kort begraasde graslanden elkaar in een mozaïek afwisselen, creëert aanvankelijk ideaal habitat voor broedende ganzen. Zeker wanneer ook eilanden worden aangelegd kan de ontwikkeling van zulke natuurgebieden leiden tot het ontstaan van nieuwe, snelgroeïende kolonies van met name Grauwe Ganzen en Brandganzen. De bijdrage die natuurontwikkeling en andere antropogene factoren in het Deltagebied hebben geleverd aan de toename van Brandganzen is reeds beschreven in hoofdstuk 1. In het rivierengebied speelt natuurontwikkeling een rol bij de recente sterke toename van de Grauwe Gans. In hoofdstuk 3 is aangegeven dat dit mogelijk een tijdelijk effect is en dat door aanpassing van het beheer de ganzen juist verder teruggedrongen kunnen worden.

7.3 Grauwe Ganzen en rietvogels

Met name tijdens het broedseizoen eten Grauwe Ganzen veel riet. Aanvankelijk werd de komst van Grauwe Gans om deze reden in veel gebieden als een zegen gezien. Door continue vraat aan riet gingen de Grauwe Ganzen verlanding tegen en behielden de gebieden hun open karakter. Recent is echter in een aantal gebieden vastgesteld dat het areaal aan riet is geslonken, en dat deze afname gelijke tred houdt met de toename van Grauwe Ganzen in dezelfde gebieden. Met name in het Naardermeer is bezorgdheid ontstaan over deze situatie. Een afname van het areaal riet zou een aantal zeldzame doelsoorten als bijvoorbeeld Roerdomp en Grote Karekiet negatief kunnen beïnvloeden. In het Naardermeer is geconstateerd dat het aantal territoria van de Kleine Karekiet, een rietbewoner bij uitstek, na een geleidelijke toename de laatste 50 jaar, de laatste jaren snel is geslonken (data Rombout de Wijs, Natuurmonumenten; figuur 7.1). De aantallen Kleine Karekieten zijn een goede indicator

voor de hoeveelheid riet in het gebied. Deze is de laatste jaren afgenomen, en het vermoeden bestaat dat dit veroorzaakt wordt door de gelijktijdig sterk toegenomen Grauwe Gans. Het aantonen van een causaal verband vereist echter onderzoek dat niet is uitgevoerd, en tegelijkertijd is er in het gebied nog meer gebeurd: het water is aanzienlijk voedselarm, en het waterpeil veel stabiel geworden. Beide factoren zijn niet gunstig voor de rietontwikkeling. Dit illustreert de problemen die spelen rond het identificeren van zulke – en andere – mogelijke conflicten. In een studie waarin twee moerassen gelegen aan hetzelfde meer met elkaar werden vergeleken constateerden van den Wyngaert *et al.* (2003) dat in begraasde delen het riet sneller vernieuwde omdat er minder oud dood riet stond. Begrazing leidde dus tot een verhoogde productie aan jong riet, maar tot een vermindering van het bestand aan staand oud riet. Er was geen enkele aanwijzing dat riet verdween. Permanente schade aan vegetaties door overbegrazing is tot nu toe alleen vastgesteld in arctische systemen in Canada (Kotanen & Jefferies 1997).



Figuur 7.1. Verspreiding van de Kleine Karekiet in het Naardermeer in 1943, 1988 en rond 2002 (data Rombout de Wijs, Natuurmonumenten). De Kleine Karekiet, als rietbewoner bij uitstek, fungeert als indicatorsoort voor de hoeveelheid riet die in het gebied aanwezig is. Distribution of Reed Warbler in Naardermeer in 1943, 1988 and 2002 (data R. de Wijs, Natuurmonumenten). Reed Warbler is an excellent indicator of the amount of reed in an area.

Er zijn ook gevallen waarin begrazing door Grauwe Ganzen géén negatieve invloed op de rietontwikkeling heeft. In de Dollard, waar Grauwe Ganzen met name in voor en najaar grazen, neemt het areaal riet toe door een combinatie van lage veedichtheid en intensieve begrazing door Grauwe Ganzen van Zeebies *Scirpus maritimus* en Engels Slijkgras *Spartina anglica*. De ganzen zijn niet in staat

de ontwikkeling van riet tegen te gaan en de aantallen, met name in het voorjaar, beginnen nu af te nemen. Rietvogels als Baardman, Rietzanger en Snor profiteren van deze ontwikkeling (Esselink *et al.* 2000; SOVON ongepubl.). In de Ooijpolder, waar al sinds het midden van jaren zeventig Grauwe Ganzen broeden, en waar relatief grote kolonies in betrekkelijk kleine rietvelden voorkomen

wordt geen negatief effect van de ganzen op het aanwezige riet waargenomen. Wel lijkt er lokaal riet te verdwijnen zoals op de nabijgelegen Oude Waal. Verdroging en veranderingen in dynamiek lijken hier de sturende factoren te zijn, waarbij ganzenbegrazing het proces vermoedelijk versnelt. De negatieve invloed wordt vermoedelijk alleen daar gevonden waar de kwaliteit van de rietvegetatie toch al niet optimaal is (F. Willems, mond. med.).

Omdat de doelsoorten die mogelijk negatief beïnvloed zouden kunnen worden door de aanwezigheid van Grauwe Ganzen alle reeds zeldzaam zijn, is het niet mogelijk om het bestaan van een eventueel negatief verband m.b.v. deze soorten aan te tonen. Daarom is gekeken naar vier algemene soorten die in meer of mindere mate afhankelijk zijn van riet: Blauwborst, Rietzanger, Kleine Karekiet en Rietgors. Daarvan zijn de laatste twee soorten de meest uitgesproken rietbewoners.

Om mogelijke negatieve verbanden tussen de aanwezigheid van Grauwe Ganzen en deze vier soorten te onderzoeken is een selectie gemaakt van plots die in het kader van het Broedvogel Monitoring Project (BMP) van SOVON/CBS geïnventariseerd worden. Bij deze selectie zijn de volgende criteria gebruikt:

- Er dienen minimaal vijf jaren met data te zijn van een plot
- Er moeten tenminste drie territoria van de Blauwborst, of vijf territoria van de Rietzanger, Kleine Karekiet, of Rietgors zijn vastgesteld gedurende tenminste één jaar.

- Het maximum aantal Grauwe Ganzen moet minimaal 10 broedparen bedragen
- Het minimum aantal Grauwe Ganzen moet 20% of minder van het maximum bedragen (op deze wijze worden plots geselecteerd waar een duidelijke trend over de tijd in het aantal Grauwe Ganzen zichtbaar is)

In totaal voldeden 58 plots aan deze voorwaarden welke vervolgens gebruikt zijn in de analyse. Zowel het aantal ganzen als de aantallen zangvogels zijn log-getransformeerd voor analyse om eventuele verbanden lineair te maken. De gehele dataset is vervolgens geanalyseerd met een General Linear Model in het programma SAS.

Per soort is eerst een analyse gedaan op het gehele materiaal, waarbij rekening is gehouden met verschillen tussen plots. Voor Blauwborst en Rietzanger werd in tegenstelling tot de verwachting een positief verband gevonden tussen het aantal territoria en de hoeveelheid Grauwe Ganzen (tabel 7.2). Dit wordt vooral veroorzaakt door het feit dat in veel plots zowel de Grauwe Ganzen als de aantallen Blauwborsten en Rietzangers zijn toegenomen. Toevoeging van jaar als covariaat aan de analyse had inderdaad als resultaat dat het positieve verband tussen het aantal territoria van deze twee soorten en de aantallen Grauwe Ganzen verdween. Bij de Kleine Karekiet en de Rietgors werd geen verband gevonden tussen het aantal territoria en de aantallen Grauwe Ganzen. Deze soorten nemen ook niet zo zeer toe (tabel 7.3). In dezelfde analyse werd ook onderzocht of het al dan niet rapen van eieren van Grauwe Ganzen enig effect had op de aantallen Rietvogels.

Tabel 7.2 Resultaten van een regressiemodel (proc GLM in SAS) waarin het aantal territoria van vier soorten rietvogels in verband is gebracht met het aantal paar Grauwe Ganzen. Voor alle vier soorten waren er grote verschillen tussen plots, en verschilde het effect van het aantal Grauwe Ganzen in belangrijke mate. Bij Blauwborst en Rietzanger werd een positief effect van het aantal Grauwe ganzen op de territoria vastgesteld. Results of a regression model (proc GLM in SAS) in which the number of territories of four reed breeding birds was related to the number of breeding pairs of greylag goose. For all four species there are large differences between plots and the effect of number of greylag geese. Bluethroat and Sedge-Warbler reacted positively on the number of greylag geese.

	Plot		Grauwe Gans		Rapen		Plot x Grauwe Gans	
	F	P	F	P	F	P	F	P
Blauwborst	32.21	< 0.0001	59.46	< 0.0001	0.09	0.7705	6.64	< 0.0001
Rietzanger	26.50	< 0.0001	81.82	< 0.0001	0.52	0.4704	6.32	< 0.0001
Kleine Karekiet	31.74	< 0.0001	1.86	0.1735	3.06	0.0808	3.72	< 0.0001
Rietgors	17.42	< 0.0001	0.12	0.7299	8.55	0.0036	3.24	< 0.0001

Alleen bij de Rietgors werd een significant effect gevonden, maar dit was positief. Vermoedelijk betreft het een artefact, een verklaring voor het effect is moeilijk te geven, tenzij de Rietgors zou profiteren van een meer open structuur in het riet, veroorzaakt door de vele paden die tijdens de herhaalde bezoeken in het riet ontstaan.

Voor alle vier de soorten verschilt het verband tussen het aantal territoria en het aantal ganzen sterk (interactie plot x Grauwe Gans in tabel 7.2). Daarom is vervolgens per plot het verband tussen het aantal territoria en het aantal Grauwe Ganzen per soort onderzocht. Hieruit bleek dat voor alle vier de onderzochte soorten in de meerderheid van de plots geen significant verband, negatief dan wel positief, bestond. Voor Blauwborst en Rietzanger werden vrijwel geen negatieve verbanden vastgesteld, terwijl het verband in 30% van de gevallen positief was. Bij de Kleine Karekiet en de Rietgors, beide veel meer gebonden aan riet dan de voorgaande twee soorten, werden

negatieve verbanden gevonden in 13% van de plots en positieve in slechts 18% (tabel 7.3).

De negatieve trends werden voor een deel in dezelfde plots vastgesteld voor de verschillende soorten. Op de Korendijkse Slikken, het Grote Gat, Leeuwen West, en het Canisvliet werden negatieve trends bij tenminste twee soorten vastgesteld.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat er géén sterk bewijs bestaat voor een negatief verband tussen de aantallen Grauwe Ganzen en het aantal territoria van enkele karakteristieke rietvogels. Wel zouden lokaal mogelijk problemen kunnen spelen die met name tot uiting komen in een reductie van de aantallen Kleine Karekieten en Rietgorzen. In hoeverre dit van belang is voor het voorkomen van zeldzame doelsoorten als Roerdomp en Grote Karekiet blijft vooralsnog onduidelijk.

Tabel 7.3 Aantal plots waarin een significant negatief verband (lineaire regressie op log-getransformeerde aantallen), geen verband, respectievelijk positief verband werd vastgesteld tussen het aantal paar Grauwe Ganzen en het aantal territoria van vier soorten rietvogels. Number of plots with significant negative relation (linear regression on log-transformed numbers), no relation or positive relation between number of greylag goose pairs and the number of territories of four species of reed breeding birds (Bluethroat, Sedge-Warbler, Reed-Warbler and Reed Bunting).

	Negatief verband		Geen verband		Positief verband		totaal
	Aantal plots	percentage	Aantal plots	percentage	Aantal plots	percentage	
Blauwborst	5	8.6%	35	60.3%	18	31.0%	58
Rietzanger	0	0.0%	41	70.7%	17	29.3%	58
Kleine Karekiet	8	13.8%	40	69.0%	10	17.2%	58
Rietgors	7	12.1%	39	67.2%	12	20.7%	58
totaal	20	8.6%	155	66.8%	57	24.6%	232

7.4 Ganzen en weidevogels

Ganzen hebben als grazers een grote impact op vegetaties. Met name grasetende soorten als Brandgans en Kolgans, maar ook Grauwe Ganzen tijdens de jongenfase kunnen graslanden zodanig kort houden dat deze mogelijk minder geschikt zijn als nest habitat voor weidevogels. Daarnaast kan lokaal directe interferentie ontstaan tussen grazende ganzen en weidevogels waar dichtheden van ganzen zeer hoog zijn gedurende het broedseizoen.

In het Wormer en Jisperveld zijn in 2005 de eieren geraapt in 1.234 nesten van broedende ganzen, met name Brandganzen, Soepganzen en Grauwe Ganzen. Tot deze maatregel werd besloten omdat volgens de beheerders deze overzomerende ganzen in toenemende mate overlast veroorzaakten. Deze overlast bestond uit schade aan grasgewas bij boeren, vernieling van potentiële broedgebieden voor de Roerdomp en directe- of indirecte schade aan de broedplaatsen voor weidevogels. Op enkele percelen die intensief door de ganzenfamilies worden gebruikt is het aantal weidevogels afgenomen (Jan van der Geld, Tom van Spanje, mond. med.). Soortgelijke verhalen worden gehoord uit de kop van Noord-Holland en bij de Reeuwijkse Plassen. In al deze gebieden gaat het om ganzen die in weidevogelreservaten nestelen, een situatie die buiten Noord- en Zuid Holland nog niet is vastgesteld. Mogelijk speelt de afwezigheid van Vossen in deze gebieden een rol.

Tot nu toe zijn er geen concrete gegevens voorhanden die meer licht op de situatie kunnen werpen. In Dongeradeel in de provincie Fryslân is onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van intensieve begrazing door ganzen gedurende het winterhalfjaar op de weidevogelstand. Er werd in dit onderzoek geen enkele relatie gevonden tussen de intensiteit van de begrazing en de aantallen nesten van weidevogels gedurende het voorjaar (lopend onderzoek Altenburg & Wymenga en Alterra). In het kader van de evaluatie

van het nieuwe wintergastenbeleid zal dit onderzoek de komende jaren worden uitgebreid en geïntensiveerd. Ook voorjaarsbegrazing en jaarrond begrazing door (overzomerende) ganzen zal dan in dit onderzoek aan bod komen.

Tot nog toe is er een grote mate van overlap tussen de goede weidevogelgebieden en goede ganzengebieden. Daar waar de ganzenaantallen teruglopen gebeurt vaak hetzelfde met de weidevogels en het is de vraag of het gevoerde beleid in deze gebieden voor ook maar één van beide soortgroepen voordeel biedt (Nienhuis 2005). Voorlopig lijken nadelige effecten dus zeer lokaal op te treden daar waar zeer grote concentraties ganzen binnen weidevogelreservaten broeden en hun jongen opvoeden.

7.5 Ganzen en eutrofiëring

De vertering van plantaardig voedsel is moeilijk en tijdrovend en vereist een groot en gecompliceerd spijsverteringsstelsel. Omdat herbivore watervogels als ganzen zich vanwege aërodynamische beperkingen niet zo'n uitgebreid spijsverteringsstelsel kunnen permitteren moeten zij grote hoeveelheden plantaardig voedsel eten die ze slechts oppervlakkig verteren. Dit leidt tot een aanzienlijke productie aan faeces, voor de grotere soorten als Canadese en Grauwe Gans kan dit tot een halve kilo per dag bedragen.

Ganzenpoep is rijk aan nutriënten, met name fosfor (P) en stikstof (N), en koolstof (C). In voedselarme terreinen kunnen ganzen daardoor bijdragen aan verrijking met voedingsstoffen, aangeduid met de term eutrofiëring of in dit specifieke geval ook wel guanotrofiëring. Met name de bijdrage aan P baart zorgen. Kleine waterplassen als vennen kunnen door ganzenpopulaties van zo'n 100 vogels verrijkt worden, met name wanneer circulatie en doorspoeling van het systeem klein of afwezig is (Cooper & Keefe 1997). Guanotrofiëring kan leiden tot toenemende groei van algen en waterplanten, hetgeen de zuurstofvoorziening nadelig beïnvloedt en

kan leiden tot afname van delen van de aquatische fauna en karakteristieke vegetaties. Guanotrofiëring heeft mogelijk ook een negatieve invloed op de regeneratie van hoogveenplantengemeenschappen (van Seggelen & Zegers 1997).

In Noord-Amerika zijn het met name de dichte concentraties aan Canadese Ganzen in stedelijk gebied die zorgen baren vanwege het vertroebelen van zwemwater, vervuiling van grasmat met poep en de mogelijk voor mensen gevaarlijke bacteriën die met de ganzenpoep in het water terecht komen. Tot nu toe zijn echter geen schadelijke bacteriën op grote schaal aangetroffen.

Foth & van Dyke (2001) onderzochten het eutrofiërende effect van ganzenpoep in een klein watervogelreservaat in Noord Amerika en kwamen tot de conclusie dat zeven van de oorspronkelijke negen voorkomende vissoorten als gevolg van eutrofiëring door ganzenpoep waren verdwenen. Ook waren de meeste aquatische planten weg en was het water donkergroen en stonk het. Zelfs wanneer het maar om vrij geringe aantallen gaat kunnen ganzen meer P in een van nature P-gelimiteerd systeem inbrengen dan welke andere bron dan ook. Many *et al.* (1994) onderzochten een meer in Michigan (VS) dat bezocht werd door ongeveer 6.500 overwinterende Canadese Ganzen en 4.200 eenden van diverse soorten. Ze becijferden dat de jaarlijkse input van voedingsstoffen afkomstig van deze watervogels 4.462 kg C, 280 kg N en 88 kg P bedroeg. Het ging hierbij om respectievelijk 69%, 27% en 70% van alle C, N en P die per jaar in het meer terecht kwamen. Dit leidde tot een P-concentratie van 818 mg / m³, voor een belangrijk deel afkomstig van de vogels, waardoor het meer als hypertroef werd gekenmerkt, met alle nadelige gevolgen van dien.

In Nederland constateerden van den Wyngaert *et al.* (2003) dat begrazing door Grauwe Ganzen weliswaar tot input van N en P leidde, maar dat deze slechts tweederde deel bedroeg van de totale hoeveelheid N en P die door de ganzen werden verwijderd door begrazing.

Hoewel begrazing de omzet van nutriënten dus bevorderde was er geen netto input van nutriënten. Op dit moment vindt nieuw onderzoek plaats in de Botshol om te kijken hoeveel N en P van buitenaf door slapende ganzen in het gebied wordt gebracht. Eutrofiëring is al jaren een probleem in de Botshol, wat leidt tot vertroebeling en een afname van kranswieren. Het stoppen van het lozen van water uit landbouwgebieden en defosfatisering van het inlaatwater hebben de problemen aanvankelijk tot staan gebracht, maar recent treed opnieuw vertroebeling op. Het aantal Grauwe Ganzen in de Botshol is recent sterk toegenomen, maar hun bijdrage aan de totale input aan P blijkt in de meeste jaren gering. In normale en natte jaren bedraagt de input aan P via regenwater, afvloeiing uit de omringende landbouwgronden en via inlaat van gebiedsvreemd water tussen de 150 en 600 kg per jaar te liggen. De bijdrage door vogels (waarvan de Grauwe Gans de belangrijkste is) bedraagt in deze jaren tussen de 10 en 70 kg per jaar. In een erg droog jaar kan de bijdrage dan 30% bedragen. Normaal echter ligt deze ver beneden de 10% (Rip & Rawee 2006; www.shallowlakes.net).

Uit bovenstaande blijkt dat ganzen kunnen bijdragen aan eutrofiëring, maar dat tegelijkertijd aanzienlijke aantallen vogels nodig zijn om echt nadelige gevolgen teweeg te brengen, en dat deze nadelige gevolgen met name in kleine P-arme plassen en vennen te verwachten zijn waar netto transport van nutriënten uit naburige landbouwgronden door ganzen kan plaatsvinden. De vestiging van Canadese Ganzen rond Brabantse vennen, arm in P, wordt daarom met argusogen gevolgd. Omdat de ganzen rond de vennen broeden, maar veelal in landbouwgebieden foerageren, vindt er netto transport van P en andere nutriënten naar de vennen plaats. Guanotrofiëring door Kokmeeuwen van vennen in Brabant was een van de belangrijkste argumenten om deze vogels te vervolgen in de jaren zeventig en tachtig (van Seggelen & Zegers 1997). Op grote wateroppervlakten in Nederland is het effect van ganzen waarschijnlijk gering in verhouding tot directe input door

afvloeiing uit landbouwgronden en atmosferische depositie.

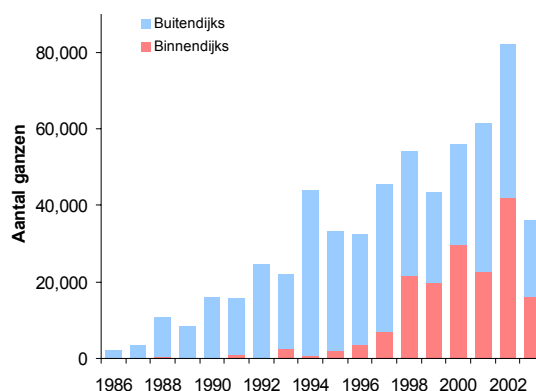
In stedelijke gebieden kan ganzenpoep tot overlast leiden in bijvoorbeeld parken. Vaak wordt geopperd dat ganzenpoep gras onaantrekkelijk zou maken voor andere grazers, maar Van der Wal & Loonen (1998) stelden juist vast dat ganzenkeutels in voedselarme gebieden ideale voedselpakketjes blijken te zijn voor Rendieren op Spitsbergen, die juist daarom ganzengroepen op afstand volgen. Konikpaarden in de Ooijpolder blijken ook keutels van Grauwe Ganzen te eten (mond. med. SBB Ooijpolder). De poep-problematiek is dus niet in alle gevallen negatief.

7.6 Overwinterende versus overzomerende ganzen

Op dit moment wordt het nieuwe beleid ten aanzien van de opvang van de overwinterende ganzen in Nederland ten uitvoer gebracht. Hiervoor is landelijk 80.000 hectare aangewezen waar de ganzen ongestoord kunnen foerageren en niet verjaagd of bejaagd mogen worden. Soms liggend deze opvanggebieden dichtbij gebieden waar ganzen broeden. Met name in Zeeuws Vlaanderen bestaat overlap. In en rond het Verdrongen Land van Saeftinghe overwinteren jaarlijks grote en toenemende aantallen Grauwe Ganzen (figuur 7.4).

In het gebied broeden jaarlijks ook minimaal 300 paar Grauwe Ganzen, en in de kreken rondom het gebied in Oost Zeeuws-Vlaanderen nog eens enkele honderden paren. De landbouwgebieden ten zuiden van Saeftinghe zijn aangewezen als opvanggebied. Daarvan profiteren ook de overzomerende Grauwe Ganzen die standvogel zijn en ook 's winters in het gebied te vinden zijn. Deze ganzen worden tot 1 april beschermd binnen het opvanggebied en kunnen zich zodoende goed voorbereiden op het aankomende broedseizoen. Na deze datum evenwel worden dezelfde ganzen 'met man en macht' bestreden. Met name wanneer straks ook beheerspakketten kunnen

worden afgesloten op zware kleigrond waarbij de ganzen een aantrekkelijke voedselvoorraad wordt geboden om zo schade aan kwetsbare gewassen te verminderen, bestaat het risico dat broedende ganzen nog meer in de kaart worden gespeeld.



Figuur 7.4. Aantal overwinterende Grauwe Ganzen in en rond Saeftinghe (najaarsmaximum), uitgesplitst naar binnen- en buitendijks foeragerende vogels. In recente jaren worden tot 80.000 Grauwe ganzen geteld waarvan de helft binnendijks op landbouwgrond kan foerageren. Number of wintering greylag geese in and around Saeftinghe (maximum in autumn), divided in foraging birds within (buitendijks) and outside (binnendijks) the area. In recent years up to 80.000 birds were counted of which half can feed on agricultural fields outside the area.

De toename van de populatie overwinterende ganzen rond Saeftinghe heeft sinds het midden van de jaren negentig volledig plaatsgevonden in de binnendijkse gebieden (figuur 7.4). De aantallen buitendijks zijn stabiel gebleven of lijken zelfs licht afgenomen te zijn. Dit suggereert dat de draagkracht van het buitendijkse gebied bereikt is of zelfs aan het afnemen is. Dat laatste wordt geweten aan het slinken van het areaal Zeebies *Scirpus maritimus*, waarvan de knolletjes belangrijk stapelvoedsel zijn voor de ganzen. Een mogelijke oplossingsrichting zou kunnen zijn om door veranderend beheer dit areaal weer te doen uitbreiden, of, indien mogelijk, op andere wijze extra voedsel in de buitendijkse gebieden te creëren. Dit zou echter tegelijkertijd een verbeterde voedselsituatie voor de broedende ganzen bewerkstelligen en waarschijnlijk tot een direct verhoging van

de jongenproductie leiden door vergroting van het opgroeigebied.

Het hierboven geschetste voorbeeld leidt tot drie belangrijke conclusies:

- Het zoeken naar oplossingen voor overwinterende ganzen kan lokaal tot botsingen leiden met de doelstellingen ten aanzien van overzomerende ganzen. Opvanggebieden waar overwinterende Grauwe Ganzen worden gevoerd kunne overzomerende ganzen in de kaart spelen.
- Grote terughoudendheid moet worden betracht ten aanzien van het verbeteren van de voedselsituatie voor overwinterende ganzen in het

algemeen. Het idee dat ganzen kunnen worden opgevangen in daarvoor aangewezen gebieden werkt uitsluitend indien de *totale* hoeveelheid voedsel die voor de ganzen beschikbaar is niet wordt verhoogd.

- Verhoging van de hoeveelheid voedsel in opvanggebieden, bijvoorbeeld door voeren of door specifieke eisen aan de hoeveelheid beschikbaar voedsel, werk uitsluitend wanneer de ganzen ook beperkt worden in hun verspreiding. Toename van de totale voedselvoorraad leidt namelijk tot een verdere toename van de populatie.

8. Oplossingsrichtingen

Naast het beperken van de aantallen ganzen zijn er ook andere factoren en overwegingen die van invloed zijn op de toekomstige ontwikkeling van ganzen en schade in Nederland. Natuurlijke predatoren kunnen toe gaan nemen en ganzenpopulaties een halt toe roepen. Soepganzen en exoten zorgen voor schade, en kunnen een aantrekkingskracht uitoefenen op wilde ganzen. Andere gewaskeuze kan in een aantal ganzen"hotspots" mogelijk tot reductie van schade leiden. Naast deze factoren zijn verschillende maatregelen om het aantal overzomerende ganzen te beperken denkbaar. Niet-duurzame maatregelen hebben alleen effect zolang ze worden uitgevoerd, maar stoppen staat gelijk aan terug bij af. Habitatbeheer; het ongeschikt maken van nest- en opgroei-habitat is potentieel effectief en duurzaam. Studies in de Ooijpolder wijzen uit dat het beheer van opgroeigebieden de overleving en conditie van jongen in zeer sterke mate beïnvloedt. Tegelijkertijd is habitatbeheer kostbaar en kan het leiden tot conflicten met andere natuurdoelstellingen. Habitatbeheer zal bovendien niet overal toepasbaar zijn. Het creëren van opvanggebieden is riskant omdat het populaties ook kan vergroten. De ligging van het opvanggebied en de onbereikbaarheid ervan voor ganzenfamilies is belangrijk. Per gebied zal gericht naar de beste oplossingen moeten worden gezocht die aansluit bij de lokale mogelijkheden en wensen. Combinaties van duurzame en directe methoden leiden waarschijnlijk tot het beste resultaat. Relatief kleine, geïsoleerde populaties kunnen door een combinatie van gericht afschot of vangen en intensief, langdurig rapen worden beheerst. De rol van natuurlijke predatoren en dichtheidsafhankelijke regulatie worden nu mogelijk onderschat. Oude populaties zijn inmiddels stabiel en de schade neemt hier niet langer toe. Het bereiken van de draagkracht, gevolgd door een afname daarvan door veranderend beheer, en toenemende predatie door Vossen heeft recent de grootste Grauwe Ganzen populatie van Nederland, in de Ooijpolder, doen afnemen.

8.1 Andere overwegingen naast beperkende maatregelen

Naast het beperken van de aantallen inheemse ganzen zijn er ook andere factoren en overwegingen die van invloed zijn op de toekomstige ontwikkeling van ganzen en schade in Nederland. Natuurlijke predatoren, natuurlijke verrijking van nieuwe natuur (hoofdstuk 3), stringenter beleid tegen soepganzen en exoten, aangepaste gewaskeuze en "de natuur haar loop laten" zijn factoren die bij het zoeken naar oplossingsrichtingen van belang kunnen zijn. Een aantal zaken wordt daarom hier kort besproken.

8.1.1 De rol van natuurlijke predatie

Door gebieden met en zonder predatie (door vooral Vossen, maar ook door Steenmarters) te vergelijken kan de invloed van predatie op dichtheidsafhankelijke regulatie worden gekwantificeerd. Op dit moment is slecht bekend waar de interactie tussen predatie en dichtheidsafhankelijke regulatie toe zal leiden. Aan de ene kant kan predatie leiden tot een lager aantal broedparen en een lagere totale populatie door verminderde productie. Door het laag blijven van de aantallen broedparen zal het

aantal niet-broedende vogels en vogels wier broedpoging vroegtijdig mislukt klein zijn en de schade aan landbouwgewassen beperkt kunnen blijven. Aan de andere kant kan predatie leiden tot een groter aandeel vogels dat vroegtijdig de broedpoging staakt en kan daardoor de schade aan landbouwgewassen juist toenemen. Ook is het mogelijk dat onder invloed van predatierisico de mobiliteit van de vogels toeneemt en daardoor een snellere verspreiding van vogels naar nieuwe gebieden plaatsvindt. Bij Brandganzen in Zweden is vastgesteld dat de normaal zeer plaatstrouwe vogels (van der Jeugd *et al.* 2002) onder invloed van de aanwezigheid van Vossen deels kunnen verhuizen naar andere kolonies en hun broedpoging vroegtijdig kunnen staken (zie paragraaf 6.5.1). Het is echter waarschijnlijk dat dit soort effecten van tijdelijke aard is en dat na verloop van tijd een evenwichtssituatie ontstaat waarbij de populatie onder invloed van een constante predatiedruk op een lager niveau stabiliseert.

Vossen kunnen lokaal een enorm effect hebben op ganzenpopulaties. Een snel groeiende kolonie Brandganzen op het stuweiland bij Driel, Gelderland bijvoorbeeld werd door een Vos in twee

jaar tijd weggevaagd (Olaf Klaassen, mond. med.). De recente afname van het aantal broedparen van de Brandgans in Zweden wordt mede veroorzaakt doordat Vossen de grote broedeilanden hebben weten te vinden. De grootse kolonie Brandganzen op de Laus Holmar werd in twee jaar tijd van 2.450 tot 1.400 broedparen teruggebracht door slechts één individuele Vos die zich toegang tot de kolonie had weten te verschaffen (waarnemingen Van der Jeugd & Larsson). Vossen doden volwassen, broedende ganzen. Met name echter de predatie van eieren en het feit dat veel vogels hun broedpoging staken wanneer een Vos in de kolonie verschijnt, leiden tot vaak sterke reducties van de aantallen broedvogels. In de Ooijpolder is bij de solitaire in de rietvelden broedende Grauwe Ganzen waargenomen dat ze in droge jaren niet beginnen met broeden doordat ze tijdens het zoeken van een nestplek zeer regelmatig rondlopende Vossen tegenkomen. Aanvankelijk kan het massaal staken van broedpogingen onder invloed van de aanwezigheid van een Vos tot een toename van de schade leiden (zie paragraaf 6.5.1), maar op wat langere termijn zal de populatie afnemen, en de schade navenant. Ook andere gedragsveranderingen, zoals het meer verspreid broeden behoren tot de mogelijkheden.

Predatie door Vossen kan oppervlakkig worden vergeleken met het rapen van eieren. Het verschil is echter dat Vossen effectiever zijn in het opsporen van de nesten, dat ze tevens volwassen broedvogels doden, en dat de permanente aanwezigheid van een Vos in een kolonie vele malen afschrikwekkender op de ganzen werkt dan een aantal bezoeken van eierrapers.

Broedende ganzen bereiken met name hoge dichtheden in de graslandgebieden van Noord- en Zuid-Holland en het Deltagebied. Deze gebieden worden gekenmerkt door een (zeer) lage vossenstand (figuur 8.1). In graslandgebieden als het Wormer- en Jisperveld en bij de Reeuwijkse Plassen broeden ganzen zelfs in de graslanden en

langs sloten in plaats van op eilanden. Beheerders van deze terreinen beamen dat er geen Vossen in het gebied worden gezien. Zodra Vossen hier zouden verschijnen zullen de meeste van dit soort makkelijk bereikbare nesten worden gepredeerd. Het blijkt ook vaak dat Vossen enige tijd nodig hebben om te leren dat ganzen en ganzeneieren een gemakkelijke voedselbron vormen. Het verschijnen van Vossen in een gebied hoeft daarom niet direct tot predatie te leiden. Indien echter eenmaal specialisatie is opgetreden zijn ook nesten op eilanden dikwijls niet langer veilig. Vossen zijn goede zwemmers die zelfs ver uit de kust gelegen eilanden kunnen bereiken. In de Biesbosch zijn broedende ganzen sinds een aantal jaren niet meer veilig voor



Figuur 8.1 De verspreiding van broedende Brandganzen (rode stippen) en het gemiddelde aantal geschoten Vossen per jaar per WBE (grijsstinten, oplopend van nul tot meer dan 150 dieren). Gebieden waaruit gegevens ontbreken zijn gearceerd weergegeven. Brandganzen zijn met name talrijk in de Vosarme gebieden in Zeeland en Noord- en Zuid-Holland. Van de kolonie bij Driel (bij Arnhem) die gelegen is in een vosrijke omgeving is bekend dat deze recent door Vossen is gedecimeerd. Distribution of breeding barnacle geese (red dots) and the mean number of shot foxes. Number of foxes is given per year (the grayer the more foxes, scaled from zero up to over 150 animals) Areas without data are hatched. Barnacle geese are numerous in areas with low numbers of foxes in Zeeland, Noord- en Zuid-Holland.

Vossen. Er zijn inmiddels zoveel jonge Vossen in het gebied groot geworden, dat ze niet anders weten dan dat ze naar hun voedsel toe moeten zwemmen. Het is niet ondenkbaar dat predatie door Vossen, maar ook bijvoorbeeld door geherintroduceerde Otters, verdere toename van Steenmarters en de te verwachten vestiging van Zeearenden op termijn zal leiden tot een natuurlijke regulatie van de aantallen in Nederland broedende ganzen tot een aanvaardbaar niveau voor agrariërs en natuurbeheerders.

8.1.2. Soepganzen en andere verwilderde ganzen en exoten

Groepen verwilderde Soep- en andere ganzen trekken vaak andere, wilde ganzen aan. Ganzen zijn sociale vogels en letten sterk op het gedrag van soortgenoten. De aanwezigheid van ganzen wordt door andere ganzen vaak gebruikt als een vuistregel voor de geschiktheid en de voedselsituatie van een gebied. De aanwezigheid van semi-wilde populaties in een gebied leidt daarom vaak tot het ontstaan van nieuwe populaties van met name Grauwe Ganzen. Het verwijderen van dit soort half-tamme groepen kan nieuwe vestiging van wilde ganzen daarom tegengaan. Ook een stringenter beleid t.a.v. het uitzetten of laten verwilderen van tamme ganzen kan vestiging van wilde ganzen soms voorkomen. In praktijk blijkt het echter vaak moeilijk om een “eigenaar” of verantwoordelijke voor verwilderde populaties Soepganzen aan te wijzen. Op dit moment worden al met enige regelmaat dergelijke populaties opgeruimd.

8.1.3 Gewaskeuze

Uit een analyse van de verdeling van schade over verschillende gewassen en ganzenpopulaties bleek dat met name schade aan verschillende soorten groenten in belangrijke mate bijdroegen aan de totale schade, ondanks hun zeer geringe aantal meldingen. Ook schade aan graan is per melding vele malen duurder dan bijvoorbeeld schade aan grasland. Tegelijkertijd bleek dat een relatief klein aantal populaties voor erg veel schade

zorgt. Wellicht is het mogelijk om bij zulke “hotspots” (Ooijpolder, enkele gebieden in Zeeuws Vlaanderen, West Brabant, Texel) te onderzoeken op welke gewassen met name schade optreedt, wat de ligging is van deze percelen, en of het mogelijk is kwetsbare gewassen verder van de ganzenpopulaties te verbouwen zodat deze ontzien worden. Met name wanneer grote schade op dezelfde percelen periodiek terugkeert zou bezien kunnen worden of hier schadegevoelige gewassen in het spel zijn en of deze elders verbouwd kunnen worden. Het uitkopen van landbouwgronden die ingeklemd zijn tussen natuurgebieden zou om meerdere redenen gewenst zijn. Naast het voorkomen van conflicten tussen landbouw en ganzen kan het ook andere conflicten tussen landbouw en natuur, bijvoorbeeld waterhuishouding, voorkomen en past het in het huidige aankoopbeleid naar “robuuste natuur”. In een deel van de situaties volstaat het “slim” aankopen van een beperkte oppervlakte.

8.1.4 Wat als we niets doen?

Populaties groeien niet tot in het oneindige door, maar worden begrensd door de draagkracht van hun leefgebied (paragraaf 6.4). Ook de in Nederland broedende ganzenpopulaties zullen uiteindelijk een plafond bereiken. In hoofdstuk 5 is een poging gedaan aan te geven waar dit plafond zou kunnen liggen. Tegelijkertijd kan er door toename van predatoren en het lerend vermogen van deze dieren een evenwichtssituatie ontstaan die onder het huidige draagkrachtniveau ligt (paragraaf 6.6). Wanneer tegelijkertijd door andere gewaskeuze rond grote ganzenpopulaties excessieve schade kan worden beperkt, kan de totale hoeveelheid schade wellicht op een aanvaardbaar niveau worden gehouden.

8.2 Oplossingsrichtingen

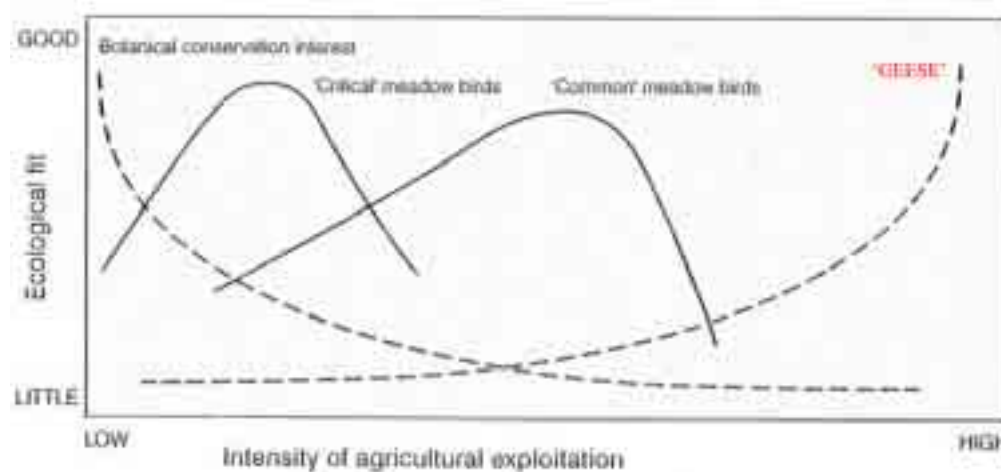
De situatie in Nederland is op dit moment optimaal voor broedende ganzen. De toegenomen voedselrijkdom van onze graslanden en akkerbouwgewassen in de jaren zeventig en tachtig hebben zowel overwinterende als overzomerende ganzen in de kaart gespeeld (van Eerden *et al.* 1996; van Eerden *et al.* 2005; hoofdstuk 2). Na de kritische weidevogels (Kemphaan, Watersnip) en daarna de algemene weidevogels (Kievit, Grutto) lijkt nu het tijdperk van de ganzen (en andere herbivoren als Knobbelswaan) te zijn aangebroken (figuur 8.2). Het zou naïef zijn te denken dat we op korte, wellicht zelfs op lange termijn deze situatie volledig kunnen omkeren. De situatie t.a.v. overzomerende en overwinterende ganzen is deels een erfenis uit ons recente verleden van intensieve landbouw. Zelfs nu de toepassing van mest sterk gedaald is zullen de effecten nog een tijd najlen, en zullen de inmiddels sterk gegroeide populaties moeilijk te reduceren zijn. Ook in de toekomst blijft er landbouw in Nederland, en daarmee zal er ook schade blijven optreden. Het is daarmee een probleem dat inherent is aan onze maatschappij, en daarmee ieders verantwoordelijkheid. Lange-termijn oplossingen zouden daarom gericht moeten zijn op het beheersen van de schade op een duurzame manier.

Eenzijdige maatregelen om de populaties te verkleinen door afschot, nest-predatie of vangsten zijn of niet effectief, of niet duurzaam in die zin dat een niet-aflatende grote inspanning vereist is.

Uit het voorgaande is gebleken dat maatregelen die als direct doel hebben de omvang van de populaties te verkleinen, en die nu vaak grote populariteit genieten, hooguit een gering effect (afschot), of in het geheel geen effect (eieren rapen) hebben. Vangen en afmaken is iets effectiever omdat het gericht kan worden toegepast.

Tegelijkertijd zijn meer duurzame oplossingen als het modifieren van het habitat of het creëren van opvanggebieden, hoewel potentieel effectief, tot nog toe niet toegepast en mogelijk kostbaar (tabel 8.3). Gericht onderzoek aan deze aspecten zou zeer zinvol zijn.

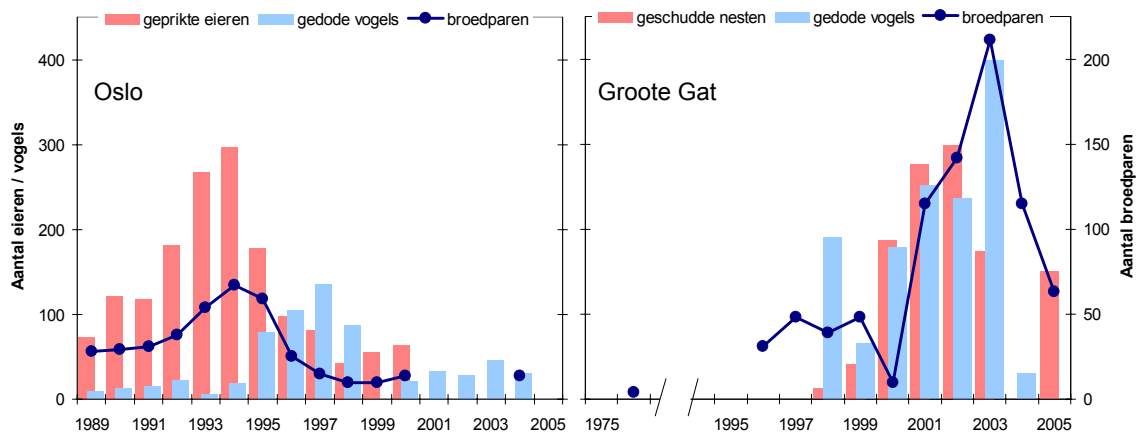
Voor een werkbare oplossing kan het noodzakelijk zijn om een *combinatie* van verschillende maatregelen, zowel duurzaam als direct, toe te passen. Deze maatregelen dienen op een *gebiedsdekkende schaal* te worden toegepast. Ook is het welhaast zeker dat er verschillende oplossingsrichtingen denkbaar zijn voor verschillende gebieden.



Figuur 8.2 Vereenvoudigde weergave van de relatie tussen de intensiteit van de landbouw en het belang voor verschillende natuurdoeltypen (geschikt voor botanische doelstellingen, weidevogels, en ganzen. Op dit moment lijken we in het ganzentijdperk aangeland te zijn. (naar Beintema & Müskens 1987). Simplified relation between intensity of agricultural practice and importance for different nature types. At the moment we are in the goose-age (after: Beintema & Müskens 1987).

Tabel 8.3. Overzicht van beperkende maatregelen en de op korte en lange termijn te verwachten resultaten t.a.v. aantallen en schade. Kosten zijn hier de kosten van de maatregel zelf, niet de kosten veroorzaakt door het compenseren van een bepaalde hoeveelheid schade. Review of measurements and results on short and long term in relation to numbers and damage. Costs are costs of the measurement itself and not costs of payments for a certain amount of damage.

Maatregel / measure	Effect op populatie / population		Effect op schade / damage		Inspanning / effort	Kosten / costs
	korte termijn / short term	lange termijn / long term	korte termijn / short term	lange termijn / long term		
Afschot / shooting	Afname / decrease	inspannings afhankelijk / effort dependent	Afname? / decrease?	inspannings afhankelijk / effort dependent	Zoveel mogelijk schieten / shoot as much as possible	Laag / low
Rapen, prikken etc. van eieren / Removal or puncturing of eggs	Geen effect / no effect	Geen effect / no effect	Toename? / increase?	Geen effect / no effect	Alle nesten elk jaar verstoren / disturb all nests annually	Hoog / high
Beheer opgroeigebieden / management of rearing areas	Geen effect / no effect	Afname? / decrease?	Onzeker / uncertain	Afname? / decrease?	Beheer aanpassen / change management	Mogelijk hoog / possibly high
Onbereikbaar maken opgroeigebieden / Bar access to rearing areas	Geen effect / no effect	<u>Afname? / decrease?</u>	Onzeker / uncertain	Afname? / decrease?	Plaatsen en onderhouden raster / place and maintain fence	Hoog / high
Opvanggebieden in natuurgebieden / Set aside areas in nature reserves	Geen effect / no effect	Toename? / increase?	Geen effect / no effect	Toename? / increase?	Aanpassen beheer/ change management	Mogelijk hoog / possibly high
Opvanggebieden op landbouwgrond / Set aside areas on arable land	Geen effect / no effect	Onzeker / uncertain	Afname? / decrease?	Afname? / decrease?	Percelen inzaaien met gras, klaver / sow with grass or clover	Hoog / high
Stoppen jacht op Vossen / Stop fox hunting	Geen effect / no effect	Afname? / decrease?	Toename / increase	Afname? / decrease?	Geen / none	Afwezig / none
Niets doen / Do nothing	Toename / increase	Stabilisatie / stabilisation	Toename / increase	Stabilisatie / stabilisation	Geen / none	Afwezig / none



Figuur 8.4. Aantallen geprikte eieren of geraapte nesten en gedode vogels (rode en blauwe stapels), en het aantal broedparen (blauwe cirkels en lijn) in een populatie Canadese en Grauwe Ganzen op het eiland Langøyene nabij Oslo, Noorwegen (links) en in het Groote Gat bij Oostburg, Zeeuws-Vlaanderen (rechts). De intensieve aanpak bewerkstelligde een daling van het aantal broedparen tot het uitgangsniveau na tien jaar in Noorwegen. In Zeeuws-Vlaanderen namen de aantallen eerst snel toe maar wordt uiteindelijk weer een afname geconstateerd. De gegevens laten zien dat een gecombineerde aanpak in kleine populaties kan werken, maar dat hiervoor een aanzienlijke inspanning nodig is. In beide populaties begonnen de aantallen pas zes jaar na aanvang van de beperkende maatregelen af te nemen. In Noorwegen kostte de inspanning circa €1.500 per jaar. Gedurende 16 jaar is de populatie gedaald van 30 naar 14 paren. Omgerekend is dit €750 per effectief verwijderde volwassen broedvogel. Gegevens verkregen van Anders Gimse, Frilufsetaten, Oslo Kommune, Irene Hanse, Provincie Zeeland, en SOVON. Number of eggs destroyed and number of birds shot per year (red and light blue bars), and number of breeding pairs (dark blue line) in a population of Canada and greylag geese on the island of Langøyene close to Oslo, Norway (left) and in Groote Gat at Oostburg, Zeeuws-Vlaanderen, the Netherlands (right). The intensive actions taken at both places seem to be successful after a long period. In Oslo it took ten years to return to the initial population size. Numbers first started to decline after six years in both areas. In Norway the costs were about €1.500 per year. In 16 years the population decreased from 30 to 14 pairs. The costs per effectively removed breeding bird were €750.

Wanneer voor een duurzame oplossing als het verruigen van opgroeigebieden wordt gekozen kan dit in een beperkt aantal gevallen mogelijk worden gecombineerd met het wegvangen van adulten tijdens de rui. Bij kleine, geïsoleerde populaties op ongewenste plaatsen kan een combinatie van verschillende vormen van intensieve bestrijding mogelijk tot resultaat leiden (figuur 8.4). In beide voorbeelden in deze figuur begonnen de aantallen ganzen in de populatie pas af te nemen zes jaar na aanvang van de beperkende maatregelen. Om de populatie ook daarna op een laag niveau te houden zal blijvende, constante inspanning nodig zijn. Daarom verdient ook hier combinatie met duurzame oplossingen aanbeveling. De onzekerheid met betrekking tot duurzame oplossingen als habitatbeheer en opvanggebieden noopt waarschijnlijk tot experimenten waarbij verschillende vormen van beheer met een voldoende grote steekproef worden toegepast. De resultaten uit de Ooijpolder die in paragraaf 6.6 werden besproken zijn hoopvol, maar staan tot nog toe op zichzelf en behoeven herhaling in andere gebieden.

Hiervoor is het nodig dat terreinbeheerders, onderzoekers en agrariërs het samen eens worden over de locatie en de financiering van dergelijke projecten.

De problematiek rondom overzomerende ganzen doet zich niet alleen in Nederland voor (zie hoofdstuk 2). In Vlaanderen buigt men zich momenteel over de zelfde problematiek (zie o.a. Beck *et al.* 2002). In Duitsland zijn nog weinig problemen en daar worden bijvoorbeeld een soort als de Canadese Gans niet als exoot gezien omdat deze al een groot aantal jaren op eigen kracht broedt. De soort geniet daarom een zekere bescherming. Omdat met name bij de Canadese Gans bekend is dat een deel van de in Nederland aanwezige vogels afkomstig is uit België en Duitsland zijn maatregelen effectiever wanneer afspraken kunnen worden gemaakt met buurlanden. Wanneer in Nederland naar oplossingen wordt gezocht, terwijl dat in onze buurlanden niet gebeurt wordt het letterlijk “dweilen met de kraan open”. Bovendien kan veel geleerd worden van de aanpak en ervaringen in andere landen.

Literatuur

- ALONSO A., DALLMEIER F., GRANEK E. & RAVEN P. 2001. *Biodiversity: Connecting with the Tapestry of Life*. Washington DC, Smithsonian Institution and President's Committee of Advisors on Science and Technology.
- ANDERSSON Å., FOLLESTAD A., NILSSON L. & PERSSON H. 2001. Migration patterns of Nordic Greylag Geese *Anser anser*. *Ornis Svecica* 11: 19-58.
- ANKNEY C.D. 1996. An embarrassment of riches: too many geese. *J. Wildl. Manage* 60: 217-223.
- ANSELIN A. 2004. Canadese Gans. In: VERMEERSCH G., ANSELIN A., DEVOS K., HERREMANS M., STEVENS J. GABRIËLS J. & VAN DER KRIEKEN B. 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel.
- BAKER H., STROUD D.A., AEBISCHER N., CRANSWICK P.A., GREGORY R.D., MCSORLEY C.A., NOBLE D.G. & REHFISCH M.M. 2006. Population estimates of birds in Great Britain and the United Kingdom. *British Birds* 99: 25-44.
- BECK O., ANSELIN A. & KUIJKEN E. 2002. Beheer van verwilderde watervogels in Vlaanderen – Onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2002.8
- BEINTEMA A.J. & MÜSKENS G.J.D.M. 1987. Nesting success of birds breeding in Dutch agricultural grasslands. *Journal of Applied Ecology* 24: 743-758.
- VAN DEN BERGH L.M.J. 1991. De Grauwe Gans als broedvogel in Nederland. RIN-rapport 91/1. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- BERNDT R.K., KOOP B. & STRUWE-JUHL B. 2002. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas. Wacholtz Verlag, Neumünster.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Birdlife International, Cambridge, UK.
- BLACK J.M (ED) 1996. *Partnerships in Birds – the Study of Monogamy*. Oxford University press, Oxford.
- BOS D., VAN DE KOPPEL J. & WEISSING F.J. 2004. Dark-bellied Brent geese aggregate to cope with increased levels of primary production. *Oikos* 107: 485-496.
- BOSCHERT M. 2005. Vorkomen und Bestandsentwicklung seltener Brutvogelarten in Deutschland 1997 bis 2003. *Die Vogelwelt* 126: 1-51.
- CASTELIJNS H. 2005. Jaarverslag Roofvogelwerkgroep Zeeland 2004. Roofvogelwerkgroep Zeeland, Philippine.
- CHAPMAN J.A., HENNY C.J. & WRIGHT H.M. 1969. The status, population dynamics and harvest of the dusky Canada goose. *Wildlife Monographs* 18: 8-48.
- CHRISTENS E., BLOKPOEL H., RASON G. & JARVIE S.W.D. 1995. Spraying white mineral oil on Canada goose eggs to prevent hatching. *Wildlife Society Bulletin* 23: 228-230.
- CONOVER M.R. 1991. Herbivory by Canada geese: diet selection and effect on lawns. *Ecological Applications* 1: 231-236.
- CONOVER M.R. & CHASKO G.G. 1985. Nuisance Canada goose problems in the eastern United States. *Wildlife Society Bulletin* 13: 230-233.
- CONOVER M.R. & KANIA G.S. 1991. Characteristics of feeding sites used by urban-suburban flocks of Canada geese in Connecticut. *Wildlife Society Bulletin* 19: 36-38.
- COOPER J.A. & KEEFE T. 1997. Urban Canada goose management: policies and procedures. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference* 62: 412-430.
- CUMMINGS J.L., PITZLER M.E., POCHOP P.A., KRUPA H.W., PUGH T.L. & MAY J.A. 1997. Field evaluation of white mineral oil to reduce hatching in Canada goose eggs. *Proceedings Great Plains Wildlife Damage Conference* 13: 67-72.
- VAN DIJK A.J., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., VAN DER WEIDE M., ZOETEBIER D. & PLATE C. 2003. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 2002. SOVON-monitoringrapport 2002/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VAN DIJK A.J., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., VAN DER WEIDE M., ZOETEBIER D. & PLATE C. 2005. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 2003. SOVON-monitoringrapport 2005/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

- DEFRA 2005. The management of problems caused by Canada Geese: a guide to best practice. Rural Development Service Technical Advice Note 51. <http://www.defra.gov.uk>.
- EBBINGE B.S. 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese wintering in the Western Palearctic. *Ardea* 79: 197-209.
- EBBINGE B.S., VAN BIEZEN J.B. & VAN DER VOET H. 1991. Estimation of annual adult survival rates of barnacle geese using multiple resightings of marked individuals. *Ardea* 79: 73-112.
- EBBINGE B., KLOK T.C., SCHEKKERMAN H., VAN TURNHOUT C., VOSLAMBER B. & WILLEMS F. 2002. Perspectief voor de Grauwe Gans als broedvogel in het Deltagebied bij verschillende beheersmaatregelen *De Levende Natuur* 103: 118-124.
- VAN EERDEN M.R., ZIJLSTRA M., VAN ROOMEN M. & TIMMERMAN A. 1996. The response of *Anatidae* to changes in agricultural practice: long-term shifts in the carrying capacity of wintering waterfowl. *Gibier Faune Sauvage* 13: 681-706.
- VAN EERDEN M.R., DRENT R.H., STAHL J. & BAKKER J.P. 2005. Connecting seas: western Palaearctic continental flyway for waterbirds in the perspective of changing land use and climate. *Global Change Biology* 11: 894-908.
- EICHHORN G., AFANASYEV V., DRENT R.H. & VAN DER JEUGD H.P. 2005. Spring stopover routines in Barnacle Geese *Branta leucopsis* tracked by resightings and geolocation. *Ardea in press*.
- ESSELINK P. 2000. Nature Management of Coastal Salt marshes. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Haren.
- ESSELINK P., ZIJLSTRA W., DIKEMA K.S. & VAN DIGGELEN, R. 2000. The effects of decreased management on plant-sepcies distribution patterns in a salt marsh nature reserve in the Wadden Sea. *Biological Conservation* 93: 61-76.
- FILCHAGOV A.V. & LEONOVICH V.V. 1992. Breeding range expansion of barnacle and brent geese in the Russian-European-north. *Polar Research* 11: 41-46.
- FOTH AND VAN DYKE CONSULTING 2001. Phase I—Lagoon water quality evaluation at the Bay Beach Wildlife Sanctuary, Green Bay, Wisconsin. Report, Foth and Van Dyke Consulting, Green Bay, Wisconsin, USA.
- FOX A.D. & MADSEN J. 1997. Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: implications for refuge design. *Journal of Applied Ecology* 34: 1-13.
- FOX A.D., MADSEN J., BOYD H., KUIJKEN E., NORRIS D.W., TOMBRE I.M. & STROUD D.A. 2005. Effects of agricultural change on abundance, fitness components and distribution of two arctic-nesting goose populations. *Global Change Biology* 11: 881-893.
- GANTER B., LARSSON K., SYROECHKOVSKY E.V., LITVIN K.E., LEITO A. & MADSEN J. 1999. Barnacle Goose *Branta leucopsis*: Russian and Baltic populations. In: MADSEN J., FOX T. & CRACKNELL J. (eds) *Goose populations of the western palearctic Wetlands International Publication No 48*, pp 270-283.
- GEITER O., HOMMA S. & KINZELBACH R. 2002. Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. Veröffentlichter Forschungsbericht 296 89 901 / 01 Texte des Umweltbundesamtes 25 / 02, Berlin.
- GERRITSEN G.J. 2001. Zomerconcentraties van ruim 1000 Nijlganzen *Alopochen aegyptiacus* in Zwolle. *Limosa* 74: 27-28.
- GILES N. & STREET M. 1990. Management of the feral greylag and Canada goose flocks at Great Lindford. *Game Conservancy Annual Review* 21: 116-117.
- GOSSER A.L. & CONOVER M.R. 1999. Will the availability of insular nesting sites limit reproduction in urban Canada goose populations? *Journal of Wildlife Management* 63: 369-373.
- GOSSER A.L., CONOVER M.R. & MESSMER T.A. 1997. Managing problems caused by urban Canada geese. Berryman Institute Publication 13, Utah State University, Logan.
- VAN DER GRAAF, A.J., FEIGE, N., VAN DER JEUGD, H.P., LEITO, A., LARSSON, K., LITVIN, K.YE., DRENT, R.H. & STAHL, J. (2006). Breeding range expansion of Actic geese facilitated by changes in human land use? *Biological Conservation* in press.
- GRELL M.B., HELDBJERG H., RASMUSSEN B., STABELL M., TOFFT J. & VIKSTRØM T. 2004. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2003 (Rare and threatened

- breeding birds in Denmark, status 1998-2003). *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 98: 45-100.
- HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. 1997. The EBCC Atlas of European breeding birds. T&AD Poyser, London.
- HECKENROTH H. & LASKE V. 1997. Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1985 und des Landes Bremen. Naturschutz und Landschaftspfl. Niedersachs. 37.
- HESTBECK J.B. 1994. Survival of Canada geese banded in winter in the Atlantic flyway. *Journal of Wildlife Management* 58: 748-756.
- HONDSHORST L. & VOORBERGEN A. 2005. Grauwe Ganzen op Texel – De invloed van aantalreducerende maatregelen, broedhabitat en natuurlijke verliesoorzaken op het uitkomstsucces en de invloed van opgroei-habitat op de jongenoverleving. Rapport Hogeschool Larenstein, Velp.
- VAN HORSSSEN P. & LENSINK R. 2000. Een snelle toename van de Indische Gans *Anser indicus* in Nederland. *Limosa* 73: 97-104.
- HUGHES B., KIRBY J. & ROWCLIFFE J.M. 1999. Waterbird conflicts in Britain and Ireland: Ruddy Ducks *Oxyura jamaicensis*, Canada Geese *Branta canadensis*, and Cormorants *Phalacrocorax carbo*. *Wildfowl* 50 :77-99.
- IMBER M.J. & WILLIAMS G.R. 1968. Mortality rates of a Canada goose population in New Zealand. *Journal of Wildlife Management* 32: 256-262.
- VAN DER JEUGD, H.P. 2001. Large barnacle goose males can overcome the social costs of natal dispersal. *Behavioral Ecology* 12: 275-282.
- VAN DER JEUGD H.P. & LARSSON K. 1998. Pre-breeding survival of barnacle geese *Branta leucopsis* in relation to fledgling characteristics. *Journal of Animal Ecology* 67: 953-966.
- VAN DER JEUGD, H.P. & LITVIN, K.Y. 2005. Travels and traditions: long distance dispersal in the barnacle goose exemplified by individual case histories. *Ardea* in press.
- VAN DER JEUGD H.P., VAN DER VEEN I.T. & LARSSON, K. 2002. Kin clustering in barnacle geese: familiarity or phenotype matching? *Behavioral Ecology* 13: 786-790.
- VAN DER JEUGD H.P., GURTOVAYA E., EICHHORN G., LITVIN K.Y., MINEEV O.Y. & VAN EERDEN, M. 2003. Breeding barnacle geese in Kolokolkova Bay, Russia: number of breeding pairs, reproductive success, and morphology. *Polar Biology* 26: 700-706.
- KAMP K. & PREUSS N.O. 2005. The Greylag Geese of Utterslev Mose – a long-term population study of wild geese in an urban setting. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 99: 1-78.
- KLEEFSTRA R. 1999. Broedvogels van de Rottige Meenthe in 1999. SOVON-inventarisatierapport 99/19.
- KLEEFSTRA R. & RINTJEMA S. 1999. It Fryske Gea en Kokmeeuwen – Een onderzoek naar de noodzaak en de effecten van kokmeeuwbeperkende maatregelen in terreinen van It Fryske Gea. Rapport It Fryske Gea, Olteterp.
- KOFFIJBERG K., COTTAAR F. & VAN DER JEUGD H.P. 2005. Pleisterplaatsen van Dwerpganzen *Anser erythropus* in Nederland. SOVON-informatierapport 2005/06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- KOFFIJBERG K. & GÜNTHER K. 2004. Recent population dynamics and habitat use of Barnacle Geese and Dark-bellied Brent Geese in the Wadden Sea. In: BLEW, J. & SÜDBECK P. (eds) 2004. Migratory waterbirds in the Wadden Sea 1992-2000 - with special emphasis on trends and conservation. Wadden Sea Ecosystem No. 17. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea. Wilhelmshaven, Germany.
- KOTANEN, P.M. & JEFFERIES R.L. 1997. Long-term destruction of wetland vegetation by Lesser Snow Geese. *Ecoscience* 4: 1895-1898.
- KRIJGSVELD K.L., VAN LIESHOUT S.M.J., VAN DER WINDEN J. & DIRKSEN S. 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels – Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg rapport 03-187 / Vogelbescherming Nederland.
- KRUCKENBERG H. & HASSE T. 2004. Nonnengänse *Branta leucopsis* als Brutvögel an der Unterems.
- LANGE P. 2005. The Danish Bird Report 2003. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 99: 127-161.

- LARSSON K. & FORSLUND P. 1994. Population dynamics of the Barnacle Goose, *Branta leucopsis*, in the Baltic area: density-dependent effects on reproduction. *Journal of Animal Ecology* 63: 954-962.
- LARSSON K. & VAN DER JEUGD H.P. 1998. Continuing growth of the Baltic barnacle goose population: number of individuals and reproductive success in different colonies. In Mehlum, F., Black, J. & Madsen, J. (eds.): Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. pp 213-219. *Norsk Polarinstitutt Skrifter* 200.
- LARSSON K., FORSLUND P., GUSTAFSSON, L. & EBBINGE B.S. 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., VAN DER VEEN I.T. & FORSLUND P. 1998. Body size declines despite positive directional selection on heritable size traits in a barnacle goose population. *Evolution* 52:1169-1184.
- LENSINK R. 1996a. De opkomst van exoten in de Nederlandse Avifauna: verleden, heden en toekomst. *Limosa* 69: 103-130.
- LENSINK R. 1996b. Vreemde vogels in de Nederlandse Avifauna: verleden, heden en wat voor een toekomst. *Vogeljaar* 44: 145-164.
- LENSINK R. 1998. Leidt de Soepgans *Anser anser* forma *domestica*, als afstammeling van de Grauwe Gans *Anser anser*, een eigen bestaan in Nederland? *Limosa* 71: 49-56.
- LENSINK R. 1999. Aspects of the biology of Egyptian Goose *Alopochen aegyptiacus* colonizing the Netherlands. *Bird Study* 46: 195-204.
- LEPAGE D., GAUTHIER G. & REED A. 1998. Seasonal variation in growth of greater snow goose goslings: the role of food supply. *Oecologia* 114: 226-235.
- LUDWICKOWSKI I & BRAGER S. 2003. Der Brutbestand der Weisswangengans (*Branta leucopsis*) auf einer ostholsteinischen Möweninsel: Herkunft und Populationskontakte. *Corax* 19: 225-226.
- MADSEN, J. & FOX, A.D. 1995. Impacts of hunting disturbance on waterbirds - a review. *Wildlife Biology* 1: 193-207.
- MADSEN J., FOX T. & CRACKNELL J. 1999. Goose Populations of the Western Palearctic. Wetlands International Publ. No. 48, Wageningen.
- MANNY B.A., JOHNSON W.C. & WETZEL R.G. 1994. Nutrient additions by waterfowl to lakes and reservoirs - predicting their effects on productivity and water-quality. *Hydrobiologia* 280: 121-132.
- MEININGER P.L. & VAN SWELM N.D. 1994. Brandganzen *Branta leucopsis* als broedvogel in het Deltagebied. *Limosa* 67: 1-5.
- MITCHELL F.J.G. 2004. How open were European primeval forests? Hypothesis testing using palaeoecological data. *Journal of Ecology* 93: 168-177.
- NEWTON I. 1998. Population Limitation in Birds. Academic Press, London.
- NIENHUIS J. 2002. Hoeveel Soepganzen zitten er in de Provincie Groningen. *Grauwe Gors* 30 (2): 48-53.
- NIENHUIS J. 2005. Ganzen slachtoffer van extensivering. *De Levende Natuur* 106: 249-252.
- NILSSON L. & PERSSON H. 1993. Variation in survival in an increasing population of the Greylag Goose *Anser anser* in Scania, southern Sweden. *Ornis Svecica* 3: 137-146.
- NOER, H. & MADSEN, J. 1996. Shotgun pellet loads and infliction rates in pink-footed geese *Anser brachyrhynchus*. *Wildlife Biology* 2: 65-73.
- NYEGAARD T. & GRELL M.B. 2005. Rare and threatened breeding birds in Denmark 2004. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 99: 88-106.
- OOSTERBAAN J. 2004. Faunabeheerplan Zeeland 2005 – 2009. Deel 1A. Vogels en kleine zoogdieren. Faunabeheereinheid Zeeland.
- OUWENEEL G.L. 2001. Snelle groei van de broedpopulatie Brandganzen *Branta leucopsis* in het Deltagebied. *Limosa* 74: 137-146.
- PERSSON H. 2002. Greylag Goose. BWP Update 4, no 3. Oxford University Press, Oxford.
- PERSON B.T, BABCOCK C.A. & RUESS R.W. 1998. Forage variation in brood-rearing areas used by pacific black brant geese on the Yukon-Kuskokwim delta, Alaska. *Journal of Ecology* 86: 243-259.

- POUW A., VAN DER JEUGD H.P. & EICHHORN G. 2005. Broedbiologie van Brandganzen *Branta leucopsis* op de Hellegatsplaten. Rapport uitgegeven in eigen beheer.
- PROP J. & BLACK J.M. 1998. Food intake, body reserves and reproductive success of barnacle geese *Branta leucopsis* staging in different habitats. In: MEHLUM, F., BLACK, J. & MADSEN, J. (eds.): Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. pp 175-193. *Norsk Polarinstitutt Skrifter* 200.
- PROP J. & SPAANS B. 2004. Deposition of protein stores by pre-migratory brent geese in different habitats. In: PROP J.: Food Finding – on the trail to successful reproduction in migratory geese. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- PROP J., DRENT R.H. & OWEN M. 2005. Survival costs related to the timing of breeding and brood size in Arctic barnacle geese. Submitted MS.
- Rehfishch M.M., Austin G.E., Holloway S.J., Allan J.R. & O'Connell M. 2002. An approach to the assessment of change in the numbers of Canada Geese *Branta Canadensis* and Greylag Geese *Anser anser* in southern Britain. *Bird Study* 49: 50-59.
- RIP W.J. & RAWEE N. 2006. Alternation between clear, high-vegetation and turbid, low-vegetation states in a shallow lake: the role of birds. *In press*.
- ROCKWELL R.F., COOCH E., & BRAULT S. 1997. Dynamics of the mid-continent population of lesser snow geese - projected impacts of reductions in survival and fertility on population growth rates. Pages 73-100. In: B. D. J. BATT (ed.) Arctic Ecosystems in Peril: Report of the arctic Goose Habitat Working Group. Arctic Goose Joint Venture Special Publication. USFWS, Washington, D.C. and Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada.
- VAN ROOMEN M., VAN WINDEN E., KOFFIJBERG K., BOELE A., HUSTINGS F., KLEEFSTRA R., SCHOPPERS J., VAN TURNHOUT C., SOVON GANZEN- EN ZWANENWERKGROEP & SOLDAAT L. 2004. Watervogels in Nederland in 2002/2003. SOVON-monitoring rapport 2004/02, RIZA-rapport BM04/09, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- SCHEKKERMAN H., KLOK C., VOSLAMBER B., VAN TURNHOUT C., WILLEMS F. & EBBINGE B. 2000. Overzomerende grauwe ganzen in het Noordelijk Deltagebied; een modelmatige benadering van de aantalsontwikkeling bij verschillende beheersscenario's. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groen Ruimte. Alterra-rapport 139 / SOVON onderzoeksrapport 2000/06.
- SCHMUTZ J.A. & ELY C.R. 1999. Survival of greater white-fronted geese: Effects of year, season, sex, and body condition *Journal of Wildlife Management* 63: 1239-1249.
- SCHMUTZ J.A., ROCKWELL R.F. & PETERSEN M.R. 1997. Relative effects of survival and reproduction on the population dynamics of emperor geese. *Journal of Wildlife Management* 61: 191-201.
- VAN SEGGELEN C. & ZEGERS P. 1997. De Kokmeeuw in de Groote Peel; over noodzaak en effecten van aantalsregulatie. *Limburgse Vogels* 8: 93-102.
- SEDINGER J.S., FLINT P.L. & LINDBERG M.S. 1995. Environmental influence on life-history traits: growth, survival and fecundity in black brant (*Branta bernicla*). *Ecology* 76: 2404-2414.
- SEDINGER J.S., HERZOG M.P. & WARD D.H. 2004. Early environment and recruitment of black brant (*Branta bernicla nigricans*) into the breeding population. *Auk* 121: 68-73.
- SHEAFFER S.E., MALECKI R.A. & TROST R.E. 1987. Survival harvest and distribution of resident Canada Geese in New York 1975-1984. *Transactions of the North East Section of the Wildlife Society* 44: 53-60.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000 – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- STAATSBOSBEHEER 1999. Beheersplan Veenpolder De Deelen. Rapport.
- TEUNISSEN W.A 1996. Ganzenschade in de akkerbouw. IBN-rapport 211. IBN, Wageningen.
- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE 2002. Draft Environmental Impact Statement on Resident Canada Goose Management.

- <http://www.fws.gov/migratorybirds/issues/cangeese/deis.html>.
- VAN TURNHOUT C., VOSLAMBER B., WILLEMS F. & VAN HOUWELINGEN G. 2003. Trekgedrag en overleving van Grauwe Ganzen *Anser anser* in de Ooijpolder. *Limosa* 76: 117-122.
- VERMEERSCH G., ANSELIN A., DEVOS K., HERREMANS M., STEVENS J. GABRIËLS J. & VAN DER KRIEKEN B. 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel.
- VIKBERG P. & MOLIANEN P. 1985. Introduction of the Canada Goose in Finland. *Suomen Riista* 32: 50-56.
- VOSLAMBER B., ZIJLSTRA M., BEEKMAN J.H. & LOONEN J.J.E. 1993. De trek van verschillende populaties Grauwe Ganzen *Anser anser* door Nederland: verschillen in gebiedskeuze en timing in 1988. *Limosa* 66: 89-96.
- VULINK J.T.H. 2001. Hungry Herds. Management of temperate lowland wetlands by grazing. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen/van Zee tot Land 66. Haren/Lelystad.
- VAN DER WAL R. & LOONEN, M.J.J.E. 1998. Goose droppings as food for reindeer. *Canadian Journal of Zoology*. 76: 1117-1122.
- WALLIS DEVRIES M.F., BAKKER J.P. & VAN WIEREN S.E. 1998. Grazing and Conservation Management. Kluwer, Dordrecht.
- WILLE V. 2000. Grenzen der Anpassungsfähigkeit überwinternder Wildgänse an antropogene Nutzungen. Cuvilier Verlag, Göttingen.
- WINK M., DIETZEN C., GIESSING B. 2005. Die Vögel des Rheinlandes, Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 36. Romneya Verlag / Nibuk, Dossenheim/Neunkirchen.
- WRIGHT R.M. & PHILLIPS V.E. 1991. Reducing breeding success of Canada and greylag geese, *Branta canadensis* and *Anser anser*, on gravel pits. *Wildfowl* 42: 42-44.
- VAN DEN WYNGAERT I.J.J., WIENK L.D., SOLLIE S., BOBBINK R. & VERHOEVEN J.T.A. 2003. Long-term effects of yearly grazing by moulting Greylag geese (*Anser anser*) on reed (*Phragmites australis*) growth and nutrient dynamics. *Aquatic Botany* 75: 229-248.

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
T (024) 684 81 11
F (024) 684 81 22

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl



**landbouw, natuur en
voedselkwaliteit**

Broedende ganzen zijn de afgelopen decennia in Nederland toegenomen in aantal. Deze toename werd aanvankelijk gezien als een groot succes voor de natuurbescherming. Inmiddels zijn de meningen echter verdeeld. In toenemende mate komen er klachten over de schade en overlast die de ganzen in zowel akkergebieden, als ook in natuurgebieden en de bebouwde omgeving zouden veroorzaken.

Er bestaat een groeiende roep om kennis over overzomerende ganzen; "Zijn er grenzen aan hun groei?". Ook is er behoefte aan kennis omtrent de mogelijkheden om tot ingrijpen in populaties over te gaan met als doel de aantallen ganzen te beperken.

Dit rapport probeert, waar mogelijk, op deze vragen een antwoord te geven. Tevens worden de lacunes in kennis aangegeven en mogelijkheden voor vervolgonderzoek aangedragen.

SOVON Vogelonderzoek Nederland organiseert vogeltellingen en -onderzoek volgens gestandaardiseerde methoden ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en wetenschappelijk onderzoek. De onderwerpen die in onderzoeksrapporten aan de orde komen zijn divers. Het gaat om onder andere het opzetten van meetnetten en verspreidingsonderzoek, verklarend onderzoek naar oorzaken van veranderingen in voorkomen, graadmeterontwikkeling voor natuurbeleid en onderbouwend onderzoek voor soortbeschermingsprojecten. De omvangrijke gegevensbestanden die zijn gebaseerd zijn op grotendeels door vrijwilligers uitgevoerde vogeltellingen vormen vaak een belangrijke basis. Daarnaast worden ook specifieke veldonderzoeken uitgevoerd, waarbij allerlei ecologische gegevens over soorten en hun habitats worden verzameld.