

De trek van verschillende populaties Grauwe Ganzen *Anser anser* door Nederland: verschillen in gebiedskeuze en timing in 1988

Migration of different populations of Greylag Geese *Anser anser* through The Netherlands: differences in area preference and timing in 1988

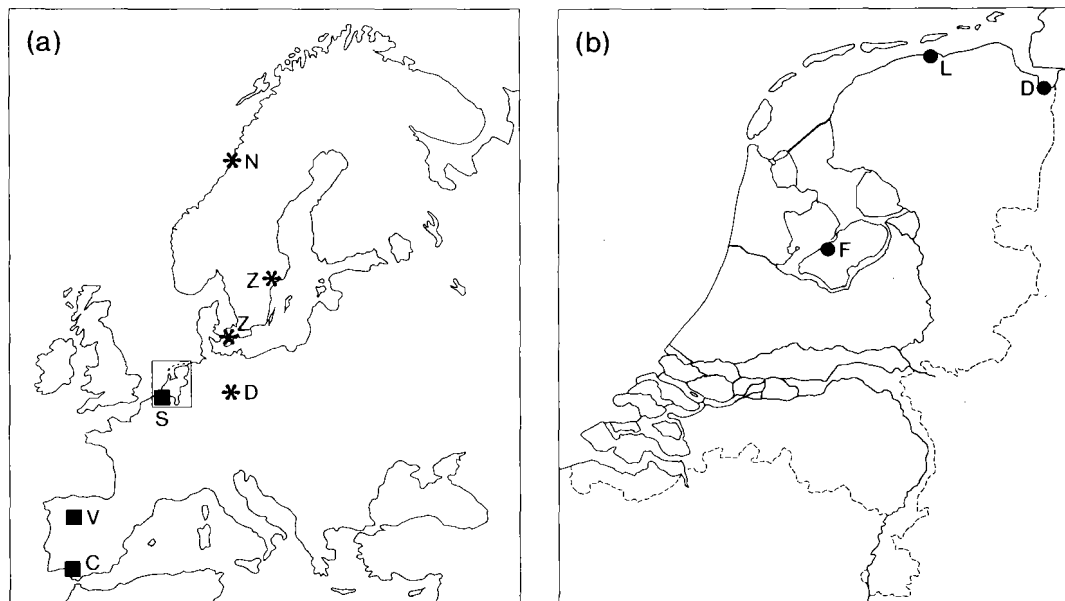
BEREND VOSLAMBER, MENNO ZIJLSTRA, JAN H. BEEKMAN & MAARTEN J. J. E. LOONEN

Uit ringgegevens is duidelijk geworden dat er over Europa twee trekroutes van de Grauwe Gans lopen. De ene route wordt gebruikt door ganzen die broeden in Scandinavië en voor het grootste deel overwinteren in Spanje; de vogels van de andere trekroute broeden in Midden-Europa en overwinteren grotendeels in Tunesië. De trek van de Grauwe Gans blijkt complexer te zijn dan boven aangegeven; er bestaan tal van uitzonderingen. Naast trekbewegingen tussen broed- en overwinteringsgebieden zijn er in de zomer ook trekbewegingen naar speciale ruigebieden (Paludan 1965, Hudc & Rooth 1970, Cramp & Simmons 1977).

Het aantal terugmeldingen van de gebruikelijke metalen ringen is onvoldoende om een volledig overzicht van de trek te krijgen. Daarom is in 1976 in de toenmalige DDR (verder Duitsland ge-

noemd) gestart met het merken van Grauwe Ganzen door middel van gekleurde halsbanden waarop een individuele inscriptie is aangebracht. Deze methode van merken heeft in diverse landen navolging gekregen. Momenteel zijn er zeven projecten in negen landen waarbij Grauwe Ganzen op deze wijze gemerkt zijn (Madsen 1991). Door een toenemend aantal waarnemers is het aantal aflezingen per geringde gans in de loop der jaren sterk toegenomen (Nordic Greylag Goose Working Group 1988).

De Grauwe Gans kan in Nederland het gehele jaar door in sterk wisselende aantallen worden waargenomen. De hoogste aantallen zijn aanwezig tijdens de doortrek van en naar de broedgebieden (Dubbeldam 1978). In de zomer komen grote aantallen Grauwe Ganzen naar Nederland om hier de



Figuur 1. Ringplaatsen (*) en overwinteringsgebieden van Grauwe Ganzen in NW-Europa (a) en de drie onderzoeksgebieden in Nederland (b). N = Noorwegen, Z = Zweden, D = Duitsland, S = Land van Saeftinghe, V = Villafila, C = Coto de Doñana, L = Lauwersmeer, D = Dollard, F = Flevoland. Map of NW-Europe with ringing sites (*) and winter quarters of Greylag Geese (a) and The Netherlands with the three study areas (b). N = Norway, Z = Sweden, D = Germany, S = Land van Saeftinghe, V = Villafila, C = Coto de Doñana, L = Lauwersmeer, D = Dollard, F = Flevoland.

slagpenrui door te maken. Momenteel vormen de Oostvaardersplassen het belangrijkste, bekende ruigebied (Zijlstra *et al.* 1991). Ook als broedvogel heeft de Grauwe Gans zich weer spontaan in Nederland gevestigd (Dubbeldam 1978, van den Bergh 1991), terwijl vooral in ZW-Nederland, en dan met name in het Verdrongen Land van Saefinghe, steeds grotere aantallen Grauwe Ganzen overwinteren (Castelijns *et al.* 1992).

Aan de hand van waarnemingen van met halsbanden gemerkte Grauwe Ganzen in drie belangrijke pleisterplaatsen: Dollard (inclusief het Duitse deel), Lauwersmeer en Flevoland, wordt in dit artikel de trek van de verschillende, herkenbare populaties door Nederland beschreven.

Materiaal en Methode

De drie gebieden zijn in 1988 gedurende het gehele jaar op de aanwezigheid van Grauwe Ganzen gecontroleerd. Hierbij verschilt de intensiteit van waarnemen enigszins per gebied. Het meest intensief is gekeken in de Dollard. Hier is in zowel voor- als najaar vrijwel dagelijks gezocht naar ganzen met halsbanden, waarbij meestal alle groepen tweemaal per dag zijn bekeken. De andere gebieden zijn iets minder intensief bezocht, maar toch minimaal tweemaal per week. Iedere groep is geteld en geruime tijd geobserveerd met een telescoop (20-60×), waarbij is geprobeerd alle aanwezige gemerkte dieren te identificeren. Deze gegevens zijn waar mogelijk aangevuld met gegevens van andere waarnemers.

In de analyse van de herkomst zijn alleen de waarnemingen gebruikt van ganzen, die in de zomermaanden zijn geringd en dus tot een bepaalde broedpopulatie gerekend kunnen worden. Voor de drie deelgebieden is per decade de herkomst bepaald van ieder waargenomen individu. Gegevens over de herkomst van de gemerkte ganzen zijn verkregen van de ringers. Figuur 1 geeft een overzicht van de locaties waar Grauwe Ganzen met halsbanden zijn geringd.

De ringdichtheid is berekend als het aantal geringde dieren gedeeld door het aantal op halsbanden gecontroleerde ganzen tijdens de tellingen. Alle dichtheidsbepalingen zijn per trekperiode per gebied opgeteld. Op deze manier kunnen ook ringdichtheidsmetingen van groepen waarin zich geen ganzen met halsbanden bevinden, meegenomen worden en vormen verschillen in het aantal gecontroleerde ganzen per waarnemingsdag geen probleem.

De verblijftijd van de trekvogels is berekend als het aantal dagen van de eerste tot en met de laatste waarneming in een bepaalde periode. Dit is een minimum schatting, omdat een vogel voor de eerste of na de laatste waarneming al in het gebied aanwezig geweest kan zijn. De verblijftijd geeft het tempo van de doortrek aan. Een individu dat slechts op één dag gezien is, heeft een verblijftijd van 1 gekregen. De indeling van het jaar in vier periodes is gebaseerd op de fenologie van het voorkomen van Grauwe Ganzen in Nederland. Het voorjaar beslaat de periode van 1 februari tot 1 mei, de ruitijd is de periode van 1 mei tot 1 augustus en het najaar is de periode vanaf 1 augustus tot 15 december. De overwinterraar, die waargenomen zijn tussen 15 december en 1 februari zijn uit de berekening van de verblijftijd gehouden. Doordat de Grauwe Gans tijdens de ruitijd lange tijd onzichtbaar in

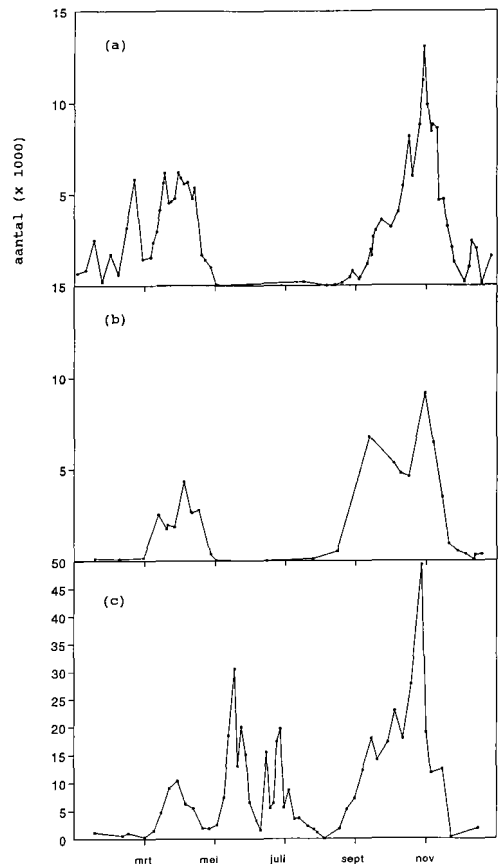
het riet van de Oostvaardersplassen vertoeft en slechts korte tijd aanwezig is op de omliggende velden, is in deze periode de verblijftijd niet berekend op de bovenstaande manier. Zijlstra *et al.* (1991) geven voor de ruitijd een gemiddelde verblijftijd van 40 dagen.

De bezoekfrequentie van de waarnemers en de mogelijkheid om alle groepen volledig te doorzoeken op halsbanden verschilt per locatie. De gegevens die hier gepresenteerd worden van het Dollardgebied geven het meest gedetailleerde beeld.

Resultaten

Aantallen

Dollard Zolang er geen vorst van enige betekenis optreedt, overwinteren in de Dollard ten minste 2000 ganzen. Ook in de winter 1987/88 is dit het geval (figuur 2a). In februari, als de voorjaarsstrek begint, nemen de aantallen voor korte tijd toe. De trek gaat, na een periode van geringere intensiteit in begin maart, door tot eind april. Het hoogste aantal van 6192 in deze periode is geteld op 30



Figuur 2. Aantal waargenomen Grauwe Ganzen in de Dollard (a), Lauwersmeer (b) en Flevoland (c). Number of Greylag Geese in the three study sites.

maart. In de zomer zijn er geen of nauwelijks Grauwe Ganzen aanwezig. Broedpogingen en ganzen in slagpenrui zijn niet waargenomen. Vanaf half augustus stijgen de aantallen weer en de najaarstrek culmineert tot een maximum van 13 028 op 29 oktober. Daarna nemen de aantallen snel af tot het winterniveau.

Lauwersmeer Het aantalsverloop in het Lauwersmeer vertoont een soortgelijk beeld, ondanks de minder frequente tellingen (figuur 2b). In de wintermaanden verblijven er enkele honderden Grauwe Ganzen. De getelde voor- en najaarsmaxima zijn resp. 4331 op 4 april en 9140 op 30 oktober. Hoewel de najaarsmaxima in de Dollard en het Lauwersmeer gelijktijdig optreden, nemen de aantallen in het Lauwersmeer in het najaar eerder toe dan in de Dollard. Op 12 september zijn in het Lauwersmeer 6751 ganzen geteld, tegen 1972 op 13 september in de Dollard. In het Lauwersmeer wordt niet gebroed. Mogelijk ruien er kleine aantallen.

Flevoland Het aantal overwinterende Grauwe Ganzen in Flevoland wordt op ongeveer 2000 geschat (figuur 2c). De getelde voor- en najaarsmaxima zijn resp. 10 437 (29 maart) en 49 330 (27 oktober). De binnenkomst van Grauwe Ganzen in het najaar lijkt qua aantalsverloop op die in het Lauwersmeer. De aantallen blijven na binnenkomst c. 30 dagen rond 20 000 schommelen. Daarna volgt, evenals in de Dollard, een snelle toename in oktober. Duidelijk blijkt dat van de drie deelgebieden Flevoland de grootste aantallen Grauwe Ganzen herbergt. Flevoland onderscheidt zich verder van de andere studiegebieden, doordat de Oostvaardersplassen in de zomer benut worden als broed- en ruigebied (Dubbeldam 1978). In 1988 broedden c. 250 paren in het gebied. In mei komen veel ganzen voor de slagpenrui naar de Oostvaardersplassen. Tijdens de rui verblijven de vogels in het ontoegankelijke rietmoeras, waardoor alleen de aantallen voor en na de rui op de omliggende kavels te bepalen zijn. Op het hoogtepunt van de rui is het aantal vanuit een vliegtuig op 32 000 geschat.

Totaal De najaarspiek in de drie studiegebieden blijkt gelijktijdig op te treden. Op dat moment zijn er in totaal ongeveer 72 000 Grauwe Ganzen aanwezig. De piek in de voorjaarsstrek valt in de Dollard en Flevoland c. één week eerder dan in het Lauwersmeer. De periode met de hoogste aantallen is echter hetzelfde. Maximaal zijn er in het voorjaar c. 21 000 ganzen tegelijkertijd aanwezig in de drie gebieden samen. Tussen deze beide pieken in valt de ruiperiode, waarbij in Flevoland minimaal 30 000 Grauwe Ganzen aanwezig zijn. De overwinterende populatie in de drie gebieden bestaat in 1987/88 en 1988/89 uit c. 5000 vogels.

Herkomst

Dollard In de Dollard passeren in het voorjaar eerst vogels uit Zweden, waarna in de loop van het voorjaar een steeds groter aantal uit Noorwegen komt (figuur 3a). In het voorjaar trekken ook kleine aantallen vogels met Duitse halsbanden door. Zij verschijnen iets later dan de Zweedse vogels.

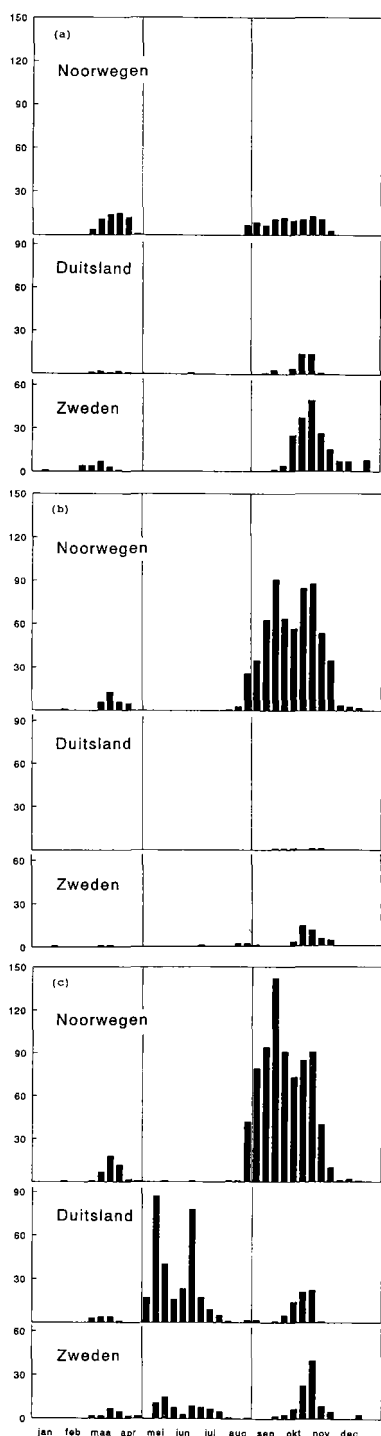
In het najaar is het patroon omgekeerd en komen eerst de Noorse ganzen aan. In de tweede helft van september worden ze gevolgd door de eerste vogels uit Zweden. Hun aantal wordt groter naarmate het najaar vordert. De aantallen ganzen met Duitse halsbanden zijn in het najaar wat groter dan in het voorjaar. Zij arriveren iets voor de aankomst van de eerste Zweedse vogels.

De overwinterende, gemerkte Grauwe Ganzen in de Dollard komen alle uit een kleine populatie in Midden-Zweden.

Lauwersmeer In het Lauwersmeer zijn zowel in voor- als najaar de ganzen uit Noorwegen in de meerderheid (figuur 3b). Het aantal ganzen met Zweedse en Duitse halsbanden is gering. De Zweedse en Duitse vogels die in het najaar passeren, komen ook hier later dan de Noorse vogels door. Van alle ganzen met een halsband die in het Lauwersmeer zijn waargenomen, is in 1988 85% afkomstig uit Noorwegen. Voor de Dollard en Flevoland zijn deze percentages resp. 32% en 43%. Dit is een zeer opvallend verschil, vooral gezien de geringe afstand tussen Lauwersmeer en Dollard (<60 km).

Flevoland In het voorjaar zijn in Flevoland evenals in de Dollard eerst ganzen uit Duitsland en Zweden in de meerderheid (figuur 3c). Vanaf begin maart arriveren de Noorse vogels. De laatste blijven tot in de derde decade van april. Opmerkelijk is de toename van Zweedse vogels in de loop van het voorjaar te noemen. In het najaar overheersen in Flevoland evenals in het Lauwersmeer de vogels uit Noorwegen. In oktober passeren ook Zweedse en Duitse Grauwe Ganzen.

De herkomst van de geringde vogels in de zomermaanden verschilt aanmerkelijk van die in voor- en najaar in alle drie de deelgebieden. Niet de Noorse ganzen vormen dan de meerderheid, maar die uit Duitsland. Bovendien worden uitsluitend in deze periode ganzen uit Tjechoslowakije waargenomen. Ook ganzen uit Zweden zijn in deze periode aanwezig, maar zij vormen een minderheid. De afwezigheid van Noorse ganzen tijdens de ruiperiode is zeer opvallend.



Figuur 3. De aantallen waargenomen ganzen met halsbanden per decade per deelgebied uitgesplitst naar ringplaats. Per decade is ieder waargenomen individu éénmaal meegeteld. (a) Dollard, (b) Lauwersmeer en (c) Flevoland. *Number of observed neck collars per decade per study site and per ringing station. Each observed individual is taken into account once per decade.*

Ringdichtheid en verblijftijden

De ringdichtheid is in het najaar hoger dan in het voorjaar (tabel 1). In Flevoland worden hogere dichtheden bereikt dan in de Dollard. De dichtheden in het najaar in het Lauwersmeer liggen in tussen die van de Dollard en Flevoland. In tabel 2 is de mediaan van de verblijftijden van de ganzen van verschillende herkomst weergegeven voor de drie deelgebieden. De berekende verblijftijd is afhankelijk van de waarneemkans van de halsbanden. Deze kans is helaas niet voor alle gebieden hetzelfde. Wat opvalt is dat in het najaar de verblijftijd van Noorse vogels het langst is, terwijl daarbij een groot deel van deze vogels in meerdere gebieden is waargenomen (tabel 3). Het merendeel van de Zweedse en Duitse individuen doet slechts één van de gebieden aan. Per gebied zijn er verschillen in verblijftijd tussen de verschillende populaties. Berekend over alle drie de deelgebieden zijn de Noorse vogels zowel in voor- als in najaar het langst in Nederland aanwezig. De Zweedse en Duitse doortrekkers verblijven hier zowel in voor- als in najaar slechts voor korte tijd. Veel vogels uit deze populaties worden slechts op één dag gezien. Er zijn echter uitzonderingen, zoals een Duitse vogel die in het najaar 53 dagen in het Lauwersmeer verbleef.

Discussie

Wat zegt het ringpercentage over het aantal langsttrekkende vogels? De maximum aantallen getelde ganzen geven het relatieve belang van de verschillende studiegebieden aan. In werkelijkheid ligt het totaal aantal ganzen dat de verschillende gebieden aandoet veel hoger. Dit kan op twee manieren berekend worden. Allereerst kan het aantal waargenomen gemerkte individuen worden vermenigvuldigd met de gemiddelde ringdichtheid. Ten tweede kan het aantal gansdagen, berekend uit de tellingen, worden gedeeld door de gemiddelde verblijfsduur van een individu. Voor deze berekeningen is een hoge waarneemintensiteit en overzichtelijkheid van het gebied noodzakelijk, zodat de kans op het missen van een geringde gans vrijwel nihil is. Van onze drie deelgebieden geldt dit het meest voor de Dollard. Daarom hebben we alleen voor dit gebied beide berekeningen uitgevoerd.

In het najaar zijn er 115 verschillende ringdragers waargenomen in de Dollard (105 doortrekkers (zie tabel 2) en 10 overwinteraars die al in het najaar aanwezig zijn) en blijkt de gemiddelde ringdichtheid 1 halsband per 200 ganzen te zijn (tabel 1). Het berekende aantal ganzen in het najaar bedraagt dan $115 \times 200 = 23\,000$.

Volgens de tellingen zijn er 483 450 gansdagen in het najaar van 1988 in de Dollard doorgebracht. De mediane verblijftijd van 105 doortrekkers is 10

Tabel 1. Halsband-dichtheden per seizoen. Daarnaast de minimale en maximale ringdichtheden op dagen waarop minimaal 1000 ganzen gecontroleerd zijn. Het aantal geeft het aantal dagen, waarop minimaal 1000 ganzen zijn bekeken. *Mean, minimum and maximum number of neckbands per 1000 birds in flocks of at least 1000 Greylags and the number of days on which at least 1000 geese were checked.*

		gemiddeld <i>mean</i>	minimum <i>minimum</i>	maximum <i>maximum</i>	aantal <i>number</i>
Dollard	voorjaar <i>spring</i>	2.9	0.7	4.2	16
	najaar <i>autumn</i>	5.0	2.6	7.0	23
Lauwersmeer	najaar <i>autumn</i>	6.8	4.0	10.0	14
Flevoland	voorjaar <i>spring</i>	5.8	1.5	9.2	10
	rui <i>moult</i>	5.7	1.9	11.9	24
	najaar <i>autumn</i>	8.3	2.5	16.9	37

Tabel 2. Mediaan van de verblijftijden van Grauwe Ganzen van verschillende herkomst in de drie onderzochte gebieden in dagen. Tussen haakjes staat het aantal waargenomen individuen. *Median of the duration of a visit (in days) for different Greylag populations in the three Dutch study sites. Number of individuals in brackets.*

	Noorwegen <i>Norway</i>	Zweden <i>Sweden</i>	Duitsland <i>Germany</i>	alle ringen <i>all rings</i>
voorjaar <i>spring</i>				
Dollard	27 (17)	1 (14)	22 (3)	10 (37)
Lauwersmeer	2 (19)	5 (1)	(0)	2 (21)
Flevoland	6 (26)	11 (10)	4 (8)	8 (54)
alle gebieden <i>all areas</i>	9 (62)	3 (25)	4 (11)	
najaar <i>autumn</i>				
Dollard	9 (34)	10 (47)	6 (19)	10 (105)
Lauwersmeer	18 (195)	2 (25)	53 (1)	15 (226)
Flevoland	23 (282)	1 (73)	1 (54)	6 (424)
alle gebieden <i>all areas</i>	19 (511)	2 (145)	1 (74)	

Tabel 3. Aantal individuen dat in één gebied of in meerdere gebieden is waargenomen tijdens de trek. D = Dollard, L = Lauwersmeer, F = Flevoland. *Number of sightings of individual Greylags during migration in one or more of the study sites.*

	één gebied <i>one area</i>			meer gebieden <i>more areas</i> D,L en/of F
	D	L	F	
voorjaar <i>spring</i>				
Noorwegen <i>Norway</i>	15	20	23	5
Zweden <i>Sweden</i>	15	2	11	0
Duitsland <i>Germany</i>	3	0	8	0
najaar <i>autumn</i>				
Noorwegen <i>Norway</i>	6	93	186	100
Zweden <i>Sweden</i>	54	20	68	8
Duitsland <i>Germany</i>	19	1	54	1

dagen (tabel 2). De mediane verblijftijd van de 10 overwintelaars is 64 dagen. Per "gemiddeld" individu komen we daardoor op een verblijftijd van $((105 \times 10) + (10 \times 64)) / 115 = 14.3$ dagen. Dit betekent dan een aantal van $483\,450 / 14.3 = 32\,897$ ganzen.

Deze aantallen liggen op resp. 177 en 253% van het getelde aantalsmaximum van 13 028. Het totaal aantal ganzen dat de Dollard in het najaar bezoekt is dus ongeveer twee maal hoger dan het seizoensmaximum. Het verschil tussen beide methoden is te verklaren, doordat seizoensgemiddelden worden gebruikt. Dit artikel laat juist zien, dat het seizoenspatroon is opgebouwd uit patronen van deelpopulaties. Hiervan zijn er slechts enkele

te bestuderen, doordat ze met halsbanden zijn gemerkt.

Bij het interpreteren van de hier gepresenteerde gegevens, dient bedacht te worden, dat de ringplaatsen niet gelijkmatig over het broedgebied verspreid zijn en dat de inspanning van de ringers op de ringplaatsen niet hetzelfde is. Hierdoor verschillen de percentages geringde vogels per populatie. Hoewel de meerderheid van de in de zomer in Flevoland herkenbare ganzen uit Duitsland komt, hoeft dit niet te betekenen dat ook de meerderheid van de aanwezige ganzen uit Duitsland afkomstig is. Waarnemingen van Tjechoslowaakse en in re-

centere jaren Poolse halsbanden en de vondst van een metalen ring uit Litouwen bevestigen het beeld, dat er ook vogels aanwezig zijn uit andere Oost-europese landen. Er zijn echter nog vele broedgebieden waar in het geheel niet geringd wordt.

Hoeveel vogels uit de gemerkte populaties trekken door Nederland? Om dit na te kunnen gaan moeten we weten hoeveel vogels er geringd zijn, hoe groot de betreffende populatie is en welk deel van de geringde vogels nog in leven is. Zonder een uitgebreide mortaliteitsanalyse is het onmogelijk om te berekenen hoeveel ganzen met halsbanden op een bepaald moment nog in leven zijn. Het is echter wel mogelijk om te bekijken hoeveel van de ganzen, die in de zomer van 1988 geringd zijn, er in het najaar van 1988 in Nederland zijn waargenomen. Er is onderscheid gemaakt tussen adulte en juveniele vogels, omdat de mortaliteit van beide groepen verschillend is. Tabel 4 laat zien dat het aandeel waargenomen Noorse ganzen aanzienlijk hoger ligt dan het aandeel waargenomen Zweden en Duitsers. Van de als adult geringde vogels is zelfs 81% in de drie studiegebieden waargenomen. Voor adult en juveniel gecombineerd bedraagt dit aandeel 74%. Dit impliceert, dat vrijwel de gehele geringde Noorse populatie Nederland tijdens de najaarstrek aandoet. Van Zweedse en Duitse ganzen wordt een veel kleiner aandeel waargenomen (tabel 4). Opmerkelijk is het grote verschil tussen het aandeel waargenomen adulte en juveniele Noorse ganzen in vergelijking met de geringe verschillen bij de beide andere populaties. Dit verschil wordt vermoedelijk veroorzaakt door de grotere kans die jonge vogels hebben om geschoten te worden in Noorwegen.

Wat zijn de oorzaken van een verschillend trekgedrag? De Noorse ganzen zijn niet alleen voor wat betreft het grote aandeel waargenomen vogels, maar ook in verblijftijd en trekgedrag nogal afwijkend van de andere bestudeerde populaties. Zowel in voor- als in najaar blijven zij gemiddeld het langst in ons land, waarbij in het najaar een aanzienlijk deel van de vogels meerdere gebieden bezoekt. De oorzaak van deze verschillen moet gezocht worden bij verschillen in de voedselsituatie, zowel op de plaats van herkomst als in Nederland, en bij de jachtdruk in Noorwegen. Zo vertrekken

de Grauwe Ganzen in het najaar onmiddellijk na het openen van het jachtseizoen uit Noorwegen (Folkestad 1983). Daarnaast is het aanbod aan stoppelvelden in Noorwegen veel geringer dan in Zweden en Duitsland. Noorse Grauwe Ganzen worden vanuit dit oogpunt dan ook gedwongen om reeds vroeg in het seizoen naar Nederland te vertrekken, waar op dat moment een groot areaal aan stoppelvelden in de drie studiegebieden is aan te treffen. Zweedse en Duitse ganzen daarentegen kunnen nog geruime tijd in de omgeving van de broedgebieden voldoende voedsel vinden.

Verskillende trekroutes en het terreingebruik?

De Grauwe Ganzen die in het voorjaar het eerst worden waargenomen, komen tot begin maart uit Zweden en Duitsland. Deze vogels bezoeken met name de Dollard en Flevoland en worden nauwelijks in het Lauwersmeer gezien; zij volgen blijkbaar een meer oostelijke route over ons land. De Noorse vogels komen later dan de Zweedse en Duitse en zij trekken, blijkens het aantal waargenomen halsbanden in alle drie de gebieden, in een vrij breed front over Nederland en blijven tot eind april. In het najaar arriveren de Noorse vogels het eerst en wel vanaf begin augustus. Zij bezoeken de Dollard in geringe aantallen en lijken dan dus een meer westelijke route te volgen. Dit kan mogelijk verklaard worden uit het feit, dat de Noorse Grauwe Ganzen voor een groot deel vanuit het noordwesten via de Noordzee Nederland binnenkomen. De ganzen uit Zweden en Duitsland trekken in oktober door over land vanuit het noordoosten en worden ook dan nauwelijks in het Lauwersmeer waargenomen. Zij volgen dus ook in het najaar een oostelijker route. De Dollard en het Lauwersmeer liggen hemelsbreed slechts 60 km van elkaar verwijderd. Desondanks verschilt de herkomst van de herkenbare ganzen aanzienlijk. In het Lauwersmeer worden vrijwel uitsluitend ganzen van Noorse herkomst waargenomen, terwijl in de Dollard een groot deel van de vogels van Zweedse en Duitse herkomst is.

Er is dus een duidelijk verschil in trekgedrag tussen de verschillende geringde populaties. De subtiele verschillen binnen het aantalsverloop van de drie deelgebieden (figuur 2) worden dan ook veroorzaakt door de verschillende herkomst van de in deze gebieden doortrekkende populaties.

Tabel 4. Vergelijking tussen de aantallen juveniele en adulte Grauwe Ganzen die geringd zijn in de zomer van 1988 en waargenomen in Nederland in het najaar van 1988. *Number of geese banded in the summer of 1988 and subsequently seen in The Netherlands in autumn 1988.*

	adult			juveniel		
	Noorwegen Norway	Zweden Sweden	Duitsland Germany	Noorwegen Norway	Zweden Sweden	Duitsland Germany
geringd banded	23	92	80	107	150	59
waargenomen observed	18	19	11	59	39	7
percentage	78	21	14	55	26	12



Grauwe Ganzen, Flevoland, 29 februari 1992 (A. C. Zwaga). *Greylag Geese Anser anser*.

Waarom treden deze verschillen op? De boven beschreven verschillen in de trekbanen van de populaties worden vermoedelijk veroorzaakt door een verschil in voedselkeuze van de Noorse Grauwe Ganzen ten opzichte van die uit Zweden en Duitsland. De Noorse vogels zijn echte grazers (zie ook Persson 1992) en hebben een kortere snavel dan de andere (soms *A. a. sylvestris*, zie Cramp & Simmons 1977) en zijn daardoor beter uitgerust voor het eten van gras. De Zweedse en Duitse ganzen hebben langere snavel, welke beter als graaf- en wroetinstrument dienst kunnen doen. Deze vogels eten dan ook veel meer harde, ondergrondse plantdelen zoals wortels, wortelstokken en knollen. Deze verschillen zullen doorwerken in gebiedskeuze van de verschillende populaties. In het Lauwersmeer vinden de Noorse ganzen veel meer grazige vegetaties dan in de Dollard, waar bieten en zeebiesknollen een belangrijke voedselbron vormen. Flevoland biedt de ganzen een gevarieerder voedselaanbod en hier komen dan ook alle populaties in grote aantallen voor.

Een populatie-afhankelijk terreingebruik is ook in twee andere studies beschreven. Raveling (1979) laat zien dat bij de Canadese Gans *Branta canadensis* ook verschillen in overwinteringsplaats bestaan tussen ganzen uit verschillende broedgebieden. Reed *et al.* (1989) beschrijven hoe binnen een afstand van 50 kilometer grote variatie kan optreden in het voorkomen van Rotganzen *Branta bernicla* uit verschillende broedgebieden. De oorzaak van de gevonden verschillen lijkt gezocht te moeten

worden in subtiele effecten die de voedselkeuze heeft op de trekroute. Zo worden er bij de Eemshaven in Noord-Groningen in het najaar aanvankelijk alleen naar het westen in de richting van het Lauwersmeer langsvliegende Grauwe Ganzen waargenomen. Vanaf begin oktober vliegen de ganzen hier vrijwel uitsluitend naar het zuidoosten richting Dollard (Koffijberg 1988). Het is duidelijk dat er tijdens de trek grote verschillen bestaan tussen de gebiedskeuzes van de verschillende populaties Grauwe Ganzen. Deze verschillen maken specifieke populaties extra kwetsbaar voor verlies van foerageergebieden langs hun trekroute.

Dankwoord Talloze waarnemers hebben ons geholpen bij het aflezen van halsbanden. Met name willen we Hans Zwaagstra noemen die ons ook gegevens over aantallen en ringdichtheden in de Lauwersmeer verschaft. Daarnaast kon de Dollard zeer intensief gecontroleerd worden door het niet aflatende enthousiasme van Kees Koffijberg. Tenslotte zorgden met name Bart-Jan Prak en André Boven ervoor dat de Dollardtellingen altijd weer een genot waren. En natuurlijk verdienen ook de ringers in alle ringgebieden op deze plaats een woord van dank; zonder hun niet aflatende inzet zou het niet mogelijk geweest zijn de trek van de Grauwe Ganzen door Nederland iets verder te doorgronden. Kees Koffijberg, Joep de Leeuw en Jelle van Dijk leverden opbouwende kritiek op eerdere versies van dit artikel.

Summary

In 1988, the number of Greylag Geese was counted in three important staging areas in The Netherlands: Dol-

lard, Lauwersmeer and Flevoland (fig. 1). In all three areas the geese are present in both spring and autumn on their way from wintering grounds to breeding grounds and vice versa. Dollard and Flevoland have small wintering populations while the number of birds wintering in Lauwersmeer is still smaller. In summer, Oostvaardersplassen is a very important moulting site for nonbreeding Greylags (fig. 2). Individual geese from different populations could be studied using coloured neckbands. There is a clear pattern in the populations using the study sites both in site preference and timing (fig. 3). In autumn, Greylags from Norway arrive first in The Netherlands. They stay longer in each of the study sites than birds from Sweden and former GDR (table 3), and also switch frequently between the areas (table 1). These differences can be related to low food supply and high hunting pressure in Norway. Gradually, the Norwegian geese are accompanied by geese from Sweden and former GDR in both the Dollard and Flevoland. In spring, birds from Sweden and former GDR visit the areas first, followed by the Norwegians in March. These geese also stay longer in this season. Although the distance between Dollard and Lauwersmeer is only 60 km, there is a remarkable difference in the goose-populations visiting these two areas. Lauwersmeer is almost exclusively visited by Norwegian geese. Populations visiting Oostvaardersplassen in summer are of a different origin (eastern Europe) and use the area as a moulting site. The use of marked individuals is vital for understanding migration patterns. Our data clearly show differences in the utilization of staging areas in space and time among various populations of geese.

Literatuur

- VAN DEN BERGH L. M. J. 1991. De Grauwe Gans als broedvogel in Nederland. Rapport 91/1 RIN, Arnhem.
- CASTELIJNS H., MAEBE J. & VAN DE WIEL A. 1992. Vogels in Saefthinge in het winterhalfjaar. Vogeljaar 39: 267-274.
- CRAMP S. & SIMMONS K. E. L. (eds.) 1977. The birds of the Western Palearctic, 1. Oxford University Press, Oxford.
- DUBBELDAM W. 1978. De Grauwe Gans *Anser anser* in Flevoland in 1972-1975. Limosa 51: 6-30.
- FOLKESTAD A. O. 1983. Utviklingsstadium og kondisjon hos grågås *Anser anser* felt under tidleg haustjakt på Smøla, Møre og Romsdal 1982. (Moulting stage and body weight in Greylag Geese shot during an early hunting season at Smøla, Møre and Romsdal, W.Norway 1982) Vår Fuglefauna 6: 75-87.
- HUDEK K. & ROTH J. 1970. Die Graugans (*Anser anser*). Die neue Brehm-Bücherei 429, Wittenberg.
- KOFFIJBERG, K. 1988. Vogeltrek over de Eemshaven in het najaar van 1986. Rapport.
- MADSEN, J. 1991. Goose ringing schemes in operation in the Western Palearctic. IWRB Goose Research Group Bulletin 1: 27-33.
- NORDIC GREYLAG GOOSE WORKING GROUP 1988. Noord-europese Grauwe Ganzen *Anser anser* in Nederland. Limosa 61: 67-72.
- PALUDAN K. 1965. Grågäsenstræk og fældningstræk (Migration and moult migration of *Anser anser*). Danske Vildtundersøgelser 12: 5-54.
- PERSSON H. 1992. De invloed van de jacht op de omvang van de broedpopulaties van de Grauwe Gans *Anser anser*. Limosa 65: 41-47.
- RAVELING D. G. 1979. Traditional use of migration and winter roost sites by Canada Geese. J. Wildl. Manage 43: 229-235.
- REED A., DAVISON M. A. & KRAEGE D. K. 1989. Segregation of Brent Geese *Branta bernicla* wintering and staging in Puget Sound and the Strait of Georgia. Wildfowl 40: 22-31.
- ZIJLSTRA M., LOONEN M. J. J. E., VAN EERDEN M. R. & DUBBELDAM W. 1991. The Oostvaardersplassen as a key moulting site for Greylag Geese *Anser anser* in Western Europe. Wildfowl 42: 42-52.

Berend Voslamber en Menno Zijlstra,
Rijkswaterstaat Directie Flevoland, Postbus 600,
8200 AP Lelystad
Berend Voslamber, Jan H. Beekman en Maarten
J. J. E. Loonen, Zoölogisch Laboratorium,
Rijksuniversiteit Groningen, Postbus 14, 9750
AA Haren.

Aanvaard voor opname 16 mei 1993