

De opkomst van exoten in de Nederlandse avifauna; verleden, heden en toekomst

The rise of exotic bird species in the Dutch avifauna; past, present and future

ROB LENSINK

In dit artikel wordt het voorkomen van exoten in Nederland aan de orde gesteld. De ontwikkelingen in het veld gaan de laatste jaren steeds sneller, terwijl er weinig over geschreven wordt. Onder exoten versta ik vertegenwoordigers van vogelsoorten of populaties die niet tot onze avifauna behoren of behoord hebben én die hier voorkomen dankzij de al dan niet bewuste hulp (ontsnapping of vrijlating) van de mens (naar Anonymus 1988).

In *The ecology of invasions by animals and plants* is door Elton (1958) voor het eerst aangegeven wat de consequenties konden zijn, wanneer een soort een gebied koloniseert. Speciale aandacht werd gegeven aan introductie en succesvolle kolonisatie van exoten op continenten en eilanden en de negatieve gevolgen daarvan voor inheemse soorten door concurrentie en overdracht van ziekten. Ten tijde van deze publicatie had de avifauna van Nederland nog nauwelijks te maken met introducties. Wel werden al veel uitheemse vogelsoorten gehouden. Ontsnapte of vrijgelaten vogels hebben zich sindsdien in het vrije veld gevestigd en broedpogingen gedaan. Een aantal van deze soorten is flink in aantal toegenomen en heeft zich een plaats in onze avifauna verworven.

In de *Atlas van de Nederlandse broedvogels* (Teixeira 1979) zijn de soorten besproken die in de periode 1973-77 in Nederland voorkwamen. In de *Atlas van de Nederlandse vogels* (SOVON 1987) is alleen het voorkomen in 1978-83 van de toen talrijkere soorten summier beschreven. Over het voorkomen na 1983 zijn geen landelijke overzichten meer verschenen. De discussie in 1994 en 1995 (*Vogeljaar* 42: 60, 126-128, 273, 43:134) over het juiste aantal Halsbandparkieten *Psittacula krameri* in de grote steden, is tekenend voor de behoefte aan recente gegevens. Met dit artikel wil ik deze lacune in de kennis vullen. Eerst ga ik in op de ontwikkeling van het aantal broedende exoten in de afgelopen 25 jaar. Daarna bespreek ik een aantal eigenschappen van deze soorten, die het al dan niet succesvol zijn van de vestiging kunnen verklaren. Het zwaartepunt van dit artikel ligt op de geschiedenis van vestiging en uitbreiding van zeven talrijke soorten, hun huidige verspreiding binnen en buiten het broedseizoen en

habitatkeus. Vergelijkbare gegevens over andere exoten worden gegeven in Lensink (1996).

Materiaal & methoden

Broedvogels Een groot aantal waarnemers en instellingen is benaderd voor gegevens over het broeden van exoten. Het zo verkregen materiaal omvat soortgerichte en integrale inventarisaties en losse waarnemingen. De opgaven betreffen zekere en waarschijnlijke broedgevallen. Bij zekere broedgevallen gaat het met name om nestvondsten of adulte vogel(s) met jongen, bij waarschijnlijke vooral om paren die het (gehele) broedseizoen in geschikt habitat aanwezig zijn en zich territoriaal gedragen. Zie verder in Hustings *et al.* (1985) en van Dijk (1993) voor de gehanteerde criteria. In de grijze literatuur staan regelmatig gegevens vermeld over het broeden van exoten. Hiervan is alles gebruikt wat ik onder ogen kon krijgen. Daarnaast is het bestand van SOVON/CBS met materiaal van het Broedvogel Monitoring Project (1984-93) en het Bijzondere Soorten Project (1987-92) benut (zie verder van Dijk 1993, SOVON/CBS 1987).

Na binnenkomst zijn alle gegevens geordend en bekeken op betrouwbaarheid en volledigheid. Gegevens uit verschillende bronnen maar betrekking hebbend op hetzelfde gebied zijn gecontroleerd op dubbele waarnemingen en aanvullingen. Vervolgens is per atlasblok (5 × 5 km) voor ieder jaar van alle soorten het aantal broedparen bepaald. Uit deze aantalsopgaven is het jaarlijks aantal broedparen in Nederland afgeleid.

De Nijlgans *Aegyptiacus alopecurus* is inmiddels zo talrijk dat het niet meer mogelijk was om voor ieder jaar een compleet beeld van aantallen broedvogels en de verspreiding te krijgen. Bij deze soort is om de 5-6 jaar een zo compleet mogelijk beeld gecompileerd. Voor de eerste jaren (1969, 1972 en 1977) is geput uit Teixeira (1979) en VWG Avifauna West-Nederland (1981). Het beeld voor 1983 is samengesteld op basis van de april- en mei-kaarten uit het archief van de *Atlas van de Nederlandse Vogels* (SOVON 1987), aangevuld met informatie uit andere bronnen. Het beeld voor 1989 en 1994 is grotendeels gebaseerd op materiaal dat ik onder waarnemers heb verzameld.

Voor de reconstructie van vestiging en aantalsontwikkeling van de verschillende soorten is veelvuldig gebruik gemaakt van Teixeira (1979) en SOVON (1987), alsmede regionale werken zoals Boekema *et al.* (1983), van den Bergh *et al.* (1979), Lensink (1993), Ruitenbeek *et al.* (1990) en Vergeer & van Zuylen (1994). Om wille van de ruimte is aan deze werken niet steeds opnieuw gerefereerd. Om dezelfde reden zijn artikelen uit regionale tijdschriften niet in de literatuurlijst opgenomen en

zijn in de tekst tijdschrift, jaargang en bladzijde(n) vermeld.

Niet-broedvogels Van de wateren in Zeeland en het aangrenzende deel van Zuid-Holland, verder te noemen de Delta, zijn sinds 1975 maandelijkse tellingen beschikbaar (Meininger *et al.* 1984, 1985, 1995, Meininger & van Haperen 1988), aangevuld met gegevens van Rijkswaterstaat (RIKZ en RIZA). In de periode september-april worden de rivieren Rijn, Waal, IJssel en Maas maandelijks halverwege de maand op alle vogels geteld, in het bijzonder watervogels (zie van den Bergh *et al.* 1979, van Roonen *et al.* 1994). Voorts zijn bij Zwarte Zwaan *Cygnus atratus* en Flamingo *Phoenicopterus* spp. gegevens verwerkt van de maandelijkse tellingen vanuit een vliegtuig van het IJsselmeer en de maandelijkse tellingen van het Lauwersmeer (Rijkswaterstaat, directie IJsselmeergebied). Uit de telgegevens is een seizoensom berekend door de aantallen van juli tot en met juni te sommeren en een gemiddeld seizoenspatroon door alle tellingen van juli op te tellen, van augustus, enzovoorts. Deze systematische en langlopende watervogeltellingen geven naar verwachting een goed beeld van het voorkomen buiten het broedseizoen van de besproken soorten.

Resultaten

De lijst met exoten die de afgelopen 25 jaar een broedpoging hebben gedaan omvat minimaal 28 vogelsoorten (tabel 1). Ten tijde van de broedvogelatlas (1973-78) was de Fazant *Phasianus colchicus* de talrijkste soort. In deze periode zijn ook van minstens tien andere soorten broedgevallen geconstateerd. In de daarop volgende jaren is het aantal broedgevallen van deze soorten toegenomen, terwijl de lijst met nieuwkomers groeide. In 1994 zijn minimaal 25 soorten vastgesteld. Na de Fazant is de Nijlgans nu de talrijkste soort met meer dan 1300 broedparen. Ook Canadese Gans *Branta canadensis*, Halsbandparkiet en Mandarijneend *Aix galericulata* timmeren flink aan de weg, samen met enkele andere soorten. De soortbesprekingen in deze bijdrage beperken zich tot zeven talrijke exoten.

In tabel 1 zijn ook soorten zoals Rietgans *Anser fabalis*, Kolgans *A. albifrons*, Brandgans *Branta leucopsis*, Krooneend *Netta rufina* en Brilduiker *Bucephala clangula* opgenomen. Alle vijf behoren zij tot onze inheemse avifauna (CDNA 1970, van den Berg & Bosman 1994). Van de Brandgans is het broeden in Nederland duidelijk verbonden

Tabel 1. Overzicht van het aantal broedparen van exoten in Nederland in 1973-94 (naar Teixeira 1979, SOVON 1987, 1988a, 1988b, Meininger & van Swelm 1994, van der Winden *et al.* 1994, Lensink 1996, dit artikel). Vier groepen soorten zijn onderscheiden, zie tabel 3. 2-4 aantal paren in de periode, 2/4 aantal paren aan het begin respectievelijk einde van de periode, ? onbekend. *Overview of the number of breeding pairs of exotic birds in The Netherlands in 1973-94; same groups as table 3; 2-4 estimated number of pairs, 2/4 number of birds in the beginning and end of the period respectively, ? unknown.*

Soort <i>Species</i>	1973-77	1978-83	1987-89	1992-94
Kolgans <i>Anser albifrons</i>	0	0-1	2-7	10/46
Canadese Gans <i>Branta canadensis</i>	2-5	5-10	18/21	68/108
Brandgans <i>B. leucopsis</i>	0	0	3/20	40/81
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	15/50	60/115	150/345	750/1350
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	3/8	15-22	12-18	48-61
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	50-75.000			25-75.000
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	5-10	20-40	40-50	80-100
Chileense Flamingo <i>Phoenicopterus chilensis</i>	0	0-2	10-13	9-18
Zwarte Zwaan <i>Cygnus atratus</i>	0	0	2	14-26
Indische Gans <i>Anser indicus</i>	0-1	0-1	5-6	6/11
Casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	1-3	1-3	2-5	6-7
Krooneend <i>Netta rufina</i>	40-60	30-65	6-15	20-30
Europese Flamingo <i>Phoenicopterus rubra roseus</i>	0	0	0	1-2
Zwaangans <i>Anser cygnoides domesticus</i>	?	?	1-5	1-5
Rietgans <i>A. fabalis</i>	0	0	0	0-1
Magelhaengans <i>Chloephaga picta</i>	0	0	1-2	1-2
Muskuseend <i>Cairina moschata domesticus</i>	?	?	?	5-10
Brilduiker <i>Bucephala clangula</i>	0	0	1-8	1-10
Blauwgele Ara <i>Ara macao</i>	1	1	1	1
Monniksparkiet <i>Myiopsitta monachus</i>	0	1-5	1-5	1-10
Carolinaeend <i>Aix sponsa</i>	0	0	0-1	0-2
Witoogeend <i>Aythya nyroca</i>	0-4	0-4	0-1	0
Rosse Stekelstaart <i>Oxyura jamaicensis</i>	0-2	0-2	0-2	0-2
Rode Patrijs <i>Alectoris rufa</i>	25-30	0-1	0	0-1
Pauw <i>Pavo cristatus</i>	0-1	0-2	0-2	0-2
Valkparkiet <i>Nymphicus hollandicus</i>	0	0-1	0-1	0-1
St. Helenafazantje <i>Estrilda astrild</i>	0	0-1	0-1	0-1
Zebravink <i>Poephilla guttata</i>	0	0-1	0-1	0-1

aan ontsnaptingen in Nederland (Meininger & van Swelm 1994), evenals van de Kolgans (Lensink 1996). De broedvogels van deze soorten vallen dus binnen de definitie van exoot. De vestiging van de Krooneend heeft mogelijk een natuurlijke oorsprong (zie onder meer van der Winden *et al.* 1994, Ruiters *et al.* 1993), maar ontsnapping is niet uitgesloten, en in een aantal gevallen ook met zekerheid vastgesteld, onder meer langs de Lek en in de Rottemeren (Lensink 1996). De vestiging van de Brilduiker in Nederland kan natuurlijk zijn, maar een herkomst uit ontsnapping is zeer reëel (Lensink 1996). Deze twee soorten vallen dus gedeeltelijk binnen de definitie.

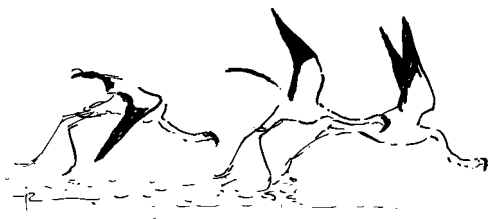
De soorten die zich de afgelopen twintig jaar definitief hebben gevestigd en waarvan thans minimaal enkele tientallen paren in Nederland voorkomen, maken alle een exponentiële aantalstoename door (tabel 2). De sterkste toename is vastgesteld bij de Brandgans, gevolgd door de Kolgans en de Zwarte Zwaan. Van deze drie soorten is bekend dat direct bij aanvang van de vestiging verschillende paren aanwezig waren. Ook kennen deze soorten verschillende gebieden van vestiging. Ook de Canadese Gans heeft zich tegelijk op een aantal plaatsen gevestigd, maar deze soort neemt in verhouding minder snel toe. Dit geeft voeding aan het idee dat het op iedere plek met een enkel paar is begonnen, zoals bijvoorbeeld bij Bergen op Zoom (Teixeira 1995). De Nijlgans heeft sinds het eerste broedgeval in 1967 een relatief langzame groei doorgemaakt. Bij deze soort gaat het om twee vestigingen (Den Haag en Drenthe). De vestiging Drenthe heeft na het eerste broedgeval in 1983 zeker nog aanvulling vanuit Groningse stadsparken gehad. Voor de andere vestiging is dit onzeker. In gebieden waar de Nijlgans zich vestigde, was de groeisnelheid in het begin zeer aanzienlijk, zoals in Meyendel (1971-75) en Berkheide (1976-80). Hieruit blijkt dat spoedig na de vestiging van een soort de toename in een klein gebied mogelijk dichtheidsafhankelijk wordt. Hoewel de Halsbandparkiet in verschillende steden broedt, met een dito aantal vestigingen, neemt deze soort relatief langzaam toe. Een gering broedsucces is hiervan mogelijk de oorzaak.

Uit de vergelijking van een aantal eigenschappen van de verschillende exoten komt allereerst naar voren dat de meeste succesvolle soorten vooral groot van formaat zijn (tabel 3). Buiten het broedseizoen leven de succesvolle soorten bijna zonder uitzondering in groepen, de flamingo's, zwanen en ganzen zelfs het gehele jaar rond (tabel 3). Dit heeft als voordeel dat de soort het in zich heeft om het hele jaar door aansluiting te zoeken bij soortgenoten, zodat de kans een partner te vinden voortdurend aanwezig is. Ook de paarband voor het leven lijkt een pré, zoals bij ganzen. De relatief hoge leeftijd die veel van deze soorten kunnen halen, werkt hierbij in het voordeel. Soor-

Tabel 2. De snelheid van toename (exponentiële groeifactor k) van exoten als broedvogel in Nederland; k is de richtingscoëfficiënt van het verband tussen de logaritme van het aantal paren en de tijd in jaren (n). In alle gevallen is een significante ($p < 0.01$) toename vastgesteld. ¹aantal nesten, ²aantal vogels in de kolonie, ³Nederland 1969, 1971, 1974, 1977, 1983, 1989, 1994, ⁴Meyendel 1974-78, ⁵Berkheide 1976-79, ⁶Den Haag. *Rate of increase (exponential growth factor k) for exotic bird species as a breeding bird in the Netherlands; k is the slope of the relation between the logarithm of the number of breeding pairs and time in years (n). In all cases the increase was significant ($p < 0.01$). ¹number of nests, ²number of birds in the colony, ³the Netherlands 1969, 1971, 1974, 1977, 1983, 1989, 1994; ⁴Meyendel 1974-78, ⁵Berkheide 1976-79, ⁶The Hague.*

Soort Species	k	n
Chileense Flamingo ¹ <i>Phoenicopterus chilensis</i>	0.10	12
Chileense Flamingo ² <i>Phoenicopterus chilensis</i>	0.07	14
Zwarte Zwaan <i>Cygnus atratus</i>	0.17	9
Kolgans <i>Anser albifrons</i>	0.16	11
Brandgans <i>Branta leucopsis</i>	0.21	9
Canadese Gans <i>B. canadensis</i>	0.11	13
Nijlgans ³ <i>Alopochen aegyptiacus</i>	0.11	7
Nijlgans ⁴ <i>A. aegyptiacus</i>	0.29	5
Nijlgans ⁵ <i>A. aegyptiacus</i>	0.33	4
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	0.10	14
Halsbandparkiet ⁶ <i>Psittacula krameri</i>	0.09	17

ten die meer solitair leven, zijn voor het vinden van een partner aangewezen op de korte periode van het jaar dat ze paringsdrang hebben. Een gemiddeld korte levensduur is dan een nadeel (bijvoorbeeld St. Helenafazantje *Estrilda astrild*). Een volgend kenmerk van de succesvolle soorten is dat ze grazige vegetaties exploiteren (grazers) of zaden als stapelvoedsel hebben (zaadeters). Deze voedselbronnen zijn in het cultuurlandschap en de stedelijke omgeving in ruime mate aanwezig. Het zijn ook deze twee landschappen waar de meeste succesvolle soorten voorkomen. Obligate insectenetters zijn niet onder de zegevierders aangetroffen. Van de soorten die een deel van het jaar van insecten leven, met name de jongen, is alleen de Fazant in staat gebleken zich hier te kunnen handhaven.



Tabel 3. Kenmerken van soorten die in Nederland als exoot tot broeden komen, gerangschikt naar succes van vestiging. *Characteristics of feral breeders in The Netherlands according to success of settlement*. Kolom succes *column success*: ++ zeer succesvolle vestiging *feral population highly succesful*, + succesvolle vestiging *feral population succesful*, ? succesvolle vestiging nog onzeker *feral population uncertain yet*, - geen succesvolle vestiging no *feral population established yet*. Overige kolommen *other columns*: koloniaal = (semi)koloniaal broedend *(semi)colonial breeder*, groepen = in groepen buiten broedseizoen *social in non-breeding season*, paarband = paarband voor het leven *pairbond for life*, voedsel = stapelvoedsel *main food resource*; ? onbekend *unknown*, + *yes*, - *no*, H herbivoor *herbivorous*, G granivoor *granivorous*, B benthivoor (incl. ongewervelden *benthivorous (incl. invertebrates)*, I insectivoor *insectivorous*.

Soort <i>Species</i>	succes	koloniaal	groepen	paarband	voedsel
Kolgans <i>Anser albifrons</i>	++	+	+	+	H
Brandgans <i>Branta leucopsis</i>	++	+	+	+	H
Canadese Gans <i>B. canadensis</i>	++	+	+	+	H
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	++	-	+	+	H
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	++	?	+	?	G
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	++	-	-	-	G (I)
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	++	+	+	?	G
Chileense Flamingo <i>Phoenicopterus chilensis</i>	+	+	+	?	B
Zwarte Zwaan <i>Cygnus atratus</i>	+	+	+	+	H
Indische Gans <i>Anser indicus</i>	+	?	+	+	H
Casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	+	-	+	-	H
Krooneend <i>Netta rufina</i>	+	-	+	-	H
Europese Flamingo <i>Phoenicopterus rubra roseus</i>	?	+	+	?	B
Zwaangans <i>Anser cygnoides domesticus</i>	?	+	+	+	H
Rietgans <i>A. fabalis</i>	?	+	+	+	H
Magelhaengans <i>Chloephaga picta</i>	?	?	+	?	H
Muskuseend <i>Cairina moschata domesticus</i>	?	?	?	?	H
Brilduiker <i>Bucephala clangula</i>	?	-	+	-	B
Blauwgele Ara <i>Ara macao</i>	?	?	+	?	G
Monniksparkiet <i>Myiopsitta monachus</i>	?	+	+	?	G
Carolinaeend <i>Aix sponsa</i>	-	?	+	?	G
Witoogeend <i>Aythya nyroca</i>	-	-	+	-	G
Rosse Stekelstaart <i>Oxyura jamaicensis</i>	-	-	+	+	G
Rode Patrijs <i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	-	G (I)
Pauw <i>Pavo cristatus</i>	-	-	-	?	G (I)
Valkparkiet <i>Nymphicus hollandicus</i>	-	?	?	+	G
St. Helenafazantje <i>Estrild astrild</i>	-	-	-	-	G (I)
Zebravink <i>Poephilla guttata</i>	-	-	+	+	G (I)

Flamingo *Phoenicopterus chilensis* & *P. ruber roseus*

In Europa broeden Flamingo's *P. r. roseus* in de delta van de Rhône (Zuid-Frankrijk) en in ZO-Spanje. De meeste vogels brengen de winter door in Tunesië en Mauretanië (Johnson 1989, Johnson *et al.* 1991). De Chileense Flamingo *P. chilensis* is inheems in Zuid-Amerika en komt tegenwoordig in NW-Europa voor, naast een enkele Kleine Flamingo *P. minor* uit Afrika en Caraïbische Flamingo *P. r. ruber* uit het Caraïbisch gebied. In gevangenschap komen vogels die in grote groepen leven, tot broeden. Ook komen kruisingen voor (Ogilvie & Ogilvie 1986).

Broedvogels (figuur 1) In een hoogveengebied in Duitsland, juist over de grens bij Winterswijk (blok 41-16, ZO-Achterhoek), hebben zich in 1983 Chileense Flamingo's als broedvogel gevestigd in een grote kolonie Kokmeeuwen *Larus ridibundus* in het Zwillbrocker Venn (Treep 1991, 1994). In dat jaar zijn twee jongen groot gewor-

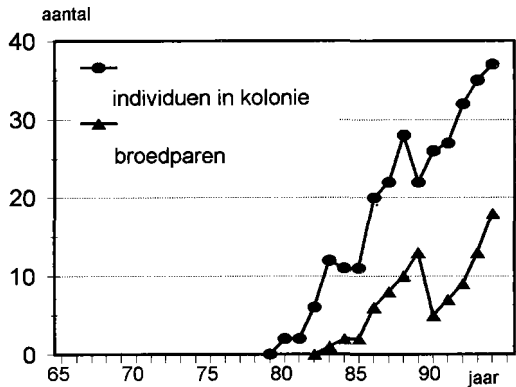
den. Eerdere broedpogingen zijn niet ondenkbeeldig, want in 1980 en 1981 overzomerden hier 1-2 en 6 exemplaren. Het aantal nesten is toegenomen van minimaal twee in 1983 tot 18 in 1994. In alle jaren is succesvol gebroed (1984 en 1985 onbekend). Het aantal in de kolonie aanwezige vogels nam toe van 12 in 1983 tot meer dan 37 in 1994. Rond 1990 was er door onbekende oorzaak een terugval in het aantal nesten. Europese Flamingo's zijn eind jaren tachtig voor het eerst in de broedtijd in het gebied gezien. In 1993 broedden zij voor het eerst met zekerheid (1993 6 nesten, 1994 2 nesten). Daarnaast broedde er in 1993 en 1994 een paar Chileense × Europese Flamingo.

Tot en met 1985 zijn alle juveniele Flamingo's gevangen en naar dierentuinen in Duitsland gedaan. In de drie volgende jaren kregen nog drie jongen eenzelfde lotsbestemming. Sinds 1986 zijn minimaal 32 jongen uitgevlogen, waaronder één *P. chilensis* × *P. r. roseus* en minimaal drie *P. r. roseus* (totaal 67 nesten, 0.47 jong per nest). Deze waarde komt overeen met 0.48 jong per nest van de Europese Flamingo in de Camargue (Johnson

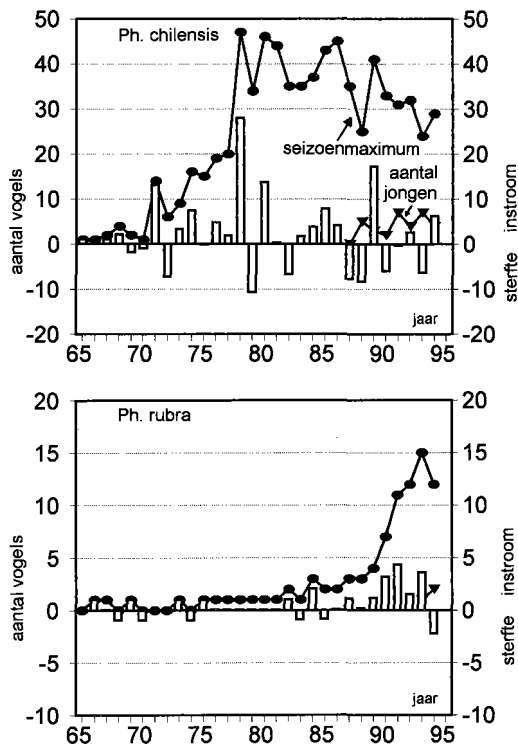
1989). In 1984 zijn vier legsels vrij snel overstuurd gegaan. In drie gevallen is een vervolglegsel geproduceerd.

Niet-broedvogels (figuur 2, 3 en 4) In het begin van de jaren zeventig huisde in Nederland een groep van ruim 15 flamingo's, vooral Chileense. Dit aantal groeide tot 40-50 ex. rond 1980 (Treep 1994) en heeft zich nadien, zij het met jaarlijkse fluctuaties, op dit nivo gehandhaafd. Het Deltagebied, en dan met name de Grevelingen, is van meet af aan een belangrijk gebied voor flamingo's geweest. In de jaren zeventig zijn hier gedurende het hele jaar veel flamingo's aangetroffen. Na 1980 is het aantal waarnemingen afgenomen en vervult de Delta steeds duidelijker de functie van winterverblijf met maxima in december-februari en minima in de zomermaanden. Sinds 1988 neemt het gebruik van de Delta weer toe. In het Lauwersmeer was de soort in de jaren zeventig een jaargast. Het voorkomen bereikte een hoogtepunt rond 1980 en is sinds 1984 duidelijk afgenomen. Na 1980 stammen de meeste waarnemingen uit de zomermaanden. In het IJsselmeer zijn reeds in de jaren zeventig (*Vogeljaar* 26: 110-116), maar vooral vanaf 1988 opvallende aantallen gesignaleerd. De meeste waarnemingen zijn gedaan langs de Friese kust, met name op de Steile Bank onder Gaasterland. Het voorkomen hier heeft zich in de loop van de jaren tachtig verschoven van de zomer naar de nazomer en het najaar. In het rivierengebied zijn slechts af en toe waarnemingen van enkelingen gedaan tussen juni en november.

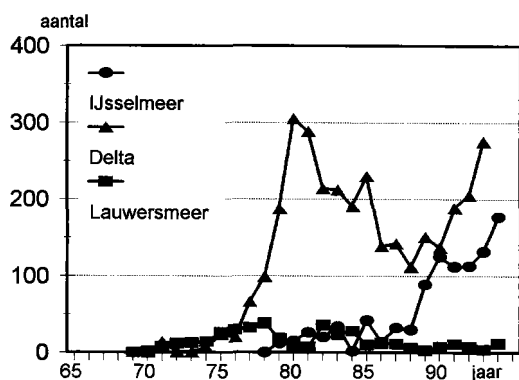
In naburige landen, zoals Duitsland en Denemarken, sluiten de ontwikkelingen in het aantal en het voorkomen aardig aan op die in Nederland (Thiede 1987, Christensen 1992). Naar alle waarschijnlijkheid betreft het ook dezelfde vogels. Tot 1978 zijn in beide landen het gehele jaar door flamingo's waargenomen, nadien vooral in het zomerhalfjaar. Ook is sinds de vestiging van de broedvogels in het Zwillbrocker Venn het aantal zomerwaarnemingen gedaald. Deze ontwikkeling is ook in Nederland opgemerkt. Kennelijk verblijven tegenwoordig de meeste flamingo's in de zomer rond de broedplaats (waar ze in de omgeving foerageren), trekken vervolgens naar het IJsselmeergebied en deels ook de Waddenzee, en brengen de winter door in het Deltagebied. Waarnemingen van gekleurde vogels bevestigen dit patroon (J. Treep). In vergelijking tot meer noordelijk gelegen waddengebieden, kent de Zeeuwse Delta binnen NW-Europa het meest milde klimaat. De flamingosoorten zijn niet geheel winterhard. Bij strenge vorst zoeken de vogels mogelijk elders hun heil, want in de strenge winters van 1984/85 en 1986/87 waren veel vogels in januari en februari gevlogen; waarheen is onbekend. Daarnaast treedt in deze winters vermoedelijk een aanzienlijke sterfte op.



Figuur 1. Aantal broedparen en maximum aantal adulte vogels in de kolonie van Chileense en Europese Flamingo in het Zwillbrocker Venn, Duitsland, in 1965-94. Number of breeding pairs (triangle) and maximum number of adult birds (dot) in the colony of Chilean and European Flamingos at Zwillbrocker Venn, Germany, 1965-94.



Figuur 2. Seizoenmaxima en aantal ingestroomde jongen van Chileense en Europese Flamingo (*P. r. rubra*) in NW-Europa in 1965-94 (dit artikel, Thiede 1987, Christensen 1992), de berekende instroom van ontsnapte Chileense Flamingo's (balkjes, positieve waarden) en sterfte extremer dan bij een overleving van 0.95 (negatieve waarden). Seasonal maxima (dots) and number of young (triangle) of *Ph. chilensis* and *Ph. r. rubra* in NW-Europe in 1965-94 (Christensen 1992, Thiede 1987, this paper), the calculated influx of escaped birds (bars, positive figures) and extra mortality relative to a survival rate of 0.95 (negative figures).



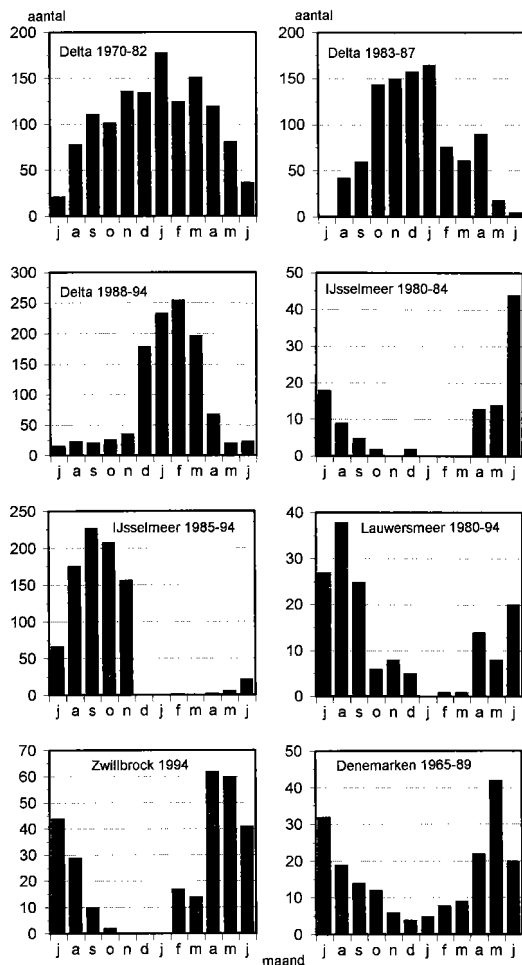
Figuur 3. Seizoensommen van flamingo's in de Delta, IJsselmeer en Lauwersmeer. Seasonal totals of flamingos in the Delta area (triangle), Lake IJsselmeer (dot) and Lauwersmeer (square).

Het is aannemelijk dat de Chileense Flamingo's die in NW-Europa verblijven uit gevangenschap afkomstig zijn. Voor de Europese soort is dit ook zeer aannemelijk, maar aankomsten van Franse vogels zijn niet uitgesloten (zie voor een discussie Treep 1994). Wanneer we een bepaalde overle-

ving van adulte flamingo's aannemen, valt te traceren hoeveel van deze vogels minimaal ontsnapt moeten zijn. Door Johnson *et al.* (1991) is in de Camargue onder normale weersomstandigheden voor adulte flamingo's een overleving van 0.95 gevonden. Gegeven deze overleving en het aantal vogels in een bepaalde winter, is berekend hoeveel vogels de volgende winter maximaal verwacht mogen worden. Uit de berekening volgt dat de groep vrij vliegende flamingo's regelmatig met een klein aantal vogels is aangevuld. Uitschieters vormen een grote influx in 1971, 1978, 1980 en 1989. Zou een particulier een collectie hebben opgedoekt? In totaal zijn minimaal 120 flamingo's uit ontsnapping afkomstig. Daarnaast blijkt uit deze berekening dat in 1971/72, 1979/80, 1985/86 1986/87 het getelde maximum beduidend lager was dan op grond van een overleving van 0.95 verwacht mocht worden. Er was dus meer sterfte opgetreden. De werkelijke overleving bedroeg ongeveer 0.70, die vermoedelijk werd veroorzaakt door de voorafgaande strenge winters. Dit komt aardig overeen met de overleving van 0.70 van Franse Flamingo's gedurende strenge winters (Johnson *et al.* 1991). Om onbekende redenen zijn in 1991/92 ook minder flamingo's geteld dan verwacht werd.



Chileense Flamingo (Arnoud van den Berg) *Chilean Flamingo* *Phoenicopterus chilensis*



Figuur 4. Seizoenpatroon van flamingo's in de Delta, IJsselmeer, Lauwersmeer, Zwillbrock en Denemarken (naar Christensen 1992). Seasonal pattern of flamingos in the Delta area, Lake IJsselmeer, Lauwersmeer, Zwillbrock and Denmark (after Christensen 1992).

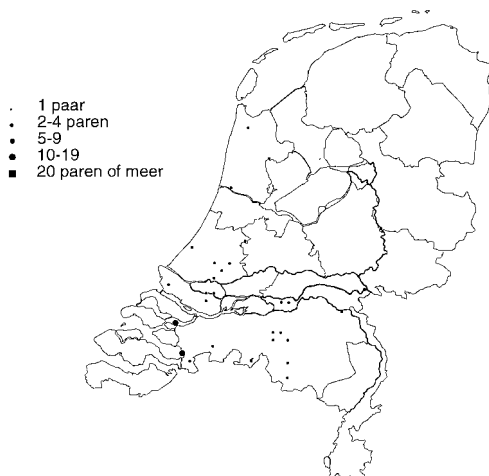
Tegenwoordig vliegen ruim 30 *P. chilensis* in Nederland rond en ruim 15 *P. r. roseus*. Zij hebben gezelschap van enkele *P. minor* en *P. r. rubra* (Treep 1994). Het aantal Chilezen is sinds 1978-80 (45-50 ex.) afgenomen, ondanks de vestiging als broedvogel en de daaruit voortvloeiende jaarlijkse aanwas.

Zwarte Zwaan *Cygnus atratus*

De Zwarte Zwaan is inheems in Australië en succesvol geïntroduceerd in Nieuw-Zeeland (Marchant & Higgins 1990). In West-Europa is het een geliefde siervogel. Uit ons omringende landen zijn geen broedgevallen bekend, wel uit Tsjechoslowakije (*British Birds* 85: 289) en Oostenrijk (Brugger & Taborsky 1991).

Broedvogels (figuur 5 en 6) Vanaf 1978 heeft de soort jaarlijks in het Kromme-Rijng gebied gebroed. Het eerste gepubliceerde broedgeval stamt uit 1985 in de Grevelingen (Vergeer & van Zuylen 1994). De jongen overleefden de strenge winter 1985/86 niet. Vanaf 1986 verschenen broedvogels langs de rivieren met broedgevallen in de Ooyolder (1989, 1990). Nadien is het aantal in het rivierengebied toegenomen tot zeven paar in 1994. In Noord-Brabant zijn de eerste gevallen in 1987, 1988 (Landschotsche Heide) en 1989 (Cartierheide) vastgesteld. Hier broedden in 1994 verspreid vier paar. In de Delta broedt de Zwarte Zwaan vanaf 1991 in het Markiezaat en het aangrenzende gebied bij Bergen op Zoom en vanaf 1992 langs de Philipsdam (totaal 13 paar 1994). Tot slot broedt de soort sinds 1990 op enkele plaatsen in Zuid-Holland (3 paar 1994) en Noord-Holland (Schagen 1992 en 1993, vogels zijn weggevangen, Haarlem 1994). De stand in Nederland in 1994 bedraagt 25-30 paar. Broedplaatsen bestaan doorgaans uit een combinatie van ondiep open water, grasland en moerasvegetaties. Nesten worden op verscholen plaatsen in de oeverzone gemaakt.

Van 73 broedgevallen sinds 1985 hebben 39 paar jongen gekregen (nestsucces 54.4%). Gemiddeld kropen 3.5 jongen uit het ei ($N=17$). Dit is gebaseerd op het aantal jongen dat op zeker moment op open water verscheen, vooral in mei, juni en juli. Twee paar (12%) zijn in augustus-september met kleine jongen gezien. Hoewel de soort afkomstig is van het zuidelijk halfrond, is de timing van het broedseizoen conform die op het noordelijk halfrond. De schaarse gegevens wijzen erop dat de sterfte onder jongen en eerstejaars vogels aanzienlijk kan zijn, in het bijzonder onder late broedsels.



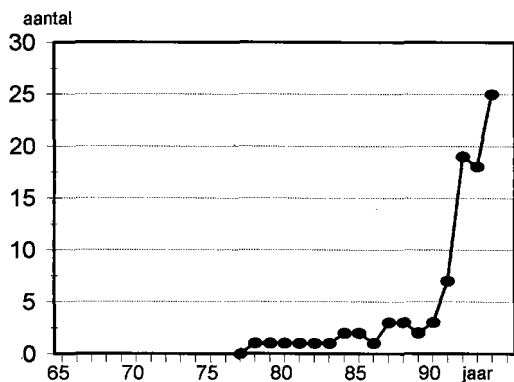
Figuur 5. De verspreiding van Zwarte Zwaan als broedvogel in 1992-94. Distribution of Black Swan as a breeding bird in 1992-94.



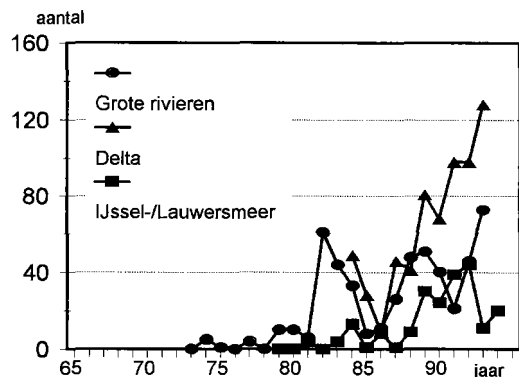
Niet-broedvogels (figuur 7 en 8) De eerste waarneming van een Zwarte Zwaan in Nederland komt uit 1963 op de Grevelingen. In 1974 is de soort voor het eerst in het rivierengebied opgemerkt en nam het aantal waarnemingen vanaf 1982 sterk toe, vooral langs de Waal en de Neder-Rijn. Bij Tiel werd in die tijd een grote groep vogels (maximaal 60 ex.) gehouden die ook tot broeden kwam en waarvan jongen niet werden geleeuwikt. Vermoedelijk waren het deze vogels die rond 1982 in

het rivierengebied verschenen. Het aantal vogels langs de rivieren vertoont sinds 1983 een stijgende lijn. De strenge winters 1984/85-1986/87 zorgden voor een tijdelijke afname. De vestiging als broedvogel en mogelijk nieuwe ontsnappingen, hebben nadien voor een herstel gezorgd. Langs de rivieren kent de soort een duidelijk maximum in de wintermaanden en is vooral gezien op tichelgaten en afgesloten rivierarmen.

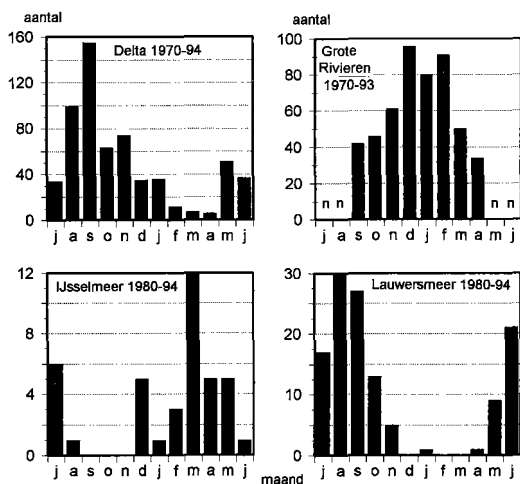
Sinds begin jaren tachtig is de soort geregeld in de Delta gezien, het meest op grote getijloze wateren als de Grevelingen en het Markiezaat en minder op het Veerse Meer. Het gaat vermoedelijk vooral om lokale broedvogels met hun jongen. De adulte vogels ruilen hier vermoedelijk ook hun slagpennen. Door de strenge winters 1984/85-1986/87 nam het aantal zwanen in de Delta tijdelijk af, net als in het rivierengebied. De combinatie van de seizoenspatronen in de Delta en het rivierengebied doet vermoeden dat Zeeuwse vogels in de winter langs de rivieren verblijven. Elders in het land, met name langs het IJsselmeer en in de Lauwersmeer, zijn vooral sinds 1990 Zwarte Zwanen opgemerkt. De meeste zijn in beide gebieden in de zomermaanden gezien. Het aantal ge-



Figuur 6. Aantal broedparen van Zwarte Zwaan in Nederland in 1965-94. Number of breeding pairs of Black Swan in The Netherlands in 1965-94.



Figuur 7. Seizoensommen van Zwarte Zwaan in de Delta, Grote Rivieren en IJsselmeer/Lauwersmeer. Seasonal totals of Black Swan in the Delta area (triangle), large rivers (dot) and Lake IJsselmeer/Lauwersmeer (square).



Figuur 8. Seizoenspatroon van Zwarte Zwaan in de Delta, Grote Rivieren, IJsselmeer en Lauwersmeer. n = geen tellingen. Seasonal pattern of Black Swan in the Delta area, large rivers, Lake IJsselmeer and Lauwersmeer. n = no counts available.

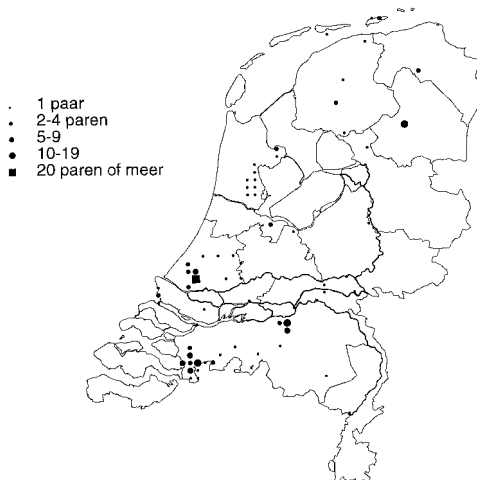
telde vogels in het IJsselmeer was nooit meer dan enkele exemplaren tegelijk. De stelling uit SOVON (1987), dat de vogels hier hun slagpennen zouden ruïen, samen met Knobbelzwanen *Cygnus olor*, is dus niet waar. In 1994 waren meer dan 100 Zwarte Zwanen in ons land present (cf. Lensink & Kwak 1994).

Canadese Gans *Branta canadensis*

In Scandinavië heeft zich sinds de jaren dertig een wilde populatie ontwikkeld die thans 50 000 ex. omvat (Madsen 1991). Deze vogels worden tijdens zeer strenge winters in ons land opgemerkt (Dirksen 1980, SOVON 1987). In Engeland broedt de soort al ruim twee eeuwen en is het een standvogel (Owen *et al.* 1983). De aantallen zijn hier de afgelopen decennia fors toegenomen (50 000 vogels 1992), ondermeer door hernieuwde introducties (Parkin & McMeeking 1985, Gibbons *et al.* 1993). In België broedden rond 1975 enkele paren in Brusselse parken (Devillers 1988). In 1973, en onafgebroken sinds 1978, broedt de soort op de Kalmthoutse Heide nabij Nederland. Later is de soort in Vlaanderen verder toegenomen (Vlavico 1989, Symens 1988), met in 1989-91 80-90 paar (Anselin & Devos 1992, Anselin & Geers 1994). In Duitsland broedt de soort sinds 40 jaar in toenemende mate in het vrije veld met rond 1985 op verschillende locaties samen enkele honderden paren (Rheinwald 1993).

Broedvogels (figuur 9 en 10) Het eerste broedgeval van de Canadese Gans in Nederland stamt uit 1951 in Voorne's Duin. Het betrof verwilderde vogels van het Landgoed Strypemonde. In de decennia daarna zijn jaarlijks 1-5 paar geteld en maximaal 25 vogels. Hun aantal werd gereguleerd. In 1974 zijn broedgevallen vastgesteld bij Druten (2 paar). Door verstoring brachten deze vogels weinig jongen groot, voor het laatst in 1976. In 1975 is een broedgeval bij Bergen op Zoom vastgesteld, met als mogelijke herkomst België. In 1978 is door afschot aan deze vestiging een einde gemaakt (Lebret 1977). Begin jaren tachtig zijn alleen op enkele plaatsen langs de Waal (Ooypolder, Druten), bij Delft en op Voorne broedgevallen vastgesteld.

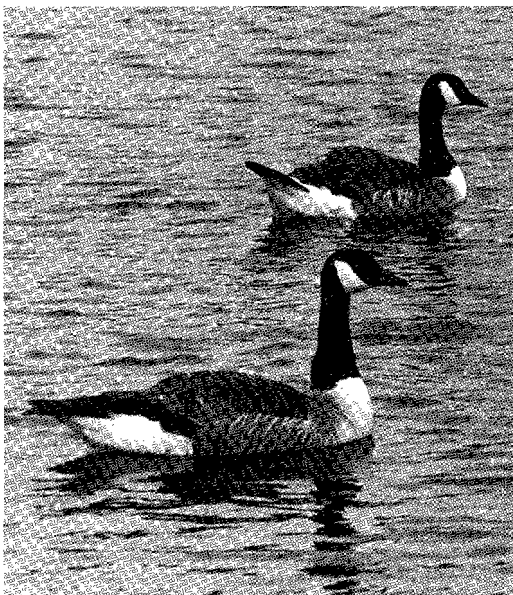
Eind jaren zeventig vestigden zich Canadese Ganzen in de Akkerdijkse Plassen bij Delft. Deze vogels waren mogelijk afkomstig uit Haagse stadsparken. Het aantal werd door jacht beperkt gehouden. Na stopzetting hiervan in 1987, nam het aantal toe. Om nadien vestiging van Grauwe Ganzen *Anser anser* toch mogelijk te maken, is door schudden van een deel van de eieren de reproductie van de Canadezen beperkt. Vanaf 1990 broedt de soort ook buiten de Akkerdijkse Plassen en is het aantal toegenomen tot ruim 25 paar in 1994 (totaal 220 exemplaren).



Figuur 9. De verspreiding van Canadese Gans als broedvogel in 1992-94. *Distribution of Canada Goose as a breeding bird in 1992-94.*

In 1983 is opnieuw een paar bij Bergen op Zoom vastgesteld, mogelijk afkomstig van de Kalmthoutse Heide. Vanaf 1985 nam het aantal snel toe tot 20 paar in 1991 (Teixeira 1995). Sindsdien schommelt het aantal tussen 15-20 paar (totaal 220 vogels, inclusief de Kalmthoutse Heide). Het droogvallen van een aantal goede broedplaatsen rond het Grote en Kleine Meer is mogelijk de oorzaak van de stagnatie in de groei. De verspreiding in deze streek is echter steeds ruimer geworden. In 1987 zijn rond Den Bosch enkele paren vastgesteld. Ook hier nam het aantal broedparen snel toe tot ruim 30 in 1994 (totaal 240 vogels).

Canadese Gans (Jan van de Kam) *Canada Goose Branta canadensis*



Elders in Nederland zijn na 1980 nog meer nieuwe vestigingen gemeld. In Purmerend is de soort sinds 1983 vanuit een verwaarloosde parkcollectie een gewone verschijning geworden, en broedt ze zelfs op daken van flats en winkelcentra. Na 1985 zijn ook broedparen in de omgeving gevonden. Deze worden door jacht beperkt gehouden. In West-Friesland (Noord-Holland) broeden sinds 1989 enkele paren. In Drenthe heeft zich in 1989 een paar Canadezen op een eiland in een zandwinplas bij Beilen gevestigd (*Drentse Vogels* 7:1-3). Het aantal nam toe tot 11-12 paar in 1993-94 (totaal ruim 25 vogels). Langs Rijn en Waal broedt de soort sinds 1985 (6 paar 1994). De eerste verschenen langs de Nederrijn en nadien ook meer stroomopwaarts langs de Waal (Ooypolder) en de Rijn (Arnhem-Wageningen).

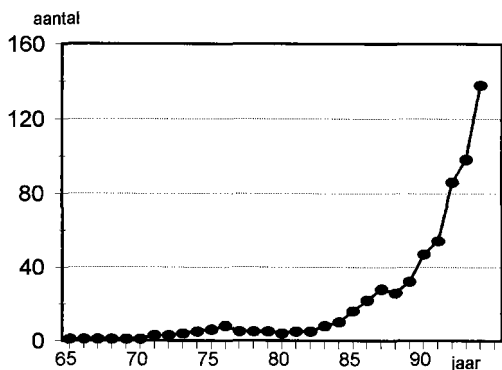
In 1994 broedden 95-110 paar Canadezen in Nederland. Het aantal vogels ligt rond de 800 ex. Deze toename is mogelijk gemaakt door ò de reproductie van broedvogels en de introductie/ontsnapping van de soort op verschillende plaatsen. Een toename als gevolg van deze twee factoren, is ook vastgesteld in Noorwegen (Heggberget 1991) en Engeland (Owen *et al.* 1983). Bijna alle Canadezen in Nederland behoren tot de grote ondersoorten, vooral *B. c. maxima* (Owen *et al.* 1993, van den Berg & Bosman 1994). In West-Friesland broeden enkele verwildere paren van een kleine ondersoort.

Broedbiologie In de omgeving van Bergen op Zoom zijn sinds 1983 130 paar vastgesteld waarvan 76 paar jongen kregen (58.5%). Het nestsucces liep uiteen van 50% in 1985 (N=4) en 1992 (N=16) tot 73% in 1993 (N=15). Succesvolle paren kregen gemiddeld 3.6 ± 1.2 jongen. In de omgeving van Den Bosch had 54.8% van de paren succes (N=62). Uitersten waren 31% (N=16) in 1993 en 70% (N=23) in 1994. De succesvolle pa-

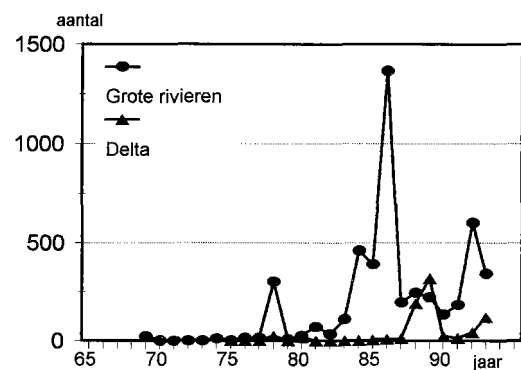
ren kregen gemiddeld 3.2 ± 1.5 jongen (N=26). Van de ganzen bij Beilen kreeg slechts 13.2% jongen (N=38, *Drentse Vogels* 7:1-3). In de eerste jaren waren deze vogels zeer succesvol, maar door de invoering van begrazing in het broedseizoen, bleven de nesten onvoldoende verborgen waardoor ze werden gepredeerd door met name Zwarte Kraaien. In Engeland vonden Wright & Philips (1988) in 1984-87 een nestsucces van 60.8% (N=228) waarbij de succesvolle paren gemiddeld 2.9 jongen kregen (alle paren gemiddeld 1.8 jongen). Paren die op eilanden broedden, waren succesvoller dan paren die de vaste wal verkozen. Dit werd vooral toegeschreven aan bescherming tegen grondpredatoren als vossen. De Nederlandse resultaten zijn hiermee goed vergelijkbaar.

Habitat In ZW-Brabant broeden de Canadese ganzen langs vennen. Nesten liggen verscholen in oevervegetaties of in het struikgewas en de vogels foerageren op nabijgelegen graslanden. Rond Den Bosch broeden de vogels vooral in graslandgebieden met ruige oevervegetaties langs wateren. In het rivierengebied is de soort in de uiterwaarden rond tichelgaten en langs oude rivierarmen aange troffen. In het veenweidegebied van Noord- en Zuid-Holland verkiest de soort de moerassige delen, die vaak in handen zijn van natuurbeschermingsorganisaties. Hier zijn voldoende ruige plekken voor nestbouw aanwezig terwijl in de omgeving op graslanden wordt gefoerageerd. Broedplaatsen elders in het land zijn variaties op deze drie thema's.

Niet-broedvogels (figuur 11 en 12) Tot voor 20 jaar was de Canadese Gans een uitgesproken wintergast (CDNA 1970). Alleen bij streng winterweer werden verblijfplaatsen rond de Oostzee en in Noord-Duitsland verwisseld voor Nederland, zoals in 1968/69 en 1974/75. Deze vogels trokken



Figuur 10. Aantal broedparen van Canadese Gans in Nederland in 1965-94. Number of breeding pairs of Canada Goose in the Netherlands in 1965-94.



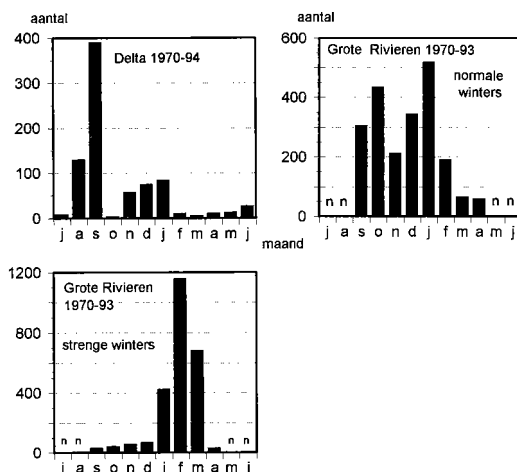
Figuur 11. Seizoensommen van Canadese Gans in de Delta en Grote Rivieren. Seasonal totals of Canada Goose in the Delta area (triangle) and the large rivers (dot).

niet verder dan de IJssel. In de strenge winters 1978/79 en 1984/85-1986/87 zijn grote aantallen vanuit Scandinavië naar het rivierengebied gekomen. Door de toename in Scandinavië (Madsen 1991) was het aantal in deze winters veel hoger dan in de jaren zestig en zeventig. In Zeeland zijn deze influxen alleen in 1978/79 opgemerkt. De meeste Canadese Ganzen houden zich op in open en half-open landschappen, zowel op graslanden als akkers (zie verder Dirksen 1980, Sovon 1987 en Ebbinge *et al.* 1987).

Vanaf 1976 zijn ieder seizoen Canadezen langs de rivieren geteld, ook buiten de echte wintermaanden. Dit zijn vermoedelijk vooral ontsnapte vogels geweest. In 1993/94 verbleven langs de rivieren in het najaar ongeveer 200 ex. en in de winter 50-150 ex. Een deel van deze vogels behoort tot een broedpopulatie bij Münster (BRD) (van Roomen *et al.* 1994). Langs de rivieren kent het seizoenspatroon tijdens normale en zachte winters maxima in oktober en in januari. Het eerste maximum hangt mogelijk samen met trekbeweging vanaf ruiplaatsen naar wintergebieden (Walker 1970) en het tweede met verplaatsingen onder invloed van lokale voedselomstandigheden. Tijdens strenge winters ligt het aantal waarnemingen in januari-maart ver boven dat in de andere maanden. In de Delta neemt het aantal waarnemingen de afgelopen 15 jaar toe, vooral sinds 1988/89. Hierin zien we de toename van het aantal broedvogels rond Bergen op Zoom weerspiegeld. De meeste zijn op het Markiezaat geteld, met als maximum 200 vogels in het najaar. Veel ganzen pleisteren echter verspreid over de vele binnendijkse terreinen in West-Brabant en Belgisch Vlaanderen en vallen zo buiten de reguliere tellingen in de Delta.

Nijlgans *Alopochen aegyptiacus*

De Nijlgans komt voor ten zuiden van de Sahara en in het Nijldal (Brown *et al.* 1985). In Oost-Engeland (Norfolk) heeft de soort zich in de vorige eeuw in het vrije veld gevestigd. Een eeuw lang schommelde het aantal Nijlganzen hier tussen 400 en 500 vogels (Sutherland & Allport 1991). De afgelopen jaren is het aantal ongeveer verdubbeld (Delany 1993, Gibbons *et al.* 1993) en heeft de soort zich verder over Engeland verspreid. In Duitsland zijn halverwege de jaren tachtig enkele broedgevallen langs de benedenloop van de Rijn vastgesteld (Rheinwald 1993, Bode & Hussmann 1990). Sinds 1987 broedt de soort bij Lippe (Münster, lokale ontsnapping) (Bergmann *et al.* 1990). In België broedt de soort sinds 1982 in het vrije veld. Tien jaar eerder waren in Brusselse parken al broedende vogels waargenomen (Devillers 1988), met als bron het Koninklijk Domein bij Laken (Vlavico 1989). Vanaf 1986 nam het aantal broedvogels in België toe tot 50-100 paar in 1989-91 (Anselin & Devos 1992). Deze ontwikkeling heeft



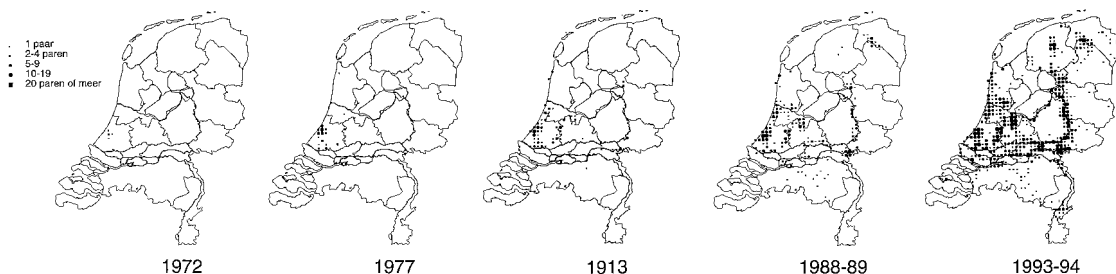
Figuur 12. Seizoenpatroon van Canadese Gans in de Delta en de Grote Rivieren in normale en strenge winters (1978/79, 1984/85-1986/87). n = geen tellingen. *Seasonal pattern of Canada Goose in the Delta area and the large rivers in average ('normale') and severe ('strenge') winters (1978/79, 1984/85-1986/87). n = no counts available.*

zich recent verder doorgezet (A. Anselin).

Broedvogels (figuur 13, 14 en tabel 4) De vestiging van de Nijlgans in Nederland is op twee plaatsen begonnen. De soort heeft voor het eerst in 1967 bij Scheveningen gebroed (Tirion 1969). De bakermat van deze vestiging zijn ontsnapte vogels uit Haagse parken geweest, vermoedelijk in totaal zes exemplaren (Lever 1987). In 1981 ontstond bij het Paterswoldse Meer een tweede vestiging. Deze vogels zijn vrijwel zeker nakomelingen van gekortwiekte vogels uit parken in Groningen en Haren (*Drentse Vogels* 5:3-11). Nog altijd verspreiden jongen van deze paren (2-4 paar) zich over de omgeving.

Na 1967 verbreidde de soort zich vooral rond Den Haag met in 1972 zeven paar. Kort daarna verscheen de soort bij Rotterdam en bij Leiden. In de duinen tussen Den Haag en Leiden (Meyendel en Berkheide) nam het aantal broedparen tot 1980 toe. Nadien schommelde het aantal waarbij strenge winters als 1978/79 en 1984/85-1986/87 een negatieve invloed hadden. Meer naar het noorden toe vestigde de soort zich voor het eerst in 1971 met één paar in Noord-Holland (Haarlemmermeer). Vanaf 1976 broedt de soort regelmatig in de duingebieden rond Haarlem.

In 1977 is het eerste broedgeval in het oostelijk rivierengebied vastgesteld (Ooypolder; Brouwer *et al.* 1983). Van hieruit ontstond vanaf 1978 een bolwerk in de Ooypolder/Rijnstrangen en Haverwaard. In dit jaar vestigde de Nijlgans zich ook bij Reeuwijk en Nieuwkoop. Het Noordzeekanaal is in 1979 overgestoken (één paar Camperduin). In 1980 vestigde de Nijlgans zich in het Zwanen-



Figuur 13. De verspreiding van de Nijlgans als broedvogel in 1972, 1977, 1983, 1988-89 en 1993-94. *Distribution of Egyptian Goose as a breeding bird in 1972, 1977, 1983, 1988-89 and 1993-94.*

water (Windbreker 68:14-20) en in 1981-82 in de Vechtplassen en op de aangrenzende landgoederen bij 's-Graveland (Korhaan 16: 132-135, Jonkers *et al.* 1987). In 1983 zijn de eerste gevallen in de Kop van Overijssel vastgesteld. In de jaren daarna is in De Wieden en De Weerribben een toename geconstateerd. Het noordelijk deel van de IJssel is vanaf 1983 bevolkt en de IJsseldelta in 1985 (Gerritsen & Lok 1986). Begin jaren tachtig verscheen de Nijlgans in de omgeving van Oss/Veghel. Hier heeft deze soort echter geen vaste voet aan de grond gekregen.

In 1984 is de Nijlgans in de Zaanstreek vastgesteld (van der Hut *et al.* 1988, de Grutter 17: 129-133). Sinds 1987 broedt ze hier jaarlijks met thans meer dan 40 paar. In 1987 verscheen ze ook in de duinen bij Schoorl. Het westelijk deel van het rivierengebied is rond 1982-83 bevolkt, mogelijk vooral vanuit het oosten. In deze tijd verscheen de soort in de buurt van Rhenen en bij Vianen langs de Rijn. Vervolgens heeft de soort zich langs de Kromme-Rijn uitgebreid en vanaf 1990 langs de Lek. In 1984 broedde de soort voor het eerst in de Biesbosch en langs de benedenloop van de Maas. Stroomopwaarts van de Maas verscheen ze in 1986 in de omgeving van Gennep/Mook, alsook rond Den Bosch. Sinds 1987 zijn rond Eindhoven enkele gevallen geconstateerd. Vanaf 1988 zijn terreinen ten noorden van De Weerribben op de grens met Friesland bezet.

In 1988 verscheen de soort rond Wieringen. Hier broeden nu meer dan acht paar. De opgave in Teixeira (1979) voor de Wieringermeer heb ik niet bevestigd gekregen. In 1993 is het Marsdiep overgestoken (1994 drie paar Texel). Aan de zuidzijde van Rotterdam verscheen de Nijlgans in 1989 (Oude Maas, Haringvliet, Hollandsch Diep). Dit valt samen met de vestiging in Zeeland. In 1994 broedden in deze provincie tien paar met als belangrijkste gebieden Veerse Meer, Krammer-Volkerak en Markiezaat. Dit zijn alle zoete, voormalige zeearmen. In de uitgestrekte veenweidegebieden en droogmakerijen in het Groene Hart zijn Nijlganzen nog steeds een schaarse verschijning. In de aangrenzende Vechtplassen en omgeving nam het aantal evenwel toe tot ruim 80 paar in 1994 (o.a. Korhaan 28: 131-134) en rond de 60 paar in Reeuwijk en Nieuwkoop. In 1990 is de sprong naar de Eempolders gemaakt (Korhaan 28: 131-134). Ook de IJssel tussen Deventer en Zwolle herbergt nu veel broedparen. Begin jaren negentig is de Oude IJssel gekoloniseerd en zijn ook elders in de Graafschap en Achterhoek broedparen vastgesteld. In 1993 zijn de eerste paren langs de Overijsselse Vecht opgemerkt. In Twente is de soort alleen in 1991 en 1994 vastgesteld. In 1989 heeft de soort zich in de Maasplassen tussen Roermond en Venlo gevestigd en vanaf 1991 ook ten zuiden hiervan. In 1994 is het gebied tussen de Maasplassen en Duitsland bevolkt. In het Maasdal

Tabel 4. Aantal broedparen van de Nijlgans per provincie in 1967-94. *Number of breeding pairs of the Egyptian Goose per province in 1967-94.*

Provincie <i>Province</i>	aantal paren <i>number of pairs</i>					
	1967	1972	1977	1983	1989	1994
Groningen	0	0	0	0	10	25-30
Friesland	0	0	0	0	2	50-60
Drenthe	0	0	0	1	11	42-50
Overijssel	0	0	0	4	16	100-110
Gelderland	0	0	2	15	70	350-380
Utrecht	0	0	0	5	27	95-110
Flevoland	0	0	0	0	1	5-7
Noord-Holland	0	0	3	16	59	180-200
Zuid-Holland	1	7	43	72	128	280-300
Zeeland	0	0	0	0	1	8-12
Noord-Brabant	0	0	0	2	19	55-65
Limburg	0	0	0	0	1	40-50
Totaal <i>Total</i>	1	7	48	±115	±345	1280-1400

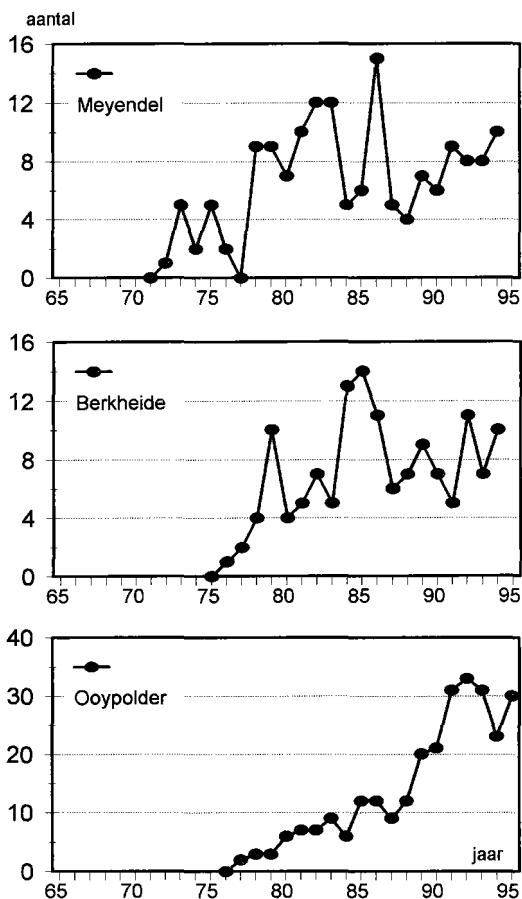
ten noorden van Venlo ontbreekt de Nijlgans nog.

Na de vestiging in 1981 ontwikkelden het Paterswoldse Meer en Zuidlaardermeer zich tot een kern. Vanaf 1991 heeft de soort zich naar het zuiden uitgebreid, vooral via het dal van de Drentsche Aa. In 1990 is ook in het zuiden van Drenthe een broedgeval vastgesteld, in aansluiting op het areaal in Overijssel. In het oosten van Groningen zijn sinds 1992 broedgevallen geconstateerd. In 1993 zijn langs de Eems in Duitsland, juist over de grens met de provincie Groningen, drie paar gevonden. In Friesland is de soort in 1989 voor het eerst vastgesteld. In de natuurterreinen rond Eernewoude heeft de Nijlgans zich snel vermeerderd tot meer dan 20 paar in 1994. In 1993 en 1994 zijn broedvogels tussen Eernewoude en de Kop van Overijssel gevonden en ook langs de Friese IJsselmeerkust.

Broedbiologie De broedduur van de Nijlgans bedraagt 28-30 dagen (Cramp & Simmons 1977). Op grond van de leeftijd van de jongen op de dag dat zij voor het eerst zijn waargenomen, kan het broedbegin worden geschat. De uiterste data van het broedbegin waren 11 maart en 30 mei, median 12 april (N=21). Daarnaast zijn vogels met jongen in juli (1×), en september (2×) opgemerkt. In de twee maanden na de eerste waarneming bedroeg de sterfte in de onderzoeksterreinen langs de rivieren ongeveer 20% (N=20), en in de duinen minder dan 15% (N=12).

Bij Druten (1992-94) en Meinerswijk (1988-94) zijn 64 paar Nijlgansen geteld waarvan 25 paar vliegvlugge jongen kregen (39%). Alle paren samen kregen gemiddeld 2.0 ± 2.8 jongen groot, de succesvolle 4.9 ± 2.1 jongen (range 1-8). Dit is het gemiddelde van de laatste waarneming, op een leeftijd van 6-8 weken. In Berkheide (1984-94) en de Amsterdamse Waterleidingduinen (1978-94) kreeg 40% van de paren jongen (N=100). Het gemiddelde bedroeg 1.6 ± 2.2 jongen en voor de succesvolle 3.8 ± 1.8 . Het gemiddeld aantal jongen in de duinen verschilt significant van dat in het rivierengebied (t-toets, alle paren $p < 0.05$, succesvolle paren $p < 0.001$). In Drenthe zijn in 1980-91 Nijlgansen met donsjongen waargenomen tussen 12 februari en 14 juli, met een piek in maart-mei. De succesvolle paren hadden één tot acht jongen, gemiddeld 5.1 jongen (N=31) (Drentse Vogels 5: 3-11). De waargenomen toom met 14 jongen is vermoedelijk van twee paren afkomstig (Cramp & Simmons 1977).

In Oost-Engeland hadden 59 broedparen tijdens tellingen in juli 1988 gemiddeld 1.1 jongen en werd het uiteindelijk aantal groot gebrachte vogels lager geschat (Sutherland & Allport 1991). In Afrika was de sterfte onder jongen 40% in de eerste twee maanden na de eerste waarneming (Eltringham 1974). Hier begonnen de succesvolle paren gemiddeld met 6.3 jongen en hadden twee



Figuur 14. Aantal broedparen van Nijlgans in Meyendel, Berkheide en de Ooypolder in 1965-94. *Number of breeding pairs of Egyptian Goose in Meyendel, Berkheide and Ooypolder in 1965-94.*

maanden later gemiddeld nog 3.9 jongen. De Nederlandse Nijlgansen presteren dus goed.

Niet-broedvogels (figuur 15 en 16) Na het broedseizoen verblijven vogels met jongen vaak nog lange tijd rond de broedplaats, soms tot ver in het najaar. Vogels die geen jongen wisten groot te brengen verzamelen zich in juli voor de slagpenruï. In het oostelijk rivierengebied is dit bekend van de kleigaten bij Olburgen (200 ex.), de Ooypolder en in minder mate van de Rijnstrangen, in het westelijk rivierengebied van de Biesbosch, op de grens van Groningen en Drenthe van het Paterswoldsemeer (Drentse Vogels 5: 3-11) en in Limburg van de Maasplassen. Ook elders in het land liggen ruipaatsen (oa. *Fitis* 31: 60-69), maar het overzicht hiervan is nog niet compleet.

Na de vestiging als broedvogel, zijn in de winter Nijlgansen in eerste instantie vooral rond Den Haag gezien (maximaal 200 vogels). Nadien verscheen de soort in andere gebieden. Tegenwoordig



Nijlganzen met jongen (Arnoud van den Berg) *Egyptian Goose Alopochen aegyptiaca*

dig verblijven grotere aantallen nog altijd rond Den Haag, en ook in de omgeving van Haarlem (Lensink & Kwak 1994), en meer landinwaarts in de buurt van laagveenmoerassen als Nieuwkoop en Recuwijk, tussen Den Haag en Rotterdam, langs het Hollandsch Diep en langs de Lek (Mostert *et al.* 1991, 1994).

In 1974 zijn de eerste Nijlganzen langs de grote rivieren opgemerkt (Merwede). Twee jaar later verscheen de soort op de Maasplassen en nog een jaar later in de Gelderse Poort. Deze laatste waarneming valt samen met de vestiging als broedvogel in de Ooypolder. In de jaren daarna ontwikkelden de Gelderse Poort en de IJssel zich als de belangrijkste pleisterplaatsen voor de Nijlgans. Elders in het rivierengebied bleef het aantal klein. Vanaf 1985 nam het aantal waarnemingen langs de Waal en de Rijn toe. Vijf jaar later wordt de soort ook langs de Maas (Maasplassen en Mook) en de Lek talrijker. In het noorden van het land zwerven grote aantallen Nijlganzen in het gebied van Eelde/Paterswolde (*Drentse Vogels* 5: 3-11). Na de eerste waarnemingen begin jaren tachtig is het aantal fors toegenomen. In Zeeland is de Nijlgans tijdens reguliere tellingen pas in 1985 voor het eerst waargenomen. Ook hier is het aantal vogels gestegen.

In het rivierengebied heeft het seizoenspatroon van de Nijlgans een maximum in september en december. Het maximum in september is alleen langs de IJssel en in de Gelderse Poort vastge-

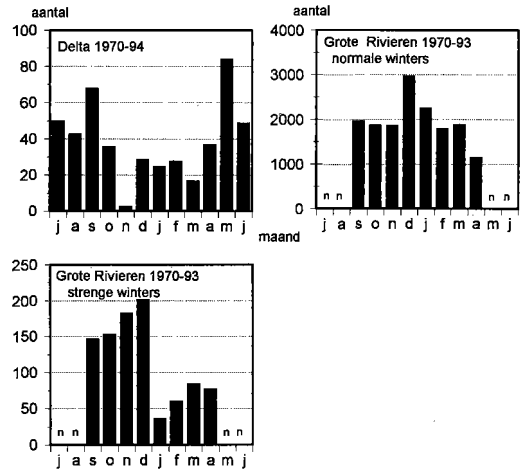
steld. Dit hangt mogelijk samen met het verlaten van de grote ruiplaatsen in augustus/september. Na december neemt het aantal af tot in april. Dit patroon is in de meeste van de afzonderlijke seizoenen vastgesteld. Tijdens strenge winters is de afname van december op januari vele malen sterker dan in gemiddelde of zachte winters. In de Delta ontbrak de soort tot seizoen 1985/86. Ook in de volgende twee winters zijn geen grote aantallen gezien. In Zuid-Holland zijn in de winter 1986/87 geen opvallend grote aantallen gezien (Mostert *et al.* 1991). De soort wijkt tijdens streng winterweer dus niet naar ZW-Nederland uit, zodat langs de rivieren de afname van december tot maart tijdens strenge winters vooral door sterfte wordt ingegeven. In Zeeland is de soort vooral in najaar en voorjaar gezien en beduidend minder in de winter. Het maximum in september valt samen met de bewegingen in het rivierengebied. In het voorjaar is een maximum in mei vastgesteld. Het broedseizoen van de soort valt vooral in maart-mei. Het voorjaarsmaximum zal daarom vooral betrekking hebben op vogels die niet aan het broedproces deelnemen. Omdat de soort pas in het tweede levensjaar broedt, zullen in Zeeland vooral eerstejaars vogels verblijven.

Uit voorgaande overzicht blijkt dat het aantal Nijlganzen buiten het broedseizoen in verschillende delen van Nederland flink is toegenomen. Het jaar waarin de eerste waarneming valt en de aantalsontwikkeling nadien houden min of

meer gelijke trend met de ontwikkeling als broedvogel in de betrokken gebieden. Ook blijkt dat de soort binnen Nederland vooral een stand- en zwerfvogel is die de winter vooral in de buurt van de broedgebieden doorbrengt.

Habitat Nijlganzen (broedvogels en niet-broedvogels) prefereren een combinatie van open water en grasland, vaak met enig geboomte. Het voedsel wordt op graslanden verzameld. Bij onraad vluchten ze vaak het water op. Deze combinatie van terreintypen komt in West-Nederland voor in de duinen (infiltratieplassen en -kanalen), op landgoederen langs de binnenduinrand, rond plassen, meren en vaarten in de veenpolders. In het rivierengebied vormen de uiterwaarden met de vele tichelgaten, wielen en oude rivierarmen een uitgelezen terrein. Op de zandgronden is de soort rond zandzuigplassen aangetroffen, langs grotere beken en kanalen en op landgoederen.

In de keuze van de broedplaats vertoont de Nijlgans een grote flexibiliteit. In de duinen is de soort gevonden op oude nesten van vooral Ekster *Pica pica* en Zwarte Kraai *Corvus c. corone*. Daarnaast maakt ze ook grondnesten, met name op eilanden. In de veenpolders in Laag-Nederland maakt de Nijlgans vooral grondnesten in veruigde percelen en dito oeverstroken. Nestkasten voor Bosuil *Strix aluco* en Torenvalk *Falco tinnunculus* en boomnesten worden echter niet versmaad. In het rivierengebied is de soort op de grond aangetroffen op eilanden en in ruige terreinen rond tichelgaten en oude rivierlopen, alsmede in oude knotwilgen en tweedehands nesten. In de Achterhoek en Drenthe en andere bosrijke gebieden zijn Buizerd *Buteo buteo* en Havik *Accipiter gentilis* een leverancier van nesten (Vogeljaar 42:277). Ook zijn al verschillende gevallen bekend van vogels die op hoge gebouwen als kerktorens en watertorens hebben gebroed (van Dijk & Hoek 1989,



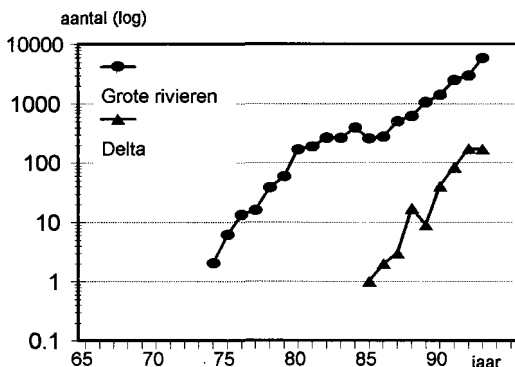
Figuur 16. Seizoenpatroon van Nijlgans in de Delta en de Grote Rivieren in normale winters en strenge winters (1978/79, 1984/85-1986/87). n = geen tellingen. Seasonal pattern of Egyptian Goose in the Delta area and the large rivers in average ('normale') and severe ('strenge') winters (1978/79, 1984/85-1986/87). n = no counts available.

Roodborsttapuit 6:20), alsmede paalnesten van Ooievaars *Ciconia ciconia* (van Dijk & Hoek 1989, Lensink 1993). In het oorspronkelijke verspreidingsgebied heeft de soort een vergelijkbare ruime nestplaatskeus: grondnesten, boomnesten en nesten op kliffen (Pitman 1963, Brown *et al.* 1985). Heeft een Nijlgans het oog laten vallen op een broedplaats die reeds bezet is door een andere soort (Torenvalk, Bosuil, Buizerd, Ooievaar) dan gaat ze het 'gevecht' aan. Ze is hierin volhardend en vaak succesvol.

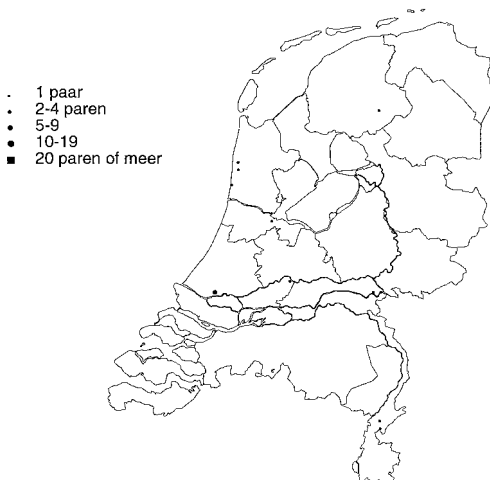
Casarca *Tadorna ferruginea*

De Casarca is inheems in Zuid-Europa, Noord-Afrika, het Midden-Oosten en verder oostwaarts (Cramp & Simmons 1977). In Zuid-Europa is de soort door vernietiging van broedbiotoop sterk achteruit gegaan. In West-Europa komt de soort in verwilderde staat voor, maar dwaalgasten vanuit het zuidoosten zijn niet uitgesloten (Cramp & Simmons 1977). In Duitsland en Groot-Brittannië zijn jaarlijks enkele broedgevallen vastgesteld die duidelijk aan ontsnapingen waren gelieerd (Rheinwald 1993, Gibbons *et al.* 1993). In België is sinds 1981 ieder jaar een wisselend aantal van 1-10 paar gevonden (Vlavico 1989).

Broedvogels (figuur 17 en 18) In Nederland zijn Casarca's in 1969 voor het eerst broedend vastgesteld in de duinen bij Noordwijk. Deze vogels waren ontsnapt bij Woensdrecht. Elders in het land zijn in 1973-78 verschillende waarschijnlijklijke broedgevallen (geen jongen) vastgesteld. In de jaren daarna bleven regelmatig paren in geschikt terrein opduiken en nam het aantal langzaam toe.

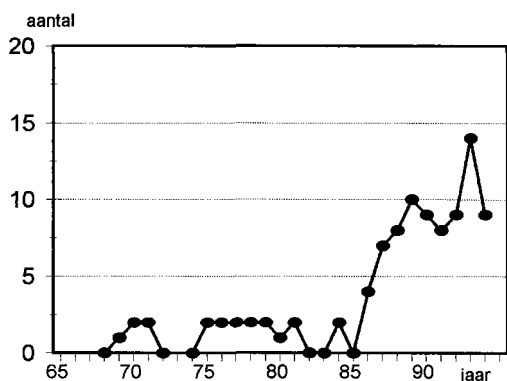


Figuur 15. Seizoensommen van Nijlgans in de Delta en de Grote Rivieren. Seasonal totals of Egyptian Goose in the Delta area (triangle) and the large rivers (dot).



Figuur 17. De verspreiding van Casarca als broedvogel in 1992-94. *Distribution of Ruddy Shelduck as a breeding bird in 1992-94.*

Echter, het aantal zekere broedgevallen steeg nauwelijks. Sinds 1971 zijn 65 gevallen geregistreerd waarvan 17 paren met jongen zijn gezien (26%). Naar schatting komen tegenwoordig ieder jaar 1-4 paar met succes tot broeden en 1-10 paar zonder succes, met name langs de grote rivieren, de binnenduinrand bij Den Haag, ten noorden van Rotterdam en op enkele andere plaatsen in het land. In de duinen broeden Casarca's vooral langs infiltratiekanalen en duinplassen in open duingebieden en parkachtige landgoederen langs de binnenduinrand. Langs de grote rivieren heeft de soort een voorkeur voor ondiepe tichelgaten.

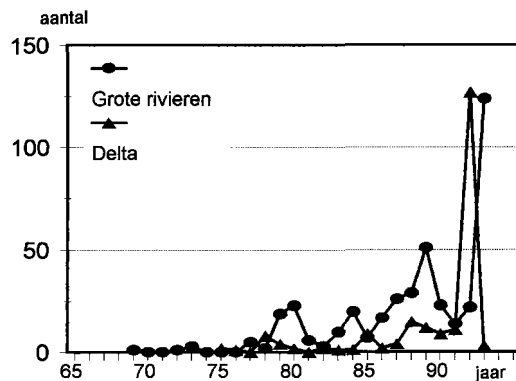


Figuur 18. Aantal broedparen van Casarca in Nederland in 1965-94. *Number of breeding pairs of Ruddy Shelduck in The Netherlands in 1965-94.*

Niet-broedvogels (figuur 19 en 20) Langs de grote rivieren zijn de eerste Casarca's eind jaren zestig opgemerkt. Vanaf 1977/78 werd deze soort een geregelde verschijning en nam het aantal waarnemingen geleidelijk toe. In een winterseizoen is in september een eerste maximum bereikt. In december zijn opnieuw grotere aantallen geteld en in de maanden daarna minder. Dit patroon vertoont grote gelijkenis met dat van de Nijlgans. In Zeeland zijn de eerste vogels in de jaren zeventig geteld. Hun aantal nam langzaam toe. In de Zeeuwse wateren is de soort vooral in het najaar en voorjaar waargenomen. In mei 1993 verbleef een groep van meer dan 80 ex. op het Volkerak, waardoor het voorjaarsmaximum overtrokken is. Langs de Friese kust is het aantal getelde vogels sinds 1975 langzaam toegenomen. Werden eerst maximaal enkele vogels in een seizoen gezien, tegenwoordig 20-30 ex. (*Vogeljaar* 42: 260-261). In dit gebied kent de soort een duidelijk maximum in het najaar. Waarnemingen hier in juli-augustus betreffen ruiende vogels. In de omgeving van Haarlem verschijnt de soort vooral in het winterhalfjaar. Maxima hier in oktober en maart duiden op voor- en najaarstrek; vergelijk ook Zeeland en Friesland.

Mandarijneend *Aix galericulata*

De Mandarijneend is inheems in Oost-Azië. Door habitatvernietiging is het aantal klein en betreft naar schatting 2000-5000 vogels (del Hoyo *et al.* 1993). In de afgelopen eeuw heeft zich in Zuid-Engeland een wilde populatie ontwikkeld die thans 3000-4000 vogels omvat (Davies 1988, Gibbons *et al.* 1993). Onze zuiderburen kenden in



Figuur 19. Seizoensommen van Casarca in de Delta en de Grote Rivieren. *Seasonal totals of Ruddy Shelduck in the Delta area (triangle) and the large rivers (dot).*



Casarca (Hans Gebuis) *Ruddy Shelduck* *Tadorna ferruginea*

1987 het eerste broedgeval (Vlavico 1989). In 1989-91 is het Belgische bestand geschat op 5-10 paar (Anselin & Devos 1992). In Duitsland (Berlijn) broedden halverwege de jaren tachtig ongeveer 50 paar en is de soort sindsdien toegenomen (Witt 1984). Elders in Noord-Duitsland zijn incidenteel broedgevallen vastgesteld (Rheinwald 1993).

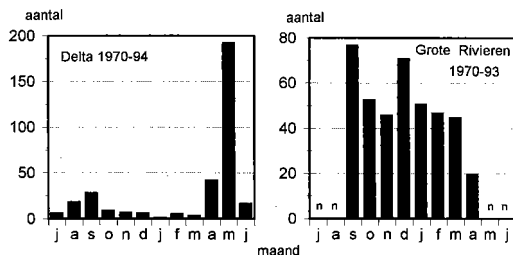
Broedvogels (figuur 21, 22 en tabel 5)

In Nederland is de soort in 1964 voor het eerst broedend vastgesteld in Meyendel. In 1968 is hier een paar Mandarijneend $\times$ Wilde Eend *Anas platyrhynchos* gevonden. In de jaren daarna zijn in Meyendel regelmatig zuivere broedparen waargenomen, tot in 1975 de nestbomen zijn gekapt. Enkele jaren later verscheen de soort in stadsparken in Den Haag, met name rond Marlot/Reigersbergen.

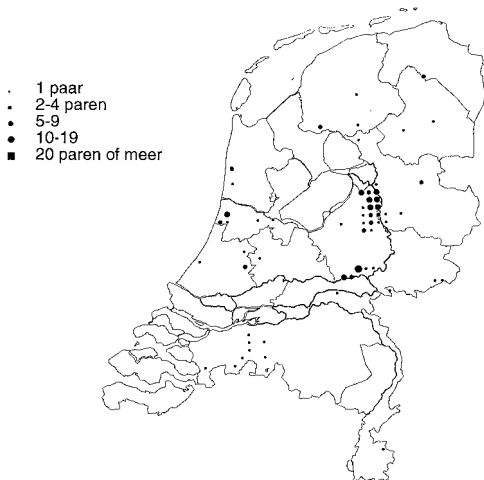
Op de NO-Veluwe heeft de Mandarijneend zich in 1967 gevestigd. In een kast bij een vijver kwam een paar succesvol tot broeden. Door de inzet van

de terreineigenaar (kasten ophangen, voeren) heeft de soort hier sindsdien onafgebroken gebroed. Ook elders langs de rand van de Veluwe zijn in het afgelopen decennium vijvers gegraven, kasten opgehangen en wordt er bijgevoerd. Deze maatregelen hebben hier zeker bijgedragen aan het succes. Ook zijn broedgevallen in boomholten geconstateerd. Vanaf 1980 heeft de Mandarijneend zich verspreid en komt tussen Zwolle en Apeldoorn nu op veel plaatsen voor. In park Sonsbeek te Arnhem zijn eind jaren zeventig Mandarijneenden uitgezet. Halverwege de jaren tachtig nam hun aantal toe, zonder hernieuwde uitzetting. In 1988 is het eerste geval bij Renkum vastgesteld (Bijlsma 1994). Deze expansie kan veroorzaakt zijn door vogels die van de NO-Veluwe afkomstig zijn. Begin jaren negentig heeft de soort zich bij Arnhem verspreid naar de landgoederen Warnsborn, Rozendaal en Beekhuizen, het Openluchtmuseum en plaatsen bij Doorwerth. Langs de randen van de Veluwe preferert deze eend oude loof- en gemengde bossen nabij vijvers, waterpartijen of sprenggebieden, en komt de habitatkeus overeen met die in het oorspronkelijke verspreidingsgebied.

Langs de binnenduinrand bij Haarlem (landgoed Elswout) is de Mandarijneend sinds begin jaren tachtig aanwezig. Van daaruit heeft ze zich verspreid over aangrenzende landgoederen, de Amsterdamse Waterleidingduinen en de Kennerduinen. Meer naar het noorden toe, tussen Castricum en Schoorl, is sinds 1985 jaarlijks een klein aantal vastgesteld. De meeste broedgevallen in de kuststreek zijn vastgesteld langs infiltratiekanalen, duinplassen en op landgoederen met vijvers. In het zuidwesten van Noord-Brabant is de soort sinds eind jaren tachtig jaarlijks waargenomen. De meeste gevallen zijn in de omgeving van Rucphen en Breda geconstateerd. Vanaf 1990 is



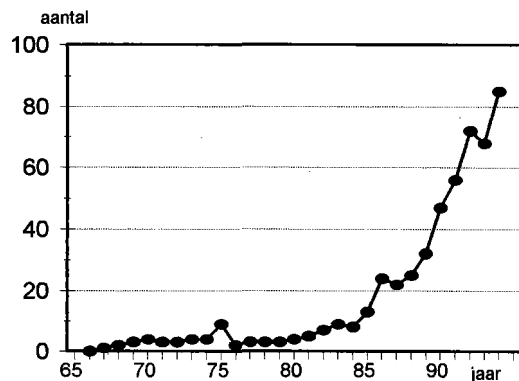
Figuur 20. Seizoenpatroon van Casarca in de Delta en de Grote Rivieren. n = geen tellingen. *Seasonal pattern of Ruddy Shelduck in the Delta area and the large rivers. n = no counts available.*



Figuur 21. De verspreiding van de Mandarijneend als broedvogel in 1992-94. *Distribution of Mandarin as a breeding bird in 1992-94.*

de soort op verschillende plaatsen in de noordelijke provincies vastgesteld: Gaasterland, Midden-Drenthe, Vosbergen bij Groningen en bij Hardenberg. Alleen op de twee laatstgenoemde plaatsen lijkt het om een permanente vestiging te gaan.

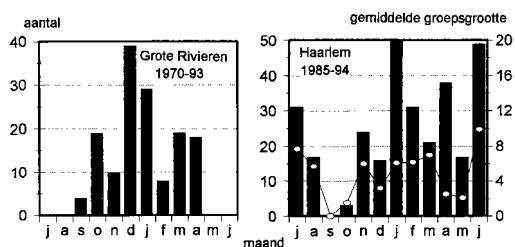
Uit het voorgaande blijkt dat het aantal broedparen in de jaren zeventig redelijk constant was met naar schatting jaarlijks 5-10 paar. Nadien is het toegenomen tot naar schatting 90-110 paar in 1994. Tijdens de strenge winters 1984/85-1986/87 stagneerde de groei. Ook blijkt dat de soort zich in verschillende gebieden heeft gevestigd. Omdat waarnemingen in de tussenliggende gebieden met geschikt habitat ontbreken, lijkt het aannemelijk dat het om afzonderlijke ontsnappingen gaat.



Figuur 22. Aantal broedparen van Mandarijneend in Nederland in 1965-94. *Number of breeding pairs of Mandarin in The Netherlands in 1965-94.*

Niet-broedvogels (figuur 23) De waarnemingen langs de grote rivieren laten een toename over de afgelopen 25 jaar zien. De meeste waarnemingen komen uit de wintermaanden. In de opeenvolgende perioden zijn de volgende aantallen Mandarijneenden geteld: 1970/74 4 ex., 1975/79 19 ex., 1980/84 27 ex., 1985/89 48 ex. en 1990/93 47 ex. Tijdens de strenge winters 1984/85-1986/87 is de soort vrijwel niet gezien. In vergelijking met het aantal broedvogels in de directe omgeving van het rivierengebied zijn de waargenomen aantallen klein. De soort verblijft op de oostelijke en zuidelijke Veluwe vooral in de omgeving van de broedplaatsen en concentreert zich in grotere groepen op sprengbecken. Deze beken vriezen nimmer dicht want het uittredende grondwater is altijd 10 °C. In de jaren negentig zijn in de omgeving van Heerde 's winters verschillende groepen van meer dan 100 vogels geteld, met als maximum 160 Mandarijneenden op één dag verdeeld over twee groepen. In deze regio gebruiken de vogels minimaal twee gemeenschappelijke slaapplekken onder een brug over een sprengbeek.

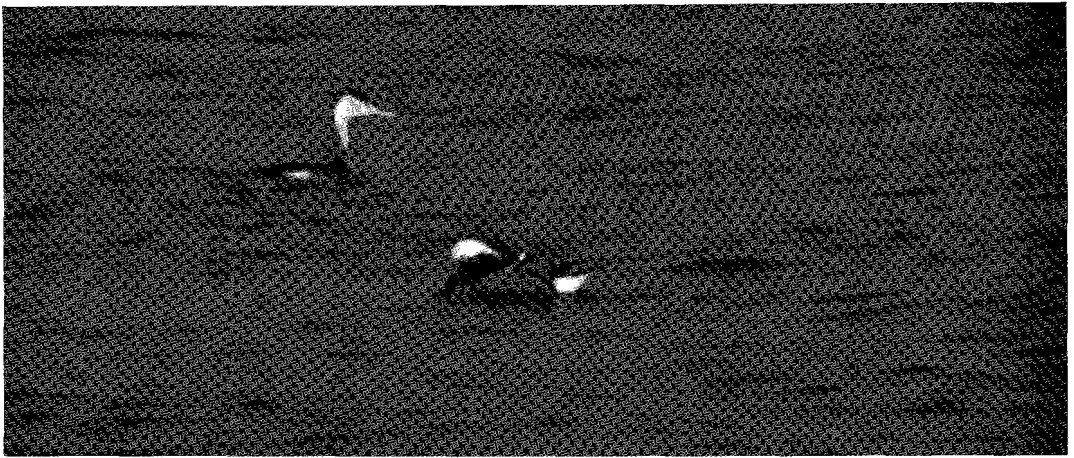
In de duinen bij Haarlem is het aantal waarnemingen sinds 1980 toegenomen, met name na 1989. Ook hier blijven de Mandarijneenden in de omgeving van de broedplaatsen en pleisteren vooral in groepen op infiltratieplassen en -kanalen. Het maximum is ruim 20 vogels op één dag. De infiltratiekanalen vormen een ideale pleister-



Figuur 23. Seizoenpatroon van Mandarijneend in de Grote Rivieren en rond Haarlem. Tevens is de gemiddelde groepsgrootte weergegeven (rechter as, stip). *Seasonal pattern of Mandarin along the large rivers and around the town of Haarlem. Average flock size (right axis, dot) also indicated. n = no counts available.*

Tabel 5. Aantallen broedparen van de Mandarijneend in 1992-94. *Number of breeding pairs of the Mandarin in 1992-94.*

Gebied Area	Aantal paren Number of pairs
Den Haag	1-3
Oost-Veluwe	>50
Zuid-Veluwe	>20
Haarlem	>10
Castricum/Schoor	1-5
Breda eo.	3-6
Elders elsewhere	5-10



Mandarijneend met Fuut (Arnoud van den Berg) *Mandarin Duck Aix galericulata* × *Podiceps cristata* and *Great Crested Grebe*

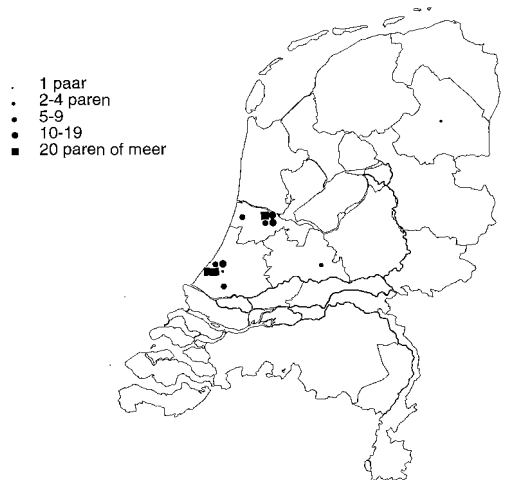
plaats, want door de ligging nabij de zee en stroming door inlaat van water, bevroren deze pas laat. In de broedtijd (april-mei) zijn vooral broedparen opgemerkt en is de gemiddelde groepsgrootte ongeveer twee. In september en oktober is de soort vrijwel niet gezien. In deze periode ruien de vogels hun slagpennen (Cramp & Simmons 1977) en leven heimelijk. In de loop van de winter kent het jaarpatroon een maximum. In juni is een tweede maximum wanneer vogels met jongen zich in groepen concentreren.

Halsbandparkiet *Psittacula krameri*

Halsbandparkieten komen van origine voor in Afrika en Azië (Perrins 1990). Ze zijn op een groot aantal plaatsen in de wereld succesvol geïntroduceerd (Lever 1987). In het zuidoosten van Engeland broeden sinds 1969 Halsbandparkieten. Daar komen tegenwoordig enkele duizenden vogels voor (>500 paar, Gibbons *et al.* 1993). In Duitsland broedt de soort sinds het eind van de jaren zestig, waaronder 50-100 paar in Keulen en minder dan 10 paar in Bonn, Brüll, Münster en Düsseldorf (Cramp 1985, Michels 1992, Mildemberger 1984, Rheinwald 1993). Bij onze zuiderburen broeden vogels onder meer in Gent, Brussel, Antwerpen en Luik. In Vlaanderen bedroeg het aantal in 1989-91 25-40 paar en in heel België 500-600 paar (Anselin & Devos 1992).

Broedvogels (figuur 24 en 25) Het eerste broedgeval van de Halsbandparkiet vond eind jaren zestig in Den Haag plaats (H. de Nie). Enkele jaren eerder zijn in deze stad de eerste ontsnapte vogels waargenomen. In de eerste helft van de jaren zeventig kreeg de soort hier enige aandacht maar is broeden niet met zekerheid vastgesteld. In 1978 zijn twee broedgevallen geteld en in 1979 één. Nadien is het aantal gestaag toegenomen. Als ge-

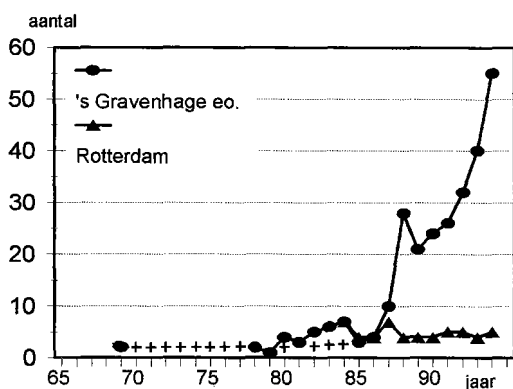
volg van de strenge winters 1984/85-1986/87 trad een stagnatie op in de groei. In 1992 is de soort ook in Wassenaar vastgesteld. Tegenwoordig vliegen in de Haagse agglomeratie ruim 300 Halsbandparkieten rond waarvan 50-60 paar tot broeden komen. Belangrijke broedplaatsen zijn Vreugd & Rust (Voorburg, 12-16 paar), De Voorde (Rijswijk, 3-5 paar), Te Werve (3-5 paar), het Zuiderpark (Den Haag, 15-20 paar), Marlot/Reigersberg (3 paar) en Clingendael en omgeving (Wassenaar, 6 paar) (*Vogeljaar* 42: 127-128). Ten noorden van Overschie (Rotterdam) zijn van de Halsbandparkiet in 1973-77 waarschijnlijke broedgevallen vastgesteld. Vanaf 1986 is deze kolonie jaarlijks geteld en schommelde het aantal tussen 4-7 paar (*Vogeljaar* 42:127). Na de strenge winter van 1987-88 trad een terugval op van 7 naar 4 paar.



Figuur 24. De verspreiding van Halsbandparkiet als broedvogel in 1992-94. *Distribution of Ring-necked Parakeet as a breeding bird in 1992-94.*

In 1976 verscheen de Halsbandparkiet in Amsterdam en in 1977 is in het Vondelpark één paar opgemerkt dat succesvol drie jongen groot bracht. Tussen 1984 en 1994 is het aantal broedvogels hier toegenomen tot 15-20 paar. Na 1985 vestigde de soort zich ook in andere stadsparken, vooral de oudere parken rond de binnenstad zoals het Beatrixpark (5-10 paar), Oosterbegraafplaats (1-3 paar), Oosterpark (1-3 paar), Flevopark (1-2 paar), en enkele landgoedjes langs de Amstel (1-5 paar). Opvallend genoeg ontbreekt ze in het Amsterdamsche Bos. De Amsterdamse populatie wordt geschat op ruim 200 ex.

In 1977 zijn de eerste vogels langs de binnen-duinrand bij Haarlem (Aerdenhout) opgemerkt. Enkele jaren later vestigden ze zich als broedvogel in de wijk Schalkwijk. Tegenwoordig broeden hier 6-9 paar en er vliegen ruim 40 ex. rond (*Fitis* 30: 123-127). Bij IJmuiden zijn de afgelopen jaren 1-2 paar vastgesteld. Op het landgoed Leeuwenberg bij Maarn op de Utrechtse Heuvelrug hebben in 1978-82 jaarlijks 1-4 paar gebroed. In 1990-94 zijn opnieuw 1-2 paar vastgesteld. In Drenthe verbleven in Westerbork in 1989-94 enkele vogels. Zekere broedgevallen zijn, onder meer door geringe aandacht, nog niet vastgesteld. In Terneuzen, Hulst en Boschkapelle samen hebben in 1978 7 paar gebroed (Buisse & Tombeur 1988). De winter 1978/79 zorgde voor een terugval naar 1-2 paar in 1979-84. De strenge winter 1984/85 was de nekslag voor deze kleine populatie. De populatie in Nederland is in 1994 geschat op 550-600 vogels waaronder 90-120 broedparen.



Figuur 25. Aantal broedparen van Halsbandparkiet in 's-Gravenhage en Rotterdam in 1965-94. + aantal broedparen onbekend. Het blijkt dat de eerste Halsbandparkieten al eind jaren zestig in 's-Gravenhage broedden. Aandacht kreeg de soort pas tien jaar later. In de tussentijdse periode zullen zeker ook broedgevallen hebben plaatsgevonden. Uit Rotterdam ontbreekt informatie in 1980-84. *Number of breeding pairs of Ring-necked Parakeet in The Hague (dot) and Rotterdam (triangle) in 1965-94. + unknown number of breeding pairs. During 1970-77 in The Hague, and during 1979-84 in Rotterdam no attention was paid to the species. It is assumed that in these years the species bred in both cities.*

Niet-broedvogels Halsbandparkieten zijn stand- en zwervogel en verblijven het gehele jaar in de omgeving van hun broedplaatsen. Zwervers zijn ook ver buiten de bekende broedgebieden gezien. Uit Den Haag, Amsterdam en Haarlem zijn slaapplekken bekend waar meer dan de helft van de lokale populatie gebruik van maakt. Vanaf slaapplekken worden overdag voedselvluchten ondernomen naar gebieden die tot enkele kilometers ver kunnen liggen. De soort leeft van zaden, knoppen en vruchten. In stadsparken, begraafplaatsen en villawijken is dat in ruime mate voorhanden. In stadsparken pikken de vogels vaak ook een graantje mee van het vele eten dat aan duiven en eenden wordt gevoerd, en profiteren ze van pinda- en vetbolletjes in tuinen.

Discussie

Betrouwbaarheid materiaal Aan de beschrijving van het voorkomen als broedvogel ligt, naast een groot aantal schriftelijke bronnen, een grote hoeveelheid inventarisatiemateriaal van veel verschillende vogelaars ten grondslag. Tijdens mijn speurtocht heb ik doorgezocht tot geen aanvulling meer kwam op de dan bekende informatie. Door deze werkwijze zullen van de verspreid voorkomende soorten één of meer paren zijn gemist. Ook zal van iedere soort de beginperiode met twijfels omgeven blijven. Immers, de trefkans van een soort die in lage dichtheden voorkomt, is altijd lager dan wanneer dezelfde soort in hoge dichtheden voorkomt. Voorts zal een soort die tot het reguliere inventarisatie tableau behoort, minder snel worden gemist dan een soort die nog nimmer is vastgesteld. Daarom blijft de eerste vestiging van een exoot vaak onopgemerkt (zie ook Vinicombe *et al.* 1993). De opgaven uit de eerste jaren van vestiging zijn derhalve een minimum. Vooral soorten die weinig uit gevangenschap ontsnappen en in Nederland zonder succes broedsels groot brengen, kunnen over het hoofd zijn gezien. Ondanks deze tekortkomingen van het materiaal en mijn werkwijze, zullen de verspreidingspatronen en trends het voorkomen in grote lijnen juist weerspiegelen. Mogelijk ontbreken enkele soorten die de afgelopen 25 jaar slechts één of enkele malen een broedpoging hebben gedaan.

Voor de beschrijving van het voorkomen als niet-broedvogel is voor alle soorten geput uit omvangrijke databases van regelmatige en systematische tellingen. De tellingen van het IJsselmeer en Lauwersmeer zijn zonder uitzondering iedere maand volledig uitgevoerd. In de Delta en langs de grote rivieren is een klein aantal gebieden niet iedere maand geteld. Hierdoor zijn maandsommen en seizoensommen absoluut gezien te laag. De aantalsontwikkeling door het seizoen heen en in de loop der jaren is echter een goede weergave van de veldsituatie.

Vestiging en toename van het aantal Over de eerste vestigingen van exoten zijn vaak weinig gedetailleerde gegevens bekend. Bij de Nijlgans ging het vermoedelijk om zes ontsnapte vogels uit een Haags park (Lever 1987), waarvan in 1967 één paar tot broeden kwam en in 1969 twee paar (Teixeira 1979). De Canadese Gans bij Bergen op Zoom vestigde zich met één paar (Teixeira 1995). Bij de Brandgans in Zeeland ging het om een onbekend aantal vogels (Meininger & van Swelm 1994). Voordat het eerste broedgeval plaatsvond van Zwarte Zwaan en Kogans zwierven al tientallen vogels in geschikt broedhabitat rond. De beginsituatie van Halsbandparkiet en Mandarijneend is onduidelijk, maar het is aannemelijk dat het om meer dan één paar ging. Hieruit volgt dat in de beginperiode van vestiging exoten lang niet ieder jaar broeden, en dat de exacte geschiedenis zich aan het oog van waarnemers onttrekt. Pas wanneer jaarlijks wordt gebreed, kunnen we van een succesvolle vestiging spreken.

Na een succesvolle vestiging vertonen alle soorten een exponentiële toename. Deze exponentiële toename is kenmerkend voor dieren en planten die onbezett gebied koloniseren (o.a. Elton 1958, Joenje 1987, Hengeveld 1989). De snelheid waarmee deze toename zich aan ons openbaart verschilt van soort tot soort (tabel 2). Ze wordt enerzijds bepaald door eigenschappen van de soort zelf als reproductievermogen, levensduur en dispersievermogen (van den Bosch & Hengeveld 1992, Hengeveld 1989) en anderzijds door de weerstand die de soort van reeds aanwezige organismen ondervindt (Elton 1958) en de hoeveelheid geschikt habitat. Hernieuwde uitzettingen of ontsnapingen voeren de snelheid van toename op (Owen *et al.* 1983, Heggerberget 1991). Daarnaast is het aantal volwassen vogels bij aanvang van de vestiging van belang. Het maakt nog al wat uit of één paar de start maakt of tien paar.

Stabilisatie van het aantal De toename van de succesvolle soorten verloopt thans exponentieel. Op zeker moment zal hier een einde aan komen en zal de broedpopulatie rond een bepaald aantal gaan schommelen. De oorzaak van de beëindiging van de groei kan liggen in dichtheidsafhankelijke factoren of in concurrentie met andere soorten (o.a. Elton 1958). Er zijn geen aanwijzingen dat de groei in Nederland op de korte termijn zal zijn afgelopen. Wel blijkt in gebieden waar soorten al een aantal jaren toenemen, dat deze groei gelimiteerd is. Het meest duidelijk is dit bij de Nijlgans in de duinen tussen Den Haag en Leiden (figuur 14). Hier heeft de soort begin jaren tachtig zijn maximum bereikt, waarna het aantal broedparen fluctueert. In de Ooypolder lijkt de soort rond 1990 zijn maximum te bereiken (figuur 14). Rond Bergen op Zoom is hetzelfde bij de Canadese Gans vastgesteld. Bij genoemde soorten komt de

actuele toename vooral uit kolonisatie van onbezette gebieden. Daarnaast zijn externe factoren, zoals het weer, van invloed op de toename van jaar op jaar. Zo is bij Halsbandparkiet (figuur 25), Mandarijneend (figuur 22), Nijlgans (figuur 14, 16) en Zwarte Zwaan (figuur 7) een negatief effect zichtbaar van de strenge winters 1978/79, 1984/85-1986/87, en bij de flamingo's naast deze winters ook van de winters 1968/69, 1970/71 (figuur 3).

Habitats Uit veel studies is gebleken dat sterk door de mens beïnvloede landschappen een groot aantal niches bezitten die niet door plant of dier worden benut (Drent 1987, Elton 1958). We kunnen dit ook terugzien in het gedrag van de hier besproken vogelsoorten. De waterpartijen (tichelgaten, zandzuigplassen) met hun omringende bos en ruigtevegetaties vormen voor de verschillende soorten zwanen, ganzen en eenden een veilige nestplaats, terwijl de aangrenzende graslanden foerageermogelijkheden bieden. Tot voor kort werd deze combinatie alleen in de wintermaanden benut door grote aantallen ganzen en eenden (Sovon 1987, Ebginge *et al.* 1987). Het stedelijk milieu is bij uitstek beïnvloed door de mens, en is te beschouwen als een gestoord ecosysteem. In vergelijking met het buitengebied biedt het stedelijk milieu veel mogelijkheden aan zaadeters (Lensink 1993), onder meer door de gevarieerde samenstelling van stedelijke beplantingen en parken. Halsbandparkiet en in mindere mate Monniksparkiet *Myiopsitta monachus* en Roodgele Ara *Ara macao*, spelen hier op in door vooral in stadsparken of vergelijkbare locaties te broeden. In de gematigde zone van Azië en Noord-Amerika is de combinatie van oud bos en water bezet door Mandarijneend respectievelijk Carolinaeend *Aix sponsa* (del Hoyo *et al.* 1993). In Midden-Europa was deze vrijwel onbezett. In Noord-Europa komt de Brilduiker in dit habitat voor (Cramp & Simmons 1977). Het is daarom niet vreemd dat deze drie holenbroeders hun mogelijkheden nu ook in Nederland uitproberen.

Concurrentie Wanneer een exoot een gebied koloniseert, roept dit vragen op over concurrentie met inheemse soorten (o.a. Elton 1958, Urdvary 1969). In Nederland is door Lebrecht (1977) bij de eerste vestiging van de Canadese Gans gewezen op mogelijke concurrentie met de inheemse Grauwe Gans. Gezien de expansie van de Grauwe Gans tot op de dag van vandaag (van den Bergh 1991), was deze vrees niet terecht. Onderzoek in Zweden heeft uitgewezen dat in gebieden waar deze twee soorten samen voorkomen, de Grauwe Gans de meer besloten terreindelen bezet en de Canadese Gans de meer open gebieden. Daarbij bezet de Canadese een groter territorium en is meer territoriaal dan de Grauwe, vooral naar

soortgenoten toe (Fabricius *et al.* 1974). In de jaren tachtig heeft de discussie over concurrentie zich verplaatst naar de Nijlgans en haar agressieve gedrag (Teixeira 1979), onder meer in relatie tot het voorkomen van Bergeend *Tadorna tadorna* en Wilde Eend (Korhaan 16: 132-135). Deze vrees is recent nog regelmatig geuit, zonder dat feiten op tafel kwamen (van den Bergh 1993). Nadien is de discussie over exoten in een breder kader geplaatst (de Nie 1991, 1993) en werd deze over de Nijlgans meer evenwichtig (*Windbreker* 68: 14-20). Mijn inventarisatie heeft geleerd dat de Nijlgans inderdaad agressief kan zijn, zowel tegenover soortgenoten als tegenover andere soorten. Daarbij vinden ook gevechten plaats, met name om nestplaatsen. In geen enkel gebied heeft de vestiging van de Nijlgans echter geleid tot de achteruitgang van een andere soort, waarvoor zoveel vrees was. Illustratief zijn de ontwikkelingen in het rivierengebied na vestiging van de Nijlgans. In de Ooypolder en aangrenzende uiterwaarden nam de Bergeend toe van acht paar in 1975 tot 68 paar in 1991 en de Buijzerd van één paar in 1976 tot 25 paar in 1991. In het Hart van Gelderland is van deze soorten een vergelijkbare ontwikkeling vastgesteld (Lensink 1993). De Halsbandparkiet benut boomholten ter grootte van het nest van de Grote

Bonte Specht *Dendrocopus major*. De laatste soort is vermoedelijk een van de belangrijkste leveranciers van nestholten. Deze worden ook gebruikt door onder meer Spreeuw *Sturnus vulgaris*, Kauw *Corvus monedula* en Ringmus *Passer montanus*. De nestplaatsen die Mandarijneend, Carolinaeend en Brilduiker benutten, worden ook gebruikt door Holenduif *Columba oenas*, Bosuil, Steenuil *Athene noctua* en Kauw. Zwarte Specht *Dryocopus martius* en Groene Specht *Picus viridis* zijn voor deze soorten belangrijke nestleveranciers. De introductie van de uitheemse soorten maakt de spoeling ongetwijfeld dunner. Feitelijk onderzoek naar eventuele interacties ontbreekt. Ik heb de indruk dat het voorkomen van deze exoten thans geen bedreiging vormt voor de inheemse soorten. Het wordt evenwel de hoogste tijd dat we in het veld de feiten gaan (onder)zoeken.

Kruisingen In het veld is een groot aantal kruisingen tussen verschillende soorten ganzen en eenden aangetroffen. Brandgans en Canadese Gans kruisen onder meer met Soepgans *Anser anser domesticus*, Grauwe Gans, Kolgans, Sneeuwgans *Anser caerulescens*, Indische Gans *Anser indicus*, Roodhalsgans *Branta ruficollis*, Keizergans *Anser canagicus*, Ross' Gans *Anser rossii*, Nijl-

Canadese Gans en Sneeuwgans hybride (Hans Gebuis) *Canada Goose and Snow Goose hybrid* *Branta canadensis* × *Anser caerulescens*.



gans en onderling. Daarnaast zijn kruisingen vastgesteld van Indische Gans met Kolgans, Grauwe Gans en Soepgans. Onder de eendachtigen zijn de volgende kruisingen waargenomen: Nijlgans × Casarca, Casarca × Bergeend, Carolinaeend × Mandarijneend, Mandarijneend × Wilde Eend, Rosse Stekelstaart *Oxyura jaimacensis* × Kuifeend *Aythya fuligula* respectievelijk Tafeleend *A. ferina*. Een deel van genoemde kruisingen is vruchtbaar en plant zich voort. Hierdoor treedt bastaardering op en vervuult het genetische materiaal. In Engeland is onder de ganzen een vergelijkbaar aantal hybriden aangetroffen (Delany *et al.* 1993). Zolang het aandeel hiervan in vergelijking tot het aantal zuivere paren klein is, hoeven we ons niet direct zorgen te maken. De vrees voor het uitsterven van de Witkopend *Oxyura leucopsis* in Spanje door kruising met Rosse Stekelstaart (Pintos & de los Santos 1992) duidt echter op een potentieel gevaar. Deze vrees is ook geuit voor de Europese Flamingo bij het verschijnen van Chileense en Kleine Flamingo's rond de westelijke Middellandse Zee (Cezilly & Johnson 1992) en was reëel voor de Grijs Eend *Anas superciliosa* bij de introductie van de Wilde Eend in Nieuw Zeeland (Weller 1969).

Beleid In de wintermaanden wordt Nederland bevolkt door een groot aantal arctische ganzen en eenden die hier vooral op gras- en bouwlanden foerageren (Sovon 1987, Ebging *et al.* 1987). Lokaal kunnen deze grazers schade aan landbouwgewassen veroorzaken en daarmee inkomstenderving (Groot-Bruinderink 1987). In dit kader worden iedere winter schadeclaims ingediend en deels gehonoreerd. Daarmee laat de discussie over de draagkracht van Nederland als ganzenland regelmatig op (Anonymus 1990, Osieck & de Vries 1987). Wanneer onze broedvogelbevolking wordt uitgebreid met een grote groep grazers, zal deze discussie moeilijker worden. Eventuele schade zal dan niet beperkt blijven tot het winterhalfjaar, maar zich ook kunnen voordoen in het groeiseizoen. Belangrijk zal zijn of de soorten hun broedplaats kiezen naast schadegevoelige gewassen. Het graasgedrag van Nijlganzen heeft lokaal al tot schadeclaims geleid (*Drentse Vogels* 5: 3-11). Uit Engeland en Zweden komen berichten dat Canadese Ganzen lokaal schade aanrichten (Owen *et al.* 1983). Eigen waarnemingen hebben geleerd dat in de uiterwaarden een groep van ongeveer 30 Grauwe Ganzen, Canadese Ganzen, Soepganzen en Nijlganzen in het broedseizoen (april-juni) een halve hectare grasland redelijk kort houdt. Halsbandparkieten vormen in Engeland lokaal een bedreiging voor de fruitteelt (Cramp 1985). Gezien het exclusieve voorkomen in stadsparken van deze soort hoeft hier in Nederland vooralsnog niet voor gevreesd te worden. Wel kunnen lokaal bewoners van veel gefrequen-

teerde wijken gaan klagen over schade aan tuinen.

In Oost-Azië is de Mandarijneend in zijn voortbestaan bedreigd (del Hoyo *et al.* 1993) en bedraagt het aantal vogels mogelijk niet meer dan 2000-5000 ex. In Groot-Brittannië leven 3000-4000 ex. (Gibbons *et al.* 1993). De enkele honderden vogels die thans in Nederland rondvliegen, zijn op wereldschaal dus van substantiële betekenis voor het voortbestaan van de soort!

De exoten die in Nederland zijn verschenen en van andere continenten afkomstig zijn, kennen thans geen wettelijke status, zoals bijvoorbeeld Halsbandparkiet, Mandarijneend en Chileense Flamingo's. Dit gold ook voor Nijlgans en Rosse Stekelstaart. Deze zijn in december 1995 door de Minister van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij onder artikel 54 van de Jachtwet geplaatst. Dit, om in geval van schade, tot bestrijding over te kunnen gaan. Eigenlijk dienen alle exoten een wettelijke status te krijgen, al is het maar om indien zich problemen aandienen, adequaat te kunnen ingrijpen. Dit is geenszins een pleidooi om nu reeds tot bestrijding over te gaan, maar het achterwege laten van een wettelijke status is evenmin bevredigend (zie discussie in Lensink 1996).

Perspectief We mogen concluderen dat soorten als Nijlgans, Canadese Gans, Halsbandparkiet, Mandarijneend, Brandgans, Kolgans en Zwarte Zwaan zich hier definitief als broedvogel hebben gevestigd (tabel 1). Hun aantal is de afgelopen decennia toegenomen en ze zullen zich naar verwachting verder uitbreiden. De Fazant heeft bewezen zich te kunnen handhaven. Tot 1983 is ze daarbij geholpen door massale uitzetting voor de jacht. Nadien is het aantal teruggelopen en zijn zeer voedselarme gebieden als de Veluwe en het Montferland ontruimd (Bijlsma 1990, Lensink 1993). Elders handhaaft de soort zich op een lagere dichtheid. De Krooneend is al enkele decennia broedvogel. Gezien de specifieke habitatkeus en de afhankelijkheid van vegetaties met kranswieren (van der Winden *et al.* 1994, Ruiters *et al.* 1994) zal de soort vermoedelijk niet veel talrijker worden. Voor Chileense Flamingo, Indische Gans, Brilduiker en Monniksparkiet lijkt definitieve vestiging nabij. Deze soorten zijn in aantal toegenomen, maar hun aantal is nog te klein om van een levensvatbare populatie te spreken. De toekomst van de Europese Flamingo, Magelhaengans en Roodgele Ara lijkt rooskleurig en op korte termijn kunnen zij een exponentiële groei doormaken. Bij de Casarca betwijfel ik of deze hier werkelijk vaste voet aan de grond zal krijgen. In ons omringende landen is de soort evenmin succesvol. Van de overige soorten (Carolinaeend, Witoogeend, Rosse Stekelstaart, Pauw, Rode Patrijs, Valkparkiet, St. Helenafazantje en Zebra-vink) zullen in de toekomst meer gevallen worden vastgesteld. Echter, op geen enkele plaats zijn deze soorten enkele ja-

ren achtereen geconstateerd, zodat een definitieve vestiging daarom vooralsnog lijkt uitgesloten.

Onderzoek Nederland herbergt een groot aantal exoten waarvan een deel zich succesvol en blijvend heeft gevestigd. Vestiging van exoten gaat vaak ongemerkt. Gezien de snelle ontwikkelingen die zich in het veld kunnen voordoen is een grotere aandacht voor het voorkomen van deze soorten meer dan verdiend (*cf.* Vinicombe *et al.* 1993). Ik denk aan inventarisaties rond potentiële bronnen van ontsnapping, meer aandacht voor de kleinere soorten en nauwkeurige registratie en verslaglegging van het voorkomen van gevestigde soorten. De laatste 10 jaar is de toename van een aantal soorten exponentieel geweest. Over de effecten van deze soorten weten we weinig. Het wordt de hoogste tijd dat we als vogelaars de exoten serieus nemen, en gericht onderzoek gaan doen naar hun biologie en interacties met andere soorten.

Dankwoord Dit artikel kon alleen tot stand komen dankzij de bereidwillige medewerking van een groot aantal mensen, verenigingen en instellingen. De lijst omvat meer dan 250 namen en is te lang om hier volledig op te nemen. Ook ging achter menig naam een groep waarnemers schuil. Vanwege hun grote inspanning vermeld ik: A. Anselin (Vlavico), J. Bekhuis, L. M. J. van den Bergh (VWG Grote Rivieren), H. J. V. van den Bijtel, CBS, E. van Dam (RIZA), J. Habraken (IBN/DLO), T. Heynen (VWG de Kempen), K. Koffijberg (RWS directie IJsselmeergebied), B. Koks (Avifauna Groningen), P. L. Meininger (RIKZ), K. Mostert, M. Melgers (Avifauna Amsterdam), R. Meijer (VWG Biesbosch), Natuurmonumenten, Provincie Gelderland, Provincie Overijssel, Provincie Zuid-Holland, Provincie Limburg, M. Roos, C. J. Scharringa (Prov. Noord-Holland), M. Slikkeveer, Staatsbosbeheer, Q. L. Slings (PWN), Sovon (A. J. van Dijk, W. Hagemeijer, M. van Roonen), R. Teixeira (VWG West-Brabant), P. Venema (WAD), T. Verstrael (VWG Berkheide), J. van der Winden (VWG Utrecht). Mijn dank gaat uit naar iedereen die in deze bijdrage zijn waarnemingen terugzag. Voorts denk ik met plezier terug aan de kritische begeleiding van deze speurtocht naar exoten door Jan J. van Gelder en de discussies met Rob Hengeveld en Frank van den Bosch over kolonisatie door vogels. Tot slot corrigeerde Barry Kellehar mijn Engels op voortreffelijke wijze.

Summary

In this paper, feral breeding of exotic bird species in The Netherlands is described. Birds are termed exotic when their breeding is facilitated through introductions or escapes from captivity. Reconstructions are presented of settlement and population development of exotic bird species in The Netherlands, based on published data, databases with results of standardized counts, and on questionnaires distributed among hundreds of bird-watchers.

Three groups of species are distinguished. (a) Species originating from foreign areas, such as Egyptian Goose and Mandarin. (b) Species present in The Netherlands only in winter (White-fronted Goose, Barnacle Goose).

Their breeding here is facilitated by man; birds stay here all year and do not leave for arctic breeding grounds in spring. (c) Species partly originating from captivity, such as the Red-crested Pochard.

At least 28 exotic bird species are known to have made at least one breeding attempt in The Netherlands in the last 25 years (Tab. 1). By 1994, about nine species had established self-sustaining feral populations. The Pheasant has the longest history of feral breeding, but is in decline at present. Egyptian Goose has been the most successful exotic in The Netherlands in the last 25 years. Following initial settlement, the rate of increase differs among species (Tab. 2); this depends on the number of release/escape sites, the initial number of breeding pairs and life history parameters. Among relatively successful species, herbivores dominate, followed by granivores (Tab 3.). Insectivores have had no success at all so far. A long life span, pair bond for life and year-round gregariousness seem to contribute to the success of feral breeding of exotic birds in The Netherlands.

(1) The Chilean Flamingo (since 1983) and European Flamingo (since 1993) both breed in Germany at a few hundred meters from the Dutch border (Fig. 1, 2, 3, 4). Nesting success was 47% in 1983-94. Currently the birds only breed in Germany and are present in The Netherlands the rest of the year. Up to 1983, flamingos mainly stayed in the SW-Netherlands, moving to Denmark in summer. Nowadays, birds leave the breeding colony in August and mostly stay along the Dutch Lake IJsselmeer up to October. In November they leave for the SW-Netherlands, returning to the colony from March onwards. It is calculated that since 1965, at least 120 flamingos have escaped from captivity and joined the feral flock. Starvation in severe winters was more intense than expected (70% instead of 95% survival).

(2) The Black Swan nowadays breeds mainly in the SW-Netherlands and along rivers in the central part of the country (Fig. 5, 6, 7, 8). Breeding was first reported in 1978. Since 1988 a marked increase has been recorded. Nesting success was 54%, with an average brood size of 6.4 at the time of first observation. In autumn, most birds stay in the SW-Netherlands, moving to the central floodplain in winter. Elsewhere no large numbers are observed.

(3) The Canada Goose has been breeding in The Netherlands since the 1950s (Fig. 9, 10, 11, 12). Up to 1970, no feral population developed. In 1970 a few birds, escaped from a nearby Belgian site, started breeding successfully in the most southern part of the country. All birds were shot about 1976. Since 1981, however, breeding flocks established at several sites. In two areas, nesting success was 56%, with an average brood size of 3.4 fledglings per successful pair. A few birds remain near breeding sites in winter, the remainder gather along rivers in the central part of the country. In addition, an increasing number of Scandinavian birds winter in The Netherlands in severe winters, reaching their southwesternmost distribution in the riverine area.

(4) In 1967, the Egyptian Goose successfully bred in The Netherlands for the first time (Fig. 13, 14, 15, 16). Since 1969, the number of breeding birds increased and the species spread over the country (Tab. 4). Today, the distribution extends to the German border. Two settle-

ments are recognized, one near The Hague since 1967 and one in the province of Drenthe since 1981. Nesting success in the two areas was 40%, with an average of 5.4 and 3.8 fledglings for successful pairs, respectively. In July and August, flocks of up to 200 moulting birds are observed near breeding sites. In winter, birds behave as if sedentary, and are vulnerable to severe winters.

(5) Breeding of the Ruddy Shelduck was first recorded in the early 1970s (Fig. 17, 18, 19, 20). In subsequent years it was frequently found breeding, but the number increased very slowly. Nesting success reported is only 26%. Outside the breeding season, birds mainly gather along rivers in the central part of the country. Based on observed seasonal patterns, some migration occurs in spring and autumn.

(6) In the early 1960s, first breeding of the Mandarin was recorded in coastal dunes near The Hague (Fig. 21, 22, 23, Tab. 5). In 1967, a pair bred along the eastern border of the Veluwe, a large afforested, hilly area with brooklets. Here, a large feral population established. Small numbers of breeding pairs are observed in a few other areas. Outside the breeding season, birds mainly gather near breeding sites.

(7) The Ring-necked Parakeet first bred in The Hague at the end of the 1960s (Fig. 24, 25). A few years later a population settled in Rotterdam and thereafter in Haarlem and Amsterdam. These are probably all different escapes. Since about 1980, the number of birds increased, but the species is vulnerable to severe winters. Outside the breeding season, birds stay around their breeding site and use large communal roosts.

In the first years after successful settlement of a species, the population grows exponentially. Later on, population size becomes more or less stable; this primarily due to density-dependent effects and habitat constraints. After this initial 5-10 year phase, only newly occupied areas account for further population growth. These phenomena are characteristic for species colonizing new areas. Most successful species are found in ecosystems disturbed by man, such as agricultural landscapes and parks in urban areas, where empty niches are probably available. It is expected that more species (groups 2 and 3 in Tab. 2, 3) will show rapid population growth in the near future. For this reason, the list of successful species is likely to become longer. On the other hand, it is expected that some species will never be successful (group 4 in Tab. 2, 3).

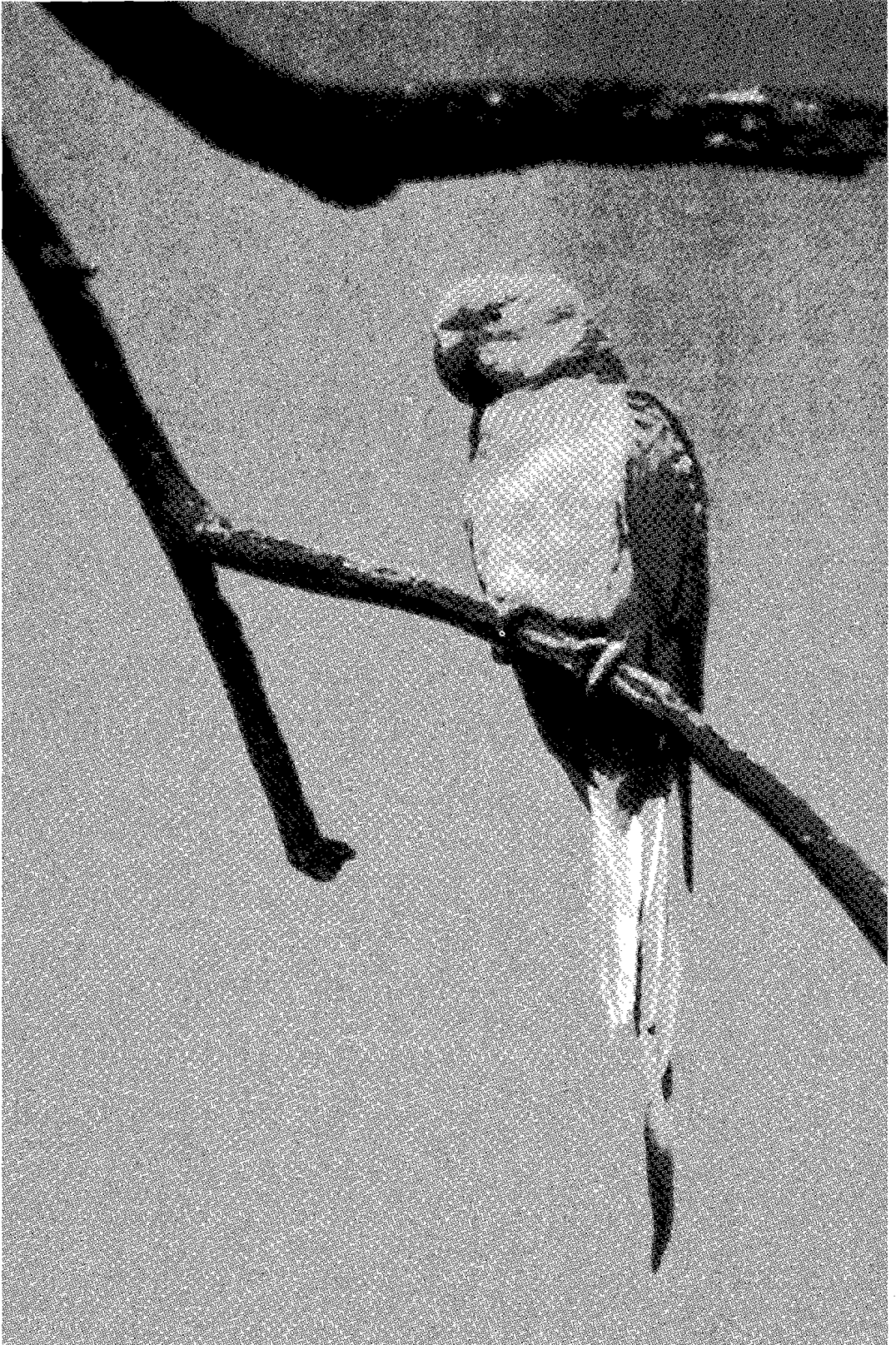
In general, negative effects of exotic species are not recorded, but many hybrids are observed, some of which are fertile. In winter, the number of arctic geese in The Netherlands is an important issue because of their (potential) damage to crops and pastures. The increasing number of successfully breeding exotic waterfowl is an unwelcome coincidence in current discussions on this topic.

It is concluded that information about exotics in The Netherlands is incomplete (behaviour in the field, interactions with native species), since birdwatchers have not paid much attention to exotics.

Literatuur

- ANONYMUS 1988. Notitie exotenbeleid. Natuurbeschermingsraad, commissie voor de faunabescherming, Utrecht.
- 1990. Ruimte voor ganzen - nota over het ganzenbeleid. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- ANSELIN A. & DEVOS K. 1992. Populatieschattingen van broedvogels in Vlaanderen, periode 1989-91. Rapport, Vlavico, Gent.
- ANSELIN A. & GEERS V. 1994. Broedgevallen van de Canadese Gans *Branta canadensis* in Vlaanderen: een eerste overzicht van de resultaten van Project Honker. Vlavico Nieuws 7: 3-8.
- VAN DEN BERG A. B. & BOSMAN C. A. W. 1994. Checklist of the birds of the Netherlands. Rapport, Santpoort-Zuid.
- VAN DEN BERGH L. M. J. 1991. De Grauwe Gans als broedvogel in Nederland. RIN-Rapport 91/1. RIN, Arnhem.
- 1993. De Nijlgans, een avifaunistische aanwinst of een probleemvogel? Argus 18(2): 7-10.
- VAN DEN BERGH L. M. J., GERRITSE W. G., HEKKING W. H. A., KEIJ P. G. M. J. & KUYK F. 1979. Vogels van de Grote Rivieren. Spectrum, Utrecht.
- BERGMANN R. F., KRETZSCHMAR E. & BUCHHEIM A. 1990. Die Nilgans *Alopochen aegyptiaca* als neuer Brutvogel in Westfalen - vom Zooflüchtling zum Kulturföhrer? Charadrius 26: 92-98.
- BODE L. & HUSSMANN G. 1990. Erster Brutnachweis für die Nilgans *Alopochen aegyptiaca* im Rheinland. Charadrius 26: 119-120.
- BOEKEMA E. J., GLAS P. & HULSCHER J. B. 1983. Vogels van de provincie Groningen. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- VAN DEN BOSCH F., HENGVELD R. & METZ J. A. J. 1992. Analysing the velocity of animal range expansion. J. of Biogeography 19: 135-150.
- BROUWER P., HAGEMEIJER W. & HELMER W. 1983. Vogels van de Ooyolder. Van Hoorn, Nijmegen.
- BROWN L., URBAN K., NEWMAN P. 1985. Birds of Africa, vol. I. Academic Press, New York.
- BRUGGER & TABORSKY. 1991. The biology of incubation in Black Swans *Cygnus atratus*: preliminary results. Wildfowl suppl. 41: 326.
- BUIJSSE M. A. & TOMBEUR F. L. L. 1988. Vogels tussen Zwin en Saeftinge. Stichting Natuur- en Recreatie-informatie, Middelburg.
- BIJLSMA R. G. 1990. Population trends in Black Grouse, Grey Partridge, Pheasant and Quail in The Netherlands. In J. T. LUMBEIJ & Y. R. HOOGVEEN (eds.), De toekomst van de wilde hoenderachtigen in Nederland, p. 16-43. Organisatie Cie. Ned. Wilde Hoenders, Amersfoort.
- 1994. Ontstaan en groei van een populatie Mandarijnneenden *Aix galericulata*. Limosa 67: 173-174.
- CEZILLY F. & JOHNSON A. R. 1992. Exotic Flamingo's in the Western Mediterranean region: a case for concern. Col. Waterbirds 15: 261-263.
- CDNA 1970. Avifauna van Nederland. Brill, Leiden.
- CHRISTENSEN R. 1992. The status of Flamingo's in Denmark. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 86: 123-127.
- CRAMP S. & SIMMONS K. E. L. 1977. The Birds of the Western Palearctic, vol. I. Oxford University Press, Oxford.
- CRAMP S. 1985. The Birds of the Western Palearctic, vol. IV. Oxford University Press, Oxford.

- VAN DIJK A. J. 1993. Handleiding SOVON broedvogelonderzoek. SOVON/CBS, Beek-Ubbergen/Voorburg.
- VAN DIJK J. & HOEK D. 1989. Vogels van Noordwijk en omstreken. Ver. Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk, Noordwijk.
- DAVIES A. K. 1988. The distribution and status of the Mandarin Duck *Aix galericulata* in Britain. *Bird Study* 35: 203-208.
- DELANY S. 1993. Introduced and escaped geese in Britain in summer 1991. *Br. Birds* 86: 591-600.
- DEVILLERS P. 1988. Atlas van de Belgische Broedvogels. Kon. Bel. Inst. Natuurwetenschappen, Brussel.
- DIRKSEN S. 1980. Canadese Ganzen *Branta canadensis*: een invasie in Nederland in 1978/79. *Watervogels* 5: 99-107.
- DRENT R. H. 1987. Biological invasions: birds and mammals. *Proc. Kon. Ac. Wetenschappen C* 90: 39-44.
- ELTON C. S. 1958. The ecology of invasions by animals and plants. Methuen, London.
- EBBINGE B. S., VAN DEN BERGH L. M. J., VAN HAPEREN A. M. M., LOK C. M., PHILIPPON J., ROOTH J. & TIMMERMAN AZN. A. 1987. Verspreiding en aantalsontwikkeling van in Nederland pleisterende ganzen. *De Levende Natuur* 88: 162-178.
- ELTRINGHAM S. K. 1974. The survival of broods of the Egyptian Goose in Uganda. *Wildfowl* 25: 41-48.
- FABRICIUS E., BYLIN A., FERNÖ A. & RADESÄTER T. 1974. Intra- and interspecific territorialism in mixed colonies of the Canada Goose *Branta canadensis* and the Greylag Goose *Anser anser*. *Ornis Scand.* 5: 25-35.
- GERRITSEN G. J. & LOK J. 1986. Vogels in de IJsseldelta. IJsselakademie, Zwolle.
- GIBBONS D. W., REID J. B. & R. A. CHAPMAN. 1993. The new atlas of breeding birds in Britain and Ireland: 1988-91. Poyser, Calton.
- GROOT-BRUNDERINK G. W. TH. A. 1987. Wilde Ganzen en cultuurgrasland in Nederland. Landbouw Univ., Wageningen.
- HEGGBERGET T. M. 1991. Establishment of breeding populations and population development in the Canada Goose *Branta canadensis* in Norway. *Ardea* 79: 365-370.
- HENGVELD R. 1989. Dynamics of biological invasions. Chapman and Hall, London.
- DEL HOYO J., ELLIOT A. & SARGATAL J. 1993. Handbook of the birds of the world, vol. I. Lynx Edicions, Barcelona.
- HUSTINGS M. F. H., KWAK R. G. M., OPDAM P. F. M. & REIJNEN M. J. S. M. 1985. Handboek vogelinventarisatie. Natuurbeheer in Nederland 3. Pudoc/Vogelbescherming, Wageningen.
- VAN DER HUT R. M. G., ROOS M. & ROZEMEIJER P. J. 1988. Watervogels in de Zaanstreek. Vogelbeschermingswacht Zaanstreek, Zaandam.
- JOENJE W. 1987. Remarks on biological invasions. *Proc. Kon. Acad. Wet. C* 90: 15-18.
- JONKERS D. A., KOLE R. A. & TAAPIEN J. 1987. Vogels tussen Vecht en Eem. VWG het Gooi en omstreken, Hilversum.
- JOHNSON A. R. 1989. Population studies and conservation of Greater Flamingo's in the Camargue. In A. L. SPAANS (ed.), *Wetlands en watervogels*, p. 49-64. Pudoc, Wageningen.
- JOHNSON A. R., GREEN R. E. & HIRONS G. J. M. 1991. Survival rates of Greater Flamingo's in the Western mediterranean region. In C. M. PERRINS *et al.* *Bird population studies*, p. 249-271. Oxford Univ. Press, New York.
- LEBRET T. 1977. Canadagansen als wezensvreemde concurrenten in ons ecosysteem. *Watervogels* 2: 22-24.
- LENSINK R. 1993. Vogels in het Hart van Gelderland. Avifauna van Nederland I. KNNV/SOVON, Utrecht/Beek-Ubbergen.
- 1996. Vreemde vogels in de Nederlandse avifauna: verleden, heden en wat voor een toekomst. Vogeljaar, in druk.
- LENSINK R. & KWAK R. 1994. 500 × 8 uur vogels tellen in Nederland. Rapport Vogelbescherming, Zeist.
- LEVER C. 1987. Introduced birds of the world. Cambridge Univ. Press, London.
- MADSEN 1991. Status and trends of Goose populations in the western palearctic in the 1980s. *Ardea* 79: 113-122.
- MARCHANT S. & HIGGINS P. J. 1990. Handbook of Australian and New Zealand and Antarctic Birds, vol I. Oxford Univ. Press, Oakland.
- MEININGER P. L., BAPTIST H. J. M. & SLOB G. J. 1984. Vogeltellingen in het zuidelijk deltagebied in 1975/76-1979/80. Rapport RWS/SBB, Middelburg.
- 1985. Vogeltellingen in het zuidelijk deltagebied in 1980/81-1983/84. Rapport RWS/SBB, Middelburg.
- MEININGER P. L. BERREVOETS C. M. & STRUCKER R. 1994. Watervogeltellingen in het zuidelijk deltagebied 1987-91. Rapport RIKZ 94.005, Middelburg.
- MEININGER P. L. & VAN HAPEREN A. 1988. Vogeltellingen in het zuidelijk deltagebied in 1984/85-1986/87. Rapport RWS/SBB, Middelburg.
- MEININGER P. L. & VAN SWELM N. D. 1994. Brandganzen *Branta leucopsis* als broedvogel in het Deltagebied. *Limosa* 67: 1-6.
- MICHELS H. 1992. Zur Situation der verbreitung des Halsbandsittachs *Psittacula krameri* im Raum Düsseldorf. *Charadrius* 28: 195-196.
- MILDENBERGER H. 1984. Die Vögel des Rheinlandes, band II. GRO, Düsseldorf.
- MOSTERT K., TER HORST R. & VAN HEERDEN A. 1991. Wintervogeltellingen in Zuid-Holland 1987/88, 1988/89 en 1989/90. Rapport Prov. Zuid-Holland & Min. van LNV, 's Gravenhage.
- 1994. Wintervogeltellingen in Zuid-Holland 1992/93. Rapport Prov. Zuid-Holland & Min. van LNV, 's Gravenhage.
- DE NIE H. 1991. Exoten en faunavervalsing. Rapport, Natuur & Milieu, Utrecht.
- 1993. De exotenhaat van natuurbeschermers. *Vogels* 13 (1): 20-22.
- OGLIVIE M. & OGLIVIE C. 1986. Flamingo's. Alan Sutton, Gloucester.
- OSIECK E. R. DE VRIES C. N. 1987. Een warm onthaal voor reizigers uit het koude noorden. *De Levende Natuur* 88: 218-224.
- OWEN M., ATKINSON-WILLES G. L. & SALMON D. G. 1983. *Wildfowl in Great-Britain*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- PARKIN D. & MCKEENING J. M. 1985. The increase of Canada Geese in Nottinghamshire from 1990. *Bird Study* 32: 132-140.
- PERRINS C. M. 1990. The illustrated encyclopedia of the birds of the world. Marshall E.D.L., London.
- PINTOS M. R. & DE LOS SANTOS R. M. 1992. Precensia de la Malvasia Cariblanca en Andalucia: sus efectos



- sobre *Oxyura leucocephala*. IWBR TWRG Newsletter 2.
- PITMAN C. R. S. 1963. The nesting and some other habits of *Alopochen*, *Nettapus*, *Plectroterus* and *Sakidionis*. Wildfowl 16: 115-121.
- RHEINWALD G. 1993. Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvogel Deutschlands - Kartierung um 1985. Schriftenreihe des DDA 12, Berlin.
- VAN ROOMEN M., KLEMMANN M., VAN WINDEN E. & GANZEN EN ZWANENWERKGROEP NEDERLAND. 1994. Watervogels in Nederland in januari 1993. Rapport 94.01, SOVON, Beek-Ubbergen.
- RUITENBEEK W., SCHARRINGA C. J. G. & ZOMERDIJK P. J. 1990. Broedvogels van Noord-Holland. SSV Noord-Holland, Provinciaal Bestuur Noord-Holland, Assendelft.
- RUITERS P. S., NOORDHUIS R. & VAN DEN BERG M. S. 1994. Kranswieren verklaren aantalsfluctuaties van Krooneenden *Netta rufina* in Nederland. Limosa 67: 147-158.
- SOVON 1987. Atlas van de Nederlandse Vogels. SOVON, Arnhem.
- 1988a. Nieuwe aantalsschattingen van de Nederlandse broedvogels. Limosa 61: 151-162.
- 1988b. Nieuwe aantalsschattingen van de Nederlandse broedvogels. Rapport. SOVON, Beek-Ubbergen.
- SOVON/CBS 1987. Handleiding Bijzondere Soorten Project broedvogels. SOVON/CBS, Beek-Ubbergen/Voorburg.
- SUTHERLAND W. J. & ALLPORT G. 1991. The distribution and ecology of naturalized Egyptian Geese *Alopochen aegyptiacus* in Britain. Bird Study 38: 128-134.
- SYMENS D. 1988. Het voorkomen van een Canadese Ganzen *Branta canadensis* - populatie in de westelijke Antwerpse Kempen. Oriolus 54: 68-69.
- TEIXEIRA R. M. (red.) 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- 1995. Canadese ganzen *Branta canadensis* in West-Brabant. Limosa 68: 143-146.
- THIEDE W. 1987. Bestimmungsmerkmale adulter Flamingo's *Phoenicopteridae*. Orn. Mitteilungen 39: 36-38.
- TIRION C. J. 1969. De geschiedenis van een vreemd eendje. Vogeljaar 17: 99-101.
- TREEP J. 1991. Zomerverblijf van in Nederland gesignaleerde Flamingo's. Dutch Birding 13: 17.
- 1994. Zijn Flamingo's *Phoenicopteridae* blijvertjes in Nederlandse wateren. Vogeljaar 42: 208-217.
- UDVARDY M. D. F. 1969. Dynamic zoogeography, with special reference to land animals. Van Nostrand Reinhold, New York.
- VERGEER J. W. & VAN ZUYLEN G. 1994. Broedvogels van Zeeland. Avifauna van Nederland 2. KNNV/SOVON, Utrecht.
- VLAICO. 1989. Vogels in Vlaanderen. Vlaamse Avifaunacommissie vzw., Bornem.
- VINICOMBE K., MARCHANT J. & KNOX A. 1993. Review of status and categorisation of feral birds on the British List. Br. Birds 86: 605-613.
- VOGELWERKGROEP AVIFAUNA WEST-NEDERLAND. 1981. Randstad en broedvogels. Gianotten, Tilburg.
- WALKER A. F. G. 1970. The moult migration of Yorkshire Canada Geese. Wildfowl 21: 99-106.
- WELLER M. W. 1969. Potential dangers of exotic waterfowl introductions. Wildfowl. 20: 55-58.
- VAN DER WINDEN J., HAGEMEIJER W., HUSTINGS F. & NOORDHUIS R. 1994. Hoe vergaat het de Krooneend *Netta rufina* in Nederland. Limosa 67: 137-146.
- WITT K. 1984. Brutvogelatlas Berlin (west). Orn. Bericht Berlin 9, sonderheft.
- WRIGHT R. M. & PHILIPS V. E. 1988. Breeding succes of Canada and Greylag Geese *Branta canadensis* and *Anser anser* on gravel pits. Bird Study 35: 31-16.

Rob Lensink, Werkgroep Dieroecologie, Vakgroep Oecologie, Katholieke Universiteit van Nijmegen, Toernooiveld 1, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen

Huidig adres: Hogestraat 17, NL 6651 BG Druten

Aanvaard voor opname 12 april 1996