



Vreemde vogels in de Nederlandse vogelbevolking: een verhaal van vestiging en uitbreiding

Fazant, één van de weinige exoten waarvan de aantallen afnemen.
Common Pheasant, one of the few alien species that is declining. (Garnwerd, 15 april 2011, Richard Ubels).

In de jaren negentig van de vorige eeuw is door de *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN) het vergroten van kennis over het voorkomen van exoten hoog op de agenda gezet, omdat exoten een belangrijke bedreiging kunnen vormen voor de biodiversiteit. Van afgelegen eilanden zijn inmiddels talrijke voorbeelden bekend van introducties van uitheemse soorten die het uitsterven van inheemse vogelsoorten tot gevolg hadden. Sinds 2007 wordt door de Nederlandse overheid serieus aandacht besteed aan exoten, onder meer door het instellen van het Team Invasieve Exoten. Dit team brengt risico's voor biodiversiteit en andere belangen in beeld. In Nederland zijn we sinds de jaren negentig goed geïnformeerd over het voorkomen van exoten in de vogelbevolking. Het is gebleken dat de populaties van diverse soorten snel kunnen groeien en zich uitbreiden. In dit artikel wordt de huidige kennis over aantallen en verspreiding van vogellexoten in Nederland op een rij gezet.

Rob Lensink, Gert Ottens & Tom van der Have

Veel organismen zijn door menselijk handelen buiten hun oorspronkelijke verspreidingsgebied terechtgekomen. Een deel van de verhuizingen naar den vreemde heeft geleid tot een succesvolle vestiging en uitbreiding van de betrokken soort aldaar. Bekende voorbeelden zijn de introductie van Europese vogelsoorten zoals Spreeuw *Sturnus vulgaris* en Huismus *Passer domesticus* in de Verenigde Staten, Australië en Nieuw-Zeeland (Lever 1987, 2005). Ook naar Europa zijn van heinde en verre vogelsoorten gebracht. Het waren vooral de Portugezen, Nederlanders en Britten die vanaf de zestiende eeuw vanuit alle hoeken van hun wereldrijken vogelsoorten levend meenamen, om te dienen als siervogels op landgoederen, voor private en publieke dierentuinen en ten behoeve van de jacht (Stresemann 1951, Haupt *et al.* 1990, Kear 1990, Gibbons *et al.* 1993, Smit 1994). Ook tegenwoordig worden in de hele wereld op ruime schaal uitheemse vogels gehouden, als hobby of als aankleding van parken, tuinen en buitens. Ook worden uitheemse vogels uitgezet ten behoeve van de jacht. In het verlengde hiervan bestaat een omvangrijke handel in vogels. Al deze activiteiten vormen



Jack Franssen

De Nijlgans begon zijn opmars in de jaren zestig vanuit Den Haag. *Egyptian Goose started its expansion in The Netherlands in the 1960s in The Hague.* Bergen aan de Maas, 16 januari 2013.

een bron van introductie van soorten in het vrije veld buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied (Lever 2005, Blackburn *et al.* 2009). Inmiddels heeft het voorkomen van exoten ook de belangstelling gekregen van beleidsmakers en bestuurders (IUCN 1999, Verburg 2007). Ze kunnen een bedreiging vormen voor de kwaliteit van inheemse natuur en nadelige effecten hebben op volksgezondheid en openbare veiligheid. Het inschatten van deze risico's vereist allereerst een goede kennis van het voorkomen van de betreffende soorten.

In Nederland komt een groot aantal exoten voor. De Fazant werd al door de Romeinen naar West-Europa gebracht (Glutz von Blotheim *et al.* 1973) en broedt al eeuwen in Nederland (Merula 1605, van Heenvliet c. 1635). Gebruik van gedomesticeerde soorten voor productie van voedsel en grondstoffen stamt al van voor het begin van de jaartelling (Kear 1990). Vanaf de jaren vijftig van de 20^e eeuw vestigden diverse uitheemse soorten zich als broedvogel in het vrije veld, met name ganzen- en eendensoorten uit waterwildcollecties, zoals Grote Canadese Gans, Indische Gans, Nijlgans en Mandarijneend (Teixeira 1979, van den Berg & Bosman 1999, Bijlsma *et al.* 2001). In de decennia daarna ging het snel met nieuwe soorten door nieuwe ontsnappingen en vrijlatingen. Lensink (1996a, 1996b) documenteerde het voorkomen en de aantalsontwikkeling van exoten als broedvogel in Nederland tot het begin van de jaren negentig. In dit artikel beschrijven we vraag hoe aantallen en verspreiding van exoten zich hebben ontwikkeld in de twee decennia daarna, tot en met 2011. We bespreken algemene patronen in veranderingen in

aantallen en verspreiding van vier verschillende categorieën exoten, 'niet-invasieve exoten', 'invasieve exoten', 'geïntroduceerde ganzen en eenden' en 'gedomesticeerde soorten' (zie materiaal & methode). Details over vestiging, uitbreiding en toename van afzonderlijke soorten zijn vermeld in het rapport op basis waarvan deze bijdrage is opgesteld (Lensink *et al.* 2013b). Hierin zijn ook trendfiguren van afzonderlijke soorten gegeven.

MATERIAAL & METHODE

Voor deze bijdrage delen we de exoten in in vier verschillende groepen. Een exoot is een uitheemse vogelsoort die Nederland niet op eigen kracht kan bereiken, maar door menselijk handelen (transport, infrastructuur) in Nederland terecht is gekomen; bijvoorbeeld de Valkparkiet uit Australië. Zodra er sprake is van geregelde voortplanting die gepaard gaat met toename en uitbreiding, spreken we van een invasieve exoot (Hengeveld 1989, Richardson *et al.* 2000). Een goed voorbeeld is de Nijlgans die sinds 1967 vrijwel geheel Nederland heeft gekoloniseerd (Lensink 1996a, Gyimesi & Lensink 2010, 2012). Een niet-invasieve exoot is dus een soort die zich (nog) niet regelmatig voortplant of (nog) niet in aantal is toegenomen of zich heeft uitgebreid. Een voorbeeld is de Lady Amherstfazant die wel min of meer regelmatig in Nederland wordt gezien, maar waarvan nog geen zekere broedgevallen bekend zijn (Vergeer 2002). Een derde categorie exoten, de geïntroduceerde ganzen en

eenden (Lemaire & Wiersma 2011), omvat ganzen- en eendensoorten die van oudsher in Nederland alleen overwinterden. Door ontsnapping of uitzetting vanuit gevangenschap broedt een aantal van deze soorten inmiddels ook in Nederland. Een voorbeeld is de Kolgans die tot voor kort alleen in de Arctis broedde, maar door het uitzetten van lokvogels sinds 1988 ook in Nederland tot broeden komt (Lensink 1996b). Een vierde categorie exoten bestaat uit verwilderde vormen van gedomesticeerde soorten, met als voorbeeld 'Soepgans' of 'Boerengans'. De betrokken vogels hebben door selectie en kruising andere eigenschappen (uiterlijk, genetica, gedrag) gekregen dan hun wilde verwanten (Kear 1990).

Om zicht te krijgen op de ontwikkeling van aantallen en verspreiding van de verschillende exoten in de afgelopen jaren is een groot aantal gepubliceerde bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst en verwijzingen in Lensink *et al.* 2013b). Hierbij is gekeken naar het voorkomen als broedvogel en waar mogelijk ook als niet-broedvogel. Veranderingen in aantallen zijn uitgedrukt als percentage toe- of afname per jaar. Waar mogelijk is de jaarlijkse toename berekend vanaf het moment van vestiging, zonodig is onderscheid gemaakt tussen verschillende perioden daarna.

Om de ontwikkelingen buiten het broedseizoen te duiden is voor talrijke soorten gebruikt gemaakt van bestanden met indexen voor de talrijkheid van watervogels (op basis van diverse watervogeltellingen) en wintervogels (op basis van punt-transecttellingen) (Sovon/Centraal Bureau voor de Statistiek, zie www.sovon.nl). Voor de minder algemene watervogels zijn opgaven gedestilleerd uit rapporten over ganzen- en zwanentellingen (Sovon ganzen- en zwanenwerkgroep 1995-2001 in serie), midwintertellingen (van Roomen *et al.* 1994, 1995, Boele *et al.* 1996, Voslammer *et al.* 1997a-2001a in serie), Watervogels in de Zoute Delta (Meininger *et al.* 1995, Berrevoets *et al.* 1995-2002 in serie), Watervogels in de Nederlandse Waddenzee (de Boer *et al.* 2001, Kleefstra *et al.* 2002), Watervogels in de Zoete Rijkswateren (van Roomen & van Winden 1994, Voslammer *et al.* 1996b-2001c in serie) en vanaf 2001/02 de geïntegreerde watervogelrapportages voor alle soorten in heel Nederland (van Roomen *et al.* 2004a-2007 in serie, Hustings *et al.* 2008, 2009, Hornman *et al.* 2011, 2012a). Deze reeksen zijn samengevoegd met het materiaal dat was verzameld over de ontwikkelingen tot 1993 (Lensink 1996a, 1996b). Het materiaal van de minder algemene soorten is per seizoen samengevat tot een seizoenssom. Op basis van indexen of seizoenssommen is een jaarlijkse toename berekend (door lineaire regressie op ln-getransformeerde aantallen).

Om de ontwikkelingen in het broedseizoen te beschrijven is voor algemene soorten gebruik gemaakt van broedvogel-indexen afkomstig uit het Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon/CBS, www.sovon.nl) in combinatie met de opgaven van talrijkheid in Lensink (1996a, 1996b) en in 1998-2000 (Sovon 2002) en de jaarlijkse rapportages over broedvogels in

Nederland (van Dijk *et al.* 2006-2010 in serie, Boele *et al.* 2011, 2012). Voor minder talrijke soorten, waarvoor geen indexen beschikbaar zijn, is gebruik gemaakt van de reeds genoemde bronnen, aangevuld met specifieke rapportages. Op basis van of indexen of opgaven van aantallen broedparen is een jaarlijkse toename berekend.

Schattingen voor broedvogels in 1998-2000 zijn afkomstig uit Sovon (2002). De schatting voor 2008-2010 is gebaseerd op de jaarlijkse rapportages van broedvogels in Nederland (van Dijk *et al.* 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, Boele *et al.* 2011, 2012), Lemaire & Wiersma 2011 (geïntroduceerde watervogels), van Kleunen *et al.* 2010 (parkieten) en Slaterus *et al.* 2009 (Huiskraai). Voor een aantal ganzensoorten zijn de opgaven in Voslammer *et al.* (2010) en Lemaire & Wiersma (2011) naar ons idee een onderschatting. Onze schattingen zijn afgeleid van de opgaven voor 1998-2000 in Sovon (2002), in combinatie met de jaarlijkse toename sindsdien volgens de watervogeltellingen. Bijvoorbeeld: 1000 paren Canadese ganzen in 1999 resulteren bij een jaarlijkse toename van 21% in 8140 paren 2010.

Om de ruimtelijke uitbreiding te duiden is de uitbreidings-snelheid bepaald; dit is de snelheid waarmee nieuw gebied wordt gekoloniseerd (van den Bosch 1990, van den Bosch *et al.* 1992). Deze maat is voor een deel overgenomen uit bestaande publicaties en ten dele voor deze bijdrage berekend. In de berekening van de uitbreidingssnelheid wordt de bezette oppervlakte (km²) op verschillende momenten (jaren) teruggebracht tot een ééndimensionale maat, km/jaar (zie verder Van den Bosch *et al.* 1992 en Williamson 1996).

Tenslotte is voor alle soorten informatie over eigenschappen zoals voedselkeuze, trekgedrag en het klimaat in het gebied van herkomst achterhaald; hiervoor is vooral gebruik gemaakt van Cramp & Simmons 1977-1985 (in serie) en Del Hoyo *et al.* 1992-2009 (in serie). Voor de systematische volgorde is Walters (1997) aangehouden.

RESULTATEN

Invasieve exoten

In de afgelopen tien jaar hebben 17 soorten exoten jaarlijks in Nederland gebroed (tabel 1). Daarnaast broeden twee soorten flamingo's al meer dan 15 jaar enkele honderden meters over de grens in Duitsland en deze vogels brengen het grootste deel van het jaar in Nederland door (Treep 2000, 2007). Van deze in totaal 19 soorten vertoonden 14 soorten een duidelijk positieve trend in aantallen; van vijf bleef het aantal min of meer constant. De hoogste groeicijfers werden vastgesteld bij Halsbandparkiet en Heilige Ibis (van Kleunen *et al.* 2010, Smits *et al.* 2010). Onder de uitheemse ganzen lijkt de groei wat te temperen, maar 20% toename per jaar is nog altijd fors en betekent elke vier jaar een verdubbeling (Lemaire & Wiersma 2011).

Tabel 1. Overzicht van 19 soorten invasieve exoten in Nederland sinds de jaren zestig. Vermeld worden voedseltype (v), klimaatzone van het oorspronkelijke areaal (k), jaar van vestiging, schatting van het aantal broedparen in twee perioden (Sovon 2002, Lensink *et al.* 2013b) en de jaarlijkse populatiegroei (%/jaar) en de uitbreidingsnelheid (km/jaar) sinds de definitieve vestiging en in het afgelopen decennium. *Overview of 19 invasive alien species in The Netherlands since the sixties: with year of first settlement, estimated number of breeding pairs in two periods and the annual population increase (%/year) and velocity of expansion (km/year) since settlement and the past decade.*

	v	k	vestiging settlement	aantal number 1998-2000	aantal number 2008-2010	populatiegroei (%/jaar) annual increase (%)			uitbreiding expansion		bron source
						periode	%	periode	%	km/jaar	
Heilige Ibis <i>Threskiornis aethiopicus</i>	o	t	2001	0	0-1	nvt	-	2001-2008	30	?	1
Europese Flamingo <i>Phoenicopterus roseus</i> *	b	s	1994	13 ex	9 ex	1986-2010	3	2000-2010	3	?	2
Chileense Flamingo <i>Phoenicopterus chilensis</i> *	b	s/m	1983	29 ex	29 ex	1982-2010	7	2000-2010	0	?	2
Zwarte Zwaan <i>Cygnus atratus</i>	h	g/s	1978	60-70	60-70	1985-2010	20	2000-2010	0	0.4	3
Sneeuwgans <i>Anser cearulescens</i>	h	a/b	2001	1-2	10-15	1994-2010	16	2000-2010	20	?	4
Indische Gans <i>Anser indicus</i>	h	m	1977	70-100	125-200	1984-2010	17	2000-2010	8	0.85	5
Grote Canadese Gans <i>Branta canadensis</i>	h	b/g	1973	1000-1400	7 000-11 000	1973-2010	26	2000-2010	14	1.1-2.3	5
Kleine Canadese Gans <i>Branta hutchinsii</i>	h	b/g	1985	>20	>200?	1994-2010	33	2000-2010	19	?	5
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	h	s/t	1967	4500-5000	10 100-13 900	1967-2010	23	2000-2010	10	5-10	6
Casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	hw	s	<1975	5-20	>7	1975-2010	6	2000-2010	2	?	3,7
Carolinaeend <i>Aix sponsa</i>	hw	g	1988	1-5	1-5	1988-2010	1,5	2000-2010	0	?	3,7
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	hw	g	1968	200-260	200-260	1974-2000	13	2000-2010	0	1-2	3,7
Rosse Stekelstaart <i>Oxyura jamaicensis</i>	b	g	1975	1-5	9-15	1994-2010	17	2000-2010	17	?	3,8
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	z	g	<1800	50 000-60 000	35 000-45 000	1990-2000	-2.5	2000-2010	0	nvt	7
Blauwe pauw <i>Pavo cristatus</i>	z	g	1974	5-15	10-20	1980-2010	7	2000-2010	5	?	3
Monniksparkiet <i>Myiopsitta monachus</i>	zf	s	1995	5-7	ca. 25	1994-2010	25	2000-2010	18	0.26	9
Grote Alexanderparkiet <i>Psittacula eupatria</i>	zf	s	1997	0-1	1-5	nvt	-	2000-2010	29	?	9
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	zf	s	1969	225	3000-3500	1968-2010	23	2000-2010	30	0.16-0.76	3,5,9
Huiskraai <i>Corvus splendens</i>	o	s	1997	1	6	1997-2010	20	2000-2010	20	0.22	10,11

* Voor de niet in Nederland broedende flamingo's wordt het aantal exemplaren gegeven. *For the flamingos which breed just outside The Netherlands, the number of individuals is given.*

v Voedselgroepen *food types*: h herbivoor *herbivorous*; hw herbivoor waterplanten *herbivorous aquatic vegetation*; b benthivoor *benthivorous*; z granivoor *granivorous*; f frugivoor zaden, vruchten, knoppen *frugivore seeds, fruits, buds*; omnivoor *omnivorous*.

k klimaatzone *climate zone*: t tropisch *tropical*; s subtropische *sub-tropical*; g gematigd *temperate*; b boreaal *boreal*; m montaan *montane*; a arctisch *arctic*.

Bronnen *sources*: 1 Smits *et al.* 2010, 2 Treep 2007, 3 Sovon 2002, 4 Lemaire & Wiersma 2011, 5 Lensink *et al.* 2013b, 6 Gyimesi & Lensink 2010, 2012,

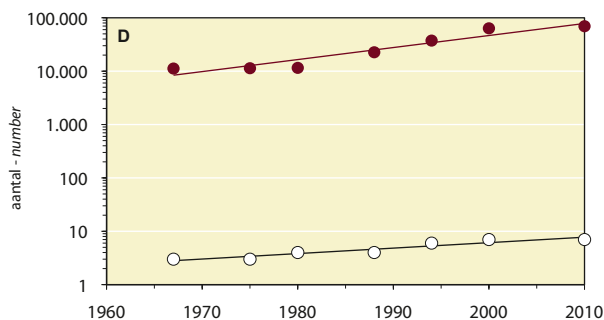
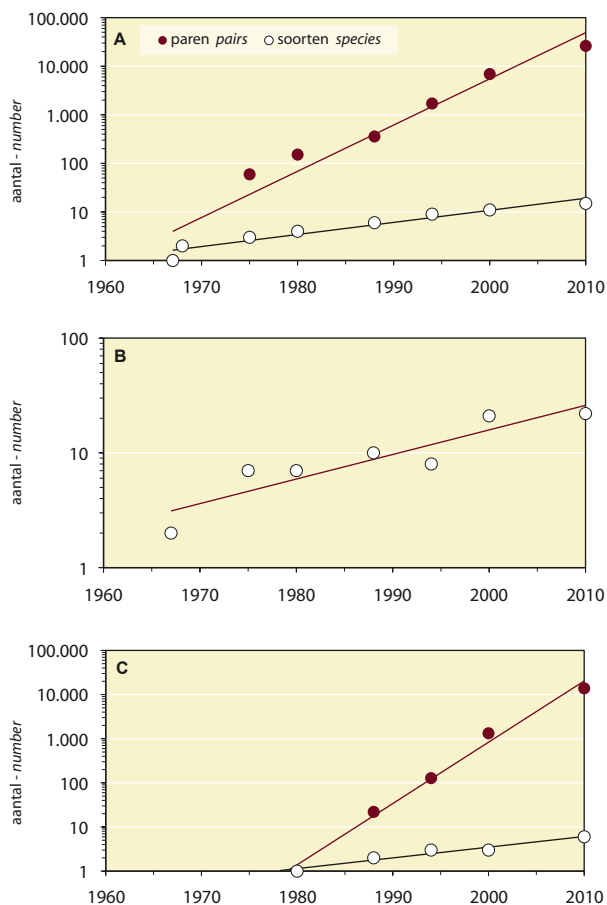
7 Boele *et al.* 2011, 2012, 8 Hornman 2011, 9 van Kleunen *et al.* 2010, 10 Slaterus *et al.* 2009, 11 Ottens 2003.

Over de afgelopen decennia hebben 18 van deze 19 soorten een toename in aantallen laten zien en vertoont alleen de Fazant een achteruitgang (tabel 1). Deze vooral positieve ontwikkeling is in de jaren zestig begonnen met de vestigingen van Halsbandparkiet en Nijlgans in Den Haag (Lensink 1996a). Pas in de jaren zeventig werd jaarlijkse gebroed, namen de aantallen toe en werd de verspreiding ruimer. Met de kennis van nu kunnen we zeggen dat dit de eerste invasieve exoten in ons land waren. Daarna vestigen zich meer soorten, waarvan zich een aantal tot invasieve exoot heeft ontwikkeld. In de jaren zeventig voegde bijvoorbeeld de Grote Canadese Gans zich in de rij, in de jaren tachtig gevolgd door Indische Gans, Mandarijneend en Zwarte Zwaan (Lensink 1996a), en in de jaren negentig door Huiskraai (Slaterus *et al.* 2009). Het afgelopen decennium hebben Heilige Ibis, Sneeuwgans en Grote Alexanderparkiet zich bij het gezelschap gevoegd (Smits *et al.* 2010, Lemaire & Wiersma 2011, van Kleunen *et al.* 2010). Door gericht ingrijpen is aan de toename en uitbreiding van de Heilige Ibis na 2009 een einde

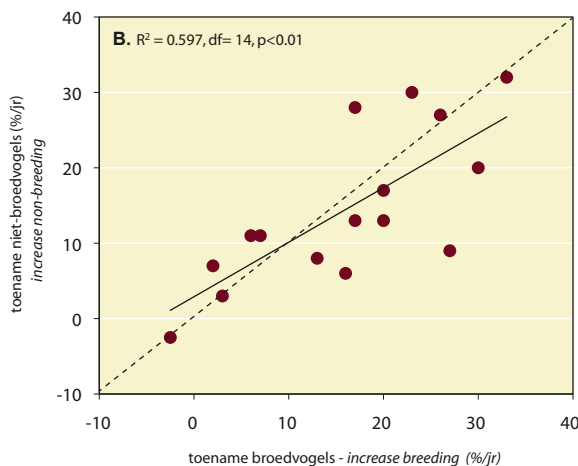
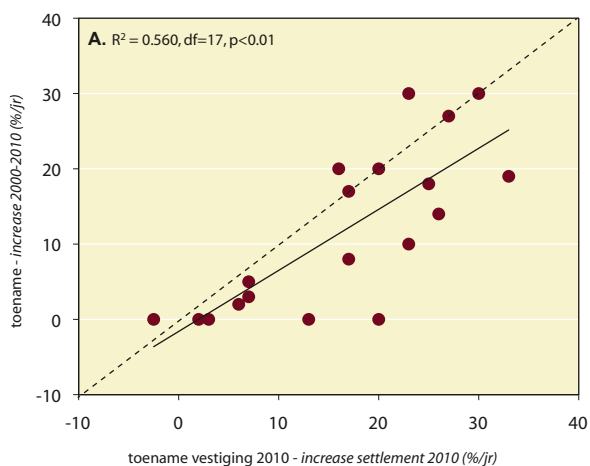
gekomen; in de jaren daarvoor heeft de soort wel getoond dat ze zich in Nederland kan vestigen en verspreiden (maximum 15 paren in 2007, 30% toename/jaar, Smits *et al.* 2010).

De populatiegroei cijfers van afzonderlijke soorten lopen sinds hun intrede in Nederland uiteen van enkele procenten tot meer dan 25% per jaar (tabel 1). In het laatste geval verdubbelt het aantal paren vrijwel in slechts drie jaar. De afgelopen tien jaar lag bij de meeste soorten de toename onder het gemiddelde van de gehele periode. Alleen de Halsbandparkiet vormt hierop een uitzondering (figuur 2).

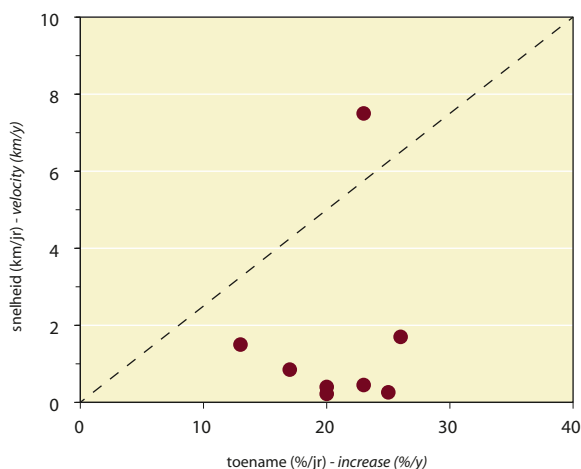
Het totale aantal broedparen van invasieve exoten is sinds de jaren zestig exponentieel toegenomen, met ongeveer 23% per jaar. In 1973-78 lag het aantal rond de 100 broedparen (met daarnaast 50 000-75 000 paren Fazant); tegenwoordig gaat het om 20 000-27 000 broedparen (met daarnaast 35 000-45 000 paren Fazant). De meest talrijke soort is op dit moment de Nijlgans, gevolgd door de Grote Canadese Gans. Laatstgenoemde soort zal waarschijnlijk op korte termijn eerstgenoemde in talrijkheid voorbij streven, gezien het ver-



Figuur 1. Populatieontwikkeling van vier groepen niet/inheemse vogels in Nederland. A: Totaal aantal broedparen en aantal soorten van 19 invasieve exoten (soorten uit tabel 1, minus Fazant) sinds de jaren zestig in Nederland. B: Het aantal niet-invasieve exoten met in een periode van enkele jaren één of meer (geslaagde) broedpogingen in Nederland (soorten uit tabel 3). C: Het cumulatieve aantal soorten en aantal broedparen van geïntroduceerde inheemse watervogelsoorten (soorten uit tabel 4). D: Het cumulatieve aantal soorten en aantal broedparen van gedomesticeerde soorten (soorten uit tabel 5). De regressielijn geeft het verband weer. *Population development of four groups of alien bird species in The Netherlands. A: Total number of breeding pairs and breeding species of invasive alien species (see table 1, Common Pheasant excluded). B: The number of non-invasive species (table 3) with one or more (successful) breeding attempts within a period of some years. C: The cumulative number of species and number of breeding pairs of introduced native waterfowl species (table 4). D: The number of species and breeding pairs of domesticated species (table 5). Regression lines give the relationship between x and y.*



Figuur 2. A: Jaarlijkse populatiegroei (%) van invasieve exoten sinds de definitieve vestiging tegen de toename (%) in de meest recente 10 jaar (soorten uit tabel 1). B: Jaarlijkse toename (%/jaar) in het aantal broedparen van invasieve exoten uitgezet tegen de toename in aantallen buiten het broedseizoen, sinds de definitieve vestiging (soorten uit tabel 1 en 2). Stippellijn $x=y$. *A: Rate of increase of invasive species since definitive settlement against the rate of increase in the past 10 years. B: Rate of increase (%/year) in number of breeding pairs of invasive alien species plotted against the rate of increase in number of non-breeding birds, since definitive settlement. Dotted line $x=y$.*



Figuur 3. Jaarlijkse toename (%) onder broedvogels sinds de definitieve vestiging, uitgezet tegen de uitbreidingssnelheid (km/jaar) (soorten uit tabel 1). Stippellijn $x=y$. Rate of increase among breeding birds since definitive settlement, plotted against the velocity of expansion (km/year). Dotted line $x=y$.

schil in groeicijfers. De afgelopen tien jaar lag de jaarlijkse populatiegroei voor alle soorten tezamen wat lager dan in de decennia daarvoor (14% versus 27%). Dit is vooral een gevolg van de geringere groei onder Nijlgans en Grote Canadese Gans. Onder Nijlgans vindt vooral na 2001 in toe-

nemende mate afschot plaats en in mindere mate ook onder Grote Canadese Ganzen. De omvang van het afschot is groot genoeg om de afnemende groei te verklaren (Gyimesi & Lensink 2010, 2012). Had geen afschot plaatsgevonden, dan was het aantal broedparen hoger geweest. Daarnaast lijkt de toename onder Zwarte Zwaan, Carolina-eend en Mandarijneend ten einde; zonder aanwijsbare reden. De populaties van beide soorten flamingo's zijn ook al tien jaar min of meer constant (Treep 2007).

Ook zijn we goed geïnformeerd over de ontwikkelingen onder de uitheemse soorten buiten het broedseizoen (tabel 2). De meest talrijke soorten in het winterhalfjaar zijn Grote Canadese Gans en Nijlgans (van Roomen *et al.* 2004a-2007 in serie, Hornmann *et al.* 2011, 2012a,b). De groeicijfers onder soorten van deze groep volgens tellingen van niet-broedvogels lopen in de pas met die onder broedvogels (figuur 2). De betrokken soorten zijn overwegend standvogel en voltooien dus hun hele jaarcyclus grotendeels binnen onze landsgrenzen. Afwijkingen van een volledige overeenkomst tussen de trend onder broedvogels en niet-broedvogels zijn een gevolg van onder meer de volledigheid (nauwkeurigheid) van beide typen tellingen en influxen van vogels van elders buiten het broedseizoen (bijvoorbeeld Casarca, Rosse Stekelstaart, Grote Canadese Gans; Ottens & van Winden 2003, Lensink *et al.* 2013b) of uitzwerven naar omliggende landen.

Tabel 2. Maximumaantallen van 19 soorten invasieve exoten in Nederland geteld buiten het broedseizoen sinds 2005, en de jaarlijkse toename (%/jaar) in twee perioden op basis van seizoenstotalen. Ook vermeld zijn het trekgedrag in het oorspronkelijke verspreidingsgebied (t1) en in NW-Europa (t2). Maximum numbers of 19 invasive alien species in The Netherlands counted outside the breeding season, and the average annual increase (%/year) based on seasonal totals. Also mentioned are the type of migratory behavior exhibited in the native range (t1) and in NW-Europe (t2).

	t1	t2	maximum maximum	maand/ jaar month/year	jaarlijkse toename (%) annual increase (%)				bron source
					periode	%	periode	%	
Heilige Ibis <i>Threskiornis aethiopicus</i>	s	s	35	2008			2000-2008	20	1
Europese Flamingo <i>Phoenicopterus roseus</i>	s	s	12	2006	1986-1993	11	1994-2010	0	2
Chileense flamingo <i>Phoenicopterus chilensis</i>	s	s	35	2006	1982-1994	4	1994-2010	3	2
Zwarte Zwaan <i>Cygnus atratus</i>	s	s	225	jan 2009	1993-2008	13	2000-2008	4	3
Sneeuwgans <i>Anser cearulescens</i>	t	s	29	jan 2009	1993-2008	6			3
Indische Gans <i>Anser indicus</i>	t	s	386	jan 2009	1993-2008	13	2000-2008	6	3
Grote Canadese Gans <i>Branta canadensis</i>	t	s	17 470	jan 2009	1975-2007	27	2000-2008	21	3
Kleine Canadese Gans <i>Branta hutchinsii</i>	t	s	1100	dec 2008			2003-2008	32	3
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	s	s	>20 000	sep 2009	1975-2007	30	2000-2008	9	3
Casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	s	s	221	aug 2007	1993-2008	11	2000-2008	1	3
Carolinaeend <i>Aix sponsa</i>	s	s	12	jan 2007	1993-2008	7	2000-2008	1	3
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	s	s	135	jan 2009	1993-2008	8	2000-2008	1	3
Rosse Stekelstaart <i>Oxyura jamaicensis</i>	t	t	66	nov 2007	1975-2010	28	2000-2008	28	3
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	s	s	?		1980-2008	-2.5	2000-2010	-2.5	4
Blauwe Pauw <i>Pavo cristatus</i>	s	s	?			?			
Monniksparkiet <i>Myiopsitta monachus</i>	s	s	>50	2012		?			5
Grote Alexanderparkiet <i>Psittacula eupatria</i>	s	s	68	jan 2011		?			6
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	s	s	>11 000	jan 2011	1980-2009	16	2000-2009	17	6,7
Huiskraai <i>Corvus splendens</i>	s	s	27	2010-2012	1997-2009	17			8

Trekgedrag migratory behaviour: s standvogel resident, t korte-afstandstrekker short distance migrant.

Bronnen sources: 1 Smits *et al.* 2010, 2 Treep 2007, 3 Watervogeltellingen; 4 PTT-tellingen, 5 www.waarneming.nl, 6 van Kleunen *et al.* 2010, 7 Klaassen & van Kleunen 2012, 8 Slaterus *et al.* 2009.

Tabel 3. Voorkomen van 28 soorten niet-invasieve exoten (soorten met incidentele en onregelmatige broedgevallen) in Nederland sinds 1960, met schattingen voor het aantal broedparen in twee perioden, het en eerste en meest recente jaar waarin broedgevallen plaatsvonden. Zie voor aanduidingen van oorspronkelijke klimaatzone (k) en voedsel (v) tabel 1, en voor trekgedrag (t1, t2) tabel 2. *Occurrence of 28 alien species which breed irregularly in The Netherlands since 1960, with numbers of breeding pairs in two periods and first and latest years of breeding. See table 1 for information on native climate zone (c) and food (f), and table 2 for migratory behaviour (t1, t2).*

	k	v	t1	t2	schatting 1998-2000	estimate 2008-2010	eerste geval first record	laatste last	bron source
Kleine Flamingo <i>Phoenicopiterus minor</i>	t	b	s	s	0	0	1985	2011	1
Rosse Fluiteend <i>Dendrocygna bicolor</i>	t	hw	s	s	0	0-1	2009	2009	2
Keizergans <i>Anser canagicus</i>	a,b	h	t	s	0-1	0-1	1998	2011	3
Ross' Gans <i>Anser rossii</i>	a,b	h	t	s	0	0-1	2004	2010	4
Magelhaengans <i>Chloephaga picta</i>	m	h	t	s	1-3	0	1983	1994	3,5
Amerikaanse Smient <i>Anas americana</i>	a,b	h	t	s	0-2	0	1998	2002	3
Chileense Smient <i>Anas chilensis</i>	a,b	h	t	s	0	0-1	2009	2009	2
Kaapse Taling <i>Anas capensis</i>	s	hw	s	s	0-1	0	1999	1999	3
Bahamapijlstaart <i>Anas bahamensis</i>	s	hw	s	s	0-1	0-1	1998	2006	3
Kokardezaagbek <i>Lophodytes cucullatus</i>	b,g	p	t	s	0	0-1	2008	2008	6
Buffelkopeend <i>Bucephala albeola</i>	b,g	h	t	s	0	0-1	2011	2011	7
Rode Patrijs <i>Alectoris rufa</i>	s	z	s	s	0-1	0	1960	1999	8,9
Lady Amherstfazant <i>Chrysolophus amherstiae</i>	s	z	s	s	0-1	0	1999	1999	3
Helmparelhoe <i>Numida meleagris</i>	t	z	s	s	0-3	0	1998	1999	3
Kalkoen <i>Meleagris gallopavo</i>	g	z	s	s	0-1	0-3	1999	2002	3
Valkparkiet <i>Nymphicus hollandicus</i>	s	zf	s	s	0-1	0-1	1983	1983	3,5
Geelvlugelaar <i>Ara macao</i>	t	zf	s	s	0	0	1983	1994	3,5
Senegalpapegaai <i>Pocephalus senegalus</i>	t	zf	s	s	0	0	2006	2007	10
Koningsparkiet <i>Alisterus scapularis</i>	s	zf	s	s	0	0-1	2010	2011	
Rode Buulbuul <i>Pycnonotus cafer</i>	s	zf	s	s	0	0	2006	2006	
Roetkopbuulbuul <i>Pycnonotus aurigaster</i>	s	zf	s	s	0	0	2004	2005	11
Wenkbrauwbuulbuul <i>Pycnonotus goiavier</i>	s	zf	s	s	0-1	0	1999	1999	3
Japanse Nachtegaal <i>Leiothrix lutea</i>	g	z	s	s	0-3	0-3	1999	2011	3
Bruinkopdiksnavelmees <i>Paradoxornis webbianus</i>	b,g,s	z	s	s	2-5	5-15	1997	2011	12
Chinese Appelvink <i>Eophona migratoria</i>	b,g	z	s	s	0-3	0	1999	2001	3
Zebravink <i>Taeniopygia castanotis</i>	s	z	s	s	0-1	0-1	1984	1984	3,5
Treurmaina <i>Acridotheres tristis</i>	s	zf	s	s	0-1	0-2	1984	2009	3
Oevermaina <i>Acridotheres ginginianus</i>	s	zf	s	s	0	0	1985	1985	3,13
Rode Kardinaal <i>Cardinalis cardinalis</i>	g	z	s	s	0	0	1984	1984	14
aantal soorten per tijdvak <i>species per period</i>					16	14			

Bronnen sources: 1 Treep 2007, 2 Boele *et al.* 2011, 3 Sovon 2002, 4 Lemaire & Wiersma 2011, 5 Lensink 1996b, 6 van Dijk *et al.* 2010, 7 Zutt-van der Made 2011, 8 Teixeira 1979, 9 Bult 2002, 10 van de Reep 2011, 11 Russer & de Boer 2009, 12 Hustings *et al.* 2008, 13 Vergeer & van Zuylen 1994, 14 Wolfskeel 1989.

Voor iedere soort hangt de uitbreiding van het verspreidingsgebied in Nederland samen met de toename in aantallen. Van negen soorten was voldoende materiaal voorhanden (verspreidingsbeelden van opeenvolgende perioden) om een uitbreidingssnelheid te kunnen berekenen (tabel 1). Deze bedroeg voor zeven soorten minder dan 2 km/jaar. Alleen de Nijlgans haalde een hogere snelheid. In het begin van deze vestiging bedroeg deze 3-4 km/jaar (Lensink 1998a), maar nadien is deze opgelopen tot rond de 7-8 km per jaar (Gyimesi & Lensink 2010). Er bestaat tussen soorten geen direct verband tussen de mate van toename en de gemiddelde uitbreidingssnelheid (figuur 3). Laatstgenoemde wordt in hoge mate bepaald door soortspecifieke dispersieafstanden, in het bijzonder de uiterste waarde van de verdeling (Caswell *et al.* 2003).

Niet-invasieve exoten

Naast de 18 soorten die in 2000-2010 vaste voet aan de grond hadden of hebben gekregen, hebben minimaal 20 soorten in deze jaren één of meer malen een (succesvolle) broedpoging gedaan (tabel 3). Enkele soorten komen geregeld voor, maar zijn nog nooit broedend vastgesteld, zoals Lady Amherstfazant en Australische Koningsparkiet. Rode Patrijs en Geelvlugelaar hebben in het verleden enige tijd in Nederland gebroed, maar doen dat nu niet meer. De Senegalpapegaai deed halverwege het afgelopen decennium een vestigingspoging die uiteindelijk is mislukt (van de Reep 2011). Caribische Flamingo en Kleine Flamingo komen al meer dan 10 jaar voor in ons land en verschijnen ook af en toe in de broedkolonie van flamingo's juist over de grens met Duitsland, maar voor broeden bestaat tot op heden geen



Ran Schols

De Bruinkopdiksnavelmees is erg onopvallend, over de verspreiding is daarom erg weinig bekend. *Due to its concealed behaviour, the status of Vinous-throated Parrotbill still remains unclear.* Ell (Limburg), 1 juni 2012.

aanwijzing (Treep 2007). De Bruinkopdiksnavelmees broedt vermoedelijk al meer dan 15 jaar onafgebroken in Nederland (nabij Weert) waarbij het aantal naar onze inschatting is toegenomen (Hustings *et al.* 2008, Lensink 2012). Daarmee heeft het voorkomen alle kenmerken van een invasieve exoot. Deze soort is echter zo onopvallend dat we geen enkel idee hebben hoe talrijk ze werkelijk is en hoe groot het verspreidingsgebied momenteel is; wie lost dit raadsel op?

Na de Fazant in een vorige eeuw, stammen de de eerste serieuze vestigingen van exoten uit de jaren zestig. Nadien hebben zich nieuwe soorten en nieuwe vestigingen aangediend. Voordat een soort op basis van vertoonde toename en uitbreiding het label 'invasief' krijgt, maakt ze een aantal jaren deel uit van de groep 'niet-invasieve exoten'. Sinds de jaren zestig is het aantal soorten dat in een periode van enkele jaren één of meer broedpogingen doet, geleidelijk gegroeid van enkele tot meer dan twintig (figuur 1).

Geïntroduceerde ganzen en eenden

Een aantal soorten ganzen en eenden staan al decennialang op de lijst met inheemse vogelsoorten (oa. Flora- en faunawet 2002), howel hun voorkomen als broedvogel is het gevolg is van bewuste en onbewuste menselijke activiteiten, en daarmee onnatuurlijk. Door de wetgever wordt geen onderscheid gemaakt tussen het voorkomen in de broedtijd en daarbuiten, waar dit voor een ecoloog vanzelfsprekend is.

Daarom spreken we voor deze groep van geïntroduceerde soorten ganzen en eenden (*cf.* Lemaire & Wiersma 2011) in plaats van exoten. Het broeden alhier is echter gelijk te stellen aan het broeden van een exoot als Halsbandparkiet. Ook in omringde landen wordt deze groep watervogels separaat besproken als het gaat over het voorkomen van exoten (o.a. Bauer & Woog 2008).

In Nederland overwinteren grote aantallen ganzen van verschillende soorten. Van oudsher broeden deze vogels in de boreale en arctische streken van Eurazië. In de jaren tachtig is daar verandering in gekomen. Eerst vestigde de Brandgans zich als broedvogel (1982); deels vermoedelijk vanuit een ontsnapping/vrijlating net over de grens in België en deels uit aangeschoten wilde vogels (Meininger & van Swelm 1994, tabel 4). In 1988 volgde de Kolgans na een verbod op het houden van lokvogels van deze soort ten behoeve van de jacht (Lensink 1996b). Nadien hebben Toendra-rietgans (1993), Dwerggans (2002) en Roodhalsgans (2009) zich bij dit rijtje gevoegd (Voslamber *et al.* 2010, Lemaire & Wiersma 2011). Ross' Gans is alleen in 2003 als broedgeval vastgesteld (Lemaire & Wiersma 2011). Ook van deze soorten zijn broedgevallen waarschijnlijk vooral terug te voeren op ontsnappingen uit collecties. Door de hoge groeicijfers van vooral Brandgans en Kolgans is het totale aantal broedparen van geïntroduceerde ganzen en eenden met meer dan 35% per jaar toegenomen (figuur 1).

Tabel 4. Overzicht van negen inheemse watervogelsoorten waarvan het broeden in Nederland (ten dele) een gevolg is van introductie, met schatting van het aantal broedparen in twee perioden (Sovon 2002, Lensink *et al.* 2013b) en de jaarlijkse toename sinds de definitieve vestiging en in het afgelopen decennium. Voor afkortingen v, k, t1 en t2 zie tabellen 1 en 2. *Overview of nine native waterbird species of which breeding in The Netherlands is (partly due) to introductions, with estimated number of breeding pairs in two periods en the annual increase since settlement and in the past decade. For abbreviations v, k, t1 and t2 see tables 1 and 2.*

	v	k	t1	t2	vestiging settlement	aantal number 1998-2000	aantal number 2008-2010	populatiegroei (%/jaar) annual change (%/year)				bron source
								periode	%	periode	%	
Kolgans <i>Anser albifrons</i>	h	a	m	s	1980	200-250	480-760	1988-2010	29	2000-2010	13	1-4
Dwerggans <i>A. erythropus</i>	h	a	m	s	2002	0	3-5	?	?	2000-2010	12	3,5
Toendrarietgans <i>A. serrirostris</i>	h	a	m	s	1993	1-5	3-5	1993-2010	18	2000-2010	14	3,5,6
Kleine Rietgans <i>A. brachyrhynchus</i>	h	a	m	s	2009	0	1-3	?	?	2000-2010	7	3,5,6
Brandgans <i>Branta leucopsis</i>	h	a	m	s	1982	750-1100	7900-20 200	1982-2000	46	2000-2010	29	2,3,6-8
Roodhalsgans <i>B. rufficollis</i>	h	a	m	s	2009	0	1	?	?	?	?	3,5
Smient <i>Anas penelope</i>	h	ab	m	s	<1975	1-5	5-8	?	?	?	?	6,8,9
Witoogeed <i>Aythya nyroca</i>	hw	g/s	m	?	1975	3-6	3-6	1975-2010	0	2000-2010	0	6,8-10
Brilduiker <i>Bucephala clanga</i>	b	b/m	m	?	1985	15-20	15-20	1985-2010	10	2000-2010	0	2,8,11

Bronnen sources: **1** Bekhuis *et al.* 1987, **2** Lensink 1996a, **3** Voslamber *et al.* 2010, **4** Lensink *et al.* 2013b, **5** Lemaire & Wiersma 2011, **6** Sovon 2002, **7** Meininger & van Swelm 1994, **8** Boele *et al.* 2012, **9** Teixeira 1979, **10** Boele & van Winden 2011, **11** Voskamp & Driessen 2003.

In de vestiging van de Brandgans heeft de mens deels een hand gehad. In de jaren na vestiging heeft uitwisseling met broedpopulaties in het Baltische gebied en de Arctis plaatsgevonden (van der Jeugd & Litvin 2006). Deze uitwisseling gaat beide kanten op. Vogels die in Nederland uit het ei zijn gekropen zijn, zijn in latere jaren als broedvogel in beide noordelijke broedgebieden vastgesteld, en vogels met een noordelijke origine zijn in de broedtijd in Nederland vastgesteld. Hiermee is de onnatuurlijke uitgangssituatie, het broeden buiten het natuurlijke verspreidingsgebied, opgenomen in het natuurlijke systeem van deelpopulaties. Kolganzen hebben hun natuurlijke broedgebied in de Arctis. Voor zover bekend zijn arctische vogels nog niet in Nederland broedend vastgesteld, evenmin als Nederlandse vogels in het hoge noorden. Het is echter niet uitgesloten dat dit gaat geschieden of al heeft plaatsgevonden. Uitwisselingen tussen deelpopulaties vertroebelt het zicht op de omvang van de geïntroduceerde populatie en bemoeilijkt de discussie over exoten.

De Witoogeed wordt al enkele decennia vrijwel jaarlijks als broedvogel vastgesteld (Teixeira 1979, Bekhuis *et al.* 1987, Ottens 2002, Boele *et al.* 2012). Vaak gaat het om mengparen met de nauwverwante Tafeleend of Kuifeend. Deze soort komt o.a. voor in Zuidoost-Europa, en van daaruit kunnen dwaalgasten ons land bereiken. Daarnaast worden Witoogeeden frequent gehouden in watervogelcollecties (van der Laar *et al.* 1994). De oorsprong van het broeden van deze soort heeft daarmee twee mogelijkheden: ontsnapping uit waterwildcollecties en dwaalgasten die blijven hangen. Voor de Brilduiker geldt een vergelijkbaar verhaal. Deze soort broedt in het noorden van Europa en overwintert onder meer in Nederland. In 1984 is in het IJsseldal een broedgeval vastgesteld, in de nabijheid van een watervogelcollectie

(Lensink 1996b). Nadien is het aantal broedgevallen in deze streek tot aan de eeuwwisseling toegenomen tot 15-20 paren (Sovon 2002). Voskamp & Driessen (2003) beschouwen de vestiging als natuurlijk gezien de uitbreiding van de soort vanuit Noord-Europa naar Midden-Europa. De grote afstand tot het reguliere broedgebied in Duitsland (300 km) maakt een natuurlijke vestiging echter niet direct plausibel; wij houden het op ontsnapping. Ook Smienten *Anas penelope* worden jaarlijks als broedvogel vastgesteld (Eggenhuizen 2002, Boele *et al.* 2012), en veelvuldig gehouden. De broedende vogels zullen daarmee waarschijnlijk een mengsel van achterblijvers en ontsnapte vogels zijn; in welke verhouding is echter volstrekt onduidelijk.

Ook een soort als de Grauwe Gans heeft wat hulp van de mens gekregen. In de jaren zestig en zeventig is de soort op diverse plekken geïntroduceerd nadat de soort in Nederland in het wild (bijna) was uitgestorven (van den Bergh 1991, Lensink *et al.* 2013a). Hierbij is ook de oostelijke ondersoort *A. a. rubrirostris* geïntroduceerd. Van dit taxon is thans weinig meer terug te vinden in de broedpopulatie. De Grauwe Gans gaat het voor de wind met een jaarlijkse toename van >20% waarbij inmiddels grote delen van ons land zijn gekoloniseerd (Voslamber 2002, Voslamber *et al.* 2010).

Door Lensink (1996b) is ook de Krooneend als exoot bestempeld. Door Van der Winden & Dirksen (2005) is echter beargumenteerd dat het voorkomen van deze soort in Nederland als broedvogel onderdeel is van het natuurlijke verspreidingsgebied. Hoewel deze soort om deze reden hier niet meer wordt behandeld wordt hij ook in watervogelcollecties gehouden, en kunnen ontsnapte vogels uit de omgeving Amsterdam een bijdrage hebben geleverd (mededeling R. Vlek).

Tabel 5. Voorkomen van zeven gedomesticeerde vogelsoorten in Nederland, met schatting van het aantal broedparen in twee perioden (Sovon 2002, Lensink *et al.* 2013b) en de jaarlijkse toename sinds de definitieve vestiging en in het afgelopen decennium. Voor afkortingen v en t2 zie tabellen 1 en 2. *Overview of seven domesticated bird species: estimated number of breeding pairs in two periods en the yearly increase since settlement and in the past decade. For abbreviations v and t2 see tables 1 and 2.*

	v	t2	vestiging settlement	aantal 1998-2000 1998-2000	aantal 2008-2010 2008-2010	populatiegroei(%/jaar) population growth (%/year)				bron source
						periode	%	periode	%	
Zwaangans <i>Anser cygnoides f. domesticus</i>	h	s	1994	10-20	150	1994-2010	27	2000-2010	29	1,2
Soepgans <i>Anser anser f. domesticus</i>	h	s	<1975	3000-4000	3700-5000	1985-2010	9	2000-2008	4	1-3
Soepeend <i>Anas platyrhynchos f. domesticus</i>	h	s	<1975	>60 000	>65 000	1990-2010	9	2000-2010	3	1
Muskuseend <i>Cairina moschata f. domesticus</i>	h	s	<1990	15-30	15-40	1993-2008	27	2000-2010	30	4
Kip <i>Gallus gallus f. domesticus</i>	z	s	<1990	1-10	1-10		?		?	1
Stadsduif <i>Columba livia</i>	z	s	<1900	?	?	afname		afname		1
Lachduif <i>Streptopelia roseogrisae f. domesticus</i>	z	s	19??	0-1	0-1		?		?	1

Bronnen sources: 1 Sovon 2002, 2 Voslamber *et al.* 2010, 3 Lensink 1998b, 4 BMP en Watervogeltellingen Sovon.

Gedomesticeerde soorten

In Nederland komen van zeven vogelsoorten gedomesticeerde vormen in het vrije veld voor (tabel 5, figuur 1). De meest bekende vormen zijn 'Soepgans', 'Soepeend' en in de stedelijke omgeving Stadsduif. De eerste twee soorten gaat het *al* enkele decennia voor de wind (Lensink 2002), de Stadsduif vertoont een neergaande trend (Bijlsma 2002). De gedomesticeerde vorm van de Zwaangans is de afgelopen twee decennia aan een sterke opmars begonnen, met een groeipercentage van >25% per jaar dat niet onder doet voor dat van andere ganzensoorten (tabel 1, 3; Voslamber *et al.* 2010, Lemaire & Wiersma 2011). De gedomesticeerde vorm van de Muskuseend lijkt een zelfde trend te ontwikkelen met volgens de watervogeltellingen een jaarlijkse toename van 27% (Lensink *et al.* 2013b). Deze soort is minder zichtbaar voor vogelaars omdat ze vooral in de buurt van mensen (boerderij, kinderboerderij, plantsoen, dorpsrand) voorkomt en pas laat in de zomer jongen heeft (augustus/september) (o.a. Schoppers 1997). De aantalopgave is daardoor grof en onzeker.

De meest gedomesticeerde soort is wel het Bankivahoen c.q. de Kip, en van deze soort is de informatie het meest gebrekkig. Broeden in het vrije veld komt mogelijk vaker voor dan we denken; de enkele paren die jaarlijks worden opgegeven lijken ons het topje van een ijsberg. Hoe groot de populatie werkelijk is, weten we niet; mogelijk meer dan 100 paren?

Opgeteld broeden jaarlijks meer en meer gedomesticeerde vogels in het buitengebied. Ging het in de jaren zeventig mogelijk om >20 000 paren, tegenwoordig ligt het aantal rond de 70 000. In de stedelijke omgeving is de trend omgekeerd, waarbij het gissen blijft naar de omvang van de populatie Stadsduiven.

DISCUSSIE

Tellen en turven

In het voorgaande is een overzicht gegeven van de populatieontwikkelingen van vier groepen vreemde vogels in de Nederlandse avifauna; invasieve exoten, niet-invasieve exoten, geïntroduceerde en gedomesticeerde soorten. Hieruit blijkt dat sinds de publicaties van Lensink (1996a,b) de toentertijd reeds gevestigde soorten sterk zijn toegenomen en dat ten minste vier nieuwe soorten exoten zich in Nederland hebben gevestigd (m.a.w. deze soorten zijn een invasieve exoot geworden). Japanse Nachtegaal en Bruinkopdiksnavelmees staan op de nominatie zich in deze rij te voegen. Voor dit overzicht zijn zoveel mogelijk gepubliceerde bronnen en een aantal verschillende databases gebruikt. Op het niveau van afzonderlijke soorten is het materiaal misschien niet altijd helemaal volledig; niet alle tellers en waarnemers zijn even geïnteresseerd in exoten, en daarom soms minder gemotiveerd om daaraan aandacht te besteden. Hierdoor is het verkregen beeld vermoedelijk een onderschatting van de werkelijke aantallen, bij de ene soort meer dan bij de andere. Voor grote soorten uit open landschappen zal het beeld vrijwel volledig zijn (Canadese Gans), van kleine soorten uit besloten landschappen onvolledig (Bruinkopdiksnavelmees). Van de Nijlgans bedraagt het getelde aantal minder dan de helft van het geschatte aantal (Gyimesi & Lensink 2012, Hornman *et al.* 2012b); verrassingen blijven mogelijk. Dit doet niets af aan de vastgestelde trends; de toename onder veel soorten is evident, zelfs voor de oppervlakkige waarnemer die zonder kijker en opschrijfboekje het veld in gaat.

De publicaties van Lensink (1996a,b, 1998b) hebben er mede toe geleid dat vogelxoten in de projecthandleidingen van Sovon aandacht kregen. Hierdoor konden de ontwikkelingen beter worden gevolgd, waardoor we over soorten als 'Soepeend' en 'Soepgans' nu meer weten dan 15 jaar geleden. Nu ligt er nog de uitdaging om ook voor een soort

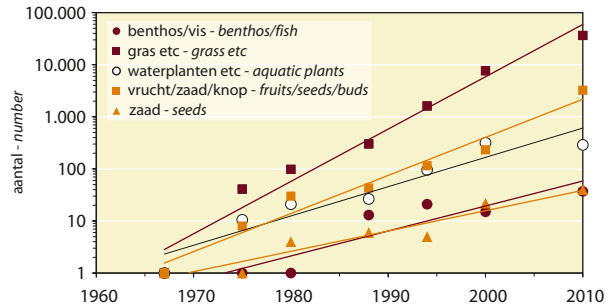
als de Stadsduif de aantallen en de veranderingen daarin in beeld te brengen (zie Bijlsma 2002).

Vestiging van een exoot begint vaak op één locatie met een beperkt aantal vogels. Het kan geruime tijd duren voordat een vestiging wordt opgemerkt. Discussies over effecten van een invasieve exoot beginnen vaak pas als het aantal flink is toegenomen en het gekoloniseerde gebied groot is geworden. Pas dan worden effecten zichtbaar en kunnen andere belangen in het geding komen. Terugdraaien van een ontwikkeling is dan vaak moeilijk en gaat gepaard met discussies over nut en noodzaak. Het is daarom zaak nieuwe vestigingen zo snel mogelijk op te merken, ook dat ene broedpaar. Het is een stuk eenvoudiger om, indien gewenst, in het eerste jaar drie vogels weg te vangen dan een aantal jaren later het duizendvoudige.

Waarom succes?

Een aantal factoren bepaalt waarom en welke soorten zich als exoot kunnen vestigen en verspreiden. Dat zijn ecologie (levenswijze, klimaatovereenkomst), de geïntroduceerde aantallen ('*propagule pressure*') en het ontsnappen aan natuurlijke vijanden ('*enemy release*') (Blackburn *et al.* 2009, Davis 2009, Lockwood *et al.* 2009).

De afgelopen decennia hebben soorten die vooral op cultuurgraslanden foerageren de sterkste toename vertoond (26%/jaar) (tabel 1, figuur 4). Hierin hebben Grote Canadese Gans, Nijlgans, Brandgans en Kolgans een flink aandeel. Bij herbivoren die wat selectiever zijn in hun voedselkeuze, en aangewezen zijn op specifieke habitats buiten raaigraswei-



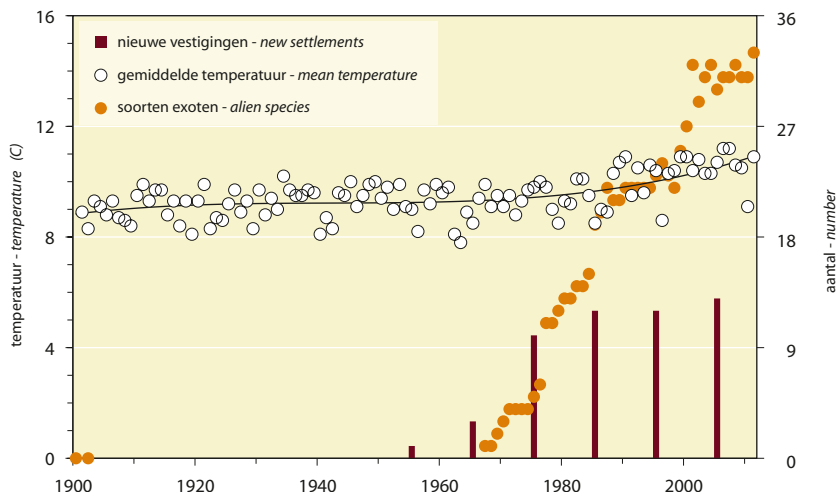
Figuur 4. Ontwikkeling in het totale aantal broedparen van exoten uit vijf voedselgroepen (soorten uit tabellen 1, 4 en 5, behalve Soeppgans, Soepeend, Fazant en Stadsduif). De regressielijn geeft het verband weer. *Growth of total number of breeding pairs of alien species in five feeding guilds (species in tables 1, 4 and 5, excluding Feral Goose, Feral Mallard, Feral Pigeon and Common Pheasant). Regression lines give the relationship between x and y.*

den, gaat de toename minder snel (Casarca, Carolinaeend) of lijkt hij te stagneren (Mandarijneend). Goede tweede zijn de soorten die in de stedelijke omgeving leven van vruchten, zaden en knoppen, met als belangrijkste vertegenwoordiger de Halsbandparkiet (18%/jaar). De aquatische herbivoren, die wat kieskeuriger zijn, kennen een toename van 14%/jaar. Deze trend wordt vooral gedragen door Zwarte Zwaan. De soorten die op benthos foerageren, vertoonden een toename van 12%/jaar. Tot deze groep behoren de beide flamingo's en de beide soorten duikeenden. Zaadeters met daarin opgenomen hoenderachtigen en zangvogels kenden de laagste jaarlijkse toename, 9%/jaar.



Brandgansfamilies op de Hellegatsplaten. *Broods of Barnacle Geese at the Hellegatsplaten, one of the core breeding sites in the SW-Netherlands. Hellegatsplaten (Ooltgensplaat), 30 juni 2013.*

Peter Matthijssen



Figuur 5. Gemiddelde jaartemperatuur in De Bilt vanaf 1901 (derde graads polynoom geeft het verband weer), het aantal soorten dat in opeenvolgende decennia voor het eerst is vastgesteld, en het aantal soorten dat jaarlijks is vastgesteld (soorten uit tabel 1, 3, 4). Mean annual temperature in the centre of The Netherlands since 1901 (circles with third degree polynomial), number of species new in each decennium (bars) and number of species per year (dots).

Onder de niet-invasieve exoten die de afgelopen jaren slechts één of enkele broedpogingen hebben gedaan, domineren de herbivoren (ganzen, eenden), zaadeters en omnivoren (zangvogels) (tabel 3). Uit deze groep kunnen enkele soorten in de komende jaren doorstromen naar de groep invasieve exoten; te beginnen met de Sneeuwgans, en mogelijk gevolgd door de Roodhalsgans. Bij de invasieve en niet-invasieve exoten ontbreken insectivoren (tabel 1, 3). Inheemse insectivoren trekken voor het overgrote deel in het najaar naar het zuiden om pas in het voorjaar terug te keren. In de winter ontbreekt hier voor de meeste insectivoren een toereikend voedselaanbod. In Japan is een vergelijkbaar beeld gevonden. Ook daar ontbreken in een lijst van 43 broedende exoten insectenetters (Eguchi & Amano 2004). Insectivoren zijn als kooivogel ook moeilijker te houden dan zaadeters vanwege de voedselkeus. Zo wordt het transport van tropische insectivoren gekenmerkt door een zeer hoge sterfte, vooral door een gebrek aan passend voedsel (Howell 1991). Mochten de hindernissen van transport en handel zijn genomen en mochten ze in de gematigde streken een keer ontsnappen uit hun verblijf, dan is hun geen lang leven beschoren door het ontbreken van geschikt voedsel (zeker in de winter) en blijft vestiging uit. In aansluiting hierop: niet voor niets zijn de meeste invasieve exoten standvogel in Nederland. Het gros van deze soorten was reeds standvogel in het oorspronkelijke verspreidingsgebied (13 soorten). De soorten die in het gebied van herkomst trekvogel zijn, zijn vooral arctisch broedende soorten (tabel 2). De broedvogels in de gematigde streken hebben hun trekgedrag laten varen. Alle invasieve exoten benutten voedselbronnen die het gehele jaar door in Nederland aanwezig zijn, met name plantaardig materiaal en benthos. Er is voor de van oorsprong arctische of boreale soorten ook geen reden meer om een ongunstig seizoen met een voedseltekort te ontvluchten; voedsel is hier het hele jaar aanwezig. Ook overige exoten geïntroduceerde ganzen en eenden en gedomesticeerde soorten zijn alle standvogel.

In een analyse van de populatieontwikkelingen van Nederlandse broedvogels is naar voren gekomen dat grasetende standvogels het uitstekend doen in dit land en soorten aan de andere zijde van het spectrum, met name insectivore lange afstandtrekkers, slecht (van Turnhout 2011). Ook bij exoten zien we deze algemene trend terug, met name de opmars van opportunistische herbivoren die wel varen bij Engels Raaigras *Lolium perenne*.

Overeenkomst in klimaat

Exoten die in Nederland voorkomen, komen uit uiteenlopende klimaatzones; van de tropen tot de Arctis (tabel 1, 3, 4). Een eerste groep komt uit klimaatzones die vergelijkbaar zijn met of koeler dan het gematigde klimaat van Nederland. Dit zijn vooral herbivore soorten zoals ganzen en eenden. Wanneer arctische of boreale soorten zich in Nederland vestigen, gaat dit vaak samen met het verliezen van het trekgedrag. Een tweede groep bestaat uit soorten die vooral in de subtropen voorkomen; deze kennen in het oorspronkelijke verspreidingsgebied geen grootschalige trek. Wel ontvluchten zij buiten het broedseizoen gebieden met een tijdelijk gering voedselaanbod; vaak onder invloed van de droge en de natte tijd. Deze groep bestaat overwegend uit consumenten van zaden, vruchten en soms ook andere plantendelen. Soorten met een werkelijk tropische herkomst komen onder exoten in Nederland weinig voor. Daarmee is klimaat een redelijk goede voorspeller van het mogelijke succes van een soort; vooral in samenhang met voedselkeus en trekgedrag. Ook andere studies duiden erop dat gelijkenis in klimaat tussen herkomstgebied en invasiegebied een factor is in het succes van een exoot (Blackburn *et al.* 2009).

Ongeveer de helft van de invasieve en niet-invasieve exoten (50% tabel 1, 70% tabel 3) komt uit de (sub)-tropen. Dat deze soorten in Nederland incidenteel tot broeden komen (tabel 3) of zich permanent vestigen (tabel 1) kan ook samenhangen met het warmer worden van het klimaat na 1980 (fi-

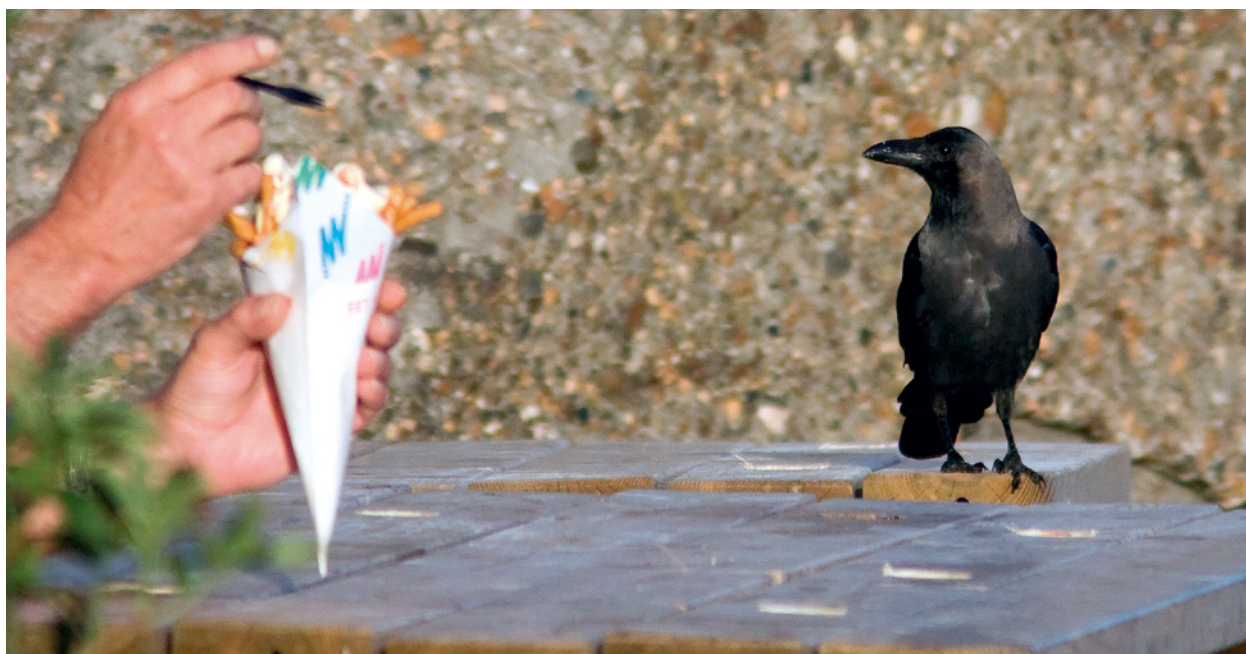
guur 5). Het effect van een warmer klimaat is onder meer een gemiddeld hogere wintertemperatuur (langdurige vorstperiodes zijn vaak een bottleneck) en een langer groeiseizoen. In aanvulling daarop profiteren sommige soorten van bijvoeding door mensen, zoals de Halsbandparkiet (wintervoeding; Strubbe & Matthysen 2009a, 2009b, Schwartz *et al.* 2009), de Heilige Ibis (afval; Clergeau & Yésou 2006) en de Huiskraai (Nyari *et al.* 2006).

Geïntroduceerde aantallen

De belangrijkste factor in het succes van exoten is het aantal vogels dat in het begin geïntroduceerd is, in combinatie met het aantal locaties waar dit is gebeurd (Blackburn *et al.* 2009). Deze conclusie is gebaseerd op uitgebreide analyses van de kolonisaties van Nieuw-Zeeland en enkele andere locaties op het zuidelijk halfrond door uitheemse vogelsoorten. Een groot aantal Europese soorten is daar bewust geïntroduceerd. Dit proces is goed gedocumenteerd, wat het mogelijk maakte het in detail te analyseren. In Europa kennen we de oorsprong van een succesvolle vestiging vaak niet. Wel lijkt het vooral te gaan om kleine aantallen vogels die in eerste instantie ontsnappen of bewust worden losgelaten in tuinen of parken. Desondanks kunnen ook deze beperkte ontsnapingen succesvol worden; zeker als vogels op verschillende locaties in het vrije veld verschijnen. Watervogels worden veelvuldig gehouden als siervogels en ontsnappen geregeld. Veel van deze soorten leven buiten het broedseizoen bij voorkeur in groepen. Door dit gedrag kunnen ook enkelingen elkaar vinden. Een goed voorbeeld zijn de flamingo's;

waar deze vogels in West-Europa ook ontsnappen, na verloop van tijd vinden ze elkaar ergens in de grote wateren van Nederland. In dit verband zij er ook op gewezen dat in 1991 Sneeuwvangs, Roodhalsvangs, Dwergvangs en Ross' Gans talrijk werden gehouden in collecties (van der Laar *et al.* 1994). Tien jaar later zijn van de Sneeuwvangs de eerste broedgevallen genoteerd (2003), waarbij al jarenlang de indruk bestond dat tijdens watervogeltellingen niet alleen dwaalgasten werden gezien, maar ook ontsnapte vogels (Sovon Ganzen- & Zwanenwerkgroep 1995-2001 in serie). In de jaren daarna vonden ook van de andere drie genoemde soorten de eerste broedgevallen plaats, nadat er ook voor hen al jarenlang aanwijzingen waren voor het voorkomen van ontsnapte vogels. Een deel van de Sneeuwvangs die in Nederland worden gezien zijn vermoedelijk afkomstig van een groep broedvogels (ca. 100 individuen) nabij Neuss (Nordrhein-Westfalen, Duitsland; med. K. Koffijberg).

Wanneer een soort met slechts enkele vogels een gebied koloniseert is de genetische basis smal. Hierdoor wordt in theorie de kans op uitsterven verhoogd als gevolg van in-teelt (Blackburn *et al.* 2009). Of dit in Nederland een rol heeft gespeeld, is volstrekt onduidelijk. De soorten die nu succesvol zijn, worden alle veelvuldig in gevangenschap gehouden (van der Laar *et al.* 1994). Wie het internet afzoekt naar aanbod van watervogels komt een grote verscheidenheid aan soorten tegen. Hierdoor lijkt het zeer waarschijnlijk dat gedurende een kolonisatieproces door nieuwe ontsnapping en uitzetting geregeld nieuwe genencombinaties aan de poule worden toegevoegd. Grote Canadese Ganzen en



Eén van de Huiskraaien in Hoek van Holland. *One of the individuals of the small population of House Crow in Hoek van Holland.* Hoek van Holland, 26 augustus 2012.

Tabel 6. Uitbreidingsnelheden van invasieve exoten in het buitenland. *Velocities of range expansion by invasive species in surrounding countries.*

soort <i>species</i>	land <i>country</i>	periode <i>period</i>	snelheid(km/jaar) <i>speed (km/year)</i>	bron <i>source</i>
Grote Canadese Gans <i>Branta canadensis</i>	Zweden	1970-1995	2-3	1
	Engeland	1970-1990	3.2	2
	België	1986-2002	1-1.5	2
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	Engeland	1970-1990	2.0	2
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	Engeland	1970-1990	0.8-0.9	2
Brilduiker <i>Bucephala clangula</i>	Engeland	1970-1990	0.5	2
Rosse Stekelstaart <i>Oxyura jamaicensis</i>	Engeland	1970-1990	7.6	2
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	Engeland	1969-2000	0.47	3
	België	1986-2002	0.54	2

Bronnen *sources*: **1** Svensson *et al.* 1999, **2** Lensink ongepubliceerd, berekend voor deze bijdrage op basis van gepubliceerde verspreidingskaarten en aanvullende bronnen *calculated for this paper on the basis of published range maps and additional sources*, **3** Butler 2003.

Nijlganzen hebben Nederland (en België) vanuit verschillende plekken gekoloniseerd (Lensink 1996a, Vermeersch *et al.* 2004, Dehem & LaHaye 2010). Inmiddels hebben de verschillende kolonisatiefronten elkaar ontmoet en is een vrijwel aaneengesloten verspreidingsgebied ontstaan (Gymesi & Lensink 2010, Lemaire & Wiersma 2011). Hierdoor is de genetische basis van deze invasieve exoten ongetwijfeld verbreed.

Ontsnappen aan natuurlijke vijanden

In het oorspronkelijke verspreidingsgebied van een populatie wordt de grootte ervan mede bepaald door predatie en sterfte door ziekte en parasieten. Doordat meestal slechts een klein aantal exemplaren aan de basis van een vestiging staat is de kans groot dat niet alle natuurlijke parasieten meevertuizen. Tegelijkertijd komen exoten terecht in een omgeving met parasieten die tenminste in eerste instantie niet aangepast zijn aan deze nieuwkomer. Er zijn aanwijzingen dat dit bij een aantal vestigingen van exoten daadwerkelijk het geval is geweest; bijvoorbeeld voor Spreeuwen in de Verenigde Staten (Torchin *et al.* 2003). Deze vogels hadden een eeuw na de introductie maar een deel van de Europese parasieten in zich en relatief weinig Amerikaanse (Blackburn *et al.* 2009). Ook onder de Halsbandparkieten in Brussel is vastgesteld dat zij minder parasieten dragen dan hun soortgenoten in het oorspronkelijke verspreidingsgebied (Shwartz *et al.* 2009). Vooralsnog wordt aangenomen dat het mogelijk gunstige effect van een geringe parasite pressure op het vestigingssucces in veel gevallen niet zal opwegen tegen de risico's van een smalle genetische basis en de eerste stadia van vestiging (Blackburn *et al.* 2009).

Uitbreidingsnelheid

Van een aantal soorten was voldoende materiaal beschikbaar om uitbreidingsnelheden in Nederland te berekenen. Deze bedroegen 2 km/jaar of minder met uitzondering van Nijlgans die zich met 5-10 km/jaar uitbreidde (tabel 1). In ver-

gelijking tot andere studies zijn deze snelheden aan de lage kant. Zo koloniseerden Spreeuwen de Verenigde Staten met 92 km/jaar en de Huismus met 17 km/jaar (van den Bosch *et al.* 1992). Toename en uitbreiding van zeven soorten roofvogels in Nederland en Groot-Brittannië vanaf de jaren zeventig, na de crash in de jaren vijftig en zestig, verliep met 0.5 tot 4.5 km/jaar (Lensink 1997). De hoogst bekende uitbreidingsnelheid is vastgesteld tijdens de kolonisatie van de Nieuwe Wereld door de Koereiger *Bubulcus ibis*: 106 km/jaar (van den Bosch *et al.* 1992).

Van enkele soorten zijn vergelijkbare gegevens uit Europa beschikbaar (tabel 6). De berekende snelheden verschillen weinig van die in Nederland (tabel 1). Verschillen tussen locaties kunnen een gevolg zijn van verschillen in de balans tussen reproductie en overleving (cf. van den Bosch *et al.* 1992) en/of de maximale dispersie afstand (cf. Caswell *et al.* 2003). De Nijlgans bijvoorbeeld verspreidde zich in Engeland (2 km/jaar) beduidend langzamer dan op het vasteland (5-10 km/jaar). In Groot-Brittannië ligt het reproductief succes dan ook lager dan in Nederland (Sage 1998, Lensink 1999). De hoge uitbreidingsnelheid van Rosse Stekelstaart verdient meer aandacht. Ter bescherming van de Witkopeend *O. leucocephala*, waarmee de Rosse Stekelstaart hybridiseert, is de Spaanse populatie Rosse Stekelstaarten uitgeroeid en is de Britse populatie in de afgelopen jaren met 96% gereduceerd (Henderson 2009). In Nederland, België en Frankrijk nemen de aantallen broedparen echter nog steeds toe. Gezien de potentieel hoge uitbreidingsnelheid kan deze soort zich in korte tijd weer over een groot gebied verspreiden, inclusief Spanje en Engeland waar de soort met veel inspanning is bestreden. Het Verenigd Koninkrijk heeft haar bijdrage aan het behoud van de Spaanse Witkopeend geleverd (Henderson 2009), terwijl andere landen in West-Europa nog aan de verplichtingen van de Bern Conventie moeten voldoen. Het gevaar van de Rosse Stekelstaart voor de Witkopeend is dus vooralsnog alleen verplaatst in plaats van verminderd.

Tabel 7. Aantal (broedparen, bij enkele soorten exemplaren) en trend van 39 soorten vreemde vogels in omliggende landen; de eerste 19 zijn invasieve exoten in Nederland. *Numbers (breeding pairs, for some species individuals) and trend of 39 alien bird species in surrounding countries; the first 19 are invasive aliens in the Netherlands.*

	België <i>Belgium</i>		Duitsland <i>Germany</i>		Frankrijk <i>France</i>		Groot-Brittannië <i>UK</i>	
	aantal number	trend trend	aantal number	trend trend	aantal number	trend trend	aantal number	trend trend
Broedt ook in Nederland <i>also breeding in The Netherlands</i>								
Heilige Ibis <i>Threskiornis aethiopicus</i>	0		1-3	?	1600-1800	+	0	
Europese Flamingo <i>Phoenicopterus roseus</i>	0		2-4	o	inheems		0	
Chileense flamingo <i>Phoenicopterus chilensis</i>	0		8-12	o	0-1	?	0	
Zwarte Zwaan <i>Cygnus atratus</i>	40-48	+	11-18	o	6-20	+	>11	+
Sneeuwgans <i>Anser caerulescens</i>	?		?		0-5	?	19	+
Indische Gans <i>Anser indicus</i>	29-39	+	15-18	+	0-4	?	3	?
Grote Canadese Gans <i>Branta canadensis</i> ssp	2070-2800	++	1400-1600	++	184-226	++	82 000 ex	++
Kleine Canadese Gans <i>Branta hutchinsii</i> ssp	?		?		?	?	?	?
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	970-1600	+	2200-2600	++	20-25	++	300-400	+
Casarca <i>Tadorna ferruginea</i>	5-12	?	52-72	++	0-5	?	0-2	?
Carolinaeend <i>Aix sponsa</i>	25-30	+	31-44	+	0-1	+?	1-5	?
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	133-168	+	350-450	+	16-20	o	>3500	+
Rosse Stekelstaart <i>Oxyura jamaicensis</i>	3	+	0-1	?	40-60	+	100	--
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	60 000?	?	150-220 000	-?	?		?	
Blauwe Pauw <i>Pavo cristatus</i>	?		?		?		?	
Monniksparkiet <i>Myiopsitta monachus</i>	200 ex	++	0		0-5	?	> 32 ex	?
Grote Alexanderparkiet <i>Psittacula eupatria</i>	>10	+	50-61	+	?		1	?
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	5000 ex	+	6000-7000 ex	++	1000 ex	++	> 7800	++
Huis kraai <i>Corvus splendens</i>	0		0		0		0	
Broedt niet in Nederland <i>not breeding in The Netherlands</i>								
Nandoe <i>Rhea americana</i>	0		7-10	+	0		0	
Kleine Pelikaan <i>Pelecanus rufescens</i>	0		0		>50 ex	+?	0	
Kroeskoppelikaan <i>Pelecanus crispus</i>	0		0		10 ex	?	0	
Rosse Fluiteend <i>Dendrocygna bicolor</i>	0		0		0-1	?	0	
Kleine Flamingo <i>Phoenicopterus minor</i>	0		0		1	?	0	
Keizergans <i>Anser canagicus</i>	0		?		?		3	
Magelhaengans <i>Chloephaga picta</i>	50-65	+	?		?		?	?
Rode Patrijs <i>Alectoris rufa</i>	0		0		0		inheems	
Lady Amherstfazant <i>Chrysolophus amherstiae</i>	0		0		0		1-10	--
Koningsfazant <i>Symaticus reevesii</i>	84-140	?	0		500-1000	?	0	
Goudfazant <i>Chrysolophus pictus</i>	?		?		?		85-118	?
Kalkoen <i>Meleagris gallopavo</i>	?		20	o	?		?	?
Californische Kuifkwartel <i>Callipepla californica</i>	0		0		onduidelijk	?	0	
Bobwhite <i>Colinus virginianus</i>	0		0		onduidelijk	?	0	
Geelvoorhoofd Amazone <i>Amazona oratrix</i>	0		>8	+?	0		0	
Fischer's Agapornis <i>Agapornis fischeri</i>	0		0		>20	+	0	
Zwartmaskeragapornis <i>Agapornis personatus</i>	0		0		>5	+?	0	
Japanse Nachtegaal <i>Leiothrix lutea</i>	?		?		> 5000 ex	++	?	?
Treurmaina <i>Acridotheres tristis</i>	1	?	0		0-5	?	0	
Loodbekje <i>Euodice malabarensis</i>	0		0		700-1000 ex	o?	0	

Bronnen *sources* Beck *et al.* 2002, Vermeersch *et al.* 2004, Vermeersch & Anselin 2009, Jacob *et al.* 2010, Bauer & Woog 2008, Dubois 2007, Delany 1993, Baker *et al.* 2006, Henderson 2009.

Landen om ons heen

Overall in de westerse wereld komen uitheemse vogelsoorten voor (Lever 2005). Het voorkomen in Nederland is daarmee geen op zichzelf staand fenomeen. Ook Duitsland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië kennen hun invasieve exoten (tabel 7). In alle drie de landen vertonen rond de 10 soorten een duidelijke toename en uitbreiding; bijna de helft minder

dan de bijna 20 invasieve exoten in Nederland. In Frankrijk zijn twee soorten inheems die in de andere drie landen als uitheems te boek staan (Europese Flamingo en Rode Patrijs). Ook in ons omliggende land gaat het met name de herbivoren voor de wind: Grote Canadese Gans, Nijlgans en Indische Gans. Meer kieskeurige herbivoren zoals Mandarijneend en Carolinaeend kennen daar een gematigd positieve trend.



Martijn de Jonge

Drie soorten flamingo's bij elkaar in het Veluwemeer (Europese Flamingo, Chileense Flamingo en Caribische Flamingo). *Three species of flamingo (Phoenicopterus roseus, P. chilensis and P. ruber) gathering at Lake Veluwemeer. Veluwemeer bij Elburg, 10 maart 2013.*

In Nederland hebben soorten zoals Nijlgans en Grote Canadese Gans het land van west naar oost gekoloniseerd. Daarmee hebben zij contact gekregen met vestigingskernen aan de andere zijde van de grens en vloeien verschillende kernen aaneen tot één groot grensoverschrijdend verspreidingsgebied (zie ook van Dijk & Majoor 2011). Daarnaast kunnen soorten vanuit buurlanden ons land koloniseren. Het is bijvoorbeeld de vraag of Halsbandparkieten Breda zullen koloniseren vanuit de Randstad of vanuit de kern in Brussel-Antwerpen. In Frankrijk en Engeland komt verder een lange historie in de jacht tot uitdrukking in het voorkomen van exoten; in beide landen komt een aantal hoenderachtigen voor die ten behoeve van de jacht zijn uitgezet (bijvoorbeeld Goudfazant *Chrysolophus pictus*, Koningsfazant *Syrnaticus reevesii*, en Californische Kuifkwartel *Callipepla californica*, tabel 7). In Nederland is de Rode Patrijs (illegaal) uitgezet ten behoeve van de jacht, evenwel zonder blijvend succes.

De situatie in Frankrijk laat zien dat in een milder klimaat de kans groter is dat kleinere zaadeters succesvol zijn, zoals Japanse Nachtegaal, Loodbekje *Euodice malabarica* en Fischer's Agapornis *Agapornis fischeri*.

Tot slot

Heel recentelijk is een nieuw atlasproject voor (broed)vogels van start gegaan. Het is zaak dat in dit project de exoten, geïntroduceerde soorten broedvogels en gedomesticeerde soorten ieders aandacht krijgen. Alleen dan komen we achter hun werkelijke aantallen en verspreiding. Ongeacht

hoe een ieder over het voorkomen van deze soorten mag denken, discussies over de (on)wenselijkheid daarvan kunnen het beste gevoerd worden op basis van feiten. En daar zijn we met zijn allen bij: gewapend met kijker, kaart en opschrijfboekje.

DANKWOORD

De auteurs danken hun collega's voor het aandragen van feiten over exoten en suggesties voor verbeteringen van de tekst: Lieuwe Anema, Theo Boudewijn en Peter van Horssen. Ook de redactieleden Raymond Klaassen, Ruud Vlek en Kees Koffijberg verdienen een pluim voor hun kritische blik.

LITERATUUR

- Bauer H.G. & F. Woog 2008. Non-native and naturalized bird species (neozoa) in Germany, part I: occurrence, population size and status. *Vogelwarte* 46: 157-194.
- Baker H., D.A. Stroud, N.J. Aebischer, P.A. Cranswick, R.D. Gregory, C.A. McSorley, D.G. Noble & M.M. Rehfisch 2006. Population estimates of birds in Great Britain and the United Kingdom. *British Birds* 99: 25-44.
- Beck O., A. Anselin & E. Kuijken 2002. Beheer van verwilderde watervogels in Vlaanderen; onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Bekhuis J., R.G. Bijlsma, A.J. van Dijk, F. Hustings, R. Lensink & F. Saris 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. Sovon, Arnhem.
- van den Berg A. & C. Bosman 1999. Zeldzame vogels van Nederland;

- avifauna van Nederland deel 1. GMB Uitgeverij, Haarlem & KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- van den Bergh L.M.J. 1991. De Grauwe Gans als broedvogel in Nederland. Rapport 91/1, RIN, Arnhem.
- Berrevoets C., R.C.W. Strucker & P.L. Meininger 1995-2002 in serie. Watervogels in de Zoute Delta 1993/94 – 2000/2001. Rapporten 1995.001, 1996.009 1997.001, 1998.001, 1999.001, 2000.003, 2001.001, 2002.002, Rijkswaterstaat RIKZ, Middelburg.
- Blackburn T.M., J.L. Lockwood & P. Cassey, 2009. Avian invasions; the ecology and evolution of exotic birds. Oxford University Press, Oxford.
- van den Bosch F. 1990. The velocity of spatial population expansion. PhD thesis, University of Leiden.
- van den Bosch F., R. Hengeveld & J.A.J. Metz 1992. Analysing the velocity of animal range expansion. *Journal of Biogeography* 19: 135-150.
- Boele A., M. van Roomen & E. van Winden 1996. Midwintertelling van watervogels in Nederland, januari 1995. Rapport 1996/05, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Boele A., J. van Bruggen, A.J. van Dijk, F. Hustings, J.W. Vergeer, L. Balering & C. Plate 2011 en 2012 in serie. Broedvogels in Nederland in 2009 en 2010. Rapporten 2011/01 en 2012/01, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boele A. & E. van Winden 2011. Wittoegeenden: het hele jaar in ons land maar wel erg zeldzaam. *Sovon-nieuws* 24(2): 5-7.
- de Boer P., B. Koks, M. van Roomen & E. van Winden 2001. Watervogels in de Nederlandse Waddenzee in 1997/98 en 1998/99. Rapport 2001/04, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Bijlsma R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Butler C.J. 2003. Population biology of introduced Rose-ringed Parakeet *Psittacula krameri* in the UK. PhD, University of Oxford.
- Caswell H., R. Lensink & M. Neubert 2003. Long-distance dispersal and invasion speed; applications in ecology. *Ecology* 84: 1968-1978.
- Cramp S. & K.E.L. Simmons 1977, 1979. Handbook of the birds of the Western Palearctic, vols. 1,2. Oxford University Press, Oxford.
- Cramp S. 1983, 1985. Handbook of the birds of the Western Palearctic, vols. 4,5. Oxford University Press, Oxford.
- Davis M.A. 2009. Invasion Biology. Oxford University Press, Oxford.
- van Dijk A.J. et al. 2006-2010 in serie. Broedvogels in Nederland in 2004-2008. Rapporten 2006/01, 2007/01, 2008/01, 2009/01, 2010/01, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Dijk K. & F. Majoor 2011. Geboortedispersie van Nijlganzen van Nederland naar Duitsland en vice versa. *Limosa* 84: 82-84.
- Delany S. 1993. Introduced and escaped geese in Britain in summer 1991. *Br. Birds* 86: 591-600.
- Dubois P.J. 2007. Les oiseaux allochtones en France: statut et interactions avec les espèces indigènes. *Ornithos* 14: 329-364.
- Eguchi K. & H.E. Amano 2004. Invasive birds in Japan. *Global Environmental Research* 8: 29-39.
- Gibbons D.W., J.B. Reid & R.A. Chapman 1993. The new atlas of breeding birds in Britain and Ireland: 1988-1991. T. & A.D. Poyser, London.
- Glutz von Blotzheim U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel 1973. Handbuch der Vogel Mitteleuropas, band 5. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Gyimesi A. & R. Lensink 2010. Risk analysis of the Egyptian Goose in The Netherlands; biology and management options. Rapport 10-029, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Gyimesi A. & R. Lensink 2012. Egyptian Goose: an introduced species spreading in and from The Netherlands. *Wildfowl* 62: 128-145.
- van Heenvliet C.J. c. 1635. Jachtbedryf. Naar het handschrift in de koninklijke bibliotheek te 's-Gravenhage; uitgave 1948 door A.E.H. Swaen met medewerking van de Nederlandsche Jagersvereniging en de Nederlandsche Ornithologische Vereeniging. Brill, Leiden.
- Henderson I. 2009. Progress of the UK Ruddy Duck eradication programme. *British Birds* 102: 680-690.
- Hengeveld R. 1989. Dynamics of biological invasions. Chapman & Hall, London.
- Hornman M. 2011. Actueel voorkomen van Rosse Stekelstaarten in Nederland. Rapport 2011-03, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hornman M., F. Hustings, K. Koffijberg *et al.* 2011en 2012a in serie. Watervogels in Nederland in 2008/2009 en 2009/2010. Rapporten 2011/03, 2012/02, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hornman M., M. van Roomen, F. Hustings, K. Koffijberg, E. van Winden & L. Soldaat 2012b. Populatiereinds van overwinterende en doortrekkende watervogels in Nederland in 1975-2010. *Limosa* 85: 97-11
- Howell K.M. 1996. Mortality in Tanzania's bird trade. In Leader-Williams N. & R.K. Tibanyenda (eds.), *The Live Bird Trade in Tanzania*, p. 63-67. IUCN, Cambridge.
- del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J. & D.A. Christie (eds.) 1992-2009. Handbook of the birds of the world, volumes 1, 2, 4, 10, 12, 14. Lynx editions, Barcelona.
- Hustings F., K. Koffijberg, E. van Winden, M. van Roomen, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat 2008-2009. Watervogels in Nederland in 2006/2007 en 2007/2008. Rapporten 2008/04 en 2009/02, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Hustings F., J. van der Coelen, B. van Noorden, R. Schols & P. Voskamp 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- IUCN 1999. IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss due to biological invasion. *Species* 31: 28-42.
- Jacob J.P., C. Dehem, A. Burnel, J.L. Dambiermont, M. Fasol, T. Kinet, D. van der Elst & J.Y. Paquet (red.) 2010. Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Liège : Aves ; Service Public de Wallonie, Direction générale de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement, Namur.
- van der Jeugd H. & K.Y. Litvin 2006. Travels and traditions; long distance dispersal in the Barnacle Goose *Branta leucopsis* on individual case stories. *Ardea* 94: 421-432.
- Kear J. 1990. Man and waterfowl. Poyser, London.
- Kleefstra R., B. Koks, M. van Roomen & E. van Winden 2002. Watervogels in de Nederlandse Waddenzee in 1999/2000. Rapport 2002/01, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Klaassen O. & A. van Kleunen 2012. Halsbandparkieten in Nederland in de winter 2011/12. Rapport 2012/26. Sovon vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van Kleunen A., L. van den Bremer, R. Lensink & P. Wiersma 2010. De Halsbandparkiet, Monniksparkiet en Grote Alexanderparkiet in Nederland: risicoanalyse en beheer. Rapport 2010/10. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van der Laar B., P.A. Maas, P. Vossen & A.B. van den Berg 1994. Geese and ducks in captivity in the Netherlands in 1991. *Dutch Birding* 16: 148-149.
- Lemaire A. & Wiersma P. 2011. Risicoanalyse van geïntroduceerde ganzensoorten in Nederland, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Lensink R. 1996a. De opkomst van exoten in de Nederlandse avifauna: verleden, heden en toekomst. *Limosa* 69: 103-130.
- Lensink R. 1996b. Vreemde vogels onder de Nederlandse avifauna: verleden, heden en wat voor een toekomst. *Vogeljaar* 44: 145-164.
- Lensink R. 1997. Range expansion of raptors in Britain and the Netherlands since the sixties: testing an individual based diffusion model. *Journal of Animal Ecology* 66: 811-826.
- Lensink R. 1998a. Temporal and spatial expansion of the Egyptian Goose *Alopochen aegyptiacus* in the Netherlands, 1967-94. *Journal of Biogeography* 25: 251-263.
- Lensink R. 1998b. Leidt de Soepgans *Anser anser* forma *domestica*, als afstammeling van de Grauwe Gans *Anser anser*, een eigen bestaan in Nederland? *Limosa* 70: 49-56.
- Lensink R. 1999. Aspects of the biology of the Egyptian Goose *Alopochen aegyptiacus* colonizing the Netherlands. *Bird Study* 46: 195-204.
- Lensink R. 2012. Bruinkopdiksnavelmees, wie lost het raadsel op? Provinciale Nieuwsbrief Limburg 2012 (1).
- Lensink R., L.M.J. van de Bergh & B. Voslamber 2013a. De geschiedenis van de Grauwe gans *Anser anser* als Nederlandse broedvogel in de twintigste eeuw. *Limosa* 86: 12-24.
- Lensink R., G. Ottens & T. van der Have 2013b. Vreemde vogels in de Nederlandse vogelbevolking: een verhaal van vestiging

- en uitbreiding. Rapport 13-025, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lever C. 1987. Introduced birds of the world. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Lever C. 2005. Naturalized birds of the world. Poyser, London.
- Lockwood J.L., M.F. Hoopes & M.P. Marchetti 2009. Invasion Ecology. Blackwell Publishing, Oxford.
- Meininger P.L. & N.D. van Swelm 1994. Brandganzen *Branta leucopsis* als broedvogel in het Deltagebied. *Limosa* 67: 1-5.
- Meininger P., C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker 1995. Watervogels in de Zoute Delta 1991-94. Rapport RIKZ 95.025, Rijkswaterstaat, Den Haag.
- Merula P. 1605. Placaten ende ordonnancien op 't stuck van de wildernissen. Uitgave B.C. Neulandt, 's Gravenhage.
- Nyari A., C. Ryall & A.T. Peterson 2006. Global invasive potential of the House Crow *Corvus splendens* based on ecological niche modelling. *Journal of Avian Biology* 37: 306-311.
- Ottens G. 2003. Achtergrond en ontwikkeling van de Nederlandse populatie Huiskraaien *Corvus splendens*. *Limosa* 76: 69-74.
- Ottens G. & E. van Winden 2003. Casarca's in Nederland: wild of verwilderd. *Sovon-nieuws* 16(3): 3-4.
- van de Reep M. 2011. Een opkomende populatie ontsnapte Bonte Boertjes in de vrije natuur. *Vogeljaar* 59: 60-62.
- Richardson D.M., P. Pyšek, M. Rejmánek, M.G. Barbour, F.D. Panetta & C.J. West 2001. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity & distributions* 6: 93-107.
- van Roomen M. & E. van Winden 1994. Watervogels in de Zoete Rijkswateren in 1992/93. Rapport 1994/05, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Roomen M., M. Klemann, E. van Winden & Ganzen- en Zwanenwerkgroep Nederland 1994. Watervogels in Nederland in januari 1993. Rapport 1994/01, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Roomen M., E. van Winden & R. Zollinger 1995. Midwintertelling van watervogels in Nederland, januari 1994. Rapport 1995/01, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- van Roomen M., E. van Winden, K. Koffijberg. *et al.* 2004a,b en 2005-2007 in serie. Watervogels in Nederland in 2001/2002 - 2005/2006. Rapporten 2004/01, 2004/02, 2005/03, 2006/02, 2007/03, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Russer H. & T. de Boer 2008. Roetkopbuulbuuls in Maarssenbroek; wetenswaardigheden verzameld door HR en TdB. Rapport in eigen beheer, Maarssenbroek.
- Sage B. 1998. The Egyptian Goose in Norfolk. Report, Norfolk.
- Shwartz A., D. Strubbe, C.J. Butler, E. Matthysen & S. Kark 2009. The effect of enemy-release and climate conditions on invasive birds: A regional test using the rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*) as a case study. *Diversity and Distributions* 15: 310-318.
- Schoppers J. 1997. Twee nieuwe broedvogels in het hart van Gelderland: Knobbelsgans *Anser cygnoides domesticus* en Muskuseend *Cairina moschata domesticus*. *Vlerk* 14:128-129.
- Slaterus R., B. Aarts B. & L. van den Bremer 2009. De Huiskraai in Nederland: risicoanalyse en beheer. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Smit P. 1994. Die Ostindische Kompanie und das holländische Naturalienkabinett. In A. Grote (red.). *Macrocosmos in Microcosmos. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*. Leske & Brudrich, Opladen.
- Smits R.R., P.W. van Horssen & J. van der Winden 2010. A risk analysis of the sacred ibis in The Netherlands; including biology and management options of this invasive species. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep 1995-2001 in serie. Ganzen- en zwanentellingen in Nederland 1993/94 - 1999/2000. Rapporten 1995/02, 1996/04, 1997/05, 1998/06, 1999/06, 2000/03, 2001/06, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Stresemann E. 1951. Die Entwicklung der Ornithologie von Aristoteles bis zur Gegenwart. Limberg, Aachen.
- Strubbe D. & E. Matthysen 2009a. Establishment success of invasive ring-necked and monk parakeets in Europe. *Journal of Biogeography* 36: 2264-2278.
- Strubbe D. & E. Matthysen 2009b. Predicting the potential distribution of invasive ring-necked parakeets *Psittacula krameri* in northern Belgium using an ecological niche modelling approach. *Biological Invasions* 11: 497-513.
- Svensson S., M. Svensson M. Tjernberg 1999. Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld, supplement 31, Stockholm.
- Texeira R.M. (red.) 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Torchin M.E., K.D. Lafferty, A.P. Dobson, V.J. McKenzie & A.M. Kuris 2003. Introduced species and their missing parasites. *Nature* 421: 628-630.
- Treep J. 2000. Flamingo's presumably escaped from captivity find suitable habitat in Europe. *Waterbirds* 23 (Spec. Publ. 1): 32-37.
- Treep J. 2007. Flamingo's in Nederland. www.flamingosinnederland.info.
- van Turnhout C. 2011. Birding for science and conservation; explaining temporal changes in breeding bird diversity in The Netherlands. PhD thesis, University of Nijmegen.
- Verburg G. 2007. Brief van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal (12 oktober 2007), inclusief Beleidsnota invasieve exoten. Staatscourant, Den Haag
- Vergeer J.W. & J. van Zuylen 1994. Broedvogels van Zeeland. Avifauna van Nederland dl. 2. KNNV Uitgeverij/Sovon, Utrecht.
- Sovon 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. De Nederlandse Fauna, deel 5. Naturalis, Leiden.
- Vermeersch G., A. Anselin, K. Devos, M. Herremans, J. Stevens, J. Gabriëls & B. van der Krieken 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het INBO nr. 23, INBO, Brussel.
- Vermeersch G. & A. Anselin 2009. Broedvogels van Vlaanderen 2006-2007. Mededelingen van het INBO nr 3. INBO, Brussel.
- Voslamber B., E. van Winden & M. van Roomen 1997-2001a in serie. Midwintertelling van watervogels in Nederland, januari 1996 - 2000. Rapporten 1997/04, 1998/04, 1999/05, 2000/02, 2001/05, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Voslamber B., M. van Roomen & E. van Winden 1996-1998b in serie. Watervogels in de Zoete Rijkswateren in 1994/95 - 1996/97. Rapporten 1996/01, 1997/02, 1998/02, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Voslamber B. & E. van Winden 1999b, 2001b, 2001c. Watervogels in de Zoete Rijkswateren in 1997/98 - 1999/2000. Rapporten 1999/07, 2001/01, 2001/07, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Voslamber B., H. van der Jeugd & K. Koffijberg 2010. Broedende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur* 111: 40-44.
- Voskamp P. & J. Driessen 2003. De Brilduiker *Bucephala clangula* als broedvogel in Nederland; populatieontwikkeling en habitatgebruik. *Limosa* 76: 59-68.
- Walters M. 1997. Complete checklist Vogels van de Wereld. Tirion, Baarn.
- Williamson M. 1996. Biological invasions. Chapman & Hall, London.
- van der Winden J. & S. Dirksen 2005. De Krooneend; exoot of gewoon exotisch mooi. *Limosa* 78: 139-144.
- Wolfskeel D.W. 1989. Veranderingen in de Nederlandse Avifauna. *Eco-verslag* 13, Schagen.
- Yesou P. 2005. L'ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* dans l'ouest de la France: historique et statut actuel. *Ornithos* 12: 81-83.
- Zutt-van der Made M. 2011. De buffelkoepeend van het Geesterambacht. *Kleine Alk* 2011(4): 13-15.

Rob Lensink, Bureau Waardenburg, Postbus 365, 4100 AJ Culemborg; r.lensink@buwa.nl

Gert Ottens, Ganzebloom 14, 3984 CG, Odijk

Tom van de Have, Goudsbloem 55, 3984 CM Odijk

Alien bird species in the Dutch avifauna: a story of colonisation and expansion

In this paper the population development of non-indigenous species in the breeding avifauna of The Netherlands is described. Four categories of non-indigenous species are distinguished: (1) invasive alien species, which successfully breed, increase in numbers and expand their range; (2) other (non-invasive) alien species, which have established (successful) breeding attempt(s), but do not increase nor spread; (3) introduced geese and ducks, that are native as migrant and wintering species, but whose establishment as breeding birds is not natural, and (4) feral species, domesticated forms now successfully breeding in the wild, of which some are increasing and spreading.

Presently 19 invasive species are recognized, of which 17 breed annually in the Netherlands, and two species of flamingo breed just across the Dutch-German border (table 1). Since the first invasive species were noticed in the 1960s, the number of species involved has risen (Fig. 2). All species involved are residents and censuses of breeding and non-breeding birds yield similar estimates of annual increase (Tables 1, 2, Fig. 2). Most have increased with more than 10% per year over the past decades, but rates of increase have slowed down for most species in the last 10 years (Fig. 1). More than 20 other non-indigenous species have made at least one breeding attempt in recent years (Fig. 3). The number of species involved is increasing per decade.

In the past 30 years several geese and ducks that were hitherto known only as native winter visitors started to breed in the Netherlands. The first was Barnacle Goose (considered to have escaped from waterfowl collections), followed by Greater White-fronted Goose (released birds formerly used as hunting decoys). In recent years a few more species have followed (Tab. 3, Fig. 1). Among domesticated forms, a few decades ago only three species had significant feral populations: feral pigeon, feral duck and Mute Swan. An increase was noticed mainly among domesticated waterfowl (Table 4, Fig. 1).

The increasing and expanding species share certain features: they are originally residents, and mainly herbivorous (Fig. 4). Piscivore or granivore feeding habits are less common, but some species with these habits have been successful. Migratory species and insectivores are lacking among the successful non-indigenous birds. Many successful species are common in the bird trade and hence well-represented in collections from which they can escape. In the near future more species can be expected to become successfully established in the wild. The ongoing climate change (Fig. 5) may help invasive species with a (sub)tropical origin.

More detailed information about exotic species in The Netherlands can be found in Lensink *et al.* (2013b), at www.buwa.nl.