



De herkomst van Papegaaiduikers in Nederland

Mark Hoekstein

In de nationale vogelcollectie van het Nationaal Centrum voor Biodiversiteit Naturalis (NCB) zijn van sommige soorten grote series balgen aanwezig. Dit biedt een uitgelezen kans om doortrekperiode, sekse- en leeftijdsverhoudingen en afmetingen binnen bepaalde soorten of populaties met elkaar te vergelijken. Zo zijn er van de Papegaaiduiker *Fratercula arctica* in de collectie 186 studehuiden en opgezette exemplaren aanwezig. Hiervan komen er 94 uit Nederland, 84 uit het broedgebied en de rest is op zee verzameld of van onduidelijke herkomst. In dit artikel worden de afmetingen van deze vogels beschreven om een vinger te krijgen achter hun geografische herkomst.

Kees (C.S.) Roselaar

Volgens Hartert (1921), Vaurie (1965), Cramp (1983) en Harris & Wanless (2011) vertoont de Papegaaiduiker veel variatie in grootte, waarbij de zuidelijkste broedvogels (Bretagne, zuidwest Engeland) het kleinst zijn en de noordelijkste (Spitsbergen, Noord-Groenland) het grootst. Op grond van deze verschillen, die in alle maten (vleugellengte, snavelengte, snavelhoogte, tarsuslengte, teenlengte) zijn terug te vinden, worden drie ondersoorten onderscheiden: (1) *F. a. grabae* in Bretagne, de Kanaaleilanden, Groot-Brittannië, Ierland, Faeröer en Zuidwest-Noorwegen, (2) *F. a. arctica* op IJsland, Bereneiland, Noord-Noorwegen, Kola Schiereiland en zuidelijk Nova Zembla (Rusland), Zuidwest-Groenland en Oost-Canada, (3) *F. a. naumanni* op Spitsbergen en Noord-Groenland (Vaurie 1965, Dickinson 2003). Nederlandse Papegaaiduikers tonen een enorme spreiding in vleugellengte (zie resultaten). Die variatie biedt de mogelijkheid om te onderzoeken of er meerdere ondersoorten in ons land voorkomen, en in welke tijd van het jaar zij te verwachten zijn. Er is slechts één eerdere studie verricht aan Nederlandse Papegaaiduikers, die van Camphuysen (2003), gebaseerd op 114 aangespoelde

exemplaren, die echter alle uit een korte periode stamden (eind januari en begin februari 2003) en waarbij lang niet alle vogels meetbaar waren.

METHODE

Om onderzoek voor het publiek toegankelijk te maken streeft NCB Naturalis ernaar dat interessant materiaal uit de collectie wordt onderzocht in de openbare *LiveScience* zaal. Ook de Papegaaiduiker is een spectaculaire soort en de vraagstelling naar de herkomst van in Nederland aangespoelde vogels is voor het publiek eenvoudig te begrijpen. Onder toezicht van een TV-camera en met commentaar van belangstellenden werd van alle Papegaaiduikers vleugellengte, snavelhoogte en snavel lengte gemeten. De vleugel werd hierbij maximaal gestrekt van boeg tot punt langs een van een stop voorziene lineaal, de snavelhoogte werd gemeten aan de basis (maar zonder de gewelfde hoornrand die in de zomer langs de snavelbasis loopt), de snavel lengte werd gemeten van de punt van de bovensnavel tot aan deze hoornrand. De leeftijd werd bepaald aan de hand van het aantal groeven op de snavelpunt (Petersen 1976, Harris *et al.* 1991, Camphuysen 2003, Harris & Wanless 2011). Adulte Papegaaiduikers hebben een scherpe richel dwars op het midden van de snavel met twee of drie ondiepe groeven daarvoor, juveniele hebben in hun eerste herfst helemaal geen groeven of richel op hun snavel. In de loop van de eerste winter of in het voorjaar ontstaat de aanzet van een scherpe

richel, gevolgd door de aanzet van een groef in de zomer en van het begin van een tweede groef in het jaar daarna.

Bij de bepaling van snavelafmetingen moet men er op bedacht zijn dat Papegaaiduikers eens per jaar het basale deel van de snavelbeplating ruïen: de snavel is in de zomer is veel groter dan in de winter. In het broedkleed bevindt de grootste snavelhoogte zich aan de basis van de snavel, in de winter is de snavel vaak het diepst ter hoogte van de geprononceerde gonyshoek op de ondersnavel. Daarnaast zijn de snavels van subadulten (tweede- en derdejaars) en vooral van juveniele en eerstejaars vogels kleiner dan die van oudere. De snavelmaten van adulte zomervogels uit het broedgebied kunnen niet zonder meer worden vergeleken met die van adulte Nederlandse wintervogels, en voor de afmetingen van snavels van Nederlandse juveniele en tweede- en derdejaars vogels is helemaal geen vergelijkingsmateriaal uit bekende broedgebieden aanwezig.

In eerste instantie werden de afmetingen van de Nederlandse exemplaren vergeleken met die van vogels uit broedgebieden zoals in NCB aanwezig. Het betreft van *grabrae* één vogel uit Bretagne, acht uit Schotland en zeven van de Faeröer, van *arctica* 45 uit IJsland, drie van Jan Mayen, twee uit ZW-Groenland, twee uit Noord-Noorwegen, en twee van Bereneiland, van *naumanni* zeven van West-Spitsbergen en één van NW-Groenland. Vijf vogels uit Canada werden wel gemeten maar verder niet in het onderzoek betrokken. In de discussie wordt ingegaan op geografische variatie in afmetingen zoals beschreven in de literatuur.

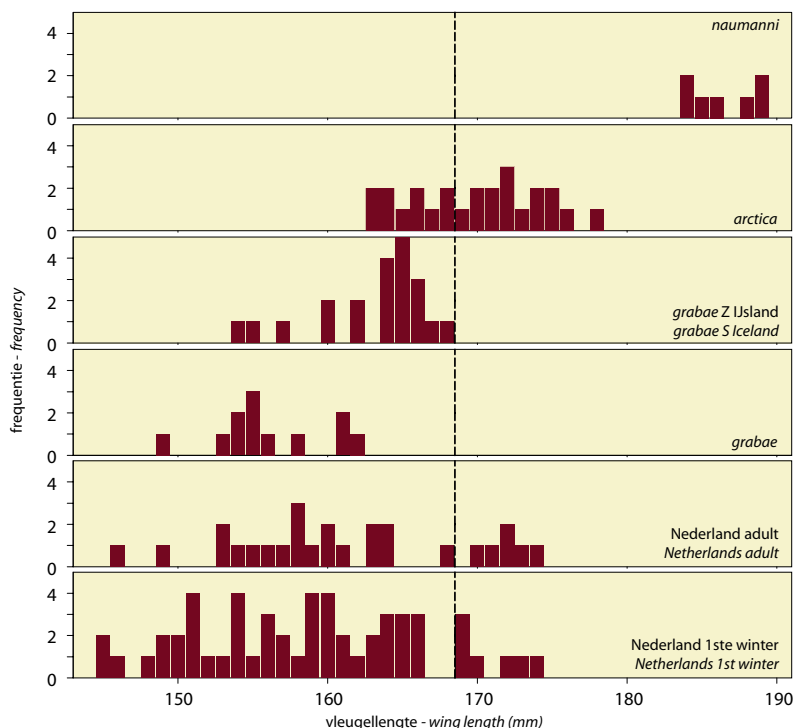
Tabel 1. Aantal Nederlandse Papegaaiduikers per maand aanwezig in de collectie van NCB Naturalis, opgedeeld naar leeftijdsklasse (linkerdeel) en naar geslacht (rechterdeel). *Monthly number of Puffins from The Netherlands as represented in NCB Naturalis, grouped by age (left) and by sex (right).*

maand <i>month</i>	totaal <i>total</i>	1 ^e jaar <i>1st year</i>	2 ^e -3 ^e jaar <i>2nd-3rd year</i>	adult <i>adult</i>	man <i>male</i>	vrouw <i>female</i>	onbekend <i>unknown</i>
Jul	4	4 ^a	0	0	0	1	3
Aug	3	2 ^a	0	1 ^b	1	2	0
Sep	1	1	0	0	1	0	0
Okt	5	4	0	1	4	1	0
Nov	8	5	1	2	3	5	0
Dec	18	11	1	6	9	6	3
Jan	31	19	2	10	18	11	2
Feb	11	3	2	6	3	8	0
Mar	5	5	0	0	1	3	1
Apr	3	2	0	1	2	0	1
Mei	0	0	0	0	0	0	0
Jun	5	2 ^c	3 ^c	0	5	0	0
totaal	94	58	9	27	47	37	10

^a Net vliegvlugge juvenielen *just fledged juveniles*.

^b Versleten zomerkleed, nog geen rui (alle overige adulte in vers tot licht versleten winterkleed) *Worn summer plumage, no moult yet (all others in fresh or slightly worn plumage)*.

^c Vier van de vijf niet vliegvaardig door simultane vleugelrui, de vijfde zwaar versleten. *Four of five in simultaneous wing moult, flightless, the fifth in worn plumage*.



Figuur 1. Frequentieverdeling van vleugellengtes van studiehuiden van Papegaaiduikers in NCB Naturalis. Bij de vleugellengte van 1^e winter vogels is 13 mm opgeteld om ze vergelijkbaar te maken met adulte vleugels (zie tekst). Nederlandse vogels met vleugels langer dan 168 mm (stippellijn) betreffen waarschijnlijk nominaat *arctica*. Frequency distribution of wing lengths of skins of Puffins in NCB Naturalis. 13 mm was added to the length of 1st winter wings to make them comparable with adults. Birds from Netherlands with wing length over 168 mm (dashed line) are likely nominate *arctica*.

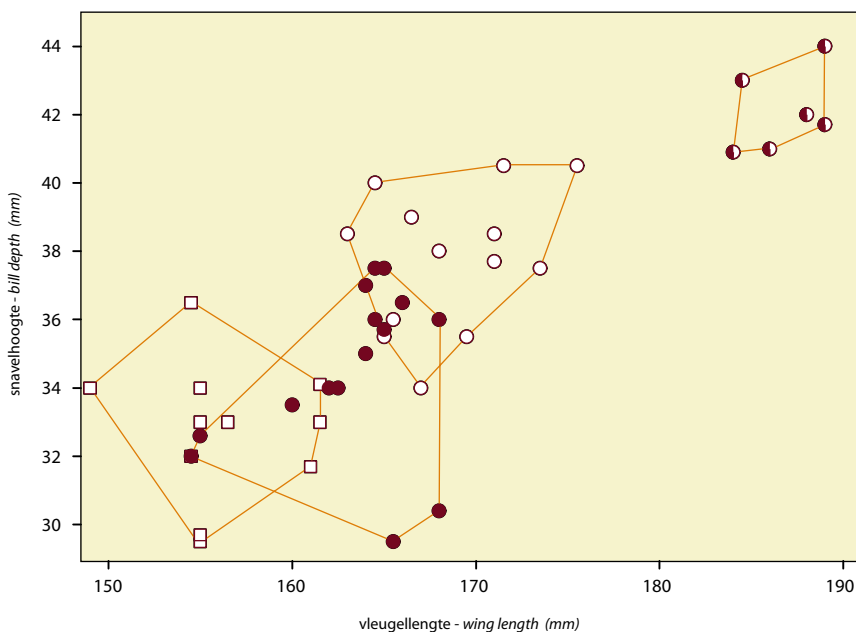
RESULTATEN

Voorkomen in Nederland

De meeste vogels in NCB komen uit de wintermaanden, met name december-januari (tabel 1). Alleen uit mei is nooit een vogel ontvangen. 62% van de ontvangen vogels was juveniel/eerstejaars, waarbij met name vogels uit juli en augustus zo vers in klee waren en zulke kleine snaveltjes toonden dat het leek of ze rechtstreeks vanuit het nesthol op onze kust waren aangespoeld. Van de 36 oudere vogels waren er negen (25%) onvolwassen omdat ze minder dan twee volle-

dige snavelgroeven vertoonden. Bij de door de preparateur gesekste beesten waren meer mannen dan vrouwen (56%), maar dat is mogelijk toeval.

De vindplaatsen en -jaren van NCB-vogels langs de Nederlandse kust zeggen waarschijnlijk meer over de ruimtelijke spreiding en activiteitsperioden van NCB-correspondenten dan over verspreiding en voorkomen van de Papegaaiduiker in ons land. De oudste nog aanwezige vogel is van 1835 (Katwijk ZH), tot 1899 volgen er nog negen, van 1900 tot 1939 kwamen er 56 binnen, in de 40 jaar daarop (1940-1979) 14, en van 1980 tot 2010 ook 14. Het grote aantal in de eerste helft



Figuur 2. Snavelhoogte versus vleugellengte van adult zomerklee Papegaaiduikers in NCB Naturalis. Vierkanten: *grabae* uit Frankrijk, Shetland en Faeroer; dichte cirkels: *grabae* Zuid-IJsland; open cirkels: *arctica* Noord-IJsland; halfgevulde cirkel: *naumanni* uit West-Spitsbergen. Bill depth versus wing length of adult summer Puffins according to specimens in NCB Naturalis. Squares: *grabae* from France, Shetland and Faeroes; filled dot: *grabae* from S-Iceland; open dot: *arctica* from N-Iceland; half-open dot: *naumannii* from West-Svalbard.



Elco Kruidenier (NCB Naturalis)

Koppen van Papegaaiduikers in NCB op dezelfde schaal. Van links naar rechts: adult zomer arctica, adult zomer naumanni, adult zomer grabae, adult winter grabae en 1^e winter grabae. Heads of Puffins on the same scale. From left to right: adult summer arctica, adult summer naumanni, adult summer grabae, adult winter grabae and 1st winter grabae.

van de 20^e eeuw komt vooral door de activiteiten van Gerrit Brouwer en Jan Verwey rond Katwijk-Noordwijk (33 vogels). Van de stranden van Zeeland en de Zuid-Hollandse eilanden komen maar vijf vogels (de NCB-correspondenten daar woonden vooral in het binnenland), van Hoek van Holland tot Scheveningen zes, Zandvoort-IJmuiden 16, Egmond-Hondsbosche Zeewering negen, Petten-Den Helder acht, Fries-Groningse kust (Workum-Pieterburen) zes, Texel acht en Terschelling drie. Opvallend zijn 14 vogels van de winter 1921/22, meest van Katwijk en Noordwijk. Van een invasie in december 1929 (Haverschmidt 1930) is niets merkbaar in de NCB-collectie en van de invasie van 2003 (Camphuysen 2003) is maar één vogel aanwezig.

Mogelijke ondersoorten in Nederland

Door het verschil tussen zomer- en wintersnavel was het meten van snavellengte en hoogte in feite zinloos: de Nederlandse vogels met hun wintersnavels kunnen niet worden vergeleken met de zomersnavels van de broedvogels. Daarom is vooral naar de vleugellengte gekeken. Figuur 1 toont de frequentieverdeling van de gemeten vleugelleng-

tes van de Nederlandse vogels en van *grabae*, *arctica* en *naumanni* in NCB. Meteen komen twee problemen naar voren. Ten eerste zijn de vleugellengtes van vogels van Zuid-IJsland (vooral Westmanneilanden en omgeving Reykjavik) kleiner dan die van Noord-IJsland (Hrútafjörður, Ísafjörður, Husavik, Grimsey), intermediair tussen *grabae* van Faeroer en verder zuid en nominaat *arctica* van Noord-Noorwegen, Bereneiland en Noord-IJsland. Dit was ook al vastgesteld door Petersen (1976) en Moen (1991), die op IJsland verschillen in gemiddelde vleugellengte tot 7 mm vonden. Omdat hun snavelgrootte meer overlapt met *grabae* dan met nominaat *arctica* (figuur 2) kunnen vogels van Zuid-IJsland het best als *grabae* worden beschouwd.

Ten tweede hebben juveniele vogels gemiddeld 14 mm kortere vleugels dan adulte. Ook Camphuysen (2003) vond een gemiddelde vleugellengte bij Nederlandse juvenielen die 12 mm korter was dan bij adulten. Daarom is in figuur 1 bij de juveniele vleugels 13 mm opgeteld om ze vergelijkbaar te maken met adulte uit de broedgebieden. De grootste *grabae* (van Zuid-IJsland) heeft een vleugel van 168 mm, maar zes Nederlandse adulte vogels en zeven juveniele komen

Tabel 2. Exemplaren van nominaat *arctica* in Nederland. Specimens attributed to nominate *arctica* in the Netherlands.

registratienummer	leeftijd ¹	sexe ²	datum	plaats	vleugel-lengte	snavel-lengte	snavel-hoogte
registration number	age	sex	date	locality	wing length	bill length	bill length
NCB.ZMA.aves 44528	1W	F	27 mar 1901	Scheveningen. ZH	156		18.5
NCB.RMNH.aves cat 77	AW	U	7 jan 1907	Scheveningen. ZH	174	43.5	31.0
NCB.ZMA.aves 02161	AW	F	feb 1907	Egmond area. NH	172	41.2	29.1
NCB.RMNH.aves cat 36	AW	M	5 jan 1911	Texel. NH	170	47.6	30.6
NCB.RMNH.aves cat 40	1W	M	12 jan 1915	IJmuiden. NH	161	39.9	17.0
NCB.RMNH.aves cat 44	1W	M	6 dec 1917	Westernieland. Gr	159	37.8	17.8
NCB.RMNH.aves cat 50	1W	M	21 dec 1921	Noordwijk. ZH	157	36.0	18.0
NCB.RMNH.aves cat 48	AW	M	17 dec 1925	Noordwijk. ZH	173	45.5	27.7
NCB.RMNH.aves cat 64	1W	M	1 apr 1958	Holland kust coast ³	160	36.2	19.0
NCB.ZMA.aves 22577	1W	M	5 feb 1970	Zandvoort. NH	157		20.5
NCB.ZMA.aves 33873	AW	F	21 jan 1981	IJmuiden. NH	171		30.0
NCB.ZMA.aves 33866	AW	M	1 feb 1981	Callantsoog. NH	172		
NCB.ZMA.aves 37490	1W	F	15 jan 1991	Callantsoog. NH	156		16.5

¹ 1W 1^e winter, AW adult winter. 1W first winter, AW adult winter

² F vrouw, M man, U sexe onbekend. F female, M male, U sex unknown.

³ Verzwakt binnengebracht winter 1957/58, gestorven in Blijdorp Zoo 1 april 1958. Found emaciated in winter, died in Rotterdam Zoo.

Tabel 3. Snavelgrootte van Nederlandse Papegaaiduikers, *F. a. grabae*, buiten het broedseizoen. Onvolwassen vogels uit juni inclusief vier exemplaren van onbekende ondersoort in simultane vleugelrui, waarvan één met zomerkleed in plaats van winterkleedsnavel. *Bill size of F. a. grabae from the Netherlands in the non-breeding season. Immatures/subadults from June include birds of unknown subspecies in simultaneous wing moult, of which one had a summer bill.*

	N	snavellengte <i>bill length</i>				N	snavelhoogte <i>bill depth</i>		
		gem. <i>mean</i>	SD <i>SD</i>	spreiding <i>range</i>			gem. <i>mean</i>	SD <i>SD</i>	spreiding <i>range</i>
juv/1W jul-sep	6	30.8	2.75	26.6-32.8		7	14.1	1.54	12.2-17.1
1W okt-nov	5	32.6	1.53	29.9-33.7		8	15.4	2.46	12.4-19.0
1W dec-jan	21	35.9	2.32	30.4-39.4		24	16.0	1.64	12.9-20.0
1W feb-apr	4	36.8	0.48	36.2-37.2		6	17.0	1.47	14.9-18.5
2W nov-feb	4	40.3	0.98	39.8-40.8		6	23.7	2.54	20.1-27.3
onv/subad jun	4	40.9	2.01	38.2-42.8		5	27.4	9.76	18.8-41.9
adult winter	13	42.0	1.31	40.2-44.1		20	27.3	1.89	23.2-30.2

Tabel 4. Vleugellengtes van adulte Papegaaiduikers uit de broedkolonies en uit Nederland, geslachten gecombineerd. Maten van Harris & Wanless (H&W 2011) betreffen levende vogels in plaats van studie-huiden (behalve Kanaaleilanden en Murmansk). Voor elke locatie worden breedtegraad (°N) en gemiddelde zeewatertemperatuur in augustus (°C) gegeven. *Wing length of adult Puffins from breeding grounds and from the Netherlands, sexes combined. Data of Harris & Wanless (H&W 2011) are from live birds, not museum skins (except Channel Islands and Murmansk region). For each location, latitude (°N) and average sea surface temperature in August (°C) are given.*

nr. <i>no.</i>	broedgebied <i>breeding area</i>	°N °N	°C °C	N N	gem. <i>mean</i>	SD <i>SD</i>	spreiding <i>range</i>	bron <i>source</i>
1	Kanaaleilanden <i>Channel Is</i>	49°30'	16	12	157.9	5.61	152-162	H&W 2011
2	Skomer Is., UK	51°45'	15	209	159.3	3.32	152-171	H&W 2011
3	Farne Is., UK	55°35'	15	31	162.6	2.84	158-168	H&W 2011
4	Isle of May, UK	56°12'	14	15	161.8	5.63	149-176	H&W 2011
5	St. Kilda, UK	57°50'	13	495	158.2	4.23	144-170	H&W 2011
6	Shiant Is., Lewis, UK	57°52'	13	129	158.6	4.25	148-170	H&W 2011
7	Flannan Is., UK	58°16'	13	81	159.1	3.69	148-166	H&W 2011
8	Kjør, Rogaland, N	58°52'	14.5	57	163.8	3.47	-	H&W 2011
9	Sule Skerry, UK	59°03'	13	31	159.0	3.73	153-168	H&W 2011
10	Rogaland, N	59°10'	14.5	16	162.7	4.11	158-165 (173)	Pethon 1967
11	Fair Isle, UK	59°32'	12.5	61	160.0	3.75	154-167	H&W 2011
12	Shetland, UK	60°25'	12	5	157.4	3.52	154-162	NCB
13	Hermaness, Shetland. UK	60°50'	12	197	161.4	3.93	151-173	H&W 2011
14	Veststeinen, N	61°54'	13.5	60	166.5	3.56	-	H&W 2011
15	Faeroer <i>Faeroes</i>	62°00'	11	32	157.3	-	152-165	NCB, Vaurie 1965
16	Rundøy, N	62°24'	13.5	149	169.5	4.27	157-179	H&W 2011
17	Z-IJsland <i>S Iceland</i>	63°50'	11	16	163.3	3.90	154-168	NCB
18	N-IJsland <i>N Iceland</i>	66°00'	7	16	168.6	4.02	163-175	NCB
19	Lovunden, N	66°22'	11.5	224	168.1	3.95	158-178	H&W 2011
20	Røst, N	67°30'	11.5	6588	171.9	4.06	150-189	H&W 2011
21	Troms, N	69°00'	9.5	12	173.4	3.09	165-178	Pethon 1967
22	Murmansk Oblast, Russia	70°00'	9	38	173.7	-	150-190	H&W 2011
23	Hornøy, Finnmark, N	70°23'	9	325	177.6	4.33	164-191	H&W 2011
24	N & S Fugløy, N	70°29'	9.5	103	174.9	4.53	161-187	H&W 2011
25	Finnmark, N	71°00'	9.5	8	173.7	-	167-183	Pethon 1967
26	Gjesvaer, Finnmark, N	71°06'	9.5	63	176.6	4.36	168-188	H&W 2011
27	Bereneiland <i>Bear Island</i>	74°30'	5	8	169.4	6.05	162-178	NCB, Vaurie 1965
28	W-Spitsbergen <i>W Svalbard</i>	77°00'	4	7	186.6	2.29	184-189	NCB
Nederland <i>Netherlands</i>								
	adulte in from NCB			27	161.1	7.55	146-174	NCB
	juv/1W in from NCB			54	145.7	7.43	132-161	NCB
	adult, winter 2003			13	161.3	4.69	152-168	Camphuysen 2003
	1W, winter 2003			27	149.6	4.16	142-162	Camphuysen 2003



Eelco Kruidenier (NCB Naturalis)

Naumanni adult zomer NCB.aves.zma 2160 ZW Spitsbergen, juli 1921

daar bovenuit en zijn zeer waarschijnlijk nominaat *arctica* (tabel 2). Ook onder Camphuysen's exemplaren was één *arctica* (vleugel 176 mm), en mogelijk waren er nog meer onder zijn juveniele vogels (diverse vogels met vleugels langer dan $155 + 13$ mm). *F. a. naumanni* is nog niet in Nederland aangetoond.

Snavelgrootte

De snavelengte en hoogte van eerstejaars vogels neemt in de winter geleidelijk toe (tabel 3), en ook in de tweede winter (op een leeftijd van ca. 1,5 jaar) is de lengte van de adulte

wintersnavel nog niet bereikt, conform de constatering van Camphuysen (2003). Het formaat van de snavel van adulte Papegaaiduikers in de winter is kleiner dan in de zomer (vergelijk data uit tabel 3 met die in tabel 5).

Rui

Vijf vogels uit juni waren één tot drie jaar oud en nog niet in broedconditie; vier ervan waren in simultane vleugelrui en konden dus niet vliegen. Klaarblijkelijk ruien niet-broeders in een periode waarin volwassen vogels in de broedkolonie actief zijn. Volgens Harris & Yule (1977) en Cramp (1983) zouden adulte broedvogels hun vleugels in de winter ruien, vooral in januari-februari, maar dat blijkt niet uit de Nederlandse strandvondsten in NCB. Ook Camphuysen (2003) vond geen exemplaren in vleugelrui onder de aangespoelde vogels uit januari-februari 2003. Toch melden Harris & Wanless (2011) dat adulte vogels in december-maart vaak in vleugelrui zijn, hoewel er ook vogels zijn die juist in oktober-december ruien. Mogelijk hangt de variatie in timing samen met het broedsucces en beschikbaarheid van voedsel. Verder onderzoek lijkt nodig.

DISCUSSIE

Het concept van drie te erkennen ondersoorten bij de Papegaaiduiker is aan twijfel onderhevig: *naumanni* lijkt valide, omdat deze hoognoordelijke populatie niet overlapt in afmetingen met andere broedpopulaties. Bij nominaat



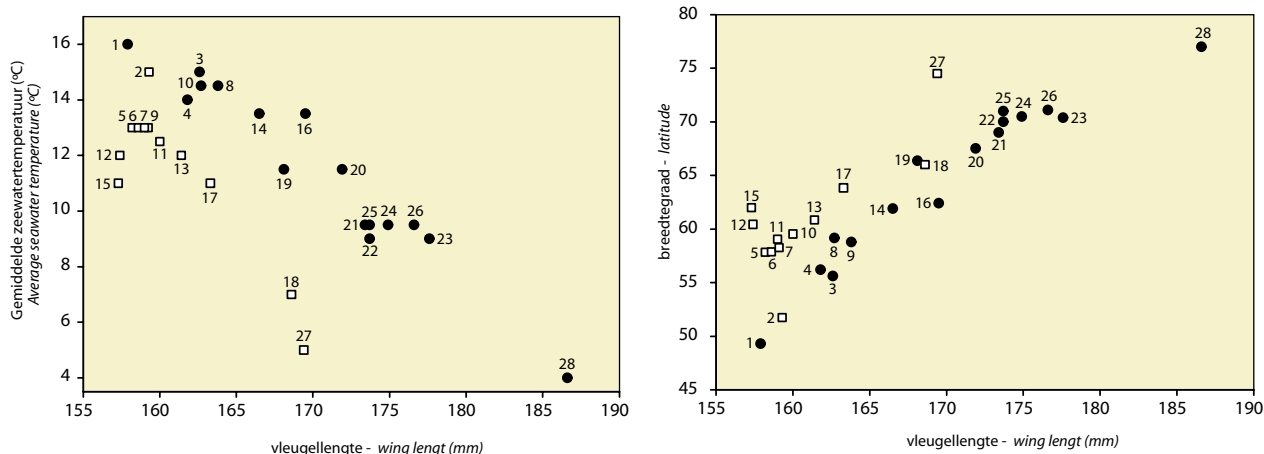
Eelco Kruidenier (NCB Naturalis)

Grabae adult winter NCB.aves.zma 37491 Schouwen, Nederland, februari 1990



Eelco Kruidenier (NCB Naturalis)

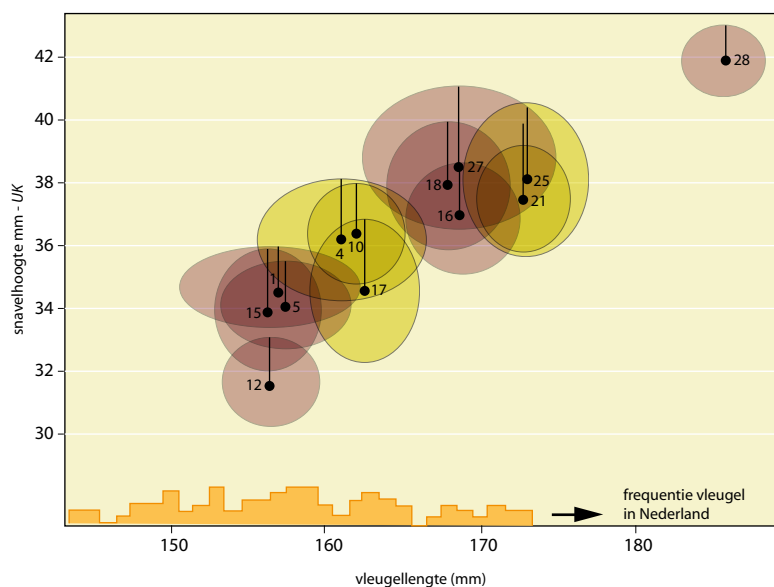
Grabae eerste winter NCB.aves.RMNH 62274 Schouwen, Nederland, januari 1959



Figuur 3. Gemiddelde vleugellengte tegen geografische breedte (links) en tegen de gemiddelde watertemperatuur in augustus (rechts) bij verschillende papegaaiduikerkolonies. Voor kolonienummers zie tabel 4. Vierkanten: 'Atlantische' populaties (westelijk Groot-Britannië, Faeroer, IJsland, Bereneiland); cirkels: 'continentale' populaties (Frankrijk, oostelijk Groot-Britannië, Noorwegen, Spitsbergen). *Average wing length versus latitude of colony (left) and approximate mean water temperature at colony in August (right). Colony numbers as in table 4. Squares: 'Atlantic' populations (western Great Britain, Faeroes, Iceland, Bear Island); dots: 'continental' populations (France, eastern Great Britain, Norway, Svalbard)*

arctica en *grabae* kan men volgens sommigen (bijv. Moen 1991) beter niet van ondersoorten spreken omdat de variatie clinaal (geleidelijk) is: bij elk stapje verder naar het noorden is de gemiddelde afmeting wat groter, maar blijft de overlap aanzienlijk; geen van de populaties verschilt statistisch significant van zijn onmiddellijke burens, maar de uiteinden van de reeks tonen geen overlap. Omdat het broedgebied van de Papegaaiduiker geen continuüm is maar de verspreiding grote gaten vertoont tussen de eilanden en langs de vastelandskusten, lijkt van een strikte clinale variatie echter geen sprake. Tussen de Faeröer en IJsland is een 'gat' van 435 km en langs de kust van Noorwegen is er tussen de kolonies in More og Romsdal in het zuidwesten en de Lofoten in het noordwesten een 'gat' van 600 km waar bijna geen Papegaaiduiker broedt (Gjershaug *et al.* 1994).

Omdat het vergelijkingsmateriaal uit de broedgebieden in NCB, afgezien van IJsland, niet talrijk is, werden gegevens van balgen uit broedpopulaties aangevuld met data uit de literatuur. Het probleem hierbij is dat verschillende auteurs vaak verschillende meetmethodes gebruiken, terwijl de een zich daarnaast baseert op levende of vers dode vogels en de ander op studiehuiden. Vleugelmaten van studiehuiden zijn doorgaans wat kleiner dan die van verse vogels (Meijer *et al.* 2009) en mogelijk geldt dat ook voor snavels. Toch staan al deze vleugelmaten in tabel 4. Vanwege de heterogene methoden bij het bepalen van snavelmaten zijn de afmetingen in tabel 5 vooral op studiehuiden gebaseerd. Het voordeel van de NCB-vogels is wel dat iedereen die dat wil het onderzoek kan herhalen met gebruikmaking van onverschillig welke meetmethode.



Figuur 4. Snavelhoogte versus vleugellengte (gemiddelde en 1 standaardafwijking) voor broedpopulaties van Papegaaiduikers (kolonienummers als in tabel 4; nrs 1-15 en 17 *grabae*, 16 en 18-27 *arctica*, 28 *naumanni*), vergeleken met de frequentieverdeling van vleugellengtes van vogels uit Nederland (x-as; adult en 1^e winter plus 13 mm gesommeerd, maximum kolomhoogte 6 exemplaren). *Bill depth versus wing length (mean and 1 SD) of breeding populations of Puffins (colony numbering as in table 4; 1-15 and 17 grabae, 16 and 18-27 arctica, 28 naumanni), compared with frequency distribution of wing lengths in the Netherlands (x-axis; adults and 1st winter birds with 13 mm added, maximum column height 6 birds)*

Tabel 5. Snavelgrootte van studiehuiden van adulte Papegaaiduikers uit de broedkolonies, geslachten gecombineerd. De snavellengtes in Pethon (1967) zijn inclusief de gewelfde hoornrand langs de snavelbasis. *Bill length and depth of skins of adult Puffins from breeding grounds, sexes combined. Bill lengths in Pethon (1967) include horny rim ('cere') at base of bill (others without).*

gebied area	N N	snavellengte <i>bill length</i>			N N	snavelhoogte <i>bill depth</i>			bron source
		gem. mean	SD SD	spreiding range		gem. mean	SD SD	spreiding range	
Frankrijk <i>France</i>	5	43.0	1.43	41.4-45.0	3	34.5	-	32.5-35.0	NCB. Vaurie 1965
Isle of May, UK					90	36.2	1.90	31.5-40.9	M.P. Harris
St Kilda, UK					142	33.9	1.54	30.0-37.8	M.P. Harris
Rogaland, N	16	46.1	1.60	43.5-48.8	15	36.3	1.64	33.4-39.8	Pethon 1967
Shetland, UK	5	44.0	1.85	41.2-46.1	5	31.4	1.89	29.5-34.1	NCB
Faeroer	32	44.6	-	40.0-47.0	32	33.9	-	29.0-39.0	NCB. Vaurie 1965
Rundøy, N	19	47.1	2.09	42.3-53.4	19	37.0	1.82	33.7-41.3	Pethon 1967
Z-IJsland	16	47.4	2.23	44.5-50.8	16	34.5	2.43	29.5-37.5	NCB
N-IJsland	9	49.4	2.30	46.4-52.0	12	38.0	2.01	35.0-40.5	NCB
Troms, N	11	47.6	1.94	44.3-49.9	11	37.5	1.68	34.8-40.3	Pethon 1967
Finnmark, N	8	49.5	-	46.8-52.9	8	38.2	-	35.2-40.4	Pethon 1967
Bereneiland	8	47.3	2.70	44.0-52.0	7	38.6	2.63	36.5-43.0	NCB. Vaurie 1965
W-Spitsbergen	5	54.3	1.54	52.3-56.6	5	42.1	1.34	40.9-44.0	NCB

Zet men de gemiddelde vleugellengtes van de verschillende populaties uit de literatuur uit tegen de geografische breedte van de broedkolonies (figuur 3 links) dan lijken er eigenlijk twee lineaire verbanden te zijn: de vleugels van de meest westelijke ('Atlantische') populaties zijn steeds ca. 5 mm korter dan men op grond van hun geografische positie kan verwachten, of die van 'continentale' kolonies zoals in Frankrijk, oostelijk Groot-Britannië en Noorwegen zijn ca. 5 mm te lang. Ook als, in navolging van Moen (1991), de gemiddelde vleugellengte uitgezet wordt tegen de gemiddelde zeewatertemperatuur in augustus (figuur 3 rechts) blijft het verschil tussen 'Atlantische' en 'continentale' kolonies

bestaan. Dat zou geen verbazing moeten wekken aangezien zeewatertemperatuur sterk samenhangt met de breedtegraad. Van één lineaire clinale variatie is dus geen sprake, want er lijken twee aparte clines te bestaan. Of de verschillen tussen deze clines een genetische of een ecologische achtergrond hebben is niet bekend. De typelokaliteit van *grabae* (Faeröer) ligt op de 'Atlantische' cline, die van nominaat *arctica* (Noord-Noorwegen) op de 'continentale', maar om alle vogels op de Atlantische cline *grabae* te noemen en alle op de continentale *arctica* voert te ver, omdat door de grote overlap in afmetingen van vogels van de ene cline met die van de andere identificatie praktisch ondoenlijk is. Hier wordt



Eelco Kruidenier (NCB Naturalis)

Grabae adult zomer NCB.aves.zma 25694 Westmaneilanden, IJsland, juli 1972



Eelco Kruidenier (NCB Naturalis)

Arctica adult zomer NCB.aves.zma 2155, ZW Groenland, juni 1912

vastgehouden aan de traditionele geografische indeling van de ondersoorten, omdat dat door snavelhoogte uitgezet tegen vleugellengte relatief weinig overlap toont tussen de kleinere *grabae* en de grotere *arctica* (figuur 4). Zet men de frequentieverdeling van de Nederlandse vleugellengtes daaronder dan ziet men een paar kleine suggestieve piekjes, een rond 158 mm overeenkomend met het gemiddelde van *grabae* van Frankrijk, Shetland, Sint Kilda en de Faeröer, een rond 163 mm overeenkomend met de gemiddelde vleugellengte van *grabae* van Isle of May (Schotland), Rogaland (ZW-Noorwegen) en Zuid-IJsland, een rond 168 mm overeenkomend met nominaat *arctica* van Noord-IJsland, Runde (West-Noorwegen) en Bereneiland, en mogelijk een piekje rond 172 mm als bij *arctica* van NW en Noord-Noorwegen. De vogels met vleugels korter dan ca. 152 mm lijken nergens thuis te horen, maar uit de literatuur blijkt vooral *grabae* in NW-Schotland af en toe zulke korte vleugels te hebben (zie tabel 4). Gezien de heterogene meetmethoden van de verschillende auteurs zoals gebruikt in tabel 4 en 5 en figuur 4 lijkt het verstandiger de herkomst van Nederlandse vogels uitsluitend te baseren op de zelf genomen vleugelmaten zoals weergegeven in figuur 1: 14% van de 94 Nederlandse vogels behoort dan tot nominaat *arctica*, 86% tot *grabae*.

LITERATUUR

- Camphuysen C.J. 2003. Characteristics of Atlantic Puffins *Fratercula arctica* wrecked in the Netherlands, January-February 2003. *Atlantic Seabirds* 5: 21-30.
- Cramp S. (red.) 1983. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa* 4. Oxford University Press, Oxford.
- Gjershaug, J.O., P.G. Thingstad, S. Eldøy & S. Byrkjeland 1994. Norsk Fugleatlas – Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatut i Norge. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Harris M.P., M. Heubeck & D. Suddaby 1991. Results of an examination of Puffins *Fratercula arctica* washed ashore in Shetland in winter 1990-91. *Seabird* 13: 63-66.
- Harris, M.P. & S. Wanless 2011. *The Puffin*. T & A.D. Poyser, Calton.
- Harris, M.P. & R.F. Yule 1977. The moult of the Puffin *Fratercula arctica*. *Ibis* 119: 535-541.
- Hartert E. 1921. *Die Vögel der paläarktischen Fauna* 3. Friedländer & Sohn, Berlin.
- Haverschmidt, F. 1930. Invasie van Kleine Alken (*Alle alle* (L.)) en Papegaaidukkers (*Fratercula arctica* (L.)) na de stormen in de tweede helft van December 1929. *Ardea* 19: 63-65.
- Meijer, R., K. Roselaar, B. Daemen & T. Prins 2009. Vleugelkrimp bij balgen van Europese vogels, een tussenbalans. Op het Vinkentouw 115: 4-9.
- Moen, S. 1991. Morphological and genetic variation among breeding colonies of the Atlantic Puffin (*Fratercula arctica*). *Auk* 108: 755-763.
- Newton, I. 2003. *The speciation and biogeography of birds*. Elsevier, Amsterdam.
- Petersen, A. 1976. Size variation in Puffin, *Fratercula arctica*, from Iceland and bill features as criterium of age. *Ornis Scandinavica* 7: 185-192.
- Pethon, P. 1967. The systematic position of the Norwegian Common Murre (*Uria aalge*) and Puffin (*Fratercula arctica*). *Nytt Magasin Zoologi* 14: 84-95.
- Vaurie C. 1965. *The birds of the Palearctic Fauna, Non-Passeriformes*. H.F. & G. Witherby, London.

Kees Roselaar, Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis, Postbus 9517, 2300 RA Leiden; cees.roselaar@ncbnaturalis.nl

The origin of Dutch Puffins *Fratercula arctica*

The national bird skin collection of the Netherlands, housed in the National Centre for Biodiversity NCB Naturalis in Leiden, contains 186 skins and mounts of Puffin *Fratercula arctica*. Of these, 94 were found washed ashore in the Netherlands during 1835-2010, and 84 were from the breeding grounds, especially from Iceland. Wing length (maximum chord), bill length (culmen without cere) and bill depth (at deepest point, without cere) of all birds were taken before an audience in the LiveScience hall of NCB. Wings of the Dutch sample ranged from 132 to 176 mm, pointing to the occurrence of several subspecies. The large variation is however also due to the presence of juveniles, which were found to have an average wing length 13 mm shorter than adults. Most birds had washed ashore in winter (table 1). None of the adults was in wing moult, but of five immature birds from June four were in simultaneous flight-feather moult. Comparison of wings from the Netherlands with those in NCB from the breeding grounds (fig. 1) shows that 14% of the birds of the Dutch coast belong to nominate *arctica* (table 2), 86% to *grabae* (including birds from southern Iceland – fig. 2). No bird

with measurements suggesting the high-arctic subspecies *naumanni* was found. Because bills of adult winter birds are smaller than those of breeding birds and also juvenile and immature birds have small bills (table 3), bill measurements were not helpful to assess the origin of non-breeders. Measurements of European populations from the literature (table 4-5, summarised in fig. 3) show that size variation is not strictly clinal, but that two parallel clines occur, in each of which size increases from southern colonies to northern ones or from warmer August water temperatures to colder ones: an 'Atlantic' cline (western British Isles, Shetlands, Faeroes, Iceland, Bear Island) and a 'continental' one (France, eastern Britain, coastal Norway) (fig 3). Whether these two clines are due to genetic or to ecological differences has to be worked out. Because of the abrupt changes in wing and bill measurements over a short distance between southern and northern Iceland and (within Norway) between Rogaland and Runde Island, recognition of the smaller subspecies *grabae* and the larger nominate *arctica* is maintained, as is *naumanni*.