

Grote Aalscholvers *Phalacrocorax carbo carbo* in Nederland: minder zeldzaam dan gedacht?

*ATLANTIC GREAT CORMORANTS IN THE NETHERLANDS:
LESS RARE THAN THOUGHT?*

André de Baerdemaeker

Inleiding

In december 2010 werd nabij Dordrecht een verzwakte Aalscholver *Phalacrocorax carbo* aangetroffen die enkele dagen later stierf in het vogelopvangcentrum van Stichting Vogelklas Karel Schot in Rotterdam. De vogel droeg een ring van het *Channel Islands Bird Ringing Scheme* en werd daarom in de vriezer bewaard om later gemeld te worden. De dode vogel bleef vervolgens enige maanden ingevroren en dreigde in de vergetelheid te geraken, tot het kadaver werd overgedragen aan het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. Bij de eerste inspectie in het museum kwam de gedachte op dat het weleens een Grote Aalscholver *Phalacrocorax carbo carbo* zou kunnen zijn. De Aalscholver werd nader onderzocht en de literatuur nageslagen. Het bleek inderdaad om een Grote Aalscholver te gaan, wat later door de ringgegevens werd bevestigd. De vogel werd op 8 november 2011 geprepareerd tot een balg. De aldus opgedane inzichten leidden ertoe dat ook andere reeds in de collectie van Het Natuurhistorisch aanwezige Aalscholvers aan een nadere inspectie werden onderworpen. Daaruit kwam naar voren dat er nog twee gevallen voor Nederland in de collectie verborgen lagen. Dat gaf te denken. Hoe zeldzaam is de Grote Aalscholver eigenlijk in Nederland?

Determinatie Rotterdamse museumvogels

In de collectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam zijn onder het totaal van elf huidpreparaten en zes complete skeletten van Nederlandse Aalscholvers, drie exemplaren van *P.c. carbo* aanwezig. Het gaat om twee balgen en een skelet. De Grote Aalscholver die op 16 december 2010 in Dordrecht werd gevonden is één van de balgen. Het vrouwtje, thans met catalogusnummer NMR 9989-3255, kroop in 1989 op het kanaaleiland La Maitre Ile, op twaalf kilometer van Normandië, uit het ei. Op 9 mei van dat jaar werd ze geringd met ringnummer Jersey G1380 van het Channel Islands Bird Ringing Scheme. De vogel was dus 21 jaar oud toen zij stierf. Ze woog toen 1902 gram, hetgeen iets onder de norm is voor *carbo* (Cramp & Sim-



Figuur 1. De kop van Grote Aalscholver NMR9989-3255, levend gevonden op 16 december 2010 in Dordrecht en 21 jaar eerder geringd op La Maitre Ile. *Head of Atlantic Great Cormorant with catalogue number NMR9989-3255, found alive on 16 December in Dordrecht and banded 21 years before on La Maitre Ile* (C.W. Moeliker)



Figuur 2. De kop van Grote Aalscholver NMR9989-2496, verzameld op 25 augustus 2008 De Volharding, Texel. *Head of Atlantic Great Cormorant with catalogue number NMR9989-2496, collected on beach De Volharding, Texel, 25 August 2008* (C.W. Moeliker)

mons 1977). Andere biometrische gegevens werden eveneens gemeten (Tabel 1). Op basis van de snavellengte (65.6 mm) in combinatie met de gonyshoogte (13.4 mm) en de hoek van de keelzak (55°) werd bevestigd dat G1380 een Grote Aalscholver is. Voor vrouwtjes Aalscholver geldt dat als deze maten worden ingevoerd in de discriminantanalyse 0.872 (gonyshoogte) + 0.568 (snavellengte) + -0.611 (hoek keelzak) en de uitkomst groter is dan 4.872 , we voor 98% zekerheid te maken hebben met Grote Aalscholver (Newson *et al.* 2004). De uitkomst van de discriminantanalyse was met 15.307 voor NMR9989-3255 ruim boven de gegeven drempelwaarde.

Tabel 1. Maten van twee recente museumbalgen van vrouwtjes Grote Aalscholver *Phalacrocorax c. carbo* in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. NMR9989-2496 werd 25 augustus 2008 verzameld op strand De Volharding, Texel. NMR9989-3255 werd 16 december 2010 levend gevonden in Dordrecht. *Measurements of two recently collected study skins of Atlantic great cormorant in the Natural History Museum Rotterdam. NMR9989-2496 was found dead on the beach at Texel on 25 august 2008. NMR9989-3255 was found alive in Dordrecht on 16 december 2010.*

Catalogusnummer <i>catalogue number</i>	NMR9989-2496	NMR9989-3255
leeftijd <i>age</i>	2 ^e kj 2nd cy	adult (21yr)
geslacht <i>sexe</i>	♀	♀
gewicht <i>weight (g)</i>	-	1902
vleugellengte <i>wing chord (mm)</i>	330	335
staartlengte <i>tail length (mm)</i>	163	166
tarsus <i>tarsus (mm)</i>	65.7	70.8
middenteen (zonder nagel) <i>midtow without nail (mm)</i>	73.9	72.0
middenteen (met nagel) <i>midtow with nail (mm)</i>	85.1	84.6
snavellengte <i>culmen length (mm)</i>	65.7	65.6
gonyshoogte <i>bill depth (mm)</i>	12.5	13.4
hoek keelzak <i>gular pouch angle (°)</i>	53	55

Ook voor de andere balg, een vrouwtje in haar tweede zomer, kon dat op die manier worden aangetoond. Ze werd op 25 augustus 2008 aangetroffen op strand De Volharding, Texel en heeft catalogusnummer NMR9989-2496. Deze vogel heeft een snavellengte van 65.7 mm, een gonyshoogte van 12.5 mm en een keelzakhoek van 53°. De discriminantanalyse van Newson *et al.* (2004) geeft voor deze vogel een waarde van 15.8579 (opnieuw ruim boven de drempelwaarde). Gevallen van Grote Aalscholver van voor 2009 worden beoordeeld door de CDNA, en omdat dit een geval van voor 1 januari 2009 betreft, is deze ingediend bij het CDNA.



Figuur 3. Schedel van Grote Aalscholver *P.c. carbo* NMR9989-3255, verzameld op 10 november 1990 op de Maasvlakte (onder). Ter vergelijking daarboven (midden) een schedel van een Grote Aalscholver van Isle of May, Engeland uit 1987 en (boven) een Continentale Aalscholver *P.c. sinensis* van de Maasvlakte 1987. *Skull of Atlantic Great Cormorant with catalogue number NMR9989-3255, collected on Maasvlakte at the bottom. For comparison in the middle an Atlantic Great Cormorant skull from the Isle of May, England 1987 and at the top a Continental Great Cormorant skull from Maasvlakte 1987 (C.W. Moeliker).*

Het derde exemplaar in de collectie is eveneens recent ingediend. Dit skelet, met catalogusnummer NMR9989-2604, is van een adult mannetje dat op 10 november 1990 werd opgeraapt langs de Blokkendam op de Maasvlakte. Op basis van het formaat staat dit exemplaar als een Grote Aalscholver te boek. Omdat de keelzak van

de vogel nu niet meer te onderzoeken is en de snavellengte (76.1 mm) binnen de spreiding van *sinensis* valt (Newson et al. 2004), is voor de bevestiging omgekeken naar de humerus, ofwel het opperarmbeen. Hiervan is de lengte en de breedte aan het distale uiteinde gemeten. De lengte is 169 mm en valt daarmee binnen de variatie van *sinensis*. De distale breedte is 18.8 mm en valt daarmee ruim buiten de maximale waarde voor *P.c. sinensis* (15.6–18.0 mm) en ligt binnen het bereik van mannetjes *P.c. carbo* (17.6–19.5 mm; Ericson & Hernández Carrasquilla 2004).

Tabel 2. Maten van een mannetje Grote Aalscholver *Phalacrocorax c. carbo*, gemeten aan de versdode vogel en skeletdelen. Het skelet van deze vogel, die op 10 november 1990 werd gevonden op de Maasvlakte bij Rotterdam, maakt deel uit van de collectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam onder catalogusnummer NMR9989-2604. *Measurements on the fresh remains and some skeletal parts of a male Atlantic Great Cormorant, found on 10 november 1990 at Maasvlakte, near Rotterdam. The skeleton, with catalogue number NMR9989-3255, is preserved in the Natural History Museum Rotterdam.*

catalogusnummer <i>catalogue number</i>	NMR9989-3255
leeftijd <i>age</i>	adult
geslacht <i>sexe</i>	♂
gewicht <i>weight (g)</i>	3450
vleugellengte <i>wing chord (mm)</i>	370
staartlengte <i>tail length (mm)</i>	162
tarsus <i>tarsus (mm)</i>	72.6
middenteen (zonder nagel) <i>midtoe without nail (mm)</i>	87.5
middenteen (met nagel) <i>midtoe with nail (mm)</i>	95.3
snavellengte <i>culmen length (mm)</i>	76.1
gonyshoogte <i>bill depth (mm)</i>	-
lengte opperarmbeen <i>humerus length (mm)</i>	169
distale breedte opperarmbeen <i>humerus distal breadth (mm)</i>	18.8

Grote Aalscholvers in Nederland

De Grote Aalscholver is de nominaatvorm van de Aalscholver die broedt aan de rotskusten van de Atlantische Oceaan in Scandinavië, de Britse eilanden, Noord-Frankrijk, Rusland en IJsland (Cramp & Simmons 1977, Johnsgard 1993). In Nederland is het voorkomen van de Grote Aalscholver zeldzaam en werd de ondersoort tot en met 2008 door het CDNA beoordeeld (Ovaa et al. 2010).

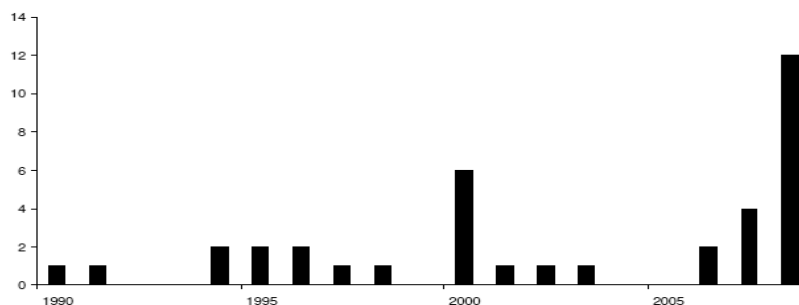
In Nederland zien wij het gehele jaar door de Centraal Europese ondersoort van de Aalscholver *P.c. sinensis*, die zich voornamelijk in kolonies in bomen bij zoetwater vestigt. Deze contin-

entale populatie heeft zich, na een lange geschiedenis van vervolging, vanaf de jaren zestig uitgebreid naar 23.000 broedparen in 2004 en blijft sindsdien stabiel (Bijlsma *et al.* 2001, Van Turnhout *et al.* 2010, Boele *et al.* 2011). Ook in de rest van Noordwest Europa is in diezelfde periode sprake van populatiegroei met een maximale groeisnelheid van jaarlijks 16.3% (Van Eerden & Gregersen 1995). Tegelijkertijd heeft ook de Grote Aalscholver een toename doorgemaakt in de twee-

Tabel 3. Overzicht van door het CDNA aanvaarde gevallen van Grote Aalscholver *Phalacrocorax c. carbo* in Nederland in 1800-2008. Het gaat om 38 gevallen met 42 individuen (A.B. van den Berg / CDNA). FNM staat voor Natuurmuseum Fryslân. *Accepted records of Atlantic great cormorant in the Netherlands 1800-2008. Concerning 38 records with 42 individuals.*

datum date	plaats location	beschrijving description
30-Dec-1854	Het IJ, Amsterdam NH	1 ^e winter, dood (coll. Naturalis)
19-May-36	Tytsjerksteradiel FR	2 ^e zomer ♂, dood (coll. FNM)
31-Dec-38	Zandvoort NH	adult, dood (coll. Naturalis)
09-Mar-63	Dubbeldam, Dordrecht ZH	1 ^e winter, geringd (Wales)
09-Dec-72	Veere ZL	1e winter, dood, ring (Schotl)
15-May-78	Willemstad, Zevenbergen NB	ring (Schotland)
30-Sep-79	IJsselmeerdijk, Lelystad FL	ring (Ierland)
30-Dec-80	Flevoland	ring (Noorwegen)
09-Feb-84	Noord-Holland	ring (Noorwegen)
27-Nov-84	Flevoland	ring (Groot Brittannië)
09-Feb-86	Veerse Meer, Veere ZL	1e winter, ring (Wales)
11-Jun-86	Gelderland	ring (Ierland)
17-Sep-89	Haringvlietdam, Goedereede ZH	1 ^e kj, ring (Groot Brittannië)
20-Feb-91	Ellewoutsdijk, Borsele ZL	adult, ring (Groot Brittannië)
13 Feb 94-17 Mar 96	Rotterdam ZH	adult, ring (Wales)
13-Mar-94	Dintelhaven, Rotterdam ZH	adult ♀, dood, ring (Wales)
15-Sep-95	Grevelingen/Goedereede ZL/ZH	1 ^e kj, ring (Groot Brittannië)
08-Oct-96	Oostflakkee ZH	1 ^e kj, ring (Groot Brittannië)
27-Dec-97	Goes ZL	adult, ring (Groot Brittannië)
6 Sep 98-22 Jan 07	Heel & Langven, Maasgouw LB	adult ♂, ring (Essex, England)
26-Feb-00	Zuidpier, IJmuiden, Velsen NH	2 ^e kj (foto)
07-Apr-00	Zuidpier, IJmuiden, Velsen NH	3 exemplaren 2 ^e kj (foto)
27-28 Sep 05	Westkapelle, Veere ZL	2 ^e kj (foto)
15-Oct-06	Huizen NH	2 ^e kj (foto)
17 Mar 07-29 Mar 09	Engelenmeer, Den Bosch NB	2 ^e kj (in 2007, foto)
19-30 Sep 07	IJmuiden, Velsen NH	1 exemplaar (foto)
24-Sep-07	Westkapelle, Veere ZL	1 subadult (foto)
5-16 Jan 08	Hoornse Meer, Groningen GR	2 exemplaren 2 ^e winter (foto)
2 Feb-2 Mar 08	IJmuiden, Velsen NH	Adult
22-25 Mar 08	Ingensche Waarden, Buren GL	1 ^e winter (foto)
29-Mar-08	Maasvlakte, Rotterdam ZH	2 exemplaren (foto)
16 May-2 Jul 08	Neeltje Jans, Veere ZL	adult, broedend (foto)
25 Jul-2 Aug 08	Rockanje, Westvoorne ZH	1 ^e kj (film)
24-Aug-08	IJmuiden, Velsen NH	1 ^e kj (foto)
31-Aug-08	Eemshaven-Oost, Eemsmond GR	1 ^e kj (foto)
21 Sep-7 Dec 08	De Mussels, Midden-Drenthe DR	2 ^e kj (foto)
13-Oct-08	Kraaijenbergse Plassen, Cuijk NB	adult winterkleed (foto)
18-Oct-08	Cocksdorp, Texel NH	adult (foto)

de helft van de 20^e eeuw, al is het met een lagere groeisnelheid dan *P.c. sinensis* (Debout *et al.* 1995). De uitbreidingen van beide populaties hebben er toe geleid dat er vermenging van beide ondersoorten optreedt in kolonies in Engeland (Winney *et al.* 2000). Tegelijkertijd is het aantal meldingen van *P.c. carbo* in Nederland toegenomen. In Nederland zijn tot op heden 42 exemplaren in de periode 1800-2008 door het CDNA aanvaard (Tabel 3). Het enige geval van voor 1900 betreft een geringde eerstejaars vogel die in 1854 dood werd aangetroffen in Het IJ (Van den Berg & Bosman 1999). Tot aan 2000 waren nog slechts 12 gevallen bekend, waarbij het in alle gevallen meldingen van geringde exemplaren of museumbalgen betrof. Het dertiende geval werd uitgebreid gepubliceerd in Dutch Birding (Van den Berg *et al.* 2000). Het betrof een adulte man met kleurring die tussen 1998 en 2009 in zeven winters in Heel en Langven, Limburg werd waargenomen (Ovaa *et al.* 2008, www.waarneming.nl). De vogel was in 1997 geringd in de kolonie van Abberton Reservoir, bij Colchester in Essex, Engeland, waar beide ondersoorten tot broeden komen (Marion 1995, Carss & Ekins 2002). Inmiddels is het aantal gevallen van voor 2000 door het met terugwerkende kracht aanvaarden van enkele gevallen uitgebreid tot 28 (Arnoud B. Van den Berg / CDNA).



Figuur 4. Het aantal aanvaarde gevallen per jaar van Grote aalscholver *Phalacrocorax c. carbo* in Nederland in de periode 1990-2008 (CDNA). *The number of accepted records of Atlantic Great Cormorant in the Netherlands by year in 1990-2008.*

Na de eeuwwisseling werden de eerste ongeringde exemplaren in het veld gedetermineerd en geaccepteerd (Van der Vliet *et al.* 2006). Dit is deels toe te schrijven aan verbeterde kennis van determinatiekenmerken, maar ook hebben waarnemers zich laten inspireren tot het bekijken van Aalscholvers door verschillende publicaties (Ovaa *et al.* 2009). Na 2000 bleef het aantal gevallen schommelen rond 1 tot 4

gevallen per jaar, tot aan de uitzonderlijke piek van 13 gevallen in 2008 (Fig. 4). Plaatsen waar recent geregeld Grote Aalscholwers worden gemeld zijn de Zuidpier van IJmuiden, de Maasvlakte bij Rotterdam, het Engelenmeer bij 's Hertogenbosch, De Volharding op Texel, de Klinkenbergerplas bij Oegstgeest en de Dordtse Biesbosch (www.waarneming.nl). Veel van deze meldingen hebben betrekking op dezelfde vogels die keer op keer door vogelaars worden opgezocht. Er zijn momenteel drie gevallen van Grote Aalscholwers in roulatie bij het CDNA. Behalve de twee hierboven beschreven gevallen gaat het daarbij ook om een vogel die op 20 en 28 december 2008 in Eemshaven is waargenomen.

Tabel 4. Zuivere, gemengde en deels onbekende broedgevallen van Grote Aalscholwer *Phalacrocorax c. carbo* in Nederland in 2008-2011 (SOVON). Pure, mixed and partly unclear breeding pairs of Atlantic great cormorants in the Netherlands 2008-2011.

Jaar	<i>carbo</i> x <i>carbo</i>	<i>carbo</i> x <i>sinensis</i>	<i>carbo</i> x ??	totaal
2008	-	-	1	1
2009	2	1	2	5
2010	5	-	-	5
2011	6	-	-	6

Broedgevallen in Nederland

In 2008 werd op de Roggenplaat bij Neeltje Jans, Zeeland voor het eerst een broedgeval van een Grote Aalscholwer in Nederland vastgesteld (Sander Lilipaly en Pim Wolf; Van Dijk *et al.* 2010; Tabel 4). Het ging om een grondnest op een strekdam van steen- en betonblokken in een kolonie continentale Aalscholwers langs de Oosterschelde. De Grote Aalscholwer was daarbij waarschijnlijk gepaard met een *P.c. sinensis* (Ovaa *et al.* 2010). Het jaar erop werden tenminste twee zuivere broedgevallen van *P.c. carbo* in dezelfde kolonie vastgesteld (Sander Lilipaly). Van een derde geval was van één vogel niet bekend tot welke ondersoort deze behoorde. Er vlogen in totaal vijf jongen uit van de twee zuivere broedparen en na het broedseizoen werden 14 tot 15 exemplaren waargenomen bij de kolonie (Ovaa *et al.* 2010, Boele *et al.* 2011a). Ook in het Lauwersmeer werden broedgevallen van Grote Aalscholwer ontdekt. Het betrof een gemengd koppel dat drie jongen in een boomnest grootbracht en een koppel met één onbekende partner waarvan het broedsel, eveneens in een boomnest, mislukte (Kleefstra & De Boer 2009, Boele *et al.* 2011a). In 2010 en 2011 waren in het Lauwersmeer geen broedende Grote Aalscholwers meer te vinden. Op Neeltje Jans bleef het

aantal broedgevallen van Grote Aalscholver daarentegen wel groeien. In 2010 waren tenminste 5 broedparen aanwezig (Boele 2010, Boele *et al.* 2012) en in 2011 nam dat aantal verder toe tot zes paar die gezamenlijk 10 jongen grootbrachten (Boele 2011).

Discussie

In Europa zijn zowel de Atlantische *carbo*-populatie als de continentale *sinensis*-populatie in de afgelopen vijftig jaar fors toegenomen (Debout *et al.* 1995, Van Eerden & Gregersen 1995). Daardoor is een zone met overlap van beide ondersoorten ontstaan in West-Europa, die grofweg ligt tussen Nederland en Zuid-Engeland (Marion 1995, Winney *et al.* 2000). Grote Aalscholvers zijn daardoor tegenwoordig het gehele jaar door in Nederland waar te nemen, zowel broedend als overwinterend. Het aantal Nederlandse broedparen is nog laag en lijkt zachtjes toe te nemen, maar of die groei door zal zetten valt nog te bezien (Boele *et al.* 2011b). De documentatie daarvan is afhankelijk van waarnemers die, met name aan de kust, gespits zijn op de mogelijke aanwezigheid van Grote Aalscholvers in kolonies. Overwinterende exemplaren worden geregeld aangetroffen aan de kust, maar kunnen ook in het binnenland worden aangetroffen, zoals de vogel van Heel, Limburg demonstreerde. Ongetwijfeld zullen veel Grote Aalscholvers in Nederland niet worden opgemerkt of gemeld. Dat kwam ook naar voren in Frankrijk, waar het aantal ringmeldingen van *P.c. carbo* het aantal zichtwaarnemingen oversteeg. In het riviereengebied van zes grote Franse rivieren, waaronder de Loire, de Seine en de Rijn, werden 145 overwinterende exemplaren van uitsluitend *P.c. sinensis* waargenomen, terwijl in dezelfde periode uit de ringmeldingen in datzelfde gebied één op de drie vogels een *P.c. carbo* was (Marion 1995). Het gegeven dat verscheidene exemplaren meerdere jaren in museumcollecties verborgen kunnen liggen, niet alleen in Rotterdam, maar bijvoorbeeld ook in NCB Naturalis te Leiden (Ovaa *et al.* 2010), is eveneens tekenend. Onbekendheid met de Grote Aalscholver bij waarnemers speelt in al deze gevallen waarschijnlijk een belangrijke rol. Daarnaast zullen de intussen rondvliegende mengvormen *carbo x sinensis* de zaak er niet gemakkelijker op maken.

Dankwoord

Een woord van dank aan Arnoud B. van den Berg voor het leveren van door het CDNA aanvaarde gevallen. Arjan Boele van SOVON leverde broedgegevens van Grote aalscholvers in Nederland. I thank Margaret Austin of the Channel Islands Bird Ringing Scheme for her kind help in recovering data on the bird from Dordrecht. Rob van Bemmelen, Arjan Boele, Kees Moeliker en Edward Soldaat lazen eerdere versies van dit artikel kritisch door.

Summary

*A find in December 2010 of a Jersey banded Atlantic Great Cormorant *Phalacrocorax carbo carbo* near Dordrecht, the Netherlands triggered the interest in the occurrence of this subspecies in the Netherlands. The bird was preserved as a study skin and is kept in the Natural History Museum Rotterdam. Along the way, two previously unrecorded specimens were found in the museum collection. All three birds are described in detail in this article. To date, 38 records of Atlantic Great Cormorants concerning 42 individuals are accepted in 1800-2008 by the Dutch rarities Committee (after 2008 the subspecies is no longer considered). Until 2000 most records concern ring recoveries and museum specimens. From 2000 onwards, observations in the field become more frequent. Three records, two of which are being described here, are still under consideration. In contrast, the Continental Great Cormorant, which breeds in trees near fresh water lakes and rivers, is a common breeding bird in the Netherlands. In 2008 the first case of breeding Atlantic Great Cormorant in the Netherlands was recorded near Neeltje Jans (Zeeland). It involved one individual presumably paired with a continental bird. In 2009 the same colony contained at least two Atlantic pairs and a possible mixed pair, while a confirmed and a possible mixed pair were discovered in a tree based colony at Lauwersmeer (Friesland). No Atlantic birds were found breeding in the colony at Lauwersmeer the following years. The colony near Neeltje Jans contained five Atlantic pairs in 2010 and six in 2011. The possibility that Atlantic Great Cormorants have been overlooked due to little attention paid by observers and poor knowledge of distinction between both subspecies in the field, is discussed.*

Referenties

- Berg A. B. van den & C.A.W. Bosman 1999. Zeldzame vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 1). KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Berg A.B. van den, A.J. van Loon & A. McGeehan 2000. Aalscholver met kenmerken van Grote Aalscholver te Heel in februari 2000. Dutch Birding 22: 21-24.
- Boele A. 2010. Zeldzame broedvogels 2010: verliezers na witte winter en een mooie variatie aan roofvogels. SOVON-nieuws 23(4): 3-5.
- Boele A. 2011. Zeldzame broedvogels in 2011 met primeurs als Nonnetje en Citroenkwikstaart en op het nippertje nog Korhoenders en Kuifleeuweriken. SOVON-nieuws 24(4): 5-6.
- Boele A., J. van Bruggen, A.J. van Dijk, F. Hustings, J.-W. Vergeer & C.L. Plate 2011a. Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringrapport 2011/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boele A., A. van Dijk, F. Hustings, J. van Bruggen, K. Koffijberg, J. Vergeer & C. Plate 2011b. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 2008 en 2009. Limosa 84: 61-81.
- Boele A., J. van Bruggen, A.J. van Dijk, F. Hustings, J.-W. Vergeer, L. Ballering & C.L. Plate 2012. Broedvogels in Nederland in 2010. SOVON-monitoringrapport 2012/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

- Bijlsma R.G., Hustings F. & Camphuysen C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Carss D.N. & G.R. Ekins 2002. Further European integration: mixed subspecies colonies of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in Britain – colony establishment, diet, and implications for fisheries management. *Ardea* 90: 23-41
- Cramp S. & Simmons K.E.L. (eds) 1977. The Birds of the Western Palearctic, 1. Oxford Univ. Press, Oxford
- Debout G., N. Røv & R.M. Sellers. Status and population development of Cormorants *Phalacrocorax carbo carbo* breeding on the Atlantic coast of Europe. *Ardea* 83: 47-59.
- Dijk A.J. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate 2010. Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON-monitoringrapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Eerden M.R. van & J. Gregersen 1995. Long-term changes in the northwest European population of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis*. *Ardea* 83: 61-79.
- Ericson P.G.P. & F. Hernandez Carrasquilla 1997. Subspecific identity of prehistoric Baltic Cormorants *Phalacrocorax carbo*. *Ardea* 85: 1-7.
- Johnsgard P.A. 1993. Cormorants, Darters and Pelicans of the World. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Kleefstra R. & P. de Boer 2009. Broedvogelmonitoring in het Lauwersmeergebied. SOVON-inventarisatierapport 2009/27. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Newson S.E., B. Hughes, I.C. Russell, G.R. Ekins & R.M. Sellers 2004. Subspecific differentiation and distribution of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in Europe. *Ardea* 92: 3-10.
- Ovaa A., J. van der Laan, M. Berlijn & CDNA 2008. Rare birds in the Netherlands in 2007. *Dutch Birding* 30: 369-389.
- Ovaa A., D. Groenendijk, M. Berlijn & CDNA 2009. Rare birds in the Netherlands in 2008. *Dutch Birding* 31: 331-352.
- Ovaa A., D. Groenendijk, M. Berlijn & CDNA 2010. Rare birds in the Netherlands in 2009. *Dutch Birding* 32: 363-383.
- Turnhout C.A.M. van, E.J.M. Hagemeyer & R.P.B. Foppen 2010. Long-term population developments in typical marshland birds in The Netherlands. *Ardea* 98: 283-299.
- Vliet R.E. van der, J. van der Laan, M. Berlijn & CDNA 2006. Rare birds in the Netherlands in 2005. *Dutch Birding* 28: 345-365.
- Winney B J, C.D. Litton, D.T. Parkin & C.J. Feare 2001. The subspecific origin of the inland breeding colonies of the Cormorant *Phalacrocorax carbo* in Britain. *Heredity* 86: 45-53.

Adresgegevens auteur:

André de Baerdemaeker

Natuurhistorisch Museum Rotterdam
Westzeedijk 345, 3015 AA Rotterdam, The Netherlands
debaerdemaeker@bureaustadsnatuur.nl