

Kleurfasen van de Noordse Stormvogel *Fulmarus glacialis* in de Noordatlantische Oceaan

Colour-phases of the Fulmar Fulmarus glacialis in the North Atlantic

Jan Andries van Franeker

Inleiding

Zoals veel stormvogelachtigen vertoont de Noordse Stormvogel *Fulmarus glacialis* een sterke variatie in de kleur van het verenkleed. Het kleurpatroon loopt uiteen van een meeuwachtige wit/grijs verdeling tot egaal donker grijs. Tussen de extremen bestaat een zeer geleidelijke overgang die leidt tot een groot aantal tussenvormen. De kleur van het verenkleed is niet afhankelijk van leeftijd of geslacht, maar hangt samen met het broedgebied.

Fisher (1952) maakte in zijn standaardwerk over de Noordse Stormvogel een onderscheid in vier kleurfasen, waarvan de beschrijving aldus kan worden samengevat:

LL	Dubbellicht	kop, nek en gehele onderzijde wit
L	Licht	bovenkop en nek grijs; borst wit, maar overige onderzijde variabel grijs/wit
D	Donker	kop, nek en onderzijde licht tot middelgrijs (borst meestal lichter)
DD	Dubbeldonker	vrijwel egaal donker grijs

Deze vierdeling werd overgenomen en nader uitgewerkt door Van Franeker & Wattel (1982) in een bespreking van de geografische variatie van de Noordatlantische Noordse Stormvogel. In een dergelijke studie was dat zinvol omdat verschillende populaties daarmee in detail kunnen worden vergeleken.

Onder waarnemers langs de kust of op zee heeft de indeling in vier kleurfasen echter niet tot meer duidelijkheid geleid en soms zelfs verwarring gesticht. Dat is begrijpelijk, want het beoordelen van subtiele grijs tinten van een langsscherende vogel is niet simpel. Korte waarnemingsduur, afstand, lichtomstandigheden en het ontbreken van vergelijkingsmateriaal maken een precieze kleurfase-indeling onder dergelijke omstandigheden vaak onmogelijk. In Van Franeker & Wattel (1982) werd zijdelings gewezen op een simpeler tweedeling van de kleurvariatie in 'witte' (LL) en 'gekleurde' (L, D en DD) vogels. Het praktisch gemak en het nut van een dergelijk systeem ten aanzien van herkomstbepaling van waargenomen Noordse Stormvogels buiten de broedgebieden werd echter onvoldoende benadrukt.

Kleurfasen, broedgebieden en ondersoorten.

Fisher (1952) beschreef het voorkomen van een splitsing tussen 'lichte' (LL en L) en 'donkere' (D en DD) populaties van de Noordse Stormvogel in de Atlantische broedgebieden. Salomonsen (1965) onderscheidde op grond van deze kleurverdeling en lichaamsmaten twee ondersoorten in het Noordatlantische gebied: *F.g. glacialis* voor de donker gekleurde en in het algemeen kleinere vogels uit hoog-arctische populaties en *F.g. auduboni* voor de licht gekleurde en grotere vogels uit meer zuidelijke kolonies. Geleidelijk is duidelijk geworden dat de termen 'licht' en 'donker' hier tot verwarring

KLEURFASE TERMINOLOGIE (COLOUR-PHASE TERMINOLOGY)

Fisher (1952) codes (codes)

LL	L	D	DD
----	---	---	----

Bestaand woordgebruik (Existing terminology)

Fisher (1952); Franeker & Wattel (1982)

licht (<i>light</i>)		donker (<i>dark</i>)	
wit (<i>white</i>)	gekleurd (<i>coloured</i>)		
licht (<i>light</i>)	↔ *1	donker (<i>dark</i>)	

Franeker & Wattel (1982)

waarnemers (observers)

Voorgestelde standaard (Proposed standard)

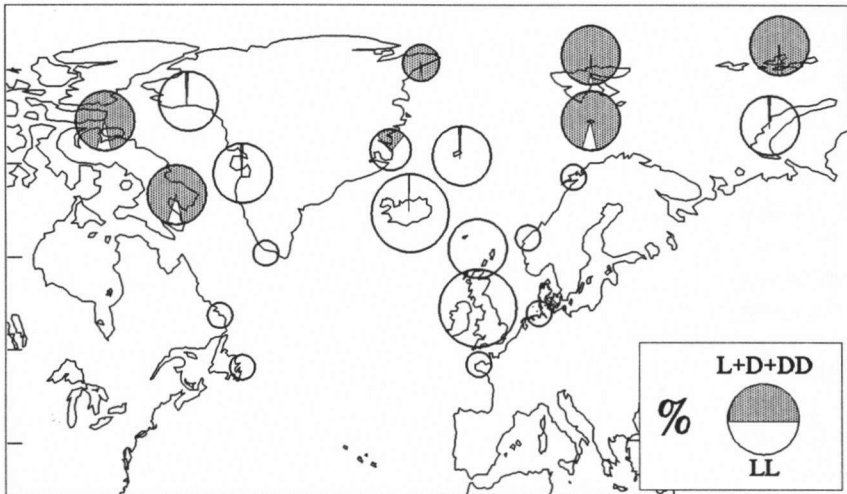
woordkeus (wording)

licht (light)	gekleurd (coloured)		
LL	COL+	*2	

codering (coding)

*1 grens varieert per regio afhankelijk van dominante vorm; in het algemeen ergens in de L fase (border varies regionally depending on dominant morphs; usually somewhere in L range)

*2 gebruik van Fisher's kleurcodes alleen aanbevolen in detailstudies van broedpopulaties (use of Fisher's colour codes recommended only for detailed studies of breeding populations)



Figuur 1. De verhouding tussen lichte (LL) en gekleurde (L, D, DD) Noordse Stormvogels in Noordatlantische broedgebieden. Lichte populaties worden gerekend tot ondersoort *F.g. auduboni*; voornamelijk donker gekleurde populaties tot *F.g. glacialis*. Eén kleine populatie, bij Scoresbysund in oost Groenland, neemt een onduidelijke positie in. Bijgewerkt naar Van Franeker & Wattel 1982.

Figure 1. Proportions of light (LL) and coloured (L, D, DD) Fulmars in North Atlantic breeding populations. Light populations are considered to belong to subspecies *F.g. auduboni*, coloured ones to *F.g. glacialis*. One small population near Scoresbysund in east Greenland has an undetermined position. Updated from Van Franeker & Wattel 1982.

hebben geleid omdat de grens tussen de ondersoorten feitelijk ligt tussen de dubbellichte vorm (LL) en alle meer gekleurde vormen (L, D en DD). Pas als men deze laatste indeling hanteert (verder aangeduid als *licht* versus *gekleurd*; zie box met terminologie op pagina 94) blijkt het duidelijke verschil tussen de twee genoemde ondersoorten. In figuur 1 zijn gegevens uit Van Franeker & Wattel (1982) aangevuld met nieuwe informatie (Van Franeker & Luttik 1981, Ilichev & Flint 1982, Van Franeker *et al.* 1986, Camphuysen *et al.* 1995 en ongepubliceerde informatie, Falk & Møller 1995, D.N. Nettle-ship en J. de Korte *pers. comm.*). Populaties van *F.g. glacialis* bestaan voor meer dan 92% (Canadees poolgebied; Bereneiland) tot rond de 99% (Spitsbergen, Franz Joseph Land, noordoost Groenland) uit gekleurde individuen. In schril contrast daarmee staan de populaties van *F.g. auduboni* waarin de

LL kleurfase met vrijwel 100% (Britse eilanden, Faeroer, recente vestigingen in Noorwegen, Duitsland, Frankrijk, Labrador/Newfoundland en zuid Groenland) of in ieder geval meer dan 99% (IJsland, west Groenland, Jan Mayen, Nova Zembla) de boventoon voert. Slechts een kleine populatie vogels nabij Scoresbysund in oost Groenland past niet in het patroon met een kleurverdeling van ca. 75% LL en 25% gekleurde dieren.

Om bij waarnemingen buiten de broedgebieden vast te stellen waar de waargenomen vogels vandaan komen (bijvoorbeeld de mate waarin de arctische *F.g. glacialis* in verschillende seizoenen het Noordzeegebied binnentrekt) heeft het dus weinig zin om de indeling in vier kleurfasen te hanteren. Een systeem waarin slechts lichte (LL) en gekleurde (L, D en DD) exemplaren worden onderscheiden, geeft dezelfde informatie en is makkelijker hanterbaar (cf. Camphuysen & Leopold 1994).

In tegenstelling tot wat veel veldgidsen suggereren is slechts een klein percentage (<10%) van de vogels uit noordelijke populaties egaal donkergrijs (kleurfase DD). De massa van de vogels bestaat uit veel minder gemakkelijk herkenbare, zwak en/of slechts deels grijs gekleurde dieren (kleurfasen L en D). Vooral op afstand, en afhankelijk van de lichtomstandigheden, maken veel van deze vogels een overwegend lichte indruk. In het veld is het dus belangrijk om de onderscheidende veldkenmerken tussen lichte (LL) en gekleurde (L+D+DD) Noordse Stormvogels zo goed mogelijk te kennen.

Herkenning 'lichte' en 'gekleurde' Noordse Stormvogels

Een tweedeling van de totale kleurvariatie in lichte en gekleurde dieren spitst zich feitelijk toe op de overgang tussen LL en L kleurfasen: overtuigend donker gekleurde vogels zullen weinig problemen opleveren. Goede veldkenmerken voor het onderscheid tussen lichte en gekleurde vormen zijn zichtbaar op de nek en ondervleugel (figuren 2-3):

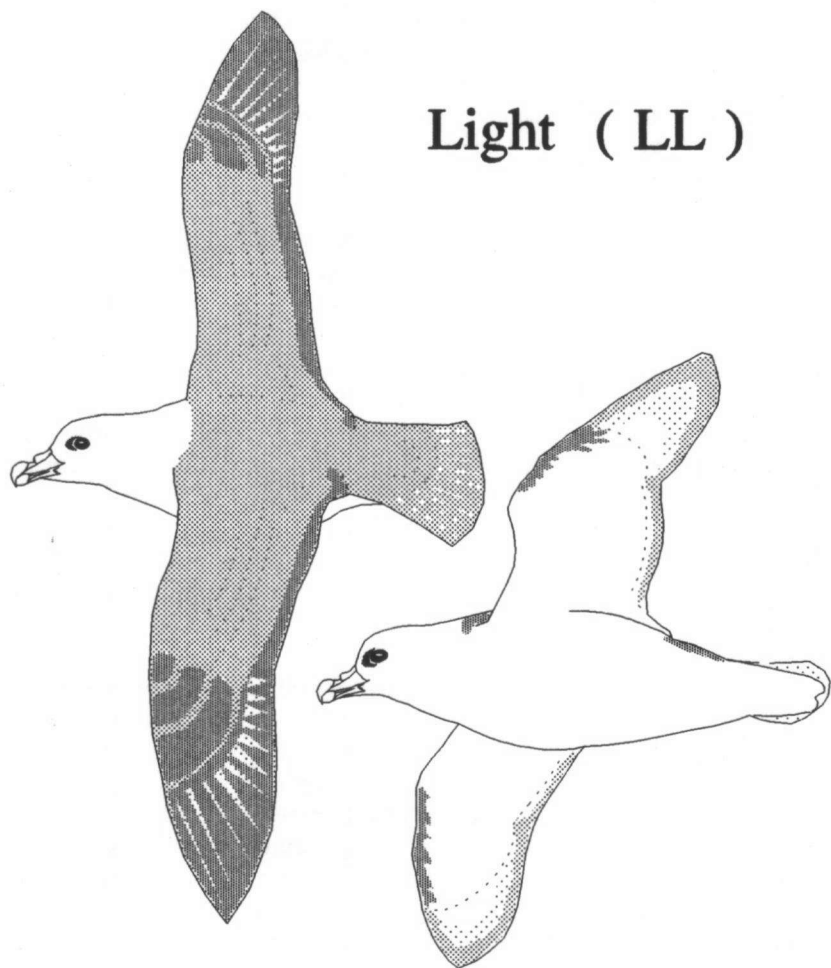
- | | |
|-----------------|---|
| licht | - ondervleugel vrijwel geheel helder wit |
| | - scherpe scheiding tussen helder witte nek en grijze mantel |
| gekleurd | - ondervleugel grijs (vooral oksel en kleine onderarm dekveren) |
| | - geleidelijke overgang van variabel gekleurde nek/kop naar grijze mantel |

De buik en borstpartij kunnen ook bij gekleurde dieren helder wit zijn, en vormen dus absoluut geen goed veldkenmerk! De volgende toelichting kan behulpzaam zijn in het veld. Als men een opeenvolgende reeks maakt van de

lichtste naar steeds donkerder dieren dan blijken in eerste instantie de nek en bovenkop, maar vooral de ondervleugel met aangrenzende oksel en zijkant van de stuit grijs te worden. Bij lichte vogels (figuur 3a) zitten op de ondervleugel alleen voor op de pols en handvleugel een aantal duidelijk donkere dekveren en loopt er een lichtgrijs waas langs de achterrand van de ondervleugel over de slagpennen en armpennen; voor het overige is de ondervleugel net zo helder wit als de rest van het lichaam. Hoogstens is er een aantal kleine grijzere vlekken nabij de voorrand van de arm, de oksel en het aangrenzend gedeelte van de flank. Gekleurde vogels (figuur 3b) daarentegen, zelfs dieren waarbij het grijs op de kop nog maar nauwelijks waarneembaar is (alleen een vagere scheiding tussen nek en mantel) hebben vrijwel altijd al een min of meer complete en duidelijk grijze ondervleugel. Het aangrenzende deel van de flank en de zijkant van de stuit zijn ook duidelijk grijs. Om in twijfelgevallen tot een gekleurd exemplaar te besluiten moeten ten minste de hele okselpartij en de kleine onderarm-dekveren waarneembaar grijs zijn. Ook op grote afstand wijst het waarnemen van een contrastverschil tussen de ondervleugel en de rest van het onderlichaam dus direct op een gekleurd exemplaar. Het kleurpatroon van de ondervleugel is zonder meer ook het beste kenmerk voor het vaststellen van de kleurfase van dood gevonden vogels langs het strand. Doordat aangespoelde kadavers veelal vuil, nat of vergaan zijn, is het kleurpatroon op de kop/nek moeilijk vast te stellen: de ondervleugel blijft het langst intact, is vaak schoner en het kleurpatroon in ieder geval duidelijker.

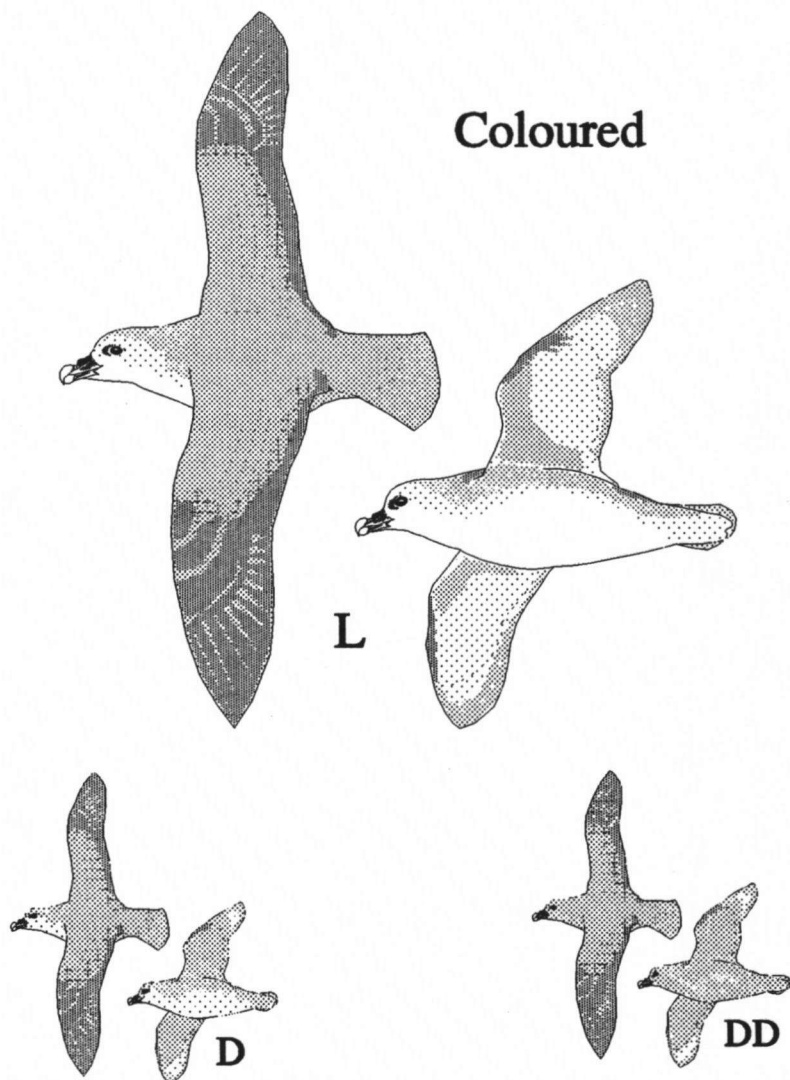
In vlucht valt bij gekleurde vogels de vage scheiding tussen mantel en nek vrijwel altijd direct op, zelfs bij vogels die op nek en bovenkop niet meer dan een zeer lichte grijs tint hebben. Dat komt omdat het grijs op de veren vooral aan de punt zit (lagere delen kunnen nog wit zijn). In vlieghouding zijn de nekveren dicht opeengesloten zodat alleen de aaneengesloten grijze puntjes zichtbaar zijn. Daardoor hebben vrijwel alle gekleurde vogels in vlucht een duidelijk grijze bovenkop en nek. In zit op het water of op land is dit door het strekken van de nek vaak veel lastiger te zien. In helder licht kunnen zelfs vogels van kleurfase D soms moeilijk herkenbaar zijn omdat het hele lichaam veel lichter grijs lijkt dan de rug en vleugels. In deze gevallen is het raadzaam om op de zijkant van de stuit te letten en op de flankveren die over de ingevouwen vleugelrand vallen. Bij lichte vogels zijn deze even wit als de rest van het lichaam, terwijl ze bij gekleurde vogels, net als de ondervleugel, vaak van een beduidend donkerder grijs tint zijn dan het overige lichaam.

Voor het overige is er nog wel een aantal kenmerken dat een waarnemer alert kan maken op een mogelijk afwijkende kleurvorm, maar ze vormen

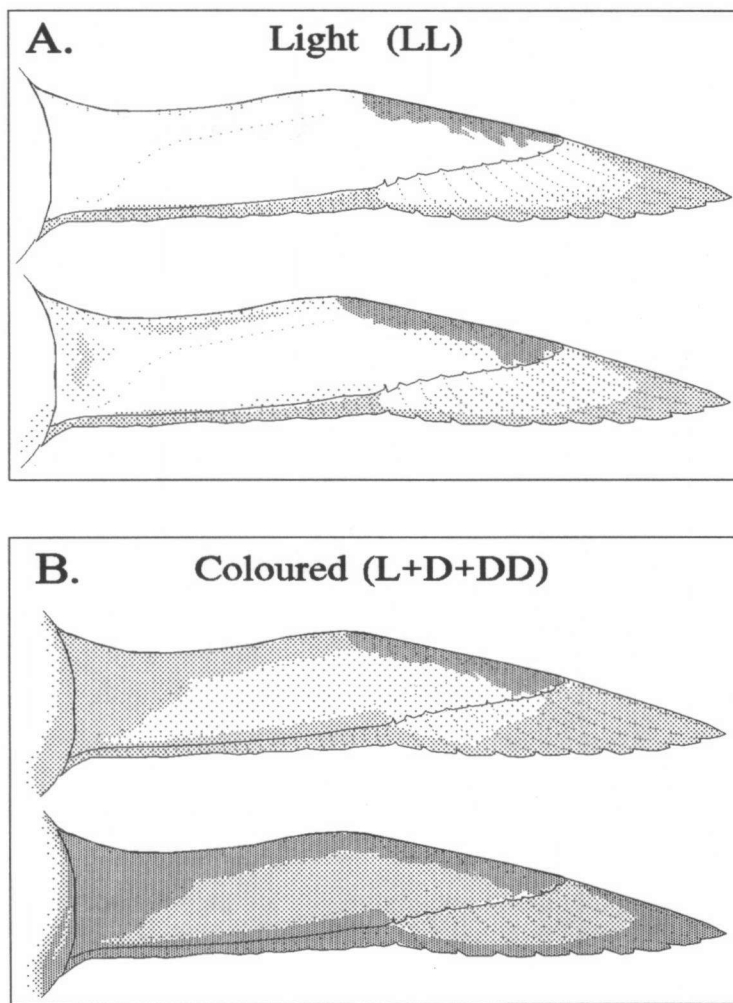


Figuur 2a. Lichte (LL) Noordse Stormvogel in vlucht. Let vooral op de witte onderarmvleugel en op de scherpe kleurscheiding tussen mantel en nek.

Figure 2a. Light (LL) Northern Fulmar in flight. Note the white under arm wing and the abrupt colour-change between mantle and hindneck (J.A. van Franeker).



Figuur 2b. Gekleurde (GEKL+) Noordse Stormvogels in vlucht. Let op de steeds grijze onderarmvleugel en op de ontbrekende kleurscheiding tussen mantel en nek.
Figure 2b. Coloured (COL+) Northern Fulmars in flight. Note the consistently grey under arm wing and the gradual change of colour between mantle and hindneck (J.A. van Franeker).



Figuur 3. Detail van de ondervleugels van lichte (A) en gekleurde (B) Noordse Stormvogels. In gekleurde exemplaren is tenminste het hele gebied van kleine armvleugeldekveren plus okselveren grijs. Let ook op de kleur van de aangrenzende flank en zijkant stuit.

Figure 3. Detail of underwings of light (A) and coloured (B) Northern Fulmars. Coloured individuals are grey on at least the whole area of smaller arm-coverts and axillaries. Also note the colour on flank and side of rump (J.A. van Franeker).

geen betrouwbare criteria. De aanwezigheid van een grotendeels donkere snavel (uitgebreide zwarte vlekken op neusbuis en zijplaten) kan een aanwijzing zijn dat men met een gekleurde of arctische vogel te maken heeft. Ook de zwarte vlek, die bij alle kleurvormen voor het oog zit, lijkt bij gekleurde exemplaren vaak wat groter en heeft de neiging zich met grijze veren rond het oog uit te spreiden. Kleurtinten van bovenvleugels, rug, stuit en staart zijn eveneens variabel. Bij lichte vogels zijn handvleugel en vooral vleugelpunt donkerder dan het grijs van de rug en stuit, terwijl de staart juist vaak lichter is. Bij gekleurde vogels nemen deze kleurverschillen af en is het geheel van een donkerder tint. Ook de lichte handvlek (lichte binnenvlag aan de handpennen) die vooral in lichte exemplaren kan opvallen, wordt veelal minder duidelijk. Evenals snavel en oogvlek zijn deze nuances slechts indicatief en niet bruikbaar als beslissende veldkenmerken.

Pacifische Noordse Stormvogels

De hier beschreven veldkenmerken van kleurvariatie kunnen niet direct worden toegepast op de Noordse Stormvogels die in de noordelijke Stille Oceaan broeden. Ook daar treedt variatie in de kleur van het verenkleed op en zijn afzonderlijke populaties hetzij voornamelijk licht, hetzij voornamelijk gekleurd. Daarmee houdt de vergelijking met het Atlantische gebied echter op. In de eerste plaats is de kleurvariatie er veel extremer: lichte vogels zijn op de bovendelen vaak nog lichter dan onze LL vogels, en donkere dieren hebben een bijna zwartige tint, vergelijkbaar met de kleur van een Grauwe Pijlstormvogel (in het Atlantische gebied zijn zelfs de donkerste vogels altijd nog duidelijk grijs). Ten tweede zijn, in tegenstelling tot in het Atlantisch gebied, intermediare kleurvormen schaars: verreweg de meeste dieren daar zijn of licht, of zeer donker gekleurd. Tot slot is de noord-zuid verdeling van kleurvormen in het Pacifisch gebied precies tegengesteld aan die in het Atlantisch gebied: lichte populaties leven in het noorden, gekleurde in het zuiden. Ondanks de veel sterkere en abrupte kleurverschillen worden alle Pacifische Noordse Stormvogels tot één ondersoort (*F.g. rodgersii*) gerekend. Ik heb onvoldoende zicht op de details van kleurvariatie van Pacifische Noordse Stormvogels om te kunnen zeggen of de beschreven veldkenmerken voor lichte en gekleurde vormen ook daar toepasbaar zijn. Gezien het kleine aandeel intermediare kleurvormen zal het aantal mogelijke twijfelgevallen in ieder geval veel kleiner zijn.

Tabel 1. Onderscheidende kenmerken en bijkomende aanwijzingen voor kleurfase herkenning van Noordse Stormvogels in het Noordatlantische gebied.

	licht	gekleurd
Gesuggereerde codering	LL	COL+
Onderscheidende kenmerken		
kleur-contrast nek en mantel	abrupt	afwezig of geleidelijk
kleur bovenkop/nek	wit	licht tot donker grijs
ondervleugel:		
oksel en kleine armdekveren	wit	geheel grijs
overige ondervleugel	wit (behalve rand)	licht tot donker grijs
flank en zijkant stuit	wit	licht tot donker grijs
overige aanwijzingen:		
buik, borst en keel	wit	wit tot donker grijs
snavel	vaak licht	vaak donkere vlekken
donkere oogvlek	voor oog	soms groter en meer rondom
bovendelen (buiten kop/nek)	diverse grijs-contrasten	donkerder grijs, meer uniform

Slotopmerkingen

Bij Atlantische Noordse Stormvogels vormen de kop en nek (contrast met mantel) en de ondervleugel (vooral oksel en kleine armdekveren) goede veldkenmerken om vast te stellen of men met een lichte dan wel gekleurde vorm te maken heeft. Kenmerken zijn samengevat in tabel 1. Bij het invullen van waarnemings formulieren verdient het aanbeveling om de termen 'licht' en 'donker' te vermijden, omdat deze niet eenduidig zijn. Aanbevolen wordt om voor lichte vogels de aanduiding *LL* te gebruiken en voor gekleurde vogels de aanduiding *COL+* (coloured), al dan niet met tussen haken een nadere kleurfase aanduiding (*L*, *D*, *DD*, of omschrijving).

Door op deze wijze de kleur van Noordse Stormvogels geregeld te registreren, kan inzicht worden verkregen in de aantalsverhouding tussen hoog-arctische vogels en meer zuidelijke dieren in een bepaald gebied. Seizoensfluctuaties en incidentele influxen van dieren uit andere broedgebieden kunnen daarmee in kaart worden gebracht (cf. Camphuysen en Leopold 1994). Voor de (onder-) soortenjager heeft het vaststellen van de kleur van een enkel individu helaas maar een betrekkelijke waarde. Een enkele waarneming van bijvoorbeeld een gekleurde vogel in de Noordzee garandeert nog niet dat men

met de noordelijke ondersoort *F.g. glacialis* te maken heeft omdat ook de zuidelijke *F.g. auduboni* een klein percentage gekleurde vogels kent. Slechts het percentage gekleurde dieren in een groter aantal waarnemingen kan zekerheid verschaffen.

Dankwoord

Kleurvariatie van de Noordse Stormvogel kon bestudeerd worden dankzij de medewerking van vele NZG/NSO strandtellers, het Zoölogisch Museum in Amsterdam, de Stichting Plancius en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Van de vele personen die hebben bijgedragen wil ik Kees Camphuysen, Ko de Korte en Robert Luttik met name bedanken. Kees Camphuysen en Mardik Leopold voorzagen een eerder manuscript van nuttig commentaar.

Summary

Colour variation in the North Atlantic Fulmar has been described in four colour-phases (Fisher 1952; Van Franeker & Wattel 1982): "double light" (LL) for birds with fully white head and underparts, "light" (L) for birds with a greyish coloration on head/neck and sometimes on the underparts, but not on the breast; "dark" (D) for birds in which also the breast is greyish; and "double dark" (DD) for darker, uniformly grey birds. This colourphase system has frustrated quite a few field-observers because subtle tinges of grey are not easily seen on distant birds dashing between waves or on dirty decaying corpses on beaches. Two Atlantic subspecies have been described (Salomonsen 1965): *F.g. glacialis* for mainly 'dark' high arctic populations and *F.g. auduboni* for 'light' more southern populations. The description in 'light' and 'dark' has been somewhat confusing (see box terminology on page 94), as the actual difference between populations is that they are either over 99% LL or over 92% L, D, and DD (most of which L or D; figure 1). The only exception to this pattern is a small population near Scoresbysund in east Greenland. Thus, in studies outside the breeding colonies there is little additional value in using the four colourphase system. It is proposed to use a functional categorization into 'light' (LL) or 'coloured' (L, D, and DD) and characteristics are described (figures 2-3; Table 1 which is repeated/translated below). A grey underwing, most pronounced on axillaries and smaller arm coverts (and connected to a grey flank and side of rump) is a good character to separate all coloured birds from light ones which have a white underwing. In flight, a gradual change in colour between the hind-neck and the grey mantle identifies a coloured bird, even if the head itself appears quite light. Usually, the nape and hind-neck are clearly grey in coloured birds in flight. LL-phase birds have an abrupt border between the white neck and grey mantle. In birds sitting on water or land, the colour of head and neck may be less obvious. Even D-phase birds may have a very light appearance: in such cases it may be helpful to look at the side of rump and flank-feathers protruding over the folded wing: in lightly coloured birds these are usually clearly darker grey than the remainder of the body (in light phase birds they are bright white, like other body-feathers). There are some other characters in colour of bill, dark eye-patch, and shades of grey on upperparts that could assist in

Table 1. Distinctive and additional characters for colourphase identification of Northern Fulmars in the North Atlantic.

	light	coloured
suggested coding	LL	COL+
<i>distinctive characters</i>		
colour-contrast neck to mantle	abrupt	absent or gradual
colour nape/hindneck	white	light to dark grey
underwing:		
axillaries and small arm coverts	white	all grey
remainder of underwing	white (except edge)	light to dark grey
flank and side of rump	white	light to dark grey
<i>additional, non-decisive characters:</i>		
belly, breast and throat	white	white to dark grey
bill	often light	often dark patches
dark eyepatch	in front of eye	sometimes larger, extending around eye
upperparts	various shades of grey	darker, more uniformly grey

catching the observer's attention, but these cannot be used as decisive field characters. Colour variation in the single Pacific subspecies (*F.g. rogersii*) is much stronger than in the Atlantic, with dark birds attaining a Sooty Shearwater-like colour. Opposite to the Atlantic, populations with light phase birds are found north of those with mainly coloured birds. It is not fully certain that distinctive characters between 'light' and 'coloured' birds in the Atlantic are directly applicable to Pacific birds: however, the majority of Pacific Fulmars belongs to the light or very dark extremes, with relatively few of the intermediate shades that complicate colour identification in the Atlantic Fulmar.

Literatuur

- Camphuysen C.J., Camphuysen-Jonker G. & Ouden J.E. den 1995. Colour phase and biometrics of Fulmars *Fulmarus glacialis* on Svalbard. *Sula* 9: 107-116.
- Camphuysen C.J. & Leopold M.F. 1994. Atlas of seabirds in the southern North Sea. IBN Research Report 94/6 and NIOZ-Report 1994-8. Institute for Forestry and Nature Research, Dutch Seabird Group and Netherlands Institute for Sea Research, Texel. 126 pp.
- Falk K. & Møller S. 1995. Colonies of Northern Fulmars and Black-legged Kittiwakes associated with the Northeast Water Polynia, northeast Greenland. *Arctic* 48: 186-195.
- Fisher J. 1952. The Fulmar. Collins, London.
- Franeker J.A. van & Wattel J. 1982. Geographical variation of the Fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Atlantic. *Ardea* 70: 31-44.

- Franeker J.A. van & Luttik R. 1981. Report on the *Fulmarus glacialis* expedition. Bear Island, July-August 1980. Verslagen en Technische Gegevens No. 32: 1-21. (Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam).
- Franeker J.A. van, Camphuysen, C.J. & Mehlum F. 1986. Status over Jan Mayens fugler. (The status of the birds of Jan Mayen). Vår Fuglefauna 9: 145-158.
- Ilichev, V.D. & Flint, V.E. (eds) 1982. Ptitsy S.S.S.R. Istorya Izucheniya, Gagary, Potanki, Trubkonosye. Moskva 1982.
- Salomonsen, F. 1965. The geographical variation of the Fulmar (*Fulmarus glacialis*) and the zones of marine environment in the North Atlantic. Auk 82: 327-355.

Jan Andries van Franeker, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek IBN-DLO, Postbus 167, 1790 AD Den Burg (Texel).



Lichte en gekleurde Noordse Stormvogel op nest, Bereneiland, zomer 1980. *Light and coloured Fulmar on nest, Bjørnøya (Bear Island), summer 1980* (foto J.A. van Franeker)



Gekleurde Noordse Stormvogel in vlucht, Bereneiland, zomer 1980. *Coloured Fulmar in flight, Bjørnøya (Bear Island), summer 1980.*

— (foto J.A. van Franeker)