

HERKENNING VAN AALSCHOLVER *PHALACROCORAX CARBO* EN KUIFAALSCHOLVER *P. ARISTOTELIS* IN HET LICHT VAN DE RECENTE TOENAME VAN AALSCHOLVERS IN ONS LAND

Inleiding

De laatste jaren zijn tijdens de seetrektingen langs onze kust, met name in nazomer en vroege herfst, met opvallend hoge frequentie waarnemingen gedaan van Kuifaalscholvers *Phalacrocorax aristotelis*. De hiebij verschafte beschrijvingen misten echter helaas nog al eens de nodige details om de beoordelaars ervan te overtuigen dat er geen verwarring kon zijn opgetreden met gewone Aalscholvers *Phalacrocorax carbo*. Zowel eigen ervaringen met beide soorten als ook het recente artikel van Alström (1985) maken duidelijk, dat de herkenning in het veld vaak niet zo eenvoudig is als vele waarnemers tegenwoordig lijken aan te nemen. Dit artikel beoogt een overzicht te geven van de diverse kenmerken en hun waarde voor de soortbepaling. Als achtergrondinformatie wordt vervolgens kort ingegaan op enkele recente ontwikkelingen in het voorkomen van de Aalscholver in ons land.

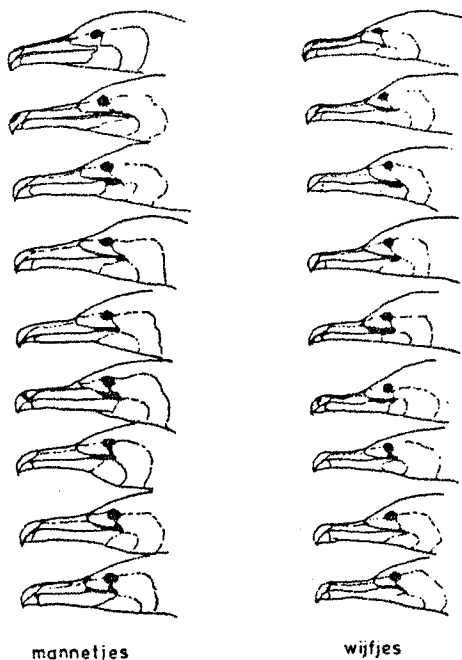
Determinatie

Vorm en grootte

Bekend is dat Aalscholvers gemiddeld groter zijn dan Kuifaalscholvers. Als determinatiekenmerk is dit feit op zich absoluut onvoldoende om beide soorten van elkaar te scheiden. Dit hangt niet alleen samen met de bekende problemen rond het schatten van de grootte van een vogel in het veld, maar ook met de aanzienlijke variatie in grootte bij met name de Aalscholver. Vooral bij de bij ons voorkomende ondersoort *sinensis* kunnen de kleinste wijfjes kleiner zijn dan de grootste Kuifaalscholvers (Alström 1985).

De kopvorm van beide soorten is meestal vrij karakteristiek. De Aalscholver heeft een nogal platte, schuin omhooglopende bovenkop met het hoogste punt ruim achter het oog, terwijl de Kuifaalscholver meestal een rondere kop heeft met een hoger voorhoofd. Het hoogste punt bevindt zich in de regel boven of zelfs vóór het oog (Alström 1985).

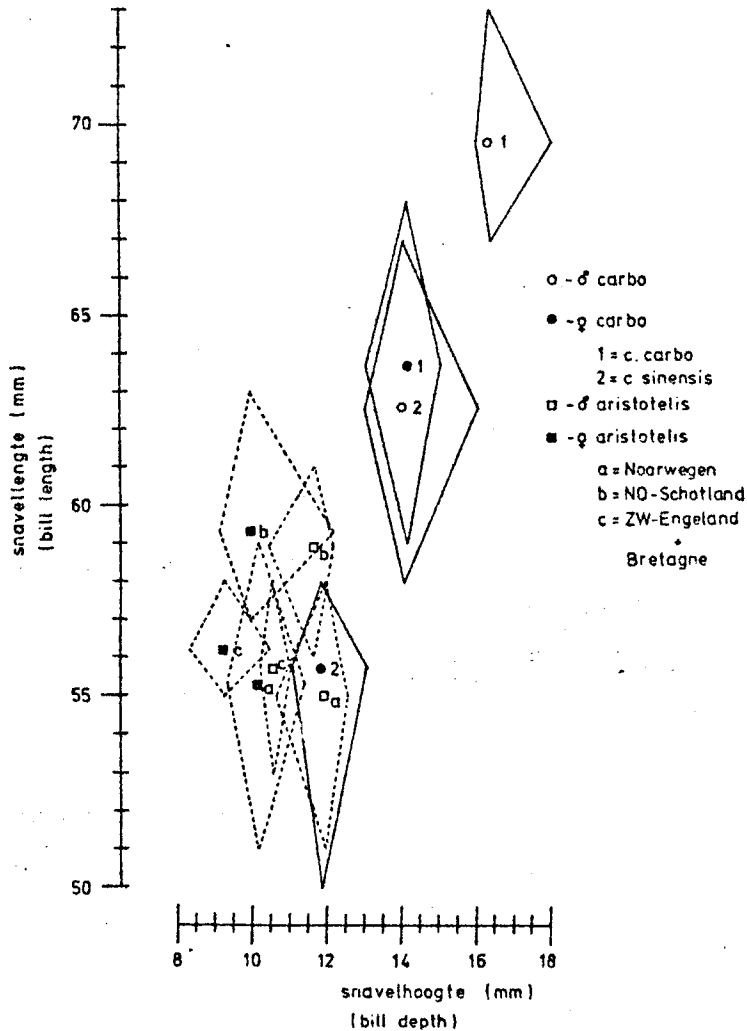
De slankheid van de snavel wordt bij beschrijvingen zeer vaak als het doorslaggevende kenmerk voor een Kuifaalscholver genoemd. Ofschoon gemiddeld zeker juist is dat de Kuifaalscholver een slankere snavel heeft dan de Aalscholver, laat figuur 1 duidelijk zien dat binnen laatstgenoemde soort nogal wat verschil kan optreden tussen mannetjes en wijfjes. De vrouwelijke vogels hebben gemiddeld duidelijk dunnere snavels, zodat ze behalve qua formaat ook wat betreft dit kenmerk zeer dicht bij de Kuifaalscholver kunnen komen te staan.



Figuur 1. Koppen en snavels van 9 mannetjes en 9 wijfjes (alle adult) van de Aalscholver, gebaseerd op foto's van inwendig op geslacht gedetermineerde dode vogels (Rijksdienst voor IJsselmeerpolders, Lelystad)

Figure 1. Heads and bills of 9 males and 9 females (all adults) of Cormorant, based on photographs of internally sexed dead individuals (Rijksdienst voor IJsselmeerpolders, Lelystad).

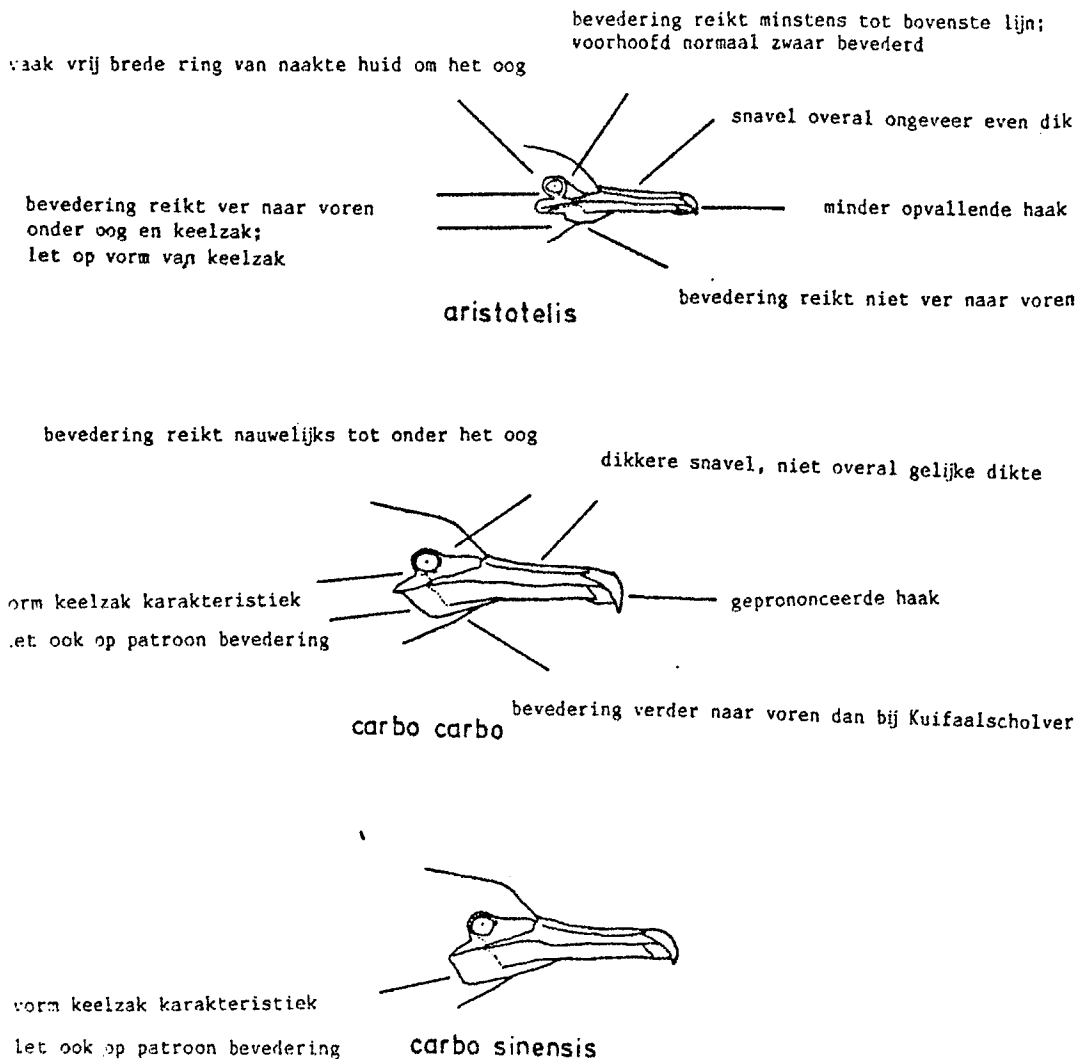
Ook figuur 2, waarin de uiterste maten voor snavellengte en -hoogte voor mannetjes en wijfjes van de twee ondersoorten van Aalscholver (*carbo* en *sinensis*) en voor drie populaties van Kuifaalscholver grafisch staan weergegeven, laat duidelijk zien dat er in deze een behoorlijke overlap bestaat tussen wijfjes van *sinensis* en diverse populaties Kuifaalscholwers. Met name de mannetjes van de Noorse populatie hebben vrijwel dezelfde snavelmaten (zowel lengte als hoogte) als wijfjes van *sinensis*. Alle exemplaren van *carbo* (in ons land hooguit 's winters en dan nog zeer zelden voorkomend) en de mannetjes van *sinensis* hebben vrijwel altijd langere snavels. Alleen de mannetjes van *carbo* hebben ook altijd dikkere snavels. Alström (1985) geeft wel een verschil in snavelvorm tussen Aalscholver en Kuifaalscholver: bij eerstgenoemde is de snavel niet over de geheel lengte even dik (heeft min of meer een zadelvorm, cf. figuur 1), terwijl dit bij laatstgenoemde wel in behoorlijke mate het geval is (figuur 3). Eigen



Figuur 2. Grafische weergave van snavellelengte en -hoogte van Aalscholver en Kuifaalscholver, maten gebaseerd op Cramp & Simmons (1977).

Figure 2. Graphical representation of bill-length and bill-depth in Cormorant and Shag, measures from Cramp & Simmons (1977).

observaties in een kolonie Aalscholwers, zowel als beschouwing van figuur 1 leren dat deze ongelijke hoogte van de snavel van de Aalscholver juist bij wijfjes een opvallend kenmerk is. Dit maakt dat het goed bekijken van de snavelvorm inderdaad zeker uitsluitsel kan geven over de specifieke identiteit van een vogel.



Figuur 3. Gezichten van Kuifaalscholver en de twee Westeuropese ondersoorten van Aalscholver (naar Alström 1985).

Figure 3. Faces of Shag and the two West-European subspecies of Cormorant (according to Alström 1985).

The most obvious differences, indicated by arrows, are the amount of feathering at the base of the bill (much more reduced in Cormorant), the naked eye-ring in the Shag and the more equally thick bill in the latter.

Hierbij mag echter niet alleen op de relatieve slankheid van de snavel worden gelet.

De vorm van het gezicht geeft bij nauwgezette beschouwing enkele volkomen betrouwbare soortkenmerken. Deze staan samengevat in de van Alström (1985) overgenomen figuur 3. Vooral het patroon en de vlakverdeling van bevedering en kale huid rondom de snavelbasis blijken aanzienlijk te verschillen, waarbij samenvattend kan worden gesteld dat de Aalscholver veel meer oppervlak aan onbevederde huid heeft dan de Kuifaalscholver. Ofschoon deze kenmerken zeker sluitend zijn, is nauwkeurige observatie ervan alleen op betrekkelijk geringe afstand en onder goede waarnemingsomstandigheden mogelijk.

Een in het veld vrijwel nimmer bruikbaar structuurkenmerk is het feit dat de Aalscholver 14 staartpennen heeft en de Kuifaalscholver 12. Hierbij dient echter opgemerkt te worden, dat onregelmatigheden in aantallen staartpennen bij vogels kunnen voorkomen (bv. bij Grote Zaagbek 20 of 19 pennen in plaats van de gebruikelijke 18). Zo werd dan ook op 23 juni 1984 aan de Hondsbossche een onvolwassen Kuifaalscholver gevangen die een complete staart had, die uit 13 pennen bestond.

Onbeveerde lichaamsdelen

In veel beschrijvingen van Kuifaalscholvers wordt gewag gemaakt van gelige mondhoeken, waar deze bij de Aalscholver grauwig van kleur zouden zijn. Een verschil in kleur van de onbevederde mondhoeken gaat echter slechts op voor vogels in het volwassen broedkleed. Dan hebben Kuifaalscholvers inderdaad een geheel gele mondhoek, die duidelijk contrasteert met de donkergrijze keelzak (met gele vlekjes) en de zwart bevederde keel. Bij volwassen Aalscholvers in broedkleed is de kale huis aan de basis van de bovensnavel oranjegeel tot felrood, terwijl de kale huid aan de ondersnavelbasis donkergrijs is evenals de keelzak. Dit contrasteert duidelijk minder met de bij deze soort in dit kleed wit bevederde keel. Buiten de broedtijd en bij onvolwassen vogels zijn de mondhoeken bij beide soorten gelig en bij onvolwassen vogels de keelzak eveneens (Alström 1985). Ook deze kenmerken dienen dus met voorzichtigheid te worden gehanteerd.

Het loopbeen en de poten van Aalscholvers zijn bij alle leeftijden zwartig van kleur, evenals bij adulte Kuifaalscholvers. Jonge exemplaren van laatstgenoemde soort hebben een veelal iets lichtere (roze of bruinig gele) binnenzijde van de tarsus, evenals de kleur van de zwemvliezen (Alström 1985).

Jonge Aalscholvers hebben meestal een beenkleurig witte ondersnavel, soms iets gelig van tint (bij exemplaren van *carbo* echter vaak donker), terwijl jonge Kuifaalscholvers een gelige ondersnavel hebben, die nogal met de donkere bovensnavel contrasteert. Adulte Aalscholvers hebben donkergrijze snavels met een lichtere basis van de ondersnavel, die buiten de broedtijd iets geel kan vertonen. Volwassen Kuifaalscholvers hebben in de broedtijd geheel

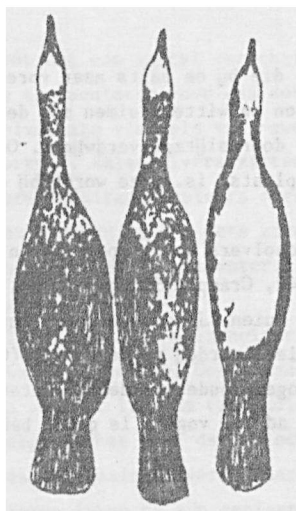
zwarte snavels, terwijl daarbuiten de ondersnavel altijd een enigszins gele tint krijgt (Alström 1985).

Verenkleed

Qua kleur vertonen juveniele Aalscholwers en Kuifaalscholwers zeer grote overeenkomsten. De verschilpunten, zoals vermeld door Alström (1985) worden hieronder overzichtelijk weergegeven:

	Aalscholwer	Kuifaalscholwer
bovenkop en nek	donkerbruin, indien vers blauwglanzend, vaak zwak gestreept	donkerbruin, indien vers groenglanzend
zijkop	vaak vrij bleek, gestreept met donker	meestal uniform bruin
kin en keel	bleke deel op kin en keel meestal niet scherp afgescheiden, vaak vermengd met iets bruin	bleke kin/keel-plek meestal duidelijk afgescheiden
hals	altijd met enige witte streeptekening, soms bijna geheel wit	vrij uniform bruin, behoorlijk variabel in donkerheid
borst en buik	altijd enig wit, meestal vrij veel (vooral bij <i>carbo</i>)	vrij uniform bruin, zelfde tint als hals, vaak wat lichter in het midden
onderstaart	zwartbruin tot wittig, nooit met een geïsoleerde bleke plek	bleekbruin of wittig, altijd de lichtste veerpartij op de onderzijde
bovenstaart	donkerbruin-zwartbruin, indien vers met metalige blauwe glans	donkerbruin, indien vers groenglanzend
rug	bronskleurige schouder- en vleugeldekveren (indien versleten grijzig) met vrij brede, donkere veertoppen, de armpennen zijn donkerder met vrijwel zwarte randen	schouderveren vrij donkerbruin (met zweem van groen indien vers) met minder contrasterende donkere veertoppen, vleugeldekveren altijd <u>duidelijk lichter</u> dan de schouderveren en armpennen; de donkere subterminale randen op deze dekveren slijten snel af

De door vele gangbare veldgidsen gewekte suggestie dat jonge Aalscholwers een witte buik en hals hebben, terwijl jonge Kuifaalscholwers een veel donkerder onderzijde hebben, blijkt zeer frequent niet op te gaan. Reeds Kortlandt (1942) wees op de opvallende verschillen in de tinten van jonge Aalscholwers, waarbij hij bovendien vermoedde dat de veren niet kleurecht waren en onder invloed van weersomstandigheden konden verbleken. Figuur 4, op basis van drie door Alström (1985) gepubliceerde foto's van balgen van jonge Aalscholwers, laat de grote kleurverschillen die optreden duidelijk zien. Ook binnen de Kuifaalscholwer treedt sterke variatie op in de buikkleur; Alström (1985) laat een foto zien, waarop naaste elkaar twee balgen liggen van jongen van beide soorten, die niet alleen vrijwel even donker zijn (met de Kuifaalscholwer zelfs iets lichter), maar bovendien nagenoeg even groot. Volgens deze auteur komt de donkere



Figuur 4. Individuele variatie in buikkleur bij juveniele Aalscholvers, naar Alström (1985).

Figure 4. Individual variation in colouration of underparts in juvenile Cormorants, according to Alström (1985).

vorm van het juveniele kleeft van de Aalscholver frequenter voor bij de ondersoort *sinensis* dan bij *carbo*, wat voor de Nederlandse situatie de zaak alleen maar compliceert. Waarnemingen in Nederlandse kolonies bevestigen overigens de hoge aantallen donkerbuikige jongen. Geheel witte buiken als bij de rechtersvogel in figuur 4 behoren hier tot de minderheid.

Samenvattend kan worden gesteld dat ondanks de grote variabiliteit in de juveniele kleden van beide soorten onder goede waarnemingsomstandigheden met name het feit dat de jonge Kuifaalscholvers een vrij duidelijke lichte baan over de vleugels hebben als gevolg van de lichtere vleugeldekkveren een redelijk betrouwbaar veldkenmerk is. Dit kan echter alleen in zit goed waargenomen worden en bovendien moet terdege rekening gehouden worden met het feit dat slijtage van deze veerpartijen bij Aalscholvers mogelijk tot een vergelijkbaar effect kan hebben.

Volwassen vogels van beide soorten zijn betrekkelijk gemakkelijk van elkaar te onderscheiden aan het verenkleed. Aalscholvers hebben dan altijd een duidelijk omljnde witbeveerde kin en keel, terwijl bij Kuifaalscholvers hooguit een klein stukje kin witte veren bevat. Aalscholvers zijn bronskleurig op de rug en zwart met een blauwige (*carbo*) of een groenig-blauwe (*sinensis*) glans op de buik. Kuifaalscholvers zijn egaler van kleur (boven- en onderzijde ongeveer even donker) met een duidelijk groene glans (Alström 1985). In het broedkleed verdwijnt de geringe witte keel van de Kuifaalscholver geheel en dan krijgt deze soort

een duidelijke kuif op het voorhoofd, die bij de balts naar voren opgezet wordt. Aalscholwers krijgen nu witte dijvlakken en witte pluimen aan de kopveren (vooral opvallend bij *sinensis*), die later door slijtage verdwijnen. Ook zij hebben een zwarte kuif, die echter in de nek geplaatst is. Deze wordt bij de balts naar boven opgezet.

Zowel Aalscholwers als Kuifaalscholwers worden pas in hun derde of vierde kalenderjaar volwassen (Kortlandt 1942, Cramp & Simmons 1977), waarbij ze zeer geleidelijk aan naar het adulte kleed ruilen. Juveniele veren kunnen zelfs tot in het vijfde kalenderjaar in het verenkleed worden aangetroffen (Cramp & Simmons 1977). Duidelijk is dat naarmate de vogels ouder worden de determinatie op soort gemakkelijker wordt. Bij niet volledig adulte vogels is grote behoedzaamheid echter steeds op zijn plaats.

Gedrag

Hoewel verschillende vogelsoorten dikwijls zeer verschillende gedragingen vertonen, is het vrijwel nooit mogelijk om alleen op grond van dergelijke verschillen tot soordeterminatie over te gaan. Ook tussen Aalscholwer en Kuifaalscholwer bestaan enkele markante verschillpunten in details van gedrag. Vaak is het echter meer een kwestie van verschillende frequenties waarmee het bewuste gedrag bij elk van de soorten optreedt dan dat het echt wezenlijk en constant verschillend gedrag betreft.

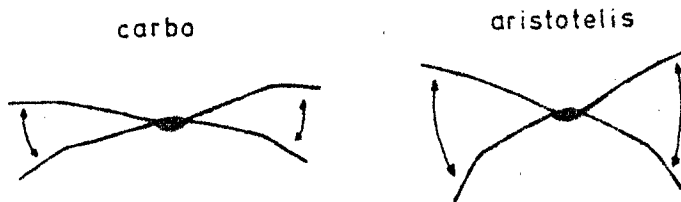
Een voorbeeld is het vaak genoemde duiken met een voorwaarts sprongetje, dat niet door Aalscholwers, maar wel door Kuifaalscholwers zou worden uitgevoerd (o.a. Alström 1985). Niet alleen merken zowel Harrison (1983) als Alström (1985) al op, dat dit fenomeen niet bij alle duiken van Kuifaalscholwers optreedt, maar bovendien leerden urenlange observaties aan fouragerende Aalscholwers bij Lelystad-Haven dat ook deze soort vaak met sprongetjes duikt. De indruk bestaat dat het al of niet maken van een sprong voor het duiken, althans bij de Aalscholwer, afhankelijk is van hoe diep er gedoken wordt. Bij zuigerputten fouragerende vogels, die op aan de bodem levende vissoorten jagen, lijken vrijwel steeds met een sprong onder water te verdwijnen. Sociaal jagende groepen, die de vis in de waterkolom voor zich uitdrijven, duiken minder diep en "springen" dan ook niet. Hierbij luidt de veronderstelling dat het sprongetje bijdraagt aan de kracht van de duik. Zo kan het zijn dat een Kuifaalscholwer door zijn geringer formaat iets minder absolute kracht heeft en daarom eerder van een sprong gebruik moet maken om naar een bepaalde diepte te gaan dan een Aalscholwer. Vooral als deze veronderstelling waar zou zijn, moet dit gedragskenmerk met de uiterste voorzichtigheid worden behandeld. Dan zouden immers juist de kleinste Aalscholwers, die toch al het sneelst verwarring scheppen, ook nog vaker met een sprongetje duiken dan hun grotere soortgenoten.

Alström (1985) noemt nog een aantal verschilpunten, die echter ook alle hooguit als aanvullende argumentatie voor een determinatie kunnen fungeren. Zo "droogt" de Kuifaalscholver zijn vleugels vaak zwemmend, iets dat bij de Aalscholver minder frequent voorkomt. Aalscholwers zitten vaak op hoge punten als palen, vuurtorens en bomen, terwijl Kuifaalscholwers meestal op pieren en rotsen plaats nemen. Als beide soorten tezamen op een rots zitten, bevinden de Kuifaalscholwers zich in de regel het dichtst bij het water.

Vliegsilhouet en -gedrag

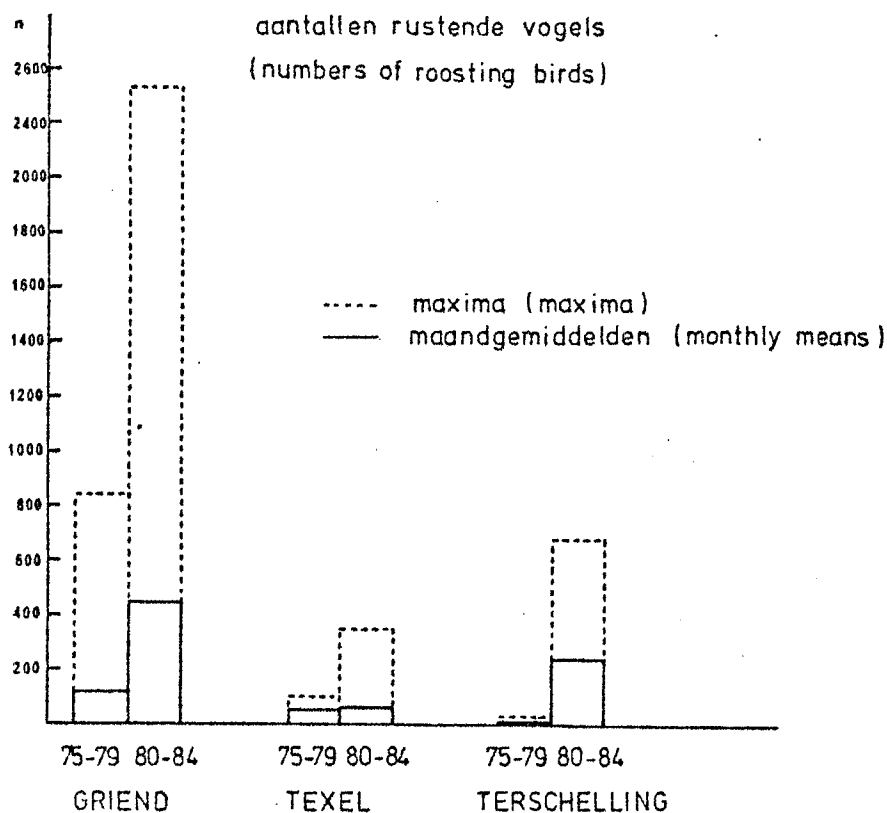
Volgens Alström (1985) heeft de Aalscholver relatief iets langere en puntiger vleugels dan de Kuifaalscholver. Ook lijken de vleugels bij eerstgenoemde iets meer in het midden van het lichaam (inclusief staart) geplaatst te zijn. Dit is mogelijk het gevolg van het feit dat Aalscholwers met een iets meer ingetrokken nek vliegen dan Kuifaalscholwers, waardoor bij laatstgenoemde de vleugels meer naar achteren lijken te zijn geplaatst. Bovendien houdt de Kuifaalscholver kop en hals veelal iets schuin naar boven gericht.

De vleugelslagen van Aalscholwers zijn stijver en ondieper dan die van Kuifaalscholwers (eigen observaties, Alström 1985), waarbij laatstgenoemde nooit glijvluchtjes inlast en meestal dichter boven het water vliegt. Figuur 5 geeft een indruk van de vleugelbewegingen van Aalscholver en Kuifaalscholver op grond van eigen waarnemingen in ZW-Ierland. Het zal duidelijk zijn dat deze kenmerken ook niet uitsluitend zijn en, mede vanwege hun grote windafhankelijkheid, hooguit ter aanvulling mogen worden gebruikt. Stellig zal een waarnemer met een uitgebreide ervaring met beide soorten sneller op grond van vliegbeeld en "jizz" tot een correcte determinatie komen dan een waarnemer die slechts één van de soorten goed kent.



Figuur 5. Verschillen in vleugelbewegingen tussen Aalscholver en Kuifaalscholver op basis van waarnemingen in ZW-Ierland.

Figure 5. Differences in wing movements between Cormorant and Shag, based on observations in SW-Ireland.



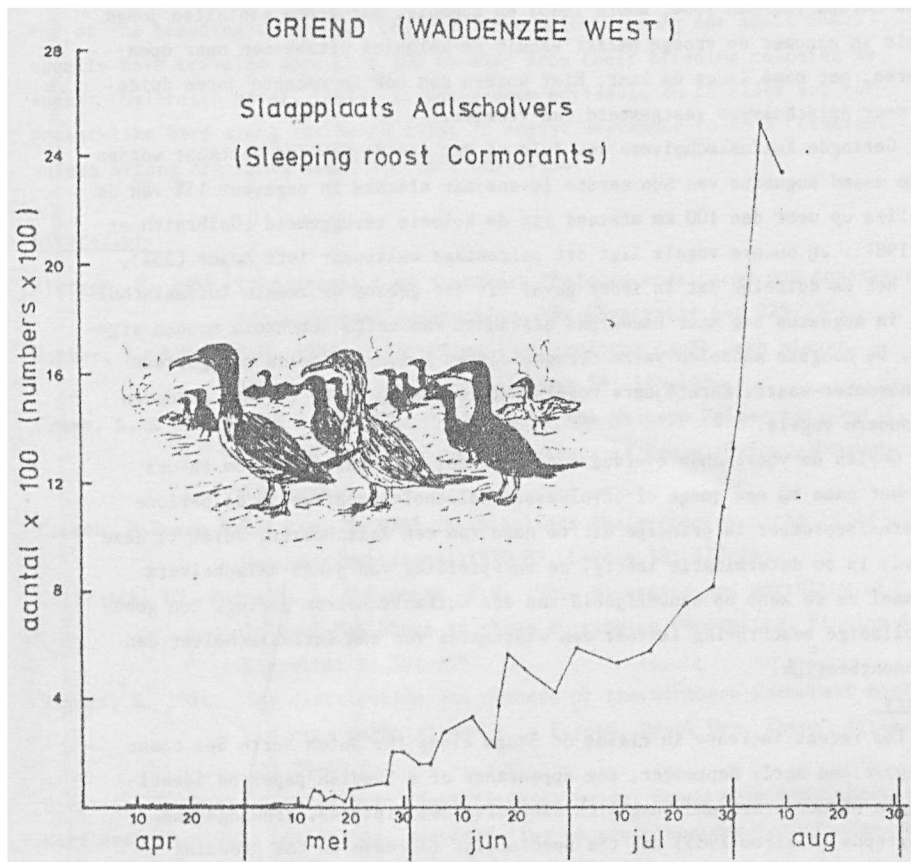
Figuur 6. Aalscholvers in augustus in de westelijke Waddenzee: maxima en gemiddelde (archief Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel).

Figure 6. Cormorants in August in the western Wadden Sea: maxima and means (Research Institute for Nature Management, Texel).

Toename van Aalscholvers in Nederland

Een aantal recente publicaties heeft duidelijk gemaakt dat sinds het eind van de jaren zeventig, waarschijnlijk mede als gevolg van een zeer succesvolle vestiging in de Oostvaardersplassen, de Aalscholver in Nederland enorm in aantal is toegenomen (Van Eerden & Zijlstra 1985, Bakker & Lok 1985, Rooth 1985). Ook de Zweedse, Deense en Poolse populaties van de ondersoort *sinensis* hebben zich na stopzetting van de intensieve vervolgingen zeer voorspoedig weten te herstellen (Hansen 1984). Deze beide feiten dragen er toe bij dat in nazomer en vroege herfst (augustus/september), wanneer de dan vaak al lang vliegvlugge jongen niet meer elke avond naar de kolonie terugkeren, zeer grote aantallen juveniele Aalscholvers over de waterrijke gebieden van ons land uitzwermen. Veelal worden deze nog aangevuld met tweede en derde kalenderjaar vogels, die nog niet tot broeden zijn gekomen. Met name in het Deltagebied, het noordelijke IJsselmeer en de westelijke Waddenzee verschijnen deze vogels ten tonele, maar ook overal langs de Noordzeekust zijn deze avonturiers te verwachten. Figuur 6 laat voor de drie belangrijkste rustplaatsen in het westelijke Wadden-

gebied zien wat de maxima en wat de gemiddelde aantallen voor de maand augustus waren in respectievelijk de jaren 1975-1979 en 1980-1984. Met name de maxima zijn op alle drie de plaatsen duidelijk hoger in de tweede periode. De grote toename in aantallen hier treedt op vanaf half juli, dus juist als de jonge vogels uitvliegen, en zet door tot in augustus (figuur 7, Van der Zande & Dirksen 1984). Waarschijnlijk treedt in september ook nog doortrek van Zweedse en Deense vogels op. Juist nazomer en herfst zijn perioden, waarin de verspreiding van met name jonge Aalscholvers langs onze kusten maximaal is.



Figuur 7. Aantal Aalscholvers op de slaapplaats van Griend in zomer 1983 (Van der Zande & Dirksen 1984).

Figure 7. Numbers of Cormorants on the roost of Griend (western Wadden Sea) in summer 1983 (Van der Zande & Dirksen 1984).

Discussie

De hierboven gegeven samenvatting van determinatiekenmerken voor Aalscholver en Kuifaalscholver noopt zeer sterk tot een grote terughoudendheid bij het al te snel en op al te grote afstand op naam willen brengen van laatstgenoemde soort. Met name juvenile en onvolwassen vogels, maar stellig ook adulte buiten het broedseizoen, verdienen een behoorlijke aandacht, omdat de kenmerken vaker overlappen dan soms gesuggereerd wordt. De situatie in ons land is vanwege de sterke uitbreiding en toename van de continentale Aalscholver als broedvogel in NW-Europa (Hansen 1984, Rooth 1985) nu zodanig, dat grote aantallen jonge vogels in nazomer en vroege herfst vanuit de kolonies uitzwermen naar open wateren, met name langs de kust. Hier worden dan ook in recente jaren duidelijk meer Aalscholvers vastgesteld dan vroeger.

Geringde Kuifaalscholvers van Isle of May aan de Schotse oostkust worden in de maand augustus van hun eerste levensjaar slechts in ongeveer 15% van de gevallen op meer dan 100 km afstand van de kolonie teruggemeld (Galbraith *et al.* 1981). Bij oudere vogels ligt dit percentage weliswaar iets hoger (25%), maar het is duidelijk dat in ieder geval uit dit gebied de meeste Kuifaalscholvers in augustus nog maar nauwelijks afstanden van enige betekenis hebben afgelegd. De hoogste aandelen verre terugmeldingen kwamen bij beide categorieën uit november-maart. Eerstejaars vogels werden daarbij vaker ver weg gevonden dan oudere vogels.

Gezien de voorgaande overwegingen verdient het aanbeveling om in ons land met name bij een jonge of onvolwassen aalscholverachtige in de periode augustus/september in principe uit te gaan van een Aalscholver. Juist in deze periode is de determinatie lastig, de verspreiding van jonge Aalscholvers maximaal en de kans op aanwezigheid van een Kuifaalscholver gering. Een goede en volledige beschrijving is voor een waarneming van een Kuifaalscholver dan ook onontbeerlijk.

Summary

The recent increase in claims of Shags along the Dutch North Sea coast in August and early September, the appearance of a Swedish paper on identification of Cormorant and Shag with extensive descriptions, drawings and photographs (Alström 1985) and the spectacular increase in the breeding populations of NW European Cormorants, especially in the Netherlands (Hansen 1984, Rooth 1985) were considered sufficient justification for a critical examination of aal main specific characteristics and some illustration of how the increase in breeding Cormorants is reflected in post-breeding dispersal of predominantly juvenile birds in Dutch coastal areas.

It was found that most of the features usually used for specific identification of Cormorant and Shag may overlap and therefore not be absolutely

reliable. Only facial structure, bill and head shape and close examination of plumage characteristics in correctly aged birds (out of breeding plumage) will ascertain specific identification by observers lacking extensive experience with both species. Size, bill length and bill depth, overall colour pattern and behavioural features (e.g. diving with a little jump, wing action in flight, etc.) should only be used as additional arguments. Experienced observers may ascertain more easily, but great care should always be taken.

Considering the extensive dispersal of mainly young Cormorants at the end of the breeding season and the fact that neither young nor adult Shags usually have traveled more than 100 km away from their breeding colonies by August (Galbraith *et al.* 1981), it would seem advisable to consider any cormorant-like bird along the Dutch coast in August/September to be a Cormorant, unless strong arguments would indicate otherwise.

Literatuur

- Alström, P. 1985. Artbestämning av storskarv *Phalacrocorax carbo* och toppskarv *Phalacrocorax aristotelis*. Vår Fågelvärld 44: 325-350.
- Bakker, L. & Lok, C.M. 1985. Aalscholver *Phalacrocorax carbo*, een nieuwe broedvogel voor Voorne. Limosa 58: 145-148.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1977. The birds of the Western Palearctic. Vol I. Ostrich to Ducks. Oxford University Press, Oxford, London, New York.
- Eerden, M.R.van & Zijlstra, M. 1985. Aalscholwers *Phalacrocorax carbo* in de Oostvaarderplassen, 1970-85. Limosa 58: 137-143.
- Galbraith, H., Russell, S. & Furness, R.W. 1981. Movements and mortality of Isle of May Shags as shown by ringing recoveries. Ringing & Migration 3: 181-189.
- Hansen, K. 1984. The distribution and numbers of the Southern Cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis* in Europe. Dansk Orn. Foren. Tidskr. 78: 29-40.
- Harrison, P. 1983. Seabirds, an identification guide. Croom Helm Ltd., Beckenham.
- Kortlandt, A. 1942. Levensloop, samenstelling en structuur der Nederlandse aalscholverbevolking. Ardea 31: 174-280.
- Rooth, J. 1985. Recente ontwikkelingen van de broedpopulatie van de Aalscholver *Phalacrocorax carbo*. Limosa 58: 145-148.
- Zande, W.van der & Dirksen, S. 1984. Griend, vogels en bewaking broedseizoen 1983. Zool. Lab., RU Groningen, Ver. Beh. Natuurm., 's-Graveland.