

Datablad

Titel:	Grønlandske gåsebestande
Undertitel:	- en oversigt
Forfattere:	David Boertmann og Christian Glahder
Afdeling:	Afdeling for Arktisk Miljø
Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 276
Udgiver:	Miljø- og Energiministeriet Danmarks Miljøundersøgelser©
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsestidspunkt:	Juni 1999
Faglig kommentering:	Flemming Ravn Merkel (Grønlands Naturinstitut), Preben Clausen (DMU)
Bedes citeret:	Boertmann, D. & C. Glahder (1999). Grønlandske gåsebestande – en overigt. – Danmarks Miljøundersøgelser, 59 sider. – Faglig rapport fra DMU nr. 276
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Grønlands syv gåsebestande beskrives ud fra en forvaltningsmæssig sammenhæng. Bestandene er: Kortnæbbet gås (islandsk/grønlandsk bestand), grønlandsk blisgås, stor snegås, canadagås (atlantisk bestand), bramgås (grønlandsk bestand), lysbuget knortegås (svalbardbestand og canadisk bestand)
Frie emneord:	gæs, forvaltning, Grønland, kortnæbbet gås, blisgås, snegås, canadgås, bramgås, knortegås, <i>Anser brachyrhynchus</i> , <i>Anser albifrons flavirostris</i> , <i>Anser caerulescens atlanticus</i> , <i>Branta canadensis</i> , <i>Branta leucopsis</i> , <i>Branta bernicla hrota</i> , bestandsstørrelse, bestandsudvikling, beskyttelse
Redaktionen afsluttet:	Maj 1999
ISBN:	87-7772-463-1
ISSN:	0905-815X
Papirkvalitet:	Cyklus
Tryk:	Hvidovre Kopi
Sideantal:	59
Oplag:	300
Pris:	kr. 60,- (inkl. 25 % moms, ekskl. forsendelse)

Købes i boghandelen eller hos:
Danmarks Miljøundersøgelser
Afd. for Arktisk Miljø
Tagensvej 135, 4. sal
2200 København N
Tlf.: 35 82 14 15
Fax.: 35 82 14 20

Miljøbutikken
Information og Bøger
Læderstræde 1
1201 København K
Tlf.: 33 37 92 92
Fax: 33 92 76 90

Indhold

Forord	1
Resumé	1
English summary	2
1 Indledning.....	5
2 Kortnæbbet gås <i>Anser brachyrhynchus</i>	14
3 Blisgås <i>Anser albifrons</i>	20
4 Snegås <i>Anser caerulescens</i>	26
5 Canadagås <i>Branta canadensis</i>	31
6 Bramgås <i>Branta leucopsis</i>	36
7 Knortegås <i>Branta bernicla</i>	42
8 Konklusioner og anbefalinger	49
9 Citeret litteratur	51

Forord

Denne rapport giver en oversigt over de gåsebestande, der optræder i Grønland. Det er især viden relevant for forvaltning af bestandene, som er refereret. Rapporten bygger på i forvejen publiceret information, suppleret med vores egne erfaringer og upublicerede undersøgelser. Den er udarbejdet for Grønlands Naturinstitut og finansieret af Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.

Resumé

I Grønland forekommer syv forskellige gåsebestande af seks forskellige arter regelmæssigt: Kortnæbbet gås, blisgås, snegås, canadagås, bramgås og to forskellige bestande af knortegås (den canadiske bestand og svalbardbestanden). De seks bestande optræder som ynglende i Grønland, den sidste bestand - knortegæssene fra Canada - er trækgæst forår og efterår.

Alle bestandene foretager langdistancetræk fra yngleområderne i Grønland til vinterkvarterer enten i Nordvesteuropa (kortnæbbet gås, blisgås, bramgås og begge bestande af knortegås) eller i USA (snegås, canadagås).

De grønlandske kortnæbbede gæs, snegæs og canadagæs tilhører bestande, som er store (Tabel 5), og hvis yngleområde deles mellem to nationer. De har alle tre vist fremgang i Grønland, både med hensyn til antal fugle og til det område de forekommer i. Dette til trods for at den samlede bestand (kun den "flyway" bestand som de grønlandske fugle tilhører) af canadagæs er gået tilbage i antal. Ynglebestanden af kortnæbbet gås deles mellem Island og Grønland, ligesom Nordøstgrønland udgør et vigtigt fældeområde for en meget stor del af de ikke-ynglende fugle fra Island. Bestandene af snegås og canadagås deles med Canada, og kun mindre dele af de samlede bestande yngler i Grønland.

Bestandene af blisgås og bramgås er derimod små (Tabel 5) og har hele deres yngleområde indenfor begrænsede dele af Grønland. Grønland har derfor et særligt ansvar for beskyttelsen af disse bestande.

Knortegåsen er speciel. Dels optræder to forskellige bestande i Grønland, dels er begge bestande meget små (Tabel 5) og sårbare. Beskyttelse af disse bestandes opholdssteder er derfor af største vigtighed for bestandenes trivsel. Alle fugle fra den canadiske bestand trækker gennem Grønland forår og efterår, og en meget stor del (op til 25 %) af svalbardbestanden opholder sig om sommeren i det østligste Nordgrønland.

De fleste af gåsebestandene i Europa og Nordamerika er i fremgang eller er stabiliseret efter en fremgang. Det hænger sammen med at bestandene er begyndt at udnytte dyrkede områder om vinteren og med habitatfredninger og/eller regulering af jagten (Madsen et al. 1999). På grund af konflikter med landbruget i de påvirkede områder og på grund af at flere bestande er små og sårbare samt bestandenes flytning mellem flere nationer efterlyses internationale forvaltningplaner for alle bestande (Madsen et al. 1999). Det anbefales at Grønland tilslutter sig disse bestræbelser.

English summary

The goose populations in Greenland

Seven different flyway populations representing six species of geese occur in Greenland:

#1 Greenland/Iceland pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*. The segment breeding in NE Greenland is much smaller (and unknown) than the breeding population in Iceland. The main breeding area is between 70° N and 78° N, but breeding has also been confirmed in SE Greenland at Tasiilaq (66° N) and probable breeding at Skjoldungen (63° 30' N). See Fig. 3, where black represent the breeding area. A much larger contingency of non-breeding birds arrive in NE Greenland in early July to moult. This population was in 1988 assessed at at least 30,000 birds. However, the total population has increased considerable since then, and much larger numbers are expected to moult in Greenland today. A significant range extension has taken place since 1988, mainly towards north, e.g. exemplified by the observation of several thousands moulting pinkfooted geese along the northernmost coast of Greenland (83° N) (J. de Korte pers. comm.). The hatched signature on Fig. 3 represent the range of the moulting birds. The winter quarters are in NW Europe: in Scotland and England. The total population numbers presently about 250,000 birds and has in the most recent years been stable. The conservation situation in Greenland is for the time being satisfactory.

#2 Greenland white-fronted goose *Anser albifrons flavirostris*. This population breeds exclusively in W Greenland between 65° N and 72° 30' N (black signature on Fig. 4). The most recent population estimate is at 33,000 in 1997. After an increase the populations now show signs of a stabilisation. Compared to other white-fronted goose populations, this Greenland population shows a lower reproduction. The winter quarters are in Scotland and Ireland, and stopover sites are found in Iceland, both in spring and autumn. Some concern have been raised in relation to the expanding Canada goose population within the breeding range of white-fronted goose, due to competition and possible exclusion of whitefronted geese to marginal habitats. The population is vulnerable due to the small size and because the population during migration and winter are concentrated at few sites.

#3 Greater snow goose *Anser caerulescens atlanticus*. A small (unkonwn size) segment of this populations breeds in Greenland, mainly in Avanersuaq (black signature on Fig. 5), but dispersed breeders have been observed from Disko Bugt (70° N) in W Greenland and northwards through N Greenland to about 79° N in NE Greenland (cross hatched signature on Fig. 5). The breeding range (and most likely also the number of breeding pairs) have increased since the middle of this century. Larger aggregations (in a Greenland context), max. 800 birds (post-breeders and non-breeders), have been located at two sites in Avanersuaq, N Greenland. The breeding habitats include coastal plains, lakes, coastal archipelagoes, sometimes associated to bird cliffs as well as small and remote islands. The winter

quarters are in eastern USA along the Atlantic coast south as far as South Carolina. The total population numbers about 657,000 indivs. and it is still increasing. However, a management plan has recently been issued to secure a population at about 1 million indivs, in 2002 (Giroux et al. 1998b). The conservation situation for greater snow goose in Greenland is for the time being satisfactory.

#4 Atlantic flyway Canada goose. *Branta canadensis cf. interior*. The Canada goose has shown an incredible increase in W Greenland since about 1980, and today the Canada goose is a common breeder in the region between 66° N and 72° N (black signature on Fig. 6, the hatched signature show areas where moulting birds have been observed). The breeding habitats include lakes and marshes in the inland, and occasionally small off shore islands. The size of the population is unknown, but breeding densities in some survey areas seem to exceed densities of Greenland white-fronted geese. The increase of Canada goose in W Greenland is remarkable, because the main population in Canada and USA have shown a decrease since 1985, and it numbered about 650,000 indivs in 1995. Winter recoveries of Greenland ringed birds are from eastern USA: Connecticut, Massachusetts, Rhode Island, Long Island and Pennsylvania (Kristiansen et al. in prep.).

#5 Greenland barnacle goose *Branta leucopsis*. This population breeds exclusively in NE Greenland between 70° N and 79° N (black signature on Fig. 7), although a few pairs occasionally breed in Iceland. The winter quarters are in Scotland and stopover sites spring and autumn are found in Iceland. The population numbers today 40,000 indivs, and the conservation situation in Greenland is for the time being satisfactory (Ogilvie et al. 1999).

#6. Svalbard light-bellied brent goose *Branta bernicla hrota*. It was recently discovered that a significant segment (up to 25 %) of this population breeds and stay in eastern N Greenland (Clausen & Bustnes 1998). Breeding is concentrated to a small strip of land "Kilen" at 81° N. The population winters in Denmark and England and numbers presently about 6000 birds, and migration (at least in spring) seem to be almost non stop from Denmark to Svalbard/Greenland (Clausen & Bustnes 1998). The population is vulnerable due to the small size, the few winter sites and a very slow recovery rate after a serious decline in the middle of this century.

#7 Canadian light-bellied brent goose *Branta bernicla hrota*. Birds from this flyway population are regular migrant visitors and occasional non-breeding summer visitors to Greenland. The breeding areas are in the Queen Elisabeth Island in high Arctic Canada and the winter quarters are mainly on the island of Ireland. The total population pass through Greenland both during spring and autumn migration. From stop over sites in Iceland the birds move to the east coast of Greenland, across the Inlandice to the Disko Bugt area, and probably directly from here to Canada. The autumn migration is in the opposite direction, but more birds than in spring seem to stop over for a few days, and some birds, mainly late in autumn occur in SW Greenland. The population numbers about 15,000 birds. It is vulnerable due to the small size and to the limited numbers of stop over sites and winter habitats.

Goose hunting in Greenland

Three species are legally protected throughout the season in Greenland: Snow goose, Canada goose and brent goose. The three other species have open seasons. The newly introduced bag record system reported in 1993 133 geese bagged in E Greenland and 1361 in W Greenland. Unfortunately the bag record does not discriminate between species. However, geese bagged in E Greenland are without doubt barnacle geese and pink-footed geese, while geese bagged in W Greenland should be white-fronted geese, although an unknown number of Canada geese may be included. Another problem is that the reported figures should be taken with all kinds of precaution, as the system is newly introduced (in 1993) and the hunters are not accustomed to filling out the questionnaires and schemes.

Site protection in Greenland

There is one kind of national site protection relevant for geese in Greenland: The North and Northeast Greenland National Park covering about 972,000 km² (184,750 km² icefree land) from about 71° N to 83° N. This national park include the major part of the breeding and moulting range of pink-footed goose and barnacle goose in NE Greenland as well as all the known breeding sites for Svalbard light-bellied brent goose. Some greater snow geese also breed within the national park. Fig. 1 show the border of the national park. Note that the Inlandice cover about 81 % of the total area.

Another national site protection only apply to mineral resource exploration (Råstofdirektoratet 1998). This is the designation of "areas important to wildlife". Areas relevant for geese are shown in Fig. 2.

Greenland has signed the Ramsar-convention and designated ten Ramsar-areas. Five areas in W Greenland are designated because of the occurrence of significant numbers of white-fronted geese. Two areas are designated in E Greenland due to large numbers of pink-footed geese and barnacle geese, and the very important site for breeding brent geese is also designated as a Ramsar area. Fig. 1 shows the Ramsar-areas relevant for geese.

The current conservation status in Greenland is satisfactory for the pink-footed goose, snow goose, Canada goose and barnacle goose populations. This is also, with some reservation, the case for the white-fronted goose. The reservation is caused mainly by the the limited knowledge on the hunting pressure. The conservation status for the two populations of brent geese in Greenland may be satisfactory to day, however the limited knowledge on important sites for the two populations makes a firm conclusion impossible.

1 Indledning

I Grønland forekommer seks gåsearter regelmæssigt. Det er kortnæbbet gås, blisgås, snegås, canadagås, bramgås og knortegås. Endnu to arter er truffet som sjældne gæster, nemlig grågås og kejsergås (Boertmann 1994). De enkelte gåsearter er opdelt i en række adskilte bestande, hvoraf flere er beskrevet som særlige underarter (subspecies). Disse bestande er adskilte både i yngleområderne og på vinterkvartererne ligesom trækruterne mellem sommer- og vinterområder er veldefinerede, og de betegnes ofte som "flyway" bestande (Tabel 1).

Tabel 1. Oversigt over de gåse "flyway" bestande, som forekommer i Grønland. Underarter er angivet som ssp. (subspecies).

Art/bestand	Yngleudbredelse	Vinterudbredelse	Bemærkning
Kortnæbbet gås islandsk/grønlandsk bestand	Island og Nordøstgrønland	England og Skotland	
Blisgås grønlandsk blisgås ssp. <i>flavirostris</i>	Vestgrønland	Irland og Skotland	
Snegås stor snegås ssp. <i>atlanticus</i>	Grønland, Nordøstcanada	Østlige USA	
Lille snegås ssp. <i>caerulescens</i> (flere bestande)	Arktisk N. Amerika, Østibirien	USA	Gæst i Grønland
Canadagås atlantisk bestand	Labrador, Quebec, Vestgrønland	Østlige USA	Sandsynligvis ssp. <i>interior</i>
små former sspp. <i>hutchinsii</i> og <i>parvipis</i>	Arktisk Nordamerika	Nordamerika	Sjældne gæster i Grønland
Bramgås grønlandsk bestand	Nordøstgrønland	Skotland og Irland	
Knortegås lysbuget knortegås ssp. <i>hrota</i>			
canadisk bestand	Queen Elisabeth Islands	Irland, Frankrig	Trækgæst i Grønland
svalbardbestand	Svalbard, Franz Josef Land Nordøstgrønland	Danmark, England	

De i Vesteuropa og USA overvintrende gåsebestande er godt undersøgt. Det hænger sammen med at de især på vinterkvarteret er lette at studere og med at flere af bestandene er begyndt at udnytte dyrkede områder, hvilket har medført konflikter med landbrugsinteresser. Der er derfor opstået øget behov for viden som grundlag for forvaltning af bestandene (Greenwood

1993). Fire af de i Grønland ynglende gåsebestande overvintrer i Vesteuropa: Blisgås, kortnæbbet gås, bramgås og knortegås. To bestande overvintrer i Nordamerika: Canadagås og snegås. De lysbugede knortegæs fra det nordøstlige Canada trækker desuden igennem Grønland på deres vej til og fra vinterkvarteret i Nordvesteuropa.

1.1 Systematik

Gæssene er i Grønland repræsenteret ved to slægter: de grå gæs - *Anser*, der er karakteriseret ved grålige og gråbrune farver og rajgæssene - *Branta*, der er karakteriseret ved mere kontrastrige farver i sort, hvidt og gråt. Snegåsen, der her i tråd med europæisk tradition, regnes til de grå gæs, indtager dog en mellemstilling, og regnes især af nordamerikanske forfattere til en egen slægt - *Chen*.

1.2 Gåsebiologi

Her skal et par karakteristiske træk af gæssenes generelle biologi nævnes. Gæs bliver først kønsmodne i en alder af mindst 2 år. Dvs. at der i en given bestand findes et større eller mindre kontingent af yngre ikke-kønsmodne fugle. Dette kontingent suppleres om sommeren med ynglefugle, hvis ynglecycklus afbrydes f. eks. ved predation af æg/unger. Sådanne ikke-ynglende fugle samles om sommeren for at gennemføre fjerfældning. Fældeområder kan ligge indenfor yngleområdet eller for visse bestande i områder adskilt fra dette. I sidste tilfælde foregår der et markant fældnings-træk fra yngleområderne til fældeområderne i begyndelsen af sommeren (Salomonsen 1968), som det f. eks. ses hos kortnæbbet gås. Blandt bestande, hvor fældefuglene samles indenfor yngleområdet, må der også foregå et fældningstræk om end mere diffust end når fældeområdet er geografisk adskilt fra yngleområdet. Under fjerfældningen mistes alle svingfjer samtidigt, og fuglene er ude af stand til at flyve ("afslåede") i perioden mens de nye svingfjer vokser ud; typisk ca. tre uger. Ynglefuglene gennemfører fjerfældningen mens gæslingerne vokser op, og gæslinger og voksne fugle bliver flyvedygtige omtrent samtidigt.

Gæs er planteædere og lever af græsser, halvgræsser, urter samt blade og skud af dværgbuske. De fleste arter tager overjordiske dele, men både blisgæs og snegæs tager i perioder underjordiske dele som jordstængler. Desuden kan mosser indgå i føden, f. eks. tager fældende bramgæs en del mosser, især hvis de udsættes for konkurrence fra kortnæbbede gæs (Madsen & Mortensen 1987). Bær kan være vigtige i sensommeren. Under trækket og om vinteren er mange gåsebestande begyndt at udnytte dyrkede områder i stedet for de naturlige plantesamfund, de oprindeligt udnyttede (Madsen et al. 1999).

Gæs er langdistance-trækfugle, og alle de grønlandske bestande forlader landet for at overvintere under sydligere himmelstrøg i det nordvestlige Europa eller østlige Nordamerika. Trækruterne er meget lange og fysiologisk krævende. F. eks. trækker knortegæssene der yngler på Kilen i Nordgrønland op til 3500 km i ét stræk om foråret (Clausen & Bustnes 1998), og både knortegæs fra den canadiske bestand og blisgæs skal op over Indlandsisen mellem Tasiilaq og det centrale Vestgrønland. Sådanne træk

kræver store energireserver, hvorfor fred på forårsrastepladserne, hvor fuglene samler disse reserver, er meget vigtig. Men der skal også være energi til at indlede ynglesæsonen, og fødesøgningsmulighederne er ofte meget begrænsede når fuglene ankommer til ynglepladserne, da vækstsæsonen endnu ikke er indledt og snedækket ofte også er betydeligt.

Fuglene i de fleste gåsebestande er meget sky, som følge af århundreders efterstræbelse. Det medfører at bestandene kan være følsomme overfor forstyrrelser i form af færdsel, jagt og anden menneskelig tilstedeværelse. Forstyrrelser kan resultere i egentlig bortskræmning fra fødesøgningssteder eller ynglesteder, men også i mindre grad ved at fødesøgning afbrydes eller ved at fuglene bruger for megen energi til at undvige forstyrrelser. Gentagne forstyrrelser kan derved være medvirkende til at nedsætte energireserverne unødigt, hvilket kan blive kritisk inden de energikrævende træk mellem vinteropholdsteder og ynglepladser eller inden yngle- og fældesæsonen. Forstyrrelser kan også hæmme gæslingers fødesøgning. Indirekte kan menneskelige aktiviteter påvirke gåsebestande i arktis ved at predatorer som ræve og ravn tiltrækkes af let tilgængelig føde i form af affald, og sådanne unaturligt tætte predatorbestande vil påvirke især ynglende gæs ved et øget predationstryk på reder og gæslinger (f. eks. Truett et al. 1997). Ændringer af habitater og forurening skal også regnes med til de påvirkninger som menneskelige aktiviteter kan have på gåsebestande.

En væsentlig kilde til forstyrrelse af gæs er overflyvning i lav højde både med fastvingefly og især med helikoptere (f. eks. Owens 1977, Mosbech & Glahder 1991, Belanger & Bedard 1989, Ward et al. 1994, 1999).

Men på den anden side er gæs også i stand til at vænne sig til menneskelige aktiviteter, hvis de ikke efterstræbes. Her er de grågæs, som yngler i det københavnske parkområde Utterslev Mose et godt eksempel. Disse gæs er på ynglelokaliteten tamme som parkænder, men på raste- og fælde-lokaliteter andre steder i landet og i udlandet ligeså sky som andre gæs.

1.3 Fredning og forvaltning

Under denne overskrift i artsbeskrivelserne nævnes en række forskellige nationale og internationale bestemmelser, som har betydning for de omtalte gåsebestande. Det drejer som om: *jagt*, nationalt og internationalt; *gåsehabitatbeskyttelse* i Grønland: Nationalparken i Nord og Nordøst-grønland og Ramsar-områder (Grønland har tiltrådt Ramsar-konventionen om beskyttelse af vådområder af international betydning som levesteder for vandfugle (Jepsen et al. 1996) (Figur 1, Tabel 3); *vigtige områder for dyrelivet* udpeget af Råstofdirektoratet (1998). Blandt disse findes en række gåseområder, udpeget på baggrund af vigtige forekomster af ynglende eller fældende gæs (Figur 2, Tabel 3). Færdsel og aktiviteter i forbindelse med mineral efterforskning i disse områder er reguleret af hensyn til dyreforekomsterne; *internationale naturbeskyttelseskonventioner* som omfatter gåsearter der findes i Grønland (også selv om Grønland ikke har tiltrådt konventionen). Disse er vist i Tabel 2. Ingen af gåsearterne i Grønland er omfattet af CITES (Washington-konventionen).

Tabel 2. Gåsearter, som forekommer i Grønland og som er optaget i forskellige internationale naturbeskyttelseskonventioner.

Art bestand	EF-fuglebeskyttelses-				
	Bern liste	Bonn liste	direktiv liste	AEWA liste	MBTA
Kortnæbbet Gås	III	II	II/2	-	-
islandsk/grønlandsk bst.	-	-	-	B2a	-
Blisgås	III	-	-	-	+
grønlandsk blisgås	-	-	-	A3a	-
Snegås	-	-	-	-	+
Canadagås	-	-	-	-	+
Bramgås	II	II	I	-	+
grønlandsk bestand	-	-	-	B1	-
Knortegås	III	II	II/1	-	+
svalbardbestand	-	-	II/2	A1c	-
canadisk bestand	-	-	-	A2	-

Bern-konventionens formål er at beskytte europæiske *arter* af vilde dyr og planter, samt deres levesteder. Liste II omfatter dyr som skal gives streng beskyttelse; liste III arter som skal sikres beskyttelse (fangst og jagt skal reduceres). Grønland har ikke tiltrådt Bern-konventionen.

Bonn-konventionen omhandler beskyttelse af vandrende arter af vilde dyr, som krydser nationale grænser. Liste II omfatter arter, som har behov for internationalt samarbejde om deres beskyttelse. Grønland har ikke tiltrådt Bonn-konventionen.

EF- fuglebeskyttelsesdirektiv, liste I opregner sårbare, sjældne eller truede *arter* eller *underarter* (enkelte bestande), som skal omfattes af specielle habitatbeskyttelsesforanstaltninger med henblik på at sikre overlevelse og reproduktion; liste II medtager arter som må jages (omfattet af national lovgivning): II/1 må jages i hele EU området, II/2 må kun jages i visse medlemslande.

AEWA (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds). A1c omfatter *bestande* af fugle, hvis antal er under 10.000 individer. A2 omfatter *bestande* af fugle hvis antal ligger mellem 10.000 og 25.000 individer. A3a omfatter *bestande* af fugle, hvis antal ligger mellem 25.000 og 100.000 individer, og som betragtes at være truet ("at risk"), fordi de er samlet på et begrænset antal lokaliteter gennem hele deres livscyklus. B1 omfatter bestande af fugle, hvis antal ligger mellem 25.000 og 100.000, men som ikke opfylder betingelserne under liste A. B2a omfatter *bestande* på mere end 100.000 individer, men som er koncentreret på et lille antal lokaliteter på et eller andet tidspunkt af deres livscyklus (se nærmere på http://www.wcmc.org.uk/cms/aew_tabl.htm). AEWA er ikke tiltrådt af Grønland.

MBTA (Migratory Bird Treaty Act) omfatter alle fuglearter der trækker mellem de nordamerikanske nationer. Arterne på listen er "fully protected". Dog er der en liste over arter, som der kan gives jagttilladelser på ("game birds") og gåsearterne er medtaget på denne liste. Det er dog kun ca. 60 ud af 170 "game birds", der er jagt på.

Desuden omtales BirdLife Internationals (tidligere International Council for Bird Preservation, ICBP – en interesseorganisation) udpegning af Important Bird Areas (IBA) i Grønland (Grimmett & Jones 1989). Disse defineres bl.a. på baggrund af, at der på et givet tidspunkt opholder sig 1 % eller mere af en vandfuglebestand i området (Tabel 3).

Tabel 3. Vigtige grønlandske gåseområder og deres beskyttelsesstatus. Ramsar + angiver om området er udpeget i henhold til Ramsar-konventionen, VOD + angiver om områderne er omfattet af Råstofdirektoratets (1998) udpegning af gåseområder. IBA viser hvilke af områderne med angivelse af nummeret, der er udpeget som "Important Bird Area" af BirdLife International (Grimmett & Jones 1989). Det skal nævnes at BirdLife International er ved at revidere deres udpegning af IBA-områder, og det forventes at en række nye gåseområder i Grønland udpeges.

Område	IBA nr.	Ramsar	VOD	Gåseart	% af total "flyway" bestand
Vestgrønland					
Sisimiut Kommune					
Tasersuaq	024	-	-	Blisgås	0,9 i 1995
Ilinneq	025	-	+	Blisgås	0,9 i 1995
Maniitsoq Kommune					
Itilinnguaq*	-	-	+	Blisgås	0,3 i 1997
Maniitsut Alannguisa Kuussuaq*	-	-	+	Blisgås	0,2 i 1995
Sisimiut/Kangaatsiaq Kommuner					
Eqalumiut Nunaa/ Nassutuup Nunaa	026	+	+	Blisgås	11 i 1992
Kangaatsiaq/Qasigianniuit Kommuner					
Naterneq/Lersletten	029	+	+	Blisgås	9,5 i 1992
Kangaatsiaq Kommune					
Akullinnguit*	-	-	+	Blisgås	0,7 i 1997
Otto Nordenskjöld Dal*	-	-	+	Blisgås	0,3 i 1994
Avissaariaata Kussua*	-	-	+	Blisgås	0,3 i 1995
Qeqertarsuaq Kommune					
Mudderbugten og Kvandalen	033	+	+	Blisgås	1,5 i 1995
Blåbær-/Laksedal	-	-	+	Blisgås	0,9 i 1995
Kuannersuit Kuussuat	036	+	+	Blisgås	0,2 i 1995
Nordfjord og Stordal	037	+	+	Blisgås	1,6 i 1992
Ilulissat Kommune					
Saqqaq dalen	031	-	-	Blisgås	0,1 i 1995
Ilulissat/Uummannaq kommuner					
Aaffarsuaq/Kuussuaq	-	-	+	Blisgås	3,5 i 1997
Uummannaq kommune					
Tasiussaq/Qinerfik (Svartenhuk)	-	-	+	Blisgås	0,8 i 1995
Itsako, området Ø og N for (Svartenhuk)	-	-	+	Blisgås	1,5 i 1995
Upernavik Kommune					
Narsaq (Svartenhuk)	-	-	+	Blisgås	0,5 i 1995

* forårsrastepladser

Tabel 3. fortsat.

Område	IBA nr.	Ramsar	VOD	Gåseart	% af total "flyway" bestand
Østgrønland					
Kronprins Christian Land					
Kilen	010	+	+	Knortegås	25 i 1985
Germania Land					
Flade Bugt	008	-	-	Kortnæbbet Gås	-
Hvalrosodden-Slamodden	007	-	+	Kortnæbbet Gås	-
Hochstetter Forland	005	+	+	Kortnæbbet Gås	3,8 i 1988
Wollaston Forland					
Albrecht Sletten og Zackenberg	-	-	+	Kortnæbbet Gås	1 i 1988
				Bramgås	0,6 i 1988
Hold With Hope/Gauss Halvø	001, 002, 003, 004	-	+	Kortnæbbet Gås	0,9 i 1988
				Bramgås	2,7 i 1988
Jameson Land/Scoresby Land					
Heden	015	+	+	Kortnæbbet gås	2,1 i 1988
				Bramgås	6,9 i 1988
Ørsted Dal	011	-	+	Kortnæbbet gås	0,5 i 1988
				Bramgås	4,9 i 1988
Kjoveland	013	-	-	Kortnæbbet gås	0,5 i 1988
				Bramgås	3,5 i 1988
Pingel og Enhjørningen Dale	012	-	+	Bramgås	1,4 i 1988
Nordgrønland					
Avanersuaq Kommune					
Booth Sund	063	-	+	Snegås	ukendt
Tasersuit	-	-	+	Snegås	ukendt
Peary Land					
Nordkyst, 29°-33° W	-	-	-	Kortnæbbet Gås	3 i 1998

I Tabel 4 gives en oversigt over forskellige naturbeskyttelsesorganisationers vurdering af gåsearternes beskyttelses ("conservation") status. Desværre er disse vurderinger foretaget på artsniveau, og de enkelte "flyway" bestande er ikke vurderet.

Tabel 4. Gåsearternes "conservation" status.

Art	IUCN (1996) rødliste kategori	BirdLife SPEC kategori**	Europæisk trussel status**
Kortnæbbet Gås	Lav risiko ("Lower risk")*	4	Sikker (secure)
Blisgås	Lav risiko ("Lower risk")*		Sikker (secure)
Snegås	Lav risiko ("Lower risk")*	-	-
Canadagås	Lav risiko ("Lower risk")*	-	-
Bramgås	Lav risiko ("Lower risk")*	4/2	Lokalt udbredt (Localized)
Knortegås	Lav risiko ("Lower risk")*	3	Sårbar (Vulnerable)

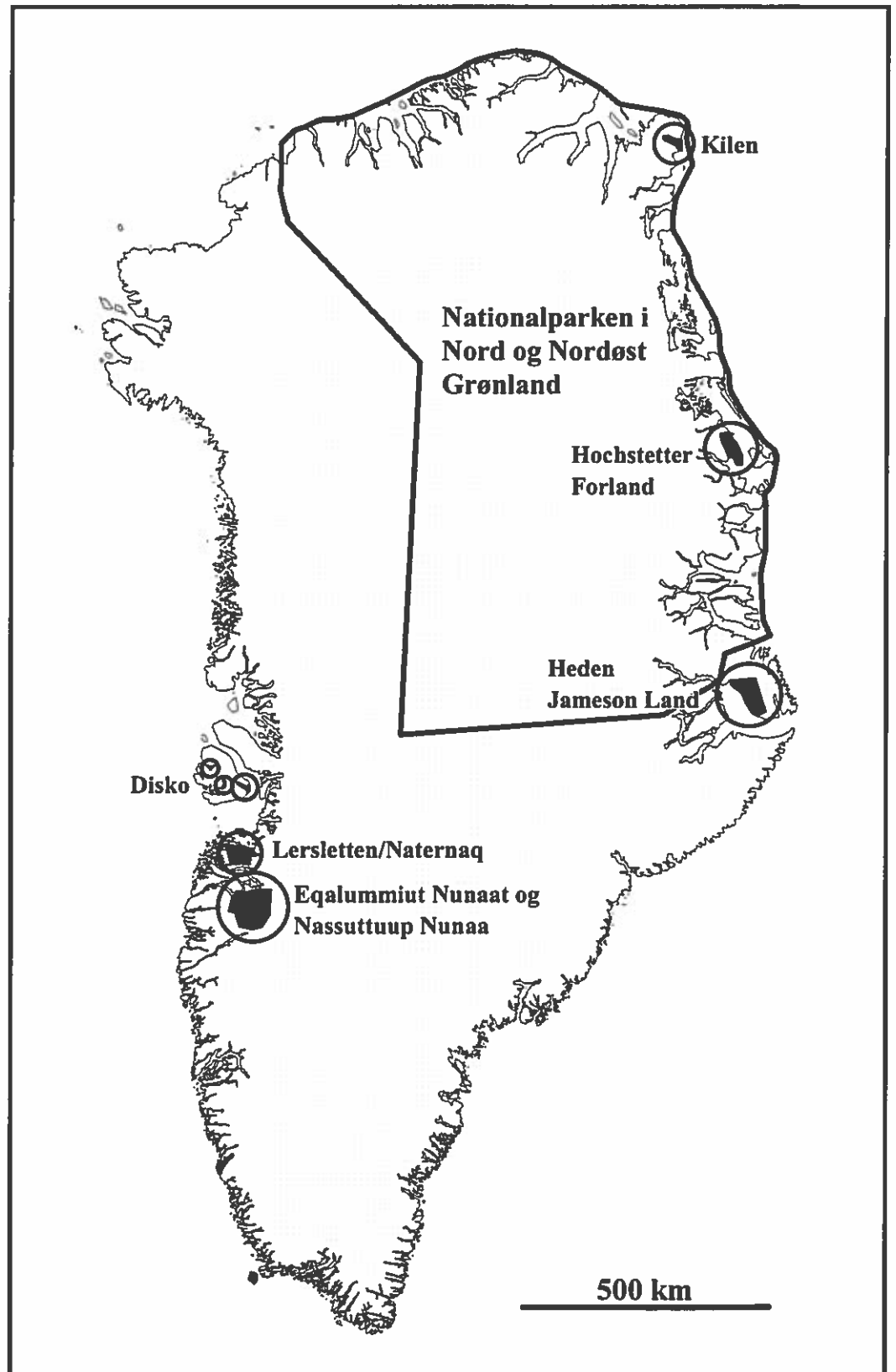
* for udryddelse, ** ifølge BirdLife International (Tucker & Heath 1994).

BirdLife SPEC (Species of European conservation concern) kategorier: 4 = arter, hvis globale bestand er koncentreret i Europa, men som har en god beskyttelses status ("favourable conservation status" eller "secure"), 3 = arter hvis globale bestand ikke er koncentreret i Europa, men som har en dårlig ("unfavourable" = alt andet end "secure") beskyttelses status i Europa, 2 = arter hvis bestand er koncentreret i Europa og som har en dårlig ("unfavourable") beskyttelsestatus i Europa, 1 = arter hvis bestand er truet globalt (ingen i Grønland). En "/" angiver status for ynglebestand til venstre for / og vinterbestand til højre for /.

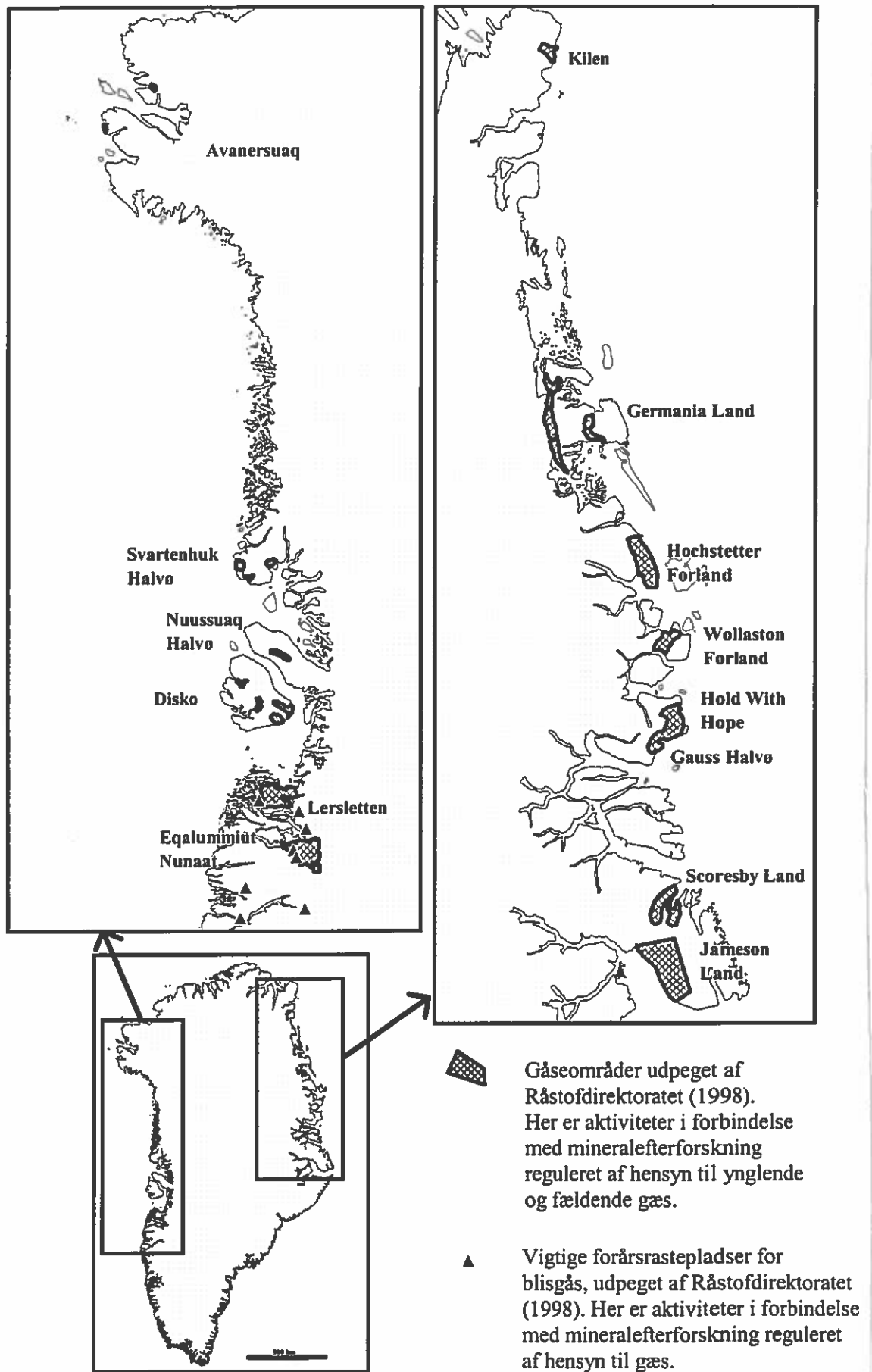
Tabel 5. Størrelsen af de gåsebestande, som forekommer i Grønland.

Art/bestand	Samlet bestand individer	År	Andel i Grønland	Kilde
Kortnæbbet Gås				
islandsk/grønlandsk bestand	250.000	1997	ukendt, men stor*	Mitchell et al. 1999
Blisgås				
grønlandsk blisgås	33.000	1997	100%	Fox et al. 1999
Snegås				
stor snegås	657.000	1997	ukendt, men lille	Reed et al. 1998
Canadagås				
atlantisk bestand	650.000	1995	ukendt, men lille	Hindman et al. 1996
Bramgås				
grønlandsk bestand	40.000	1997	100 %	Ogilvie et al. 1999
Knortegås				
svalebærbestand	6.050	1997/98	20 %	Madsen et al. 1998, Clausen unpubl.
canadisk bestand	15.000	1996/97	100 %	Merne et al. 1999

* størstedelen er ikke-ynglede fugle



Figur 1. Områder udpeget i Grønland i henhold til Ramsar-konventionen (sort signatur). De med cirkel omkring er af særlig betydning for gæs. Nationalparken i Nord- og Nordøstgrønland er desuden tegnet ind.



Figur 2. Områder udpeget af Råstofdirektoratet (1998), som værende af særlig betydning for gæs.

2 Kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus*

Bestande

Kortnæbbet gås er nært beslægtet med sædgås (*Anser fabalis*), og regnedes længe for en underart af denne. Men på grund af forskelle i dragt, proportioner og adfærd betragtes den nu som en art (Cramp & Simmons 1977). Der er ikke beskrevet underarter af kortnæbbet gås, men der er to "flyway" bestande. Den ene yngler på Svalbard, og overvintrer i Nordvesteuropa (Danmark, Tyskland, Holland og Belgien). Den anden "flyway" bestand er den som optræder i Grønland: Yngleområderne findes i Island og Grønland og vinterkvartererne i England og Skotland. De grønlandske fugle raster i Island under trækket til og fra Grønland.

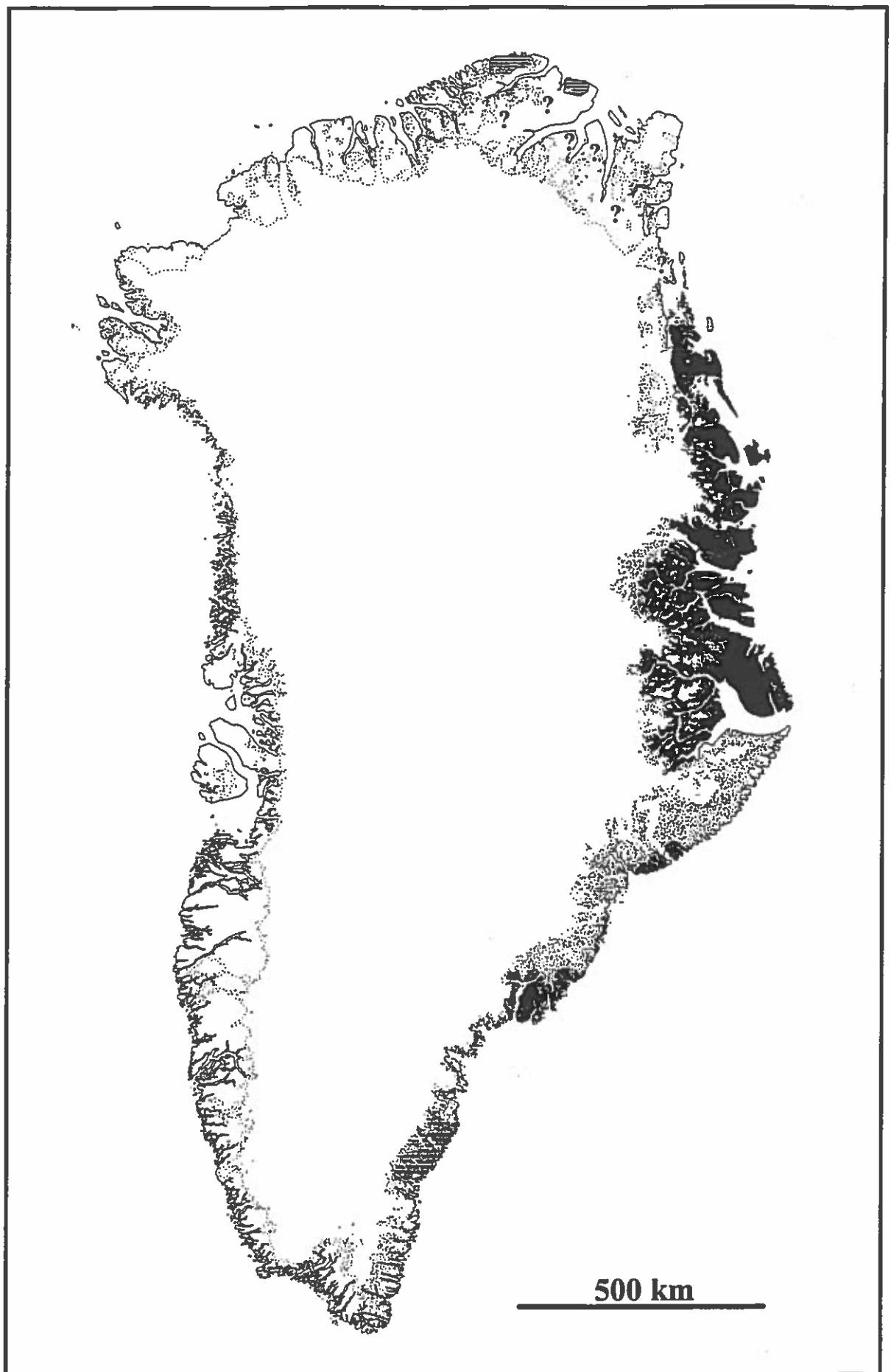
2.1 Udbredelse i Grønland

Ynglefugle

I Grønland yngler den kortnæbbede gås mellem Scoresby Sund og det nordlige Germania Land (Figur 3). De tætteste bestande findes på de store lavlandsområder, som f. eks. i Jameson Land, hvor bestanden i 1984 blev anslået til 300-500 par (Madsen et al. 1984) og til ca. 600 par i 1988 (Mosbech et al. 1989). De nordligste ynglefund er hidtil gjort i Nordmarken, 77° 40' N (Cabot et al. 1988). Der foreligger desuden ynglefund i Tasiilaq-området (bl. a. Alerstam et al. 1984), og arten må formodes at yngle spredt i egnede områder langs hele kysten mellem Scoresby Sund og Tasiilaq. Endnu sydligere er der gjort mulige ynglefund ved Skjoldungen i 1992 (Boertmann 1994).

Fældefugle

Mens antallet af ynglende kortnæbbede gæs i Grønland er forholdsvis lille (hovedparten af bestanden yngler i Island), så er antallet af ikke-ynglende fugle meget stort, idet en væsentlig del af de ikke-ynglende fugle fra Island foretager et fældningstræk (se indledning) til Nordøstgrønland. Den samlede bestand af ikke-ynglende fugle blev i slutningen af 1980'erne anslået til 80.000, hvoraf mindst 30.000 var at finde i Nordøstgrønland (Boertmann 1991). I dag er bestanden af ikke-ynglende fugle væsentligt større og antallet af ikke-ynglende fældefugle i Nordøstgrønland formodes at være steget tilsvarende. Dette understøttes af at ikke-ynglende kortnæbbede gæs siden 1988 er observeret stadig længere mod nord og i stigende antal her. F. eks. sås mindst 250 kortnæbbede gæs trække mod syd ved Citronen Fjord i Peary Land i august 1996, og samme sted sås mindre fældeflokke i juli og august 1997 (Glahder 1998a). I sommeren 1998 observeredes ca. 8000 fældende kortnæbbede gæs på nordkysten af Peary Land mellem Henson Bugt og Bliss Bugt (29° - 33° W) (J. de Korte pers. comm.), og i Foldedal i det østlige Peary Land sås områder som tydeligt havde været benyttet af mange fældende gæs (P. Clausen pers. comm.). Samme år sås ved ved Mudderbugten i Peary Land i august adskillige flokke på vej sydover fra fældepladser længere nordpå (Clausen & Laubek 1999). Sommerobservationer af "grå gæs" i Sydgrønland (Narsaq) i de seneste år (P. Nielsen pers. comm.) kan muligvis også dreje sig om kortnæbbede gæs.



Figur 3. Udbredelsen af kortnæbbet gås i Grønland. Sort angiver yngleområdet, vandret stribning sammen med den sorte signatur angiver fældeområde. ? angiver at der mangler viden fra de pågældende områder, men at det er sandsynligt af fældende gæs forekommer.

2.2 Habitater

Ynglefugle

Kortnæbbet gås yngler i løse småkolonier eller parvist. Ynglehabitaten i Nordøstgrønland er frodige lavlandsområder nær ferskvand. Rederne placeres på tuer i fladt terræn, på toppen af høje elvbrinker eller mindre stejlsider, ved søbredder eller på holme i søer (Meltofte et al. 1981, Cabot et al. 1984, Madsen et al. 1984, Mortensen et al. 1988), undertiden langt fra de områder, hvor de senere færdes med gæslingerne.

Fældefugle

Fældehabitaterne er sø- og elvbredder tillige med strandenge, altid nær åbent vand (Madsen & Mortensen 1987), hvor de afslåede gæs kan søge beskyttelse mod prædatorer som ræve og ulve (se f. eks. Marquard-Petersen 1998). Efter yngle- og fældetiden færdes gæssene ofte i dværgbuskheder langt fra vand.

2.3 Fænologi

Ynglefugle

Ynglefuglene ankommer til Grønland i løbet af maj. Således rapporterede Meltofte (1976) i 1974 årets første ved Scoresby Sund den 9. maj og nordtrækkende flokke i perioden 13. til 21. maj. Længere mod nord ved Myggbukta blev nordtrækkende fugle i 1979 set fra 17. maj og måneden ud (Elander & Blomquist 1986) og endelig ved Danmarkshavn i Germania Land sås kortnæbbede gæs i 1975 fra den 22. maj (Meltofte 1977). Æglægningen foregår normalt fra slutningen af maj til midten af juni (Meltofte et al. 1981). På Hochstetter Forland klækkede 10 reder i dagene 3. til 15. juli 1976 (Meltofte et al. 1981), og i 1984 klækkede 24 reder i Ørsted dal omkring den 5. juli (Cabot et al. 1984). Gæslingerne er ca. 8 uger om at blive flyvefærdige.

Fældefugle

De ikke-ynglende fugle ankommer til fældepladserne i Nordøstgrønland i perioden fra 24. juni til 15. juli (tidligste og seneste datoer sammenstillet fra Meltofte 1976, Meltofte et al. 1981, Elander & Blomqvist 1986, Madsen et al. 1984, Cabot et al. 1984). I 1984 rapporterede Madsen et al. (1984) at størstedelen af fuglene ankom til Jameson Land omkring 1. juli, at de første fugle med fældede svingfjer sås den 30. juni og at størsteparten først var i fuld fældning den 6. juli. Fældningen var endvidere synkroniseret indenfor de enkelte flokke, men mellem flokke sås der op til en uges variation. Generelt indledte de kortnæbbede gæs fældningen 5. til 10. juli (variation 29. juni til 15. juli), og de blev flyvedygtige igen 1. til 5. august (variation 27. juli til 10. august). På Hochstetter Forland blev de første afslåede fugle i 1976 set den 3. juli, i midten af måneden var størsteparten afslåede, og fra de sidste dage af juli begyndte fældende gæs atter at flyve (Meltofte et al. 1981).

Træk

I midten af august begynder sydtrækket langs kysten (Meltofte et al. 1981), og omkring månedsskiftet august/september forlader alle gæssene Grønland (Meltofte 1976), og slutter sig formodentlig til artsfællerne i Island, inden de i løbet af september/oktober trækker til de britiske øer (Mitchell et al. 1999).

2.4 Bestandsudvikling

Den islandsk/grønlandske bestand af kortnæbbet gås har vist en af de mest dramatiske fremgange set hos en europæisk fuglebestand. Fra de første tællinger af vinterbestanden på de britiske øer i 1950/51 til i dag (1997) er bestanden vokset fra ca. 30.000 til ca. 250.000 fugle (Mitchell et al. 1999). Dog er tilvæksten ophørt siden 1994, hvorefter antallet har været nogenlunde stabilt (Mitchell et al. 1999). Blandt de 260.000 fugle optalt på vinterkvateret i 1994 var der ca. 23.000 succesfulde ynglepar (Mitchell & Hearn 1995). Hvor mange af disse som så stammede fra grønlandske yngleområder er ikke kendt, men ynglebestanden her blev groft skønnet til 5000 par i begyndelsen af 1990'erne (Boertmann 1994). Bestandsfremgangen tilskrives adgang til bedre og mere rigelig vinterføde (dyrkede områder) og etablering af jagtfrie områder i vinterkvateret (Fox et al. 1989). I Grønland har fremgangen afspejlet sig ved en stigende ynglebestand (Meltofte et al. 1981, Cabot et al. 1984) og ved at ikke-ynglende fugle optræder i et langt større område i dag end for blot for 10 år siden (se ovenfor).

2.5 Vigtige områder for kortnæbbet gås i Grønland

Yngleområder

Det er vanskeligt at udpege områder som er særligt vigtige for ynglende kortnæbbet gæs, da bestanden er lille og spredt. Men f. eks. yngler en relativt stor bestand på Heden i Jameson Land.

Fældeområder

Fældeområder for kortnæbbet gås blev kortlagt i 1988 fra fly (Boertmann 1991), og de vigtigste viste sig at være:

- lavlandsområderne i det vestlige og centrale Germania Land (incl. Daniel Bruun Land og Sønder- og Nordmarken), hvor i alt 5,3 % af totalbestanden taltes i 1988,
- Hochstetter Forland (3,8 % af totalbestanden i 1988),
- Heden på Jameson Land (2,1 % af totalbestanden i 1988),
- lavlandsområderne på Wollaston Forland (1 % af totalbestanden i 1988),
- lavlandsområderne på Hold With Hope og Gauss Halvø (0,9 % af totalbestanden i 1988).

2.6 Forvaltning og beskyttelse

Jagt

Jagttiden for kortnæbbet gås i Grønland er 16. august til 30. april, i Scoresbysund Kommune dog noget længere nemlig fra 1. September til 31. maj og ved iskanten helt til 30. juni. På grund af artens udbredelse er det i praksis kun befolkningen i Scoresbysund, som jager kortnæbbet gås. Born (1983) anslog, at der årligt blev nedlagt i størrelsesordenen 500-1000 gæs (både bram- og kortnæbbet gås) i Scoresbysund-området. Den nyligt indførte jagtstatistik (Namminersomerullutik Oqartussat 1995) rapporterede at der i 1993 blev nedlagt 133 gæs i Østgrønland (hvilket i denne sammenhæng stort set må svare til Scoresbysund Kommune). Der skelnes ikke mellem gåsearterne i statistikken, og det anførte tal skal tages med stort forbehold, da 1993 var første år fangerne skulle rapportere jagtudbytte.

Hovedparten af gæssene i Scoresbysund nedlægges formodentlig under forårstrækket (Sandell & Sandell 1991). Der samles desuden lidt æg af kortnæbbet gås (Born 1983).

I Island og i vinterkvarteret er det samlede årlige jagtudbytte måske 30.000 kortnæbbede gæs (Sigfusson 1996, Mitchell et al. 1999).

Global beskyttelsesstatus og international forvaltning

Den islandsk/grønlandske bestand af kortnæbbet gås er ikke truet og har en "favourable conservation status" (Mitchell et al. 1999). Tabel 2 viser i hvilke internationale konventioner kortnæbbet gås er medtaget. Tabel 4 angiver forskellige organisationers vurdering af artens globale beskyttelsesstatus ("conservation" status).

I den netop udgivende bog om de europæiske gåsebestande efterlyses en samlet forvaltningsplan for den islandsk/grønlandske bestand af kortnæbbet gås, og det påpeges at fordi bestanden kun opholder sig i tre lande vil dette arbejde være forholdsvis enkelt (Mitchell et al. 1999).

Habitatbeskyttelse i Grønland

Størstedelen af artens yngle- og fældeområde i Grønland ligger indenfor Nationalparken i Nord- og Nordøstgrønland, men det skal dog bemærkes, at det meget vigtige område Jameson Land ikke indgår i nationalparken (Figur 1, Tabel 3). To af de vigtige fældeområder er udpeget som Ramsarområder: Heden på Jameson Land og Hochstetter Forland (Figur 1, Tabel 3).

Vigtige områder for dyrelivet

En række områder er udpeget som vigtige områder for dyrelivet (Råstofdirektoratet 1998) på grund af forekomster af kortnæbbet gås (Figur 2, Tabel 3).

Andre udpegninger

En række IBA's er udpeget i Grønland bl. a. på grund af forekomsten af kortnæbbet gås (Tabel 3).

Lokal beskyttelsesstatus

Samlet set er status for beskyttelsen af kortnæbbet gås for tiden tilfredsstillende i Grønland.

2.7 Følsomhed overfor forstyrrelser

Kortnæbbede gæs er generelt meget sky og følsomme overfor forstyrrelser når de fører gæslinger (Meltofte et al. 1981) og når de er i fældning (Mosbech & Glahder 1991). Madsen (1994a) viste at kortnæbbede gæs som blev forstyrret på forårsrasteplasser i Norge (det er gæs fra Svalbardbestanden) havde en dårligere kondition ved afrejsen mod ynglepladserne, og at de også havde en signifikant lavere ynglesucces samme sommer.

2.8 Fremtidige undersøgelser

I forbindelse med en samlet forvaltning af bestanden er det væsentligt at få bedre viden omkring ynglebestandens størrelse i Grønland, og denne bestands ynglesucces og årlige bidrag til ungeproduktionen sammenlignet med den islandske ynglebestands.

I forbindelse med den store bestandsfremgang vil det være relevant at foretage en sammenligning af fældefuglenes fordeling i Nordøstgrønland i dag med den for små 20 år siden. Den gang var der tegn på, at

bærekapaciteten på fældehabitaterne i Jameson Land var nået (Madsen & Mortensen 1987). Den store udvidelse af fældeområdet, som er konstateret i de senere år kunne tyde på, at bærekapaciteten i hele det undersøgte område i 1988 (Boertmann 1991) er nået nu. Et andet væsentligt aspekt er, hvilke effekter de store flokke af fældefugle har på vegetationen og på bestanden af bramgæs i Nordøstgrønland.

3 Blisgås *Anser albifrons*

Bestande

Blisgåen er udbredt med flere ynglebestande i det nordlige Sibirien, Canada, Alaska og Grønland. Bestanden i Grønland udgør er en særlig underart (ssp. *flavirostris*), som udemærker sig i sit udseende ved, at næbbet er orange-gult (lyserødt hos øvrige underarter), fjerdragten er mere mørkebrun og de mørke bånd på bugen har en større udbredelse - hos nogle fugle flyder de sammen til en helt sort bug. Underarten blev først beskrevet i 1948 (Dalgety & Scott 1948). Adfærdsmæssigt adskiller den grønlandske blisgås sig fra andre blisgæs ved at familiegupperne holder sammen i adskillige år. På overvintringsstederne og rastepladserne under trækket er gæssene meget stedtrofaste, og derfor ikke så fleksible i forhold til menneskeskabte ændringer (Stroud 1992). Desuden er ungeproduktionen sammenlignet med andre bestande af blisgæs lav for denne underart (Fox et al. 1999).

Den grønlandske blisgås's vinterkvarter ligger i Irland og det vestlige Skotland, enkelte flokke findes også i England. Både under efterårstrækket og forårstrækket raster blisgæssene i Island (Francis & Fox 1987, Fox et al. 1997).

3.1 Udbredelse i Grønland

Ynglefugle

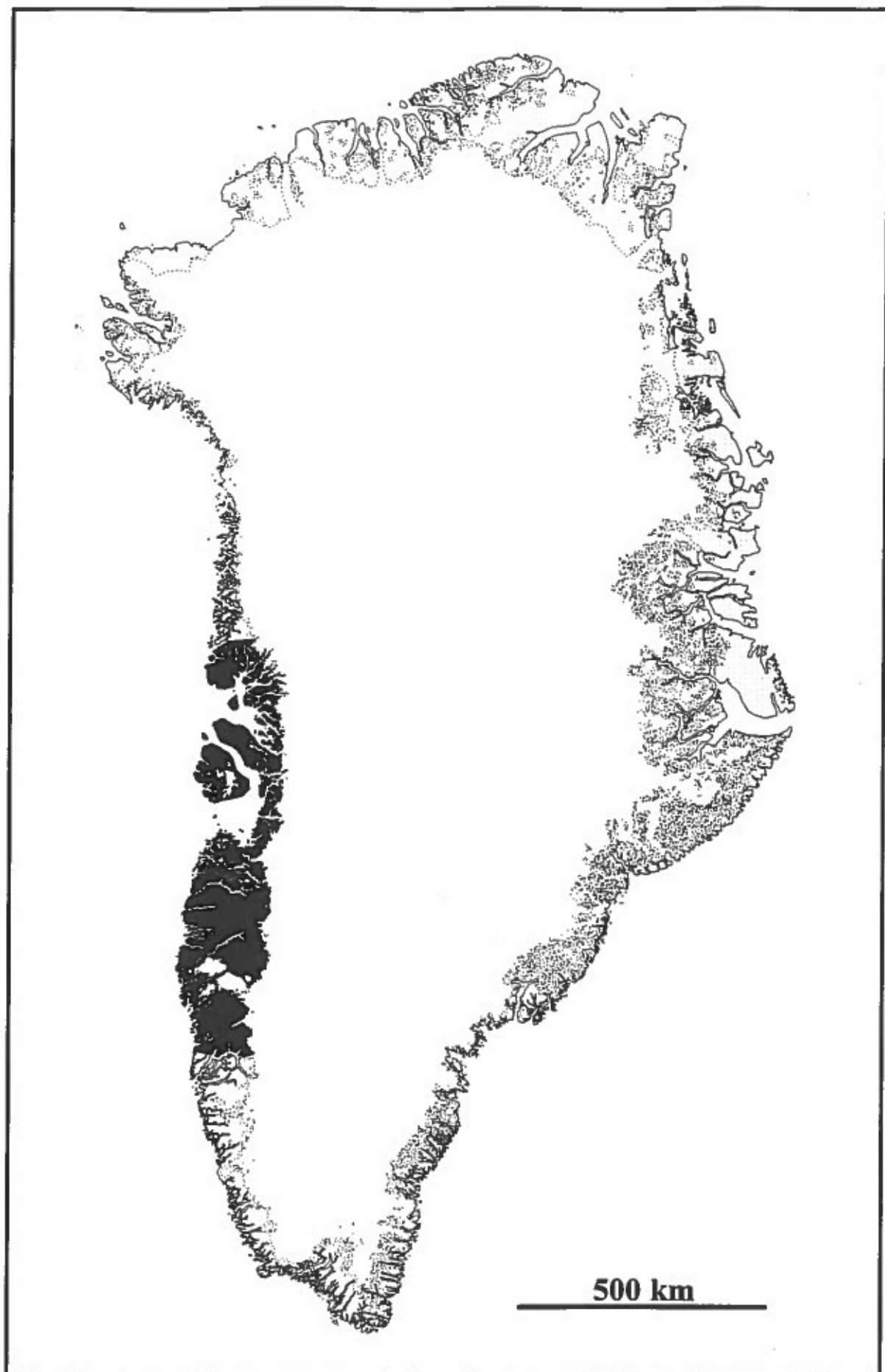
Den grønlandske blisgås yngler i Vestgrønland mellem 65°N og 72°30'N (Salomonsen 1950, 1967) (Figur 4), men de præcise grænser kendes dog ikke. De fleste ynglepar findes formodentlig i indlandet i det centrale Vestgrønland mellem Sukkertoppen Iskappe (66°N) og Disko Bugt (69°N), men nogen egentlig kortlægning er ikke foretaget. Antallet af succesfulde ynglepar, dvs. de par der har fået unger på vingerne, bliver hvert år opgjort på vinteropholdsstederne i Irland og Skotland. Dette antal var i gennemsnit over perioden 1982 til 1990 på ca. 1.700 par eller 11% af populationen (variation 8 - 16 %) (Stroud 1992).

Fældende fugle

Den øvrige del af bestanden er ikke-ynglende fugle. Der er udført to større tællinger fra fly af fældende blisgæs (Glahder 1998b). De områder, hvor der er optalt er opregnet fra syd til nord: Nassuttuup Nunaa, Eqalummiut Nunaat (begge nord for Kangerlussuaq), Naternaq /Lersletten, Disko, Nuussuaq-halvøen og Svartenhuk-halvøen. Områderne er optalt i den sidste uge af juli, hvor både ikke-ynglende og ynglende fugle fælder deres svingfjer. De to år blev der optalt ca. 7.000 og ca. 8.500 gæs, hvilket de pågældende år svarede til ca. 25% af den totale vinterbestand. Gæssene fælder i flokke på 20-25 individer, men enkelte flokke kan bestå af over hundrede gæs og en enkelt flok på Nuussuaq bestod af 454 gæs. I gennemsnit er tætheden af fældende blisgæs i egnede fældeområder på ca. 1 gås pr. km². Svartenhuk-halvøen og Nuussuaq-halvøen er de områder, hvor de største tætheder er fundet (3 pr. km²) efterfulgt af Lersletten/Naterna q og Disko (1,5 pr. km²).

Forårs- og efterårstræk

Om foråret trækker gæssene fra Island over Danmark Stræde til Østgrønland omkring Tasiilaq og videre over Indlandsisen til det centrale Vestgrønland. Gæssene opholder sig godt en uge på forårsrastepladser her,



Figur 4. Den formodede yngleudbredelse af blisgås i Grønland (sort). Fældende fugle findes indenfor det samme område.

inden de tager videre til ynglepladserne (Glahder 1999). Det har tidligere været opfattelsen, at en stor del af bestanden trak direkte fra vinterkvartererne til Sydgrønland og herfra videre nordpå langs vestkysten (Salomonsen 1950, 1967). Meget få observationer støtter dog denne rute og ingen af de satellit-mærkede gæs er trukket denne vej (Glahder & Fox 1997, Glahder et al. 1998a). Efterårstrækket foregår tilbage over Indlandsisen til Island.

3.2 Habitater

Forårsrastepladser

Forårsrastepladserne ligger i det centrale Grønland fra 66°N til 69°N. Dette landområde udmærker sig ved at blive tidligt snefrit om foråret (Glahder 1999). Rastepladserne består af kær, dværgbuskheder og mange småsøer. Her bruger gæssene det meste af tiden, hunnen ca. 80%, på at søge føde. Føden består af de underjordiske dele af kæruld *Eriophorum angustifolium*, star *Carex* sp, kærtrehage *Triglochin palustre*, og topspirende pileurt *Polygonum viviparum* (Fox & Madsen 1981, Glahder et al. 1998b).

Yngleområder

Rederne ligger enkeltvist med en tæthed på under 1 pr. 2 km². De ligger altid på en tue eller en mindre høj i nærheden af kær domineret af kæruld (Fox & Stroud 1988). Rederne kan ligge på skråninger over et kær, tæt ved kæret eller på tuer tæt ved en sø. Der lægges normalt 6 æg i reden.

Fældeområder

De ikke-ynglende gæs fælder ved mindre søer eller evt. en større elve, hvor gæssene kan søge beskyttelse mod ræve og mennesker. Gæssene græsser på bredvegetationens starrer, græsser og kæruld, og tager i denne periode kun overjordiske dele. Gæssene udnytter kun bredvegetationen 50-100 m fra søen eller elven (J.N. Kristiansen pers. comm.), så de hurtigt kan søge tilflugt på vandfladen.

3.3 Fænologi

Ynglefugle

Blisgæssene ankommer normalt til Vestgrønland i den første uge af maj. I de næste otte til ti dage opholder de sig på særlige forårsrastepladser (se ovenfor) og mod slutningen af denne periode tager de afstikkere til yngleområderne formodentlig for at vurdere sneforholdene i forhold til redeplaceringen. Æggene lægges i perioden 19. til 28. maj (Salomonsen 1950, Fencker 1950, Fox & Madsen 1981, Fox & Stroud 1988), og udrugningen tager 27 til 28 dage (Owen 1980, Salomonsen 1990).

Ynglefuglene ser ud til at ankomme til de vestgrønlandske forårsrastepladser tidligere end de ikke-ynglende yngre gæs. Stroud (1981) angiver en forskel på fire dage eller mere, men også at familier med unger fra året før ankom samtidigt. Glahder et al. (1998b) så kun gamle udparrede fugle på en forårsrasteplads i perioden 3. - 19. maj.

Fældefugle

De ikke-ynglende yngre gæs ser ud til at ankomme lidt senere, i det mindste til forårsrastepladserne, end ynglefuglene. Stroud (1981) angiver en forskel på fire dage eller mere, men også at familier med unger fra året før ankom samtidigt. Glahder et al. (1998b) så ingen yngre fugle på en forårsrasteplads de første 14 dage af maj. De ikke-ynglende fugles fældeperiode er fra første til sidste uge af august, yngleparrene med unger fælder ca. to uger senere

(Fox et al. 1983). I løbet af august samles gæssene formodentlig i nærheden af Indlandsisen, og efterårstrækket mod Island finder sted omkring midten af september.

3.4 Bestandsudvikling

I 1950erne blev den overvintrende bestand af den grønlandske blisgås skønnet til mellem 17.500 og 23.000 individer, og i slutningen af 1970erne til 14.300 - 16.600 fugle (Ruttledge & Ogilvie 1979). Tab af vådområder, forstyrrelser og jagt hovedsageligt i vinterkvarteret tolkedes som årsagen til dette fald. Derfor indførtes der i starten af 1980erne jagtforbud i Skotland og Irland (Fox et al. 1998), og i 1985 blev jagten blisgås begrænset i Grønland (Fox et al. 1999). Generelt har disse jagtreguleringer betydet, at bestanden fra 1982 til 1992 er øget med 6,6% pr. år, og i vinteren 1997/98 var bestanden på ca. 33.000 fugle. Siden starten af 1990erne har den årlige bestandsforøgelse været for nedadgående, og bestanden synes således på vej til at stabilisere sig.

3.5 Vigtige områder for blisgæs i Grønland

Fældeområder

De fældende blisgæs er generelt spredt i hele yngleområdet, men to større optællinger fra fly i 1992 og 1995 har vist at følgende områder er vigtige (Glahder 1998b):

- De store lavlandsområder (Narsaq, Tasiussaq og vest og nord for Itsako) på Svartenhuk-halvøen, hvor i alt 1.350 optaltes i 1995,
- den centrale dal (Aaffarsuaq/Kussuaq) på Nuussuaq-halvøen, hvor 1.000 optaltes i 1995,
- Kvandalen, Blåbær-/Laksedalen og Stordal på Disko, hvor 1.800 optaltes i 1995,
- Naternaq/Lersletten, hvor 2.560 optaltes i 1995 (10 % af den samlede bestand),
- Eqalummiut Nunaat området hvor 1.160 optaltes i 1992.

Yngleområder

Blisgæs yngler ret spredt, og egentlige koncentrationer er ikke kendt. Men under optælling af fældefugle er flest ynglepar med unger set i de samme områder som nævnt ovenfor med undtagelse af området på Nuussuaq-halvøen.

Rasteområder

De vigtigste forårsrastepladser med over 200 fugle i foråret 1997, er (Glahder 1999):

- Itinneq i bunden af Maligiaq fjorden ved Sisimiut,
- Kuuk-området i Eqalummiut Nunaat,
- Qollortoq i bunden af Nordre Strømfjord,
- Akullinnguit-området i bunden af Afersiorfik fjorden.

Dertil kommer en række områder med færre fugle, som også er udpeget som "Vigtige områder for dyrelivet" se Tabel 3. Andre steder i indlandet nord for Kangerlussuaq kan vise sig at være tilsvarende vigtige, alt afhængigt af sneforholdene de enkelte år.

3.6 Forvaltning og beskyttelse

Jagt

Blisgåsen må i Grønland jages fra den 16. august til den 30. april. I Scoresbysund Kommune er perioden 1. september til 31. maj, ved iskanten indtil 30. juni. Da blisgåsen normalt først ankommer til Grønland efter 1. maj betyder jagtloven, at der reelt kun er jagt om efteråret fra 16. august til ca. 1. oktober, hvor gæssene er trukket til Island. De specielle regler for gåsejagt i Scoresbysund Kommune er uden betydning, da blisgæs ikke forekommer her.

Den grønlandske jagtstatistik slår de tre jagtbare gæs sammen, så det fremgår ikke hvor mange blisgæs der nedlægges hvert år. Det rapporterede antal gæs i hele Grønland var i 1993 på 1512, hvoraf de 1361 (90 %) var fra Vestgrønland (Namminersornerullutik Oqartussat 1995). Da blisgåsen er den eneste gås i Vestgrønland, der er jagttid på, burde disse antal dække denne art alene, men det kan ikke udelukkes at der indgår canadagæs.

Udenfor Grønland er der kun jagt på blisgås i Island, hvor der i 1995 blev nedlagt ca. 3.200 grønlandske blisgæs (Sigfusson 1996). Antallet skal tages med forbehold, da 1995 var det første år hvor jægerne skulle indsende rapporter over nedlagte dyr. Det er sandsynligt, at der i Island skydes et relativt stort antal grønlandske blisgæs illegalt om foråret (Fox et al. 1999), hvilket også kan være tilfældet i Grønland.

Global beskyttelsesstatus og international forvaltning

Der udtrykkes nogen bekymring for bestanden. For det første fordi den er lille, men primært, fordi der nu ses tendenser til stabilisering af antallet og til en reduktion i antallet af kuld per potentielle ynglepar (Fox et al. 1999). Udtrykt med IUCN's (1996) terminologi må bestanden kategoriseres som sårbar ("vulnerable"). Tabel 4 angiver forskellige organisationers vurdering af artens beskyttelsesstatus ("conservation" status).

I begyndelsen af 1990'erne blev en international forvaltningsplan for den grønlandske blisgås udarbejdet (Stroud 1992). Denne plan er endnu ikke officielt tiltrådt (Fox et al. 1999).

Blisgås (på artsniveau) er kun medtaget på Bern-konventionens lister, men den grønlandske bestand er omfattet af AEWAs (Tabel 2).

Habitatbeskyttelse i Grønland

Fem Ramsar-områder er udpeget i Vestgrønland begrundet af større forekomster af blisgæs (Figur 1, Tabel 3). Det skal bemærkes at de vigtige fældeområder på Svartenhuk-halvøen og Nuussuaq-halvøen ikke er udpeget, ligesom Blåbær-/Laksedal området på Disko heller ikke er udpeget.

Vigtige områder for dyrelivet

Råstofdirektoratet (1998) har udpeget en række vigtige områder for dyrelivet af hensyn til forekomster af blisgås (Figur 2, Tabel 3). Men på grund af en fejl er flere af disse dog udeladt af kortet i Råstofdirektoratets (1998) regelsamling.

Andre udpegninger

En række områder er udpeget som IBA's på grund af forekomster af blisgæs (Tabel 3).

Lokal beskyttelsesstatus

Samlet er status for beskyttelsen af blisgås i Grønland med nogen forbehold tilfredsstillende for tiden. Forbeholdet skyldes, at der er for stor usikkerhed omkring opgørelsen af det årlige jagtudbytte.

3.7 Følsomhed overfor forstyrrelser

På forårsrastepladserne i Grønland bliver gæssene jaget op af gående personer på afstande mellem 200 og 700 m, mens gæssene ikke reagerer på fastvingede fly, der passerer i mere end 1.000 meters højde (Glahder et al. 1998b). Gæssene reagerer formodentlig betydeligt kraftigere i forbindelse med overflyvende helikoptere, men der foreligger ikke nogle undersøgelser på den grønlandske blisgås, hverken på forårsrastende eller fældende gæs. Undersøgelser af andre gæs og deres reaktioner overfor helikoptere tyder på forstyrrelsesreaktioner på afstande af flere kilometer til helikopterne (bl. a. Mosbech & Glahder 1991).

3.8 Fremtidige undersøgelser

Forårsrastepladser

DMU afslutter i 1999 et projekt med satellitsporing af blisgæs under forårstrækket (Glahder et al. 1998a). Dette har bl.a. til formål at udpege forårsrastepladser i Grønland. På baggrund af disse undersøgelser bør der udføres undersøgelser omkring brugen af disse rastepladser, f. eks. hvor mange fugle udnytter dem og hvor længe, for at vurdere de enkelte områders betydning for bestanden

Fældegæs

De tidligere optællinger fra fly af fældende gæs bør gentages, dels i de samme områder for at sammenligne med de tidligere undersøgelser, og dels i nye områder, især i Nuuk Kommune, i Kangerlussuaq området og i Disko Bugt området. Disse optællinger kan også give værdifulde oplysninger om den igangværende fremgang i bestanden af canadagæs og denne bestands mulige konkurrence med blisgåsebestanden. En undersøgelse af forstyrrelser af fældende blisgæs i relation til bl. a. mineralefterforskning, vil blive udført af DMU i juli 1999.

Ynglefugle

Generelle ynglebiologiske undersøgelser er også relevante, bl. a. for at få studeret ungeproduktionen og hvilke faktorer som påvirker denne.

Et meget aktuelt og væsentligt emne er, hvordan den stærkt ekspanderende bestand af canadagås påvirker blisgåsbestanden, f. eks. gennem konkurrence i yngletiden. Man kan frygte at canadagæssene på grund af deres antal og størrelse er i stand til at fordrive blisgæssene til mere marginale habitater med ringere ynglesucces til følge. Indledende studier til at belyse dette spørgsmål er sat i værk (Kristiansen 1997, pers. comm.).

Der bør tages skridt til en mere nøjagtig vurdering af jagtudbyttets størrelse i Grønland, for at få viden om denne dødelighedsfaktors effekt på bestanden.

4 Snegås *Anser caerulescens*

Underarter og varianter

Snegåsen forekommer med to forskellige underarter: stor snegås ssp. *atlanticus*, yngler i det nordøstlige Canada og i Grønland, mens lille snegås ssp. *caerulescens* yngler med flere bestande fra Baffin Island i Canada over det nordlige Alaska til det østligste Sibirien. Lille snegås er en sjælden gæst i Grønland (Boertmann 1994). Snegåsen optræder i to forskellige farvevarianter: En hvid og en mørk kaldet "blågås". Andelen af den blå variant varierer meget fra koloni til koloni (15 - 90 %) blandt bestande af lille snegås (Cooke 1987), mens den er meget fåtallig (1-2 %), og måske tiltagende i bestanden af stor snegås (H. Boyd pers. comm.). Det er ikke afklaret om de blå gæs i bestanden af stor snegås skyldes hybridisering med lille snegås, men det er sandsynligt, idet forekomsten er af relativ ny dato. Følgende beskrivelse gælder kun stor snegås.

"Flyway" bestand

Udenfor Grønland yngler den store snegås i højarktisk Canada mod syd til det nordlige Baffin Island og Melville Peninsula. Vinteropholdstederne ligger i det østlige USA langs atlantehavskysten mellem New Jersey/Pennsylvania og South Carolina (Reed et al. 1998). Under både efterårs- og forårstrækket raster gæssene i området omkring St. Lawrence-flodens udløb (Québec, Canada), særligt koncentreret om foråret, hvor hele bestanden samles kortvarigt inden for en 400 km lang strækning af floden (Maisonneuve & Bedard 1993, Reed et al. 1998).

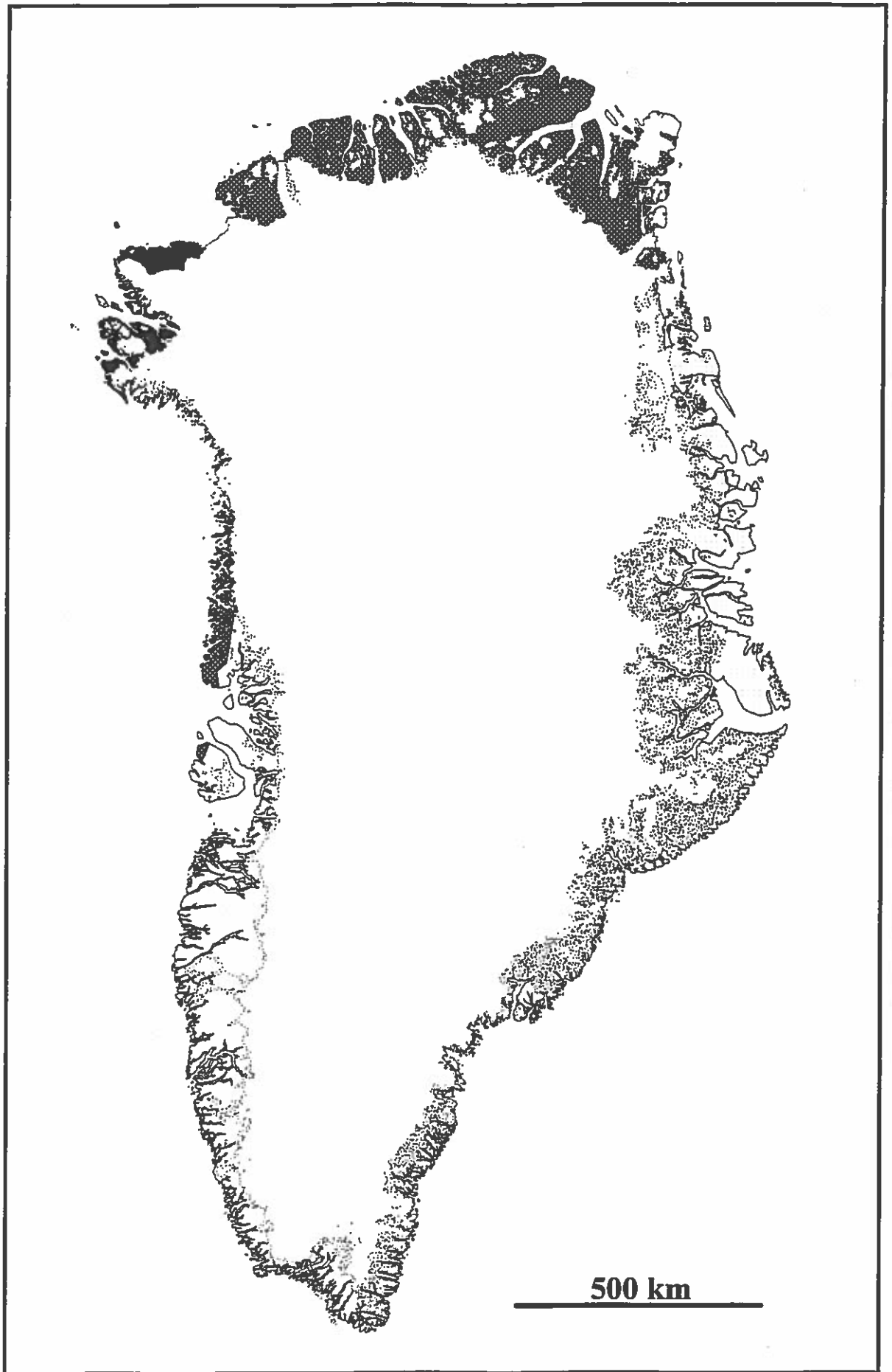
4.1 Udbredelse i Grønland

Ynglefugle

Yngleudbredelsen i Grønland strækker sig fra Disko Bugt nordover til det nordligste Østgrønland (Figur 5). De sydligste ynglefund på vestkysten er hidtil gjort på det nordvestlige Disko (Bennike 1990), hvor fugle med flyvefærdige unger også sås i 1995 (egen observation). Fra Svartenhukhalvøen og nordpå yngler snegåsen spredt op til Melville Bugt, lokalt med tættere bestande f. eks. på Kitsissut/Ederfugleøerne i Upernavik Kommune. I Avanersuaq er den mere almindelig, og især i Inglefield Land ser der, i det mindste lokalt, ud til at være en tættere bestand. I det øvrige Nordgrønland er der gjort ynglefund flere steder og arten ser ud til at være udbredt som spredt ynglefugl i hele området (Bennike & Kelly 1986, Aastrup et al. 1986, Hjort et al. 1987, Bay 1991). I Nordøstgrønland er det sydligste ynglefund gjort på Lambert Land i 1990 (Bay 1991). Strejfende fugle er truffet med stigende hyppighed i de senere år, helt mod syd til Tasiilaq på østkysten og de optræder jævnlige i Disko Bugt området (Boertmann 1994).

Ikke-ynglende fugle

Ikke-ynglende fugle findes mest indenfor yngleområdet, og i Avanersuaq er større forekomster (i grønlandsk sammenhæng) truffet flere steder (Heyland & Boyd 1970, Vaughan 1988, Best & Higgs 1990, Boertmann & Mosbech 1999), se nedenfor.



Figur 5. Den formodede yngleudbredelse af snegås i Grønland. Sort angiver hvor bestanden er forholdsvis tæt; krydsskraveret, hvor den er spredt til meget spredt. Fældende fugle findes indenfor det samme område.

4.2 Habitater

Ynglehabitater

Snegæssene i Grønland yngler som regel kystnært, på forlande, ved strandlaguner, på småøer ud for kysten, men i Nordgrønland også i lavlandsområder nær søer inde i land. Selv på meget fjerntliggende skær, som f.eks. Sabineøerne i Melville Bugt kan de yngle (Boertmann & Mosbech 1999). De forekommer parvist eller i småkolonier, og rederne placeres på fladt land eller på hylder på mindre stejlsider, undertiden i forbindelse med ederfuglekolonier eller på fuglefjelde.

Fældehabitater

Fældflokkene i Grønland er set ved større eller mindre søer, som regel nær kysten.

4.3 Fænologi

Ankomst og yngletidspunkter

Salomonsen (1967) angiver at snegæssene ankommer til Grønland i begyndelsen af juni, lægger æg i slutningen af juni og har flyvefærdige unger i midten af august. Men endnu ikke flyvefærdige unger er set så sent som omkring 1. september (egen obs.). Borttrækket formodes at foregå i løbet af september. På Bylot Island i Canada ankommer de store snegæs fra slutningen af maj til ind i juni; æglægningen foregår fra de sidste dage af maj; æggene klækker i løbet af de første to uger af juli og ungerne bliver flyvefærdige i løbet af august (Lepage et al. 1998).

Fældeperiode

De ikke-ynglende fugle fælder i juli/august. Afslåede fugle er f. eks. observeret 17. juli (egen obs.) og flyvende fugle, der har afsluttet fældningen er set den 24. og 26. august (egen obs.).

4.4 Bestandsudvikling

Snegåsen ser ud til at have været i fremgang som ynglefugl i Grønland siden midten af dette århundrede. I 1967 skrev Salomonsen (1967) at snegåsen var en fåtallig ynglefugl i det mellemste Thule distrikt og kun var en tilfældig gæst i det øvrige Grønland. I dag er yngleudbredelsen væsentligt større og strejfende fugle ses i næsten hele Grønland (se ovenfor). Denne fremgang er ikke blot et resultat af at flere fugle ses på grund af øget menneskelig aktivitet i Nordgrønland, idet hele bestanden af stor snegås er steget meget kraftigt de seneste 30 år, i gennemsnit med 9 % årligt (Reed et al. 1998). Om foråret er bestanden blevet optalt på rasteplasserne ved St. Lawrence floden: i 1965 var der 25.400 gæs, i 1975 153.800 gæs og i 1997 657.500 (Reed et al. 1998). Denne vækst tilskrives især en bedre overlevelse blandt de voksne fugle (Gauthier & Brault 1998), bl. a. forårsaget af et lavere jagttryk, og af at bestanden er begyndt at udnytte landbrugsområder med bedre og mere rigelig føde om vinteren.

Der foreligger ikke informationer om ynglebestandens størrelse i Grønland, men den når næppe mere end nogle få tusind par i dag.

4.5 Vigtige områder for snegås i Grønland

<i>Yngleområder</i>	Der kan ikke udpeges områder, som er særligt vigtige for ynglende snegæs. Dertil er den foreliggende viden for sparsom.
<i>Fælde- og rasteområder</i>	<p>I to områder i Avanersuaq er der flere gange set større flokke af fældende eller rastende snegæs (Vaughan 1988, Best & Higgs 1990, Boertmann & Mosbech 1999):</p> <ul style="list-style-type: none">• det store søområde Tasersuit i bunden af Mac Cormick Fjord (op til 600 snegæs i 1989),• det lave forland omkring Drown Bugt og Booth Sund (op til 800 snegæs i august 1995). <p>Det findes sikkert flere vigtige raste- og fældeområder, f. eks. i Inglefield Land.</p>

4.6 Forvaltning og beskyttelse

<i>Jagt</i>	Snegåsen er fredet i Grønland. Udenfor Grønland er der i USA og Canada siden 1975 gennemsnitligt nedlagt 60.500 snegæs hvert efteråret og vinter, med op til 120.000 i 1993 (Reed et al. 1998), og siden 1984 et den årlige afskydningsrate beregnet til omkring 11,8 % (Reed et al. 1998). Der foregår desuden en begrænset jagt ("subsistence" jagt) og ægsamling på og nær ynglestederne i Canada, anslået til mindre end 5000 gæs årligt (Reed et al. 1998).
<i>Global beskyttelsesstatus og international forvaltning</i>	<p>I USA og Canada er bærekapaciteten på visse træk- og vinterrasteområder nået, og der kan påvises skader på den naturlige vegetation (Giroux et al. 1998a). Det hænger bl.a. sammen med den store snegås's specielle fouragering, hvorunder den ofte graver eller trækker underjordiske plantedele op (Giroux et al. 1998a). I yngleområderne påvirkes vegetationen også, men den skades ikke og bærekapaciteten er sandsynligvis ikke nået, som det ses i flere af den lille snegås's ynglekolonier (Ganter et al. 1996, Giroux et al. 1998a). Gæssenes tiltagende tendens til at søge føde i landbrugsområder medfører skader på afgrøder. Derfor anbefaler vildtbiologer i USA og Canada nu, at forårsbestanden søges stabiliseret på omkring 1 million fugle i år 2002 (Giroux et al. 1998b). Bestanden i Grønland er i denne sammenhæng sandsynligvis ubetydelig, men det bør undersøges.</p> <p>Snegåsen er som en amerikansk/canadisk art ikke omfattet af de europæiske konventioner, men af "Migratory Bird Treaty Act" mellem Canada og USA og er på den liste af arter, som kan jages og udnyttes ved "subsistence" jagt (Tabel 2). Tabel 4 angiver forskellige organisationers vurdering af artens beskyttelsesstatus ("conservation" status).</p>
<i>Habitatbeskyttelse i Grønland</i>	En del af den grønlandske bestand yngler indenfor Nationalparken i Nord- og Nordøstgrønland. Blandt Ramsar-områderne er snegåsen undertiden konstateret ynglende på Kilen i Kronprins Christian Land (Hjort et al. 1987, P. Clausen pers. comm.).
<i>Vigtige områder for dyrelivet</i>	To områder i Avanersuaq er udpeget på grund af vigtige forekomster af snegæs (Råstofdirektoratet 1998) (Figur 2, Tabel 3).

Andre udpegninger

Et enkelt område er udpeget som IBA (Tabel 3), bl. a. på grund af snegåseforekomster.

Lokal beskyttelsesstatus

Generelt er status for snegåsens beskyttelse i Grønland tilfredsstillende for tiden.

4.7 Følsomhed overfor forstyrrelser

Rastende stor snegæs's reaktioner over for forstyrrelser er blevet undersøgt i Canada (Berlanger & Bedard 1989, 1990), hvor især lavt flyvende fly var årsag til væsentlige forstyrrelser. Det kunne bl. a. vises, at hvis gæssene blev forstyrret mere end 2 timer dagligt om efteråret, så var der kun det halve antal gæs på samme sted dagen efter, og at de reagerede kraftigere om efteråret end om foråret. Det konkluderedes at menneskelige forstyrrelser kunne have signifikante konsekvenser for gæssenes daglig energibudget.

4.8 Fremtidige undersøgelser

Set i lyset af de nordamerikanske forvaltningsplaner (Giroux et al. 1998) er mere nøjagtig viden om størrelsen af den grønlandske bestand, bestandens trækrastepladser og vinteropholdssteder nødvendig for at få en vurdering af eventuelle forvaltningstiltags effekter på den grønlandske del af bedstanden. Bedre viden om den grønlandske bestands ynglebiologi og bestands-økologiske parametre vil også være meget relevant i denne sammenhæng.

5 Canadagås *Branta canadensis*

Underarter og bestande

Canadagåsens hovedudbredelse ligger i Nordamerika, hvor adskillige bestande og underarter er beskrevet. I Grønland forekommer flere af disse forskellige canadagæs. To små underarter (*parvipes* og *hutchinsii*) er mere eller mindre sjældne gæster (Salomonsen 1967, Boertmann 1994), mens en mellemstor form optræder som ynglefugl. Sidstnævnte ser ud til at tilhører underarten *interior* (Kristiansen et al. in prep.). Bestanden tilhører den atlantiske "flyway" bestand (se Hindman et al. 1996) af canadagæs med vinterkvarter i de østligste stater af Canada og USA mod syd til North Carolina. Den følgende beskrivelse dækker kun denne mellemstore form.

5.1 Udbredelse i Grønland

Yngleudbredelse

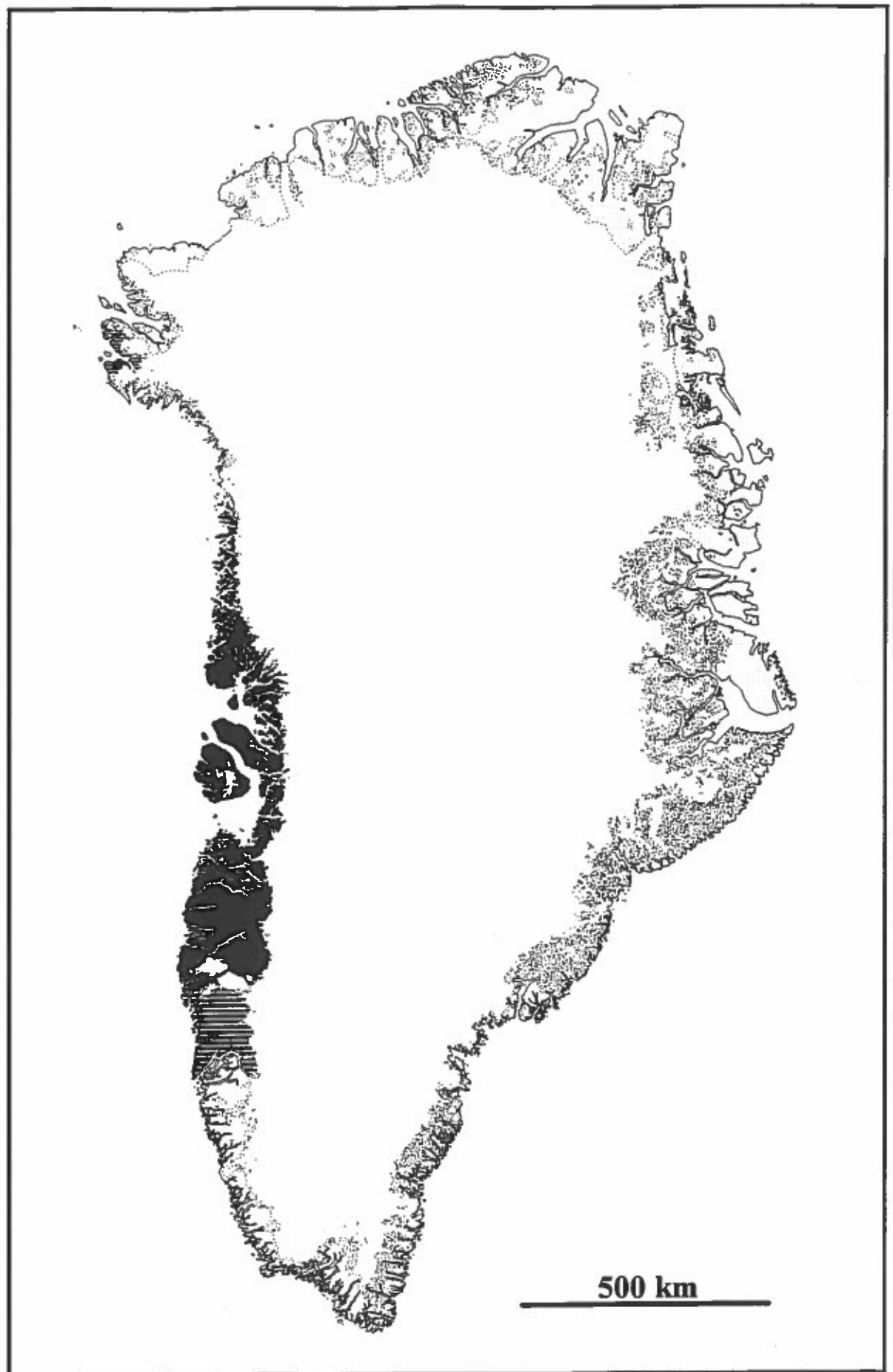
Yngleudbredelsen i Grønland omfatter nu i det mindste området fra Sukkertoppen Isblink i syd til Upernavik Kommune i Nord, hvilket svarer omtrent til blisgåsens yngleudbredelse (Figur 6). I det øvrige Grønland forekommer canadagåsen som strejf- og trækgæst (Boertmann 1994) i stigende tal. Der foreligger desuden et helt nyt (1998) ynglefund fra Avanersuaq Kommune (Boertmann & Mosbech 1999). Set i lyset af dette og den generelle ekspansion arten udviser i øjeblikket, må store dele af det øvrige Vestgrønland forventes at blive koloniseret i de kommende år.

Antal ynglefugle

Der er ikke foretaget nogen egentlig optælling af ynglende canadagæs i Vestgrønland, men spredte iagttagelser (Bennike 1990, Frimer & Nielsen 1990), undersøgelser i Isungua området nord for Kangerlussuaq lufthavn (Fox et al. 1996, Kristiansen 1997), og to optællinger fra fly i 1992 og 1995 (Glahder 1998b), kan give en idé om tætheden. På Disko og Nuussuaq-halvøen blev der i 1989 og 1990 set henholdsvis 11 og seks par ynglende canadagæs, og ved optællingerne i 1992 og 1995 blev der set henholdsvis en og fire familier på Disko. I Isungua området er der fra 1988 til 1992 set mellem en og tre familier hvert år. Under en grundig optælling i Isungua i begyndelsen af august 1995 blev der optalt ca. 18 familier indenfor 102 km² (A. D. Fox, D. A. Stroud & C. M. Glahder pers. comm.). Dette giver en par-tæthed på 0,2 pr. km². I et område på 25 km² indenfor Isungua, blev der i 1998 set 13 familier eller en tæthed på ca. 0,5 pr. km² (J. N. Kristiansen pers. comm.). Til sammenligning er tætheden af reder hos den grønlandske blisgås under 0,5 pr. km² (Fox & Stroud 1988). På Svartenhuk-halvøen blev der ved optællingerne fra fly set henholdsvis to (1992) og seks (1995) familier. På Lersletten/Naternaq blev der ikke set familier i 1992, men seks familier sås i 1995.

Fældende fugle

Fældende ikke-ynglende fugle findes i samme område som ynglefuglene, men de er også observeret med syd ned til Godthåbfjorden (Figur 6). Der blev i 1992 optalt 514 fældende canadagæs i området mellem Svartenhuk-halvøen og Godthåb Fjord, og i 1995 i alt 1362 gæs i de samme områder. Derudover blev der i 1995 optalt yderligere 181 canadagæs i Nassuttuup Nunaa. Langt de fleste canadagæs ses stadig i det nordlige og centrale Vestgrønland, men forøgelsen fra 1992 til 1995 er langt større i den sydlige del af optællingsområdet. I Avanersuaq optræder også fældende fugle sammen med fældende snegæs, dog endnu i små tal (Best & Higgs 1990, Boertmann & Mosbech 1999).



Figur 6. Canadagåsens formodede udbredelse i Grønland i dag. Sort angiver yngleudbredelsen, vandret stribning udbredelsen af fældefugle.

Overvintring

I 1992 og 1997 blev i alt 74 adulte fugle forsynet med fod- og halsringe, og en stor del af disse er blevet aflæst eller genmeldt (Kristiansen et al. in prep.): Ni er skudt under efterårstrækket i Canada (Labrador og New Brunswick), én er skudt om vinteren på Long Island (USA) og halsringene på 36 fugle er blevet aflæst på vinterkvarterer i det østlige USA (Connecticut, Massachusetts, Rhode Island, Long Island og Pennsylvania).

5.2 Habitater

Ynglehabitat

Canadagåsen yngler i Grønland enten i indlandet ved søer eller på øer i skærgårdsområder. Reden anbringes ofte åbent på en ø eller en holm i en sø. Der lægges normalt 5-6 æg i reden (Salomonsen 1990).

Fældeområder

Canadagæssene fælder på de samme habitater som den grønlandske blisgås, dvs. i nærheden af en sø eller større elv, der fungerer som beskyttelsesområde mod fjender. Canadagåsen afgræsser som blisgåsen bredderne langs søer og elve, men udnytter et bredere område end blisgåsen. Hvor de to arter optræder i samme område ser det ud til at canadagæssene fordriver blisgæssene fra de mere næringsrige bredder til mere marginale områder med dårligere fødekvalitet (J. N. Kristiansen, pers. comm.).

5.3 Fænologi

Ankomst og yngletider

De ynglende canadagæs ankommer formodentlig til Grønland i midten af maj, én til to uger senere end blisgæssene, men der findes meget få oplysninger om ankomstdatoer. I forbindelse med en undersøgelse af en forårs-rasteplads for blisgæs i Eqaqummiut Nunaat nord for Kangerlussuaq i maj 1996 (Glahder et al. 1998b), sås den første canadagås 6. maj. Hovedparten af blisgæssene ankom 1. - 2. maj. Den 7. maj sås et par canadagæs og en enkelt fugl sås den 18. maj. Den 12. og 13. maj 1998 sås trækkende canadagæs over Nuuk (F.R. Merkel pers. comm.). Æggene skulle lægges i midten af maj (Salomonsen 1990), men i forhold til det formodede ankomsttidspunkt lægges kuldene nok snarere i slutningen af maj. Dette er i overensstemmelse med Frimer & Nielsen (1990), der iagttog klækkede æg mellem 1. og 10. juli. Kuldene ruges i 27-29 dage (Owen 1980, Salomonsen 1990).

Efterårstræk

De ikke-ynglende fugle, ankommer sikkert senere end ynglefuglene, men noget nærmere herom vides ikke. Borttrækket fra Grønland finder formodentlig sted fra midten til slutningen af september. Bennike (1990) har set adskillige flokke i Vestgrønland i perioden 7. til 14. september, og en enkelt flok er set trækkende over Nuuk den 18. september (P. Nielsen pers. comm.), og de tidligste gæs der er tilbagemeldt fra Canada er fra 2. til 4. oktober (J. N. Kristiansen pers. comm.).

5.4 Bestandsudvikling

Grønland

I første halvdel af 1900 tallet var der kun få observationer af canadagås i Grønland (Salomonsen 1950), og indtil slutningen af 1970'erne blev canadagåsen stadig beskrevet som sjælden og uregelmæssig ynglefugl

(Salomonsen 1981). I løbet af 1990'erne er der sket en kraftig forøgelse af antallet af både yngle- og fældefugle. Ifølge de to tællinger fra fly i 1992 og 1995, er antallet af hovedsagelig fældende canadagæs på blot 3 år forøget i det samme område med knap 3 gange, fra 514 til 1362 gæs. Den største relative forøgelse har fundet sted i de sydlige dele af udbredelsesområdet, hvilket kunne tyde på, at indvandringen er startet i nord og derpå her bevæget sig sydover. Denne bestandsfremgang og udbredelsesudvidelse er bemærkelsesværdig, fordi den samlede atlantiske "flyway" bestand, som de grønlandske fugle tilhører, har været i tilbagegang siden midten af 1980'erne (se næste afsnit).

USA og Canada

Den atlantiske "flyway" bestand af canadagæs steg stærkt i antal fra 1950'erne indtil ca. 1985, hvor antallet nærmede sig en million fugle baseret på midvintertællinger (Hindman et al. 1996). Siden er bestanden faldet med mindst 37 % (til 650.000 fugle) indtil 1995, angiveligt på grund af jagt i kombination med faldende ynglesucces (Hindman et al. 1996).

5.5 Vigtige områder for canadagås i Grønland

Det nuværende kendskab til artens forekomst i Grønland er for sparsomt til at udpege særligt vigtige områder i Grønland. Men foreløbigt ser der ud til at være et sammenfald mellem store blisgåseforekomster og større forekomster af canadagæs.

5.6 Forvaltning og beskyttelse

Jagt

Canadagåsen er ikke omtalt i den grønlandske jagtlov og er derfor totalfredet.

I Nordamerika er canadagåsen den vigtigste jagtbare art (sportsjagt) blandt fuglene, som trækker og overvintrer langs den atlantiske kyst, og op til ca. en halv million fugle blev nedlagt årligt indtil slutningen af 1980'erne (Hindman et al. 1996). Dertil skal lægges en "subsistence" jagt om foråret og sommeren, anslået til 60.000 - 80.000 fugle årligt (Hindman et al. 1996). Sportsjagten i USA og Canada er reguleret både i tid og med antal nedlagte fugle per jæger per dag, og justeres fra år til år på basis af vurderinger af bestandsstørrelsen (Hindman et al. 1996).

Global beskyttelsesstatus og international forvaltning

Den atlantiske "flyway" bestand af canadagås er for tiden i tilbagegang (se ovenfor). Canadagåsen er omfattet af "Migratory Bird Treaty Act" mellem Canada og USA og er på den liste af arter, som kan jages. Se også Tabel 4.

Habitatbeskyttelse i Grønland

Der er ikke udpeget områder i Grønland, der specielt tager sigte på at beskytte canadagåsen, men de Ramsar-områder, Important Bird Areas og vigtige områder for dyrelivet der er udpeget af hensyn til blisgås (Figur, 1, 2, Tabel 3) dækker i vid udstrækning også canadagås.

Lokal beskyttelsesstatus

Generelt er status for canadagåsens beskyttelse i Grønland tilfredsstillende for tiden.

5.7 Fremtidige undersøgelser

Den ekspanderende canadagåsebestands påvirkning af bestanden af blisgæs er et særdeles væsentligt spørgsmål at få belyst, da der udtrykt en vis bekymring på blisgåsebestandens vegne i denne sammenhæng (Stroud 1992). For nyligt er et studie i konkurrenceforholdet mellem canadagås og grønlandsk blisgås indledt (Kristiansen 1997, Kristiansen et al. in prep.). Derudover bør bestandens ekspansion følges nøje.

På grund af den atlantiske bestands generelle nedgang (se ovenfor) og den grønlandske bestands i denne sammenhæng noget paradoksale fremgang, har amerikanske forskere udtrykt ønske om at se nærmere på de grønlandske fugle. I 1999 er det planlagt at forsøge at optælle ynglende canadagæs fra fly i udvalgte grønlandske områder.

Generelle populationsdynamiske og fænologiske oplysninger savnes i høj grad for de i Grønland ynglende canadagæs.

5 Bramgås *Branta leucopsis*

Bestande

Der er ikke beskrevet underarter af bramgås, men der er tre adskilte "flyway" bestande. Een som yngler på Novaya Semlja i Rusland samt i det baltiske område og overvintrer i Vadehavet; een som yngler på Svalbard og overvintrer i det sydligste Skotland og endelig den grønlandske ynglebestand som overvintrer i det vestlige Skotland og det nordvestlige Irland. Undervejs på både efterår- og forårstræk raster fuglene fra den grønlandske bestand i Island, hvor enkelte par undertiden har ynglet (Ogilvie et al. 1999).

5.1 Udbredelse i Grønland

Yngle- og fældeudbredelse

Yngleudbredelsen (Figur 7, 8) i Grønland strækker sig fra Scoresby Sund til Hertugen af Orléans Land (ca. 70°- 79°) (Ogilvie et al. 1999), og de ikke-ynglende fældefugle findes indenfor det samme område. Strejfende flokke og individer er dog observeret så langt mod nord som Kronprins Christian Land og nordkysten af Peary Land og mod syd til Tuttilik i Tasiilaq kommune (Hjort et al. 1987, Boertmann 1991, J. de Korte pers. comm.). De største forekomster af fældende bramgæs findes i Jameson Land, hvor der i 1982-1989 taltes omkring 5000-6000 fugle (Madsen et al. 1984, Boertmann 1991).

5.2 Habitater

Ynglefugle

Bramgåsen adskiller sig fra de andre gæs i Grønland ved at yngle i småkolonier (max. 100 par) placeret på stejle klippevægge. Reder på fladt terræn kan dog forekomme (Hansen uden dato). Kolonierne forlades når æggene er klækket, og gæssene opsøger da kærømråder og strandenge nær åbent vand.

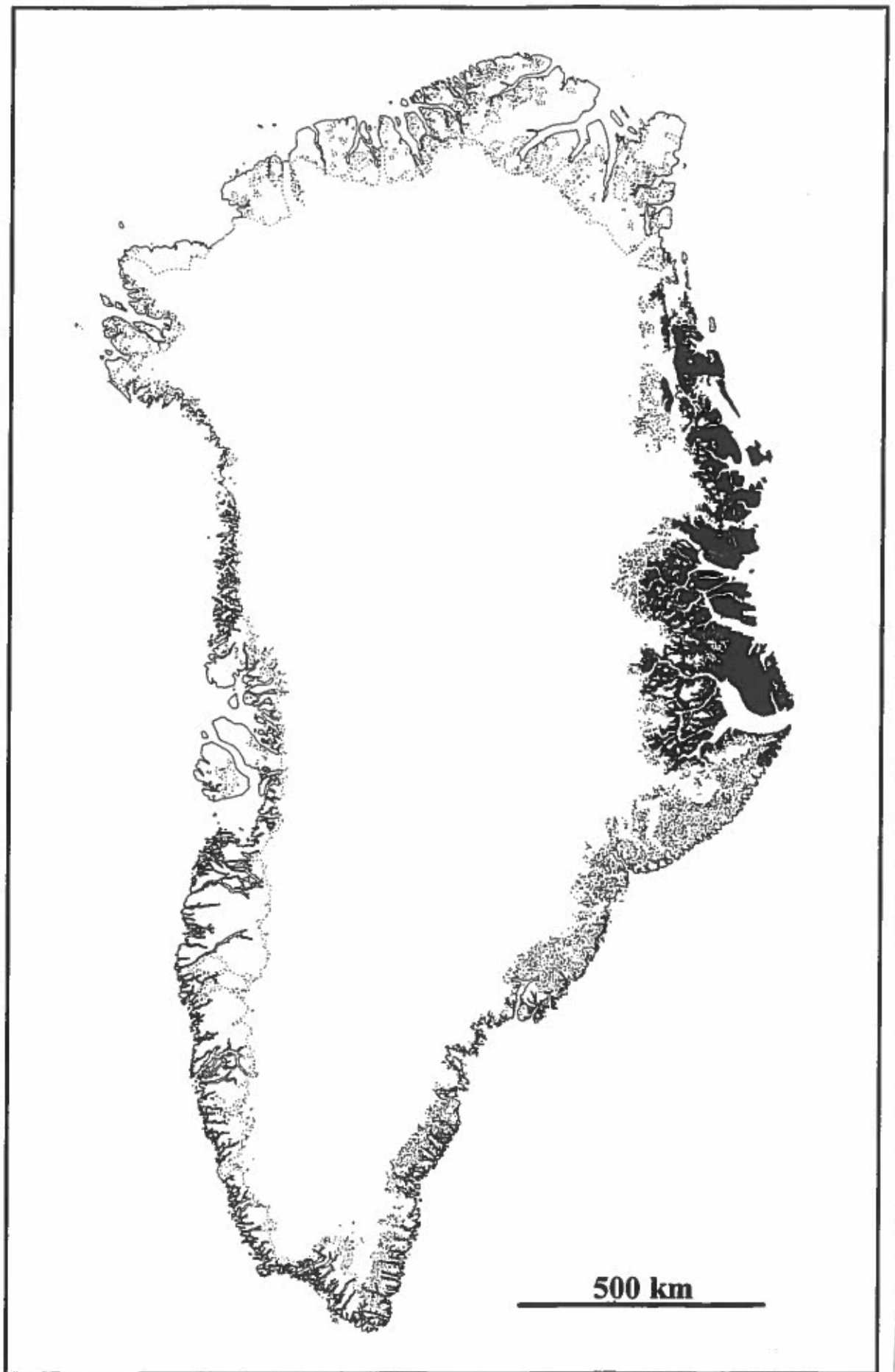
Fældefugle

Ikke-ynglende fugle findes langs sø- og elvbredder, og på strandenge nær åbent vand, ofte på arealmæssigt meget mindre lokaliteter og i mere snævre dalstrøg end de fældende kortnæbbede gæs.

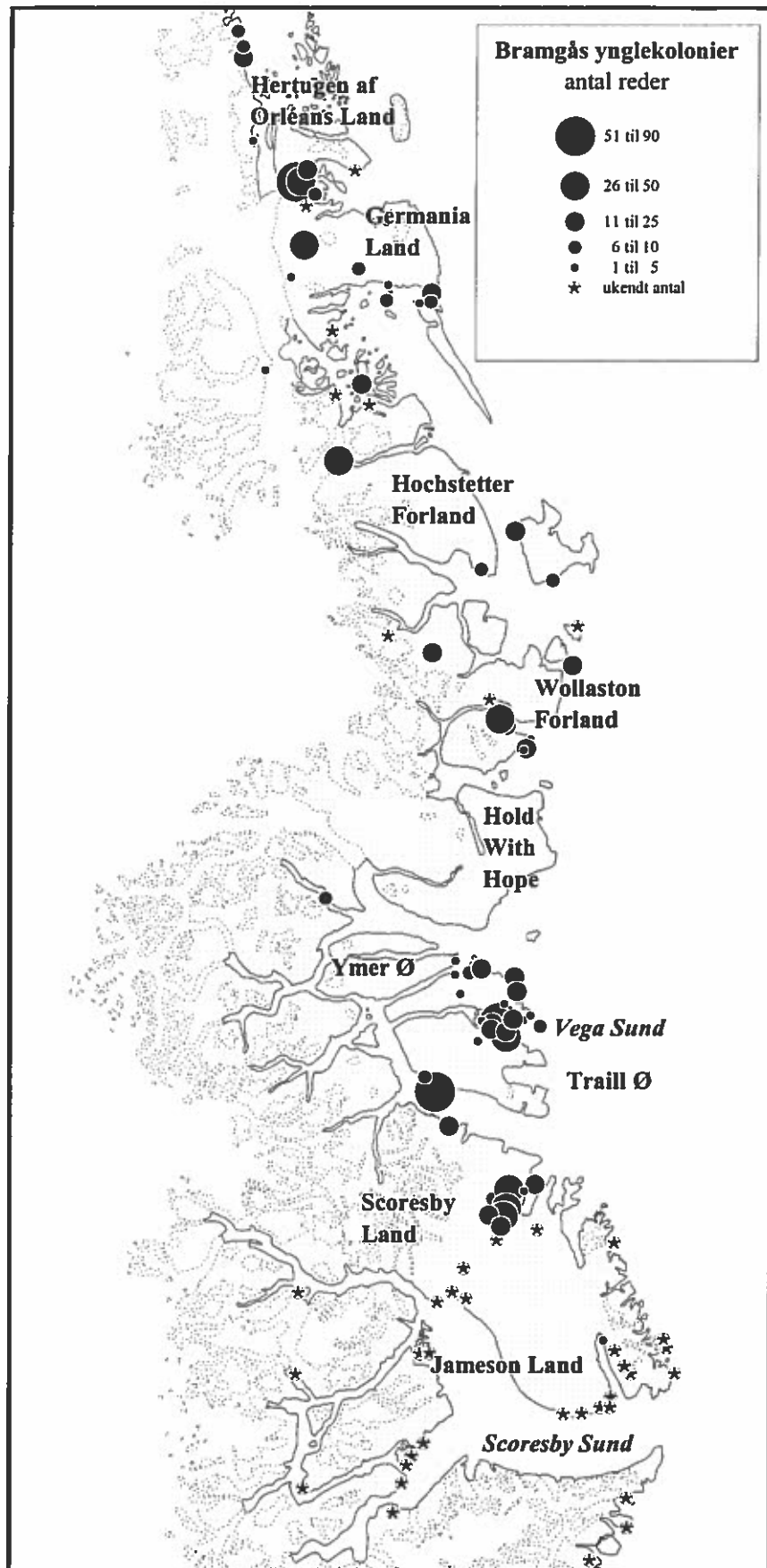
5.3 Fænologi

Ynglefugle

Bramgæssene ankommer til ynglepladserne i slutningen af maj. Forårstræk er f. eks. observeret ved Scoresby Sund fra den 19. maj (Meltofte 1976), og ved Danmarkshavn i Germania Land ankom de første gæs i 1969, 1970 og 1975 i dagene 21. og 22. maj (Meltofte 1975, 1977). Æggene klækker normalt i løbet af den første halvdel af juli og gæslingerne bliver flyvefærdige i løbet af 6 til 7 uger. I Ørsted Dal i det nordlige Jameson Land forlod ungerne fra 37 reder i 1984 redehylden i dagene 28. juni til 6. juli, flest den 2. juli, dvs. at de fleste æg klækkede omkring den 30. juni (Cabot et al. 1984). I Nordmarken klækkede 12 reder i 1987 i perioden 27. juni til 2. juli og ungerne sprang ned fra redehylden 31 til 62 timer senere (Cabot et al. 1988).



Figur 7. Udbredelsen af bramgæs i Grønland. Sort angiver yngleområdet, men fældefuglene findes også indenfor dette område.



Figur 8. Fordelingen af bramgåskolonier, baseret på egne observationer og litteraturen (Madsen 1925, Pedersen 1934, Rosenberg et al. 1970, Korte 1973, 1974, Korte & Bosman 1975, Meltofte 1975, 1976, Ferns & Green 1975, Meltofte et al. 1981, Cabot et al. 1984, 1988, GREA 1984, Sittler et al. 1991, Lea et al. 1991). Der er sikkert mange flere kolonier, f. eks. på Hold With Hope og Ymer Ø, hvor der er set bramgåsfamilier, men ikke lokaliseret kolonier.

Fældefugle

De ikke-ynglende fugle gennemfører fældningen i løbet af juli og er afslåede i ca. 23-25 dage (Madsen et al. 1984). I 1984 indledte hovedparten af bramgæssene i Jameson Land fældningen 3. til 7. juli (variation 24. juni til 8. juli) og blev flyvedygtige igen 26. juli til 1. august (variation 25. juli til 3. august) (Madsen et al. 1984). De store koncentrationer af fældefugle i Jameson Land og det faktum at de opbygges gradvist, antyder at der foregår et fældningstræk fra andre områder mod Jameson Land.

Efterårstræk

Allerede midt i august begynder bramgæs fra nordlige bestande at bevæge sig sydover langs kysten (Meltote et al. 1981), og der opbygges formodentlig større koncentrationer af fugle i den sydlige del af udbredelsesområdet. Borttrækket fra Grønland foregår omkring månedsskiftet august/september (Meltote et al. 1981).

5.4 Bestandsudvikling

Den grønlandske bramgåsebestand er øget gennem de seneste fire årtier, fra anslået mindre end 10.000 i 1959 til anslået 40.000 - 45.000 i 1997 (Ogilvie et al. 1999). Disse tal er baseret på optællinger i marts/april i vinterkvarteret, hvor Islay i Skotland udgør langt den vigtigste lokalitet med op til 31.000 fugle i vinteren 1996/97. En af forklaringerne på denne bestandsfremgang er, at fuglene især på Islay er begyndt at søge føde på dyrkede arealer, hvor udbudet af føde af høj næringskvalitet er større end på de naturlige fourageringsområder. En anden er, at der blev indført jagtforbud i Irland og Skotland sidst i 1970erne og først i 1980erne.

5.5 Vigtige områder for bramgås i Grønland

Yngleområder

Vigtige yngleområder er fundet i/på:

- Ørsted Dal i Scoresby Land, med ca. 200 par i 1984 (Cabot et al. 1984),
- Østlige Vega Sund, med ca. 210 par i 1984 (GREA 1984),
- Nordmarken i Germania Land med 116 par i 1987 (Cabot et al. 1988).

Fældeområder

Bramgåsens vigtigste fældeområder er (Boertmann 1991):

- Heden i Jameson Land, hvor omkring 7 % af den samlede bramgåsebestand opholdt sig i 1988,
- Ørsted Dal i Scoresby Land (5 % af totalbestanden i 1988),
- Kjoveland i Scoresby Land (3,5 % af totalbestanden i 1988),
- lavlandsområderne på Hold With Hope og Gauss Halvø (mindst 2,7 % af totalbestanden i 1988).

6.6 Forvaltning og beskyttelse

Jagt

Bramgåsen må i Grønland jages i perioden 16. august til 30. april; i Scoresbysund Kommune fra 1. september til 31. maj, ved iskanten dog helt frem til 30. juni. I praksis er det kun befolkningen i Scoresbysund, som jager bramgæs, og hovedparten tages formodentlig under forårstrækket langs iskanten (Sandell & Sandell 1991). Born (1983) vurderede i 1983, at der blev nedlagt i størrelsesordenen 500-1000 gæs (både bram- og kortnæbbet) af fangerne i Scoresbysund, og der er næppe sket væsentlige ændringer i dette antal siden. Dog angiver den nye grønlandske jagtstatistik (Namminersornerullutik Oqartussat 1995) at der i 1993 kun blev nedlagt 133 gæs (der skelnes ikke mellem arterne i statistikken) i Scoresbysund Kommune, et tal som nok skal tages med stort forbehold, fordi det var det første år hvor fangerne skulle rapportere deres jagtudbytte.

Udenfor Grønland jages bramgæssene kun i Island, hvor der nedlagdes 1900 fugle i 1995 (Sigfusson 1996), se også omtale under blisgås. Bramgåsen har været totalfredet i Skotland siden 1981 (skønt der dog kan gives tilladelser til en vis beskydning på Islay) og i Irland siden 1976 (Ogilvie et al. 1999).

Habitatbeskyttelse i Grønland

Størstedelen af bramgåsens udbredelsesområde i Grønland ligger indenfor Nationalparken i Nord- og Nordøstgrønland. Dog er vigtige områder som Ørsted Dal og Jameson Land ikke omfattet af Nationalparken (Figur 1).

To områder med fældende bramgæs er udpeget som Ramsar-områder (Figur 1, Tabel 3).

Vigtige områder for dyrelivet

I Råstofdirektoratets (1998) udpegning af vigtige områder for dyrelivet er der for bramgåsens vedkommende tale om de samme områder som nævnt under kortnæbbet gås (Figur 2).

Andre udpegninger

Blandt IBA' er der udpeget en række på grund af forekomsten af bramgås (Tabel 3).

Global beskyttelsesstatus og international forvaltning

Bestanden betegnes med forbehold af Ogilvie et al. (1999) som af "favourable conservation status". Forbeholdet skyldes at en meget væsentlig del af bestanden overvintrer på een lokalitet (Islay i Skotland), hvor gæssene græsser på dyrkede arealer, og hvor konflikterne med lodsejerne ikke er tilfredsstillende løst (se nærmere i Ogilvie et al. 1999). Tabel 4 angiver forskellige organisationers vurdering af artens beskyttelsesstatus ("conservation" status).

Bramgås er medtaget på flere af listerne under international aftaler (Tabel 2).

Lokal beskyttelsesstatus

Generelt er status for bramgåsens beskyttelse i Grønland tilfredsstillende for tiden.

6.7 Følsomhed overfor forstyrrelser

Bramgæs er generelt ikke så sky og følsomme overfor forstyrrelser som f. eks. kortnæbbede gæs. F. eks. reagerer de ikke så stærkt overfor helikopterflyving (Mosbech & Glahder 1991) eller overfor almindelig færdsel til fods. Ved Zackenberg feltstationen var der i 1997 (og 1998) væsentligt flere bramgæs (både familiegrupper og ikke-ynglende fugle) i

overvågningsområdet end i de to foregående år, hvilket tilskrives nedsat konkurrence fra fældende kortnæbbede gæs, som tidligere var talrige i området, men nu holder sig væk pga. af aktiviteterne omkring feltstationen (Meltofte & Rasch 1998).

6.8 Fremtidige undersøgelser

Et væsentligt spørgsmål er, hvordan bramgæsebestanden i Nordøstgrønland reagerer på den stigende bestand af kortnæbbede gæs. Allerede i 1983 og 1984 viste Madsen & Mortensen (1987) at de fældende bramgæs blev påvirket af tilstedeværelsen af fældende kortnæbbede gæs. De blev presset ud på mindre habitater, som de kortnæbbede gæs ikke bryder sig om. I områder hvor begge arter forekom samtidigt brugte bramgæssene mere tid på at søge føde, end hvor de gik alene. Kvaliteten af bramgæssenes føde var endvidere ringere i de områder, hvor begge gåsearter opholdt sig samtidigt. Observationer ved Zackenberg i de senere år synes at bekræfte dette, se ovenfor (Meltofte & Rasch 1998).

7 Knortegås *Branta bernicla*

Bestande

Knortegåsen er den mindste af rajgæssene (slægten *Branta*) i Grønland. De to bestande som forekommer i Grønland tilhører underarten lysbuget knortegås (ssp. *hrota*), som hovedsageligt adskiller sig fra de øvrige underarter ved bugens lysere farve. Ud over disse to bestande, findes der yderligere en bestand af lysbuget knortegås, som yngler i arktisk Canada og overvintrer i det østlige USA ("Atlantic brant"). Dertil kommer en række bestande i Nordamerika og Sibirien fordelt på mindst to andre underarter (mørkbuget knortegås ssp. *bernicla* og sortbuget knortegås ssp. *nigricans*). Begge disse underarter er truffet i Grønland som tilfældige gæster (Meltofte et al. 1981, Clausen & Laubek 1999).

De to "flyway" bestande i Grønland

De to forskellige bestande af lysbuget knortegås der forekommer i Grønland er: *Svalbardbestanden*, som yngler på Svalbard med aflæggere i det nordøstligste Grønland og på Franz Josef Land. Forårs- og efterårstrækket går langs den norske kyst og vinterkvarterer er i Danmark og i det østlige England (Clausen & Percival 1998). *Den canadiske bestand* yngler på Queen Elisabeth Islands i højarktisk Canada, trækker igennem Grønland forår og efterår, raster undervejs i Island og har vinterkvarter i Irland og nordvest Frankrig.

7.1 Udbredelse i Grønland

7.1.1 Svalbardbestanden

I dag yngler knortegåsen kun i små antal i Kronprins Christian Land i det østlige Nordgrønland (Figur 9). Indtil denne bestand blev fundet i 1985 (Hjort et al. 1987), blev knortegåsen betragtet som ekstremt fåtallig måske endog uddød ynglefugl i Grønland (Meltofte 1976, Meltofte et al. 1981, Hjort 1995). Men tidligere, i begyndelsen af århundredet, var knortegåsen tilsyneladende en ret talrig ynglefugl i hele Nordgrønland og mere fåtallig og måske ustadig i Nordøstgrønland med spredte ynglefund helt ned til Scoresby Sund (Meltofte et al. 1981, Hjort 1995). Hvilken bestand ynglefuglene dengang tilhørte vides ikke (Clausen & Bustnes 1998), men Salomonsen (1950, 1967) antog at fuglene i Nordgrønland trak ned langs Nordvestgrønland til Disko Bugt ligesom den canadiske bestand (se nedenfor). Det er dog ikke sandsynligt at ynglefugle fra Nordøstgrønland har trukket denne vej.

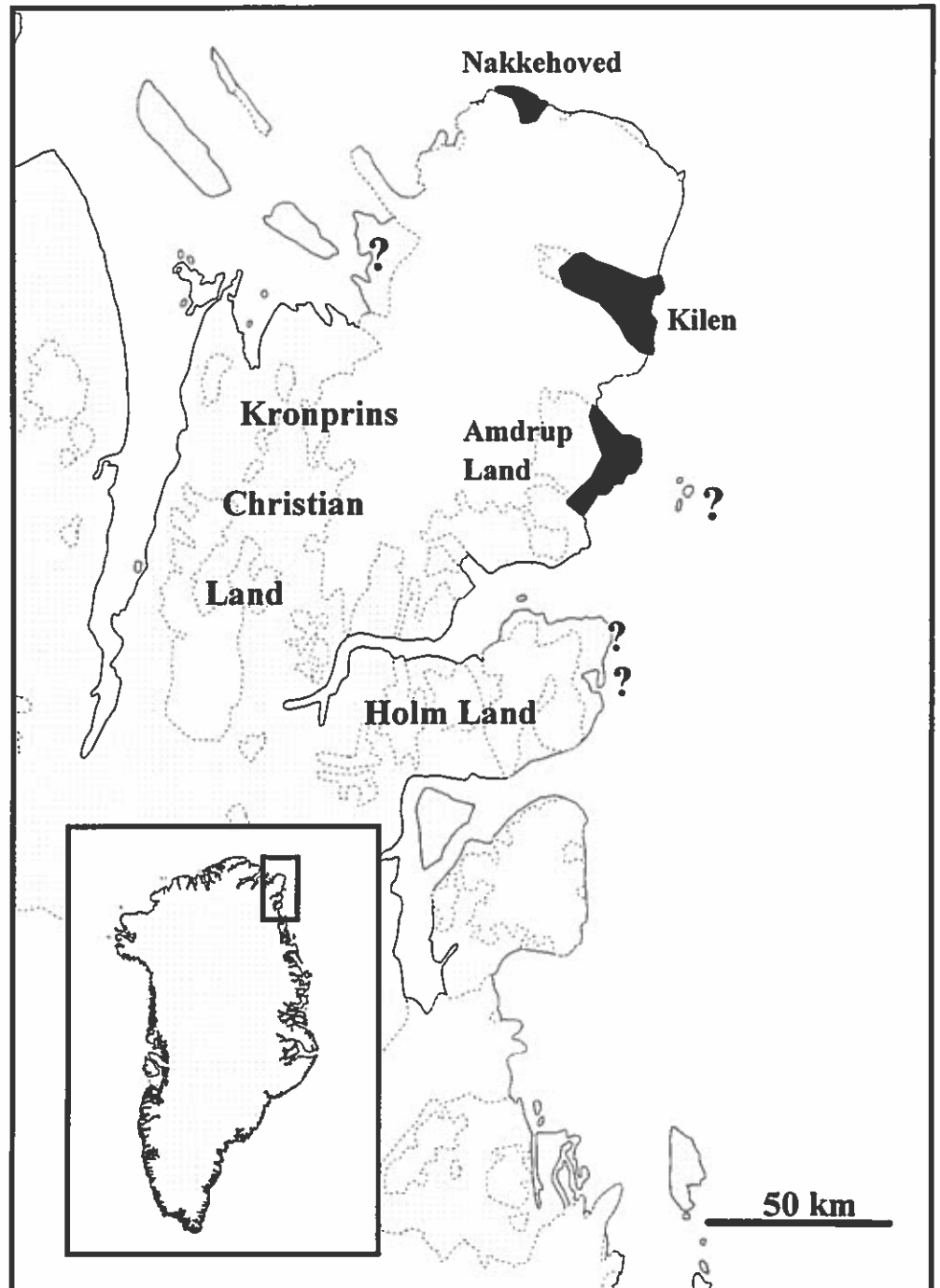
Ynglefugle

Ynglebestanden i Kronprins Christian Land er koncentreret på Kilen, og mindre antal er fundet langs yderkysterne op mod Nakkehoved og ned til Amdrup Land (Hjort 1995). Først for ganske nylig, i 1997, fandt man ud af, hvordan disse grønlandske ynglefugle trækker. Det viste sig nemlig, at de er en aflægger af ynglebestanden af lysbugede knortegæs fra Svalbard og Franz Josef Land, som har vinterkvarter i Danmark og England (Clausen & Bustnes 1998, Clausen & Laubek 1999), en sammenhæng der var foreslået tidligere (Hjort et al. 1987, Hjort 1995).

Fældefugle

Ikke-ynglende knortegæs fælder ofte ved eller nær ynglepladserne (Merne et al. 1999), og observationer på Kilen i 1985 og 1998 (Hjort et al. 1987, Clausen & Laubek 1999) bekræfter dette.

Uden for Kronprins Christian Land, er der set en større flok på 75 ikke-ynglende fugle ved Mudderbugten på sydøstkysten af Peary Land (Clausen & Laubek 1999) i august 1998 og ni fugle ved Bliss Bugt på nordkysten af Peary Land i juli 1998 (J. de Korte pers. comm.).



Figur 9. Udbredelsen af ynglende knortegæs (svalbardbestanden) i Grønland (baseret på Hjort 1995).

7.1.2 Den canadiske bestand

Om foråret trækker disse knortegæs fra Island til Grønlands østkyst omkring Tasiilaq, hvor de kan raste et par dage, inden de trækker videre over Indlandsisen til vestkysten af Grønland. I følge Salomonsen (1967) kommer de ned omkring Disko Bugt, men satellitsporing af knortegæs i 1992 og 1993 (Gudmundsson et al. 1995) viste at gæssene kan nå Vestgrønland så sydligt som Nuuk. Fuglene opholder sig kun kort tid i Grønland. Fra Disko Bugt-området trækker fuglene formodentlig direkte mod Canada, da der foreligger meget få forårsobservationer fra de nordligere kommuner.

Oversomrende fugle

Om sommeren kan småflokke eller enkeltindivider af ikke-ynglende fugle træffes, især på småøer ud for yderkysten i kommunerne Uummannaq, Upernavik og Avanersuaq.

Efterårstræk

Efterårstrækket følger i store træk de samme ruter som forårstrækket. Men der træffes dog en del fugle i Avanersuaq, Upernavik og Uummannaq kommuner og især sent på efteråret (oktober) træffes småflokke af knortegæs i Sydvestgrønland. En del knortegæs raster undervejs både i Nordvestgrønland og i Tasiilaq-området, men formodentlig trækker en væsentlig del af fuglene igennem uden ophold (Boertmann et al. 1997).

7.2 Habitater

7.2.1 Svalbardbestanden

Ynglehabitaten i Kronprins Christian Land er lave næsten ørkenlignende kystnære sletter (Hjort et al. 1987). Fældehabitaterne er langs elevene i det samme område (Clausen & Laubek 1999).

7.2.2 Den canadiske bestand

De canadiske fugle som raster undervejs, opholder sig ofte på strandenge langs lave kyster, om efteråret især på Svartenhuk-halvøen og fjordene på det vestlige Disko. Men rastende knortegæs kan også træffes langs klippekyster, på små øer og ved søer (Boertmann et al. 1997).

7.3 Fænologi

7.3.1 Svalbardbestanden

Ynglefugle

Ynglefuglene i Kronprins Christian Land ankommer de første dage af juni og forlader Grønland igen i slutningen af august. De to gæs, som blev sporet med satellitsendere i 1997, ankom til et rasteområde på Peary Land den 3. juni efter en non-stop flyvning fra Vestnorge (Clausen & Bustnes 1998). To dage senere ankom de til Kilen. Efterårstrækket blev fulgt for en enkelt fugls vedkommende (senderne på de andre var ophørt med at virke), og indledtes den 22. august, da fuglen trak til Svalbard.

Flyvefærdige gæslinger er set på Kilen den 16. august, hvilket giver en æglægningsdato omkring eller lidt tidligere end 10. juni (Hjort et al. 1987), hvilket stemmer overens med æglægningsstidspunktet på Svalbard (Madsen et al. 1989).

Fældefugle

En del af de fugle, der blev observeret på Kilen i 1985 var ikke-ynglende fugle i fældning. Omkring 1. august var de alle afslåede, men omkring 6. til 10. august var de første atter i stand til at flyve (Hjort et al. 1987). På Svalbard fælder ikke-ynglende knortegæs fra midt i juli og ynglefugle fra ca. 20. juli (Bregnballe & Madsen 1990). I Canada indledes perioden, hvor de afslåede fugle ikke kan flyve omkring 6. juli og den varer 20 til 22 dage (Merne et al. 1999).

Forårstræk

7.3.2 Den canadiske bestand

Satellitsporede fugle fra den østcanadiske ynglebestand er blevet fulgt under forårstrækket i 1992 og 1993 (Gudmundsson et al. 1995): De forlod Island i perioden 29. maj til 7. juni (9 fugle), opholdt sig i Østgrønland omkring Tasiilaq i perioden 30. maj til 7. juni (6 fugle), en enkelt måske helt til den 16. juni, og i Vestgrønland i perioden 1. til 16. juni (4 fugle). Det stemmer ikke rigtigt overens med de observationer, der foreligger især fra Disko Bugt området, hvor gæssene ses i de sidste dage af maj og de første dage af juni (f. eks. Porsild 1922, Bennike 1990) samt med ankomsten til Canada i de første dage af juni (Merne et al. 1999). Måske har satellitsenderne været for tunge (57 g) og hæmmet gæssenes træk.

Efterårstræk

Efterårstrækket gennem Nordvestgrønland foregår fra slutningen af august til midt i september, med enkelte efternølere til ind i oktober (Boertmann et al. 1997). I første halvdel af århundredet var rastende knortegæs i september ikke usædvanlige i Tasiilaq, men de træffes meget mere fåtalligt i dag (Boertmann et al. 1997).

7.4 Bestandsudvikling

7.4.1 Svalbardbestanden

Antallet af fugle i den bestand, som yngler i Kornprins Christian Land tæller i størrelsesordenen 1000 gæs inklusiv ikke-ynglende fugle (Hjort 1995, Clausen & Laubek 1999). I 1985 ansloges bestanden til mindst 850 fugle med årets unger (Hjort et al. 1987), og i 1998, et år hvor næsten ingen fugle yngede, til ca. 1100 (Clausen & Laubek 1999). Den samlede svalbardbestand (incl. de grønlandske fugle) udgjorde i 1980'erne 3000-4000 fugle, en af de mest fåtallige og sårbare gåsebestande overhovedet (Madsen 1991, 1994b, Clausen et al. 1998). Den har i de seneste år været i svag fremgang og talte i vinteren 1996/97 omkring 6000 fugle (Clausen et al. 1998). Historisk, dvs. i begyndelsen af dette århundrede, har bestanden været meget større, måske i størrelsesordenen 50.000 fugle, men en kraftig tilbagegang satte ind i 1940'erne og 1950'erne, og et minimum nåedes omkring 1970 med kun 1600-2000 fugle (Clausen et al. 1998). Bestandens ynglesucces aflæses på vinterkvarteret, hvor andelen af unger fra den foregående sommer kan optælles. Den har i perioden 1980 til 1994 varieret fra 1,5 til 34 % uden at der har kunnet ses tendenser i form af stiging eller fald (Clausen et al. 1998). Et problem for bestanden i dag er, at flere af dens historisk set vigtige yngelområder på Svalbard i dag er optaget af de større og konkurrencemæssigt overlegne bramgæs, som tilsyneladende forhindrer genindvandring (Madsen et al. 1989).

7.4.2 Den canadiske bestand

Den canadiske bestand, som trækker gennem Grønland taltes på vinterkvarteret (i oktober/november) i Irland i midt-1980erne til ca. 24.000 fugle, et tal som aftog til omkring 15.000 i oktober 1996 (Merne et al. 1999). Tilsvarende tællinger foreligger fra forårsrastepladserne i Island, hvor de højeste tællinger i midt 1990erne har ligget på omkring 18.000 fugle (Merne et al. 1999). Antallet varierer meget fra år til år som følge af den foregående sommers ynglesucces. Denne afhænger meget af vejrforhold og predation. Ynglesuccesen er blevet overvåget i Irland (Merne et al. 1999), hvor andelen af ungfugle (fra sommerens produktion) har svinget mellem 0 % og 47 %. Gennemsnittet er 16,6 % og gennemsnittet over de seneste tre årtier har ikke varieret (Merne et al. 1999). Også denne bestand var tidligere meget større. I slutningen af forrige århundrede og i begyndelsen af dette var knortegæs meget mere talrige på både forårstrækket og efterårstrækket gennem Vestgrønland end i dag (Winge 1898, Bertelsen 1921, Porsild 1922).

7.5 Vigtige områder for knortegæs i Grønland

7.5.1 Svalbardbestanden

Yngleområder

Yngleområdet for knortegås i Grønland er meget begrænset, og langt størstedelen af bestanden ser ud til at være koncentreret på et enkelt lille område: Kilen i Kronprins Christian Land. Her blev antallet af succesfulde ynglepar i 1985 anslået til ca. 100 (Hjort et al. 1987), hvilket det år var den samlede bestands næstvigtigste yngleområde (bestandens samlede antal succesfulde par blev anslået til i alt 476 - 600 i 1985 (Clausen et al. 1999)). Antallet af yngle- og fældefugle på Kilen, udgjorde i 1985 omtrent 25 % af den samlede "flyway" bestand, noget mindre i 1998 (Hjort 1995, P. Clausen pers. comm.)

Fælde og rasteområder

Den tilgængelige viden om svalbardbestandens raste- og fældeområder er begrænset, men det ser ud til at fældefuglene også er koncentreret på Kilen (Clausen & Laubek 1999). Satellitsporingen (Clausen & Bustnes 1998) tyder på at fuglene kan samles på "før-yngletids" rastepladser nær Kilen, f. eks. i Mudderbugten på sydøstkysten af Peary Land, hvor også mindre koncentrationer af ikke-ynglende fugle efter fældningen er konstateret (Clausen & Laubek 1999).

7.5.2 Den canadiske bestand

Rasteområder

Den canadiske bestands rastepladser om foråret er dårligt kendt, mens der foreligger lidt flere observationer fra efterårstrækket (Boertmann et al. 1997). Her ser især kysterne af Mellemfjord på Disko ud til at være vigtige. På tilsvarende steder i Nordfjord og Diskofjord (begge på Disko) samt de lave kyster på vestsiden af Svartenhuk-halvøen er der også set rastende flokke, og disse steder kan vise sig at være mindst lige så vigtige, men herfra mangler mere regelmæssige observationer.

7.6 Forvaltning og beskyttelse

Jagt

Knortegåsen er fredet i Grønland, alligevel nedlægges enkelte i Vestgrønland under trækket bl. a. dokumenteret ved genfund af

ringmærkede fugle. Knortegåsen er ligeledes fredet i alle de lande, som både den canadiske og Svalbardbestanden opholder sig i.

Global beskyttelsesstatus og international forvaltning

Den canadiske bestand af lysbuget knortegås, som trækker igennem Grønland karakteriseres som værende lille og sårbar ("vulnerable") (Merne et al. 1999). Svalbardbestanden karakteriseres ligeledes som sårbar ("vulnerable"), samtidigt med at der udtrykkes stor bekymring for dens fremtid på grund af det meget lille antal fugle (Clausen et al. 1999).

I en netop publiceret oversigt over de i Europa forekommende gåsebestande efterlyses en international forvaltningplan for den lille *canadiske* knortegåsesbestand (Merne et al. 1999). For *svalbardbestanden* påpeges det, at på grund af det meget lille antal fugle, skal beskyttelsesforanstaltninger for yngle-, fælde-, raste og overvintringsområder gives højeste prioritet.

Knortegåsen (på artsniveau) er omfattet af flere af de internationale konventioner (Tabel 2). Tabel 4 angiver forskellige organisationers vurdering af artens beskyttelsesstatus ("conservation" status).

Habitatbeskyttelse i Grønland

Kilen og de øvrige områder i Nordgrønland, hvorfra der i de senere år er rapporteret ynglende knortegæs, er alle indenfor Nationalparken i Nord- og Nordøstgrønland. Det vigtige yngleområde, Kilen, er desuden udpeget som Ramsar-område (Figur 1, Tabel 3).

Vigtige områder for dyrelivet

Kilen er desuden omfattet af Råstofdirektoratets (1998) udpegning af vigtige områder for dyrelivet. Blandt de vigtigere efterårsrasteplasser ligger nogle indenfor områder udpeget som blisgåsefælde- og yngleområder: Narsaq på Svartenhuk-halvøen og kysterne i Nordfjord på Disko.

Andre udpegninger

Kilen i Kronprins Christian Land er udpeget som IBA (Tabel 3).

Lokal beskyttelsesstatus

Status for de to bestandes beskyttelsesforhold i Grønland er sandsynligvis tilfredsstillende for tiden, men den sparsomme viden omkring fuglenes opholdssteder gør, at det ikke er muligt at udtale sig sikkert.

7.7 Følsomhed overfor forstyrrelser

Knortegæs er følsomme overfor forstyrrelser især i form af overflyvning med både fastvingefly og helikoptere (Owens 1977, Miller et al. 1994). Især i Alaska er der foretaget undersøgelser i områder med koncentrationer af knortegæs med henblik på minimering af påvirkninger fra olie/gasefterforskning og -udvinding (Johnson 1993, Miller et al. 1994, Taylor 1995). Truett et al. (1997) konkluderede at udviklingen af oliefeltene ved Prudhoe Bay ikke havde påvirket udbredelsen, antallet eller produktionen hos ynglende knortegæs i området, men at man skal være opmærksom på at menneskelige aktiviteter kan tiltrække predatorer (især polarræv), som kan påvirke bestandenes ynglesucces. I England er det vist at fodgængere kan påvirke overvintrende knortegæs's fødeindtagelse, sådan at de tvinges til at søge føde om natten eller til unødigt at skifte fødesøgningsområder for at kunne opfylde det daglige energibehov (Riddington et al. 1996).

Knortegæs raster under trækket ofte på havet ud for kysten. Her kan de blive udsat for oliespild. Hvilken effekt dette har på gæssene er ikke kendt,

men sandsynligvis vil kun en lille andel af bestanden blive eksponeret ved selv store oliespild, på grund af fuglenes korte ophold i Vestgrønland.

7.8 Fremtidige undersøgelser

For så små bestande, som begge de lysbugede knortegæs udviser, har beskyttelse områder, der benyttes regelmæssigt af selv små flokke, stor betydning for bestandenes trivsel. Det er derfor væsentlig at få kortlagt og indsiget i sådanne områder i Grønland.

Den canadiske bestand

For den canadiske bestand, er det derfor væsentligt at få kortlagt rasteplasser i Grønland, som benyttes regelmæssigt forår og efterår. Der skal indsamles viden om hvor mange gæs der bruger stederne, hvor længe og hvornår, samt hvad det er de fouragere på.

Svalbardbestanden

Der savnes et overblik over hvor stor en del af bestanden, som faktisk opholder sig i Grønland. Eftersøgning af yderligere yngleområder, ligesom kortlægning af ankomstområder og samlingsområder før efterårstrækket bør foretages. Som nævnt ovenfor er der allerede iværksat undersøgelser af trækket og studier i yngleområdet på Kilen (Clausen & Bustnes 1998, Clausen & Laubek 1999). Desuden vil en sammenligning af ynglesuccesen på Kilen med områder på Svalbard være interessant, fordi Kilen i det mindste i visse år, er uden landpredatorer (Hjort et al. 1987, Clausen et al. 1999).

8 Konklusioner og anbefalinger

Tre af de i Grønland forekommende gåsebestande tilhører bestande som er store (>100.000 fugle). Det er kortnæbbet gås, snegås og canadagås. Alle disse har deres væsentligste yngleområde uden for Grønland, og den grønlandske andel af ynglebestanden er ikke kendt (Tabel 5). For bestanden af kortnæbbet gås har Grønland stor betydning som fældeområde for en meget stor andel af de ikke-ynglende fugle fra Island. Alle bestandene har vist fremgang i Grønland de seneste årtier, hvilket for kortnæbbet gås og snegås falder sammen med en generel bestandsfremgang. For canadagåsen er fremgangen i de senere år noget tankevækkende, fordi den del af "flyway" bestanden, som yngler i Nordamerika samtidigt har vist tilbagegang. Både bestanden af kortnæbbet gås og snegås samles i løbet af deres årscyklus på et lille antal områder i vinterkvarteret og/eller under trækket.

Bestandene af grønlandsk blisgås og bramgås er små (25.000 - 100.000 fugle), se Tabel 5. Deres yngleområde er begrænset til dele af Grønland, og de samles på få rastelokaliteter i Island og få vinterlokaliteter i Skotland og Irland.

De sidste to sidste gåsebestande der forekommer i Grønland er begge af knortegås (svalbardbestanden og den canadiske bestand). Begge er meget små (5.000 - 25.000 fugle), se Tabel 5. En meget stor del (op til 25 %) af svalbardbestanden har vist sig at opholde sig i Grønland om sommeren, mens hele den canadiske bestand passerer gennem Grønland forår og efterår. Begge bestande er meget sårbare på grund af størrelsen, og på grund af et begrænset antal raste- og overvintringslokaliteter. Begge har tidligere udvist store bestandstilbagegange, som de endnu langt fra har udlignet.

8.1 Beskyttelsesstatus i Grønland

Gåseområder

Beskyttelse af gåseområder i Grønland omfatter:

- Nationalparken i Nord- og Nordøstgrønland
- Ramsar-områder
- Råstofdirektorarets udpegning af "vigtige områder for dyrelivet"

Nationalparken er af meget stor betydning for de grønlandske ynglebestande af kortnæbbet gås, bramgås og knortegås, idet størstedelen af de to førstnævnte bestande samt hele bestanden af sidstnævnte findes indenfor Nationalparken. Desuden fælder en meget stor andel af den samlede islandsk/grønlandske bestand af kortnæbbet gås indenfor Nationalparken. Det er derfor vigtigt at der ved eventuel fremtidig råstofefterforskning og -udnyttelse tages hensyn til de vigtige områder for gæs indenfor Nationalparken.

Ramsar-områderne omfatter dels to områder indenfor Nationalparken, dels en række områder i Øst- og Vestgrønland (nogle er dog uden betydning for gæs). I Østgrønland er Heden på Jameson Land (vigtigt område for især

fældende kortnæbbede gæs og bramgæs) udpeget og i Vestgrønland er en række vigtige områder for blisgås udpeget.

De "vigtige områder for dyrelivet" udpeget af Råstofdirektoratet omfatter en lang række gåseområder både indenfor og udenfor Nationalparken. F. eks. er Ørsted Dal i Scoresby Land og lavlandsområderne på Svartenhuk-halvøen omfattet. Det skal bemærkes at reguleringen i disse områder kun gælder for aktiviteter i forbindelse med mineralefterforskning.

Samlet set er en lang række vigtige gåseområder i Grønland omfattet af en eller anden form for beskyttelse. Men en række områder, især blandt dem som kun er omfattet af Råstofdirektoratets udpegning, bør sikres bedre, først og fremmest områderne på Svartenhuk-halvøen og Ørsted Dal i Scoresby Land.

Jagtregulering

Tre gåsearter må i dag jages i Grønland: Kortnæbbet gås, bramgås og blisgås. Jagten på de to førstnævnte er meget begrænset, idet de i praksis kun jages i Scoresbysund Kommune. Blisgæs jages i praksis kun i Vestgrønland og hovedsageligt om efteråret. Den foreliggende viden om udbyttet af denne art er desværre for sparsom til at vurdere, hvordan jagten i Grønland påvirker bestanden.

Det bør overvejes om der skal indføres jagttid på canadagås. Men bestandens størrelse og kommende udvikling bør undersøges nøje inden en beslutning træffes.

International forvaltning

I den netop udgivne behandling af de vestpalaearktiske gåsebestande (Madsen et al. 1999) anbefales det at der udarbejdes lokale, regionale og internationale forvaltningsplaner for alle gåsebestandene. Et sådant arbejde bør de grønlandske myndigheder tilslutte sig.

Konklusion

Kortnæbbet gås, snegås, canadagås og bramgås har alle en tilfredsstillende beskyttelsesstatus i Grønland for tiden. Det har blisgåsen med noget forbehold også. Forbeholdet skyldes, at jagtens størrelse og indflydelse på bestanden bør være bedre kendt. Med hensyn til de to bestande af knortegås er beskyttelsesstatus i Grønland sandsynligvis tilfredsstillende for tiden, men der mangler generelt viden om gæssenes opholdssteder og gæssenes brug af disse, for at kunne udtale sig mere sikkert. Men især for de små bestande (blisgås, bramgås og de to knortegåsebestande) skal man være opmærksom på, at selv små ændringer i den nuværende beskyttelsesstatus i Grønland, f. eks. i form af højere jagttryk eller menneskelige aktiviteter i vigtige habitater, kan påvirke bestandene negativt.

9 Citeret litteratur

- Aastrup, P., Bay, C. & B. Christensen 1986. Biological environmental investigations in North Greenland. - Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser: 113 pp.
- Alerstam, T., Hjort, C., Högsted, G. & J. Karlsson 1984. Spring observations of some less common birds in the Angmagssalik district, southeast Greenland, 1982. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 78: 54-55.
- Bay, C. 1991. Biologisk-arkæologisk kortlægning af Grønlands østkyst mellem 75°N og 79°30'N. Del 8: Mammals and birds in the region between Germania Land (77°N) and Lambert Land (79°10'N), 1990. - Greenland Home Rule, Dpt. Wildl. Mgmt., Technical report no. 26.
- Bennike, O. 1990. Observations of geese and other birds in West Greenland 1989 and 1990. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 84: 145-150.
- Bennike, O. & M. Kelly 1986: Bird observations in central North Greenland, 1984. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 80: 29-34.
- Belanger, L. & J. Bedard, 1989. Responses of staging greater snow geese to human disturbance. - Journal of Wildlife Management 53: 713-719.
- Belanger, L. & J. Bedard 1990. Energetic cost of man-induced disturbance to staging snow geese. - Journal of Wildlife Management 54: 36-41.
- Bertelsen, A. 1921. Fuglene i Umánaq distrikt. - Meddr Grønland 62, 2: 139-214.
- Best, J. R. & W.J. Higgs 1990. Bird population status changes in Thule district, North Greenland. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 84: 159-160.
- Boertmann, D. 1991. Distribution and numbers of moulting non-breeding geese in Northeast Greenland. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 85: 77-88.
- Boertmann, D. 1994. An annotated checklist to the birds of Greenland. - Meddr Grønland, Bioscience 38: 1-63.
- Boertmann, D. & A. Mosbech 1999. Bemærkelsesværdige fugleobservationer fra Vest- og Nordgrønland 1992-1998. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift in press.
- Boertmann, D., Mosbech, A. & O. Frimer. 1997. Autumn migration of light-bellied Brent geese *Branta bernicla hrota* through North-west Greenland. - Wildfowl 48: 98-107.
- Born, E. W. 1983 Havpattedyr og havfugle i Scoresby Sund: Fangst og forekomst. - Danbiu Aps.: 112 pp.
- Bregnballe, T. & J. Madsen 1990. Post-hatching behavior of light-bellied brent geese *Branta bernicla hrota*. - Wildfowl 41: 27-34.

Cabot, D., Nairn, R., Newton, S. & M. Viney 1984. Biological expedition to Jameson Land, Greenland 1984. - Barnacle Books, Dublin: 102 pp.

Cabot, D., Goodwillie, R. & M. Viney 1988. Irish expedition of North-east Greenland 1987. - Barnacle Books, Dublin: 150 pp.

Clausen, P. & J.O. Bustnes 1998. Flyways of North Atlantic light-bellied brent geese *Branta bernicla hrota* reassessed by satellite telemetry. Pp 23-26 in in Mehlum, F., Black, J.M. & J. Madsen (eds): Research on Arctic geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. - Norsk Polarinstitutt Skrifter 200.

Clausen, P. & S.M. Percival 1998. Changes in distribution and habitat use of Svalbard light-bellied brent geese *Branta bernicla hrota*, 1980-1995: Driven by *Zostera* availability?. Pp 253-276 in in Mehlum, F., Black, J.M. & J. Madsen (eds): Research on Arctic geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. - Norsk Polarinstitutt Skrifter 200.

Clausen, P. & B. Laubek 1999. Med Agerø's gæs i Nordgrønland. - Fugle og Natur 1/1999: 6-8.

Clausen, P., Madsen, J., Percival, S.M., O'Connor, D. & G.Q.A. Anderson 1998. Population development and changes in winter site use by the Svalbard light-bellied brent goose, *Branta bernicla hrota* 1980-1994. - Biological Conservation 84: 157-165.

Clausen, P., Madsen, J., Percival, S.M., Anderson, G.Q.A., Koffijberg, K., Mehlum, F. & D. Vangeluwe 1999. Light-bellied Brent Goose *Branta bernicla hrota*: Svalbard. Pp. 312-327 in: Madsen, J., Cracknell, G. & A.D. Fox (eds) Goose populations of the Western Palaearctic. A review of status and distribution. - Wetlands International Publication No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.

Cooke, F. 1987. Lesser snow goose: A long-term population study. Pp. 407-432 in Cooke, F. & P.A. Buckley (eds): Avian genetics- Academic Press, London.

Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds) 1977. The birds of the Western Palearctic, Vol. 1. - Oxford University Press, Oxford, U.K.: 722 pp.

Dalgety, C. T. & P. Scott 1948. A new race of the White-fronted Goose. - Bulletin of the British Ornithologist Club 68: 109-121.

Elander, M. & S. Blomqvist 1986. The avifauna of central Northeast Greenland, 73°15'N.-74°05'N., based on a visit to Myggbukta, May-July 1979. - Meddr Grønland, Bioscience 19: 44 pp.

Fencker, H. 1950. The Greenland White-fronted Goose (*Anser albifrons flavirostris* Scott & Dalgety) and its breeding-biology. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 44: 61-65.

- Ferns, P.N. & G.H. Green 1975. Observations of pink-footed and barnacle geese in the Kong Oscar Fjord region of North-east Greenland. - *Wildfowl* 26: 131-138.
- Fox, A. D. & J. Madsen 1981. The pre-nesting behaviour of the Greenland White-fronted Goose. - *Wildfowl* 32: 48-54.
- Fox, A. D. & D.A. Stroud 1988. The breeding biology of the Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. - *Medd Grønland, Bioscience* 27: 14 pp.
- Fox, A. D., Madsen, J. & D.A. Stroud 1983. A review of the summer ecology of the Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 77: 43-55.
- Fox, A.D., Gitay, H., Owen, M., Salmon, D.G. & M.A. Ogilvie 1989. Population dynamics of Icelandic-nesting geese, 1960-1987. - *Ornis Scandinavica* 20: 289-297.
- Fox, A. D., Glahder, C., Mitchell, C. R., Stroud, D. A., Boyd, H. & J. Frikke 1996. North American Canada Geese (*Branta canadensis*) in West Greenland. - *Auk* 113 (1): 231-233.
- Fox, A. D., Kristiansen, J. N., Boyd, H. & D.A. Stroud 1997. Spring migration of The Greenland White-fronted Geese, Hvanneyri, West Iceland, April/May 1997. A progress report. - Dept. of Coastal Zone Ecology, National Environmental Research Institute, Denmark: 13 pp.
- Fox, A. D., Norriss, D. W., Stroud, D. A., Wilson, H. J. & O.J. Merne 1998. The Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris* in Ireland and Britain 1982/83-1994/95. Population change under conservation legislation. - *Wildlife Biology* 4: 1-12.
- Fox, A. D., Norriss, D. W., Wilson, H. J., Merne, O. J., Stroud, D. A., Sigfusson, A. & C.M. Glahder 1999. Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. Pp. 130-143 in: Madsen, J., Cracknell, G. & A.D. Fox (eds). *Goose Populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution*. - Wetlands International Publ. No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Francis, I. S. & A.D. Fox 1987. Spring migration of The Greenland White-fronted Goose through Iceland. - *Wildfowl* 38: 7-12.
- Frimer, O. & S.M. Nielsen 1990. Bird observations in Aqajarua-Sullorsuaq, Disko, West Greenland, 1989. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 84: 151-158.
- Ganter, B., Cooke, F. & Mineau, P. 1996. Long-term vegetation changes in a snow goose nesting habitat. - *Canadian Journal of Zoology* 74: 965-969.
- Gauthier, G. & S. Brault 1998. Population model of the greater snow goose: projected impacts of reduction in survival on population growth rate. Pp. 65-80 in Batt, B.D.J. (ed.): *The greater snow goose: report of the Arctic goose habitat working group*. Arctic goose joint venture Special Publication. - U.S.

Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. and Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario.

Giroux, J-F., Gauthier, G., Costanzo, G. & A. Reed 1998a. Impact of geese on natural habitats. Pp. 32-57 in Batt, B.D.J. (ed.): The greater snow goose: report of the Arctic goose habitat working group. Arctic goose joint venture Special Publication. - U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. and Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario.

Giroux, J-F., Batt, B., Brault, S., Costanzo, G., Fillion, B., Gauthier, G., Luszczyk, D. & A. Reed 1998b. Conclusions and management recommendations. Pp. 81-88 in Batt, B.D.J. (ed.), The greater snow goose: report of the Arctic goose habitat working group. Arctic goose joint venture Special Publication. - U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. and Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario.

Glahder, C.M. 1998a. Second baseline study in the Citronen Fjord area, North Greenland 1997. - Research notes from National Environmental Research Institute, No. 83. 45 pp.

Glahder, C. M. 1998b. Moulting Greenland White-fronted Geese: Distribution and concentrations in West Greenland. Pp. 117-142 in: Sensitive areas and periods of the Greenland White-fronted Goose in West Greenland. Spring staging and moult as important bottleneck periods in the annual cycle of the goose species. - Ph.d. thesis, National Environmental Research Institute, Denmark.

Glahder, C. M. 1999. Spring staging areas of the Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris* in West Greenland. - Arctic 52 (3) in press.

Glahder, C. M. & A.D. Fox 1997. Satellitssporing af grønlandsk blisgås under forårstrækket 1997. Statusrapport. - Danmarks Miljøundersøgelser, Afd. for Arktisk Miljø.

Glahder, C. M., Fox, A. D. & A.J. Walsh 1998. Satellite tracking of spring migrating and summering the Greenland White-fronted Geese, 1998. - Research Notes from National Environmental Research Institute, Denmark, No. 91: 23 pp.

Glahder, C. M. , Nymand, J. & M.K. Petersen 1998. Feeding behaviour and habitat use of the Greenland White-fronted Goose at a specific spring staging area. Pp. 68-94 in: Sensitive areas and periods of the Greenland White-fronted Goose in West Greenland. Spring staging and moult as important bottleneck periods in the annual cycle of the goose species. - Ph.d. thesis, National Environmental Research Institute, Denmark.

GREa 1984 (Dronneau, C. & B. Sittler). Colony distribution and some determinants of Barnacle Geese (*Branta leucopsis*) nesting sites in Central North East Greenland. - Rapport, 7 pp.

Greenwood, J.J.D. 1993. The ecology and conservation management of geese. - Trends in Ecology and Evolution 8: 307-308.

Grimmett, R.F.A. & T.A. Jones 1989. Important bird areas in Europe. - ICBP Technical Publication No. 9, Cambridge: 888 pp.

- Gudmundsson, G., Benvenuti, S., Alerstam, T., Papi, F., Lilliendahl, K., & S. Åkesson 1995. Examining the limits of flight and orientation performance: satellite tracking of brent geese migrating across the Greenland ice-cap. - Proc. R. Soc. Lond. 261:73-79.
- Hansen, J.M. uden dato. Hurry Fjord Ekspeditionen 1979. - Naturhistorisk Museum, Århus: 42 pp.
- Heyland, J.D. & H. Boyd 1970. Greater Snow Geese (*Anser caerulescens atlanticus* Kennard) in Northwest Greenland. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 64: 198-199.
- Hindman, L.J., Malecki, R.A. & J.R. Serie 1996. Status and management of Atlantic population Canada geese. - 7th International Waterfowl Symposium, IWWR: 109-116.
- Hjort, C., Håkansson, E. & P. Mølgaard 1987. Brent Geese *Branta bernicla*, Snow Geese *Anser caerulescens* and Barnacle Geese *Branta leucopsis* on Kilen, Kronprins Christian Land, Northeast Greenland, 1985. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 81: 121-128.
- Hjort, C. 1995. Brent geese in northeasternmost Greenland. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 89: 89-91.
- IUCN 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. - IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 448 pp.
- Jepsen, P. U., Ragborg, A-G. & H.S. Møller 1996. Danish report 1996 on the Ramsar Convention, Denmark and Greenland. - Ministry of Environment and Energy & The National Forest and Nature Agency: 105 pp.
- Johnson, S.R. 1993. An important early-autumn staging area for Pacific flyway brant: Kasegaluk Lagoon, Chukchi Sea, Alaska. - Journal of Field Ornithology 64: 539-548.
- Korte, J. de 1973. Nederlandse Groenland expeditie, Scoresbysund-1973. Preliminary report on fieldwork. - Report: 10 pp.
- Korte, J. de 1974. Nederlandse Groenland expeditie, Scoresbysund-1974. Preliminary report on fieldwork. - Report: 8 pp
- Korte, J. de & C. Bosman 1975. Nederlandse Groenland Expeditie 1975. Preliminary Report on fieldwork. - Verslagen En Technische Gegevens. Instituut voor Taxonomische Zoologie (Zoologisch Museum). No. 6: 10 pp.
- Kristiansen, J. N. 1997. Diet of Canada Geese and White-fronted Geese in Isunngua, West Greenland. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 91: 130-132.
- Kristiansen, J.N., Fox, A.D. & N.S. Jarrett. in prep. Resightings and recoveries of Canada Geese (*Branta canadensis*) banded in West Greenland. - Sendt til tidsskriftet The Auk.
- Lea, M. & Roy, I. & J. Hooson 1991. Notes on the birds of Thomas Thomsen Land and Kuhn Ø, Northeast Greenland, 1990. - Unpublished report, 10 pp.

- Lepage, D., Nettleship, D.N. & A. Reed 1998. Birds of Bylot Island and adjacent Baffin island, Northwest territories, Canada, 1979 to 1997. - *Arctic* 51: 125-141.
- Madsen, C. 1925. Ornithologiske iakttagelser fra Østgrønland. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 19: 33-41.
- Madsen, J. 1991. Status and trends of goose populations in the Western Palearctic in 1980s. - *Ardea* 72: 113-122.
- Madsen, J. 1994a. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. - *Ibis* 137 suppl. 67-75.
- Madsen, J. 1994b. Brent Goose *Branta bernicla*. Pp 114-115 in: Tucker, G.M. & M.F. Heath. *Birds in Europe: their conservation status*. - BirdLife Conservation Series no.3, BirdLife International, Cambridge: 600 pp
- Madsen, J. & C.E. Mortensen 1987. Habitat exploitation and interspecific competition of moulting geese in East Greenland. - *Ibis* 129: 25-44.
- Madsen, J., Boertmann, D. & C.E. Mortensen, C.E. 1984. The significance of Jameson Land, East Greenland, as a moulting and breeding area for geese: results of censuses 1982-1984. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 78: 121-131.
- Madsen, J., Bregnballe, T. & F. Mehlum 1989. Study of the breeding ecology and behavior of the Svalbard population of light-bellied brent goose *Branta bernicla hrota*. - *Polar Research* 7: 1-21.
- Madsen, J. Black, J.M. & P. Clausen 1998 : Status of the three Svalbard goose populations. - *Norsk Polarinstitutt Skrifter* 200: 7-17.
- Madsen, J., Cracknell, G. & A.D. Fox (eds) 1999. Goose populations of the Western Palaeartic. A review of status and distribution. - *Wetlands International Publication No. 48*, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Denmark, 344 sider.
- Maisonneuve, C. & J. Bédard 1993. Distribution and movements of greater snow geese, *Chen caerulescens atlantica*, during fall staging in the St. Lawrence Estuary, Quebec. - *The Canadian Field-Naturalist* 107: 305-313.
- Marquard-Petersen, U. 1998. Food habits of Arctic wolves in Greenland. - *Journal of Mammalogy* 79: 236-244.
- Meltofte, H. 1975. Ornithological observations in Northeast Greenland between 76° 00' and 78° 00' N. lat. 1969-71. - *Meddr Grønland* 191 (9): 72 pp.
- Meltofte, H. 1976. Ornithological observations from the Scoresby Sund area, East Greenland, 1974. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 70: 107-122.
- Meltofte, H. 1977. Ornithological observations in Germania Land, Northeast Greenland, 1975. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 71: 81-94.

- Meltofte H. & M. Rasch 1998. Zackenberg Ecological Research Operations, 3rd Annual report, 1997. - Danish Polar Center: 68 pp.
- Meltofte, H., Elander, M. & C. Hjort 1981. Ornithological observations in Northeast Greenland between 74°30' and 76°00'N. lat., 1976. - Meddr Grønland, Biosci. 3: 53 pp.
- Merne, O.J., Boertmann, D., Boyd, H., Mitchell, C., O'Briain, M., Reed, A. & A. Sigfusson 1999. Light-bellied Brent Goose *Branta bernicla hrota*: Canada. Pp. 298-311 in: Madsen, J., Cracknell, G. & A.D. Fox (eds) Goose populations of the Western Palaearctic. A review of status and distribution. - Wetlands International Publication No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Denmark.
- Miller, M.W., Jensen, K.C., Grant, W.E. & M.W. Weller 1994. A simulation model of helicopter disturbance of molting Pacific black brant. - Ecological Modelling 73: 293-309.
- Mitchell, C. & R. Hearn 1995. The 1994 national census of Pinkfooted and Greylag Geese in Britain. - Report to JNCC, WWT, Slimbridge: 12 pp.
- Mitchell, C. Fox, A.D., Boyd, H., Sigfusson, A. & D. Boertmann 1999. Pink-footed Goose *Anser brachyrhynchus*: Iceland/Greenland. Pp. 68-81 in: Madsen, J., Cracknell, G. & A.D. Fox (eds) Goose populations of the Western Palaearctic. A review of status and distribution. - Wetlands International Publication No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Denmark.
- Mortensen, C.E., Glahder, C. & A. Mosbech 1988. Gæssene i Jameson Land 1987. - Grønlands Miljøundersøgelser: 68 pp.
- Mosbech, A. & C. Glahder 1991. Assessment of the impact of helicopter disturbance on moulting pink-footed geese *Anser brachyrhynchus* and barnacle geese *Branta leucopsis* in Jameson land, Greenland. - Ardea 79: 233-238.
- Mosbech, A., Clausen, P., Glahder, C. & L. Witting 1989. Gåseundersøgelser i Jameson Land 1988. - Grønlands Miljøundersøgelser: 98 pp.
- Namminersornerullutik Oqartussat 1995. Piniarneq 1996 (Fangstrapporing). - Namminersornerullutik Oqartussat/ Atuakkiorfik: 33 pp.
- Ogilvie, M.A., Boertmann, D., Cabot, D., Merne, O., Percival, S.M., & A. Sigfusson 1999. Barnacle Goose, *Branta leucopsis*: Greenland. Pp. 246-256 in: Madsen, J., Cracknell, G. & A.D. Fox (eds) Goose populations of the Western Palaearctic. A review of status and distribution. - Wetlands International Publication No. 48, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Denmark.
- Owen, M. 1980. Wild geese of the world. Their life history and ecology. - B. T. Batsford Ltd, London.
- Owens, N.W. 1977. Responses of wintering brent geese to human disturbance - Wildfowl 28: 5-14.

- Pedersen, A. 1934. Die Ornis des Mittleren Teiles der Nordostküste Grönlands. - Meddr Grønland 100 (11): 35 pp.
- Porsild, M. P. 1922. Migration of the brant (*Branta bernicla*) in Greenland. - The Canadian Field-Naturalist 36:144-145.
- Reed, A. Boyd, H., Chagnon, P. & J. Hawkings 1992. The numbers and distribution of greater snow geese on Bylot Island and near Jungersen Bay, Baffin island, in 1988 and 1983. - Arctic 45: 115-119.
- Reed, A., Jiroux, J-F. & G. Gauthier 1998. Population size, productivity, harvest and distribution. Pp. 5-31 in Batt, B.D.J. (ed.): The greater snow goose: report of the Arctic goose habitat working group. Arctic goose joint venture Special Publication. - U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. and Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario.
- Riddington, R., Hassall, M., Lane, S.J., Turner, P.A. & R. Walters. 1996. The impact of disturbance on the behavior and energy budgets of Brent geese *Branta b. bernicla*. - Bird Study 43: 269-279.
- Rosenberg, N. Th., Christensen, N.H. & B. Gensbøl 1970. Birdobservations in Northeast Greenland. - Meddr Grønland 191 (1): 87 pp.
- Ruttledge, R. F. & M.A. Ogilvie 1979. The past and current status of the Greenland White-fronted Goose in Ireland and Britain. - Irish Birds 1: 293-363.
- Råstofdirektoratet 1998. Rules for fieldwork and reporting regarding mineral resources (excluding hydrocarbons) in Greenland. - Government of Greenland, Bureau of Minerals and Petroleum, 34 pp + appendices. (dansk udgave under trykning).
- Salomonsen, F. 1950. Grønlands fugle/The birds of Greenland. - Munksgaard, København: 609 pp.
- Salomonsen, F. 1967. Fuglene på Grønland. - Rhodos, København: 341 pp.
- Salomonsen, F. 1968. The moult migration. - Wildfowl 19: 5-24.
- Salomonsen, F. 1981. Fugle. Pp 161-361 in: Salomonsen (red.): Grønlands fauna. Fisk, fugle, pattedyr. - Gyldendal, København.
- Salomonsen, F. 1990. Fugle. Pp 161-361 in: Salomonsen (red.): Grønlands fauna. Fisk, fugle, pattedyr (2. rev. udg.). - Gyldendal, København.
- Sandell, H.T. & B. Sandell 1991. Archaeology and environment in the Scoresby Sund fjord. Ethno-archaeological investigations of the last Thule culture of Northeast Greenland. - Meddr. Grønland, Man & Society 15: 150 pp.
- Sigfusson, A. 1996. A new system of bag reporting from Iceland. - Wetlands International goose specialist group bulletin 8: 9-11.
- Sittler, B., Cordier S., Gilg, O., & A. Spitznagel 1991. Karupelv valley project. Preliminar report of the Northeast Greenland expedition 23. June - 3. August 1990. - Field Report: 40 pp.

- Stroud, D. A. 1981. The distribution and abundance of Greenland white-fronted geese in Eqalungmiut Nunât. Pp. 51-62 in Fox, A.D. & D.A. Stroud (eds): Report of the 1979 Greenland white-fronted goose study expedition to Eqalungmiut Nunât, West Greenland. - Aberystwyth.
- Stroud, D. A. 1992. Greenland White-fronted Goose International Conservation Plan. Draft working document: Full plan (184 pp) and Executive summary (21 pp). - Prepared for NPWS/IWRB by Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- Taylor, E.J. 1995. Molt of black brant (*Branta bernicla nigricans*) on the Arctic coastal plain, Alaska. - Auk 112: 904-919.
- Truett, J.C., Miller, M.E., & K. Kertell 1997. Effects of arctic Alaska oil development on brant and snow geese. - Arctic 50: 138-146.
- Tucker, G.M. & M.F. Heath 1994. Birds Europe: their conservation status. - BirdLife Conservation Series no. 3, BirdLife International, Cambridge: 600 pp.
- Vaughan, R. 1988. Birds of the Thule District, Northwest Greenland. - Arctic 41: 53-58.
- Ward, D., Stehn, R.A. & D.V. Derksen 1994. Response of staging brant to disturbance at the Izembek Lagoon, Alaska. - Wildlife Society Bulletin 22: 220-228.
- Ward, D., Stehn, R.A., Erickson, W.P. & D.V. Derksen 1999. Response of fall-staging brant and Canada geese to aircraft overflights in southwestern Alaska. - Journal of Wildlife Management 63: 373-381.
- Winge, H. 1898. Grønlands Fugle. - Meddr Grønland 21: 1-316.

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljø- og Energiministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning indenfor natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

*Direktion og Sekretariat
Forsknings- og Udviklingssektion
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi
Afd. for Miljøkemi
Afd. for Systemanalyse*

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejløvej 25
Postboks 413
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

*Afd. for Sø- og Fjordøkologi
Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Vandløbsøkologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12, Kalø
8410 Rønde
Tlf.: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 14

*Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Tagensvej 135, 4
2200 København N
Tlf.: 35 82 14 15
Fax: 35 82 14 20

Afd. for Arktisk Miljø

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, temarapporter, samt årsberetninger. Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web. I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

- Nr. 242: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 1997/98 i Danmark. Af Clausager, I. 50 pp., 45,00 kr.
- Nr. 243: The State of the Environment in Denmark 1997. By Holten-Andersen, J., Christensen, N., Kristiansen, L.W., Kristensen, P. & Emborg, L. (eds.). 288 pp., 190,00 DKK.
- Nr. 244: Miljøforholdene i Tange Sø og Gudenåen. Af Nielsen, K., Jensen, J.P. & Skriver, J. 63 s., 50,00 kr.
- Nr. 245: The Danish Air Quality Monitoring Programme. Annual Report 1997. By Kemp, K., Palmgren, F. & Mancher, O.H. 57 pp., 80,00 DDK.
- Nr. 246: A Review of Biological Resources in West Greenland Sensitive to Oil Spills During Winter. By Boertmann, D., Mosbech, A. & Johansen, P. 72 pp., 95,00 DKK.
- Nr. 247: The Ecology of Shallow Lakes - Trophic Interactions in the Pelagial. Doctor's dissertation (DSc). By Jeppesen, E. 358 pp., 200,00 DKK.
- Nr. 248: Lavvandede søers økologi - Biologiske samspil i de frie vandmasser. Doktordisputats. Af Jeppesen, E. 59 s., 100,00 kr.
- Nr. 249: Phthalater i miljøet. Opløselighed, sorption og transport. Af Thomsen, M. & Carlsen, L. 120 s., 45,00 kr.
- Nr. 250: Faunapassager i forbindelse med større vejanlæg, III. Feltundersøgelser og litteraturudredning. Af Jeppesen, J.L., Madsen, A.B., Mathiasen, R. & Gaardmand, B. 69 s., 60,00 kr.
- Nr. 251: Ferske vandområder - søer. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1997. Af Jensen, J.P., Jeppesen, E., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L. & Sortkjær, L. 102 s., 125,00 kr.
- Nr. 252: Landovervågningsoplande. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1997. Af Grant, R., Blicher-Mathiesen, G., Andersen, H.E., Laubel, A.R., Paulsen, I., Jensen, P.G. & Rasmussen, P. 154 s., 150,00 kr.
- Nr. 253: Ferske vandområder - vandløb og kilder. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1997. Af Windolf, J., Svendsen, L.M., Ovesen, N.B., Iversen, H.L., Larsen, S.E., Skriver, J. & Erfurt, J. 102 s., 150,00 kr.
- Nr. 254: Marine områder. Åbne farvande - status over miljøtilstand, årsagssammenhænge og udvikling. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1997. Af Ærtebjerg, G. et al. 246 s., 250,00 kr.
- Nr. 255: Atmosfærisk deposition af kvælstof. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1997. Af Frohn, L., Skov, H. & Hertel, O. 97 s., 100,00 kr.
- Nr. 256: Emissioner fra vejtrafikken i Danmark 1980-2010. Af Winther, M. & Ekman, B. 73 s., 75,00 kr.
- Nr. 257: Landbrugsscenarier - integreret miljøøkonomisk modelanvendelse. Af Andersen, J.M., Wier, M., Hasler, B. & Bruun, H.G. 93 s., 100,00 kr.
- Nr. 258: Tungmetaller i tang og musling ved Ivittuut 1998. Af Johansen, P., Riget, F. & Asmund, G. 29 s., 40,00 kr.
- Nr. 259: Kontrol af konserveringsmidler og farvestoffer i legetøjskosmetik. Analytisk-kemisk kontrol af kemiske stoffer og produkter. Af Rastogi, S.C. & Jensen, G.H. 28 s., 50,00 kr.
- Nr. 260: Afløbskontrol af dambrug. Statistiske aspekter og opstilling af kontrolprogrammer. Af Larsen, S.E. & Svendsen, L.M. 86 s., 150,00 kr.
- Nr. 261: Udvidet pesticidmetode i forbindelse med grundvandsovervågning. Af Vejrup, K.V. & Ljungqvist, A. 52 s., 50,00 kr.
- Nr. 262: Proceedings of the 16th Mustelid Colloquium, 9th - 12th October 1997, Århus, Denmark. Ed. by Madsen, A.B., Asferg, T., Elmeros, M. & Zaluski, K. 45 pp., 40,00 DKK.
- 1999**
- Nr. 264: Phenoler i drikkevand. Præstationsprøvning. Af Nyeland, B. & Kvamm, B. 159 s., 80,00 kr.
- Nr. 265: Analyse af emissioner fra vejtrafikken. Sammenligning af emissionsfaktorer og beregningsmetoder i forskellige modeller. Af Winther, M. 120 s., 100,00 kr.
- Nr. 266: Biodiversity in Benthic Ecology. Proceedings from Nordic Benthological Meeting in Silkeborg, Denmark, 13-14 November 1997. By Friberg, N. & Carl, J.D. (eds.). 139 pp., 125,00 DKK.
- Nr. 271: Proceedings of the 12th Task Force Meeting in Silkeborg, Denmark, October 23-25, 1996. Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Acidification of Rivers and Lakes. By Larsen, S.E., Friberg, N. & Rebsdorf, Aa. (eds.). 49 pp., 40,00 DDK.