

Langsigtet monitoringsplan for lomvier i Grønland



Teknisk rapport nr. 18, juni 1998
Monitorering og forvaltning af Grønlands havfugleressourcer, fase II
Pinnortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Titel: Langsigtet monitoringsplan for lomvier i Grønland

Forfatter: Knud Falk & Kaj Kampp, Ornis Consult A/S

Serie: Teknisk rapport nr. 18, juni 1998

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Financiering: Miljøstyrelsen, MIKA-rammen til miljøindsatser i Arktis

Forsidefoto: Flemming Ravn Merkel

ISBN: 87-90024-42-7

ISSN: 1397-3657

Rekvireres hos: Pinngortitaleriffik
Grønlands Naturinstitut
Postboks 570
3900 Nuuk
Tlf: (+299) 32 10 95
Fax: (+299) 32 59 57

Dette er en delrapport fra projektet Monitoring og forvaltning af Grønlands havfugleressourcer. Andre rapporter herfra omfatter:

- Frich, A.S., 1997. Lomviefangst i Grønland 1993.
Teknisk rapport nr. 2, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S., 1997. Kommerciel lomviefangst i Grønland 1990-96.
Teknisk rapport nr. 3, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S., 1997. Lomviefangst i Nuuk vinteren 1995/96.
Teknisk rapport nr. 4, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S. & K. Falk. Jagtindsats og ederfuglefangst ved Nuuk
Teknisk rapport nr. 5, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Falk, K. & K. Kampp. A manual for monitoring Thick-billed Murre populations in Greenland.
Technical Report no. 7, 1997. Pinngortitaleriffik / Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk.
- Falk, K., K. Kampp og A.S. Frich. Polarlomvien i Østgrønland, 1995
Teknisk rapport nr. 8, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S.. Ederfuglefangst i Grønland 1993.
Teknisk rapport nr. 9, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S., K. Diget Christensen og K. Falk.. Ederfugleoptælling i Kangaatsiaq og Avanersuaq, 1997
Teknisk rapport nr. 10, 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Falk, K. & K. Kampp. Monitoring af lomviebestanden på Hakluyt Ø, Avanersuaq 1987 – 1997.
Teknisk rapport nr. 15, 1998. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Falk, K. & K. Kampp. Langsigtet monitoringsplan for lomvier i Grønland.

Langsigtet monitoringsplan for lomvier i Grønland

Knud Falk & Kaj Kampp
Ornis Consult
København

1997



Indhold

<i>Forord</i>	6
1. Indledning	7
1.1. <i>Formål</i>	7
1.2. <i>Overvågning af arktiske havfugle</i>	8
1.3. <i>Grønlandske forhold</i>	8
1.4. <i>Datagrundlag og hjælpemidler</i>	9
2. Lomviemonitering	8
2.1. <i>Optælling af lomvie-bestande</i>	8
2.2. <i>Lomviens status</i>	11
2.3. <i>Prioritering af områder og monitoringsfrekvens</i>	13
2.3.1. <i>Upernavik</i>	14
2.3.2. <i>Ilulissat</i>	15
2.3.3. <i>Maniitsoq</i>	15
2.3.4. <i>Nuuk</i>	15
2.3.5. <i>Paamiut og Qaqortoq</i>	16
2.3.6. <i>Ittoqqortoormiit</i>	16
2.3.7. <i>Avanersuaq</i>	16
2.3.8. <i>Uummannaq</i>	17
2.3.9. <i>Samlet oversigt</i>	17
3. Kommentarer om ederfuglemonitering	19
3.1. <i>Prioritering af områder/kolonier</i>	19
3.2. <i>Tidsplan</i>	19
4. Refencer	25

Forord

Da miljøministrene fra de arktiske nationer i Rovaniemi i 1991 vedtog Den Arktiske Miljøstrategi (*Arctic Environmental Protection Strategy, AEPS*), blev grunden også lagt for et internationalt samarbejdsprogram om Beskyttelse af den Arktiske Flora og Fauna (*Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF*). Med deltagelsen i CAFF-programmet har Grønland/Danmark forpligtet sig til at bidrage til monitoringen og forvaltningen af de dyrearter, som pga. deres vandringer udgør et fælles anliggende for flere arktiske nationer.

På denne baggrund blev projektet *Monitorering og forvaltning af Grønlands havfugleressourcer* indledt i 1995 med optællinger i lomviekolonier med ukendt bestandsniveau og dernæst fremstilling af en praktiske vejledning i monitorering af de enkelte kolonier i Grønland, samt overførsel af et stort fotografisk referencemateriale vedrørende koloniernes bestande.

Som en naturlig opfølgning (projektets fase 2) på de nævnte aktiviteter fremlægges hermed en prioriteret plan for det fremtidige monitoringsarbejde i Grønlandsk regi. Planen er tænkt som hjælp til i prioriteringen af årlige aktiviteter på fugle-området indenfor Grønlands Naturinstitut. De i planen foreslåede aktiviteter skal dog ses som et anbefalet minimum. Der vil løbende være behov for at vurdere hvilke supplerende undersøgelser, der skal iværksættes for at besvare specifikke spørgsmål af forvaltningsmæssig relevans.

Projektet *Monitorering og forvaltning af Grønlands havfugleressourcer* - både fase 1 og fase 2 - er finansieret af Miljø- og Energiministeriet gennem MIKA-rammen.

Error! Unknown switch argument.. Indledning

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. Formål

I Grønland har befolkningen traditionelt udnyttet de store havfuglebestande, som stadig udgør en vigtig næringskilde. Polarlomvien og de to ederfuglearter er i Vestgrønland de vigtigste arter, mens Søkongen også spiller en væsentlig rolle i Nord- og Østgrønland. Gennem de sidste årtier er udnyttelsen af havfuglene i nogen grad kommercialiseret, dels ved at fangerne i byerne har omsat en del af deres bytte via de lokale markeder ("brættet"), dels ved indhandling til fiskefabrikker med henblik på videresalg som frostvarer. Jagt til den private husholdning spiller dog stadig en stor rolle, og ved omlægningen af jagtbevissystemet ytrede mere end 11.000 jægere ønske om jagtbevis, det vil sige ca. 20% af hele landets befolkning (Frich 1997). Jagt i det hele taget anses for at bidrage væsentligt til befolkningens identitetsfølelse (Johansen 1991).

Gennem de seneste årtier har bestandene af Polarlomvie og Ederfugl imidlertid i visse områder været lokalt overudnyttet med bestandstilbagegang til følge. Særligt alvorlig er situationen i Disko Bugt og dele af Upernavik kommune, hvor kun i størrelsesordenen 10% af tidligere tiders lomvie-bestande findes i dag, samt i Ummannaq fjord, hvor bestanden reelt er udryddet. For Ederfuglens vedkommende er forholdene mindre vel belyste, men der er åbenlyse problemer i de mest befolkede dele af Vestgrønland, mens kolonier i Avanersuaq ikke umiddelbart synes ramt (Boertmann et al. 1996, Frich et al. 1998). For den sidstnævnte art, Søkongen, er bestandene så store at man vanskeligt kan forestille sig en overudnyttelse med nuværende fangstteknikker. Endnu en art, Havternen, er nogle steder hårdt belastet af ægsamling (Frich 1997b).

Forvaltningen af disse vigtige ressourcer kræver et indgående kendskab til arternes bestandsforhold. I dette notat skitseres hvordan bestandene af lomvier realistisk kan/bør monitoreres de næste godt ti år - under skyldig hensyntagen til de økonomiske midler der kan ventes afsat til opgaven. Endvidere kommenteres kort muligheder og behov for at følge udviklingen i ederfuglebestandene.

Det skal understreges, at vi kun omtaler overvågning af ynglebestandene; rastende og overvintrende bestande må behandles særskilt i det omfang specifikke behov herfor gør sig gældende. I de seneste år har fly- og skibsbaserede tællinger (primært i regi af DMU / Arktisk Miljø) langs kysten ved Vestgrønland øget kendskabet til havfuglenes optræden i og udenfor yngletiden (Durinck & Falk 1996, Mosbech et al. 1996).

Endeligt er det vigtigt at bemærke, at *denne plan kun skal opfattes som en anbefalet minimum-indsats*, der skal sikre det basale bestandskendskab nødvendigt for rådgivning om ressourceudnyttelse og -beskyttelse. *Der vil også være behov for supplerende eller specielle undersøgelser* af arternes økologi, fødevalg, adfærd og trækbevægelser samt populationsdynamik og demografi. Dette dels for at sikre kendskab til andre forhold (ud over jagtlig udnyttelse) der kan indvirke på bestandsstørrelse, dels for at kunne medvirke til generel sikring af miljøet og den biologiske mangfoldighed.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..
Overvågning af arktiske havfugle

De arktiske nationer har under *Arctic Environmental Protection Strategy (AEPS)* i fællesskab udarbejdet anbefalinger til internationale beskyttelsesaktiviteter for både lomvie og ederfugle i henholdsvis *International Murre Conservation Strategy and Action Plan* (godkendt af miljøministrene fra de arktiske nationer i 1996) og *International Eider Conservation Strategy and Action Plan* (Anon. 1996, 1997). Begge strategier forpligter nationerne i AEPS (der for nyligt er overtaget af det nyoprettede *Arctic Council*) til at samarbejde om forvaltningen af de fælles bestande, og herunder overvåge bestandsudviklingen for at sikre, at udnyttelse sker på et bæredygtigt grundlag.

I andre arktiske områder har der længe været regelmæssige overvågningsprogrammer for udvalgte havfuglearter. Norge har siden midt i 1980'erne monitoreret bestandene af begge lomviearter, Ride og Mallemuk på Svalbard, og endnu længere på fastlandet (V. Bakken, pers. medd. 1997), mens man i det østlige Canada har haft et bredt havfugleprogram siden starten af 1970'erne (Nettleship 1993, 1997), først med baggrund i miljøkonsekvens-vurderinger i forbindelse med mineralefterforskning, siden med fokus på den jagtlige udnyttelse af især Polarlomvie (Gaston et al. 1993) og ederfuglearterne. I Alaska, der har et meget stort antal arter og lokaliteter at dække, har man et stort program med intensiv overvågning af udvalgte bestande, og i samarbejde med de øvrige nationer i det nordlige Stillehav (primært Canada, Rusland og Japan) forsøger man at opbygge et koordineret dataindsamlingsprogram omfattende alle tilgængelige parametre om bestandene, fra simpel kortlægning af kolonier til detaljeret monitorering af ungeproduktion og bestandsændinger i definerede reference-områder (Hatch et al. 1994, Stephensen & Mendenhall 1994).

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..
Grønlandske forhold

Grønland har først med oprettelsen af Pinngortitaleriffik/Grønlands Naturinstitut (GN) fået en institution for monitorering af og rådgivning om de jagtbare fuglearter, mens andre udnyttede ressourcer længe har været omfattet af en eller anden form for overvågning. Opbygningen af ornitologisk ekspertise i GN - og afsættelse af årlige driftsmidler til fuglearbejdet - betyder, at Grønland nu kan bidrage til de internationalt aftalte overvågningsaktiviteter.

Trods det høje ambitionsniveau i havfuglemonitoreringen i andre arktiske områder resumeret ovenfor, kan man i Grønland starte mere beskedent. Helt basalt er kendskabet til *bestandsstørrelser* og eventuelle *ændringer* heri. Disse to parametre må være kernen i et første monitoreringsprogram for de grønlandske havfuglebestande, indtil der forhåbentligt med tiden kan afses midler til også at inddrage andre parametre af betydning for anbefalinger om den jagtlige udnyttelse af bestandene, samt de mere brede økologiske undersøgelser af arternes økologi, fødevalg, trækbevægelser med videre.

Hvis der med tiden arbejdes hen imod at afsætte "kvoter" for at hindre overudnyttelse af specifikke lokale bestande, vil der f.eks. være behov for mere detaljerede studier af ynglesucces

og helst også adult overlevelse for at få stedspecifikke data til at udregne bæredygtigt høstniveau (med mindre man vil holde sig på den sikre side ved at foretage sine beregninger på basis af de mest konservative estimater fra andre områder).

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..

Datagrundlag og hjælpemidler

Denne rapport fokuserer som nævnt primært på lomvierne, men ederfuglene bør ofres stigende opmærksomhed. Kendskabet til de to arters bestande er yderst forskelligt, idet samtlige lomvie-kolonier har været besøgt og optalt mindst én gang indenfor de sidste 16 år, mens ederfuglens ynglebestand - der er spredt på et stort antal kolonier - er ret dårligt kendt (se f.eks. Boertmann et al. 1996). Denne forskel har naturligvis betydning for hvordan de to arter pt. kan indpasses i en monitoringsplan: for lomviernes vedkommende har man indkredset problemområder og kan differentiere monitoringsindsatsen, så "sunde" kolonier blot overvåges ekstensivt, mens kolonier i tilbagegang kan følges mere regelmæssigt. Med hensyn til Ederfugl må man først opsøge de formodede vigtige resterende yngleområder og opdatere de basale bestandsdata, og sideløbende hermed identificere egnede områder, hvor eventuelle bestandsændringer kan følges mere regelmæssigt.

På basis af det relativt gode kendskab til de grønlandske lomviekolonier, er der udarbejdet en vejledning til praktisk monitoringsarbejde i de enkelte kolonier (Falk & Kampp 1997), mens noget tilsvarende endnu langt fra er muligt at fremstille for Ederfuglens vedkommende.

Ved besøg i de grønlandske lomviekolonier er der ofte taget omfattende fotodokumentation, og hovedparten af det originale materiale benyttet ved optællinger af kolonierne i perioden 1982-95 findes i GNs varetægt til brug for sammenligninger med nye optællinger og fotoregistrering.

Alle bestandsopgørelser for kolonirugende havfugle (Søkongen undtaget) er samlet i *Database over Grønlands Havfuglekolonier* (GM & OC 1993), og bliver til stadighed holdt opdateret hos DMU/Arktisk Miljø.

Error! Unknown switch argument.. Lomviemonitering

I Grønland forekommer både Lomvie *Uria aalge* og Polarlomvie *U. lomvia*, men sidstnævnte art er langt den almindeligste i Grønland, og termen "lomvie" i denne rapport dækker derfor i praksis kun Polarlomvien; artens udbredelse i Grønland fremgår af figur 1.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..

Optælling af lomviebestande

Det er vigtigt at gøre sig klart hvilke typer af resultater, man kan forvente at opnå med en given indsats af tid og ressourcer. Og specielt hvilke begrænsninger der er i data indhentet med en given metodik. Generelle retningslinier for selve arbejdets udførelse, og specifikke beskrivelser af fænologi, kendte bestandsforhold, og definerede prøveflader ("study plots") er gen-

nemgået af Falk & Kampp (1997), så nedenfor resumeres især forhold af betydning for valg af hyppighed og områder.

Lomviebestande kan i praksis kun opgøres ved optælling af tilstedeværende fugle i ynglekolonierne. Dette tal vil både variere i løbet af ynglecyklus og i løbet af døgnet, samt desuden mere "tilfældigt" (f.eks. betinget af vejret). Desuden har antallet karakter af et bestandsindeks, og hvis det skal kunne omregnes til et egentligt bestandstal (antal ynglende par) kræves yderligere information. Afhængigt af ambitionsniveau kan man derfor forestille sig flere modeller:

1. Detaljerede daglige observationer af prøveflader i kolonien gennem hele ynglesæsonen i flere (2-3) år. Derved kan alle ynglepar i prøvefladerne - også de, der på et tidligt tidspunkt mister ægget - samt sæson- og døgnvariationer registreres. Resultater af tællinger af hele kolonien eller veldefinerede udsnit kan derfor tolkes, der kan angives ubestemtheder, og tallene kan i nogen grad korrigeres vha. samtidige tællinger i prøvefladerne. Desuden fås nyttige data om ynglesucces, ungeproduktion, fødegrundlag m.m. Denne type undersøgelser betegnes "Type I undersøgelser", jævnfør Birkhead & Nettleship (1980).
2. Som 1., men indskrænket til en del af ynglecyklus (helst den senere del). Antallet af ynglepar i prøvefladerne bliver mindre sikkert, men bortset fra det vil resultaterne stadig være meget anvendelige ("Type II undersøgelser" jf. Birkhead & Nettleship 1980).
3. Som 1. eller 2., men kun i en enkelt sæson. Her får man ingen oplysninger om år-til-år variationer og løber den risiko, at den pågældende sæson er "atypisk".
4. Kun kortvarige besøg (få dages varighed): giver ret begrænsede oplysninger, men kan være meget nyttige hvis kolonierne i området tidligere er undersøgt som beskrevet ovenfor. Afviger ynglesæsonen markant fra "normen" (mht. fuglenes opholdsmønster i kolonien, ynglesucces o.s.v.), vil det kunne ses, og i hvert fald døgnvariationer vil kunne måles.
5. Enkeltbesøg (få timers varighed) med tælling på stedet og/eller affotografering. Giver kun grove bestandstal med betydelig usikkerhedsmargin, fordi alle oplysninger ud over tællingens resultat må "lånes" fra andre steder og år. Er tidspunktet velvalgt og året ikke alt for atypisk opnås dog i det mindste en størrelsesorden, og mere dramatiske ændringer vil kunne påvises.

Hidtil er de fleste tællinger i Grønland gjort under kortvarige enkeltbesøg (5). Fra fire områder foreligger der dog bedre data (se Falk & Kampp 1997):

- Fra den største af de to kolonier i Østgrønland, Kap Brewster, er dag-til-dag og døgnvariation kendt fra ét års (1995) optællinger i definerede prøveflader (Falk et al. 1997), svarende til model 2 ovenfor;
- Fra Qaqortoq haves data fra kolonien på Ydre Kitsissut fra op til et par uger i tre forskellige år, herunder flere tællinger i en enkelt delkoloni i 1992 (Kampp & Falk 1994);

- I Upernavik er kolonien på Kippaku grundigt undersøgt gennem adskillige uger i både 1987 og 1988 (model 2 ovenfor).
- I Avanersuaq er døgn- og dag-til-dag variation godt kendt fra den nordligste koloni på Apparsuit / Hakluyt Ø i 1996 og 1997 (model 3).

*Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Lomviens status***

Trods ovennævnte begrænsninger i datagrundlaget er konklusionerne vedr. bestandsnedgange, specielt mellem Disko Bugt i syd og Upernavik by i nord, meget sikre, fordi nedgangen har været meget voldsom (tabel 1). Det fremgår af tabel 1, at lomviens status varierer meget i forskellige dele af Grønland, fra udryddet i Ummannaq til stor og sund bestand i Avanersuaq.

[kort med lomviekolonier og de foreslåede monitorings-områder]

Tabel 1. Fordeling, størrelse og status for bestande af Polarlomvie i forskellige regioner af Grønland (fra Kampp et al. 1994; data fra Østgrønland dog fra Falk et al. 1997).

Region og kommune	Antal kolonier	Bestandsstørrelse (antal fugle)	Skønnet bestandsændring siden 1930	Nuværende status
Nordgrønland				
Avanersuaq	5	285.000	<10% nedgang?	Stabil?
Vestgrønland				
Upernavik, nord	3	160.000	30% reduktion	Faldende?
Upernavik, syd	5	14.000	80-90% reduktion	Faldende
Uummannaq	0	0	Udryddet	Uddød
Ilulissat	1	4.500	90% reduktion	Faldende?
Maniitsoq	3	23.000	40-50% reduktion	Stabil
Nuuk	2	1.200	Reduktion?	Stabil?
Paamiut	1	2.300	50-60% reduktion	Faldende?
Qaqortoq	1	7.700	Ny koloni	Stabil?
Østgrønland				
Ittoqqortoormiit	2	17.300	26-68% reduktion	Faldende
I alt	23	515.300	35-50% reduktion	Faldende

Prioritying af områder og monitoringsfrekvens

Alle regioner bør inkluderes i en langsigtet monitoring, men man bør besøge de mest truede bestande langt hyppigere end de stabile, ligesom man kan udvælge "typekolonier" i forskellige områder i stedet for at bruge ressourcer på at overvåge samtlige kolonier.

Monitoringen foreslås på tre niveauer:

Intensiv: I "problemområder" bør bestandsudviklingen følges gennem besøg så hyppigt som hvert 3. til 5. år.

Det skal pointeres, at inden for så korte intervaller kan man højst detektere drastiske fald i bestandene, eller godtgøre hvorvidt de indførte jagtrestriktioner har formået at standse en nedgang. Man kan ikke påregne at observere eventuelle bestandsstigninger på grund af fuglenes naturlige langsomme forplantning; dog vil en eventuel positiv bestandsudvikling kunne vise sig ved en svagt stigende hældning (hældningskoefficient) ved analyse af kvalitetsdata fra en række hyppige besøg.

Middel: I kolonier med en konstateret lille bestandsnedgang, eller hvor der ikke er påvist tilbagegang trods lokal udnyttelse, vil overvågning kunne anbefales at foregå cirka hvert 6. - 9. år.

Ekstensiv: Endelig vil kolonier med store intakte bestande, eller kolonier i områder med lavt potentielt jagttryk, kunne forsvares overvåget så sjældent som hvert 10. - 15. år.

Ved overvågning på "middel" og "ekstensiv" niveau vil man registrere om bestanden er begyndt af falde så meget at det berettiger en overførsel af kolonien til "intensiv" overvågning.

En fremtidig monitorering af Grønlands lomviekolonier i de enkelte områder vil kunne se ud som følger:

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Upernavik**

Sydlige Upernavik

I den sydlige del af Upernavik har presset på de bynære kolonier været stort, og tidligere store lomviebestande er stærkt reducerede og muligvis fortsat faldende. Samtidig kommer der til stadighed forslag om at lempe de i 1988 indførte jagtregler, selvom alene den korte tid udelukker, at lomviekolonierne har kunnet regenerere.

Her vil "intensiv" overvågning, med den hyppigste besøgsfrekvens (ca. hvert tredje år) være nødvendig. Sidste optælling er fra 1994 (Boertmann et al. 1996), så næste besøg bør ske snart.

Anbefalet monitorering:

- 1-2 kortvarige besøg med totaltælling på stedet, samt
- hel eller delvis affotografering til sammenligning med eksisterende fotos fra 1983 og 1987-88.

Nordlige Upernavik

I den nordlige del af Upernavik er stadig store og nogenlunde intakte lomviekolonier. De kan overvåges på middel eller ekstensivt niveau. Da de nordlige kolonier relativt let kan inkluderes under besøg ved områdets sydlige kolonier, foreslås "middel" overvågning, således at de besøges hver anden gang der foregår (lomvie)feltarbejde i området.

Anbefalet monitorering:

- Ophold på Kippaku 4-8 dage, med observationer af prøveflader kendt fra 1987-88. Dette vil dels give nogen indikation af eventuelle bestandsændringer, men især kunne vise om året er "normalt" og om fuglenes adfærd (ophold på fjeldet) afviger væsentligt fra 1987-88.
- Delvis eller total affotografering til sammenligning med fotos fra tidligere år.
- Et eller evt. flere besøg ved Apparsuit (langt den største koloni) med samtidig tælling og affotografering af udvalgte dele. Eventuelt en total affotografering - men en total-

optælling fra fotos er tidskrævende og derfor ret kostbar, og vil snarere være *mindre* sikker mht. at detektere bestandsændringer end tal fra udvalgte dele af kolonien. Totale bestandstal har dog værdi i anden sammenhæng, f.eks. hvis der ønskes oplysninger om det samlede antal fugle, der årligt kan fjernes fra bestanden ved jagt drevet på et bæredygtigt grundlag. Tidligere totaltal (1983, 1987, 1992) for denne koloni er ret usikre og indbyrdes afvigende, henholdsvis 112.000, 187.000 og 156.000 fugle (Kampp et al. 1994, Evans 1987, Boertmann et al. 1996; se resumé hos Falk & Kampp 1997).

Desuden bør man søge at indgå i en dialog med lokalbefolkningen og med organisationer og myndigheder vedr. lomvierne og jagtloven, herunder holdningen til jagtregler og deres indflydelse på omfang af og tid og sted for lomviejagt (og ederfuglejagt), m.m.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Ilulissat**

Den eneste koloni i Disko Bugt er stærkt reduceret gennem tiden, og er muligvis stadig i tilbagegang. Kolonien bør overvåges ”intensivt” ved besøg cirka hvert femte år. Da kolonien ligger relativt let tilgængeligt med båd fra Ilulissat, kan et besøg her indpasses i en rejse på vej mod Upernaviks kolonier. Det bør i så fald gøres før feltarbejde i Upernavik, da lomvierne yngler noget tidligere i Ilulissat end længere mod nord. Sidste optælling er fra 1994 (Boertmann et al. 1996), så næste besøg bør finde sted cirka år 1999.

Anbefalet monitorering:

- 1 kortvarigt besøg med totaltælling på stedet, suppleret med
- hel eller delvis affotografering til sammenligning med eksisterende fotos fra 1984.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Maniitsoq**

Maniitsoq huser 3 mellemstore og tilsyneladende stabile kolonier, selvom der dog er tegn på et nyligt fald i antallet i en af kolonierne (Boertmann et al. 1996). Her anbefales overvågning på ”ekstensivt” niveau.

I dette område kan man eventuelt koncentrere overvågningen om de bynære tvilling-kolonier i Sermilinnuaq (koloni kode nr. 65013 og 65015 i Database over Grønlands havfuglekolonier), mens den sydligste er svær at optælle, fordi fuglene sidder meget højt på en gigantisk fjeldvæg. Sidste optællinger herfra stammer fra 1992, hvorfor næste check bør finde sted cirka år 2002.

Anbefalet monitorering:

- 1 kortvarigt besøg med totaltælling på stedet, suppleret med
- affotografering af hele kolonien til sammenligning (evt. kun i velafgrænsede dele) med eksisterende fotos fra 1984.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Nuuk**

I Nuuk findes kun én lille koloni, mens en anden lille koloni menes uddød for nyligt (Kampp et al. 1994). Den tilbageværende koloni bør monitoreres ”intensivt”, f.eks. cirka hvert femte år.

Kolonien kan let monitoreres med udgangspunkt fra GN i Nuuk, og derfor indpasses under andet feltarbejde når belejligt.

Anbefalet monitorering:

- 1 kortvarigt besøg med totaltælling på stedet,
- som dokumentation og sammenligning kan kolonien affotograferes til sammenligning med eksisterende fotos.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. Paamiut og Qaqortoq

Det sydvestligste Grønland huser to tilbageværende kolonier i henholdsvis Arsuk Fjord og på Ydre Kitsissut. Begge kolonier menes etableret indenfor de sidste 50 år; kolonien ved Foxfaldet i Arsuk Fjord er sandsynligvis i svag tilbagegang, mens Ydre Kitsissut formentlig er stabil, omend der i tidens løb har foregået en del ægsamling (se Falk & Kampp 1994). Begge kolonier bør overvåges på ”middel” niveau med besøg cirka hvert ottende år. Da kolonierne ligger relativt nær hinanden kan de eventuelt besøges i samme feltsæson, selvom øerne Ydre Kitsissut kan være svært tilgængelige og kan kræve nogle dages ophold. I så fald bør Arsuk Fjord besøges først, da fuglene her flyver fra reden væsentlig tidligere end på Ydre Kitsissut (se Falk & Kampp 1997).

Anbefalet monitorering:

- Arsuk Fjord: 1 kortvarigt besøg med affotografering af hele kolonien til sammenligning med referencefotos
- Ydre Kitsissut: nogle dages ophold for optælling af alle delkolonier, og gentagne tællinger af de små udlagte study plots.

Endvidere er forbedrede oplysninger om fænologi og ungeproduktionen ønskelige fra sidstnævnte koloni.

Fuglene på Ydre Kitsissut kan næppe optælles ved en forbisejling af øerne, da de vil blive skræmt og flyve meget rundt.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. Ittoqqortoormiit

De to eneste kolonier i Østgrønland er gået 26-68% tilbage mellem 1974 og 1995, hvorfor overvågning på ”middel” niveau anbefales (Falk et al. 1997). Sidste besøg var i 1995, så næste optælling bør ske omkring år 2003.

Anbefalet monitorering:

- optælling i udlagte prøveflader på Kap Brewster gennem cirka 10 dage (Falk & Kampp 1997),
- delvis affotografering (fra båd) af velafgrænsede delkolonier på Kap Brewster til

sammenligning med eksisterende fotos fra 1995, samt

- total optælling fra fotos (taget fra båd) af kolonien på Raffles Ø, hvis denne er tilgængelig.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Avanersuaq**

Det nordvestligste Grønland har en meget stor og tilsyneladende intakt bestand (tabel 1), der rummer godt halvdelen af landets lomvier. Deres trækveje er i princip ukendte, da der ikke findes genmeldinger af ringmærkede fugle herfra, men bestanden overvintrer givetvis ved Newfoundland og Vestgrønland, hvor de sammen med de øvrige grønlandske og canadiske fugle indgår i puljen af jagtvildt for befolkningen i disse områder.

Kolonierne er formentlig de mindst jagtligt belastede i Grønland, og kan overvåges på ”ekstensivt” niveau, f.eks. cirka hvert tolvte år. Samtlige kolonier blev optalt i 1987, mens den nordligste, Hakluyt Ø, er fotograferet i 1997 og bestanden i udvalgte delkolonier sammenlignet med det ældre materiale. Hakluyt Ø kan anses for en typekoloni for de intakte, højarktiske bestande, men eftersom kun denne ene er genoptalt i 1997, kan andre kolonier evt. inddrages hvis lejlighed byder sig i forbindelse med andre projekter i området.

Anbefalet monitoring:

- optælling i udlagte prøveflader på Hakluyt Ø gennem cirka 10 dage (jf. Falk & Kampp 1997), og
- delvis affotografering (fra båd) af velafgrænsede delkolonier på Hakluyt Ø og evt. en anden koloni i området (se Falk & Kampp 1997) til sammenligning med eksisterende fotos fra 1987 (1997).

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Uummanaq**

Dette område er udeladt af listen. En eventuel reetablering af lomvie-bestanden forekommer umiddelbart ikke sandsynlig, men i hvert fald den tidligere hovedkoloni på Sallegg bør besøges ved givne lejligheder.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Samlet oversigt**

I tabel 2 resumeres de anbefalede besøgshyppigheder og seneste optællingsår, samt det teoretiske ”næste besøgsår”, hvis den anbefalede frekvens skal overholdes (hvoraf flere er ”overskredet”). I nedenstående figur er disse data omsat til et realistisk program for en længere periode, startende i 1998. Naturligvis er en sådan oversigt kun retningsgivende, og det i stadig højere grad jo længere en tidshorizont man betragter. Det skal understreges, at ændrede jagtforhold, oplysninger om akutte bestandsreduktioner, eller praktiske forhold (se nedenfor) kan nødvendiggøre ændringer i planen.

Tabel 2. Tidspunkter for henholdsvis sidste optælling, fotodokumentation samt forslag til frekvens for fremtidige monitoringsbesøg ved lomviekolonier i respektive områder af Grønland. Kolonnen "næste besøg" angiver det teoretiske årstal for næste optælling hvis den anbefalede frekvens skal overholdes.

Område	Besøgsinterval (år)	Seneste		Næste besøg
		optælling ^a	fotos ^b	
Upernavik, N	6	1994	1983	2000
Upernavik, S	3	1994	1983	(1997)
Ilulissat	5	1994 ²	1984 ¹	1999
Maniitsoq	10	1992	1987 ²	2002
Nuuk	5	1992	1994	(1997)
Paamiut	8	1986	1983	(1994)
Qaqortoq	8	1992	1992	2000
Avanersuaq	12	1997	1997 ³	2009
Ittoqqortoormiit	8	1995	1995	2003

^a Se Boertmann et al. (1996)

^b Blandt fotos overdraget GN i 1997 (Kampp & Falk 1997); enkelte andre serier findes

¹ Fotodokumentation ikke fuldstændig

² Sermilinnuaq (anbefalede koloni); øvrige fotograferet 1988 og optalt henholdsvis 1988 og 1989

³ Kun Hakluyt Ø, øvrige kolonier fotograferet i 1987

	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Upernavik, N	∇			!			∇			!			∇		
Upernavik, S	!			!			!			!			!		
Ilulissat	∇	!		∇			!			∇		!	∇		
Maniitsoq					!										!
Nuuk		!					!					!			
Paamiut		∇	!								!				
Qaqortoq		∇	!								!				
Avanersuaq												!			
Ittoqqortoormiit						!								!	

Figur 2. Samlet oversigt over foreslåede monitoringsbesøg ved grønlandske lomviekolonier. De åbne cirkler angiver at besøg eventuelt kan gennemføres samtidig med andet arbejde i (eller nær) respektive område de pågældende år (se afsnit 3.2.).

Error! Unknown switch argument.. **Kommentarer om ederfuglemonitoring**

Den almindelige Ederfugl *Somateria mollissima* er udbredt som ynglefugl langs det meste af Vestgrønlands kyster, samt spredt i Øst- og Nordøstgrønland; den største bestand findes i dag sandsynligvis i Avanersuaq. Dens nære slægtning, Kongeederfugl *S. spectabilis*, er tilknyttet højarktisk og yngler i Grønland kun i Nord- og Nordøstgrønland (Boertmann 1994, Boertmann et al. 1996). Kendte ynglepladser for Ederfugl i Grønland fremgår af figur 3.

De vestgrønlandske fugle overvintrer tilsyneladende i Grønland, hvor de er udsat for et stort jagttryk, mens de østgrønlandske fugle tager til Island, hvor belastningen (bl.a. fra drukning i fiskegarn) er ringe. I et praktisk monitoringsprogram bør man derfor primært fokusere på de vestgrønlandske kolonier. I praksis vil en del af feltarbejdet kunne kombineres med de planlagte lomvieundersøgelser.

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Prioritering af områder/kolonier**

Ederfuglearbejdet omfatter:

- optælling af kolonier med ukendt/dårligt kendt bestandsstørrelse, og
- regelmæssig monitoring af bestandsudviklingen i udvalgte lokaliteter, hvor dette er muligt uden at forårsage væsentlig forstyrrelse i kolonierne.

Oplagte arbejdsområder til monitoring kunne eventuelt være centrale Avanersuaq (Booth Sund og andre øer i området) og Kangaatsiaq (se beskrivelser hos Frich et al. 1998).

Boertmann et al. (1996, figur 21) angiver beliggenheden af ederfuglekolonier i Vestgrønland, der ikke har været optalt de sidste 25 år, hvilket giver et godt indtryk af, hvor man i første omgang bør sætte ind. Det drejer sig især om kolonier i Uummannaq, dele af Avanersuaq, Kangaatsiaq og Upernavik. Et par af de således udpegede "gamle" kolonier i fjordsystemet inderst i Kangaatsiaq/Aasiaat blev optalt i 1997 og viste tilbagegang siden foregående opgørelse fra 1954 (Frich et al. 1998).

I nedenstående liste (tabel 3) udpeges kolonier efter en smule strammere kriterier - nemlig lokaliteter, der ikke er optalt senere end 1980, eller hvor optællingen er angivet som "lav" kvalitet, eller manglende kvalitet (det vil sige ofte blot registrering af om der var fugle tilstede) i Database over Grønlands Havfuglekolonier (GM & OC 1993, listen er et bearbejdet udtræk herfra).

Error! Unknown switch argument..Error! Unknown switch argument.. **Tidsplan**

Ederfuglearbejdet kan dels udføres i forbindelse med lomviefeltarbejdet, men vil dog ofte kræve en speciel indsats af et separat felthold. Hvis den samlede overvågning skal varetages

alene af GNs personale vil det blive nødvendigt at omrokere lidt i planerne for lomvieovervågningen, så der frigøres sæsoner til målrettet ederfuglearbejde (se figur 2). For eksempel kan år 2000 frigøres ved at besøge Ilulissat på vej mod Upernavik i 1998 og tage kolonierne i både Nuuk, Paamiut og Qaqortoq i 1999. Tilsvarende kan år 2002 frigøres ved at rykke Maniitsoq til år 2003, idet dette område kan besøges kort før afrejse til Østgrønland (se de åbne cirkler i figur 2).

Alternativt må man under spidsbelastninger ansætte sæson-personale til at udføre arbejdet i visse år.

[kort med ederfuglekolonier i hele Grønland]

Tabel 2. Ederfuglekolonier i Grønland, der ikke har været besøgt/optalt siden 1980, eller hvor kvaliteten af optællingen anses for "lav" (=L); årstal angiver sidste optælling, "kode" refererer til det entydige lokalitetsnummer stedet har i Database over Grønlands Havfuglekolonier, og Nord og Vest angiver geografiske koordinater i decimalgrader. Et 1-tal i kolonnen "Mintal" betyder blot, at der er registreret ynglefugle, men at ingen bestandsvurdering er foretaget

Vestgrønland samt Avanersuaq

Kode	Navn	Kommune	År	Mintal	Nord	Vest	Kval
60012	KITSISSUT AVALLIIT	QAQ	1992	25	60.759	48.447	L
61016	NIAQORNAQ	PAM	1985	1	61.503	48.433	
62005	IKERMIUT	PAM	1995	46	62.385	50.260	L
62013	UMIARSUAKULUUP NUNAA	NUK	1985	1	62.668	50.297	L
62202	QIIQQI	NUK	1992	1	62.693	50.479	L
63003	IKERASAARSUUP IMAA	NUK	1992	1	63.339	51.217	L
63005	ITISSUATSIAQ	NUK	1992	1	63.409	51.248	L
63007	QIMMIT	NUK	1992	5	63.589	51.555	L
63008	AMMARUNNGUIT	NUK	1992	11	63.641	51.563	L
63011	SIMIUTTAT	NUK	1992	4	63.792	51.697	L
63012	SIMIUTTAT	NUK	1992	3	63.796	51.722	L
63020	QISSUTTUUT	NUK	1992	2	63.970	51.931	L
63201	INNERSUARTUUT	NUK	1992	4	63.831	51.913	L
63203	IVILIKASIK	NUK	1992	15	63.572	51.521	L
64005	QAQORTORSUANNGUIT	NUK	1992	1	64.209	52.147	L
64006	SATSISSUNNGUIT	NUK	1992	100	64.227	52.219	L
64008	SARFAT	MAN	1992	3	64.774	52.001	L
64010	EQALUK	MAN	1992	1	64.951	52.086	L
64030	KITSISSUT	NUK	1992	100	64.033	52.106	L
64206	SATSISSUT	NUK	1992	6	64.450	52.233	L
65030	TAATERAATSIAAT SERMIAT	MAN	1977	5	65.957	52.247	M
65032	TAATERAATSIAAT SERMIAT	MAN	1977	7	65.946	52.257	M
65205	QEQERTAQ	MAN	1992	2	65.010	52.200	L
66018	SUJORARLIT	SIS	1992	4	66.708	53.632	L
66205	SASSAT	SIS	1992	100	66.300	53.751	L
67020	QEQERTANNGUAQ	KAN	1954	70	67.784	52.601	M
67200	SIMIUTANNGUIT	KAN	1992	1	67.617	53.793	L
67202	INUSSULINNGUAQ	SIS	1992	2	67.050	53.968	L
68043	INNALINNGUAQ	KAN	1954	2	68.522	53.600	M
68063	ANILLAGIARSUA	KAN	1954	3	68.375	53.552	M
68092	PIKIULLI	KAN	1954	20	68.131	51.635	M
68097	PIKIULLI	KAN	1954	20	68.129	51.661	M
68098	QEQERTAI	KAN	1954	67	68.209	51.426	M
68163	SOFIA HAVN	KAN	1995	0	68.364	51.116	L
69024	QEQERTANNGUAQ	ILU	1960	1075	69.785	50.402	M
69081	NARSATSIAAT QAQQAT	ILU	1960	36	69.491	50.628	M
69086	QINNGUA KUJALLEQ	ILU	1960	23	69.463	50.569	M
69087	QINNGUA KUJALLEQ	ILU	1960	36	69.462	50.584	M
70009	QEQERTANNGUAQ	UMA	1946	1	70.397	54.661	L
70011	NIAQORNAQ	UMA	1920	2	70.425	54.063	
70024	NIAQORNAARSUUP						
	QEQERTANNGUA	UMA	1920	30	70.391	53.935	
70025	SIKILLINGI	UMA	1920	10	70.413	53.996	
70071	AQAJARUA	UMA	1920	20	70.678	51.533	
70073	AKULLEQ	UMA	1920	20	70.659	51.378	
70076	ITISSAAP QEQERTAA	UMA	1920	20	70.599	51.129	
70077	SERMEERLAT KANGERLUA	UMA	1920	10	70.539	50.802	
70080	AAPPILATTUP QEQERTAA	UMA	1920	4	70.640	51.091	
70089	QEQERTANNGUAQ	UMA	1920	10	70.756	51.310	
70092	ASSORLIIT	UMA	1920	2	70.797	51.739	

fortsættes

Vestgrønland samt Avanersuaq

Kode	Navn	Kommune	År	Mintal	Nord	Vest	Kval
70114	PERLERFIK	UMA	1920	10	70.975	51.098	
71001	QEERTAT	UMA	1920	6	71.004	52.306	
71002	QAMMIK	UMA	1920	10	71.021	52.328	
71003	SAATTUARSUIT	UMA	1920	16	71.018	52.245	
71012	QEERTANNGUIT	UMA	1920	20	71.100	51.587	
71017	KANGERLUARSUUP						
	QEERTAA	UMA	1920	10	71.285	51.764	
71022	KANGERLUSSUAQ	UMA	1920	50	71.438	51.397	
71031	QINNGUSSAAP						
	QEERTANNGUI	UMA	1994	3	71.376	53.130	L
71035	NUUGAATSIAAP QEERTAA	UMA	1920	25	71.535	53.269	
71036	ITSAKUARSUK	UMA	1920	100	71.677	53.459	
71039	ITSAKUP QEERTAA	UMA	1920	15	71.639	53.907	
71044	QEERTAT	UMA	1920	50	71.395	53.828	
72003	KIATANNGUAQ	UPE	1949	2	72.828	56.333	L
72019	TASERSUATSIAAP QAA	UPE	1965	1	72.733	54.736	L
72028	UMIARTORFIIT	UPE	1994	5	72.535	55.569	L
72030	ILLUTALIK	UPE	1994	4	72.793	56.566	L
72039	SAATTOQ	UPE	1974	10	72.296	55.867	M
72040	UIGORLUK	UPE	1994	25	72.307	55.916	L
72072	Ø V FOR NIAQORNARSUAQ	UPE	1994	1	69.640	54.868	
73001	KITSISSUT	UPE	1965	229	73.114	56.438	H
73004	NUTAARMIUT	UPE	1994	1	73.552	56.601	L
73005	SAATTUNNGUIT	UPE	1965	72	73.497	56.130	H
73006	PIKIULLI	UPE	1994	6	73.488	56.546	L
73007	TOQQUSSAAQ	UPE	1994	1	73.435	56.600	L
73020	KINGITTORTALLIT	UPE	1936	700	73.167	56.918	L
73030	AVANNARLINNGIUT	UPE	1994	2	73.863	56.850	L
73038	UIGORLIARSUK	UPE	1994	3	73.558	56.891	L
73039	UPERNAVIARSUK	UPE	1994	7	73.460	56.700	L
73040	NIISARTUUT	UPE	1994	2	73.287	56.506	L
73041	QEERTAQ	UPE	1994	4	73.303	56.461	L
74001	KITSISSORSUIT	UPE	1965	88	74.021	57.816	H
74002	KITSISSORSUIT	UPE	1994	5	74.031	57.808	L
74003	KITSISSORSUIT	UPE	1994	5	74.060	57.731	L
74004	NAAJATALIKKUT	UPE	1936	1	74.798	57.991	L
74008	VINTERØER	UPE	1994	5	74.188	57.050	L
75001	SABINE ØER	AVA	1995	2	75.494	60.223	L
76001	PAATTORFIARSUK	AVA	1988	1	76.655	69.188	
76019	IGANNAQ	AVA	1988	400	76.474	70.228	L
76021	QEERTAARSUIT	AVA	1995	1	76.495	70.079	
76022	ITERLASSUUP						
	QEERTAARSUE	AVA	1988	1	76.766	70.250	
76031	IGANNAQ	AVA	1936	1	76.080	68.670	
78001	PIKIULLEQ	AVA	1988	1	78.350	72.833	
78002	KNORR ØER	AVA	1988	1	78.286	72.702	

Østgrønland

<i>Kode</i>	<i>Navn</i>	<i>Kommune</i>	<i>År</i>	<i>Mintal</i>	<i>Nord</i>	<i>Vest</i>	<i>Kval</i>
67503	APUTITEERTIVAQ	TAS	1990	1	67.801	32.283	L
68501	SORTSKÆR	TAS	1990	1	68.105	31.968	L
70503	FAME ØER	ITT	1988	6	70.810	22.500	
70504	KAP SWAINSON	ITT	1925	10	70.430	21.701	
70510	UKALAQARTEQ	ITT	1928	12	70.734	21.567	
69502	DUNHOLM	ITT	1974	1	69.918	22.651	L
71501	IMMIKKEERTIVAQQAT	ITT	1988	30	71.258	24.935	
71502	NANNUT QEQERTAAT	ITT	1928	60	71.116	25.417	
72502	HASLUM ØER		1990	5	72.467	24.083	
72508	SCOTT KELTIES ØER		1982	50	72.768	22.835	
73502	TERNHOLME		1979	100	73.467	21.534	
73508	ARUNDEL Ø		1955	1	73.768	20.083	
74501	SANDØEN		1947	1	74.258	20.150	L
74502	HVALROS Ø		1932	50	74.522	18.751	
76502	RENSKÆRET		1988	19	76.684	18.517	
76503	DANMARKSHAVN		1989	19	76.768	18.768	
76508	MAROUSSIA		1987	14	76.668	18.551	

Error! Unknown switch argument.. Refencer

- Anon. 1996: International Murre Conservation Strategy and Action Plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), Arctic Environmental Protection Strategy.
- Anon. 1997: Circumpolar Eider Conservation Strategy and Action Plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), Arctic Environmental Protection Strategy.
- Birkhead, T.R. & D.N. Nettleship 1980: Census methods for murre, *Uria* species: a unified approach. Can. Wild. Serv. Occ. Pap. 43:1-24
- Boertmann, D. 1994: An annotated checklist to the birds of Greenland. Meddr Grønland, Bioscience 38, 1-63.
- Boertmann, D., Mosbech, A., Falk, K. & Kampp, K. 1996: Seabird colonies in western Greenland (60° - 79°30' N. lat.). (NERI Technical Report no. 170.) Ministry of Environment and Energy, National Environmental Research Institute, Copenhagen. 148 pp.
- Durinck, J. & Falk, K. 1996: Seabird distribution along West Greenland, autumn and winter 1988-1989. Polar Res. 15, 23-42.
- Evans, P.G.H. (Ed.) 1987. Project studying ways to reduce the impact of hunting upon the Brünnich's Guillemot *Uria lomvia* populations of Upernavik District, West Greenland, July 1st - September 8th 1987. Unpublished report, 40 pp.
- Falk, K. & Kampp, K. 1997: A manual for monitoring Thick-billed Murre populations in Greenland. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut / Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk. 90 pp.
- Falk, K., Kampp, K. & Frich, A.S. 1997: Polarlomvien i Østgrønland, 1995. Teknisk rapport nr. 8, december 1997. Pinngortitaleriffik / Grønlands Naturinstitut
- Frich, A.S. 1997: Lomviefangst i Grønland 1993. Teknisk Rapport nr. 2, februar 1997. Pinngortitaleriffik/Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S. 1997b: Fuglelivet og dets udnyttelse på Grønne Ejland i Vestgrønland juni 1996. Teknisk Rapport nr. 1, februar 1997. Pinngortitaleriffik/Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Frich, A.S., Christensen, K.D. & Falk, K. 1998: Ederfugle-optællinger i Kangaatsiaq og Avanersuaq 1997. Teknisk Rapport nr. 10, 1998. Pinngortitaleriffik/Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Gaston, A.J., de Forest, L.N., Gilchrist, G. & Nettleship, D.N. 1993: Monitoring Thick-billed Murre Populations at colonies in northern Hudson Bay, 1972-92. Can. Wild. Serv. Occ. Pap. 80, 1-16.
- GM & OC 1993: Database over Grønlands havfuglekolonier. Grønlands Miljøundersøgelser, København, 22 pp.
- Hatch, S.A., Kaiser, G.W., Kondratyev, A.Y. & Byrd, G.V. 1994: A seabird monitoring program for the North Pacific. Trans. 59th No. Am. Wildl. & Natur. Resour. Conf (1994), 121-131.

- Johansen, L.E. 1991: Naturen = vor overlevelse. Forord til: Egede, I. (red.): Naturbevaring i Grønland. - Atuakkiorfik, Nuuk.
- Kampp, K. & Falk, K. 1994: The birds of Ydre Kitsissut (Kitsissut Avalliit), Southwest Greenland. Meddr Grønland, Bioscience 42, 1-25.
- Kampp, K. & Falk, K. 1997: Fotodokumentation af Grønlands lomviekolonier. Unpubl. notat, afleveret til Grønlands Naturinstitut sammen med originale dias fra optællinger af lomviekolonierne.
- Kampp, K., Nettleship, D.N., & Evans, P.G.H. 1994: Thick-billed Murres of Greenland: status and prospects. *In* Nettleship, D.N., Burger, J. & Gochfield, M. (eds) Seabirds on Islands. Threats, case studies and action plans. BirdLife Conservation Series, No. 1. BirdLife International, Cambridge, 133-154.
- Mosbech, A., Dietz, R., Boertmann, D. & Johansen, P. 1996: Oil exploration in the Fylla area. An initial assessment of potential environmental impacts. (NERI Technical Report, no. 156.) Ministry of Environment and Energy, National Environmental Research Institute, Department of Arctic Environment, Copenhagen. 90 pp.
- Nettleship, D.N. 1993: Seabird Population Monitoring Program. National Issues & Program Priorities 1994-2004. Seabird Research Unit, Canadian Wildlife Service, Dartmouth, Nova Scotia. 77 pp.
- Nettleship, D.N. 1997: Long-term monitoring of Canada's seabird populations. *In*: Monitoring bird populations: the Canadian experience. (Eds: Dunn, E.H. & Cadman, M.D.) (Canadian Wildlife Service Occasional Paper, No. 95.) Canadian Wildlife Service, Ottawa, 16-23.
- Stephensen, S.W. & Mendenhall, V.M. 1994: The Alaska seabird colony catalog annual report, fiscal year 1994, including notes on the Berengian seabird colony catalog. US Fish and Wildlife Service, Anchorage. 12 pp.