

# BESTANDSSTATUS FOR EDERFUGLEN I ILULISSAT, UUMMANNAQ OG UPERNAVIK KOMMUNER, 2001 – 2007

RESULTATER FRA OVERVÅGNING GENNEMFØRT  
AF LOKALE OPTÆLLERE I SAMARBEJDE MED  
GRØNLANDS NATURINSTITUT



TEKNISK RAPPORT NR. 73, 2008  
PINNGORTITALERIFFIK, GRØNLANDS NATURINSTITUT

Titel: Bestandsstatus for ederfuglen i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner, 2001 – 2007. Resultater fra overvågning gennemført af lokale optællere i samarbejde med Grønlands Naturinstitut

Forfatter: Flemming Ravn Merkel

Nuværende adresse: Danmarks Miljøundersøgelse - Arktisk Miljø, Aarhus Universitet

Serietitel og nummer: Teknisk rapport nr. 73

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Udgivelsestidspunkt: Juni, 2008

Kvalitetssikring: Anders Mosbech og Erik Born

Oversættelse: Bjørn Rosing

Finansiering: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Forsidefoto: Flemming Ravn Merkel

ISBN: 87-91214-37-8

ISSN: 1397-3657

Bedes citeret som: Merkel, F.R. 2008. Bestandsstatus for ederfuglen i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner, 2001 – 2007. Resultater fra overvågning gennemført af lokale optællere i samarbejde med Grønlands Naturinstitut. Teknisk rapport nr. 73, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Rekvireres fra: Rapporten er udelukkende udgivet elektronisk. PDF-fil af rapporten findes på instituttets hjemmeside  
[http://www.natur.gl/publikationer/tekniske\\_rapporter](http://www.natur.gl/publikationer/tekniske_rapporter)

Det er muligt at rekvirere en udskrift af rapporten her:

Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut  
Postboks 570  
3900 Nuuk  
Grønland

Tlf. +299 36 12 00  
Fax. +299 36 12 12  
[info@natur.gl](mailto:info@natur.gl)

[www.natur.gl](http://www.natur.gl)

# Bestandsstatus for ederfuglen i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner, 2001 – 2007

Resultater fra overvågning gennemført af  
lokale optællere i samarbejde med  
Grønlands Naturinstitut

af

Flemming Ravn Merkel



Teknisk rapport nr. 73, 2008  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut



## Indholdsfortegnelse

<b>Eqikkagaq .....</b>	<b>6</b>
<b>Summary .....</b>	<b>8</b>
<b>Sammenfatning.....</b>	<b>10</b>
<b>1. Indledning .....</b>	<b>13</b>
<b>2. Metoder.....</b>	<b>14</b>
2.1 Undersøgelsesområde og kolonier .....	14
2.2 Optællingsprocedure og registrering.....	16
2.4 Datasikring og analyse .....	17
<b>3. Resultater og diskussion .....</b>	<b>18</b>
3.1 Optællingsprocedurer og registrering .....	18
3.2 Bestandsudvikling .....	21
3.3 Ægsamling/prædation.....	24
3.4 Kuldstørrelse (æg).....	26
<b>4. Konklusion og anbefalinger.....</b>	<b>28</b>
4.1 Bestandsudvikling .....	28
4.2 Overvågningsprogram.....	30
<b>5. Referencer .....</b>	<b>33</b>
<b>6. Appendikser .....</b>	<b>35</b>
6.1 Kolonidata.....	35

## Eqikkagaq

Kalaallit Nunaata kitaani siusinnerusukkut miternik misissuisarsimanerit uppersarnikuuaat Ilulissat, Ummannap Upernaviullu kommuniini mitit piaqqisartut 1960-imiit 2000-imut 80 % missaanik ikileriarsimasut. Tamanna aammalu kalaallit timmissat pillugit nalunaarutaata 2001-imi annertuumik nutartiffiqarsimanagera tunngavigalugu piffissaq ungasinnerusoq isigalugu Kitaani miternik alaatsinaannissamut periarfissiisoqarpoq.

Alaatsinaannissamut ilaatinneqarput miteqarfiit 32-it (qeqertat 114-it) immikkoortuni arfinilinniittut Ilulissat kommunianiit Upernaviup kommuniata avannarpassisortaanut siaruarsimasuni, tamannalu ingerlanneqassaaq Pinngortitalerifiimmit tamaanilu najugallit kisitsisartoqatigiit arfinillit suleqatigiinnerisigut. Miteqarfiit Pinngortitaleriffimmi biologit siullermeersumik kisitsivigineqarput 2000-imi taavalu 2001-imi instituuttimiit tamaanimiullu kisitsisartut suleqatigiillutik. Piffissami 2002 – 2006-imut tamaani najugallit nammineerlutik kisitsisarput, taavalu 2007-imi biologit instituttimeersut peqataapput siullermeerlutik nakkutilliinermik pilersaarutip naliliiffiqarnissaa siunertaralugu. Miteqarfiit 32-iusut saniatigut ilaatinneqarput miteqarfiit 25-it immikkoortunit taakkunannga arfinilinneersut misissuinermut sanilliusvissiaasut ilaatinneqarput. Taakkua minnerpaamik ataasiarlutik piffissap 1998-2000-ip aammalu 2007-imi kisitsivigineqarnikuupput, tamatigullut Pinngortitaleriffimmi biologinit kisitsineq ingerlanneqartarsimalluni.

Immersugassat immikkut ulloqartarnerit assigiinngisitaartut katinnerannik nalunaarfissatut sanaat atorlugit tamaanimiut kisitsisartut ukiumoortumik miteqarfinni tamani ullunik ivaffiqineqartunik kisitsisimanertik nalunaarusiortarpaat. Qanoq angalanissaq, kisitsinermi periaasissat assigisaallu pillugit ataqatigiittarneq allakkatigut telefonikkulluunniit Pinngortitaleriffimmi biologassistanti kalaallisut oqaluttoq aqqutigalugu pisarpoq. Tamaanimiut kisitsisartut paasissutissanik 36-inik, tamakkiisumik 42-uusinnaasunit (tassa ukiut 7\* najukkanit arfinilinniit) pissarsisimapput, ataasiaannarlunilu paasissutissat atortussaajunnaarsittariaqarsimapput amigaatilimmik nalunaarsuinerusimammata. Alapernaarsuiffimmi ataatsimi nakkutilliineq kisitsisartunit allanit nutaanit tiguineqarsimavoq, allanilu marlunni kisitsisartut ilaat ataaseq nutaamik taarsertariaqarsimalluni, kisitsiviilli sinnerini kisitsisartut 2001-imi aallartinnermiilli allannguuteqarsimanngillat. Naak tamaani najugallit kisitsisartut allannguuteqarsimagaluartut, aammalu Pinngortitaleriffimmi biologassistantit akornanni taarseraattoqarsimagaluartoq aqqissuussineq taanna ingerlalluarsimavoq mitillu qanoq ingerlanerannut paasissutissanik pingaarutilinnik pissarsisimanermik kinguneqarsimalluni.

Mitit piaqqiortut (ullut atorneqartut) kisitsivinni arfinilinni misissuinerup 2000 – 2007-imut ingerlanerani malunnartumik amerliartorput, agguaqatigiissillugu ukiumut 9,5 % 15,6 %-illu akornanni amerleriartarlutik ( $\lambda$ ). Misissuiffimmut tamarmut tunngatillugu ukiumut amerleriartarneq agguaqatigiissillugu 12,6 %-iuvoq. Miteqarfinni 32-iusuni tamani piaqqiortut tamakkerlutik 2001-imi minnerpaamik ullut mannillit 1.590 –

iusimapput, 2007-imilu amerlanerpaallutik, taamani kisinneqarmata ullut mannillit 4.283-iusut, imaappoq katillutik 173 %-imik amerleriarsimallutik. Miteqarfinni tamakkunani mitit 330 %-imik, tassa 2000-imi ullut mannittallit 860-iniit 2007-imi ullut 3702-nngorsimapput. Taamatut annertuumik amerleriarsimanerugunartoq pingaartumik misissuiffik 3-mut ((λ) (Upernaviup kommuniata kujasinnerusortaani kangerluit sinerissap timerpasissuani nunap iluaniinnerusut) annertuumik sunniteqarpoq, tamaani mitit malunnartumik misissuiffinnut allanut naleqqiullugit amerlanerullutik, aammalu sanilliussuiffigalugu nakkutilliimmi nakkutilliiviup ilaanut naleqqiullugu amerlanerulluarlutik. Tamaani ullut imallit akulikissusiata takutippaa amerleriafigisinnaasamik killissaa tikissimagaa takutippaa, taamaattumillu mitit erniortunngortut nutaat miteqarfinnut eqqaaniittunut, inigineqannginnerusunut inissittalersimasut. Mitit nakkutilliivinniittut sanilliussuiffinniittullu (miteqatigiit 57-it) piffissami 2000-2007-imut sanilliullugit piffissap ingerlanerani 212 %-ip missaaniilersimapput.

Manniliat amerlassusiat, imaappoq ullumi ataatsimi manniit amerlassusiat nakkutilliivinni assigiinngitsuni assigiinngisitaangaatsiartorujussuuvoq. Misissuiffigisarli tamaat isigalugu manniliaasartut 2004-p tungaanut amerliartorusaarsimapput, taamalu assigiiaaneruleriarlutik 2007-imi ikiliallaqqilaarsimallutik. Pingaarnertut agguaqatigiissitsineq (agguaqatigiissitsinerit agguaqatigiissinnerat) misissuiffimmut tamarmut tunngatillugu ulluni ataatsini manniit 3,77-iusarsimapput (nikerarnerat ulluni ataatsini ukiumut manniit 3,44 - 4,7). Agguaqatigiissitsinernut tamakkununga ilaatinneqanngillat ullut arfineq pingasunik amerlanerusunilluunniit mannillit, ullummi taamaattut tasaanerusarmata mitit arnavissat arlallit manni (maangaannaq manniliorneq). Misissuilluarnerunikkulli erserpoq aamma ullut ikinnerusunik mannittallit ( $\leq 7$ ) maangaannaq manniliorneq nakkutilliinerup ingerlanerani eqqugaakulanerulersimasut, tamannalu 2004-p tungaanut ulluni ataasiakkaani manniliat amerliartorsimanerannut pissutaasimasinnaavoq. Manniliaasrtut 2004-p kingornagut amerleriarsimannginnerat pissuteqarsinnaavoq timmissat inuusukaat manniliortalersut amerliartornerannik, tamakkualu amerlanertigut ikinnerusunik manniliortarput.

Ilulissap, Ummannap Upernaviullu kommuniini siusinnerusukkut misissuinerutigut malunnartarsimavoq unioqutitsilluni mannissartarneq nalinginnaangaatsiartorujussuusoq. Tamanna paasineqarpoq ullutigut qiviulitsigut mannittaqaanngitsutigut, nakkutilliinermilli ingerlatwsinikkut paasisat inernerisigut malunnarpoq taamaaliortarneq annikillisimasoq. Misissuiffik tamaat isigalugu ullut qiviullit mannittaqaanngitsut (1999-2000-ip) misissuinissamik pilersaarutip aallatinngitsiarneranut naleqqiullugit 15 % missaanik amerlassuseqarsimasut ikileriarput makkutilliinerup naalerani 2-4%-ip missaannaaniilerlutik. Annikilleriarneq tamanna erniortut piffissap taassuma ingerlanerani amerleriarsimanerannik kinguneqanngilaq, tassami ullut qiviullit mannittaqaanngitsut piffissap taassuma ingerlanerani ikiliartuinnarsimapput. Taamaattut ikiliartornerat pingaartumik misissuiffinni avannarlerpaani sisamani malunnarsimavoq.

Kitaata avannaani annertuumik amerliartorneq massakkut erseqqissarluarneqarsinnaaneruvoq Canadap kangisinnerusortaani (East Bay, Hudson Strait) piaqqiortut taamatutaaq amerleriarsimasut qiviaraanni, timmissammi taakkua Kalaallit Nunaata avannaani kitaani misissuiffimmi erniortullu ukiisarfeqatigiipput (kalaallit Nunaata kitaani kujataani). Canadami Kalaallit Nunaatalu avannaani kitaani mitit amerliartornerat 2002-mi sukkatsikkiartulerpoq, Kalaallit Nutaata kujataani kitaani miterniarnerup pingasorarterutaannangajanngorlugu annikillisinneqarneranut malinnaavoq. 2005-ip tungaanut timmissat nappaataat fuglekolera miterni East Bay-imiittuni atugaalermat taakkunani amerliartornerup Kalaallit Nutaatalu kitaani kujataani mitertarineqartartullu amerlassusiata malittariinnerannut ajortumik sunniuteqarpoq. Canadamiut misissuinerisa peqatigitillugu takutippaat timmissat utoqqaat inuusukaanerusullu toqunngitsoortartut malunnartumik amerleriarnerat Kalaallit Nunaata kitaani kujataani miterniarnerup annikinnerulerneratigut. Kalaallit Nunaata avannaani kitaani erniorfinnut tunngatillugu paasissutissat naammannginnerat pissutaalluni tamaani mitit amerleriarnerannut suut pissutaanersut erseqqissumik inerniliineq ajornaqaaq. Canadamiulli misissuinerisa inernerisa ilimanarsisippaat Kalaallit Nutaata kujataani kitaani miterniarnerup annikillinera Canadami Kalaallit Nunaatalu avannaani kitaani mitit amerlinerannut pissutaasimassagunartoq.

Inassutigineqassaaq nakkutilliiffimmi paasissutissanik katersuinerup annertusineqarnissaa agguaqatigiissillugu manniliulertarnerup aallartittarneranik ilallugu taamaalilluni mitit avatangiisiminnik allannguutinit eqqugaarsarnerat amerlanerusunik paasisaqarfigiumallugu. Inassutigineqassaartaaq kisitsilersarfiit aqqiallanneqarnissaat, tassuuna mitit misissuinerup aallartinneraniit manniliujaarnerusalernerat illuatungilerumallugu. Kiisalu misissuiffimmi 3-mi nakkutilliineq aqqivigineqartariaqarpoq taamaalilluni miteqarfiit massakkut najorneqartut amerleriaqinnissamut periarfissaqarnersut paasiniarumallugu.

## Summary

Previous studies of Common Eiders (*Somateria mollissima*) in West Greenland indicated an app. 80 % population decline in the period from 1960 to 2000. Based on this and because there was a need to measure the effect of a planned major revision of the harvest regulations in Greenland, a long-term monitoring programme was initiated for the Common Eider in West Greenland in 2001.

On a yearly basis the programme is monitoring 32 eider colonies distributed over six areas in the municipality of Ilulissat, Uummannaq and Upernavik and is carried out in co-operation between the Greenland Institute of Natural Resources and six teams of local observers (hunters/residents). The colonies were first surveyed by the biological staff of the institute in 2000 and then jointly in 2001 by the institute and the local observers. From 2002 to 2006, the surveys were carried out by the locals and in 2007 the institute joined once more to evaluate the status of the monitoring programme. The programme includes another 25 colonies, which are "control" colonies distributed over the same six areas.



These colonies were surveyed at least once during 1998 – 2000 and again in 2007, and in both cases by the institute.

Using special forms the local observers each year report the number of active nests within each colony, calculated as the sum of various nest categories. Information about logistics, survey procedures or related things is communicated by mail or by telephone through a Greenlandic speaking technician at the institute. So far the local observers reported data in 36 of 42 possible cases (7 years \* 6 areas) and only in one case data was discarded due to insufficient reporting. In one area both observers were replaced during the survey period, in two areas a single person was replaced, while the persons remained unchanged in three areas. Despite this turnover of local observers – and to some extent of technicians at the institute, the system generally worked well and provided valuable information on population trends.

The breeding population of Common Eiders increased significantly in all six areas during the survey period from 2000 until 2007, on average between 9.5 % and 15.6 % per year. Calculated for the whole survey area the breeding population increased by 12.6 % per year, on average. The total number of active nests were smallest in 2001 (1,590 nests in the 32 colonies) and highest in 2007 (4,283 nests in the same colonies), corresponding a 173 % overall increase. The breeding numbers increased even more in the 25 control colonies, from 860 active nests in 2000 to 3,702 nests in 2007, i.e. a ca. 330 % overall increase. This pronounced difference was mainly due to the influence of area 3 (the Upernavik ice fiord area), which had a distinctive larger breeding population than the other areas and a significantly larger increase in the control colonies compared to the “survey” colonies. The development in this area indicates that nest densities have reached maximum levels in some colonies, forcing recruited breeders to establish in nearby colonies with lower nest densities. If pooling both “survey” colonies and control colonies (57), the breeding population increased by ca. 212 % from 2000 to 2007.

The clutch size (number of eggs/nest) varied considerably among areas, however, when considering the whole study area there was a tendency of increasing clutch size up until 2004. Subsequently, clutch size levelled out and decreased slightly in 2007. The overall mean clutch size (mean of means) was 3.77 eggs/nest (range: 3.44 - 4.07 eggs/nest/year). This does not include nests with eight or more eggs, since these are usually the result of two or more females laying eggs in the same nest (egg dumping). However, also nests with fewer eggs ( $\leq 7$ ) were affected by increasing egg dumping during the study period, and this was probably the main reason for the apparent increase in clutch size up until 2004. After 2004, it is possible that an increasing number of recruited young and inexperienced breeders (laying fewer eggs) lowered the clutch size.

Previous studies in the municipalities of Ilulissat, Uummannaq and Upernavik showed that illegal egg collection was commonly practiced. Based on empty down nests, i.e. nests without eggs but with down still there, the results from the monitoring programme indicate that this practice is now less common. Calculated for the whole area, the proportion

of empty down nests decreased from a level of app. 15 % in 2000 to app. 2-4 % at the end of the survey period. This decrease was not merely a result of an increasing breeding population over the same period; also the actual number of empty down nests decreased over the period. The decrease was more pronounced in the northern four areas.

The reason for the striking population increase in the survey area can best be explored by consulting the work done on Common Eiders in Eastern Canada (East Bay, Hudson Strait), which experienced a similar population growth and to a large extent use the same wintering area as the birds breeding in our survey area in Northwest Greenland. Both in Canada and western Greenland the population growth began around 2002 and coincided with a large reduction in the harvest of eiders in Southwest Greenland, to app. one third of previous levels. Until 2005, when a series of avian cholera breakout started in East Bay, there was a negative correlation between the numbers of birds shot in Southwest Greenland and population growth in the East Bay colony. In addition, the Canadian studies indicate marked increases in the survival rates of both adult and immature birds due to the harvest reduction in Southwest Greenland. Similar analyses cannot be made for West Greenland due to limitations in the data available and it is thus premature to draw firm conclusion about the nature of the population increase in Northwest Greenland, but the Canadian results indicate that decreases in hunting is the reason for population increases both in Eastern Canada and Northwest Greenland.

It is recommended to collect additional information on average laying dates within the survey area, to be able to quantify the response of the eiders to changes in the physical environment. It is also recommended to adjust the survey periods to compensate for a slight shift during the survey period towards earlier breeding. In addition, the survey activity in area 3 must be adjusted to account for the possibility that the current colonies may possess a limited capacity for further growth.

## **Sammenfatning**

Tidligere undersøgelser af ederfuglebestanden i Vestgrønland har dokumenteret en ca. 80 % nedgang i ynglebestanden i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner i perioden fra 1960 til 2000. Med baggrund i dette, samt det forhold at den grønlandske fuglebekendtgørelse i 2001 stod overfor en omfattende revision, som man ønskede at kunne vurdere effekten af, blev der initieret et langsigtet overvågningsprogram for ederfuglen i Vestgrønland.

Overvågningsprogrammet omfatter 32 ederfuglekolonier (114 øer) fordelt over seks områder fra Ilulissat kommune til det nordlige Upernavik kommune og gennemføres som et samarbejde mellem Naturinstituttet og seks hold af lokale optællere. Kolonierne blev første gang optalt af biologer fra Grønlands Naturinstitut i 2000 og dernæst i 2001 af instituttet og de lokale optællere i fællesskab. I perioden 2002 - 2006 foretog de lokale optællingerne på egen hånd og i 2007 deltog biologer fra instituttet igen med henblik på at foretage den første evaluering af overvågningsprogrammet. Foruden de 32 kolonier indgår der

25 kontrolkolonier fordelt over det samme seks områder. Disse blev optalt mindst en gang i perioden 1998-2000 og igen i 2007, begge gange af biologer fra Grønlands Naturinstitut.

På særlige skemaer rapporterer de lokale optællere årligt antallet af aktive reder i hver koloni, opgjort som summen af forskellige redetyper. Kommunikation vedrørende logistik, optællingsprocedurer eller lignende foregår via brevveksling eller telefonisk kontakt via en grønlandsk talende biologassistent på Naturinstitutet. De lokale optællere har tilvejebragt data i 36 ud af 42 mulige tilfælde (7 år \* 6 områder) og kun i et enkelt tilfælde måtte data kasseres grundet mangelfuld registrering. I ét område er overvågningen overtaget af et nyt hold optællere, i to andre områder er en af personerne afløst af en ny optæller, mens optællerne i de resterende tre områder er de samme som ved opstarten i 2001. Til trods for denne udskiftning af lokale optællere, foruden udskiftninger blandt biologassistenterne ved Naturinstitutet, har systemet fungeret godt og har resulteret i værdifulde oplysninger om bestandsudviklingen.

Ynglebestanden af ederfugl (aktive reder) voksede markant i alle seks områder i løbet af undersøgelsesperioden fra 2000 til 2007, med gennemsnitlige, årlige vækstrater ( $\lambda$ ) mellem 9,5 % og 15,6 %. Beregnet for hele området var den gennemsnitlige, årlige vækst 12,6 %. Den samlede ynglebestand var mindst i 2001 med 1.590 aktive reder i de 32 overvågede kolonier og størst i 2007, hvor de samme kolonier talte 4.283 aktive reder svarende til en samlet vækst på 173 %. I kontrolområderne voksede bestanden med i alt 330 % fra 860 aktive reder i 2000 til 3702 reder i 2007. Denne tilsyneladende store forskel skyldes primært stor indflydelse fra område 3 (de indre fjordssystemer i det sydlige Upernavik kommune), hvor bestanden dels var markant større end i de øvrige områder, og hvor væksten i kontrolområdet var betydelig større end i overvågningsområdet. Vækstforløbet i dette område indikerer at redetætheden i nogle af kolonierne er nået maksimum, og at nye ynglefugle derfor etablerer sig i nærliggende områder med lavere redetæthed. Den samlede bestandsvækst i overvågnings- og kontrolområderne (57 kolonier) var ca. 212 % over perioden 2000 - 2007.

Kuldstørrelsen, dvs. antallet af æg/rede, varierede betydeligt inden for de enkelte områder. For hele undersøgelsesområdet var der dog en tendens til at kuldstørrelsen var stigende i perioden frem til 2004, hvorefter den var mere konstant for igen at aftage lidt i 2007. Det overordnede gennemsnit (gns. af gns.) for hele undersøgelsesområdet var 3,77 æg/rede (variation: 3,44 - 4,07 æg/rede/år). Disse gennemsnit inkluderer ikke reder med otte æg eller mere, idet sådanne reder normalt er resultatet af flere hunners bidrag (æg-dumping). En nærmere analyse viste imidlertid at også rederne med færre æg ( $\leq 7$ ) var påvirket af øget hyppighed af ægdumping gennem overvågningsperioden, og det kan være årsagen til den stigende tendens i kuldstørrelser frem mod 2004. At kuldstørrelsen ikke steg yderligere efter 2004 kan hænge sammen med en stigende rekruttering af unge ynglefugle, som sædvanligvis lægger færre æg.

Ved tidligere undersøgelser i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner fandt man indikation af at ulovlig ægsamling var temmelig udbredt. Vurderet efter andelen af tom-

me dunreder, tyder resultaterne fra overvågningsprogrammet imidlertid på, at denne aktivitet er faldet. Set for hele undersøgelsesområdet faldt andelen af tomme dunreder fra omkring 15 % umiddelbart inden (1999-2000) begyndelsen af programmet til et niveau omkring 2-4 % i slutningen af overvågningsperioden. Denne reduktion var ikke et resultat af at ynglebestanden var vokset i den samme periode, idet også det faktiske antal tomme dunreder faldt gennem perioden. Den faldende tendens var mest udtalt i de fire nordligste områder.

Årsagen til den kraftige vækst i Nordvestgrønland belyses for nuværende bedst ved at se nærmere på ynglebestanden i det østlige Canada (East Bay, Hudson Strait), som er vokset tilsvarende, og som deler overvintringsområde (Sydvestgrønland) med ynglefuglene fra overvågningsområdet i Nordvestgrønland. Både i Canada og Nordvestgrønland tog bestandstilvæksten fart omkring 2002 sammenfaldende med at ederfuglejagten blev reduceret til ca. en tredjedel i Sydvestgrønland. Frem til 2005, hvor der udbrød fuglekolera i East Bay kolonien, var der en negativ korrelation mellem antallet af skudte fugle i Sydvestgrønland og bestandsfremgangen i East Bay. De canadiske undersøgelser indikerer samtidig en markant stigning i overlevelsesraten blandt både voksne og yngre fugle som konsekvens af den mindre jagt i Sydvestgrønland. Et utilstrækkeligt datagrundlag for yngleområderne i Nordvestgrønland betyder at tilsvarende analyser ikke kan gennemføres for denne region, og det er således for tidligt at drage edelige konklusioner omkring årsagerne til bestandsfremgangen i dette område. Resultaterne fra de canadiske undersøgelser sandsynliggør imidlertid at mindre jagt i Sydvestgrønland er årsagen til bestandsfremgangen både i Canada og i Nordvestgrønland.

Det anbefales at udvide dataindsamlingen i overvågningsområdet med supplerende oplysninger om det gennemsnitlige æglægningstidspunkt for bedre at kunne kvantificere ederfuglenes respons til ændringer i det fysiske miljø. Det anbefales også at justere optællingstidspunkterne en smule, så der kompenseres for, at ederfuglene nu yngler tidligere end det var tilfældet ved programmets begyndelse. Endelig må der foretages justeringer i overvågningsindsatsen i område 3 så der tages højde for, at de nuværende kolonier måske rummer begrænsede muligheder for yderligere vækst.

# 1. Indledning

Almindelig ederfugl *Somateria mollissima* (herefter blot "ederfugl") har gennem mange årtier udgjort et vigtigt bytte for den grønlandske befolkning (Müller 1906, Bistrup 1925, Vi-be 1967). Grønland har samtidig internationale forpligtigelser til at forvalte ederfuglebestanden på en bæredygtig måde, idet Vestgrønland om efteråret og vinteren igennem, er hjemsted for en meget stor andel af den canadiske ynglebestand (Merkel *et al.* 2002, Lyngs 2003, Mosbech *et al.* 2006).

I forbindelse med undersøgelser af ederfuglebestanden i Vestgrønland i perioden 1998 – 2001, nærmere bestemt i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner, blev det konstateret, at ynglebestanden var reduceret i størrelsesordenen 80 % over ca. 40 år (Merkel 2002, Merkel 2004a). Årsagerne til denne nedgang er ikke kendt i detaljer, men meget peger på at et ikke-bæredygtigt fangstniveau, var den primære årsag til nedgangen (Gilchrist *et al.* 2001). Det faktum at bestandsopgørelser kun var foretaget i yderst begrænset omfang i den mellemliggende periode fra 1960 til 2000, betød at det ikke var muligt at indkredse mere præcist hvornår nedgangen var sket. Et mere detaljeret kendskab til bestandsudviklingen må nødvendigvis være tilgængeligt, for at kunne rådgive fyldestgørende om en så vigtig ressource som ederfuglen. Med baggrund i dette, samt det forhold at den grønlandske fuglebekendtgørelse stod overfor en gennemgribende revision (Bekendtgørelse nr. 29 af 19. september 1989 om fredning af fugle i Grønland), ønskede Grønlands Naturinstitut at etablere et mere detaljeret monitoringsprogram – et program som kan sikre data, der kan danne grundlag for en langsigtet forvaltning og samtidig dokumentere, om ændringerne i fuglebekendtgørelsen kan spores som ændringer i bestanden i yngleområderne.

I perioden 1998-2000 etablerede Grønlands Naturinstitut (GN) en række kontakter til lokale fangere/fiskere i området fra Ilulissat til det nordlige Upernavik og disse personer indvilligede i at samarbejde om at udvikle et overvågningsprogram. Et sådan samarbejde tjener adskillige formål. Et lokalt engagement i overvågningsprogrammer har store logistiske såvel som økonomiske fordele, men nok så væsentligt, så medvirker det til formidling og kommunikation og lokal forankring af forvaltningen af de levende ressourcer. Det er GNs forhåbning, at samarbejdet omkring gennemførelsen af dette program, kan medvirke til, at de lokale kystsamfund bliver mere direkte medspillere i bestræbelserne på, at sikre en bæredygtig udnyttelse af ederfuglebestanden. Overvågningsprogrammet, som omfatter området fra Ilulissat kommune til den nordlige del af Upernavik kommune, blev initieret i 2001, hvor GN og de lokale aktører i fællesskab foretog optællingerne. I perioden 2002 – 2006 gennemførtes programmet udelukkende af de lokale optællere og i 2007 deltog Naturinstitutet igen i optællingerne, med henblik på at foretage den første evaluering af programmet effektivitet og kvalitet.

Denne rapport giver en status over overvågningsprogrammet siden dets begyndelse i 2001 og frem til og med 2007. Fokus er på samarbejdet og kommunikationen med de lokale optællere, ederfuglens bestandsudvikling i denne periode, samt de anvendte metoder. Rapporten afsluttes med en række anbefalinger til den fremtidige udvikling og gennemførelse af programmet.

## 2. Metoder

### 2.1 Undersøgelsesområde og kolonier

Undersøgelsesområdet strækker sig fra Ilulissat kommune til de nordlige dele af Upernavik kommune og er inddelt i seks områder (Fig. 1). Til hvert område er knyttet et lokalt observationshold, bestående af en eller to personer (Tab. 1). Det samlede overvågningsprogram omfatter 32 kolonier, som er fordelt på i alt 114 øer. Foruden de 32 kolonier indgår der yderligere 25 kolonier, som i denne rapport refereres til som kontrolområder. Disse kolonier er fordelt over hele undersøgelsesområdet og blev optalt af GN umiddelbart inden overvågningsprogrammets start (1998-2000), og de blev optalt igen i 2007, ligeledes af GN. De 32 kolonier som indgår i et fast overvågningsprogram blev optalt i 2001 og 2007 af de lokale aktører og GN i fællesskab. I den mellemliggende periode var de lokale ansvarlige for optællingerne. Kolonierne blev desuden optalt af GN i 2000 i forbindelse med indledende undersøgelser i området (Merkel 2002). Disse tal er også inddraget i rapporten.

Tre kriterier blev lagt til grund for udvælgelsen af de kolonier som indgår i overvågningsprogrammet. Kolonierne skal være relativt lette at optælle (dvs. forholdsvis små og overskuelige øer, hvilket de fleste ederfuglekolonier er), for derigennem at sikre det bedst mulige sammenligningsgrundlag mellem år og områder. Samtidig må der tages højde for, at der fra år til år kan ske lokale omfordelinger af ynglefuglene mellem nærliggende øer (Mehlum 1991, Merkel 2002). Så vidt muligt blev derfor alle øer inden for en naturlig afgrænset øgruppe inkluderet i overvågningen, også selvom kun en eller enkelte af øerne husede ynglefugle på udvælgelsestidspunktet. For alle områder indgår mindst én koloni som tilhører de vigtigste og mest veletablerede ynglelokaliteter i det pågældende område, baseret på antallet af reder på udvælgelsestidspunktet samt tidligere registreringer af ynglebestanden (DMU-AM 2007). At dømme efter historiske oplysninger om ederfuglebestanden i dette område (Bertelsen 1921, Joensen & Preuss 1972), var ynglebestanden i 2001 sandsynligvis langt under det historiske niveau, og det var derfor sandsynligt at også eventuelle fremgange i bestanden, ville kunne spores her som et af de første steder. I Disko Bugt området og i det nordlige Upernavik er antallet af kolonier relativt beskedent, og disse områder inkluderer derfor også et mere beskedent antal kontrolkolonier, sammenlignet med det centrale og sydlige Upernavik. Kolonierne i kontrolområder blev udvalgt efter de samme kriterier som de øvrige kolonier, men kolonierne til det faste monitoringsprogram blev udvalgt først.

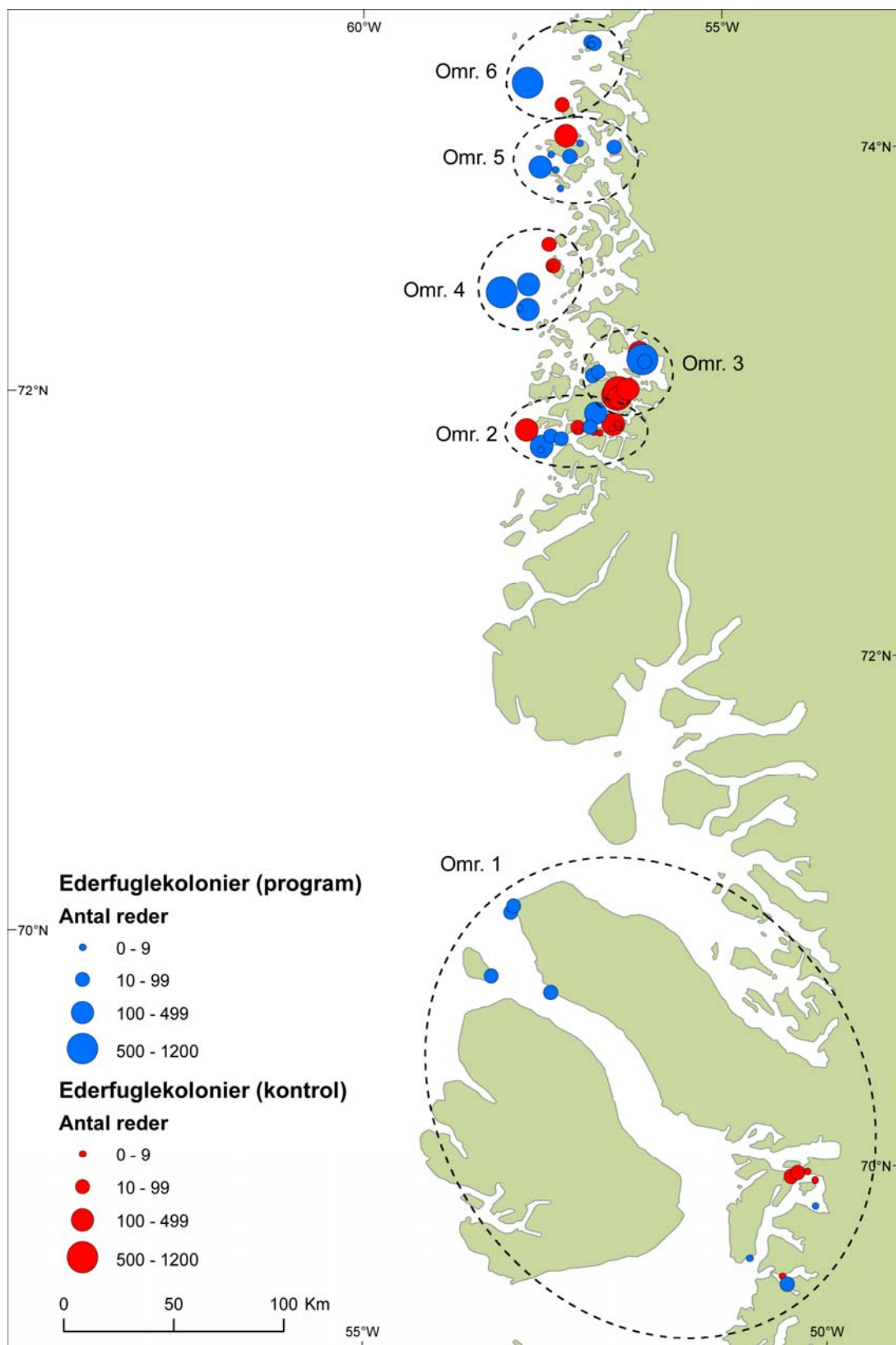


Fig. 1. Oversigtskort med afgrænsninger af delområder. For detailkort henvises til monitorings-manualen (Merkel & Nielsen 2002).

## 2.2 Optællingsprocedure og registrering

Ynglebestanden af ederfugl er optalt efter en standardiseret metode, som er beskrevet i Merkel & Nielsen (2002). Rapporten, som findes både på dansk og grønlandsk, er udgivet med henblik på at vejlede de lokale optællere i optællingsproceduren, samt for at informere generelt om ederfuglens ynglebiologi og særlige bestandsforhold vedrørende den vestgrønlandske/canadiske bestand. Rapporten beskriver og illustrerer hvilke typer af reder som skal medregnes i bestandsopgørelsen, samt i hvilke kategorier disse skal registreres. Følgende redetyper indgår som grundlag for bestandsopgørelsen i Merkel & Nielsen (2002):

- 3) reder med "friske" plantedele og æg (uden dun),
- 4) dunreder uden æg,
- 5) dunreder med æg,
- 6) reder med unger (og evt. endnu ikke klækkede æg),
- 7) forladte reder (med dun og rester fra klækkede æg)

Numrene refererer til redekategorierne defineret i den omtalte monitoringsvejledning. I et vist omfang er også reder med sammenpressede plantedele i bunden (uden dun og æg) blevet optalt i overvågningsperioden (type-2 reder), men disse regnes ikke som sikre yngleforsøg og indgår derfor ikke i bestandsopgørelsen (afs. 3.2). Type-1 reder er tomme redeskåle fra tidligere år, og disse registreres ikke.

Det optimale tidspunkt for optællinger er midt i rugeperioden, dvs. efter æglægningen er helt afsluttet, men inden æggene begynder at klække. Rugeperioden varer ca. 25 dage (Cramp 1977, Watson *et al.* 1993). Hvis der tages højde for, at de individuelle yngleforsøg normalt ikke er fuldstændigt synkrone, efterlader dette et "vindue" på ca. 14 dage, som udgør den ideelle optællingsperiode. På baggrund af erfaringer fra undersøgelsesområdet i 1998-2001 (Merkel 2002) blev der, for hvert område, anbefalet en optællingsperiode af en uges varighed inden for dette vindue. Disse perioder er gengivet i tabel 2, afsnit 4.2.

Resultaterne fra optællingerne i ederfuglekolonierne blev noteret på fortrykte skemaer, jf. figur 4.10 i monitoringsvejledningen (Merkel & Nielsen 2002). Optællerne blev instrueret i at udfylde et skema for hver koloni eller ø (hvis en koloni består af flere øer), uanset om der ynglede fugle eller ej. Efterfølgende returnerede optællerne skemaerne til GN og fik herpå udbetalt løn.

Hvert forår i april eller maj blev der fremsendt nye skemaer til optællerne og en person fra hvert hold blev kontaktet telefonisk, med henblik på at forberede dem på den forestående optælling og for at aftale eventuelle justeringer i optællingsproceduren i forhold til den forrige sæson.



## 2.4 Datasikring og analyse

De originale registreringskemaer samt korrespondance med optællerne er arkiveret på DMU, afd. for Arktisk Miljø i Roskilde samt i kopi på GN i Nuuk. Alle data er overført til en Access database (edefuglemon.mdb), som fysisk er lagret på fællesdrev på DMU (original) og på Naturinstituttet (kopi) (DMU: G:\Projekt\Ederfuglemonitering; GN: F:\40-59 PaFu\43 Fugle\000 Data\Ederfuglemonitering). En del af resultaterne fra overvågningsprogrammet indgår desuden i en database over grønlandske havfuglekolonier (DMU-AM 2007).

Gennemsnitlige vækstrater,  $\lambda$ , for bestandsudviklingen er beregnet ved regression på log-transformerede kolonidata (antal aktive reder). Testresultater er efterfølgende tilbagetransformeret for kunne angive vækstraten i procent. Regressionsanalysen blev gennemført som en del af en ANCOVA analyse, med de log-transformerede kolonidata (antal aktive reder) som responsvariabel, med *område*, *koloni (område)* og *område\*år* som forklarende variable, og med *år* som covariabel. Interaktionen *område\*år* afstedkommer den ovennævnte regressionsanalyse og tester desuden for signifikante forskelle i vækstraterne for de seks områder. I analysen blev ændringerne i de enkelte kolonier vægtet efter deres oprindelige størrelse i 2000. Der er anvendt et signifikansniveau på 5 %.

I tilfælde hvor der er summeret over delområder for at opnå samlede bestandsestimater for undersøgelsesområdet (Fig. 3), er der kompenseret for manglende optællinger ved at fremskrive antallet af reder fra den seneste tilgængelige optælling. Bestanden blev fremskrevet med den gennemsnitlige vækstrate ( $\lambda$ ) for det aktuelle område.

Til sammenligning af det gennemsnitlige antal æg per rede ("kuldstørrelse") mellem forskellige områder er der anvendt one-way ANOVA analyser. Kuldstørrelsen er beregnet på grundlag af dunreder med æg (type-5 reder). Reder med plantedele og æg (type-3) og tomme dunreder (type-4) er ikke indregnet. Reder med mere end 7 æg indgår heller ikke i beregninger af gennemsnitlige kuldstørrelser, idet sådanne reder normalt tolkes som et resultat af at flere hunners bidrag - "ægdumpning" (Robertson *et al.* 1992).

Ved test af korrelation mellem to variable er Pearson Product-Moment proceduren anvendt.

### 3. Resultater og diskussion

#### 3.1 Optællingsprocedurer og registrering

##### *Optællerne*

De lokale optællere har generelt været meget engagerede i projektet og udvist stor ansvarlighed i forhold til den praktiske afvikling. I område 1, 3 og 4 er der sket udskiftninger blandt personerne undervejs. Nogle har trukket sig af helbredsmæssige årsager, andre er flyttet, og et enkelt hold (omr. 1) var alligevel ikke interesseret i at deltage i projektet (Tab. 1). I sidstnævnte tilfælde lykkedes det at finde to nye personer, som GN (Lotte Rasmussen) introducerede til arbejdet i 2003. I de øvrige tilfælde har der kun været tale om udskiftning af enkeltpersoner, og de resterende optællere har derfor kunnet varetage oplæring af de nye. For område 2, 5 og 6 er der ikke sket udskiftninger undervejs. De lokale optællere har tilvejebragt data i 36 ud af 42 mulige tilfælde (7 år \* 6 områder).

**Tabel 1.** En oversigt over optællerne fra de seks delområder samt de udskiftninger der er sket undervejs.

Område	Periode	Optæller
1	2001-2002	Claus Jensen & John Jensen, Saqqaq
	2003	Adolf Jensen & Emil Mathiasen, Saqqaq
	2004-2007	Adolf Jensen & Peter Jensen, Saqqaq
2	2001-2007	Knud & Aron Grim, Kangerssuatsiaq
3	2001-2004	Ole & Hans Kristensen, Aappilattoq
	2005-2006	Hans & Mette Kristensen, Upernavik
	2007	Hans Kristensen & Søn, Upernavik
4	2001-2006	David Petersen, Naajaat
	2007	Jørgen Petersen & Markus Petersen, Naajajt
5	2001-2007	Johan Kristensen, Nuutaarmiut
6	2001-2007	Jørgen Aronsen & Adam Aronsen, Nuussuaq

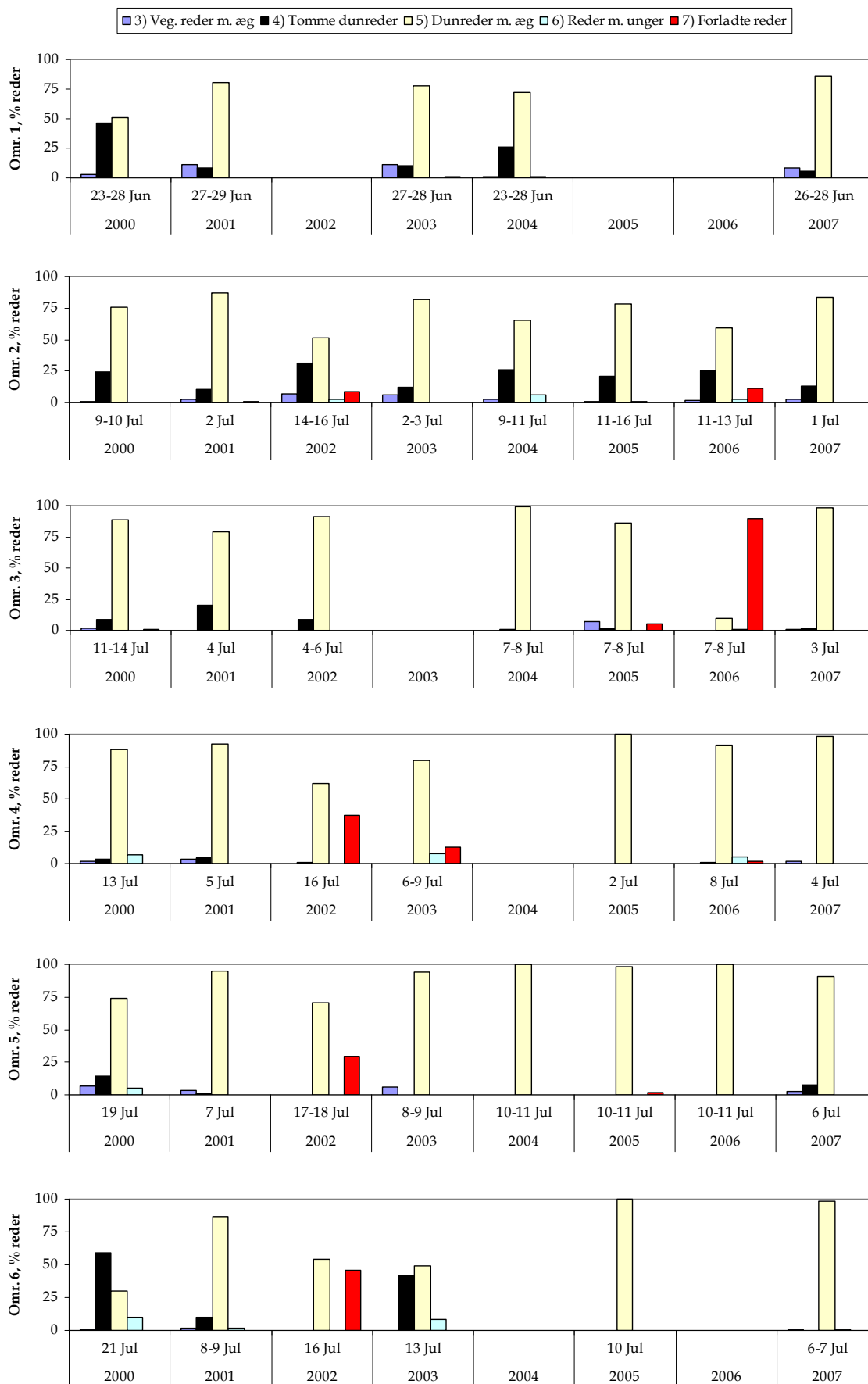
##### *Registrering, timing og kvalitetssikring af optællinger*

I ca. 20 % af tilfældene hvor optællerne fremsendte registreringsskemaer (7 ud af 36 gange) glemte optællerne at udfylde skemaer for øer/kolonier som ikke husede ynglefugle. Det har i nogle tilfælde skabt tvivl om hvorvidt øerne reelt var tomme, eller om de blot ikke blev besøgt på grund af dårligt vejr eller lignende. Vigtigheden af at notere sådanne "nul observationer", har tilsyneladende ikke været indlysende for alle deltagerne. Tvivlstilfælde har dog oftest kunne afklares ved blot at ringe og snakke med de pågældende optællere. På denne måde er de lokale optællere blevet gjort opmærksomme på problemstillingen, og de er gradvist blevet bedre til at rapportere nul observationer. Kun i et enkelt tilfælde har mangelfuld rapportering medført, at optællingerne stort set ikke kunne bru-

ges til noget (2004: område 4). Idet redetyperne repræsenterer en kronologisk rækkefølge i ederfuglernes yngleforløb vil den rapporterede fordeling af redetyper desuden opfange grove fejl i registreringen (jf. nedenstående). En eventuel fejlregistrering i forhold til redetyper vil dog ikke påvirke det samlede bestandsestimat, idet alle redetyper repræsenterer aktive reder. Såfremt der skelnes korrekt mellem redetyper, vil fordelingen desuden afspejle, om optællingerne er foretaget på det rigtige tidspunkt (afs. 2.2).

Figur 1 opsummerer rapporteringen af redetyper for de enkelte år og områder fra 2000 til 2007. I 2002, som var det første år hvor de lokale aktører optalte på egen hånd, blev de fleste optællinger gennemført ved udgangen af de anbefalede perioder. Dette viste sig at være lidt sent, idet der var udklækkede unger i fire ud af fem optalte områder (Fig. 2). Optællingstidspunktet blev herefter justeret og i perioden fra 2003 til 2007 blev optællingerne generelt gennemført tidligt eller endog før de anbefalede perioder (Tab. 2). Timingen var herefter bedre, men stadig var der enkelte områder hvor klækningsperioden var påbegyndt på optællingstidspunktet (Fig. 2, eksempelvis 2003 omr. 4, og 2006 omr. 2). I et enkelt område (3) i 2006 var størstedelen af rederne allerede forladte på optællingstidspunktet. De nyklækkede unger forlader kolonien efter ca. ét døgn i reden (Cooch 1965). Det anbefales derfor at fremrykke optællingstidspunkterne yderligere i forhold til de oprindelige anbefalede perioder (afs. 4.2, Tab. 2). Område 1 og 2 adskilte sig fra de øvrige områder ved konsekvent at inkludere en andel af type-3 reder (vegetation og æg, men ingen dun) på optællingstidspunktet, hvilket indikerer at æglægningen ikke var helt afsluttet. Dette kunne tale for at udskyde optællingerne nogle dage, men da der samtidig var flere tilfælde med nyklækkede unger eller forladte reder (særlig i område 2), kan dette ikke anbefales. Optællingerne tyder på at yngleforløbet generelt er mere asynkront i område 1 og 2, og det kan derfor være vanskeligt helt at undgå redetyperne 3, 6 og 7. Årsagen til den tilsyneladende større variation i område 1 og 2 er ukendt, men kan muligvis være relateret til graden af forstyrrelser i området, herunder ægsamling og prædation. Andelen af tomme dunreder (type-4) formodes at være relateret til graden af ægsamling og/eller prædation (afs. 3.3), og denne andel var gennemgående højere i område 1 og 2 (Fig. 2).

I tre tilfælde i 2002 blev der rapporteret en atypisk og urealistisk fordeling af redetyper. Det drejer sig om områderne 4 - 6, hvor rederne blev angivet dels som dunreder med æg (type-5) og dels som forladte reder (type-7). Det urealistiske består i, at ingen reder med unger blev rapporteret (type-6). Da type-6 reder ofte indeholder både unger og klækkede æg, er det sandsynligt, at de i stedet blev registreret som type-5 reder. Det forholdsvis senere optællingstidspunkt i 2002, gældende for alle tre områder, sandsynliggør tilstedeværelsen af den store andel af forladte reder, og en forveksling med tomme dunreder (type-4) er derfor ikke en sandsynlig alternativ forklaring.



**Fig. 2.** Oversigt over optællingsdatoer i de seks overvågningsområder, samt den procentvise fordeling af redetyper på optællingstidspunktet. Det totale antal registrerede reder indenfor hvert område og år fremgår af Fig. 4.

Forud for 2003 sæsonen blev de aktuelle optællere bedt om, at være opmærksomme på hvorledes de forskellige redetyper er defineret i monitoringsvejledningen (Goudie *et al.* 2000, Merkel & Nielsen 2002). Ederfuglekolonierne i område 3 havde desuden en atypisk stor andel af forladte reder i 2006, uden at der dog er tale om en urealistisk fordeling. Blandt de ikke-forladte reder inkluderede 1,1 % unger, hvilket er en sandsynlig andel i dette tilfælde (ikke mange type-5 reder tilbage). Den store andel af forladte reder må i dette tilfælde tilskrives særlig gunstige lokale yngleforshold (meget tidlig ynglesæson), eventuelt relateret til snedækket eller isudbredelsen i maj måned.

### 3.2 Bestandsudvikling

Ynglebestanden af ederfugl er vokset betydeligt indenfor hele undersøgelsesområdet i perioden fra 2000 til 2007 (Fig. 3). I en ANCOVA analyse faldt *år* ud som en yderst signifikant covariabel for bestandsudviklingen ( $F = 65,7$ ;  $P < 0,001$ ;  $df = 1$ ). Vægtet i forhold til oprindelig kolonistørrelse var den gennemsnitlige årlige vækstrate (antal aktive reder) på 12,6 % for hele området. Den beregnede årlige vækstrate var mindst i område 3 (9,5 %) og størst i område 1 (15,6 %, Fig. 4). Der var dog ikke tale om en signifikant interaktion mellem *område* og *år* ( $F = 0,82$ ;  $P = 0,54$ ;  $df = 5$ ).

Den samlede ynglebestand var mindst i 2001 med 1.590 aktive reder i de overvågede kolonier og størst i 2007, hvor de samme kolonier talte 4.283 aktive reder, altså en samlet vækst på 173 %. I kontrolområderne voksede bestanden endnu mere, i alt 330 %, fra 860 aktive reder i 2000 til 3.702 reder i 2007 (Fig. 3). Denne tilsyneladende store forskel skyldes primært en stor indflydelse fra område 3, hvor bestanden dels var markant større end i de øvrige områder, og væksten i kontrolområdet betydeligt større end i overvågningsområdet (jf. nedenstående). Den samlede vækst for overvågningsområderne og kontrolområderne udgjorde 212 % fra 2000 til 2007.

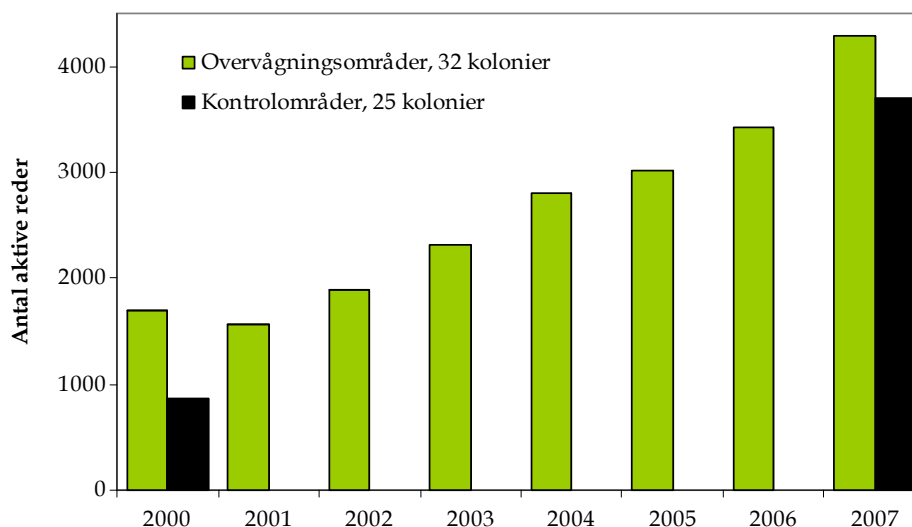
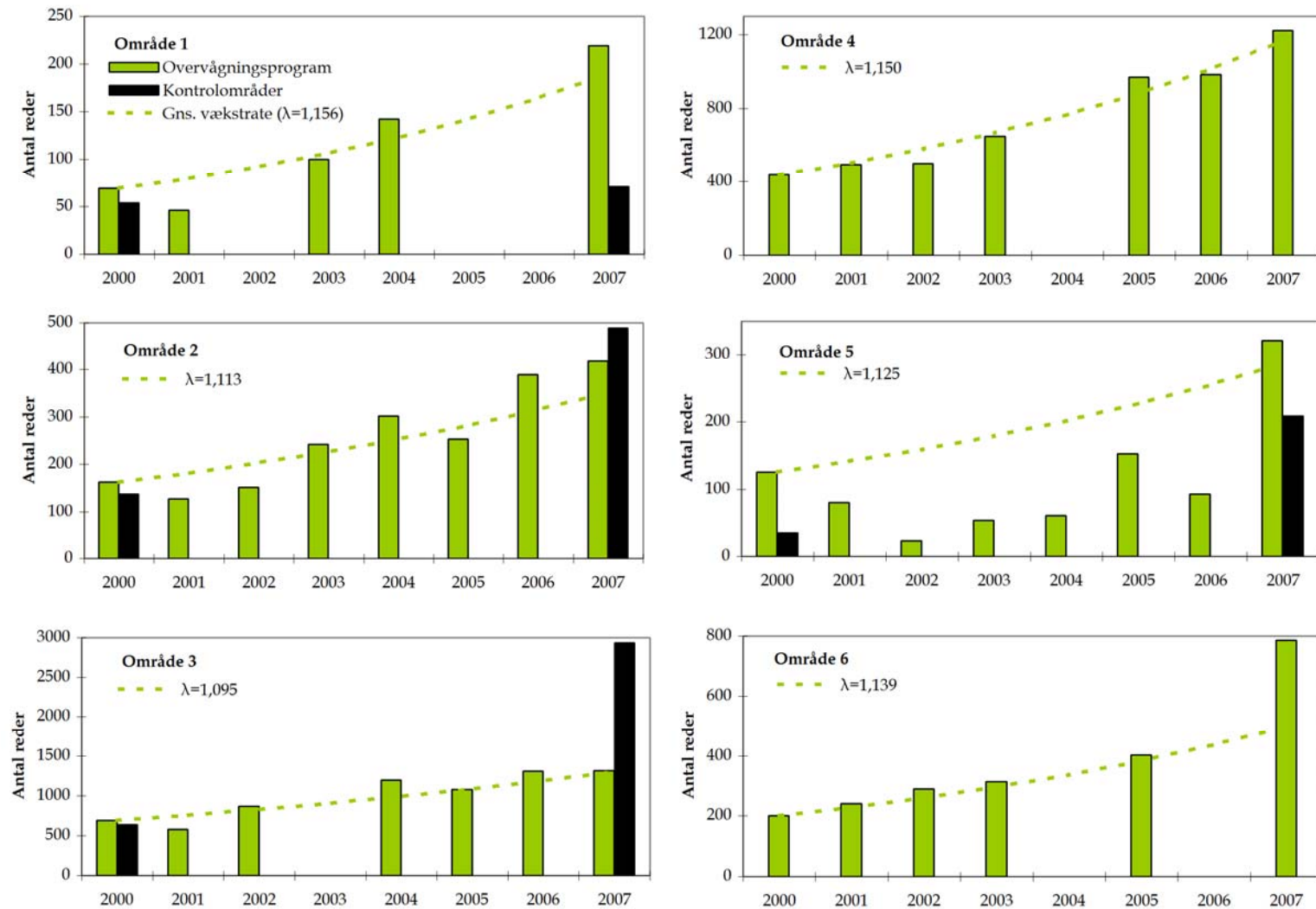


Fig. 3. Den samlede bestandsudvikling (antal aktive reder) hos ederfugl i området fra Ilulissat kommune til de nordlige dele af Upernavik kommune fra 2000 til 2007.

Kerneområdet for yngleudbredelsen i undersøgelsesområdet er de centrale dele af Upernavik kommune. Særligt de indre dele af Upernavik Isfjord (område 3) huser talrige store og mellemstore kolonier (målt i antal reder, ikke fysisk udbredelse), men også visse udenskærs øgrupper i det centrale Upernavik er hjemsted for relativt store kolonier (område 4). Antydningen af en relativ lav gennemsnitlig vækstrate for område 3 (9,5 %), sammenlignet med de øvrige områder, står i kontrast til en ekstrem fremgang i kontrolområderne i område 3. Her er antallet af aktive reder næsten femdoblet i perioden fra 2000 til 2007 (Fig. 4). Dette kan være en indikation af, at nogle af kolonierne i område 3 nærmer sig en kritisk høj redetæthed, og at nye ynglefugle derfor etablerer sig i nærliggende områder med lavere redetæthed dvs. bl.a. kontrolområdet. I den største af kolonierne i område 3 (72109) voksede ynglebestande fra 500 - 600 reder i 2000/2001 til ca. 1.200 reder i 2004. Bestanden har imidlertid ikke ændret sig nævneværdigt siden (Appendiks 6.1). Hvis bestandsfremgangen fortsætter på samme vis i området omkring Upernavik isfjord i årene fremover, er der en risiko for, at de overvågede kolonier ikke længere er repræsentative for væksten i hele området. Der vil i så fald være behov for en justering af programmet i dette område (afs. 4.2). Situationen for område 1 i den nordlige del af Disko Bugt synes lidt at være det omvendte billede af område 4. Her er den beregnede vækstrate blandt de højeste (15,6 %), mens bestanden i de nærliggende kontrolområder ikke synes at have ændret sig nævneværdigt i samme periode (Fig. 4). Dette er sandsynligvis en konsekvens af at ynglebestanden fra starten af var meget lille her, og at de for ederfuglene mest eftertragtede ynglekolonier også var de kolonier som blev udvalgt til monitoringsprogrammet. Ederfuglen er generelt en stedfast ynglefugl og de etablerede ynglefugle vender derfor ofte tilbage til den samme ynglelokalitet år efter år, ligesom afkommet ofte vil forsøge at etablere sig som ynglefugle der hvor de er født (Goudie *et al.* 2000). Så længe bestanden ikke er større end den er i område 1, er det derfor sandsynligt at tilvæksten vil ske i de mest veletablerede kolonier.

Hvis bestandsstørrelserne fra 2000 fremskrives år for år med de gennemsnitlige vækstrater for de enkelte områder, fremkommer der et eksponentielt vækstforløb svarende til de stiplede linier vist i figur 4. For område 1 - 4 er der en høj grad af overensstemmelse mellem dette teoretiske vækstforløb og den observerede bestandsudvikling. Det samme er imidlertid ikke tilfældet for område 5 og 6 (Fig. 4). Antallet af ynglefugle i 2007 i område 5 svarer til niveauet ved en årlig vækst på 12,5 % siden 2000, men tilsyneladende var den faktiske bestand væsentlig lavere i årene forud for 2007. I kombination med udviklingen i område 6, hvor optællingerne også viser en pludselig opblomstring af ynglefugle i 2007, indikerer resultaterne at der for ganske nyligt er sket en væsentlig rekruttering af ynglefugle til disse to nordlige områder. Det skal dog nævnes, at optællingsforholdene i område 5 er dårligere end i de øvrige områder. Området havde fra starten af en ret lille ederfuglebestand, hvoraf størstedelen yngede lidt spredt på en atypisk stor ø. I mangel af bedre egnede lokaliteter blev denne koloni inkluderet i overvågningsprogrammet. Øens størrelse gør imidlertid at usikkerheden på optællingerne må anses for større end ellers.



**Fig. 4.** Bestandsudviklingen (antal aktive reder) fra 2000 til 2007, opdelt i delområder, for ederfuglekolonierne (N=32) i overvågningsprogrammet samt for kolonier (N=25) i tilhørende kontrolområder. Bemærk at kontrolområderne vist under område 5 også inkluderer kolonier fra område 4 og 6. De stiplede linjer viser bestandsudviklingen ved beregnede gennemsnitlige vækstrater ( $\lambda$ ) baseret på overvågningskolonierne.

Det faktum at den lokale optæller fik hjælp af Naturinstituttet til optællingerne i 2007, kan have resulteret i en højere dækningsgraden af øen, til trods for at vi var opmærksomme på denne problemstilling. En lignende forklaring på opblomstringen i område 6 er dog mindre sandsynlig. Her er de aktuelle øer af en sådan størrelse, at dækningsgraden altid er 100 %. Fremtidige optællinger vil formentlig afsløre om Naturinstituttet har påvirket optællingsresultatet i område 5 i 2007. Det skal endvidere bemærkes, at mulighederne for at foretage kontroloptællinger er mindre i de tre nordligste områder, idet antallet af kolonier er væsentlig mindre her. Resultaterne som er vist for område 5 repræsenterer kontrolområder som er fordelt over hele strækningen fra område 4 til 6 (Fig. 4).

### 3.3 Ægsamling/prædation

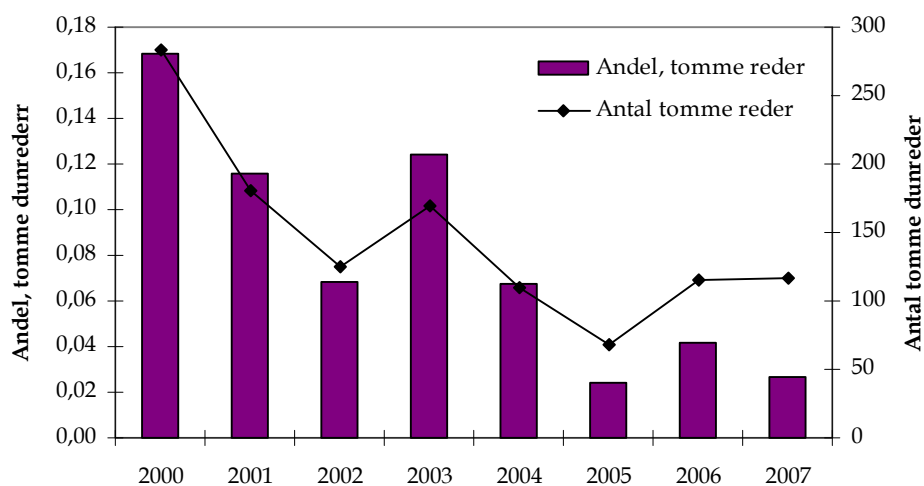
Ved tidligere undersøgelser i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner (1998-2001) blev det dokumenteret, at sammenlagt 27,5 % af de aktive reder var tomme dunreder (Merkel 2002). Idet hunnen først forer reden med dun efter at hun har lagt de første 1-4 æg, kan det konkluderes, at sådanne tomme dunreder på et tidligere tidspunkt indeholdt æg (Cooch 1965, G. Gilchrist & G. Robertsen, pers. comm.). Det store antal helt tomme dunreder indikerer, at et stort antal æg var blevet fjernet på en gang, og ikke gradvist, som tilfældet vil være ved prædation fra måger i rugeperioden. I denne periode forlader hunnen kun sjældent reden, og måger har oftest kun held til af fjerne et enkelt æg ad gangen (Watson *et al.* 1993). Prædation fra måger vil således kunne forekomme, uden at det nødvendigvis vil være synligt ved en gennemgang af ederfuglenes redeindhold. Det vil dog efterlade en tilsvarende mængde æggeskaller i koloniens umiddelbare nærhed. Prædation fra ræve fører normalt til en total udradning af kolonien, idet alle æg fjernes (de fleste graves ned, og nogle få spises) i løbet af nogle få dage (Quinlan & Lehnhausen 1982, Robertson 1995). Ægsamling fra ederfugl har været forbudt i Grønland siden 1977 (Salomonsen 1950, Nielsen 1979). Qaanaaq og Illoqqortoormiut kommuner har det dog været undtaget frem til 2001, hvor ægsamling var tilladt indtil 25. juni.

Over hele undersøgelsesområdet har andelen af tomme dunreder været faldende fra 2000 til 2007 (Fig. 5). Fra at udgøre omkring 15 % af rederne i 1999-2000, har niveauet de seneste tre år været 2-4 %. Teoretisk set kunne dette fald være forårsaget af at ynglebestanden er vokset i samme periode, og ikke nødvendigvis af at det reelle antal tomme dunreder er faldet. Optællingerne viser imidlertid at også at de reelle antal berørte reder er reduceret gennem perioden (Fig. 5) ( $r = -0,77$ ;  $P = 0,03$ ;  $N = 8$ ). Optællinger i kontrolområder i 2007 viser at andelen af tomme dunreder var på et tilsvarende lavt niveau i kolonier, som ikke indgår i overvågningsprogrammet. Der blev fundet i alt 39 tomme dunreder ud af et samlet antal reder på 3.703 i kontrolkolonierne (ca. 1 %). Med mindre optællingerne af tomme dunreder har været genstand for en betydelig fejlregistrering eller mangelfuld registrering, jævnfør nedenstående, synes den reelle hyppighed af ægsamling altså at være faldet i løbet af observationsperioden. Samtidig er den negative bestandpåvirkning af ægsamling blevet reduceret forholdsvis, som resultat af at den samlede ynglebestand er vokset markant i samme periode. Det må dog påpeges, at antallet af tomme dunreder ikke kan omsættes til totalestimer for ægsamling. Reder som kun delvist tømmes for æg vil ikke



indgå i ovennævnte statistik, ligesom det ikke kan udelukkes, at naturlig prædation (måger eller ræve) har bidraget til forekomsten af de helt tomme dunreder.

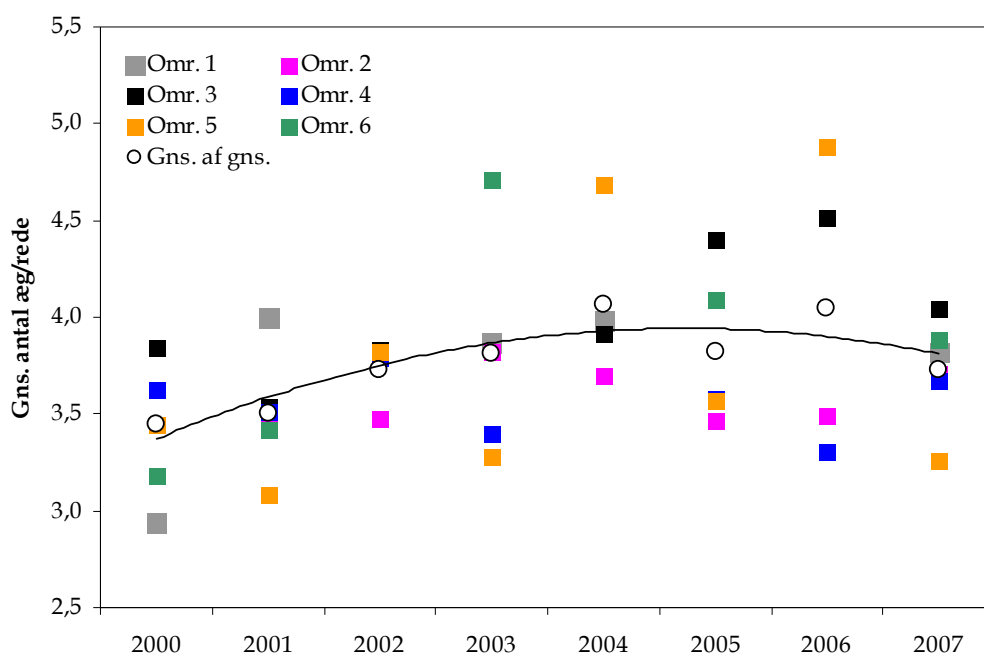
En nærmere gennemgang af andelen af tomme dunreder, opdelt på områder, viser dog et knapt så entydigt billede (Fig. 4). Mens optællerne i område 1 og 2 vedvarende rapporterede om en betydelig andel af tomme dunreder gennem hele perioden, var andelen i de øvrige områder oftest meget lille eller helt fraværende fra 2002 og frem. Det er en mulighed, at denne forskel kan tilskrives manglende eller fejlagtig registrering i område 3 - 6. Flere forhold taler imidlertid for at rapporteringen afspejler de faktiske forhold. Optællerne blev på et tidligt tidspunkt gjort opmærksom på ikke at glemme de tomme dunreder, samt at skelne skarpt mellem disse og de forladte reder (type-7 reder). Dernæst skal det bemærkes, at tomme dunreder ikke er konsekvent fraværende i rapporteringen - adskillige gange er der registeret nogle få reder og i enkelte tilfælde forholdsvis mange. Og endelig bekræfter optællinger i 2007, hvor GN deltog, at forekomsten af tomme dunreder var forholdsvis ringe.



**Fig. 5.** Den årlige andel af tomme dunreder, ud af samtlige aktive reder, optalt i overvågningskolonier (N=32), samt det egentlige antal tomme dunreder.

### 3.4 Kuldstørrelse (æg)

Kuldstørrelsen, dvs. antallet af æg/rede, varierede betydeligt over perioden og mellem områderne. For alle områder var der signifikant forskel i kuldstørrelsen mellem årene (ANOVA:  $F > 2,3$ ;  $P < 0,026$ ). År-til-år variationen var mindst i område 2 og 4, hvor forskellen fra laveste til højeste års-gennemsnit var henholdsvis 0,36 og 0,48 æg/rede (Fig. 6). I område 1, 3, 5 og 6 var forskellene henholdsvis 1,1; 1,0; 1,8 og 1,5 æg/rede (kuldstørrelse  $> 7$  æg/rede ikke inkluderet). Hvis man undlader at tolke på udviklingen indenfor de enkelte områder og i stedet betragter områderne som tilfældige årlige stikprøver for hele undersøgelsesområdet, tegnes et billede af at kuldstørrelsen var stigende frem til 2004 (4,1 æg/rede), hvorefter den var mere konstant for igen at aftage lidt i 2007 (gns. af gns., Fig. 6).



**Fig. 6.** De gennemsnitlige kuldstørrelser (antal æg/rede) som blev observeret i område 1 - 6 i årene 2000 - 2007. Gennemsnit er baseret på type-5 reder (dunreder med æg). Reder med mere en syv æg er ikke inkluderet (pga. "ægdumpning", se tekst).

I forbindelse med 1998 - 2001 undersøgelserne i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommuner kunne en del af variationen i kuldstørrelser relateres til graden af ægsamling og/eller prædation. En analyse af forholdet mellem kuldstørrelse og andelen af tomme dunreder viste at der var en signifikant negativ korrelation mellem andelen af tomme dunreder og kuldstørrelse ( $r = -0,41$ ; Merkel 2002). En tilsvarende analyse for perioden 2000 - 2007 viser imidlertid at andelen af tomme dunreder ikke længere forklarer nogen signifikant variation i kuldstørrelsen ( $r = -0,24$ ;  $P = 0,13$ ;  $N = 40$ ).

Hyppigheden af ægdumpning er imidlertid steget i overvågningsperioden og kan have påvirket resultaterne. Gennemsnitligt indeholdt 0,9 % af type-5 rederne (dunreder med æg) mere end 7 æg i perioden 2000 - 2002, mens andelen var 2,7 % i årene 2003 -2006. I et enkelt tilfælde havde 15 % af rederne mere end syv æg (omr. 3 i 2005). Det største antal æg som blev observeret i en og samme rede var 13. Andre undersøgelser har vist at hyp-

pigheden af ægdumpning stiger med i takt med at redetæthed stiger (Robertson *et al.* 1992, Bjørn & Erikstad 1994), og det er sandsynligvis også forklaringen på den hyppigere ægdumpning i vores undersøgelsesområde. Som nævnt tidligere indgår rederne med de mange æg (> 7 æg) ikke i beregningen af kuld størrelser, men hvis det antages at ægdumpning sker i tilfældige reder, må gennemsnittet af æg i de øvrige reder ( $\leq 7$  æg) imidlertid også forventes at være påvirket af dette fænomen. Resultaterne bekræfter at det er tilfældet. Beregnet per år og område var der en signifikant positiv korrelation mellem andelen af reder med mange æg (>7) og den gennemsnitlige kuld størrelse for reder med færre æg ( $\leq 7$ ) ( $r = 0,54$ ,  $P < 0,001$ ,  $N = 40$ ). Det er derfor sandsynligt at tendensen til større kuld størrelser i perioden frem til 2004, må tilskrives hyppigere ægdumpning, og ikke nødvendigvis afspejler en reel forøgelse af kuld størrelsen. Det at kuld størrelsen tilsyneladende ikke stiger yderligere efter 2004 (Fig. 6) kan hænge sammen med at andelen af unge, uerfarne ynglefugle antageligt må være steget betydeligt hen over undersøgelsesperioden, i og med at bestanden er vokset betydeligt. De uerfarne ynglefugle lægger sædvanligvis færre æg (Goudie *et al.* 2000).

Med forbehold for at de observerede kuld størrelser således kan være påvirket i positiv retning pga. ægdumpning, var det overordnede gennemsnit (gns. af gns.) for hele undersøgelsesområdet og perioden 3,77 æg/rede (variation: 3,44 - 4,07 æg/rede/år). Til sammenligning er der rapporteret om tilsvarende kuld størrelser i: Qaanaaq kommune (3,74 æg/rede) i 1996/97, Kangaatsiaq kommune (3,81 æg/rede) i 1997 (68°N) (Frich *et al.* 1998, Christensen & Falk 2001), samt ved Labrador (3,5 - 4,2 æg/rede/år) i perioden 1998 - 2003 (Chaulk *et al.* 2004, Chaulk *et al.* 2005a). Tidligere undersøgelser i Upernavik, samt i det nordøstlige Canada (Baffin- og Elsemere Island) rapporterer om lidt mindre kuld størrelser; henholdsvis 3,32 æg/rede (Joensen & Preuss 1972) og 3,12 - 3,44 æg/rede (jf. oversigt i Prach *et al.* 1986).

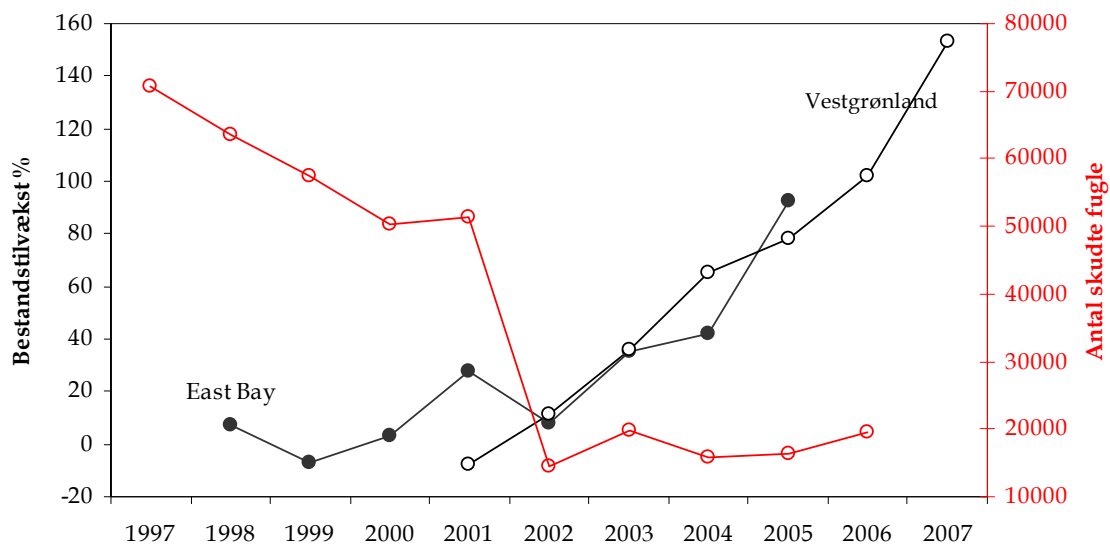
## 4. Konklusion og anbefalinger

### 4.1 Bestandsudvikling

Overvågningsprogrammet af ederfugl, omfattende området fra Ilulissat til de nordlige dele af Upernavik kommune, har vist at ynglebestanden af ederfugl er vokset kraftigt igennem perioden 2000 - 2007. Beregnet for hele området og for hele perioden var den gennemsnitlige årlige vækst 12,6 %. Sammenlignes de observerede tal fra 2001 (hvor bestanden var mindst) og 2007 er ynglebestanden vokset med 173 % (Fig. 5). Inkluderes også kontrolområdet i det samlede billede udgjorde den samlede vækst 212 % siden 2000. Dette er en bemærkelsesværdig udvikling, ikke mindst set i lyset af den forudgående bestandsnedgang på 80 %, dokumenteret for perioden fra ca. 1960 til 2000 (Merkel 2004a). Om end det er uvist hvornår denne tilbagegang skete i løbet af disse ca. 40 år, er det slående, at denne nedgang nu er mere end udlignet på mindre end 10 år. Eksemplet understreger vigtigheden af at have langsigtede overvågningsprogrammer med hyppige optællinger. Hvis de aktuelle kolonier kun var blevet optalt i 2007 og ikke i perioden 2001 - 2006, ville det være nærliggende at tro, at der ikke var tale om en reel vækst, men snarere et exceptionelt godt år i 2007 kombineret med nogle tilsvarende dårlige år omkring 2000. Overvågningsprogrammet viser imidlertid at der er tale om en gradvis vækst.

Ederfuglen har forholdsvis sen kønsmodenhed (ca. 3-4 år gammel) og normalt en populationsvækst som er knyttet til en høj adult overlevelse, frem for høj årlig reproduktion, og dermed en relativ lav årlig rekruttering (Coulson 1984, Goudie *et al.* 2000). Til trods for dette er der adskillige eksempler på hastigt voksende bestande af alm. ederfugl. Chapdelaine (1995) rapporterede om årlige vækstrater på 11,3 - 23,5 % i Gulf of St. Laurence, Swennen (2002) om 17 - 28 % i Holland, Bregnballe *et al.* (2002) om 25 - 35 % på ynglelokaliteter i Kattegat og senest Chaulk *et al.* (2005b), som dokumenterede en årlig vækst på 13,4 - 21,6 % på Labrador kysten. I eksemplet fra Kattegat blev immigration identificeret som en vigtig faktor for fremgangen, men ellers synes det generelle billede at være, at fremgangen skete ved naturlig vækst under meget favorable ynglebetingelser. Den gennemsnitlige vækstrate på 12,6 % i området fra Ilulissat til nordlige Upernavik synes derfor ikke at være urealistisk. Fremgangen understøttes yderligere af at der er konstateret en tilsvarende vækst i en stor ederfugle koloni (East Bay) i Hudson Strait i det østlige Canada, med en årlig tilvækst på 10 % i perioden 2000 - 2005 (Fig. 7).

East Bay kolonien i Hudson Strait er vigtig for forståelsen af bestandsudviklingen i Vestgrønland, idet ynglefuglene herfra i stor udstrækning benytter det samme overvintringsområde som ynglefuglene i Vestgrønland, nemlig åbentvandsområdet i Sydvestgrønland (Lyngs 2003, Mosbech *et al.* 2006). Bestandstilvæksten i East Bay og i overvågningsområdet i Vestgrønland er begge steder kendetegnet ved at have taget fart omkring 2002, sammenfaldende med en drastisk nedgang i jagttrykket i Sydvestgrønland (Fig. 7). I East Bay kolonien er der foretaget omfattende studier siden 1998, herunder et intensivt ringmærkningsprogram, og det er på den baggrund muligt at analysere indflydelsen af jagt i Sydvestgrønland på bestandsudviklingen i East Bay.



**Fig. 7.** Bestandsudvikling for ederfugl i Canada (East Bay i Hudson Strait) og Vestgrønland, angivet som procent tilvækst siden henholdsvis 1997 og 2000, samt antallet af skudte fugle i Sydvestgrønland (sep. – maj). Canadiske data fra Grant Gilchrist & Sebastian Descamps (upubl.). Fangststatistik fra Piniarneq (Dept. for Fangst, Fiskeri & Landbrug, Nuuk).

En analyse af bestandsudviklingen i East Bay og jagten i Sydvestgrønland i fangstperioden forud for ynglesæsonen (sep. – maj) viser en negativ og næsten signifikant sammenhæng mellem antallet af skudte fugle og bestandstilvæksten i East Bay mellem 1998 og 2005 ( $r = -0,65$ ;  $P = 0,057$ ;  $N = 9$ ). Hvis der samtidig indskydes et års forsinkelse mellem jagten og den forventede respons i kolonien, grundet en forsinket kønsmodenhed, er den negative sammenhæng yderst signifikant ( $r = -0,81$ ;  $P = 0,014$ ;  $N = 8$ ; Grant Gilchrist & Sebastian Descamps, pers. komm.). At der er en tilsvarende sammenhæng for de grønlandske ynglefugle er en nærliggende antagelse (Fig. 7), men en egentlig analyse kan ikke gennemføres, idet vi mangler informationer om bestandsudviklingen i Vestgrønland før 2002, mens jagten stadig var høj. På baggrund af fangst-genfangst analyser har de canadiske forskere beregnet, at den mindre jagt i Sydvestgrønland har forårsaget en højere overlevelse af de voksne fugle, i størrelsesordenen 10 – 15 % (Grant Gilchrist & Sebastian Descamps, pers. komm.). Dette kan forklare noget af den observerede fremgang, men sandsynligvis ikke det hele. Det største bidrag stammer sandsynligvis fra en endnu større ændring i overlevelsen hos de yngre fugle og dermed en øget rekruttering til kolonien. Det er velkendt at jagt primært rammer de yngre segmenter af en bestand, og dette er også tilfældet for ederfugle i Grønland. Undersøgelser gennem vinterhalvåret i Nuuk har vist at ca. 60 % af de skudte fugle er ungfugle (<1 år), (Frich 1997, Merkel 2004b). De canadiske undersøgelser belyser ikke overlevelsesraten på de yngre fugle, men fastslår imidlertid, at størrelsen (vingelængde) af de håndterede fugle i yngleperiodens start, er blevet markant mindre efter 2002 (Grant Gilchrist & Sebastian Descamps, pers. komm.). Dette tager de som udtryk for at andelen af yngre fugle i yngleområdet er steget, og dermed også rekrutteringen til ynglebestanden.

Efterhånden som dataserien fra det grønlandske overvågningsprogram vokser vil mulighederne for at analysere jagtens indflydelse på bestandsudviklingen også vokse, men ind-

til da, må konklusionerne primært baseres på de canadiske undersøgelser. Det skal dog tilføjes at den parallelle udvikling i East Bay kolonien og det vestgrønlandske overvågningsområde, stoppede efter 2005. Der udbrød nemlig fuglekolera i East Bay på dette tidspunkt og virussen har hærget kolonien lige siden. Bestanden er nu reduceret markant og er tilbage på niveauet før 2002 (Grant Gilchrist & Sebastian Descamps, pers. komm.).

Der findes andre potentielle faktorer, foruden jagten, som kan have påvirket bestandsudviklingen i Canada og Vestgrønland, herunder klimatiske faktorer som kan have begunstiget de lokale yngleforhold. Der har gennem overvågningsprogrammets foreløbige periode været behov for at lægge optællingstidspunkterne tidligere på sæsonen, og dette kan være resultatet af et mildere klima i Vestgrønland. Den primære respons til klimatiske ændringer vil sandsynligvis være at finde i fuglenes fænologi, men for nuværende leverer overvågningsprogrammet kun meget grove mål for sådanne ændringer (afs. 4.2).

Overvågningsprogrammet har desuden vist at ederfuglenes yngleforhold tilsyneladende er blevet begunstiget i de fleste områder (3-6) på grund af en lavere hyppighed af ægsamling (målt som antallet af helt tomme dunreder). Umiddelbart medfører dette færre forstyrrelser i kolonierne og færre mistede æg, og begge dele kan have bidraget til en højere reproduktion. Samtidig vil den potentielle negative bestandspåvirkning af ægsamling være reduceret betydeligt, som resultat af at ynglebestanden er vokset markant i samme periode. Disse forhold synes at være gældende for kolonierne i overvågningsprogrammet, såvel som andre kolonier i området (kontrolområder).

## **4.2 Overvågningsprogram**

### *Mulige fejlkilder*

Fordelene ved et overvågningsprogram som dette, hvor overvågningen gennemføres som et samarbejde mellem lokale fangere/brugere og biologer, er mange, jævnfør indledningen (afs. 1.). Det forhold at optællerne er en del af det lokale samfund kan imidlertid introducere en mulig fejlkilde. At nogle lokalt forankrede og ofte højt respekterede personer fører regelmæssig tilsyn med lokale ederfuglekolonier, kunne tænkes at påvirke andres brug af disse områder. Man kan f.eks. forstille sig, at andre brugere i højere grad ville respektere forbudet mod indsamling af ederfugleæg i de overvågede kolonier, enten af respekt for optællernes arbejde, eller for ikke at blive set. På samme måde kunne det tænkes at lovlige former for udnyttelse (fx indsamling af mågeæg) fortrinsvis vil blive foretaget på alternative lokaliteter. Dette kan gradvist føre til at kolonierne i overvågningsprogrammet vil blive mere attraktive ynglelokaliteter for ederfuglene, sammenlignet med andre lokaliteter i området. Der er imidlertid ikke noget, der indikerer at den markante fremgang rapporteret i perioden 2002 - 2007, skyldes lokale omfordelinger af ynglefuglene. I ingen af kontrolområderne er bestanden gået tilbage (Fig. 3). Resultaterne tyder på at kontrolområderne i område 1 er vokset langsommere end i de fast overvågede kolonier, og det modsatte synes at være tilfældet i område 3. I begge tilfælde kan forskellene imidlertid forklares med naturlige mekanismer (afs. 3.2). Andelen af tomme dunreder (potentielt ægsamling/prædation) peger heller ikke på at forstyrrelsesgraden skulle være højere i kontrolområderne (afs. 3.3). For de områder, hvor resultaterne viser at andelen af tomme

dunreder generelt er faldet (omr. 3 – 6), synes dette også at gælde for kontrolområderne. Det kan ikke udelukkes at overvågningsprogrammet og de lokales engagement har haft en indflydelse på andres brug af området, men i givet fald har det påvirket både programområder og kontrolområder i positiv retning.

Det forhold at de lokale optællere og biologer oftest har forskellig baggrund og derfor ikke altid tænker ens, er en faktor man må være opmærksom på. Det at ynglebestanden registreres som summen af forskellige redetyper sandsynliggør imidlertid at en del misforståelser opdages undervejs. I det aktuelle overvågningsprogram har de involverede personer udvist stor velvilje og forståelse overfor at registrere tingene på "biologens" måde. En lille ulempe, og en potentiel fejlkilde, har været at jeg ikke har været i stand til at kommunikere direkte med de lokale optællere (i det mindste ikke via telefon), på grund af mine manglende færdigheder i grønlandsk. Kontakten er derfor gået gennem en af GNs grønlandsk talende biologassistenter. Disse har varetaget opgaven udmærket, men proceduren har været besværliggjort af en del udskiftninger blandt biologassistenterne. Kommunikationen bør af den grund om muligt foregå direkte mellem optællerne og den projektansvarlige biolog.

Den regelmæssige kontakt til optællerne er yderst vigtig og en forudsætning for et godt resultat. Det anbefales samtidig at gøre det til en fast procedure at GN og de lokale optællere gennemfører optællingerne i fællesskab ca. hver femte år. De foreløbige resultater viser at tingene kan ændre sig meget hurtigt, og da GN har ansvaret for den efterfølgende afrapportering og rådgivning, er det essentielt at bevare den direkte berøring med de faktiske forhold. Desuden gør de lokale optællere sig rigtig mange værdifulde erfaringer undervejs som ikke nødvendigvis når frem via den årlige skriftlige afrapportering.

**Tabel 2.** Anbefalede optællingsperioder gældende fra 2008 og til sammenligning de anbefalede perioder fra 2001.

Område	Stednavn	Optællingsperioder anbefalet i 2001	Nye anbefalede optællingsperioder, 2008
1	Sullorsuaq/Paakitsoq	1.- 7. juli	28. juni – 4. juli
2	Ammaqqua	8.- 15. juli	1.- 7. juli
3	Ikeq/Upernavik Isfjord	3.- 10. juli	1.- 7. juli
4	Kingittortallit	3.- 10. juli	1.- 7. juli
5	Tuttoqqottooq	10.- 17. juli	3.- 10. juli
6	Nuussuaq	8.- 15. juli	3.- 10. juli

### *Justeringer af program*

Allerede i den forløbne overvågningsperiode opstod der behov for at justere tidspunktet for optællingerne (afs. 3.1). Timingen blev derved bedre, men stadig var der enkelte områder hvor klækningsperioden var begyndt på optællingstidspunktet (Fig. 4). Det anbefa-

les derfor at fremrykke optællingstidspunkterne yderligere i forhold til de oprindelige anbefalede perioder. De nye anbefalede optællingstidspunkter (Tabel 2) falder gennemsnitlig 5 dage tidligere (2-7 dage) end oprindelig anbefalet.

Hvis bestandsfremgangen fortsætter i det centrale Upernavik i årene fremover er der en risiko for, at de overvågede kolonier ikke længere er repræsentative for området som helhed. Redetætheden kan blive så høj at kolonierne ikke rummer mulighed for yderligere vækst, og rekrutterede ynglefugle må så formodes at opsøge nærtliggende kolonier med lavere redetæthed. Der vil derfor være et behov for at inkludere ekstra kolonier i overvågningsprogrammet sådanne steder. Alternativt kan man indføre en ny form for registrering af ynglelokaliteter i tillæg til den eksisterende. Denne kan bestå af en fastlagt sejl-rute hvor man passerer et stort antal potentielle ynglelokaliteter, og efter en standardiseret procedure registrerer om der yngler fugle eller ej på disse lokaliteter. Andelen af lokaliteter med ynglefugle vil udgøre måleenheden for bestandsudviklingen ved denne metode.

Det anbefales desuden at indsamle supplerede oplysninger til bestemmelse af æglægningstidspunktet. Dette gøres lettest ved at nedsænke æg i en plastbeholder med håndvarmt vand, hvorefter man kan aflæse æggets hældning og nedsynkningsgrad i vandet. På denne måde kan man fastslå æglægningstidspunktet med nogle dages nøjagtighed (Liebezeit *et al.* 2007). For at undgå afkøling af ægget er det vigtigt at vandet ikke er koldt. Information om æglægningstidspunktet er vigtig når der skal analyseres for effekter af klimaændringer.

Endelig anbefales det at udvide programmet med regelmæssig indsamling af æg og fæcesprøver til analyser af stabile isotoper, kontaminant- og parasit belastninger. Sådanne analyser kan gå hen og blive værdifulde for forståelsen af bestandsdynamikken på længere sigt. Da områderne alligevel besøges, kræver det kun en lille ekstra indsats at indsamle disse prøver. Indsamlingen kan passende ske i forbindelse med at GNs biologer deltager i optællingerne ca. hver femte år.



## 5. Referencer

- Bertelsen, A. 1921. Fuglene i Umánaq Distrikt. Meddelelser om Grønland, Bioscience 62: 139-214.
- Bistrup, A. 1925. Ederfuglenes saga i Grønland. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 23: 43-54.
- Bjørn, T.H. & Erikstad, K.E. 1994. Patterns of intraspecific nest parasitism in the High Arctic common eider (*Somateria mollissima borealis*). Canadian Journal of Zoology 72: 1027-1034.
- Bregnballe, T., Gregersen, J. & Jepsen, P.U. 2002. Development of Common Eider *Somateria mollissima* colonies in the southwestern Kattegat, Denmark: influence of predators and immigration. Danish Review of Game Biology 16: 15-24.
- Chapdelaine, G. 1995. Fourteenth census of seabird populations in the sanctuaries of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, 1993. Canadian Field-Naturalist 109: 220-226.
- Chaulk, K., Robertson, G.J., Montevecchi, W.A. & Ryan, P.C. 2005a. Aspects of common eider nesting ecology in Labrador. Arctic 58: 10-15.
- Chaulk, K.G., Robertson, G.J., Collins, B.T., Montevecchi, W.A. & Turner, B.C. 2005b. Evidence of recent population increases in Common Eiders breeding in Labrador. Journal of Wildlife Management 69: 805-809.
- Chaulk, K.G., Robertson, G.J. & Montevecchi, W.A. 2004. Regional and annual variability in Common Eider nesting ecology in Labrador. Polar Research 23: 121-130.
- Christensen, K.D. & Falk, K. 2001. Status of the Common Eider breeding in the municipality of Avanersuaq (Thule), Northwest Greenland. Polar Research 20: 109-114.
- Cooch, F.G. 1965. Breeding biology and management of the Northern Eider (*Somateria mollissima*) in the Cape Dorset area, Northwest Territories. Canadian Wildlife Service, Wildlife Management Bulletin Ser. 2 No. 10.
- Coulson, J.C. 1984. The population dynamics of the eider duck *Somateria mollissima* and evidence of extensive non-breeding by adult ducks. Ibis 126: 525-543.
- Cramp, S. The Birds of the western Palearctic. Cramp, S. [I], 722. 1977. Oxford, Oxford University Press.
- DMU-AM 2007. Database over Grønlands Havfuglekolonier. Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Arktisk Miljø.
- Frich, A.S. 1997. Ederfuglefangst i Grønland 1993. Grønlands Naturinstitut, Pinngortitaleriffik, Nuuk, Teknisk rapport nr. 9.
- Frich, A.S., Christensen, K.D., and Falk, K. 1998. Ederfugle-optællinger i Kangaatsiaq og Avanersuaq 1997. Grønlands Naturinstitut, Pinngortitaleriffik, Nuuk, Teknisk rapport nr. 10.
- Gilchrist, H.G., Gilliland, S., Rockwell, R., Savard, J.-P., Robertson, G.J., and Merkel, F.R. 2001. Population dynamics of the Northern Common Eider in Canada and Greenland: Results of a computer simulation model. Canadian Wildlife Service, Unpublished Report.
- Goudie, R.I., Robertson, G.J. & Reed, A. 2000. Common Eider (*Somateria mollissima*). In: Poole A. & Gill F. (eds) The Birds of North America, No. 546, pp. 1-31. The Birds of North America, Philadelphia, Pennsylvania.
- Joensen, A.H. & Preuss, N.O. 1972. Report on the ornithological expedition to Northwest Greenland 1965. Meddelelser om Grønland, Bioscience 191: 1-58.

- Liebezeit, J.R., Smith, P.A., Lanctot, R.B., Schekkerman, H., Tulp, I., Kendall, S.J., Tracy, D.M., Rodrigues, R.J., Melfo, H., Robinson, J.A., Gratto-Trevor, C., McCaffery, B.J., Morse, J. & Zack, S.W. 2007. Assessing the development of shorebird eggs using the flotation method: Species-specific and generalized regression models. *Condor* 109: 32-47.
- Lyngs, P. 2003. Migration and winter ranges of birds in Greenland - an analysis of ringing recoveries. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 97: 1-167.
- Mehlum, F. 1991. Breeding population size of the Common Eider *Somateria mollissima* in Kongsfjorden, Svalbard, 1981-1987. *Norsk Polarinstitut Skrifter* 195: 21-29.
- Merkel, F.R. 2002. Ederfugleoptællinger i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik kommune, 1998 - 2001. Grønlands Naturinstitut, Pinnngortitaleriffik, Nuuk, Teknisk rapport nr. 43.
- Merkel, F.R. 2004a. Evidence of population decline in Common Eiders breeding in western Greenland. *Arctic* 57: 27-36.
- Merkel, F.R. 2004b. Impact of hunting and gillnet fishery on wintering eiders in Nuuk, Southwest Greenland. *Waterbirds* 27: 469-479.
- Merkel, F.R., Mosbech, A., Boertmann, D. & Grøndahl, L. 2002. Winter seabird distribution and abundance off south-western Greenland, 1999. *Polar Research* 21: 17-36.
- Merkel, F.R. and Nielsen, S.S. 2002. Langsigtet overvågningsprogram for ederfuglen i Ilulissat, Uummannaq og Upernavik Kommuner - vejledning og baggrund. Grønlands Naturinstitut, Pinnngortitaleriffik, Nuuk, Teknisk rapport nr. 44.
- Mosbech, A., Gilchrist, H.G., Merkel, F.R., Sonne, C. & Flagstad, A. 2006. Year-round movements of Northern Common Eiders *Somateria mollissima borealis* breeding in Arctic Canada and West Greenland followed by satellite telemetry. *Ardea* 94: 651-665.
- Müller, R. 1906. *Vildtet Og Jagten i Sydgrønland*. H. Aschehoug, Hovedkomm. for Norge.
- Nielsen, B.P. 1979. Finn Salomonsens arbejde med ringmærkning og fuglefredning i Grønland. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 73: 13-24.
- Prach, R.W., Smith, A.R. & Dzubin, A. 1986. Nesting of the common eider near the Hell Gate-Cardigan Strait polynya, 1980-1981. In: Reed A. (ed) *Eider Ducks in Canada*, pp. 127-135. Canadian Wildlife Service, Ottawa.
- Quinlan, S.E. & Lehnhausen, W.A. 1982. Arctic fox, *Alopex lagopus*, predation on nesting Common Eiders, *Somateria mollissima*, at Icy Cape, Alaska. *The Canadian Field-Naturalist* 94: 462-466.
- Robertson, G.J. 1995. Factors affecting nest site selection and nesting success in the Common Eider *Somateria mollissima*. *Ibis* 137: 109-115.
- Robertson, G.J., Watson, M.D. & Cooke, F. 1992. Frequency, timing and cost of intraspecific nest parasitism in the Common Eider. *Condor* 94: 871-879.
- Salomonsen, F. 1950. *The Birds of Greenland*. Munksgaard, Copenhagen.
- Swennen, C. 2002. Development and population dynamics of Common Eider *Somateria mollissima* colonies in the Netherlands. *Danish Review of Game Biology* 16: 63-74.
- Vibe, C. 1967. Arctic animals in relation to climatic fluctuations. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 170: 227 p.
- Watson, M.D., Robertson, G.J. & Cooke, F. 1993. Egg-laying time and laying interval in the Common Eider. *Condor* 95: 869-878.

## 6. Appendikser

### 6.1 Kolonidata

Optællingsresultater fra de enkelte kolonier i overvågningsprogrammet (P) samt i kontrolområderne (K). Tallene angiver antal aktive reder, dvs. summen af redekategorierne 3 - 7, jf. afs. 2.2.

Område	KOLONI	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 (P)	69024			1	2		0	0			0
1 (P)	69117			9	8		9	10			14
1 (P)	69145			0	1		3	5			2
1 (P)	70009			4	5		20				76
1 (P)	70024			3	3		6	17			20
1 (P)	70030			44	24		48	46			87
1 (P)	70031			8	3		15				21
				69	46		101	78			220
1 (K)	69081			2							3
1 (K)	69146			4							37
1 (K)	69147			47	52						29
1 (K)	69148			1							0
1 (K)	69149			0							2
				54							71
2 (P)	72028	8		51	4	0	3	14	40	2	20
2 (P)	72102			15	52	55	54	100	103	140	201
2 (P)	72127	23		53	45	51	128	119	93	222	131
2 (P)	72128	15		0	19	2	39	49	0	0	0
2 (P)	72129	3		1	0	11	6	1	6	6	28
2 (P)	72161			43	7	33	12	19	11	19	38
				163	127	152	242	302	253	389	418
2 (K)	72072	14									8
2 (K)	72122	48									0
2 (K)	72123	48									6
2 (K)	72124	9									8
2 (K)	72125	4									0
2 (K)	72126	14									0
2 (K)	72164	0									201
2 (K)	72165	0									29
2 (K)	72166	0									0
2 (K)	72167	0									237
				137							489

Område	KOLONI	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
3 (P)	72109		387	590	500	801		1177	976	1181	1197	
3 (P)	72111	13		13	0	17		18	17	19	26	
3 (P)	72112	1		0	0	0		0	7	16	80	
3 (P)	72149		75	86	80	50			79	91	11	
				689	580	868		1195	1079	1307	1314	
3 (K)	72114	452									370	
3 (K)	72116			14							638	
3 (K)	72119			84							1064	
3 (K)	72146		72								414	
3 (K)	72162			11							448	
				633							2934	
4 (P)	72154		2	10	6		4		5	3	4	
4 (P)	72157		86	82	100	151	210		299	340	393	
4 (P)	73020		275	285	317	278	348		544	498	665	
4 (P)	73082		53	62	73	71	88		123	142	159	
				416	439	496	500	650		971	983	1221
4 (K)	73084			11							16	
4 (K)	73085		1								0	
4 (K)	73089		15								64	
				27							80	
5 (P)	73036		11	12	1	0	3	0	0	0	17	
5 (P)	73038		28	77	66	16	31	50	133	75	209	
5 (P)	73045		4	3	0	0	3	0	0	0	0	
5 (P)	73072			26	8	8	9	7	7	10	95	
5 (P)	73096		3	4	4	0	1	0	9	0	0	
5 (P)	73097		9	0	1	0	2	0	0	0	0	
5 (P)	73098			2	1	0	5	4	4	8	0	
				124	81	24	54	61	153	93	321	
5 (K)	73003				6						110	
6 (P)	73076			185	197	246	269		349		718	
6 (P)	74033			6	17	18	15		19		41	
6 (P)	74034			2	10	19	29		24		4	
6 (P)	74035			7	14	7	0		10		27	
				200	238	290	313		402		790	
6 (K)	73099			3	3						19	