



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

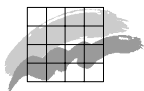
Havternen i Grønland

Status og undersøgelser 2002

Faglig rapport fra DMU, nr. 438



[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

Havternen i Grønland

Status og undersøgelser 2002

*Faglig rapport fra DMU, nr. 438
2003*

Carsten Egevang
Grønlands Naturinstitut

David Boertmann
Danmarks Miljøundersøgelser

Datablad

Titel:	Havternen i Grønland
Undertitel:	Status og undersøgelser 2002
Forfatter(e):	Carsten Egevang ¹ og David Boertmann ²
Afdeling(er):	¹ Grønlands Naturinstitut ² Afdeling for Arktisk Miljø
Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 438
Udgiver:	Miljøministeriet Danmarks Miljøundersøgelser©
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsestidspunkt:	Marts 2003
Redaktionen afsluttet:	Marts 2003
Faglig kommentering:	Hans Meltofte
Finansiell støtte:	Miljøstyrelsen, programmet for Miljøstøtte til Arktis
Bedes citeret:	Egevang, C., & Boertmann D. 2003. Havternen i Grønland. Status og undersøgelser 2002. Faglig Rapport fra DMU no. 438. Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
Sammenfatning:	Havternens status i Grønland beskrives. Bestanden anslås til mindst 65.000 par. Desuden beskrives en række undersøgelser udført i ynglekolonien på øgruppen Grønne Ejlend i Disko Bugt. Denne koloni talte i 2002 ca. 18.000 par. Det blev påvist at ternerne kan lægge et kuld nye æg efter at det første kuld er blevet indsamlet, og at unger fra dette kuld kan nå at blive flyvefærdige inden borttrækket mod vinterkvartererne. Dødeligheden blandt de nyklækkede unger var meget stor, formentlig på grund af fødemangel.
Emneord:	Havterne, <i>Sterna paradisaea</i> , Grønland, Grønne Ejlend, status, forvaltning, overvågning, bestandsopgørelse
Layout: Tegninger/fotos:	Hanne Kjellerup Hansen Grafisk Værksted, Silkeborg
ISBN:	87-7772-729-0
ISSN (elektronisk):	1600-0048
Sideantal:	72
Internet-version:	Rapporten findes kun som PDF-fil på DMU's hjemmeside http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR438.pdf
Købes i boghandelen eller hos:	Miljøministeriet Frontlinien Strandgade 29 1401 København K Tlf.: 3266 0200 Frontlinien@frontlinien.dk www.frontlinien.dk

Indhold

- 1 Resumé 5**
- 2 Naalisagaq 7**
- 3 English summary 9**
- 4 Indledning 11**
- 5 Havternen i Grønland 13**
 - 5.1 Udbredelse i Grønland 13
 - 5.2 Global udbredelse 14
 - 5.3 Bestandsstørrelse i Grønland 15
 - 5.4 Bestandsudvikling i Grønland 16
 - 5.5 Bestandsstørrelse på Grønne Ejland 17
 - 5.5.1 Fordeling på de enkelte øer 17
 - 5.6 År til år variation 18
 - 5.7 Fænologi 19
 - 5.8 De grønlandske terners bevægelser 19
 - 5.9 Fødebiologi 21
 - 5.10 Anden biologi 22
 - 5.11 Lokal viden om havternen 23
 - 5.12 Prædation 24
 - 5.12.1 Anti-prædator adfærd 24
 - 5.12.2 Ræve 25
 - 5.12.3 Ægsamling 26
 - 5.13 Årsager til bestandsreduktion 26
 - 5.13.1 Ægsamling 26
 - 5.13.2 Prædatorer 27
 - 5.13.3 Fødeudbud og hydrografi 27
 - 5.13.4 Forstyrrelser 27
 - 5.14 Forvaltning 28
 - 5.14.1 Jagt og ægsamling i andre arktiske områder 28
 - 5.14.2 Bekæmpelse af ræve 29
 - 5.14.3 Fremtidig ægsamling? 29
 - 5.14.4 Overvågning 30
- 6 Feltarbejdet 2002 31**
 - 6.1 Indledning 31
 - 6.2 Feltarbejde på Grønne Ejland 32
 - 6.2.1 Kuld størrelse 33
 - 6.2.2 Ægstørrelse 34
 - 6.2.3 Læggedato 35
 - 6.2.4 Klækning 35
 - 6.2.5 Unge vækst 35
 - 6.2.6 Unge overlevelse 37
 - 6.2.7 Ungeproduktion 38
 - 6.2.8 Voksenvægt 40
 - 6.2.9 Omlæg 40
 - 6.2.10 Ægsamlingsforsøg 42

6.3 Bestandsstørrelse	43
6.3.1 Estimering af bestandsstørrelsen	43
6.3.2 Ekstrapolering af redetætheder	44
6.3.3 Linjetaksering	45
6.3.4 Samlet vurdering af bestandsestimat	46
6.3.5 Vurdering af Salomonsens skøn fra 1946	46
6.4 Havternens føde i 2002	47
6.4.1 Fødevalg	47
6.4.2 Andre observationer	49
6.4.3 Fodringsfrekvens	50
6.5 Prædation og ægsamling	51
6.6 Konklusioner fra feltarbejdet 2002	53

7 Litteratur 55

Appendiks I 61

Appendiks II 64

Appendiks III 65

Appendiks IV 66

Appendiks V 69

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

1 Resumé

Havternebestandens udvikling i Vestgrønland er vanskelig at dokumentere, fordi datamaterialet er utilstrækkeligt og fordi antallet af ynglepar i de enkelte kolonier varierer meget fra år til år. Men meget tyder på at den samlede bestand er gået tilbage i forhold til situationen for 40-50 år siden. Øgruppen Grønne Ejland/Kitsissunnguit i den sydlige del af Disko Bugt er, ud over at være landets største havternekoloni, den eneste lokalitet i Grønland hvorfra der findes flere egentlige opgørelser over bestanden.

Havternens levevis gør at den er følsom overfor ændringer i den aktuelle fødetilgang. Dette medfører at ternerne kan opgive at yngle et enkelt år i større eller mindre områder. Men sådanne tab opvejes i uforstyrrede ternebestande af fuglenes høje levealder.

Den samlede bestand af ynglende havterner i Grønland anslås til mindst 65.000 par.

Bestanden af ynglende terner på Grønne Ejland blev i 2002 optalt til ca. 18.000 par, hvilket er væsentligt flere end der har været på øerne i de seneste år. Tilbage i 1946 blev bestanden på Grønne Ejland skønnet til ca. 100.000 par. Dette var givetvis et overestimat, og et mere realistisk bud er omkring halvdelen. Men selv med denne reduktion kan der påvises en signifikant tilbagegang i havternebestanden på Grønne Ejland.

I 2002 var ungerne vækst på Grønne Ejland væsentligt ringere end tidligere observeret andre steder i artens udbredelsesområde. Desuden var dødeligheden blandt små unger meget stor, og disse forhold tyder på mangel på føde til de små unger.

Ægsamling foregik stadig på Grønne Ejland i 2002, på trods af forbudet i den nye bekendtgørelse om beskyttelse af fugle. Omfanget var dog ikke så stort som registret i 1996.

Det blev påvist at ternerne kunne lægge om, når de fik deres æg fjernet. Ungerne fra omlagte kuld så ud til at klare sig ligeså godt som unger klækket fra reder med tidligt lagte æg, på trods af at førstnævnte var lidt lettere da de klækkede. Omlæg ser i Grønland ud til at være en normal reaktion på prædation eller indsamling af æggene, ligesom i andre dele af artens udbredelsesområde, i det mindste i forår med gode betingelser.

Ægsamling har utvivlsomt haft stor betydning for havternebestandens tilbagegang. Men det kan ikke udelukkes at også fødebiologiske forhold har spillet ind, for eksempel hvis den fødesituation vi observerede i 2002 er og har været generel i de senere årtier.

Naturlige prædatorer som ræve har normalt kun meget lokal betydning for en ternebestand, og kan ikke have påvirket hele ternebestandens udvikling. Ternerne og prædatorerne har sameksisteret i årtusinder.

[Tom side]

2 Naalisagaq

Kalaallit Nunaata kitaani imeqqutaalaqassutsip qanoq innera kisitsisitigut naammattunik pigisaqannginnerup kingunerisaanik uppernarsaatilinnik takussutissaaleqissunneqarpoq aammalu piaqqisarnerisa allanngorartorujussuunerat pissutigalugu. Piaqqiaasartut ukiumiit ukiumut amerlassutsimikkut allanngorartorujussuusarput. Qularutissaanngilarli ukiut 40-50-it matuma siornatigumut naleqqiullugu imeqqutaalaqassutsip appariarsimanera. Qeqertaaqqat Kitsissunnguit Qeqertarsuup Tunuata kujasinnerusortaaniittut Kalaallit Nunaanni imeqqutaalaqarfissuit annersaraat, kisiartaallunilu imeqqutaallanik arlaleriarluni kisitsiffiusarsimalluni. Tamanna peqqutaaqataarpiarluni 2002-p aasaani Kitsissunnguani qaammatini marlunni misissueqqinnissanik aaliangiussivugut. Imeqqutaallat aappariikkuutaartut kisitsinermi 18.000-it missaannut amerlassusilerneqarput, ukiuni kingullerni qeqertaniittartunit amerlanerullutik. 1946-imi Kitsissunnguani imeqqutaallat aappariikkuutaartut 100.000-it missaanniissangatinneqarput, ilimanarlunilu amerlanaagaasimanissaat, piviusorsiorpalunnerusumik eqqoriaassagaanni affaasa missaanniissimassallutik. Taamaakkaluartoq Kitsissunnguani imeqqutaallat malunnaatillimmik ikiliartortuarsimapput.

Iisassarsiorfissanut periarfissakinnera pissutigalugu (manniliortarfiup eqqaani immap qaava ujarlerfigalugu iisassassioraramik) iisassaalatsinermik malussajasuararsuupput. Taamaalilluni imeqqutaallat ukiut ilaanni manniliorpiarneq ajorput, aammalu ukiut ilaqarlutik piaqqiorfiorpianngikkunik piaqqiorfiunngitsunik. Taamatulli piaqqiornermi annaasaqaataasartut imeqqutaalaqatigiit akornusersorneqanngitsillugit imeqqutaallat utoqqalisinnaangaatsiarnerinit iluaquserneqartarpoq, tassa ukiuni arlalissuarni piaqqiorsinnaanerat matumani eqqarsaatigineqarluni.

Kalaallit Nunaanni imeqqutaallat piaqqisartut aappariit tamakkerlugit amerlassusiat missiliuunneqarpoq ikinnerpaamik 65.000-unissaat.

2002-mi Kitsissunnguani imeqqutaallat piaraasa alliartornerat peqarfinnut allanut naleqqiullugu kigaatsuinnaasimavoq. Ilanngullugu taasariaqarpoq piaqqat mikisunnguunermi toqorarnerat qaffasingaatsiarsimasoq tamatumunngalu ersiutaavoq piaqqanut iisassaalatsitsineq.

2002-mi Kitsissunnguani suli mannissartoqartarpoq, naak timmissat pillugit nalunaarut nutaaq malillugu inerteqqutaagaluartoq. Mannissartartulli 1996-imi maluginiarneqarsimasunut naleqqiullugit ikinnerupput.

Imeqqutaallat mannitik annaagaangamikkit mannilioqqissinnaasarnerat erseqqissumik paasineqarpoq. Ajoraluartumilli mannilioqqittarnerat pillugu misissuinerit iluatsinngitsoorput, taakkumi takussutissiisussaagaluarput aappariit

manniarneqarsimasut mannilioqqittartut qanoq amerlatiginersut. Piaqqat mannioqqiffiusuneersut ulluni allani tukertunut naleqqiullutik ajornerusumik peroriartunngillat. (nalinginnaasumik mannilisunut naleqqiullugit). Kalaallit Nunaanni mannilioqqittarneq imeqqutaalaqarfinni allani pisartutuulli annaasaqarnermi imaluunniit mannissarnerup kinguneranik qisuariarneruvoq nalinginnaasoq.

Imeqqutaallat ikileriarsimanerinit mannissartarneq qularutissaanngitsumik pingaarutilimmik peqqutaaqataalluinnarpoq. Kisianni pissutsit allat iisassaqarniarnermut tunngasut peqqutaaqataalluarsinnaapput, assersuutigalugu 2002-mi alaatsinaanneqartutut iisassaaleqineq atuussimappat ukiunilu kingullerni nalinginnaasumik atuussimalluni. Terianniat qimmillu imeqqutaalaqarfinnut nujunneqarsimasut aamma aalajangiisooqataasinnaapput. Kissaviarsuit, naajat, tulukkat isunngallu 2002-p aasaani Kitsissunnguani imeqqutaalaqarnermut attuumassuteqarpallaarsimannngillat.

3 English summary

The development in the size of the Arctic Tern population in West Greenland is difficult to assess due to insufficient data and fluctuating breeding numbers in the colonies between years. But the general picture is that the population has declined over the past 50 years. The archipelago Grønne Ejland in the southern part of Disko Bay is, apart from being the largest arctic tern colony in Greenland, the only locality where systematic counts of the tern population have been carried out. The choice of Grønne Ejland as a study site for two months of fieldwork in 2002 seemed therefore appropriate.

Total numbers of breeding Arctic Terns in Greenland are estimated at at least 65,000 pairs.

The arctic tern population in 2002 on Grønne Ejland was estimated at 18,000 pairs, which is the highest number of breeding terns on the islands in several years. In 1946 population was roughly estimated at 100,000 pairs. This was probably a gross overestimate, and a revised 1946-estimate based upon information from 2002 would be about half of this figure. Even taking this reduction of the 1946-estimate into account, a significant decline since then in the arctic tern population on Grønne Ejland is apparent.

The growth rate of the arctic tern chicks in 2002 was somewhat slower than found during similar studies elsewhere within the species range. Furthermore, the chick survival was low and these features may indicate shortage of food for the chicks.

In spite of the ban on harvesting of arctic tern eggs introduced with the new bird protection regulations, egg collection still took place on Grønne Ejland in 2002. However, the extent of the harvest in 2002 was estimated to be lower than recorded in 1996.

The results of the fieldwork revealed that the terns were able to replace a removed clutch. The chicks of the relaid eggs were slightly lighter but they showed no difference in growth and survival rate compared to chicks in non-manipulated nests. Relaying is probably a normal reaction to predation or egg collection in Greenland, at least in years with favourable conditions in spring.

Harvest of tern eggs has been very intensive in W Greenland for decades, and despite legally regulated, the harvest has been practised almost uncontrolled. And the population decline is most likely mainly a result of this activity.

The results of the 2002 field work indicated that food shortage may have played a role in the low productivity of the tern colony. If this is the case, food availability and hydrographic features may also be factors involved in the general decline in the W Greenland population. There is, however, no data available to analyse how and to which extent food shortage could have contributed to the decline.

Natural predators, such as foxes, will only affect local tern populations, and it is not likely that they are the cause of the general decline, as often maintained by the local inhabitants.

4 Indledning

Indsamling af havterneæg i Vestgrønland har altid været en populær beskæftigelse og terneæg udgør et delikat tilskud til kosten i forsommeren. Der er ikke tale om kommerciel indsamling, men om en fritidsaktivitet, som mange folk i terneområderne deltager i. Indtil 2001 var indsamling tilladt indtil 1. juli, men med den nye bekendtgørelse om fredning af fugle blev aktiviteten forbudt. Det skyldes at ternebestanden i Vestgrønland længe har set ud til at være i tilbagegang, en tilbagegang som sættes i forbindelse med en for stor og ukontrolleret høst af terneæg.

Imidlertid foreligger der meget lidt information, som kan belyse denne problemstilling, og der er derfor et behov for at skaffe viden om havterneerne i Vestgrønland.

Miljøstyrelsen finansierede derfor i 2002 et forsknings- og udredningsprojekt om havterneer, som varetoges af Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og Grønlands Naturinstitut (GN), DANCEA-bevilling 123/001-0327. Dette projekt består dels af udarbejdelsen af en 'hvidbog' om terneerne i Vestgrønland, dels af et feltstudie på Grønne Ejland – den største havternekoloni i Grønland.

Rapporten her består af to dele: 1/ En oversigt over vores viden om havterneen i Grønland, særligt med fokus på forvaltning af bestanden, og 2/ de resultater fra feltarbejdet på Grønne Ejland, som ligeledes er forvaltningsrelevante.



Nærværende rapport er finansieret af Miljøstyrelsen via programmet for Miljøstøtte til Arktis. Rapportens resultater og konklusioner er forfatterens egne og afspejler ikke nødvendigvis Miljøstyrelsens holdninger.

[Tom side]

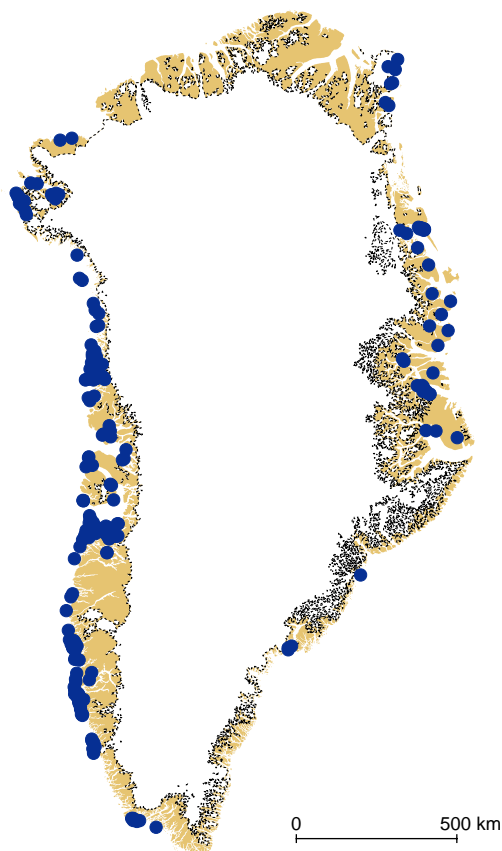
5 Havternen i Grønland

5.1 Udbredelse i Grønland

Udbredelse

Havternen er udbredt over det meste af Grønland (Figur 1) og yngler selv i de aller nordligste egne. Den yngler udpræget i kolonier, og i alt er 231 kolonier registreret i Grønland (DMU-AM & OC 2001). Størrelsen på kolonierne varierer meget; fra ganske få par til enkelte på mere med 10.000 par. Men enlige par findes også her og der. På kortene (Appendiks I) er samtlige registrerede kolonier i Grønland afsat.

Figur 1. Havternens udbredelse i Grønland. Figuren viser udbredelsen af havternekolonier i Grønland (mørke områder). Dertil findes der spredte enlige par eller ganske små kolonier i de store indlande inklusiv det aller nordligste Grønland. (En detaljeret gengivelse af koloniernes udbredelse findes i Appendiks I).



Kolonierne er placeret på lave øer og holme, sjældnere på kysten af større øer eller på 'fastlandet'. Kolonierne ligger ved yderkysten, i brede fjorde og bugter, og kun sjældent i de smalle og forgrenede fjordsystemer. Ternerne kan også yngle ved søer, men da i ganske små kolonier eller som enlige par.

Nordøstgrønland

I Nordøstgrønland findes havternen spredt over hele området, fra Kilen i nord til Scoresby Sund i syd. Kolonierne er generelt ret små (<100 par), men der findes større, særligt i områder hvor der regelmæssigt forekommer større områder med åbent vand om sommeren, som f.eks. på Sandøen (2000 fugle i 1999, (Meltofte 2000)) i Young Sund. I de indre dele af Scoresby Sund findes formodentlig en del mindre kolonier, som ikke er registreret.

<i>Sydøstgrønland</i>	I Sydøstgrønland, syd for Scoresby Sund, kendes der yderst få kolonier. Det hænger sammen med to faktorer. Kendskabet til fuglelivet i Sydøstgrønland er meget sparsomt, hvorfor der givetvis kan findes flere kolonier i regionen. Storisens forekomst om sommeren begrænser sandsynligvis også antallet af ynglende havterner. Observationer af store flokke af havterner (Hørring 1939) tyder dog på, at der kan gemme sig større kolonier i denne region.
<i>Sydgrønland</i>	I Sydgrønland fra Kap Farvel op til Paamiut er der forbløffende få kolonier, alle placeret i Julianehåb Bugt. Videre nordpå langs vestkysten findes der en del kolonier ud for Frederikshåb Isblink, i Nuuk-området og omkring Maniitsoq og Sisimiut.
<i>Disko Bugt</i>	Havternens hovedudbredelse i Grønland ligger i Kangaatsiaq, Aasiaat (Egedesminde) og Qasigiannugit (Christianshåb) kommuner, hvor der især langs Disko Bugts sydside er mange kolonier. Længere nordover i Vestgrønland er der en del kolonier i dele af Uummannaq Fjord og i den sydlige og centrale del af Upernaviks skærgårde. I Melville Bugt kendes kun to små kolonier, mens der fra Qaanaaq kommune kendes flere kolonier, f.eks. i Booth Sund, og langs nordkysten af Inglefield Land.
<i>Nordgrønland</i>	I Nordgrønland mellem Kane Bassin og Nordostrundingen yngler havternen spredt og fåtalligt enten som enlige par eller ganske små (<10 par) kolonier (Andersen 1970, Håkansson et al. 1981). Selv ved Kap Morris Jesup er der fundet ynglende tern og havternen er nok den fugleart som yngler nordligst på denne klode (Salomonsen 1967, K. de Korte in litt.).

5.2 Global udbredelse

Havternens globale udbredelse fremgår af Figur 2. Havternen er udpræget trækfugl, med vinterkvarter i havområderne omkring Antarktis (Figur 4).

<i>Verdensbestand</i>	Størrelsen af den samlede verdensbestand er ikke kendt, men alene i Europa yngler 444.000-760.000 par (Delany & Scott 2002), hvor størstedelen af bestanden (250.000-500.000 par) findes på Island (Petersen 2000). Bestandene i Rusland og Alaska skal sandsynligvis opgøres i hundredetusinder af par (Bianki & Isaksen 2000).
<i>Bestandsudvikling</i>	Havternebestanden i Norge og ved Murmansk har i perioden 1970-1990 gennemgået en generel tilbagegang som følge af overfiskeri (Bianki & Isaksen 2000). På De Britiske Øer (specielt Shetlandsøerne) er der efter en periode med stabil bestandsudvikling i 1970'erne, konstateret meget fluktuerende ynglebestande i 1980-1990'erne med generel nedgang i ynglebestanden. Denne tilbagegang er sat i forbindelse med en ringe tilgang til fødeemner, som følge af lav rekruttering af unge tobiser (<i>Ammodytes marinus</i>) til ternernes fourageringsområder (Monaghan et al. 1989a, 1989b, 1992, Avery et al. 1992, Suddaby & Ratcliffe 1997). Yderligere findes der indikationer på tilbagegang hos havternebestande i Finland, Frankrig og Tyskland (Cramp 1985) og på Færøerne (B. Olsen pers. comm.).

Figur 2. Kort over havternens globale yngleudbredelse (skraveret). Efter Gochfeld & Burger (1996) og Bianki & Isaksen 2000).



5.3 Bestandsstørrelse i Grønland

Den samlede grønlandske bestand er vanskelig at vurdere, fordi de mange kolonier er optalt eller skønnet på forskellige måder og i forskellige år. I langt de fleste tilfælde er antallet blot vurderet ud fra det antal fugle, som ses i luften over kolonien, og kun ganske få egentlige optællinger af reder foreligger. Men hvis alle de seneste optællinger/skøn i kolonierne (Besøg hvor der ikke var fugle til stede udelukkes) konverteres til antal par (3 fugle i luften svarer til 2 ynglepar (Bullock & Gomersall 1981)) og derpå lægges sammen fås 45.379 par. Dette tal repræsenterer et groft minimumsestimat for den samlede grønlandske bestand. Dertil kommer så fuglene i 51 kolonier, hvis størrelse ikke er angivet, fuglene i de ukendte kolonier, samt de enlige par. Gennemsnitsantallet af par i kolonier med kendt antal er 252. De 51 med ukendt antal antages derfor at have i alt 12.852 par (ca. 13.000 par). Ukendte kolonier rummer næppe mere end nogle få tusinder par, og de enlige par ikke flere. Samlet anslås disse kategorier til maksimalt 20.000 par. Hvorfor den grønlandske bestand anslås til mindst 65.000 par i år hvor mange terner yngler.

Tabel 1. Oversigt over antallet af kendte havternekolonier i Grønland, og antallet af ynglepar i dem (= antallet ved den bedste tælling/skøn indenfor de seneste årtier).

Region	Antal kolonier	Antal par i kolonier med kendt antal
Vestgrønland	172	40.712
NØ Grønland	36	3384
SØ Grønland	4	ukendt
Qaanaaq	20	1283
I alt	232	44.239

5.4 Bestandsudvikling i Grønland

Allerede Oldendow (1933) udtrykker bekymring for havternebestanden i Vestgrønland, og tilskriver ægsamling skylden herfor. Også Salomonsen (1950) beskriver hvordan ægsamling påvirker bestanden negativt, og Petersen (2001) beretter om flere steder i Vestgrønland, hvor havternen er gået tilbage i antal eller ligefrem forsvundet, i forhold til situationen omkring 30'erne og 40'erne. Der er ikke siden foretaget egentlige analyser af bestandens udvikling i Vestgrønland. Det generelle indtryk er dog at bestanden i løbet af de seneste 30 år er gået meget tilbage (Boertmann et al. 1996), og havternebestanden betegnes som i "tilbagegang" af Grønlands Naturinstitut (2000).

Bestandens udvikling

Det er meget vanskeligt at dokumentere at havternebestanden i Vestgrønland er gået tilbage i antal. Tællingerne er ikke præcise nok, og den varierende forekomst gør at det er vanskeligt at sige om en koloni er uddød eller blot forladt for en sæson, når besøgene er så fåtallige. En sammenligning af de nok så usikre tællinger/skøn gennem årene i Vestgrønland ses i Tabel 2. Se også Appendiks IV, som viser alle tallene. Tendensen ser ud til, at der er flere kolonier der er gået tilbage end frem, når vi ser over hele perioden, men at der siden 1986 er lige så mange der er gået frem som tilbage.

Tabel 2. Sammenligning af antal havterner i vestgrønlandske (inkl. Qaanaaq) kolonier besøgt to eller flere gange. Sammenlignet mellem 5 årsperioder, sådan at hvis der er flere tællinger i en 5 års-periode, så er det højeste antal benyttet. Sammenligning er kun foretaget med det umiddelbart foregående besøg.

Periode	Antal kolonier	Tællinger med lavere antal	Tællinger med højere antal	Tællinger med uændret antal
1921-2002	60	49	35	5
1986-2002	35	20	22	3

5.5 Bestandsstørrelse på Grønne Ejland

Kolonien på Grønne Ejland i Disko Bugt er blandt de største havternekolonier, der kendes. Tilsvarende store kolonier er kendt fra Island med 20.000-25.000 par (Petersen 1998), Orkney Øerne med 17.500 par (Bullock & Gomersall 1981) og Hvidehavet med 8.000 par (Bianki & Isaksen 2000). Grønne Ejland er Grønlands største havternekoloni, og samtidigt den koloni i Grønland, hvorfra der er flest optællinger (Tabel 3).

På trods af at optællingsmetoder og -kvalitet veksler meget, kan en generel tilbagegang hos havternebestanden på Grønne Ejland erkendes (Figur 3). Især er Salomonsens skøn fra 1946 væsentlig højere end tallene fra 1980 og frem til i dag. Vi vurderer dog Salomonsens skøn til at være for højt, og at et mere realistisk skøn kan være 50.000 par (se afsnit 6.3.5). Det ændrer dog ikke på tendensen i tallene.

5.5.1 Fordeling på de enkelte øer

Indtil 1982 ynglede ternerne på alle de fire store øer (Figur 5), mens de i 2002 kun var på de to vestlige: Basisø og Niaqornaq (se også Tabel 4). På Innarsuatsiaq ynglede de så sent som i 1999 (DMU-AM & OC 2001), hvilket talrige gamle redeskåle i 2002 også vidner om. På Angissat har der sandsynligvis ikke været terner siden 1982, og her kunne ingen gamle redeskåle erkendes i 2002.

Tabel 3. Oversigt over optællinger/skøn af havternebestanden på Grønne Ejland.

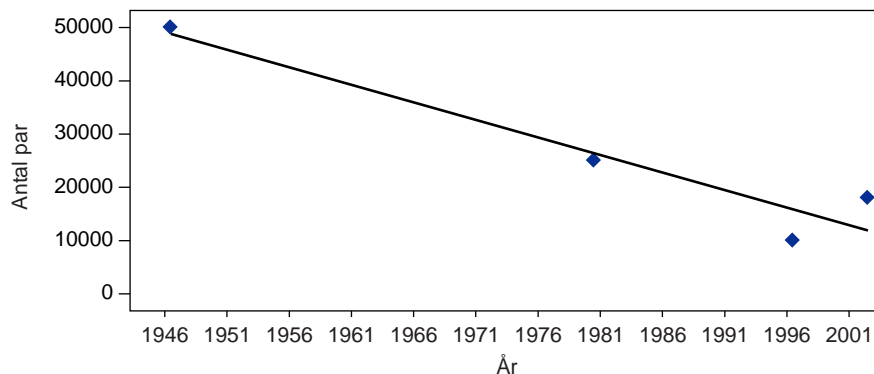
År	Antal	Enhed	Kvalitet af tælling ¹	Platform	Metode	Kilde
2002	18.000	Par	5	Land	Linietakts og ekstrapol.	Feltarbejdet 2002
2001	0	-	2	Land/Båd	Besøg på øerne	Jens Rafaelsen pers. comm. ²
2000	0	-	4	Land/Båd	Besøg på øerne	(Hjarsen 2000)
1999	"mange"	-	1	Fly	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1998	"få"	-	1	Fly	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1996	5-10.000 ³	Par	5	Land	Linietakts.	(Frich 1997)
1994	"få"		2	Land	Skøn	(Génsbøl 1996)
1993	5.000	Indv.	1	Fly	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1990	2.000	Indv.	3	Land	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1989	0	-	1	Fly	Direkte obs.	(DMU-AM & OC 2001)
1982	"talrig"	-	1	Land	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1980	25.000	Par	4	Land	Ekstrapolation	(Kampp 1980)
1979	"talrig"	-	3	Land	Skøn	(Kampp & Kristensen 1980)
1974	"fåtalrig"	-	1	Land	Skøn	(Ballegaard 1979)
1960	"talrig"	-	1	Land	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1954	"overordentlig talrig"	-	1	Båd	Skøn	(DMU-AM & OC 2001)
1946	100.000	Par	1	Land	Skøn	(Salomonsen 1950)

¹ Kvaliteten af tællingen/skønnet vurderet og rangordnet fra 1 (lav) til 5 (høj).

² Jens Rafaelsen, Aasiaat m. fl. pers. comm. Ternekolonierne vest for Qeqertarsuaq/ Godhavn var heller ikke besat i 2001.

³ 5.000 ynglepar estimeret, men op til 10.000 par har måske lagt æg, som siden er blevet samlet.

Figur 3. Bestandsudvikling på Grønne Ejland siden 1946. Kun de fire nogenlunde sikre optællinger er medtaget, og alle år hvor der ikke var ternere til stede er udeladt. Skønnet fra 1946 er nedjusteret til det halve af det oprindelige (se tekst). Lineær regression: $r^2 = 0,917$, $p = 0,0427$.



5.6 År til år variation

Det er velkendt at ternernes antal i Grønland kan variere meget fra år til år. Visse år kan de helt undlade at yngle i større eller mindre områder. F.eks. var næsten ingen ternekolonier besat i 1992 på hele strækningen mellem Disko Bugt og Paamiut (Boertmann et al. 1996), og i 2001 var ingen af kolonierne nær Qeqertarsuaq besat, hvilket også var tilfældet på Grønne Ejland. I 1992 sås de voksne ternere kun i store flokke, ofte langt fra kolonierne. Foråret 1992 var stærkt forsinket, på grund af et stort vulkanudbrud på Filippinerne året før, hvilket påvirkede fuglebestande over hele Arktis (Ganter & Boyd 2000). Efter 1989 ved vi med sikkerhed at der ikke yngede ternere på Grønne Ejland i mindst tre af årene. I Nordøstgrønland er der mange eksempler på at ternerne springer en sommer over. F.eks. yngler ternerne ikke ved Danmarkshavn, hvis isen er tæt og ræve dermed har adgang til øerne, som f.eks. i 1970 og i 1986 (Meltofte 1975, Forchhammer 1990). Eventuelt lægger de æg når isen forsvinder; f.eks. fandtes nyklækkede unger så sent som 5. august 1969, og 8. september 1970 sås små unger, hvoraf flere var døde (Meltofte 1975). Disse når ikke at komme på vingerne inden de voksne fugle trækker bort. Ternere kan også opgive midt i en ynglesæson (Bullock & Gomersall 1981). Dette var sandsynligvis tilfældet på Brændevinskæret ved Kronprinsens Ejland i 1990. Stedet blev besøgt to gange: Den 22. juni sås 300 ternere, og den 9. juli var alle ternere væk (DMU-AM & OC 2001). Også antallet af par i de enkelte havternekolonier kan variere meget fra år til år (Bullock & Gomersall 1981, Cramp 1985 Bianki & Isaksen 2000), og i Nordøstgrønland er det undertiden observeret at kun få af de mange tilstedeværende ternere faktisk yngler (f.eks. Rosenberg et al. 1970, Meltofte 1975).

Sådanne fluktuationer er sat i forbindelse med den akutte fødesituation (Bianki & Isaksen 2000), og det er foreslået at de voksne fugle vil forlade reden hvis de ikke er i stand til at opretholde deres egen vægt under rugningen (Monaghan et al. 1989a, Avery et al. 1992, Amey & Diamond 1997). Havterneren har sammenlignet med andre havfugle begrænsede føderessourcer (se afsnittet 5.9) som følge af at arten har en relativ kort fourageringsradius, bruger lang tid på fødesøgning (Pearson 1968) og ikke kan dykke dybt efter føde, og derfor er afhængig af den aktuelle fødemængde i det øverste vandlag. Dette

gør havternen (i lighed med f.eks. riden (*Rissa tridactyla*)) følsom overfor fødemangel i nærheden af ynglepladserne, hvilket kan resultere i ynglesæsoner med meget lav ungeproduktion eller år hvor arten ikke yngler i store sammenhængende områder (Monaghan et al. 1989a).

Det formodes at alle fugle fra en koloni indfinder sig om foråret. Er forholdene i orden vil de alle indlede en ynglecycklus. Er de ikke optimale, vil dele af eller hele bestanden opgive. I visse tilfælde forbliver ikke-ynglende fugle ved kolonien, som i Nordøstgrønland, når kun en mindre andel lægger æg. I andre tilfælde, som når hele bestanden opgiver at yngle, søger de siden sammen i flokke i nærområdet (som situationen i 1992), for derefter formodentlig at søge til havs og langsomt trække sydover. Muligheden for at ternerne kan finde et andet sted at yngle er nærliggende, men den foreliggende dokumentation tyder på, at hvis det sker, så er det indenfor nærområdet, dvs. i den samme øgruppe (Bullock & Gomersall 1981). Bedømt ud fra genfund af ringmærkede fugle (se afsnit 5.8), er det ikke videre sandsynligt at de finder fjerntliggende steder at yngle.

5.7 Fænologi

Ankomst og æglægning

Ternerne ankommer til Grønland i løbet maj og i begyndelsen af juni, generelt senere jo længere nordpå i landet de skal. I Nord- og Nordøstgrønland ankommer de i begyndelsen til midten af juni (Johnsen 1953, Meltofte 1975, Meltofte 1976, Meltofte et al. 1981, Elander & Blomqvist 1986, Korte 1988.). I 2002 sås de allerede i midten af maj i Disko Bugt (J. Kjeldsen pers. comm.). Æglægningen foregår i juni eventuelt ind i juli. I et tidligt år, som 2002 lagdes de første æg på Grønne Ejland allerede i de sidste dage af maj. Fra Uummannaq nævner Bertelsen (1921) at han finder nylagte æg den 29. og 30. juni. I Scoresby Sund i 1974 lagdes æggene i slutningen af juli (Meltofte 1976). Så variationen er stor og afhænger meget af lokale vejr- og isforhold. Korte (1988) beskriver hvordan ynglen indledtes på de tre Fame Øer i Hurry Inlet (Scoresby Sund) i takt med at isen løsnede sig omkring de tre øer.

Unger

Ungerne vokser op i løbet af juli/august, og de første flyvefærdige unger ses i Vestgrønland normalt i slutningen af juli. I 2002 sås de første flyvefærdige unger på Grønne Ejland allerede den 13. juli. I Nordøstgrønland er de tidligste ny-udfløjne unger set 31. juli (Lea et al. 1990) og de seneste 25. august og 6. september (Meltofte 1975, Meltofte et al. 1981). Derpå strejfer familierne tilsyneladende noget rundt (se nedenfor) inden de trækker bort mod vinterkvarteret i løbet af august og september (Salomonsen 1967, Bianki & Isaksen 2000, Lyngs 2003, Salomonsen 1967).

5.8 De grønlandske terners bevægelser

'Post-breeding' spredning

Ny-udfløjne terner følger de voksne fugle en tid. Det ser ud til at familierne strejfer rundt op til en måned efter at kolonien er forladt, inden de indleder det egentlige træk sydpå. Genfund af ringmærkede unger viser at denne "post-breeding" spredning foregår både mod

nord og syd langs den grønlandske vestkyst. Der er 26 ringmærkede unger, som er fundet i løbet august/september indenfor mærkningsåret. Tolv af disse unger blev fundet syd for (22-293 km) deres oprindelige fødested, mens 14 blev fundet nord for (25-390 km) (Lyngs 2003). Men de søger også til havs, hvor familier er set langt ude i Davis Stræde allerede sidst i juli (Boertmann & Mosbech 2001). Selve borttrækket fra Grønland ser ud til at foregå langt fra kysten, idet der er meget få observationer af trækkende fugle langs kysten af Vestgrønland (Salomonsen 1967).

To og tre år gamle fugle

Et år gamle havterner ses sjældent i ynglekolonierne, og de fleste af disse ungfugle formodes at forblive i vinterkvarteret eller i områder langs trækruterne sommeren over. Enkelte når dog helt frem til yngleområderne og strejfer vidt omkring her. For eksempel blev en unge, der var ringmærket nær Aasiaat, skudt sommeren efter i James Bay, Canada. To og tre år gamle fugle (endnu ikke yngledygtige) ser i højere grad ud til at opholde sig de samme steder som ynglefuglene (Lyngs 2003). Enkelte af disse yngre fugle strejfer dog langt omkring og en unge mærket ved Murmansk i Rusland blev f.eks. fundet i juli nær Killiit (Vester Ejland), Aasiaat, to år senere.

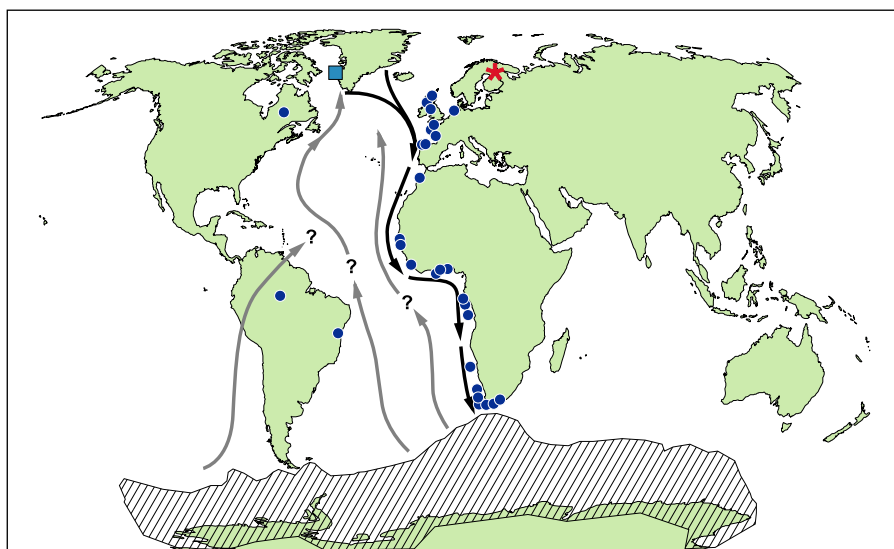
Stedtrohed

Ringmærkning viser at de grønlandske havterner er trofaste over for det sted, hvor de er klækket (Salomonsen 1967, Lyngs 2003). I Grønland er der genfundet 51 ringmærkede voksne fugle indenfor landets grænser. De 35 (69 %) blev fundet mindre end 50 km fra det sted de blev mærket som unger, og kun to (4 %) mere end 200 km væk. Et godt eksempel på denne stedtrofasthed er en unge, som 19 år efter at den var mærket, blev fundet i den samme koloni som den blev ringmærket i. Den ene af de to fugle som blev fundet langt fra kolonien blev mærket som unge i Uummanaq-området og fundet ynglende på Terneholm ved Hold With Hope i Nordøstgrønland seks år senere og mere end 1000 km væk (Lyngs 2003). Det generelle billede er derfor, at langt de fleste terner yngler og vedbliver at yngle i det lokalområde, hvor de blev klækket.

Fra tempererede områder er det velkendt at hele havternekolonier kan flytte fra en ø til en anden mellem to somre. Men det sker mellem øer inden for det samme nærområde (Bullock & Gomersall 1981).

Træk og overvintring

Havternen overvintrer ved Antarktis, og turen fra ynglelokaliteten i Grønland til vinterkvarter og tilbage igen, udgør en rejse på 40.000 km. Fuglene forlader de grønlandske farvande i løbet september måned, og genfund af ringmærkede fugle tyder på at de derpå følger den europæiske og afrikanske vestkyst sydpå gennem oktober/november, for at ankomme til Sydafrika i november/december (Figur 4). Herefter fortsætter størstedelen af fuglene sandsynligvis sydover til pakisbæltet, hvor havterner er observeret hele vejen rundt om Antarktis (Gudmundsson et al. 1992). Havternens efterårstræk kan tænkes at foregå ved "hop" af 3-4000 km længde, mellem rige fødesøgningsområder fra Grønland til NV-Europa og videre til Vestafrika, Centralafrika og Sydafrika for at ende ved Antarktis (Lyngs 2003).



Figur 4. Figuren viser kort over genfund af havterne ringmærket i Grønland og genfundet i udlandet (pletter). Med er også en havterne mærket som unge i Rusland (stjerne) og genfundet to år efter i Disko Bugt (firkant). Havternens trækvej (sorte pile) til vinterkvarteret ved Antarktis (skraveret) er nogenlunde dokumenteret gennem en række genmeldinger, mens returtrækket mod ynglepladserne stort set er ukendt (mulige trækveje vist med grå pile og ?). To genfund i Sydamerika om foråret kunne antyde et træk hen over det sydamerikanske kontinent.

Ruten til vinterkvarteret er relativt godt kortlagt ved genfund af ringmærkede fugle, mens forårstrækket tilbage mod ynglekvarteret er meget dårligt kendt. I marts/april er der observeret større antal terner på træk nordpå ved Den Antarktiske Halvø (Gudmundsson et al. 1992), og disse kan tænkes at tage flere ruter: Langs den afrikanske vestkyst nordpå, parallelt med efterårstrækket, men længere til havs (Figur 4); langs den sydamerikanske østkyst; eller måske op langs den sydamerikanske vestkyst, for derpå at krydse land i stor flyvehøjde hen over det nordlige Sydamerika eller Centralamerika. Denne sidste rute kunne forklare fundet af en grønlandsk ringmærket fugl skudt om foråret ved Bogota i Colombia (Lyngs 2003). Alerstam et al. (1986) foreslår at ternerne gør ophold i det Irske Hav, og derfra trækker til Nordvestgrønland evt. ad en rute der går over Indlandsisen.

5.9 Fødebiologi

Havternens føde består af småfisk, krebsdyr og andre akvatiske invertebrater (Salomonsen 1950, Cramp 1985, Weslawski et al. 1994). Den tages tæt på vandoverfladen, enten ved styrtdykning eller den snappes i vandoverfladen. Ved styrtdykning foretages dykket typisk fra 1-6 meters højde, og fuglen når sandsynligvis ikke mere end 0,5 m under overfladen. Undertiden tages også terrestriske insekter, som fanges i flugt eller under gang i terrænet. I yngletiden tages føden i ynglekoloniens nærhed, som regel inden for 20 km (Salomonsen 1967, Pearson 1968, Cramp 1985).

Havternen benytter de fødearter der er tilgængelige i havoverfladen, men størst betydning har omkring 4-12 cm lange småfisk. Typisk er det en enkelt art der dominerer føden, men der er geografisk forskel

på hvilken fiskeart der benyttes af havternen. Således har tobis (*Ammodytes spp.*) størst betydning omkring De Britiske Øer og i Norge (Bianki & Isaksen 2000), trepigget hundestejle (*Gasterosteus aculeatus*) i Den Botniske Bugt og Hvide Havet (Kilpi et al. 1992, Bianki & Isaksen 2000), mens hvid skægbrøsme (*Urophycis tenuis*) og sild (*Clupea harengus*) udgør hovedføden ved den amerikanske østkyst (Avery et al. 1992, Hall et al. 2000). Det ser ud til at jo længere nordpå i ternernes udbredelsesområde man kommer, des mere betyder invertebrater i føden (Bianki & Isaksen 2000).

Fødevalg

Der er ikke foretaget systematiske undersøgelser over havternens fødevalg i Grønland, men der foreligger en del spredte observationer. Salomonsen (1950) beskriver hvordan ternerne ved Grønne Ejland fouragerede intensivt på lyskrebs, og at unger ved ringmærkning altid gylpede lodde op. Desuden resumerer han andres undersøgelser af grønlandske fugle, som især har indeholdt krebsdyr (tanglopper, lyskrebs, vandlopper), vingesnegle og fisk (lodde, fjeldørred, ulke). Johnsen (1953) beskriver fra Peary Land i Nordgrønland at ternerne tager fisk som små fjeldørreder (*Salvelinus alpinus*) og hornulke (*Triglopsis quadricornis*) ved kysten og i indlandet hovedsageligt dansemyg, der klækker i vandoverfladen. Han undersøgte maveindholdet på tre fugle, hvoraf de to var tomme og den tredje indeholdt marine krebsdyr. En enkelt mave fra en fugl samlet i Sydøstgrønland indeholdt også marine krebsdyr (Hørring 1939). I sommeren 2002 fouragerede store flokke af terner på udsmid (små polartorsk (*Boreogadus saida*), håsinger (*Hippoglossoides platessoides*), stenbidere (*Cyclopterus lumpus*) og rejer (*Pandalus borealis* m.m.) fra rejekuttere, der fiskede i Disko Bugt.

5.10 Anden biologi

I lighed med de fleste andre havfugle lever havternen længe og får meget få unger på vingerne om året. Omsætningen i bestanden er meget langsom.

Årlig reproduktion

Havternen lægger typisk to æg (se nedenfor) og kan kun opfostre et kuld om året (Cramp 1985). Sjældent og kun under specielt favorable forhold er havternen i stand til at få mere end én unge på vingerne per år. Ydermere er artens yngleforekomst i arktiske egne fluktuerende, og som iagttaget i Disko Bugt (se afsnit 5.5) forekommer der år hvor ternerne helt undlader at yngle.

Alder

Havterner lever længe, og gennem ringmærkning har man kendskab til en fugl på 34 år (Cramp 1985). Man kender ikke den gennemsnitlige levealder, men at ovenstående ikke er et enestående eksempel på høj alder giver de grønlandske ringfund en idé om: Blandt 431 genfundne, ringmærkede unger blev 151 (35 %) over tre år gamle. Af disse blev 19 fugle over 17 år, og den ældste blev 28 år. At mere end 1/3 af de genfundene fugle har været over 3 år gamle er i populationsbiologisk sammenhæng højt og vidner om havternens livsstrategi med høj år til år overlevelse blandt voksne fugle. På De Britiske Øer vurderes den årlige overlevelse blandt etårige fugle til 80,5 %, mens den blandt voksne fugle var mellem 86 og 88 % (Cramp 1985). Sagt

med andre ord har en havterne en god chance for at blive endog meget gammel, hvis den overlever de første år.

Ruge- og ungetid

Havterner lægger få æg. Kullet varierer fra et til tre, og er hyppigst to. Men som regel vil kun én unge overleve til flyvedygtig alder. Æggene lægges med et par dages mellemrum, og da de ruges fra det første æg er lagt, klækker de tilsvarende asynkront. Rugetiden for et æg er 20 til 24 dage. Forstyrres fuglene meget i rugetiden kan rugningen forlænges helt op til 33 dage (Cramp 1985). Begge forældrefugle ruger. Ungerne er 21 til 24 dage om at blive flyvefærdige. Derefter er de formodentlig afhængige af forældrefuglene endnu et par måneder (Cramp 1985). De unge fugle yngler først i en alder af 3 til 5 år, de fleste når de er 4 år gamle (Cramp 1985).

Omlæg

Havternen vil ofte, i hvert fald på lavere breddegrader, lægge et ekstra kuld æg (omlæg) i tilfælde af at de første mistes, men det anses for usandsynligt at dette også gælder i højarktiske områder (Cramp 1985). Det antages at tendensen til omlæg aftager med æggenes rugetid, men der findes ikke egentlige undersøgelser af dette.

5.11 Lokal viden om havternen

Ved borgermødet i Aasiaat (se Appendiks V) den 17. juni 2002 og ved tilsvarende borgermøder i 2000 i Aasiaat, Kitsissuarsuit og Qasigiannuguit afholdt af Direktoratet for Miljø og Natur (Hjarsen 2000) blev ternernes status i Disko Bugt diskuteret.

Det er velkendt at bestanden er gået tilbage og flere forskellige årsager blev nævnt af de lokale deltagere:

- menneskelig aktivitet (ægsamling, forstyrrelser),
- for mange ræve,
- for mange falke, ravne og kjoever,
- ternerne er flyttet til andre egne.

Ægsamling

Ægsamling er en særdeles populær beskæftigelse, og der er eksempler på at der kan gå sport i indsamlingen, på den måde at man skal overgå hinanden i antal æg. Dette (nævnt i Aasiaat 2000) har ført til at æg blot er samlet uden at blive benyttet (Hjarsen 2000). Der var meget forskellige opfattelser hos lokalbefolkningen af hvor skadelig indsamling er: Fra at den er årsagen til tilbagegangen og til at den er ubetydelig i forhold til hvad de andre prædatorer fjerner.

Forstyrrelser

Forstyrrelserne, der blev nævnt var særligt flystøj og bensinos. Der er ikke tvivl om at en helikopter der flyver få meter over jorden kan anrette betydelig skade i en stor havternekoloni, men ved normal flyvehøjde må skaderne vurderes som ubetydelige. Ternerne skræmmes op og flyver en del rundt ved helikopterpassager ligesom når en falk flyver gennem kolonien. Der sker ikke noget med æg og unger, som det kan være tilfældet med fugle der ruger på stejlvægge, som eks. polarlomvier (Overrein 2002). Sejlads forbi øerne giver også meget begrænsede effekter. Det er først ved ilandsstigning at terner i stort tal vil blive skræmt op fra rederne.

Med hensyn til synspunktet om at ternerne er flyttet til andre egne, så viser ringmærkning af unger i grønlandske ternekolonier at fuglene er stedtro, langt de fleste terner slår sig ned i den egn, hvor de er klækket, og yngler her resten af deres liv (se afsnit 5.8). Men der er enkelte eksempler på at fugle har slået sig ned meget langt fra deres ynglekoloni.

5.12 Prædation

Forekomsten af landrovdyr i havfuglekolonier kan have en massiv negativ effekt på ynglesuccesen, og er dokumenteret de fleste steder i verden (Forster 1975, Birkhead 1993, Byrd et al. 1994, Gochfelt & Burger 1996, Gaston & Jones 1998).

Ræv

I Vestgrønland er polarræven (*Alopex lagopus*) det eneste landrovdyr. Den er udpræget opportunist og udnytter en lang række af fødeemner. Undersøgelser (Birks & Penford 1990, Nielsen 1995, Kapel 1999) af polarrævens fødevalg i Grønland og Disko Bugt-området viser at fugle (specielt æg og unger) i sommersæsonen kan udgøre en betragtelig del af føden. Slædehunde, der sættes ud på øerne om sommeren, har den samme effekt på ternekolonier som ræve.

Rævenes påvirkninger af fuglekolonier kan deles op i to typer. Direkte prædation og forstyrrelser.

Prædation: Polarræven er en yderst effektiv prædator på havterneæg og unger (Bianki & Isaksen 2000), og artens effektivitet kombineret med at den opbygger fødedepoter til vinteren gør at den kan udrette stor skade i kolonier. Sammenlignet med eksempelvis rovfugle har ræve således en mere vidtrækkende effekt på havternekolonier. Havternen yngler typisk på øer netop som en anti-rævestrategi. Sker det at en ræv får adgang til en ternekoloni, kan kolonien blive tømt for æg og unger, hvorefter de voksne fugle vil forlade den.

Forstyrrelser: Terner kan forlade deres ynglelokalitet, hvis de udsættes for gentagne forstyrrelser fra rovdyrbesøg, menneskelige aktiviteter eller naturkatastrofer (f.eks. oversvømmelser) (Gochfelt & Burger 1996).

Andre redeprædatorer omfatter store mågearter, kjoer, kragefugle og rotter (Cramp 1985, Whittam & Leonard 2000). I Grønland er gråmåge (*Larus hyperboreus*), svartbag (*Larus marinus*), almindelig kjøve (*Stercorarius parasiticus*) og ravn (*Corvus corax*) potentielle redeprædatorer (se afsnit 5.13).

Flyvedygtige fugle tages især af rovfugle, hvoraf de store falkearter er de mest effektive (Cramp 1985).

5.12.1 Anti-prædator adfærd

Havternen er meget aggressiv overfor prædatorer, og i sunde kolonier kan disse i mange tilfælde holdes ude fra kolonierne (Lemmetyinen 1972). I følge litteraturen (Cramp 1985) er fælles angreb på ravne dog ikke videre succesfulde, og vi så da også ravne flyve med havterneæg enkelte gange på Grønne Ejland i 2002. Ræve

kan kun delvis holdes uden for kolonierne, idet ternernes angreb som regel blot begrænser rævenes prædation til koloniernes yderkanter (Cramp 1985).

Et højt prædationstryk kan påvirke selve koloniens struktur. F.eks. blev afstanden mellem rederne i en koloni af en amerikansk terneart (*Sterna antillarum*) væsentlig større da kolonien blev udsat for prædation fra ræve. Så længe rævene var til stede var redeafstanden stor, og først da rævene blev reduceret i antal, steg redetætheden igen (Gochfelt & Burger 1996).

5.12.2 Ræve

Det er en almindelig antagelse at terner ikke slår sig ned på øer hvor der er ræve. Men både i 1979 og 1980 var der terner og ræve samtidigt på Angissat (Tabel 4). Dette kan måske hænge sammen med øens relativt store størrelse, og at en ræv her kan færdes uden at hele den samlede koloni opdager den.

At der ikke var terner på Innarsuatsiaaq kan derfor sandsynligvis tilskrives ræven. Men hvorfor var der så ikke terner på Angissat i 2002, hvor de nu ikke har yngleti 20 år? Har rævens tilstedeværelse en langtidseffekt, eller er der tale om at der i dag ikke er terner nok til at re-kolonisere øen?

Tabel 4. Fordeling af havterner og polarræve øerne i Grønne Ejland. Kun år hvor fordeling af ternerne er kendt er medtaget.

		Angissat	Innarsuatsiaaq	Basisø	Niaqornaq
1976 ¹	Terner	+	+	+	+
	Ræv	?	?	?	?
1979 ²	Terner	+	+	+	+
	Ræv	+	?	?	?
1980 ^{3,4}	Terner	+	+	+	+
	Ræv	+(y)	?	?	?
1990 ¹	Terner	÷	+	+	+
	Ræv	+(y)	?	?	?
1996 ⁵	Terner	÷	+	+	+
	Ræv	+	÷ ^a	÷ ^a	÷
2000 ⁶	Terner	÷	÷	÷	÷
	Ræv	+(y)	÷	?	?
2002 ⁷	Terner	÷	÷	+	+
	Ræv	÷ ^b	+	÷	÷

+ = tilstede, ÷ = ikke tilstede, ? = oplysninger mangler, (y) = sandsynlig ynglende

^a spor iagttaget, men vurderet til at være fra vinteren

^b ældre ubeboet rævegrav fundet; ingen spor i lagune trods hyppige besøg.

Kilder: ¹ Kaj Kampp pers. comm., ²Kampp & Kristensen 1980, ³Kampp 1982, ⁴Frich 1977, ⁵Hjarsen 2000, ⁷Feltarbejdet 2002.

5.12.3 Ægsamling

Terneæg er formodentlig altid blevet samlet i Grønland, og allerede Frabricius (1780) nævner at terneæg er særdeles velsmagende. Grønne Ejland nævnes specifikt som et sted man samlede æg i Christianshåb Distrikt i begyndelsen af 1900-tallet (Ostermann & Porsild 1921). Salomonsen skønnede at mere end 100.000 æg blev samlet på øerne i 1946. I 1996 vurderede Frich (1997) at 150-200 mennesker besøgte Grønne Ejland i perioden 6.-25. juni for at samle æg, og at maksimalt 10.000 æg blev samlet det år. Flere andre forfattere nævner ægsamling på Grønne Ejland, bl.a. efter fredningsdatoen 1. juli (Ballegaard 1979, Boertmann et al. 1996, Génsbøl 1996).

Forstyrrelser

Ægsamling påvirker også en koloni ved forstyrrelsen. Ternerne flyver op og eksponerer æg og små unger for afkøling. Foregår ægsamlingen i stille og solrigt vejr kan æg og unger godt ligge op til nogle timer uden at blive ruget. Men er vejret koldt og blæsende eller er det regnvejr vil æg og især små unger hurtigt gå til. Æg og unger kan også blive udsat for prædation. Sidstnævnte er dog ikke så udpræget i Grønland, hvor ravne og måger er mere sky overfor menneskelig aktivitet end ternerne. Men alt i alt, så bidrager forstyrrelserne fra ægsamling også til reduktionen i ynglesucces.

5.13 Årsager til bestandsreduktion

Det er, som tidligere sagt, vanskeligt at dokumentere at ternebestanden i Grønland er gået tilbage. Men der synes at være en generel enighed om at det er tilfældet. Årsagerne til denne tilbagegang er mindst lige så vanskelige at påvise. Men i det følgende vil vi diskutere de forskellige muligheder.

5.13.1 Ægsamling

Ægsamlingen i Grønland var (og er tilsyneladende stadig) meget intensiv i mange kolonier. Æggene samles i store antal og ofte gennem det meste af sommeren, på trods af fredningstiden. Der er ikke tvivl om at denne aktivitet nedsætter ternernes ungeproduktion væsentligt. Nu er ternerne tilpasset en livsstil, der gør at bestanden kan tåle at ungeproduktionen reduceres en gang i mellem. Problemet med ægsamling i Vestgrønland er, at her reduceres produktionen systematisk hvert år, og det kan en bestand ikke bære i det lange løb.

Den grønlandske forfatter H.C. Petersen, der gennem et helt liv har observeret dyre- og fuglelivet i Grønland, forklarer havternens tilbagegang med befolkningens øgede mobilitet, hvor selv de fjerneste ynglepladser kan nås med motorbåd. Således spørger han: *"Kan det forholde sig sådan, at vi mennesker er medvirkende årsag til, at havternernes antal er faldet så meget; at vi sætter så stor pris på den dejlige oplevelse og fornøjelsen ved at spise noget velsmagende, at vi ikke tænker på deres fremtid, men bare rager til os fra havterne, selv om vi ikke sulter?"* (Petersen 2001).

I Canada, på Belcher Island i Hudson Bugt, er bestanden af ynglende havterner gået meget tilbage siden 1980'erne (Gilchrist & Robertson 1999). De lokale beboere samler æg på øerne, og det er nærliggende

at tilskrive tilbagegangen denne indsamling, skønt forfatterne ikke direkte gør dette.

5.13.2 Prædatorer

Ternerne har altid levet sammen med de naturlige prædatorer, og deres levevis er tilpasset et vist tab til disse.

Landprædatorer som ræve (eller slædehunde som ofte sættes ud på små øer om sommeren), kan have alvorlig betydning for enkelte kolonier. Men der er tale om en lokal effekt, som ikke påvirker bestanden i et større område, og derfor næppe er årsagen til en generel tilbagegang i Grønland.

Ravne og måger, der tager unger og æg, kan lokalt påvirke kolonier og deres reproduktion. På Grønne Ejland i 2002 var prædationen fra disse fugle meget begrænset, og det er højst usandsynligt at de kan påvirke bestanden i så store områder som hele Vestgrønland. Det er ofte individuelle fugle, som specialiserer sig i at plyndre ternere (Guillemette & Brousseau 2001).

Falke tager de voksne fugle og udflyjende unger. Selv på Grønne Ejland, hvor falkeprædationen var massiv i 2002, og meget mere intensiv end de fleste steder i Grønland, var deres samlede fangst af ternere ubetydelig i forhold til hele bestanden.

5.13.3 Fødeudbud og hydrografi

Ændringer i fødeudbud som følge af hydrografiske forhold, kan meget vel tænkes at have betydning for bestandens tilbagegang, men der foreligger ikke data fra Grønland som kan belyse dette. Således er havternens hovedbytte, lodden, særlig følsom overfor vandtemperaturen i gydeperioden. En forsinkelse af gydetidspunktet for lodden, og dermed ternernes tilgang til føde, kan tænkes at have stor betydning for terners ynglesucces. Havternebestandens tilbagegang i de områder i Nordatlanten, hvor der ikke samles æg (som f.eks. Færøerne), må sandsynligvis tilskrives sådanne faktorer.

5.13.4 Forstyrrelser

Færdsel og ophold i ternekolonierne har en forstyrrende effekt, som afhænger meget af varigheden og arten af færdsel. Terner kan vænne sig til selv meget støjende typer færdsel, når de har lært at den ikke er "farlig". F.eks. findes der på Island ternekolonier få meter fra landingsbanerne i lufthavnen i Akureyri. Vi vurderer derfor at den almindelige færdsel i terneområderne, som sejlads forbi øerne, flyvning i normal højde og kortvarige ilandsstigninger ikke har nogen effekt på bestanden.

Det er i den sammenhæng værd at bemærke at i følge "fuglebekendtgørelsen" (både den gamle og den nye udgave) er det ikke tilladt at skyde eller på unødigt vis at frembringe forstyrrelser indenfor en afstand af 200 m af en ø, halvø eller et skær der er beboet af havterne. Ægssamling var indtil 2001 dog mulig.

5.14 Forvaltning

Ternerne i Vestgrønland har altid levet med ræve og andre rovdyr. Disse har nok kunnet påvirke lokale kolonier kortvarigt, men det er ikke sandsynligt, at de kan påvirke hele den vestgrønlandske bestand. Regulering af ræve om foråret kan formentlig lokalt forbedre ternernes forhold, ligesom hunde kun bør sættes ud på øer, som ikke er beboet af terner.

Hydrografi og dermed fødeudbud for ternerne kan meget vel spille en rolle for bestandens trivsel i Vestgrønland. Der foreligger dog ingen viden om dette. I forvaltningssammenhæng er det heller ikke muligt at gøre noget direkte ved denne årsag.

Hvis man ønsker at forbedre ternernes levevilkår generelt i Vestgrønland, kan man kun gøre noget ved de menneskelige påvirkninger. Det vil sige regulering og begrænsning af ægsamlingen, som det er sket med den nye bekendtgørelse om fuglebeskyttelse (2001). Alt andet lige vil dette medvirke til at øge bestandens produktion af unger, og dermed rekrutteringen til bestanden.

Omkring forstyrrelser af ternekolonierne vurderes lovgivningen som værende tilstrækkelig, og problemet er snarere at den burde respekteres og håndhæves.

5.14.1 Jagt og ægsamling i andre arktiske områder

Dette afsnit bygger på den netop udkomne rapport fra CAFF: Seabird Harvest Regimes in Circumpolar Nations (Denlinger & Wohl 2001), og ønskes mere detaljerede oplysninger henvises hertil.

Alaska

I Alaska (USA) er subsistensjagt og -ægsamling tilladt (uden fredningsperioder) i følge den internationale 'Migratory Bird Conservation Act (MBCA)'. Men æg og nedlagte fugle må ikke sælges videre. Voksne fugle ser ikke ud til at blive særligt efterstræbt, men terneæg hører til de mest indsamlede æg i Alaska.

Canada

I Canada, som også har tiltrådt MBCA, er der de samme bestemmelser omkring ternejagt og ægsamling som i Alaska. Der findes ikke megen information om omfanget af ægsamling i arktisk Canada, men den bedømmes generelt som værende forholdsvis lav. Lokalt, nær beboede steder, kan ægsamlingen dog være meget effektiv (Forbes et al. 1992).

Island

I Island er indsamling af terneæg tilladt indtil den 15. juni. Men retten til at samle i de enkelte kolonier tilhører grundejeren, som kan regulere indsamlingen inden for den tilladte indsamlingsperiode.

Norge, Svalbard, Færøerne

I Norge, på Svalbard og på Færøerne er indsamling af terneæg og jagt på terner ikke tilladt.

Rusland

I Rusland er jagt på terner og indsamling af deres æg forbudt.

I resten af havternens yngleudbredelse er den totalfredet.

5.14.2 Bekæmpelse af ræve

En måde at forbedre forholdene for ternerne på Grønne Ejland kunne være at bekæmpe ræve. Polarræve er tidligere konstateret som 'sandsynligvis ynglende' på øen Angissat (se afsnit 5.12.2). Tidligere fangede man ræve på øerne for skindets skyld. I dag er skindpriserne så lave, at de ikke tilskynder til fangst (oplyst af lokale fangere). Under alle omstændigheder så kommer der nye ræve til øerne om vinteren når Disko Bugt er frosset til. Disse 'efterlades' når isen forsvinder. Lokale fiskere fortalte at rævenes overlevelse i det tidlige forår formentlig er forbedret på grund af stort udsnid af affald fra stenbiderfiskeriet, som netop forgår på den tid omkring øerne. Dette fiskeri er intensiveret i de senere år, og f.eks. smides alle hanner ud igen, fordi det kun er rognen der har indhandlingsinteresse. Affaldet driver ind på øerne og er let tilgængelig føde for ræve. Ydermere kan organisk affald omkring de tre fangsthytter på Grønne Ejland udgøre en fødekilde, der kan være medvirkende til at forbedre rævenes overlevelse på øerne (Frich 1997). En eventuel bekæmpelse af rævene skal gentages hvert forår, når isen er gået, for at have effekt.

Qasigiannuguit Kommune foreslog (overfor forfatterne af denne rapport) i sommeren 2002 at bekæmpe ræve på Angissat i form af bortskydning. Forslaget kom imidlertid på et tidspunkt hvor ynglefuglene var ankommet til øerne, og forstyrrelseseffekten blev vurderet til at være for stor, hvorfor vi ikke kunne anbefale regulering.

Hvis ræve skal bekæmpes på Grønne Ejland bør følgende overvejes:

Metode

Bortskydning er en mandskabskrævende metode, som kan forårsage store forstyrrelser i fuglekolonierne. En anden metode er at benytte fælder til bekæmpelse. Her bliver forstyrrelseseffekten minimeret, og bekæmpelsen kan foregå efter at ynglefuglene er ankommet til øerne. Forbruget af arbejdskraft ved brug af fælder er mindre, og arbejdet med at tilse fælderne kunne sandsynligvis klares af en enkelt mand.

Tidspunkt

Hvis bortskydning skal benyttes, skal det foregå før øernes ynglefugle ankommer pga. forstyrrelseseffekten, men efter at havisen er brudt op, for at hindre ny indvandring. Tidspunktet hvor havisen bryder op varierer fra år til år i Disko Bugt, og visse år er der først isfrit omkring Grønne Ejland i maj. Havterne ankommer til øerne i sidste halvdel af maj, hvilket resulterer i et ganske kort tidsrum hvor en bortskydning kan foregå. Bekæmpelse ved hjælp af fælder kan bedre forsætte ind i fuglenes ynglesæson uden større forstyrrelseseffekt.

Koordineret bekæmpelse

Polarræven er i stand til at svømme over kortere afstande, og det er muligt at strædet mellem Angissat og Innarsuatsiaq kan krydses af en ræv. Hvis en bekæmpelse iværksættes, bør den koordineres mellem Qasigiannuguit og Aasiaat Kommuner så den foregår i samme periode, for at nedsætte muligheden for at rævene 'flygter' til nabøen.

5.14.3 Fremtidig ægsamling?

En forudsætning for at ægsamling kan praktiseres på et bæredygtigt niveau er at havterne er i stand til at lægge et nyt kuld hvis det første

fjernes. Ydermere må ungerne fra det nye kuld (omlæg) ikke være udsat for væsentligt dårligere betingelser for opvækst sammenlignet med ikke-omlagte kuld. Denne problemstilling kender man imidlertid meget lidt til hos havterne i egentlige arktiske områder (se afsnittet 6.2.8). Det er kendt at havterne kan omlægge på sydligere breddegrader, og undersøgelserne i 2002 viste at de også kan gøre det i Grønland.

Island

I Island praktiseres i dag indsamling af havterneæg på et bæredygtigt niveau. Her er det imidlertid kun tilladt at indsamle æg fra ternernes første kuld, og kun indtil 15. juni. Retten til at indsamle terneæg tilfalder ejeren af jorden, og i modsætning til situationen i Grønland har den enkelte ejer således en direkte interesse i at ægsamlingen forvaltes på forsvarlig vis. I Island findes dog også tilfælde, hvor havternekolonier er blevet overudnyttet, men dette forekommer typisk i bynære områder, hvor indsamlingen ikke administreres af en privat ejer (Petersen 2000).

Den i 2002 opnåede viden er for sparsom til at udtale sig om en evt. fremtidig ægsamling i Vestgrønland. Der må flere sæsoners mere målrettede undersøgelser til.

5.14.4 Overvågning

Forvaltning af havternebestanden i Grønland er vanskelig at gennemføre og vil kunne styrkes af et overvågningsprogram. Grønne Ejland er, ud over at være Grønlands største havternekoloni, den lokalitet i Grønland hvor det bedste datagrundlag foreligger, og det vil således være oplagt at lade Grønne Ejland indgå i et monitoringsprogram med standardiserede optællinger.

Total optælling

Et sådant program kan være en total optælling, som udført i 2002 (se afsnit 6.3). Her blev anvendt to metoder, som begge kan anvendes ved monitoring. Linjetaksering er den hurtigste, og samtlige øer kan dækkes af to personer på 3-5 dage, afhængigt af de logistiske forhold og vejrlig. Ekstrapolation ud fra områder med kendt tæthed er noget mere tidskrævende, men vil kunne give en række andre oplysninger omkring det pågældende års ynglebiologi. Disse metoder vil være ret tidskrævende og dermed også omkostningstunge, ligesom de vil give anledning til en del forstyrrelser i kolonien.

Indeks

En meget hurtigere måde ville være udlægning af et antal faste optællingsområder eller -linier. Disse optælles efter faste retningslinier, og kan sikkert gennemføres af lokale folk efter en grundig instruktion. Resultatet vil ikke give et total estimat af bestanden, men vil være et indeks for denne, og vil kunne sammenlignes direkte mellem årene. Både omkostninger og tidsforbrug vil være forholdsvis lave ved denne metode.

Det vil desuden være værdifuldt at følge en række kolonier ved simple optællinger (fra båd). F.eks. kolonierne i den sydlige del af Disko Bugt på strækningen mellem Aasiaat og Akunnaaq (optalt i 2002 – se nedenfor). Ved optællinger i flere kolonier kan der bedre indhentes oplysninger om omfanget af fluktuationer i ynglebestanden, om de forekommer synkront i større områder og om størrelsen af svingningerne.

6 Feltarbejdet 2002

6.1 Indledning

Grønne Ejland er en mindre gruppe af øer i den sydlige del af Disko Bugt. Der er fire større øer (Figur 5), en lidt afsides liggende gruppe af småøer, samt flere holme og skær. Øerne er lave, det højeste punkt er 26 m over havet. De større øer er typisk højest mod syd med stejle sider ned mod havet, og herfra skræner de jævnt mod nord. Der er flere småsøer og damme, og i tilknytning til disse kær. På de to østlige øer er der lagune-områder med udstrakte strandenge. Ellers er vegetationen præget af mere eller mindre tør dværgbuskhede. Undergrunden er den vulkanske bjergart dolorit, der stammer fra tertiærtiden (Escher & Watt 1976).

Øerne rummer et særdeles rigt fugleliv (Frich 1997, Egevang & Boertmann 2001), og efter grønlandske forhold rummer Grønne Ejland en høj diversitet af ynglefugle. Flere arter, som rosenmåge og lille kjove, der ellers er meget sjældne i Vestgrønland, yngler lejlighedsvis på Grønne Ejland. Nordlige arter som søkonge og thorshane yngler også på øerne. Dertil kommer at en lang række ikke-ynglende fugle som vadfugle og ederfugle benytter øerne eller farvandet omkring som raste- og fourageringsområde visse perioder af året. Området er, som følge af den store bestand af havterne og øernes øvrige fugleliv, udnævnt som "et vådområde af international betydning", et såkaldt Ramsar-område.

Beboelse

I dag er øerne ubeboede. Men indtil 1940'erne var de, i det mindste i perioder, mere eller mindre fast beboede. Til tider var de kun benyttet som udflyttersted, dvs. kun beboede en del af året (Ostermann & Porsild 1921). I begyndelsen af det 20. århundrede således fra isen lå fast til den brød op igen samt i september/oktober (Ostermann & Porsild 1921). I dag findes fangsthytter på tre af de større øer (Figur 5). Disse benyttes primært i vintermånederne.

Feltarbejdet 2002

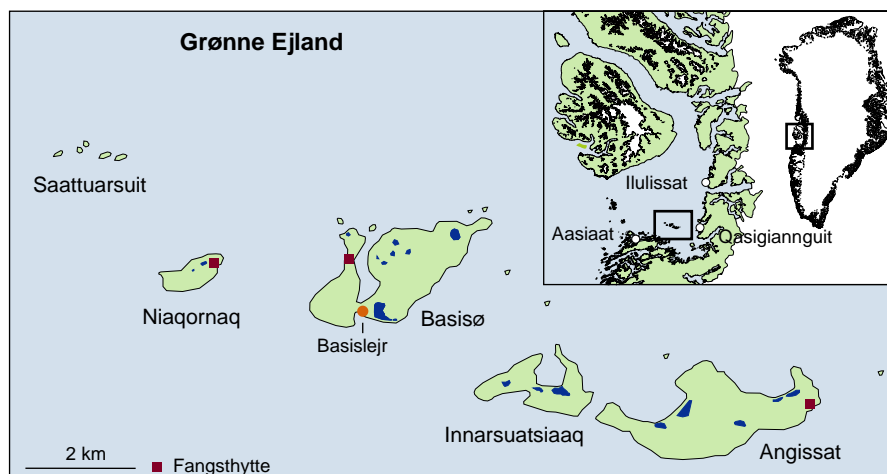
Feltarbejdet i 2002 udførtes fra 18. juni til 8. august, med en kort afbrydelse den 8. og 9. juli, hvor vi var i Aasiaat i forbindelse med udskiftning af mandskab. Feltarbejdet blev udført af Carsten Egevang (hele perioden), David Boertmann (18. juni til 8. juli) og Anders Tøttrup (9. juli til 8. august).

Vejret i 2002 var præget af en relativt kold periode i sidste halvdel af feltperioden. Stabile højtryksperioder med solrigt vejr som normalt forekommer i Disko Bugt-området udeblev denne sommer.

En lejr blev etableret på Basisø (Figur 6), ved den gamle boplads, og uden for de områder, der var beboede af terner.

Ud over feltarbejdet på Grønne Ejland blev kendte havternekolonier på strækningen mellem Aasiaat og Akunnaaq optalt fra båd.

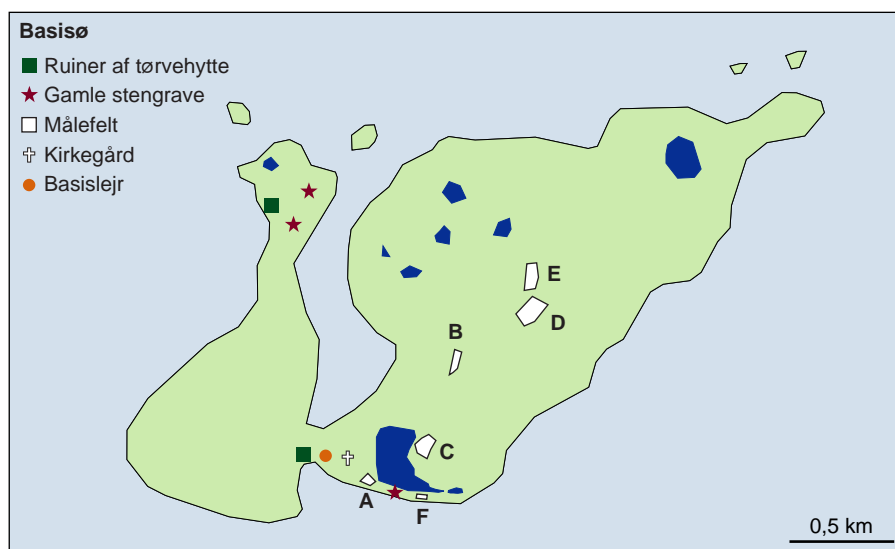
Figur 5. Kort over Grønne Ejland. Det lille kort viser øernes placering i forhold til de større byer i Disko Bugt. På Basisø er basislejrens placering angivet (orange plet) og desuden er de tre fangsthytter på øerne vist (røde kvadrater).



6.2 Feltarbejde på Grønne Ejland

På Basisø blev syv målefelter (A-G) udlagt. Her var det muligt at følge æg og ungers udvikling, og her eksperimenterede vi med indsamling af æg (Figur 6).

Figur 6. Basisø med de syv målefelter A-G afbildet. Desuden er kirkegård (kors), ruiner af tørvehytte (firkant) og gamle stengrave (stjerner) på øen vist. De blå områder er søer og damme.



Klækning

Kun få dage efter at vi ankom til øerne, klækkede de første unger, hvilket var tidligere end forventet. Vi havde regnet med at ankomme i den periode, hvor flest æg blev lagt, og derefter følge helt nylagte æg til ungerne blev flyvefærdige. Men foråret var tidligt i området, og ternerne ankom ligeledes tidligt til øerne. Vi havde derfor svært ved at finde tilstrækkeligt mange reder med helt nylagte æg. Det var vores hensigt at forsyne terner med små radiosendere, og derpå fjerne æggene i disse terners reder. De radiomærkede terner skulle derefter kunne lokaliseres igen, og deres videre skæbne følges. Vi fik limet sendere fast på fem terners ryg, og de virkede fint det første døgn. Men derefter rev ternerne senderne af, og denne del af vores undersøgelser måtte opgives.

Da ungerne er mobile allerede ved en alder på 2 dage og bevæger sig væk fra reden, var det nødvendigt at etablere mindre indhegninger (af fintmasket hønsenet og 3-4 m i diameter) om en del af de reder, hvor vi dagligt fulgte ungerne udvikling. Hvor rederne ikke var

indhegnet, brugte vi megen tid på at lede efter unger i terrænet, og efter syv til ti dage var ungerne meget svære at genfinde. Indhegningerne minimerede altså ikke bare tidsforbruget og dermed forstyrrelseseffekten i kolonien væsentligt, men sikrede samtidigt måleresultater til den flyvedygtige alder.

Indhegningerne var omkring 20 cm høje, og ungen kunne let forlade den når de nåede flyvedygtig alder (Figur 7). Da terner har tendens til at opgive deres reder ved gentagne forstyrrelser i den tidlige rugeperiode (Peter Becker pers. comm.), blev selve indhegningen først sat op når ungerne var en til to dage gamle. På dette tidspunkt har forældrefuglene udviklet en større trofasthed overfor deres afkom, og ingen reder blev forladt som følge af indhegningen. Ungerne blev ringmærket når de var et døgn gamle, så individuel genkendelse var mulig.

Figur 7. Indhegning omkring en rede med unger. Hegnet er fintmasket hønsenet lagt dobbelt, for at forhindre de helt små unger i at smutte ud gennem maskerne.



6.2.1 Kuldstørrelse

I målefelterne blev æggenes alder (dage til klækning) estimeret ved hjælp af en simpel metode (Paassen et al. 1984). Æg taber vægt igennem rugeperioden, som følge af fostrets metabolisme. Ved at placere ægget kortvarigt i en beholder med lunkent vand, kan æggets alder bedømmes ud fra hvordan det placerer sig i vandet. Vi fik dog mistanke om at metoden ikke var helt pålidelig, og sideløbende blev en anden metode (Suddaby & Ratcliffe 1997) taget i brug. Ved denne metode, som går ud fra det samme princip, bestemmes æggets alder ved brug af forholdet mellem æggets indre volumen (IEV) og æggets vægt.

I 292 reder fra måleområder og linietakseringer (se afsnit 6.3) blev kuldstørrelsen registreret. Den gennemsnitlige kuldstørrelse i 2002 var 1,8 æg (Tabel 5).

Tabel 5. Kuldstørrelsen på Grønne Ejland 2002. Tabellen viser fordelingen af reder med 1, 2 og 3 æg udtrykt som antal og procent, samt gennemsnit med standardafvigelse (SD) for i alt 292 reder.

Kuldstørrelse	Antal (%)
1 æg	71 (24,3)
2 æg	208 (71,2)
3 æg	13 (4,5)
Gennemsnit ±SD	1,8 ±0,50

Sammenligning af kuldstørrelse fra andre undersøgelser

I 1996 fandtes en gennemsnitlig kuldstørrelse på 1,3 æg/rede på øerne (Frich 1997). Det er væsentligt lavere end i 2002. Andelen af et-ægs reder var dengang høj (75 %), hvilket Frich (1997) tilskriver den intensive ægsamling og en høj andel af omlagte reder (under forudsætning af at omlagte kuld havde lavere kuldstørrelse) i materialet. I 1965 var fordelingen blandt 275 reder på tre øer i Upernavik kommune: 63 % med 1 æg, 36 % med 2 æg og kun 0,5 % med 3 æg; gennemsnitskuldstørrelsen var på 1,4 æg (Joensen & Preuss 1972). Forfatterne angiver at øerne sandsynligvis ikke havde været besøgt af ægsamlere, men det sene tidspunkt (slutningen af juli), og det meget lille antal observerede unger tyder nu på det. En lignende undersøgelse af kuldstørrelser kendes fra Paamiut-området. Her var den gennemsnitlige kuldstørrelse 1,7 (279 reder; 1 æg: 34 %, 2 æg: 65 %, 3 æg: 1 %) d. 27 juli, på en lokalitet, hvor forfatterne med sikkerhed vidste at der havde været samlet æg tidligere på sæsonen. Trods det sene tidspunkt sås ingen klækkede æg, hvilket tyder på at der var tale om reder med omlagte æg (Eklund 1944).

Havternen er sandsynligvis i stand til at justere kuldstørrelsen efter de aktuelle forhold, som f.eks. tilgangen til føde (Kilpi et al. 1992). Undersøgelser fra Shetlandsøerne (Suddaby & Ratcliffe 1997) viser lav gennemsnitlig kuldstørrelse (1,5) i år med fødemangel, mens den i andre og bedre år varierede mellem 1,9 og 2,5. Kuldstørrelsen fra Grønne Ejland i 2002 var således ikke alarmerende lav, men lå i den lavere ende af værdierne fra andre lokaliteter (Appendiks II).

6.2.2 Ægstørrelse

Æggets vægt varierer som nævnt med æggets alder. 137 æg blev målt på Grønne Ejland og det indre ægvolumen (IEV) beregnet: $IEV = 0,00048 \times \text{æggets længde} \times \text{æggets bredde}^2$ (Suddaby & Ratcliffe 1997), se Tabel 6.

Tabel 6. Størrelsen af æg på Grønne Ejland 2002. Tabellen viser den gennemsnitlige størrelse af samtlige målte æg, størrelsen af det største æg i kuldet (A-æg) samt det indre æg volumen (IEV).

	Længde	Bredde	IEV	Antal
Æg-total (SD)	39,92 (1,71)	29,10 (0,73)	16,24 (1,20)	137
A-æg (SD)	40,23 (1,60)	29,17 (0,73)	16,45 (1,21)	71

Sammenligning af ægstørrelsen fra andre undersøgelser

Som udtryk for bestandens trivsel kan størrelsen af A-ægget benyttes, idet små ægmål er registreret i år med fødemangel (Suddaby & Ratcliffe 1997). Ægmålene fra Grønne Ejland i 2002 er, i lighed med kuld størrelsen, lave (Appendiks II). Tilsvarende lave værdier kendes fra Shetlandsøerne i 1987 og 1990, da bestanden ikke fik unger på vingerne som følge af fødemangel.

6.2.3 Læggedato

Tidspunktet for havternens æglægning, og dermed ynglesæsonens 'timing' kan variere betydeligt fra år til år (Bianki & Isaksen 2000). I 2002 blev de første æg på Basisø lagt i sidste uge af maj, men hovedparten af æggene blev sandsynligvis lagt omkring månedsskiftet maj/juni. Den 13. juli blev den første flyvefærdige unge iagttaget på Basisø, mens der allerede få dage efter, den 17. juli, kunne observeres 'mange' flyvefærdige unger i kolonien. Dette korte tidsrum vidner om en høj grad af synkronisering af æglægningen, i hvert fald på de enkelte øer.

På Saatuarsuit fandt æglægningen sted noget senere i 2002. Den 6. juli var der stadig æg i næsten alle rederne på Saatuarsuit, mens der på Basisø var store unger. Det tyder altså på at æglægningen har været forskudt 2-3 uger i forhold til æglægningen på Basisø. Omkring månedsskiftet juli/august kunne der registreres større flokke af unge og voksne terner ved bredderne af søerne på Basisø.

6.2.4 Klækning

Blandt 84 æg der blev holdt under observation klækkede 76 %. Og 59 klækkede æg resulterede i 22 (37 %) flyvefærdige unger.

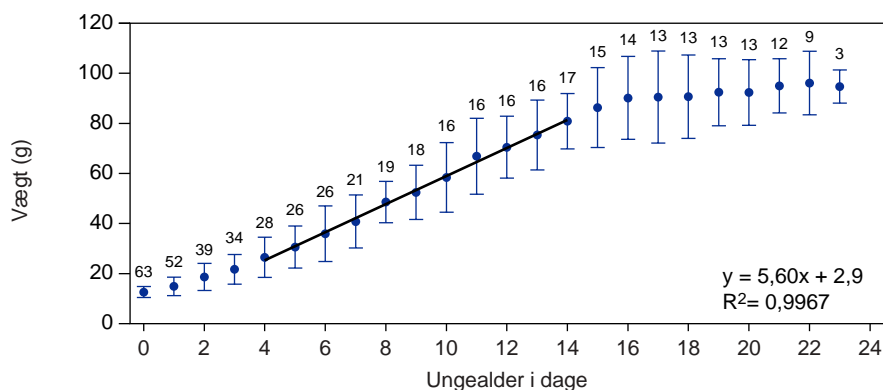
Der var mellem 1 og 3 dage (gennemsnit 1,6 SD= 0,77, n = 18) mellem klækning af de to æg i kuldet.

Undersøgelser af klækkesuccesen blandt havterner på De Britiske Øer (Appendiks II), viser, at værdien fra Grønne Ejland 2002 ligger i den lavere ende, ligesom antallet af flyvefærdige unger per klækket æg (0,37) også er lavt sammenlignet med undersøgelser fra Coquet Island. Her var de tilsvarende værdier for en koloni med 'normal' ynglesucces henholdsvis 0,56 og 0,90 (Appendiks II). Fra Svalbard viser undersøgelser fra en enkelt ynglesæson (Lemmetyinen 1972) at kun 25 % af de klækkede unger blev flyvefærdige, hvilket blev tilskrevet fødemangel som følge af lange perioder med dårligt vejr, hvor forældrefuglene havde svært ved at finde føde.

6.2.5 Ungevekst

Ungernes vækst blev registreret som daglig vægtforøgelse og tilvækst i vingelængde. En række unger blev dagligt vejet på en batteridrevet vægt med 0,1 g's nøjagtighed og fik vingen målt (fra kno til spidsen af de fremvoksende håndsvingfjer) med stop-lineal og med 0,1 mm's nøjagtighed.

I alle nedenstående undersøgelser hvor ungealder indgår er alderen opgivet i hele levedøgn (Klaassen et al. 1989, Drent et al. 1992, Robinson et al. 2001). Altså regnes dagen hvor ungen første gang indgår i undersøgelserne (ungens første levedøgn) som dag 0.

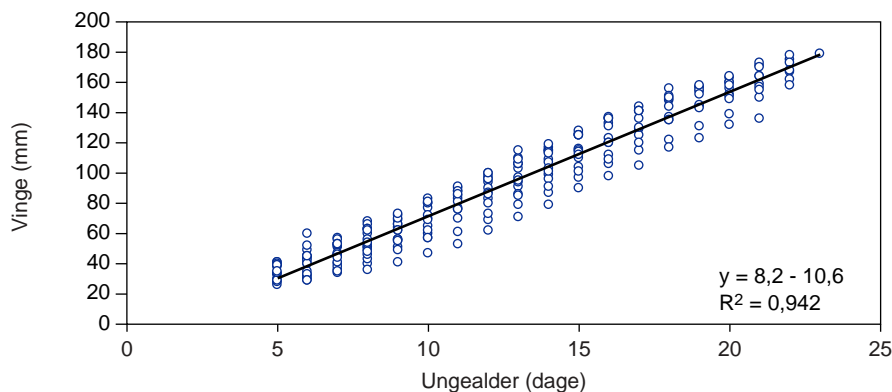


Figur 8. Gennemsnitlig vægt af havterneunger på Grønne Ejland 2002 fra ungen er nyklækket (klækkedato = dag 0) til flyvefærdig unge omkring 23 dage gammel. Værdierne er angivet +/- standardafvigelse, og antallet af målinger på de enkelte dage er vist (en måling/unge/døgn). I alt indgår 78 unger i materialet. Desuden er regressionslinjen i den periode (4 til 14 dage) hvor væksten kan betegnes som lineær, vist.

Vægtforøgelseskurven (Figur 8) svarer til kurver fundet ved lignende undersøgelser i tempererede områder (Klaassen et al. 1989, Monaghan et al. 1989a, Suddaby & Ratcliffe 1997, Robinson et al. 2001). Der ses en ringe vægtforøgelse de første dage i ungens liv, hvor den delvis ernærer sig af resterne af blommesækken i maven. I perioden 4 til 14 dage ses den største daglige vægtforøgelse (i gennemsnit 5,6 g per dag), og ungens vækst kan i denne periode betegnes som lineær (Suddaby & Ratcliffe 1997). Fra omkring dag 15 eller 16 stagnerer væksten, og den resterende tid tager ungen kun minimalt på i vægt. I denne periode når ungen op på omkring 90 g (ca. 80 % af voksenvægt), og føden kanaliseres især til udvikling af brystmuskulatur.

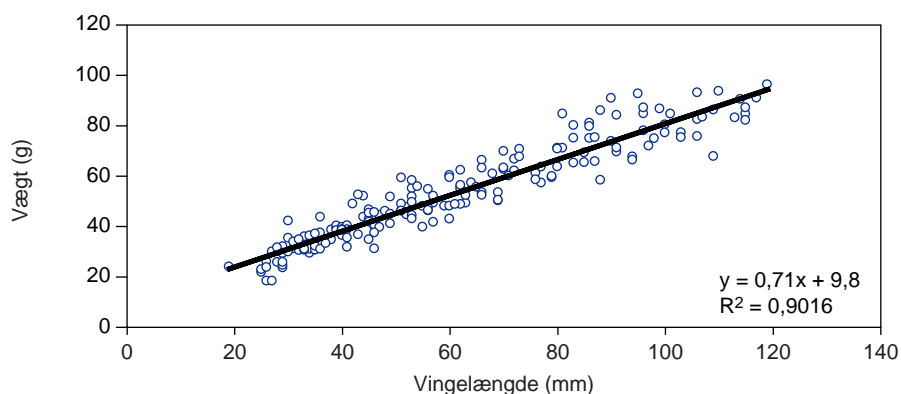
Den gennemsnitlige tilvækst i vingelængden blev målt til 8,2 mm per dag (Figur 9).

Figur 9. Vingelængdens vækst hos havterneunger fra ungerne er 5 dage gamle til de er flyvefærdige omkring 23 dage gamle, Grønne Ejland 2002. Figuren repræsenterer 249 målinger på i alt 26 individer (maks. 1 måling/individ/dag). Regressionslinjen viser en daglig tilvækst på 8,2 mm.



En mulig fejlkilde i forbindelse med vejning af ungerne hænger sammen med at de ofte fodres med store fødeemner. Vejninger kan derfor give forskellige resultater alt efter om de er fortaget umiddelbart før eller efter indtagelse af føde. Ungens vinger vokser derimod mere ensartet, og som et mere stabilt mål for væksten, kan forholdet mellem vingelængde og vægt benyttes (Monaghan et al. 1989a). I Figur 10 præsenteres denne type vækstkurve i perioden hvor ungen er mellem 4 og 14 dage gammel (hvor væksten kan betegnes som lineær).

Figur 10. Forholdet mellem vingelængde og vægt hos havterneunger, Grønne Ejland 2002. Perioden hvor vægt-tilvæksten kan betegnes som lineær (alder 4-14 dage) er vist. Kurven repræsenterer 183 målinger (en måling/unge/dag) på 28 unger og regressionslinjen (med en hældning på 0,71) for punkterne er vist.



Sammenligning af ungevækst fra andre undersøgelser

Ungernes daglige tilvækst kan ses som et målbart udtryk for bestandens trivsel og dermed forældrefuglenes mulighed til at skaffe føde til ungerne. Ungevæksten udtrykt i daglig vægttilvækst på Grønne Ejland i 2002 er lav sammenlignet med andre undersøgelser (Appendiks II). På Shetlandsøerne (Suddaby & Ratcliffe 1997) målt en daglig vækstrate på 7,8 g i år (1991 og 1992 – Appendiks II), hvor ungeproduktionen kan betegnes som normal, mens tilvæksten var på 7,1 g (1993 og 1994) i år med lav produktion. Vækstraten på 5,6 g per dag på Grønne Ejland i 2002 var således væsentligt lavere og afspejler sandsynligvis fødemangel.

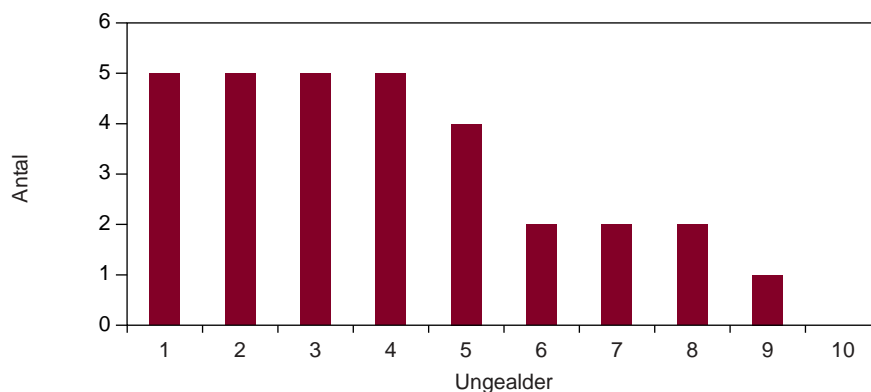
Tilvæksten i vingelængde (8,2 mm/dag) er næsten identisk med resultatet fra en undersøgelse fra Coquet Island (8,4 mm/dag) (Robinson & Hamer 2000) på Shetlandsøerne. Vingevæksten påvirkes da heller ikke i samme grad som vægten af ungerne foderstand (Monaghan et al. 1989, Robinson & Hamer 2000)

Ungernes tilvækst udtrykt som forholdet mellem vægt og vinge viser også at ungerne i 2002 klarede sig mindre godt. Monaghan (1989) sammenlignede forholdet mellem en havternekoloni med succesfuld ynglesæson (vægt/vinge: 1,02) og en hvis ynglesucces var lig nul (vægt/vinge: 0,78). Værdien for Grønne Ejland i 2002 (0,71) er altså lavere end den der blev registreret i en koloni med manglende ynglesucces.

6.2.6 Ungeoverlevelse

Som det ses af Figur 8 er antallet af målinger på små unger væsentligt større end på ældre unger. Forklaringen til denne ulige fordeling skal findes i at en stor del af ungerne døde i deres første levedage. På trods af at den normale kuld størrelse for havterne er på to æg, ob-

serverede vi ingen reder, hvor begge unger nåede at blive flyvefærdige. Typisk døde ungerne inden deres 5. levedøgn, men ingen unger i vores materiale døde efter 9. levedøgn (Figur 11). Derimod viste vores undersøgelser at ungerne havde en god chance for at overleve til flyvefærdig alder, hvis de overlevede de første seks til otte døgn.



Figur 11. Alder på unger fundet døde i eller nær reden på Grønne Ejland i 2002. I figuren er kun medtaget unger med kendt livshistorie, altså hvor deres alder med sikkerhed var kendt. Størstedelen af ungerne døde inden deres 5. levedøgn, mens ingen unger blev fundet døde efter deres 9. levedøgn. Ungen der døde i en alder af 9 døgn, døde ikke af fødemangel. Den var i god kondition da den blev kvalt i en stor lodde.

Typisk vil det største æg i kuldet (A-ægget) klække først, og ungen fra dette æg har den største chance for at overleve (Appendiks III). Ny-klækkede unger ernærer sig i de første dage dels af blommesækken fra ægget dels af føde bragt af forældrefuglene. Unger fra store æg har større blommesæk til rådighed, og dermed større overlevelseshancer (Østnes et al. 1997). Den først-klækkede unge har ligeledes et konkurrencemæssigt forspring når føden afleveres af forældrefuglene, fordi den er større og mere mobil. Undersøgelserne fra Grønne Ejland viste at i reder med to æg klækkede A-ægget først i 85 % af tilfældene, mens det i alle de tilfælde, hvor både klækkerækkefølge og skæbne var kendt ($n = 15$), var det den sidst klækkede unge der døde først (Appendiks III).

Sammenligning af ungeoverlevelse fra andre undersøgelser

Undersøgelser fra De Britiske Øer (Langham 1972) viste i lighed med resultaterne fra Grønne Ejland at den største dødelighed blandt havterneunger indtræffer omkring en alder på 3-5 dage, for derefter at være minimal den resterende periode i opvæksten.

6.2.7 Ungeproduktion

Et centralt element i undersøgelserne af havternebestanden på Grønne Ejland, var ungeproduktionen. Den gennemsnitlige ungeproduktion per ynglepar på Grønne Ejland i 2002 kunne udregnes til 0,46 på baggrund af 48 reder, som blev fulgt fra tidlig rugeperiode til ungerne blev flyvefærdige (Tabel 7).

Tabel 7. Ungeproduktion per ynglepar, Grønne Ejland 2002. Tabellen viser produktionen (flyvefærdige unger) hos 48 ynglepar. I parentes er desuden vist hvor mange af rederne med en ungeproduktion på 0, der udgjordes af reder forladt før æggene klækkede. Med er reder, som det var muligt at følge fra tidlig rugeperiode til flyvefærdige unger, samt fire reder, der ved vores afrejse (7. august) indeholdt store unger (8-11 dage gamle), og som blev vurderet til at have en god chance for at overleve til flyvefærdig alder (jf. Figur 10).

Kuldstørrelse	3	2	1	I alt
Produktion = 2 unger	0	0	-	0
Produktion = 1 unge	1	15	6	22
Produktion = 0 unger	1	12 (5)	13 (3)	26
I alt	2	27	19	48

I målefelterne var der en stor andel af reder (reder uden indhegning) hvor vi kunne følge ungerne i de første to til fire levedage. Derefter forsvandt ungerne uden at vi kunne konstatere om de var døde eller blot var vandret ud af måleområdet. Som det fremgår af Tabel 7 er værdien for ungeproduktionen ikke bestemt af en høj andel af forladte reder. Den typiske situation på Grønne Ejland i 2002 var at æggene rent faktisk klækkede, men overlevelsen blandt ungerne var lav.

En alternativ måde at udregne ungeproduktionen på Grønne Ejland, er at benytte ovenstående værdier for klækkesucces (0,76), flyvefærdig unge per klækket æg (0,37) og den gennemsnitlige kuldstørrelse (1,8). Dette giver en ungeproduktion på 0,50 unge/par – altså næsten identisk med første udregningsmetode.

Ungerne var mellem 21 og 24 dage (gennemsnitlig 22,3 dage, SD = 0,91; n = 8) om at blive flyvefærdige, regnet fra klækkedato til den dag de første gang sås uden for indhegningen. Dette stemmer helt overens med litteraturen (Cramp 1985).

Sammenligning med ungeproduktion fra andre undersøgelser

Den årlige ungeproduktion er en vigtig parameter i forbindelse med undersøgelser af bestandsdynamik og giver et mål for den potentielle årlige rekruttering til bestanden.

Sammenlignet med undersøgelser fra De Britiske Øer (Appendiks II) er værdierne fra Grønne Ejland 2002 bestemt lave. I Appendix II optræder værdier lavere end dem fundet på Grønne Ejland (Shetlandsøerne 1993 og -94). Disse er registreret i år hvor der blev konstateret fødemangel for havternebestanden (Suddaby & Ratcliffe 1997).

Vejrsituationen i Disko Bugt vurderes ikke at have forårsaget den lave ungeproduktion i 2002 (der blev f.eks. ikke konstateret specielt høj dødelighed efter perioder med blæst og regn). Snarere skal forklaringen søges i ternernes adgang til føde af høj kvalitet (se afsnit 6.4.1).

6.2.8 Voksenvægt

I alt blev 21 voksne fugle indfanget (med Kieler-fælder over reder med æg) i perioden 19. juni til 5. juli. De havde en gennemsnitsvægt på 110,2 g (SD 6,1), og et gennemsnitligt vingemål (fladt) på 279,0 mm (SD 5,25).

Sammenligning med adultvægt fra andre undersøgelser

I visse undersøgelser (Bullock & Gomersall 1981, Avery et al. 1992, Monaghan et al. 1992) har den voksne ynglefugls vægt været brugt som udtryk for den enkelte fugls kondition og bestandens generelle trivsel, som igen hænger sammen med tilgangen af føde. Ydermere er det blevet foreslået (Avery et al. 1992, Monaghan et al. 1992) at voksne havterner ved meget lav egenvægt vil opgive yngleforsøget ved at forlade reden. Det generelle billede er at den voksne fugl taber vægt gennem ynglesæsonen. Vægtene fra Grønne Ejland vurderes ikke umiddelbart at være lavere end værdier fundet på De Britiske Øer (Appendiks II).

6.2.9 Omlæg

Vi fjernede æggene i 10 reder, hvor vi havde farvet en af de voksne fugle gul, så den kunne kendes på afstand. De første fem reder blev tømt den 25. juni (i B-området) og de næste fem (i G-området) den 5. juli. Tre af disse farvede par (vi forudsætter at den ufarvede fugl var den samme) lagde med sikkerhed et nyt hold æg (Tabel 8). Der var altså tale om at mindst 1/3 af de manipulerede par lagde om. Vi kan dog ikke udelukke at flere af de manipulerede par lagde om uden for de områder vi holdt under observation (mere end 200 m fra det oprindelige redested).

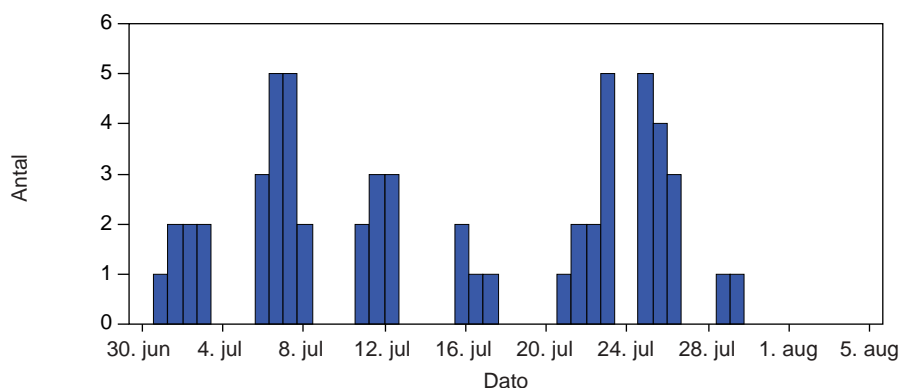
Tabel 8. Oversigt over tidsforløb hos tre reder hvor omlæg med sikkerhed blev konstateret.

Redekode	B46	G10	G11
Oprindelig kuldstørrelse og læggedato	2 -	2 27/6, 30/6	2 ca. 21/6 ^a
Fjernet	25/6	5/7	5/7
Ny kuldstørrelse og læggedato	1 5/7	2 11/7, 14/7	2 senest 16/7
Klækket	25/7	2/8, 4/8	-
Afstand mellem oprindelig og ny rede (m)	12	9,6	4,5

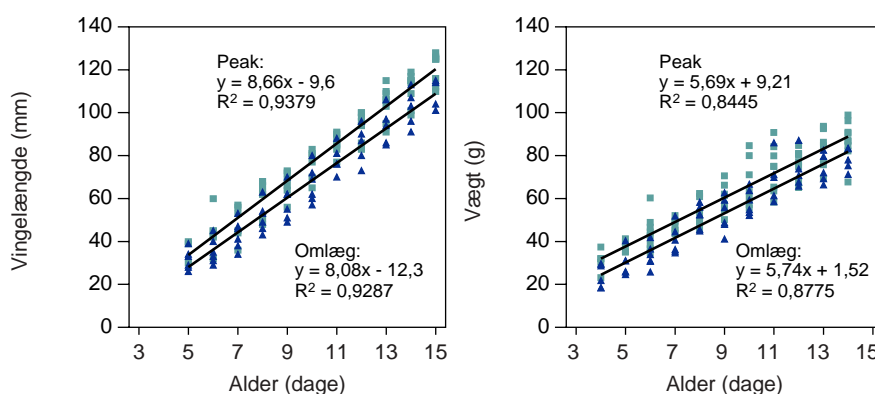
^a det ene ubefrugtet

Den gulfarvede fugl fra rede B46 (som var en han) sås allerede parre sig den 27. juni eller to dage efter at æggene var fjernet. Udover de gule fugle som med sikkerhed ynglede igen blev gule fugle set i de respektive områder gennem længere tid. Hannen (?) fra en anden rede i målefelt B (B11), sås i displayflugt med fisk den 28. juni, men det lykkedes ikke at finde en ny rede for denne fugl, og endnu den 8. juli opholdt den sig i kolonien, hvor den var meget aggressiv over for andre terner i et bestemt område. Den gule fugl fra rede G3 opholdt sig også nær sin tomme rede i længere tid.

Foruden de tre ovennævnte par, som med sikkerhed lagde om, gav målefelt F indirekte evidens for at der foregik omlæg (Figur 12). Her blev en gruppe på fem personer observeret samle æg den 23 juni, og vi så at æg blev indsamlet indenfor målefeltet. Omkring en måned senere fandt vi en række nyklækkede unger i målefeltet. På dette tidspunkt var andelen af små unger lille i såvel målefeltet som i resten af kolonien. Dette tidsforløb stemmer overens med vores øvrige observationer af at ternerne er omkring 7 til 10 dage (Tabel 8) om at lægge et nyt kuld æg, og at rugetiden er på ca. 22 dage. Det er derfor rimeligt at antage at disse nyklækkede unger er resultatet af omlæg. Det tyder altså på, at unger der er klækket sent som følge af omlæg, ikke havde dårligere opvækstbetingelser, i det mindste ikke i ynglesæsonen 2002.



Figur 12. Nyklækkede unger (0-1 dag gammel), i målefelt F. I målefeltet ses en to-toppet fordeling af nyklækkede unger gennem ynglesæsonen. Den 23. juni blev en gruppe på fem personer observeret samle æg i målefeltet, og den sene top i figuren stemmer overens med en responstid på 7 til 10 dage før nye æg lægges og en rugetid på omkring 22 dage.



Figur 13. Tilvæksten i vingelængde (dag 5-15) og vægt (dag 4-14) hos havterneunger klækket i 'peak-perioden' (firkanter) og fra omlagte æg (trekanter). Der er ikke forskel i hældningen der beskriver den daglige tilvækst af vinge ($F_{1,127} = 0.42$, $P = 0.5177$) eller vægt ($F_{1,135} = 0.01$, $P = 0.9055$). Der er signifikant forskel på skæringspunktet på y-aksen for ungerne vægt ($F_{1,135} = 3.98$, $P = 0.048$), men ikke for vingetilvæksten ($F_{1,127} = 0.42$, $P = 0.5177$). Unger fra omlagte æg havde altså lavere vægt når de klækkede sammenlignet med 'peak-æg', men voksede med samme hastighed. Statistisk analyse: PROC GLM, SAS, Type 3 Sum of Squares.

Hvis ungerne i perioden hvor flest unger klækkede sammenlignes med unger der klækkede sent (reder med omlagte og formodede omlagte æg fra målefelt F, 21/7-4/8), er der ikke forskel i produktivitet, ægstørrelse eller kuld størrelse (Tabel 9). Med hensyn til ungerens vækst (Figur 13) er det ikke muligt at påvise en signifikant forskel på de to gruppers vækstrate, men generelt havde unger fra omlagte æg lavere vægt som udgangspunkt, en forskel som fortsætter gennem den periode hvor væksten er liniær.

Med forbehold for at antallet af unger i de to grupper er relativt lille, klarer de fra omlægskuld sig altså ikke dårligere end unger opvokset i 'peak-perioden'. Det tyder altså på at unger der er klækket sent som følge af omlæg ikke havde dårligere opvækstbetingelser, i det mindste ikke i ynglesæsonen 2002.

Tabel 9. Sammenligning af ynglebiologiske mål fra unger opvokset i 'peak-perioden' og unger fra omlagte reder. Til sammenligning er desuden vist værdierne fra samtlige målinger på ynglebiologiske parametre. Værdier er opgivet med \pm standardafvigelse og antallet af målinger i parentes. Ingen signifikant forskel mellem de to grupper.

	Samlet	Peak	Omlæg
Kuld-størrelse	1,8 \pm 0,50 (292)	1,8 \pm 0,63 (19) ¹	1,7 \pm 0,48 (10) ¹
A-æg volume (ml)	16,45 \pm 1,207 (71)	16,70 \pm 0,937 (6) ²	16,90 \pm 0,547 (3) ²
Flyvefærdige unger per klækket æg (%)	0,37 (59)	0,32 (19) ³	0,50 (8) ³
Nyklækket ungevægt (g)	12,8 \pm 2,51 (69)	13,1 \pm 1,21 (6) ⁴	12,4 \pm 0,94 (7) ⁴

Sammenligning mellem 'peak' og omlæg (unpaired t-test):

¹ p = 0,699, t=0,3911, df = 27; ² p = 0,5165, t=0,6831, df = 7

³ p = 0,3002, t = 1,058, df = 25; ⁴ p = 0,263, t = 1,180, df = 11

På grund af omlægs-ungernes lavere vægt gennem den liniære vækstfase, må deres generelle kondition karakteriseres som dårligere end ungerne fra de tidlige kuld. Dette ser dog ikke ud til at påvirke deres overlevelse (Tabel 9). Dette er i modsætning til hvad der blev fundet i et studie over splitterneungers (*Sterna sandvichensis*) overlevelse. Hos disse påvirkede dårlig kondition ungerne overlevelse, så længe de ikke var i stand til at flyve. Efter ungerne var blevet flyvefærdige var overlevelsen ikke påvirket, fordi ungerne nu med forældrefuglene kunne opsøge rige fourageringsområder (Steinen & Breninkmeijer 2002).

6.2.10 Ægsamlingsforsøg

I to områder med kendte antal reder samlede vi æggene i henholdsvis reder med unge æg, bedømt til at være ruget maks. 10 dage og reder med æg bedømt til at være ruget mere end 10 dage. Disse områder blev sammenlignet med et tredje, hvor vi ikke samlede æg (kontrolområde). Områderne blev besøgt ugentligt for at finde nye reder (Tabel 10). Reder hvis æg blev bedømt til at være lagt efter at vi havde fjernet æggene, blev registreret som omlæg. Alderen på indsamlede æg blev bedømt ved flydeprøve (Paassen et al. 1984) og efterfølgende kontrolleret ved fostrets udvikling (Hays & LeCroy 1971). Æg fundet efter at vi havde samlet æg blev aldersbestemt dels ved flydeprøve, dels ud fra deres vægt (Suddaby & Ratcliffe 1997).

Tabel 10. Ægsamlingsforsøg i to områder sammenlignet med kontrolområde.

Område	antal	i % af antal reder før omlæg	i % af antal fjernede reder
Område C ^a			
reder før omlæg	39		
forladte reder	1		
fjernede reder	0	0	
omlæg	2	5,1	
Område D ^b			
reder før omlæg	55		
forladte reder	1		
fjernede reder	13	23,6	
omlæg	5	9,1	38,5
Område E ^c			
reder før omlæg	44		
forladte reder	0		
fjernede reder	11	25,0	
omlæg	2	4,8	18,2

^a Kontrolområde

^b Kuld med æg op til 10 dage gamle fjernet

^c kuld med æg ældre end 10 dage gamle fjernet

Formålet med forsøget var at se på effekten af indsamling af æg. Det ser ud til, at i områder hvor kun unge æg fjernes, er der en større frekvens af omlæg end i kontrolområdet og i området hvor ældre æg fjernes, men forskellene er ikke statistisk signifikante (Chi²-test). Forsøget har været for begrænset, og større områder med flere reder bør prøves.

6.3 Bestandsstørrelse

6.3.1 Estimering af bestandsstørrelsen

I store havfuglekolonier med tusindvis af reder er optællinger vanskelige og ofte uoverkommelige. Skøn over bestanden i sådanne kolonier er for upræcise til senere sammenligninger, og andre metoder til estimering af bestandsstørrelsen må tages i brug. I 2002 blev ternebestanden på Grønne Ejland opgjort med to forskellige metoder: linjetaksering og ekstrapolation ud fra kendte redetætheder i veldefinerede områder. Netop disse to metoder til bestandsestimering har tidligere været benyttet i forbindelse med opgørelser af havternebestanden på Grønne Ejland. I 1996 benyttede Frich (1997) sig af linjetaksering, mens Kampp (1980) ekstrapolerede redetætheder fra fire prøvefelter (50 x 50 m) til resten af øerne i øgruppen (K. Kampp pers. comm.).

Fælles for begge metoder benyttet i 2002 var, at kun reder med indhold er inkluderet i estimatet. Mange tomme redeskåle kunne erkendes i terrænet, men på trods af at de i teorien kunne være blevet tømt af ægsamlere eller prædatorer før optællingerne fandt sted, blev de ikke inkluderet i bestandsestimatet.

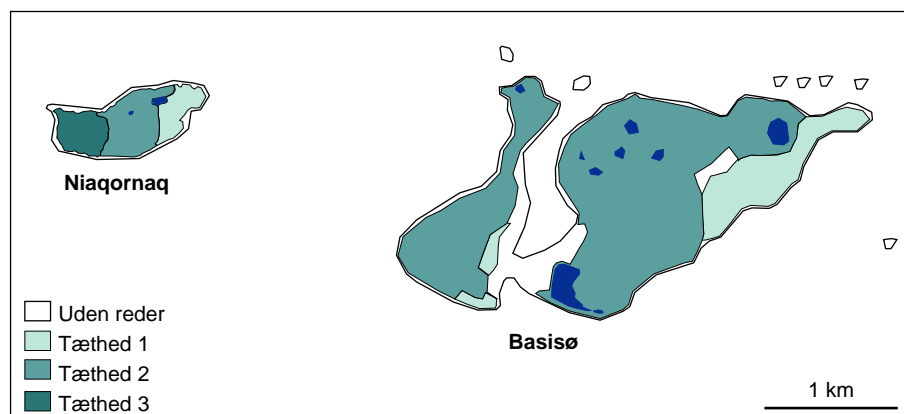
På de nordvestlige skær Saattuarsuit, samt på to små skær nord for Basisø, blev de ynglende terner opgjort ved simpel tælling af antallet af fugle i luften over øerne. Antallet af ynglende havterner på Saattuarsuit blev vurderet til 1000 par i 2002 (optalt 6. juli), mens de to små skær nord for Basisø tilsammen havde 150 ynglepar.

6.3.2 Ekstrapolering af redetætheder

Blandt de syv målefelter (A til G – se Figur 6) kendte vi arealet af målefeltet samt det totale antal reder i de tre (C, D og E). Afgrænsningen af målefelterne blev registreret ved hjælp af håndholdt GPS, og arealet udregnet i GIS-programmet MapInfo.

Optælling af rederne i de enkelte målefelter foregik ved at to personer med ca. 4 m i mellem sig langsomt gik gennem feltet. Den enkelte person afsøgte et område på ca. 2 m på hver side af sig, og i alt kunne et bånd på 8 m således gennemses per tur gennem målefeltet. Felterne blev gennemgået parallelt med feltets afgrænsende sider, og markeringspinde blev benyttet til at afmærke hvilke område der allerede var registreret. Hver enkelt rede i feltet blev desuden markeret med en lille pind forsynet med fortløbende nummer. Den gennemsnitlige redetæthed i felterne C, D og E var på 6084 reder/km² (Tabel 11), og redetætheden i disse felter blev vurderet til at være repræsentativ for størstedelen af de besatte områder i kolonierne (Tæthed 2 i Figur 14). Tætheden af reder i en havternekoloni er imidlertid ikke homogen. Visse områder på Basisø og Niaqornaq var uden ynglende terner, og samtidigt fandtes større sammenhængende områder, hvor både højere eller lavere redetæthed kunne erkendes. Disse områder blev indtegnet på et luftfoto under feltarbejdet og senere overført til en GIS platform (MapInfo), hvor udregning af de enkelte områders areal kunne foretages (Figur 14, Tabel 12).

Figur 14. Redetæthed på Basisø og Niaqornaq 2002 (se også Tabel 12).



De områder på Basisø og Niaqornaq, hvor tætheden kunne erkendes at være mindre (Tæthed 1), blev i det samlede estimat korrigeret med en faktor 0,7, mens et enkelt område på Niaqornaq havde en højere tæthed (Tæthed 3) og blev korrigeret med en faktor 1,3 i forhold til den gennemsnitlige værdi fundet i målefelterne (Tabel 12, Figur 14). Disse faktorer er et resultat af vores vurderinger og erfaringer i felten.

Table 11. Redetætheden i tre målefelter, Basisø 2002.

Plot	Areal (m ²)	Antal reder	Tæthed (reder/km ²)
C	6.464	46	7.116
D	11.250	60	5.333
E	6.939	44	6.341
I alt	24.653	150	
Gennemsnit			6.084

Table 12. Arealet og bestandsestimater for tre forskellige redetætheder på Basisø og Niaqornaq 2002.

	Basisø (3.225.000 m ²)		Niaqornaq (471.900 m ²)	
	Areal (m ²)	Estimat (par)	Areal (m ²)	Estimat (par)
Tæthed 1 ^a	436.900	2.298	87.200	459
Tæthed 2 ^b	2.203.000	13.403	184.200	1.121
Tæthed 3 ^c	0	0	111.700	883
I alt	2.639.900	15.701	383.100	2.463

^a Tæthed 1: (0,7 x 6084) 5259 reder/km²

^b Tæthed 2: (1,0 x 6084) 6084 reder/km²

^c Tæthed 3: (1,3 x 6084) 7909 reder/km²

6.3.3 Linjetaksering

I 2002 blev havternebestanden ligeledes estimeret ved hjælp af linjetaksering, ligesom i 1996 (Frich 1997). På Basisø blev nord/sydgående transekt-linjer udlagt med 500 meters mellemrum, mens de på Niaqornaq blev udlagt med 250 meters mellemrum for at sikre dækningsgraden (jf. Frich 1997). På øerne Angissat og Innarsuatsiaaq havde tidligere besøg vist, at der ikke yngede terner i 2002, og derfor blev ingen transekt-linjer udlagt her.

Metode

Registreringen af rederne foregik ved at to personer gik langs de i forvejen udlagte linier/kurser (0-linierne). Den ene person koncentrerede sig udelukkende om at finde reder, notere antal æg, placering i forhold til 0-linjen (venstre/højre) samt at måle (med målebånd) den vinkelrette afstand til 0-linjen (nærmeste 10 cm), mens den anden person med en kombination af kompas og GPS koncentrerede sig om at holde den udlagte kurs. Teorien bag metoden er at alle reder på 0-linjen skal registreres, og at sandsynligheden for at opdage en rede vil aftage når den vinkelrette afstand til 0-linjen øges. I den efterfølgende databehandling udregnes en værdi for den aftagende sandsynlighed for registreringen af en rede i form af den 'Effective Strip Width' (ESW), der indgår i beregningen af det samlede tæthedsestimat (Buckland et al. 2001).

Tabel 13. Resultater af transekt-registrering, Grønne Ejland 2002. Udregninger er foretaget i software-program 'Distance' (Thomas et al. 2002).

	Basisø	Niaqornaq
Areal (km ²)	3,225	0,472
Antal transekt-linjer	7	4
Samlet transektlængde (km)	6,95	1,60
Reder talt	99	43
Kuldstørrelse (genms.)	1,90	1,58
ESW (cm) ^a	187,9	187,4
Tæthed (par/km ²)	3.791	7.170
Estimat af antal reder	12.338	3.383
95 % confidens interval	8.798-17.303	1.103-10.376

^a 'Effective Strip Width'

6.3.4 Samlet vurdering af bestandsestimat

Sammenholder man resultaterne fra de to metoder (Tabel 14) er der selvfølgelig forskel på det samlede estimat, hvor ekstrapoleringen af tætheder i mårefelterne giver højere værdier (16 %). Resultatet af de to metoder er imidlertid indenfor samme størrelsesorden, og på den baggrund virker et samlet estimat på 18.000 ynglende par havterner rimeligt.

Tabel 14. Sammenligning af resultaterne fra de to metoder anvendt til opgørelse af havternebestanden (ynglepar) Grønne Ejland 2002.

	Ekstrapolering	Linjetaksering
Basisø	15.701	12.338
Niaqornaq	2.463	3.383
Saattuarsuit ^a	1.000	1.000
Skær N. f. Basisø ^a	150	150
Grønne Ejland i alt	19.314	16.871

^a Estimeret ved simpel optælling (se tekst)

6.3.5 Vurdering af Salomonsens skøn fra 1946

Salomonsen (1950) skønnede i 1946 bestanden på Grønne Ejland til at være på 100.000 par. Den gang var der terner på alle øerne. Med resultaterne fra 2002 er det muligt at vurdere Salomonsens skøn ved at ekstrapolere. De to øer, som ikke var beboet i 2002, Innarsuatsiaaq og Angissat, har et areal på henholdsvis 1,2 og 3,5 km². De dele af Niaqornaq og Basisø som var beboede af terner, udgjorde i 2002 for begge øer 81 %. Hvis dette overføres til Innarsuatsiaaq og Angissat er det beboelige areal på disse øer i alt 3,8 km². Med den højeste tæthed vi har registreret (ca. 7000 par/km², Tabel 11) vil disse øer kunne huse maksimalt 30.000 par. Dette lagt sammen med vores estimat fra 2002 giver i alt knap 50.000 par, et antal der er det halve af Salomonsens skøn. For at nå op på de 100.000 par skal tætheden være den dobbelte af hvad den var i 2002, og det virker næppe realistisk. Dels er denne ekstrapolering foretaget med den højeste tæthed, dels har ræve og ægsamling også dengang påvirket bestandens fordeling, og

der må have været områder med væsentligt lavere tæthed. Konklusionen er derfor at Salomonsens skøn fra 1946 med stor sandsynlighed er for højt, og at et mere realistisk skøn vil være, at der i 1946 var ca. 50.000 par havterne på Grønne Ejland.

6.4 Havternens føde i 2002

Fra skjul (telt) var det muligt at observere fodring af ungerne i en række reder i 2002. Udvalgte reder (indhegnede) blev fulgt fra en afstand af 10-40 meter i sammenlagt 75 observationstimer. Her blev fodringstidspunkt, fødeemne, fødestørrelse og fodret unge registreret. I flere af rederne døde ungerne efter relativt få dage, men i to reder kunne vi følge fodringer fra ungen var nyklækket til den flyvefærdige alder (Figur 16).

6.4.1 Fødevalg

Det var ofte umuligt at identificere byttedyret, fordi fodringerne foregik meget hurtigt eller fordi den voksne fugl spærrede for udsynet. Det var dog muligt at inddele byttedyrene og deres størrelse i kategorier (Tabel 15). Med værdier fra litteraturen (Bradstreet 1980, Weslawski et al. 1994) er det muligt at udregne energiindholdet i de enkelte byttedyr.

Tabel 15. Fordeling af fødeemner givet af forældrefugle til unger i perioden 25. juni til 1. august 2002 på Grønne Ejland. Sammenlagt 75,2 timers observationer. Energiudregninger for insekter er ikke medtaget, da denne andel er forsvindende lille.

Fødeemner	Antal	Størrelse mm ^a	Tørvægt mg ^b	Energi-indhold kJ/g tørvægt ^c	Andel ^d %
Ubestemt fødeemne Sands. Calanus sp.	367	6	0,28	26,0	1,0
Krebsdyr Sands. Gammarus	9	15	5,31	16,0	0,3
Fiskeyngel Pisces larvae	38	25	11,69	24,2	3,9
Små ubestemte fisk Pisces sp.	34	30	21,77	24,2	6,6
Større ubestemte fisk Pisces sp.	2	70	391,57	24,2	7,0
Lodde Mallotus villosus	12	60	4500 ^e	3,9 ^e	77,7
Polartorsk Boreogadus saida	1	70	391,57	24,2	3,5
Ubestemte insekter	11	5	-	-	-
Sommerfugl (ugle) Sympistis lapponica	7	10	-	-	-
I alt	481	-	-	-	100

^a Vurderet gennemsnitsstørrelse på byttedyr.

^b Kilde til omregningsfaktorer (størrelse til tørvægt): Bradstreet (1980), dog ikke lodde.

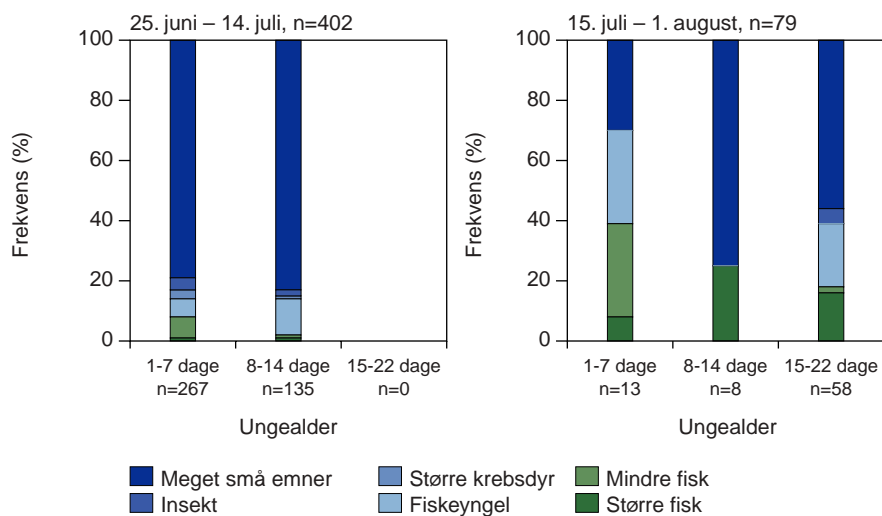
^c Kilde til energiværdier for byttedyr: Weslawski et al. (1994), dog ikke lodde. For ubestemte fisk og fiskeyngel er energiværdien for polartorsk benyttet.

^d Antal x tørvægt x energiindhold / samlet energiindhold.

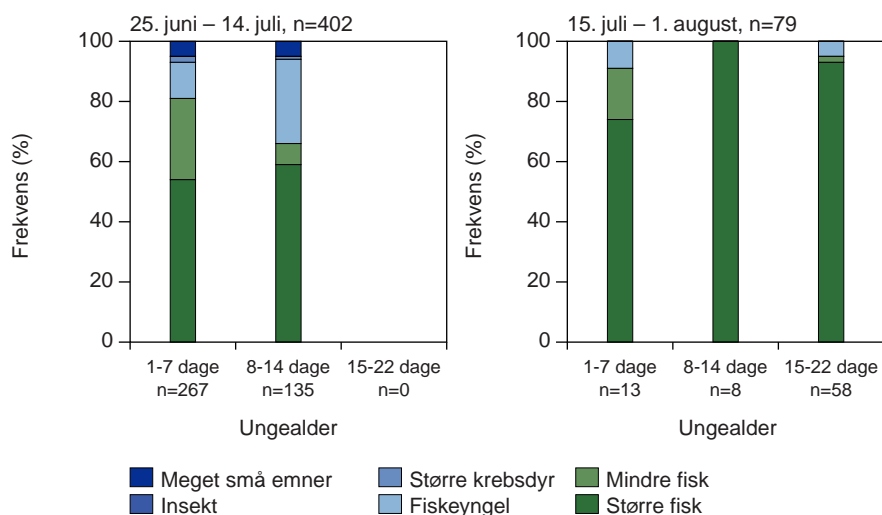
^e Opgivet i vådvægt, kilde: Montevecchi & Piatt (1984).

På trods af at små fødeemner (antaget til at være vandlopper af slægten *Calanus*) antalsmæssigt udgør den største andel af byttedyrene (Tabel 15, Figur 15 og 16), bidrager de kun beskedent, når energiindholdet i de enkelte byttedyrgrupper udregnes. Blandt de observerede fodringer udgør fisk den energimæssigt vigtigste andel.

Figur 15. Fordeling af fødeemner (antal) givet til unger i tre aldersklasser og fordelt på to tidsperioder. Flere af fødeemnerne er samlet i grupper: Større fisk er alle >4 cm, små fisk er 2-4 cm lange, fiskeyngel er trådsomme og glasklare 1-3 cm lange fiskelarver (sandsynligvis 1-årig lodde), insekter er alle insekter inkl. ugler, meget små emner er formodentlig *Calanus*.



Figur 16. Fordelingen af fødeemner (energiprocent) givet til unger i tre aldersklasser i to perioder. Figuren er identisk med Figur 15 (dog er insekter udeladt), men her omregnet til energi. På trods af at små fødeemner antalsmæssigt dominerer, har de begrænset betydning sammenlignet med større fisk.



På Figur 15 og 16 er de observerede fodringer fordelt på perioder og ungerens alder. Specielt i den første del af sæsonen bragte forældrefuglene meget små bytteemner (sandsynligvis *Calanus*) til ungerne i rederne. Disse små krebsdyr udgør imidlertid kun en lille andel i det samlede energiregnskab, og energiværdien af de enkelte større fisk, der blev bragt til rederne, overskygger krebsdyrene. Populært sagt skal der 1300 vandlopper på 6 mm til energimæssigt at erstatte en lodde på 8 cm. Dertil kommer at forældrefugle er nødsaget til at foretage mange flere fodringsflyvninger og dermed forøge deres energiforbrug. Specielt i starten af sæsonen blev der ligeledes observeret en række fodringer med trådformede, glasklare fiskelarver, som sandsynligvis var 1-årige lodder.

At havterne i starten af ynglesæsonen fodrede ungerne med lavkvalitetsføde som små krebsdyr må tilskrives at de kun i begrænset omfang var i stand til at fange fisk til ungerne (jævnfør ungeoverlevelse og vækstrate hos omlæg).

De voksne lodder i Grønland lever på relativt dybt vand, men gyder i store mængder på lavt vand langs kysten tidligt på sommeren. De er derfor i en kort periode en rig fødekilde for ternerne. Tidspunktet for hvornår lodden gyder er afhængigt af vandtemperaturen (Jangaard 1974) og kan variere med så meget som en måned (Per Kannevorff pers. comm.). Det er således en mulighed at gydetidspunktet for lodden i 2002 er faldet forkert i forhold til ternernes 'timing'.

6.4.2 Andre observationer

Ved bestemte vindretninger og -styrker fløj mange terner lavt ind over vores lejr på vej tilbage fra fouragering. Det var da muligt at identificere de byttedyr, som de medbragte til ungerne (Tabel 16).

Tabel 16. Fødeemner båret af voksne havterner på vej ind over lejren på Basisø (uiden. = uidentificerede).

Fødeemner	7. juli (15.53-16.23)	21. juli (12.15-12.45)
Små krebsdyr, < 1 cm	23	3
Mindre uiden. krebsdyr, 2-3 cm	1	5
Mindre uiden. fisk, 3-5 cm	1	12
Fiskeyngel, ca. 2 cm	28	41
Lodde, ca. 10 cm	18	18
I alt	71	79

Desuden fandtes løstliggende fisk ofte på eller ved rederne (Figur 17). Disse er tabt af flyvende terner eller opgivet af ungerne. Der var tale om lodde, tobis *Ammodytes sp.*, tangspræl *Pholis sp.*, stenbider *Cyclopterus lumpus*, polartorsk og ulk *Myxocephalus scorpius*. Disse arter er sandsynligvis ikke repræsentative for havternernes fødevalg, men udgør arter der er vanskelig at sluge og/eller håndtere for fuglene.

Figur 17. Byttedyr tabt af voksne terner eller opgivet af unger. Stenbider (øverst til venstre), tangspræl (øverst til højre), polartorsk (i midten) og tobis (nederst).



Rejetrawlere arbejdede hyppigt i farvandet syd for Grønne Ejland, og når der blev sorteret fangst nær øerne fouragerede hundreder af ternerner omkring skibene (Figur 18). Derefter fløj de ind over øen mod kolonierne, og de fløj bl.a. med rejer *Pandalus borealis*, høising *Hippoglossoides platessoides* og polartorsk *Boreogadus saida*.

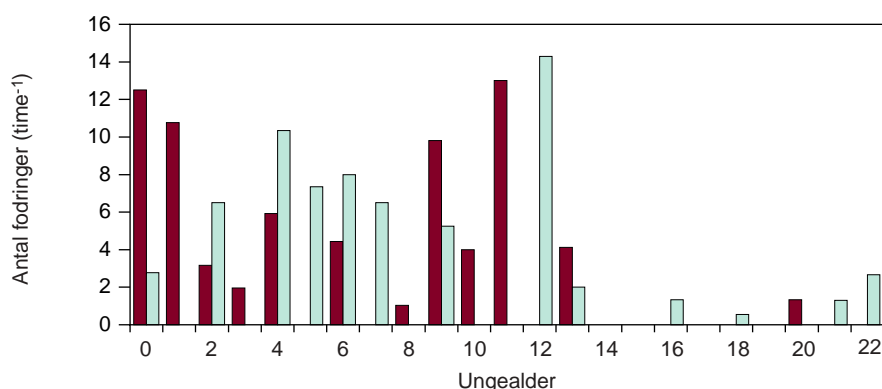
Vores fodringsobservationer blev kun udført om dagen (kl. 8-18), men ternerne fortsatte med at fouragere gennem natten. Aktivitetsniveauet i kolonien var en anelse lavere i de 'mørke' timer om natten, men ved flere lejligheder blev større flokke (hundreder) set fouragerende på stimer af småfisk ved Basisø om natten.

Figur 18. Terner fouragerer på udsmid fra rejekutter.



6.4.3 Fodringsfrekvens

Fodringsfrekvensen (fodringer/time/rede) varierede fra 0,4 til 14,3, med et gennemsnit på 4,1 (SD = 3,95, n = 471, observationstid = 75,2 timer) (Figur 19).



Figur 19. Fodringsfrekvensen (fodringer/time) i forhold til ungealder i to forskellige reder: B21 (lyse søjler) og B32 (mørke søjler). Observationer fra klækkedag (0) til flyvefærdige alder (22). Figuren viser i alt 376 fodringer over sammenlagt 55,3 observationstimer. Ved de fleste fodringer var antallet af unger i reden en, men dag 0, 1 og 2 var der henholdsvis 2, 3 og 2 unger i rede B21, og dag 5-7 var der 2 unger i rede B32.

Fodringsfrekvensen afhang af størrelsen af byttedyr. Således kunne ungerne blive fodret hvert 5. minut (helt ned til hvert 2. minut) i perioder hvor føden bestod af små krebsdyr, mens der kunne gå adskillige timer mellem fodringerne når føden var større fisk.

6.5 Prædation og ægsamling

Almindelig kjove sås kun flyvende over kolonierne i stor højde og har formodentlig ikke haft betydning som prædator i 2002. Gråmåger opholdt sig (og ynglede) langs kysten i umiddelbar nærhed af ternekolonierne. Så længe mågerne var ved kysten udløste de ingen reaktion fra ternerne, men hvis de fløj ind over land mod kolonien blev de kraftigt mobbet og var tydeligt generet heraf. Gråmåger blev kun set i selve kolonien enkelte gange i 2002 (Figur 20), og ved et enkelt tilfælde lykkedes det mågen at tage en halvstor unge. Ravne sås jævnlige over øerne, men kun ganske få gange (<5) flyvende med terneæg eller -unger i næbbet. Samlet var indtrykket fra de 50 feltdage på Grønne Ejland at prædationen fra måger, ravne og kjover var uden betydning for havternebestanden.

I feltsæsonen 2002 konstaterede vi kun ræv på Innarsuatsiaq, hvor vi fandt friske rævespor på mudderfladerne. På de øvrige tre større øer sås ikke tegn på ræv. Heller ikke på Angissat, selv om forholdene her var velegnede for spor, og vi ofte besøgte øen. Der var en ubeboet rævegrav på den centrale, sydlige del af Angissat.

I de tre første uger af vores ophold på øerne sås op til otte forskellige falke: Tre jagt- og fem vandrefalke (Figur 20). Alle var yngre fugle, som ikke var yngledygtige. Den sidste månedstid sås kun vandrefalke. Hvis vi antager at falkene hver tager en terne om dagen, at der den første månedstid af ternernes tilstedeværelse på øerne fra ca. 1. juni indtil 10. juli var otte falke tilstede og derefter indtil midt august var 3 falke til stede, og at de fra midt juli udelukkende tog nyligt udføjne unger, har de taget i alt ca. 400 voksne ternere og ca. 90 unger. De voksne udgør ca. 1 % af den samlede bestand af voksne fugle (36.000 individer) og ligeledes omkring 1 % af de flyvefærdige unger (0,46 unge/par x 18.000 par). Dette kan ses som et maksimumestimat på falkenes effekt på bestanden, da falkene ikke udelukkende opholdt sig på Grønne Ejland, men også blev iagttaget flyvende ind til 'fastlandet'.

Ægsamling 2002

På Grønne Ejland blev der på Basisø i perioden 18.-26. juni 2002 registreret 42 mennesker der indsamlede havterneæg. Ydermere blev der set spor (bunker af æggeskaller) efter ægsamling tidligere på sæsonen flere steder på øen (Figur 21). Ægsamlerne var typisk hele familier (voksne med børn) på udflugt. Det var vanskeligt at vurdere antallet af indsamlede æg i 2002, men umiddelbart virkede det ikke som om æg i store mængder blev indsamlet. Den 26.-27. juni 2002 besøgte en af politiets kuttere Grønne Ejland, og her blev to familier fra Uummannaq grebet med 398 kogte havterneæg. Gerningsmanden (ejereren af båden) blev senere idømt en bøde på 10.000 kr. – en særdeles stor bøde efter grønlandske forhold. Sagen fra Grønne Ejland er så vidt vides den første af sin slags, hvor ulovlig ægsamling har ført til bødestraf, og sagen opnåede omtale i såvel aviser som radio.

Figur 20. Flyvende prædatorer, vandrefalk (øverst) og gråmåge (nederst), forfølges hidsigt af ternerne når de flyver ind over kolonien. Falke virkede dog upåvirkede, mens gråmågerne ofte kunne jages bort.



Figur 21. Ægsamlernes efterladenskaber i juni 2002.



6.6 Konklusioner fra feltarbejdet 2002

- Den samlede ynglebestand på Grønne Ejland i 2002 estimeredes til 18.000 par.
- Det store antal ynglepar angivet i litteraturen for 1946 er sandsynligvis overvurderet med 100 %.
- Havterne kan lægge et nyt kuld æg efter at det første er blevet samlet ind.
- Ungerne fra omlagte kuld i 2002-sæsonen kunne nå at blive flyvefærdige inden ternerne trak bort.
- Unger fra omlagte kuld afveg ikke i deres vækstrate fra unger af de tidlige kuld, men de vejede tilsyneladende lidt mindre.
- Der var en stor dødelighed blandt de nyklækkede unger. Kun hvert andet par fik maksimalt en unge på vingerne (gennemsnitligt 0,46 unge/ynglepar). Dette skyldtes sandsynligvis, at der var mangel på føde af tilstrækkelig kvalitet.
- Falke, ravne, kjoer og måger udøvede kun et yderst beskedent prædationstryk på havterne.
- Der forekom stadig indsamling af havterneæg, på trods af forbudet indført med den nye fuglebekendtgørelse.

[Tom side]

7 Litteratur

Alerstam, T., C. Hjort, G. Högsted, P. E. Jönsson, J. Karlsson & B. Larsson 1986: Spring migration of birds across the Greenland Inlandice. *Meddelser om Grønland, Bioscience* 21: 38.

Amey, K. & T. Diamond 1997: Arctic Tern diet as a predictor of herring catches in the Bay of Fundy. *3rd National EMAN Meeting*, Saskatoon, Saskatchewan.

Andersen, O. G. 1970: Ornitologiske observationer på 5. Pearyland expedition sommeren 1986, med et tilbageblik (With a summary in english). *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 64: 104-112.

Avery, M. I., D. Suddaby, P. M. Ellis & I. M. W. Sim 1992: Exceptionally low body-weights of Arctic Terns *Sterna paradisaea* on Shetland. *Ibis* 134: 87-88.

Ballegaard, J. 1979: Mere om fuglelivet i Diskobugten. *Danske Fugle* 30: 217-223.

Bertelsen, A. 1921: Fuglene i Umánaq distrikt. *Meddelser om Grønland* 62: 139-214.

Bianki, V. V. & K. Isaksen 2000: Arctic tern *Sterna paradisaea*. Pages 131-136 in Anker-Nilssen T., Bakken V., Strøm H., Golovkin A. N., Bianki V. V., and Tatarinkova I. P., eds. *The status of marine birds breeding in the Barents Sea region*. Norsk Polarinstitutt Rapportserie, Tromsø.

Birkhead, T. 1993: *Great Auk Islands*. T & A D Poyser, London.

Birks, J. D. S. & N. Penford 1990: Observations on the ecology of arctic foxes *Alopex lagopus* in Eqaalummiut Nunaat, West Greenland. *Meddelelser om Grønland - Bioscience* 32: 1-26.

Boertmann, D. & A. Mosbech 2001: Offshore seabird distributions during summer and autumn at West Greenland. Ship based surveys 1977 and 1992-2000. Pages 57 pp. National Environmental Research Institute.

Boertmann, D., A. Mosbech, K. Falk & K. Kampp 1996: Seabird colonies in western Greenland (60° - 79° 30' N lat.). Pages 1-148. National Environmental Research Institute, Denmark, Roskilde.

Bullock, I. D. & C. H. Gomersall 1981: The breeding populations of terns in Orkney and Shetland in 1980. *Bird Study* 28: 187-200.

Bradstreet, M. W. 1980: Thick-billed murre and black guillemots in the Barrow Strait area, N.W.T., during spring: diets and food availability along ice edges. *Canadian Journal of Zoology* 58: 2120-2140.

- Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham, J. L. Laake, D. L. Borchers & L. Thomas 2001: *Introduction to Distance Sampling - Estimating abundance of biological populations*. Oxford University Press, Oxford.
- Bullock, I. D. & C. H. Gomersall 1981: The breeding population of terns in Orkney and Shetland in 1980. *Bird Study* 28: 187-200.
- Byrd, G.V., J.L. Trapp & C.F. Zeillemaker 1994: Removal of introduced foxes: A case study in restoration of native birds. - Trans. 59th No. Am. Wildl. and Natu. Resour. Conference: 317-321.
- Cramp, S. 1985: *Sterna paradisaea* Arctic Tern. Pages 87-100 in S. Cramp, ed. *Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford.
- Delany, S. & D. Scott 2002: *Waterbird population Estimates - 3. Edition*, Wageningen, The Netherlands.
- Denlinger, L. & K. Wohl 2001: Seabird Harvest regimes in the Circumpolar Nations. Pages 56. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF).
- DMU-AM & OC 2001: Database over Grønlands Havfuglekolonier. Danmarks Miljøundersøgelser and Ornis Consult 2001, (http://www.dmu.dk/1_viden/2_Miljoetilstand/3_natur/Grl_havfugle/default.asp).
- Drent, R. H., M. Klaassen & B. Zwaan 1992: Predictive Growth Budgets in Terns and Gulls. *Ardea* 80: 5-17.
- Egevang, C. & D. Boertmann 2001: The Greenland Ramsar sites. National Environmental Research Institute. Technical report no. 346. 96 pp.
- Eklund, C. R. 1944: Nesting notes on arctic terns. *Auk* 61: 648.
- Elander, M. & S. Blomqvist 1986: The avifauna of central Northeast Greenland, 73°15'N.-74°05'N., based on a visit to Myggbukta, May-July 1979. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 19: 1-44.
- Escher, A. & W. S. Watt 1976: *Geology of Greenland*. The Geological Survey of Greenland, Copenhagen.
- Forbes, G., K. Robertson, C. Ogilvie & L. Seddon 1992: Breeding densities, biography and nest depredation of birds on Igloodik Island, N.W.T. *Arctic* 45: 295-303.
- Forchhammer, M. 1990: Ornithological observations in Germania Land and Dove Bugt, Northeast Greenland, 1986-1988. Pages 1-29. Grønlands Hjemmestyre.
- Forster, J.A. Electric fencing to protect sandwich terns against foxes. - *Biol. Conserv.* 7: 85.
- Frabricius, O. 1780: Fauna Groenlandica, Pattedyr og Fugle - oversat af O. Helms 1929. *Det Grønlandske Selskabs Skrifter* 6: 168.

- Frich, A. S. 1997: Fuglelivet og dets udnyttelse på Grønne Ejland i Vestgrønland, juni 1996. Pages 19. Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk, Greenland.
- Ganter, B. & H. Boyd 2000: A Tropical Volcano, High Predation Pressure and breeding Biology of Arctic Waterbirds: A Circumpolar review of Breeding Failure in the summer of 1992. *Arctic* 53: 289-305.
- Gaston, A. J. & I. L. Jones 1998: *The Auks*. University Press, Oxford.
- Génsbøl, B. 1996: *Grønlands Natur - en rejsehåndbog*. G.E.C. Gads, Copenhagen.
- Gilchrist, H. G. & G. J. Robertson 1999: Population Trends of Gulls and Arctic Terns Nesting in the Belcher Islands, Nunavut. *Arctic* 52: 325-331.
- GN 2000: Status 2000 - en biologisk status over vigtige levende ressourcer i Grønland. Grønlands Naturinstitut.
- Gochfelt, M. & M. Burger 1996: Sternidae (Terns). Pages 624-643 in J. del Hoyo, A. Elliot & J. Sargatal, eds. *Handbook of the Birds of the World*. Lynx Edicions, Barselona.
- Gudmundsson, G., T. Alerstam & B. Larsson 1992: Radar observations of northbound migration of the Arctic tern, *Sterna paradisaea*, at the Antarctic Peninsula. *Antarctic Science* 4: 163-170.
- Hall, C. S., S. W. Kress & C. R. Griffin 2000: Composition, Spatial and Temporal Variation of Common and Arctic Tern Chick Diets in the Gulf of Maine. *Waterbirds* 23: 430-439.
- Hays, H. & M. LeCroy 1971: Field criteria for determining incubation stage in eggs of the common tern. *The Wilson Bulletin* 83: 425-429.
- Hjarsen, T. 2000: Diskobugten - Besigtigelses- og informationstur 20. - 26 juni 2000. Grønlands Hjemmestyre - Direktoratet for Miljø og Natur, Nuuk.
- Hørring, R. 1939: 6. og 7. Thuleekspedition til Sydøstgrønland 1931-33. *Meddelser om Grønland* 108: 44.
- Håkansson, E., O. Bennike, P. Mølgaard & P. Frykman 1981: Nordgrønlandske fugleobservationer - Somrene 1976 og 1978. *Dansk Ornitologiske Forenings Tidsskrift* 75: 51-67.
- Jangaard, P. M. 1974: The Capelin (*Mallotus villosus*) Biology, Distribution, Exploitation, Utilization and Composition. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*: 70 pp.
- Joensen, A. H. & N. O. Preuss 1972: Report on the ornithological expedition to Northwest Greenland 1965. *Meddelser om Grønland* 191: 58.
- Johnsen, P. 1953: Birds and mammals of Peary Land in North Greenland. Including notes from Northeast Greenland. *Meddelser om Grønland* 128: 135.

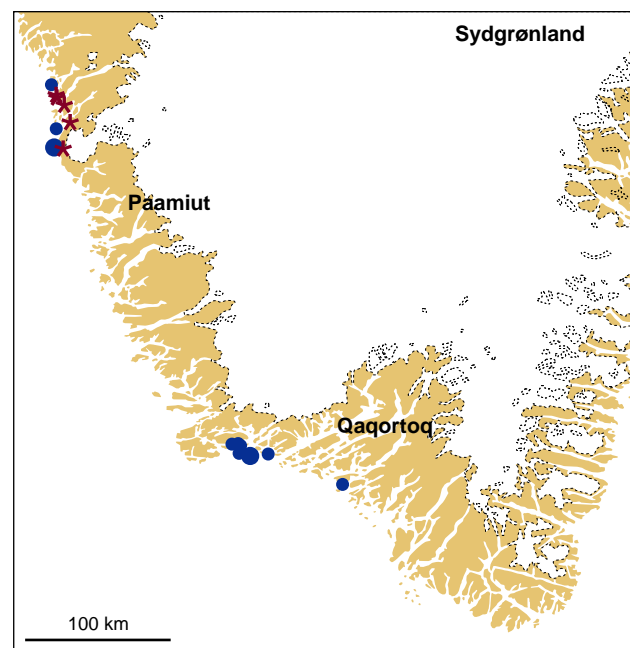
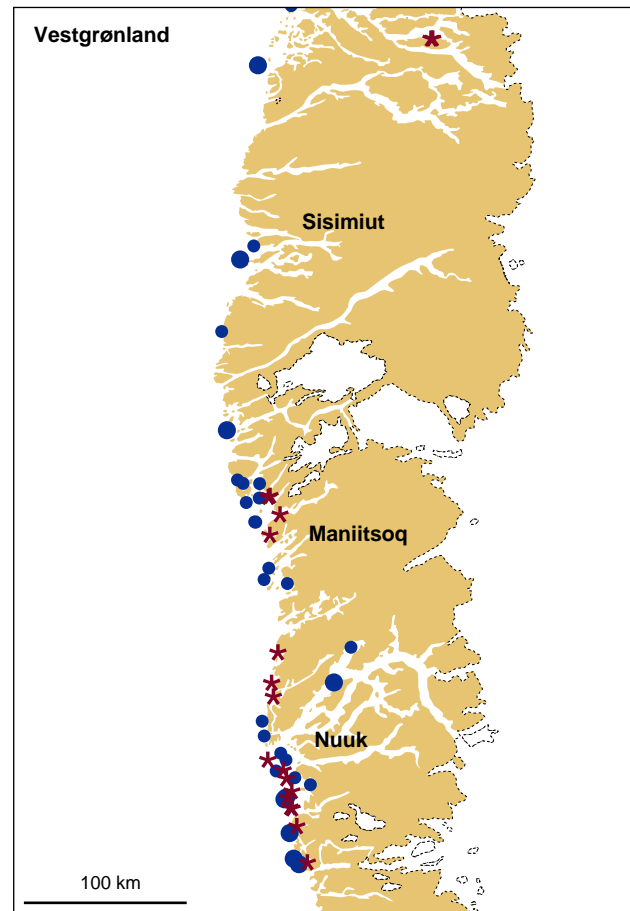
- Kampp, K. 1980: Ornitologiske undersøgelser i Disko Bugt 1980. *Unpublished field report*.
- Kampp, K. 1982: Notes on the Long-tailed Skua *Stercorarius longicaudus* in West Greenland. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 76: 129-135.
- Kampp, K. & R. M. Kristensen 1980: Ross's Gull *Rhodostethia rosea* breeding in Disko Bay, West Greenland, 1979. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 74: 129-135.
- Kapel, C. 1999: Diet of Arctic foxes (*Alopex lagopus*) in Greenland. *Arctic* 52: 289-293.
- Kilpi, M., K. Lindström & Wuorinen 1992: A change in clutch size in Arctic Tern *Sterna paradisaea* in northern Baltic. *Ornis Fennica* 69: 88-91.
- Klaassen, M., C. Bech, D. Masman & G. Slagsvold 1989: Growth and energetics of arctic tern chicks *Sterna paradisaea*. *Auk* 106: 240-248.
- Korte, J. d. 1988: Observations of birds and mammals. Hurry Inlet area, Scoresby Sund, Northeast Greenland, 1988. *Circumpolar Journal* 3: 1-15.
- Langham, N. P. E. 1972: Chick survival in terns (*Sterna* spp.) with special reference to the common tern. *Journal of Animal Ecology* 41: 385-395.
- Lea, M., I. Roy & J. Hooson 1990: Notes on birds of Thomas Thomsen land and Kuhn Ø, Northeast Greenland, 1990. *Upubliceret feltrapport*.
- Lemmetyinen, R. 1972: Growth and mortality in the chicks of Arctic Terns in the Kongsfjorden area in 1970. *Ornis Fennica* 49: 45-53.
- Lyngs, P. 2003: Migration and winter ranges of birds in Greenland - an analysis of ringing recoveries. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 97 *in print*.
- Guillemette, M. & P. Brousseau 2001: Does culling predatory gulls enhance the productivity of breeding common terns? - *Journal of Applied Ecology* 38: 1-8.
- Meltofte, H. 1975: Ornithological observations in Northeast Greenland between 76° 00' and 78° 00' N. lat. 1969-71. *Meddelser om Grønland* 191: 1-72.
- Meltofte, H. 1976: Ornithological observations from the Scoresby Sund area, East Greenland, 1974. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 70: 107-122.
- Meltofte, H. 2000: Birds. Pages 32-33 in K. Canning & M. Rasch, eds. *Zackenberg Ecological Research Operations, 5th Annual report, 1999*. Danish Polar Center, Copenhagen.

- Meltofte, H., M. Elander & C. Hjort 1981: Ornithological observations in Northeast Greenland between 74°30' and 76°00'N. lat., 1976. *Meddelser om Grønland, Bioscience* 3: 1-53.
- Monaghan, P., J. D. Uttley & M. D. Burns 1992: Effect of changes in food availability on reproductive effort in arctic terns *Sterna paradisaea*. *Ardea* 80: 71-81.
- Monaghan, P., J. D. Uttley, M. D. Burns, C. Thaine & J. Blackwood 1989a: The relationship between food supply, reproductive effort and breeding success in Arctic Terns *Sterna paradisaea*. *Journal of Animal Ecology* 58: 261-274.
- Monaghan, P., J. D. Uttley & J. D. Okill 1989b: Terns and sandells: seabirds as indicators of changes in marine fish populations. *Journal of Fish Biology* 35 (supplement A): 339-340.
- Montevecchi, W. A. & J. Piatt 1984: Composition and energy contents of mature inshore spawning capelin (*Mallotus villosus*): Implications for seabird predators. *Comp. Biochem. Physiol.* 78 A: 15-20.
- Nielsen, S. M. 1995: Polarræven ved Vestgrønlands kyst. *Forskning i Grønland/Tusaat* 1: 13-19.
- Oldendow, K. 1933: Fuglelivet i Grønland. *Det Grønlandske Selskabs Aarsskrift*: 17-224.
- Ostermann, H. & M. P. Porsild 1921: Egedesminde Distrikt and Christianshaab Distrikt. Pages 1-151 in G. C. Amtrup, L. Bobé, S. Jensen & H. P. Steensby, eds. *Grønland - I Tohundredaaret for hans Egedes Landing*. C. A. Reitzel Boghandel, Copenhagen.
- Overrein, Ø. 2002: Virkninger av motorferdsel på fauna og vegetasjon. Kunnskapsstatus med relevans for Svalbard. Norsk Polarinstitutt.
- Pearson, T. H. 1968: The Feeding Biology of Seabird species Breeding on the Farne Islands, Northumberland. *Journal of Animal Ecology* 37: 521-552.
- Petersen, H. C. 2001: *Den fiffige ravn - og andre beretninger om det levende i mit land*. Atuakkiorfik/Grønlands Forlag, Nuuk.
- Petersen, Æ. 1998: *Islenskir fuglar (Icelandic Birds)*. Vaka-Helgafell, Reykjavik.
- Petersen, Æ. 2000: Vöktun sjöfuglastofna. *Náttúrufræoingurinn* 69: 189-200.
- Paassen, A. V., D. H. Veldman & A. J. Beintema 1984: A simple device for determination of incubation stages in eggs. *Wildfowl* 35: 173-178.
- Robinson, J. A., H. C. Hamer & L. S. Chivers 2001: Contrasting brood sizes in common and arctic terns: The role of food provisioning rates and parental brooding. *The Condor* 103: 108-117.

- Robinson, J. A. & K. C. Hamer 2000: Brood size and food provisioning in common terns *Sterna hirundo* and Arctic terns *S. paradisaea*: Consequences for chick growth. *Ardea* 88: 51-60.
- Rosenberg, N. T., N. H. Christensen & B. Gensbøl 1970: Bird observations in Northeast Greenland. *Meddelser om Grønland* 191: 1-87.
- Salomonsen, F. 1950: *Grønlands Fugle. The Birds of Greenland*. Munksgaard, Copenhagen.
- Salomonsen, F. 1967: *Fuglene på Grønland*. Rhodos, Copenhagen.
- Steinen, E.W.M. & A. Brennenkmeijer 2002: Variation in growth in Sandwich Tern chicks *Sterna sandvicensis* and the consequences for pre- and post-fledging mortality. *Ibis* 144: 567-576.
- Suddaby, D. & N. Ratcliffe 1997: The Effects of Fluctuating Food Availability on Breeding Arctic Terns (*Sterna paradisaea*). *Auk* 114: 524-530.
- Thomas, L., J. L. Laake, S. Strindberg, F. F. C. Marques, S. T. Buckland, D. L. Borchers, D. R. Anderson, K. P. Burnham, S. L. Hedley & J. H. Pollard 2002: *Distance*. University of St. Andrews, UK, UK.
- Weslawski, J. M., L. Stempniewicz & K. Galaktionov 1994: Summer diet of seabirds from the Frans Josef Land archipelago, Russian Arctic. *Polar Research* 13: 173-181.
- Whittam, R. M. & M. L. Leonard 2000: Characteristics of predators and offspring influence nest defense by arctic and common terns. *The Condor* 102: 301-306.
- Østnes, J. E., C. Jensen, J. Ostheim & C. Bech 1997: Physiological characteristics of arctic tern *Sterna paradisaea* chicks in relation to egg volume. *Polar Research* 16: 1-8.

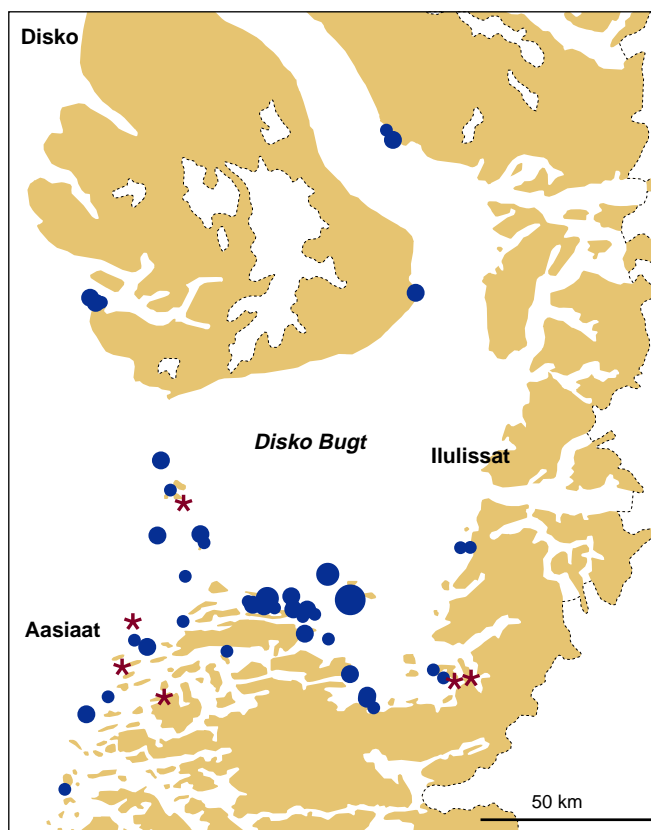
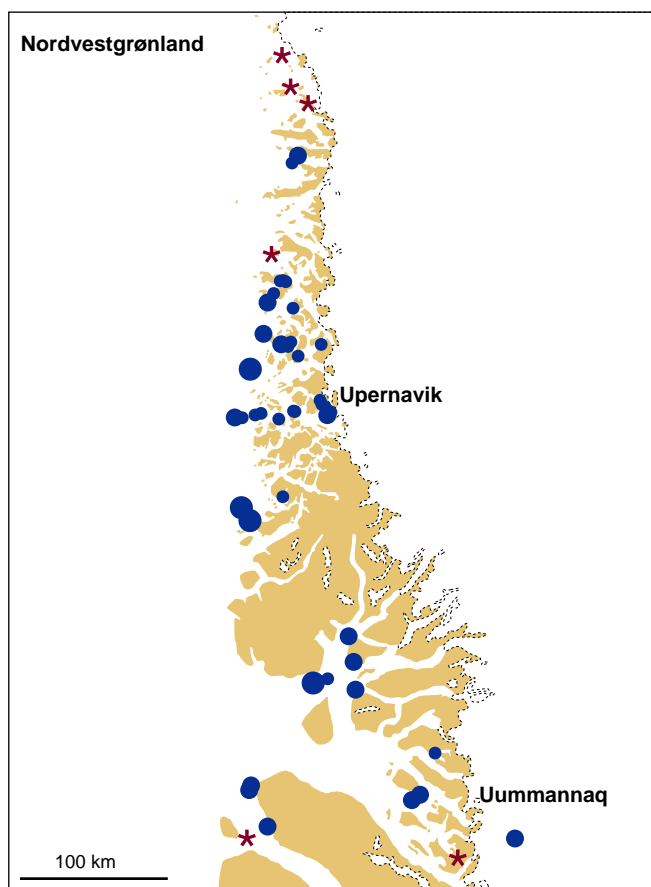
Appendiks I

Udbredelsen af havternekolonier i Syd- og Vestgrønland



- Kolonistørrelse
individer
- > 10.001
 - 1001 – 10.000
 - 101 – 1000
 - 2 – 100
 - * antal ukendt

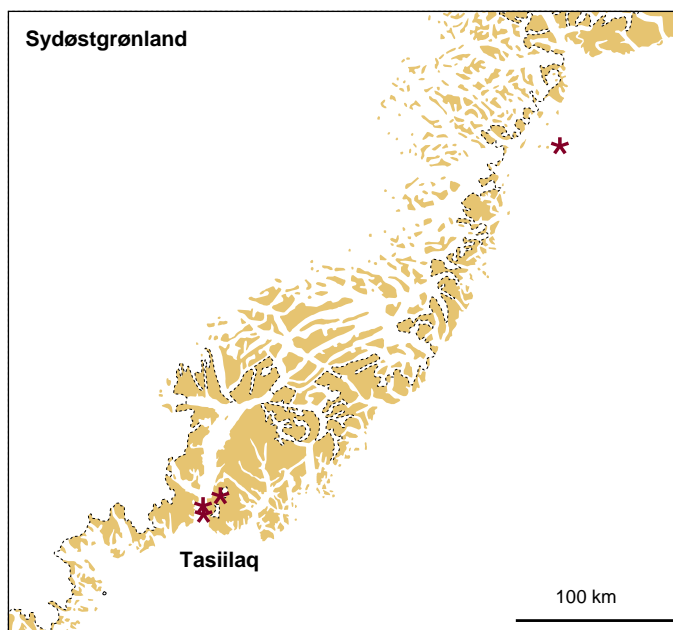
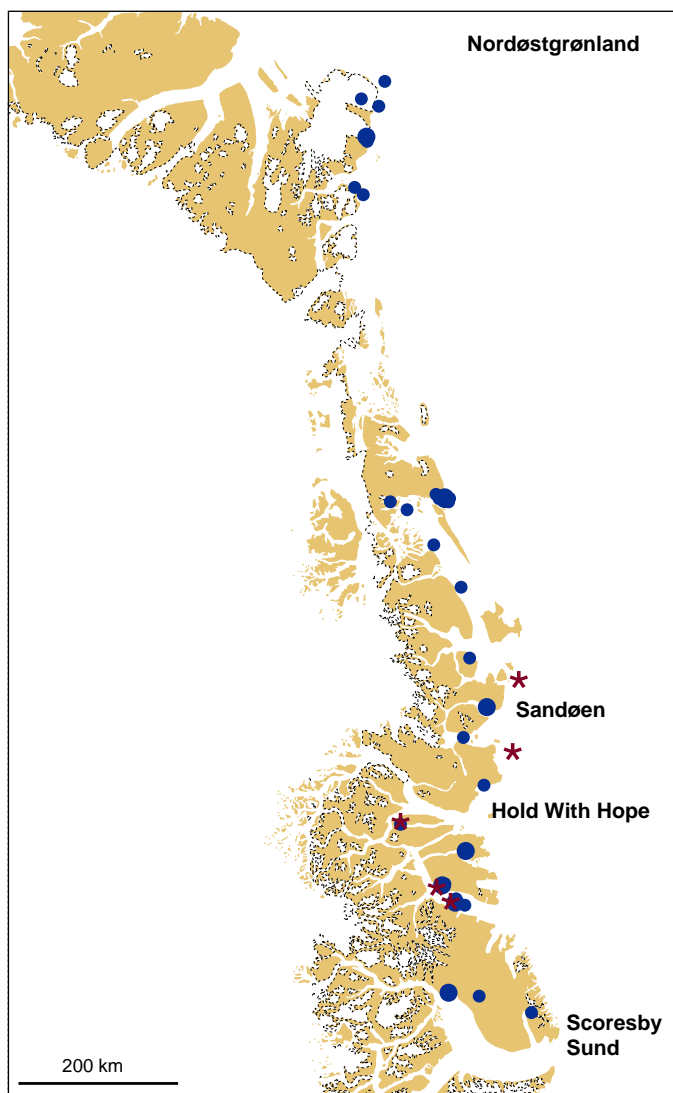
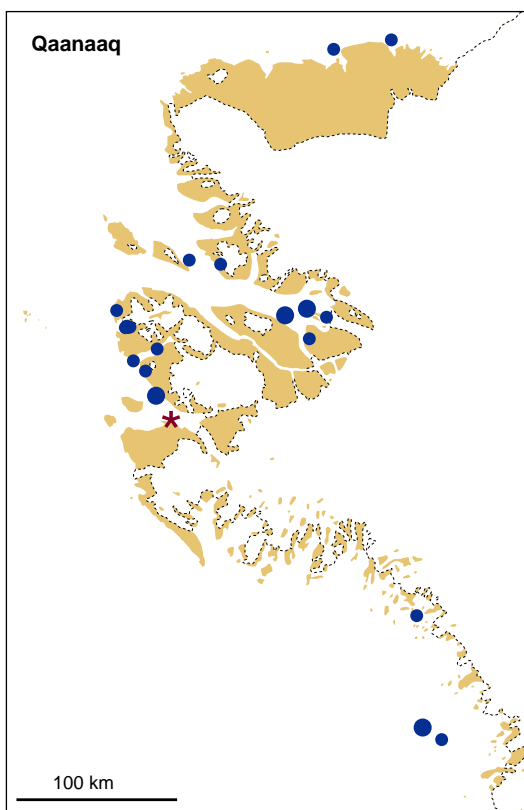
Udbredelsen af havternekolonier i Disko Bugt-området og i Nord-vestgrønland



Kolonistørrelse
individer

- > 10.001
- 1001 – 10.000
- 101 – 1000
- 2 – 100
- antal ukendt

Udbredelsen af havternekolonier i Qaanaq, Nordøstgrønland og Sydøstgrønland.



- Kolonistørrelse individer
- > 10.001
 - 1001 – 10.000
 - 101 – 1000
 - 2 – 100
 - ★ antal ukendt

Appendiks II

Sammenligninger af målinger på ynglebiologiske parametre fra havternekolonier på Grønne Ejland, Shetlandsøerne, Coquet (Storbritannien) og Svalbard.

År	Grønne Ejland (69°N)		Shetland (60°N)						Coquet (55°N)		Svalbard (79°N)		
	2002	1996	1987	1990	1991	1992	1993	1994	1987	1996	1970	1986	1991
Kilde	1	2	3	4	4	4	4	4	3	5	8	6	7
Kuld-størrelse	1,8 ± 0,50 (292)	1,3 ± 0,47 (46)	1,9	1,5	1,9	2,2	2,5	2,3	1,8	1,9	1,8	-	-
A-æg volume (ml)	16,5 ± 1,2 (71)	-	16,4	16,2	16,9	17,1	17,3	17,2	16,7	-	-	-	18,7
Ungevækst-vægt (g/dag) ^a	5,6 (518)	-	-	-	7,8	7,8	6,9	7,2	-	6,9	-	6,7 ^d	5,3 ^e
Ungevækst-vinge (mm/dag) ^b	8,2 (249)	-	-	-	-	-	-	-	-	8,1	-	-	-
Produktivitet ^f	0,46 (48)	-	0,00	0,00	0,70	0,72	0,38	0,21	0,92	1,56	0,41	-	-
Adult vægt (g)	110,2 ± 6,1 (21)	-	-	97,8	113,9	115,9	113,7	-	-	-	-	-	-
Flyvefærdige unger per klækket æg (%)	0,37 (59)	-	0,0	0,0	-	-	-	-	0,56	0,90	0,25	-	-
Vinge/vægt ^f	0,74 (183)	-	0,78	-	-	-	-	-	1,02	-	-	-	-
Nyklækket ungevægt (g)	12,8 ± 2,51 (69)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,9	-	12,6
Klække-succes per lagt æg	0,76 ± 0,39 (84)	-	0,71	-	-	-	-	-	0,80	0,86	0,95	-	-

¹ Feltarbejdet på Grønne Ejland 2002

² (Frich 1997)

³ (Monaghan et al. 1989a)

⁴ (Suddaby & Ratcliffe 1997)

⁵ (Robinson & Hamer 2000), (Robinson et al. 2001)

⁶ (Klaassen et al. 1989)

⁷ (Østnes et al. 1997)

⁸ (Lemmettyinen 1972)

^a i perioden hvor væksten kan betegnes som lineær (4-14 dage)

^b fra 5 dage til flyvefærdig

^c hældningen på den lineære linje der beskriver forholdet

mellem væksten i vinge og vægt. ()=antal målinger

^d udledt fra data i Klaassen et al. 1989

^e i vækstperioden 3-12 dage

^f flyvefærdig unge/par

Appendiks III

Klække-rækkefølge og skæbne hos unger i 2-ægs reder (n=21), samt forskel i IEV, Grønne Ejland 2002. A-æg = æg med størst æg-volumen (IEV), B-æg = mindst IEV. Tabellen viser at det typisk er det største æg i kullet der vil klække først, og der er denne unge der har størst overlevelseschance.

Redekode	Æg klækker først:	Unge dør først:	Antal dage mellem de to æg klækker	Forskel i IEV (%) ^a
A1	A	B	2	6,40
A4	A	B	1	5,81
A5	A	B	1	0,99
A7	A	-	1	2,59
B48	A	B	1	9,00
F2	A	B	2	4,16
F5	B	-	3	7,83
F7	B	A	3	0,81
F9	A	B	1	3,25
F11	A	B	1	9,77
F12	A	-	1	6,10
F14	A	B	-	6,54
F16	A	-	-	4,36
F17	A	B	1	8,04
F19	A	-	3	4,85
F21	A	-	-	0,21
F22 ^b	A	B	2	-
F24 ^b	B	A	2	-
F25	A	B	1	0,85
F28 ^b		B	2	-
G 10 ^c	A	B	2	6,88

^a IEV udregnet som: $0,00048(\text{æg-længde}) \times (\text{æg-bredde})^2$ (Suddaby & Ratcliffe 1997)

^b ikke oplysninger om mål på æg, A og B-æg bestemt ud fra vægt.

^c Omlagt kuld

Appendiks IV

Oversigt over optællinger/skøn af antal i vestgrønlandske havternekolonier. Samlet i 5-års perioder, sådan at kun højeste antal nævnt, hvis der er flere fra hver periode. Alle tal er individer. Tal oprindeligt angivet som par er omregnet til individer ved at gange med 1,5. Koloni nr. er det samme som anvendt i databasen og grønlandske kystfuglekolonier (GM & OC 2002).

5-års periode	Koloni nr.											
	77027	76022	76017	76005	76004	76003	76002	76001	75001	74011	73055	73053
1921-25												
1926-30												
1931-35												
1936-40												
1941-45												
1946-50												
1951-55												
1956-60												
1961-65												
1966-70				90	4	150	50	100				
1971-75												
1976-80									150			
1981-85												
1986-90			50	60		150						
1991-95	25	5			10	50	30	50	200	25	10	280
1996-00	1	10	5				25	200	300	200	0	75
2001-05												

5-års periode	Koloni nr.											
	73036	73016	73006	73005	73001	72052	72040	72039	72030	72015	72004	72003
1921-25												
1926-30												
1931-35												
1936-40												
1941-45												
1946-50											150	150
1951-55												
1956-60												
1961-65			450	150	500		3000	300	300			
1966-70												
1971-75							1500	300				
1976-80												
1981-85		20			300	10						
1986-90										750	30	
1991-95	25	72	800	15	100		2000		55	1000	140	60
1996-00	15		0	0	900	40	2000	0	20	2000	50	60
2001-05												

	Koloni nr.											
5-års periode	71044	71036	71031	71012	70077	70076	70031	70030	70027	70002	69125	69123
1921-25	3000	750	450	300	45	45	1545	225	300			
1926-30												
1931-35												
1936-40												
1941-45												
1946-50				300						150		
1951-55												
1956-60												
1961-65												
1966-70												
1971-75												
1976-80												150
1981-85												150
1986-90											150	
1991-95	4000	500	400	20	0	0	600	150	0	120	0	
1996-00		0						500				
2001-05											5	

	Koloni nr.											
5-års periode	69001	68174	68166	68155	68140	68135	68034	68030	68029	68013	68011	68010
1921-25												
1926-30												
1931-35												
1936-40												
1941-45												
1946-50	150						750		150000	600	23	
1951-55												300
1956-60												
1961-65												
1966-70	1500					1000						
1971-75	1800											300
1976-80	1500					200		203	37500	465		
1981-85	50											
1986-90	800								2000			
1991-95				10	500	50	8	500	5000		75	
1996-00		30	1500		300	100		1500	6852			
2001-05		80	30	600				1500	24000	2000		

5-års periode	Koloni nr.											
	67083	66018	65047	65007	64035	64006	63201	63008	62014	62011	60023	60010
1921-25												
1926-30												
1931-35												
1936-40												
1941-45										450		
1946-50												
1951-55												
1956-60												
1961-65												
1966-70												
1971-75												
1976-80							10					
1981-85										150		80
1986-90							75					42
1991-95	25	100	500	30			600	80	30		30	
1996-00	500	150	85	55	100		40	220	20		10	3
2001-05					150							

Appendiks V

Borgermøde i Aasiaat 2002

Den 17. juni 2002 afholdtes et borgermøde i Aasiaat. Emnet var ternerne på Grønne Ejland. Antallet af deltagere fra byen var 11, dertil var der en lokal journalist og Jens Peter Lange fra Ilulissat, der ved tolkens fravær oversatte mellem dansk og grønlandsk. Vi diskuterede længe årsagerne til ternernes tilbagegang og følgende blev fremlagt af deltagerne:

Ræve. De løber over isen om vinteren og slår sig ned på øerne. Deres overlevelse i det tidlige forår inden ternerne ankommer er i de senere årtier forbedret, fordi stenbider-fiskeriet i det lave vand omkring øerne er intensiveret i de senere år. Affald fra dette fiskeri driver ind på øerne, og er let tilgængelig føde for rævene. Desuden er prisen på ræveskind for lav til at folk tager ud på øerne og fanger ræve. Tidligere (i 40erne) boede der folk på øerne, og de fangede alle rævene, hvorfor der var mange flere ternere dengang.

Falke, kjoever og ravne nævntes også som terne-prædatorer, og man mener at disse tager flere æg end folk der samler æg.

Benzinos og flystøj blev nævnt som årsager til ternernes tilbagegang.

Nogle mente at ternerne blot er flyttet til andre områder.

Derpå diskuteredes hvad der kan gøres for at forbedre ternernes forhold på øerne.

Der var generel enighed om, at der bør gøres noget ved rævene, f.eks. burde prisen på skind sættes op, for at tilskynde fangst.

Med hensyn til ægsamlingen, så blev det fremført at der altid er æg nok tilbage som ternerne får lov til at ruge ud.

Flere mente, at der er flere folk der samler æg nu end i 80erne.

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljøministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

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

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

Direktion
Personale- og Økonomisekretariat
Forsknings- og Udviklingssektion
Afd. for Systemanalyse
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Marin Økologi
Afd. for Miljøkemi og Mikrobiologi
Afd. for Arktisk Miljø
Projektchef for kvalitets- og analyseområdet

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsovej 25
Postboks 314
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

Overvågningssektionen
Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Ferskvandsøkologi
Afd. for Marin Økologi
Projektchef for det akvatiske område

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

Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, temarapporter, samt årsberetninger. Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web.

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

2002

- Nr. 402: Persistent Organic Pollutants in Soil, Sludge and Sediment. A Multianalytical Field Study of Selected Organic Chlorinated and Brominated Compounds. By Vikelsøe et al. 96 pp. (electronic)
- Nr. 403: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 2001/02 i Danmark. Wing Survey from the 2001/02 hunting season in Denmark. Af Clausager, I. 62 s., 50 kr.
- Nr. 404: Analytical Chemical Control of Phtalates in Toys. Analytical Chemical Control of Chemical Substances and Products. By Rastogi, S.C., Jensen, G.H. & Worsøe, I.M. 25 pp. (electronic)
- Nr. 405: Indikatorer for Bæredygtig Transport – oplæg til indhold og strategi. Af Gudmundsen, H. 112 s., 100 kr.
- Nr. 406: Det landsdækkende luftkvalitetsmåleprogram (LMP). Årsrapport for 2001. Af Kemp, K. & Palmgren, F. 32 s. (elektronisk)
- Nr. 407: Air Quality Monitoring Programme. Annual Summary for 2000. By Kemp, K. & Palmgren, F. 32 pp. (electronic)
- Nr. 408: Blykontaminering af havfugle i Grønland fra jagt med blyhagl. Af Johansen, P., Asmund, G. & Riget, F. 31 s. (elektronisk)
- Nr. 409: The State of the Environment in Denmark 2001. By Bach, H., Christensen, N. & Kristensen, P. (eds). 368 pp., 200 DKK
- Nr. 410: Biodiversity in Glyphosate Tolerant Fodder Beet Fields. Timing of Herbicide Application. By Strandberg, B. & Bruus Pedersen, M. 36 pp. (electronic)
- Nr. 411: Satellite Tracking of Humpback Whales in West Greenland. By Dietz, R. et al. 38 pp. (electronic)
- Nr. 412: Control of Pesticides 2001. Chemical Substances and Chemical Preparations. By Krongaard, T. Petersen, K.K. & Christoffersen, C. 28 pp. (electronic)
- Nr. 413: Vegetation i farvandet omkring Fyn 2001. Af Rasmussen, M.B. 138 s. (elektronisk)
- Nr. 414: Projection Models 2010. Danish Emissions of SO₂, NO_x, NMVOC and NH₃. By Illerup, J.B. et al. 194 pp., 100 DKK.
- Nr. 415: Potential Environmental Impacts of Soil Spills in Greenland. An Assessment of Information Status and Research Needs. By Mosbech, A. (ed.) 116 pp. (electronic)
- Nr. 416: Ilt- og næringsstoffluxmodel for Århus Bugt og Mariager Fjord. Modelopsætning. Af Fossing, H. et al. 72 s., 100 kr.
- Nr. 417: Ilt- og næringsstoffluxmodel for Århus Bugt og Mariager Fjord. Modelopsætning og scenarier. Af Fossing, H. et al. 178 s. (elektronisk)
- Nr. 418: Atmosfærisk deposition 2001. NOVA 2003. Af Ellermann, T. (elektronisk)
- Nr. 419: Marine områder 2001 - Miljøtilstand og udvikling. NOVA 2003. Af Ærtebjerg, G. (red.) (elektronisk)
- Nr. 420: Landovervågningsoplande 2001. NOVA 2003. Af Bøgestrand, J. (elektronisk)
- Nr. 421: Søer 2001. NOVA 2003. Af Jensen, J.P. (elektronisk)
- Nr. 422: Vandløb og kilder 2001. NOVA 2003. Af Bøgestrand, J. (elektronisk)
- Nr. 423: Vandmiljø 2002. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning. Af Andersen, J.M. et al. 56 s., 100 kr.
- Nr. 424: Burden Sharing in the Context of Global Climate Change. A North-South Perspective. By Ringius, L., Frederiksen, P. & Birr-Pedersen, K. 90 pp. (electronic)
- Nr. 425: Interkalibrering af marine målemetoder 2002. Af Stæhr, P.A. et al. 88 s. (elektronisk)
- Nr. 426: Statistisk optimering af monitoringsprogrammer på miljøområdet. Eksempler fra NOVA-2003. Af Larsen, S.E., Jensen, C. & Carstensen, J. 195 s. (elektronisk)
- Nr. 427: Air Quality Monitoring Programme. Annual Summary for 2001. By Kemp, K. & Palmgren, F. 32 pp. (electronic)

2003

- Nr. 428: Vildtbestande, jagt og jagttider i Danmark 2002. En biologisk vurdering af jagtens bæredygtighed som grundlag for jagttidsrevisionen 2003. Af Bregnballe, T. et al. 227 s. (elektronisk)
- Nr. 429: Movements of Seals from Rødsand Seal Sanctuary Monitored by Satellite Telemetry. Relative Importance of the Nysted Offshore Wind Farm Area to the Seals. By Dietz, R. et al. 44 pp. (electronic)
- Nr. 430: Undersøgelse af miljøfremmede stoffer i gylle. Af Schwærter, R.C. & Grant, R. 60 s. (elektronisk)
- Nr. 432: Metoder til miljøkonsekvensvurdering af økonomisk politik. Møller, F. 65 s. (elektronisk)Nr. 408: Blykontaminering af havfugle i Grønland fra jagt med blyhagl. Af Johansen, P., Asmund, G. & Riget, F. 31 s. (elektronisk)

[Tom side]

Havternens status i Grønland beskrives. Bestanden anslås til mindst 65.000 par. Desuden beskrives en række undersøgelser udført i ynglekolonien på øgruppen Grønne Ejland i Disko Bugt. Denne koloni talte i 2002 ca. 18.000 par. Det blev påvist at ternerne kan lægge et kuld nye æg efter at det første kuld er blevet indsamlet, og at dette kuld kan nå at blive flyvefærdige inden borttrækket mod vinterkvartererne. Dødeligheden blandt de nyklækkede unger var meget stor, formentlig på grund af fødemangel.