

Naturbeskyttelse i Grønland



Teknisk rapport nr. 29, februar 2000
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Titel: Naturbeskyttelse i Grønland

Tekst og redigering: Regina Due & Torsten Ingerslev

Oversættelse: Carla Rosing Olsen

Layout: Kirsten Rydahl

Financiering: Miljøstyrelsen med Dancea-midler. Den finansielle støtte fra Miljøstyrelsen betyder ikke at rapportens indhold afspejler Miljøstyrelsens holdninger.

Serie: Teknisk rapport nr. 29, februar 2000

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Forsidefoto: Regina Due

ISBN: 87-90024-57-5

ISSN: 1397-3657

Tryk: Oddi Printing Ltd., Reykjavik, Island

Oplag: 200

Reference: Due, R. & Ingerslev, T. 2000. Naturbeskyttelse i Grønland. Teknisk rapport nr. 29, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut. 86 pp.

Rekvireres hos: Pinngortitaleriffik
Grønlands Naturinstitut
P.O. Box 570
DK- 3900 Nuuk
Grønland
Tlf.: +299 32 10 95
Fax: +299 32 59 57
www.natur.gl

Naturbeskyttelse i Grønland

Regina Due & Torsten Ingerslev (red.)



Teknisk rapport nr. 29, februar 2000
Pinngortitalerifik, Grønlands Naturinstitut

Siulequt

Kalaallit Nunaat nunarsuarmi qeqertat annersaraat pinngortitalu pissusai issittup issinnersaani, issittup issaasannersaani issittullu tulliani klimanut inuuniarnermilu atugassarititaasunut tulluarsarluuqqissaarsimasuullutik. Pinngortitap pissusai taakkunani avannar-pasissuniittut akunnattumik klimalinniittunut naleqqiullugu ataatsimut isigalugu malussajaneralaarsuupput. Kalaallit Nunaanni inuit ikipput, pinngortitali pisuussutaanik atuineq inuiaqatigiinni kalaallini tunngaviliisuvoq, tamatumalu pinngortitaq sunnertiasoq annertusiertortumik sunnerpaa.

Nalunaarusiaq una ullumikkumut eqqissisimatitsinerup inissisimaneranik aamma nunami Kalaallit Nunaatalu eqqaani sinerissamat qanittuni nunat nalunaarsugaasut sunnertianerannik takussutissiisuvoq. Uumasut toqqakkat taakkulu eqqissisimatitaanermikkut inissisimanerat ilanngunneqarputtaa. Nalunaarusiamilu aamma ersersinneqarpoq pinngortitap pissusai qanoq ittut sumiiffiillu suut eqqissisimatitsinerumi aalajangersakkani atuut-tuni sammineqarpallaarsimanngitsuusut, taamaalillutillu sumiiffiit eqqissisimatitaasussatut nutaajusut pilersarusiorneranni ullutsinnullu tulluarnerusumik inatsisiliornissamat sakkussaallutik.

Suliniut ineriartortinneqarpoq uku suleqatigiinnerat aqutigalugu: Danmarks Miljøstyrelse, Avatangiisinut Pinngortitamullu Naalakkersuisoqarfik, Grønlands Statistik aamma Pinngortitaleriffik. Nalunaarusiamik allattuupput Regina Due aamma Torsten Ingerslev, aqqissuisuullunilu Kirsten R. Nielsen.

Nuuk februaari 2000

Arild Landa
Immikkoortortaqaqfimmi pisortaq

Forord

Grønland er verdens største ø og omfatter naturtyper, der er nøje tilpasset klima og livsbe-tingelser i både høj-, lav- og subarktiske områder. De naturtyper, som findes i disse nord-lige egne, er generelt mere sårbare end naturtyper i mere tempererede områder. Der bor få mennesker i Grønland, men udnyttelsen af naturressourcerne er et bærende element i det grønlandske samfund og påvirker i øget grad den sårbare natur, som findes i landet.

Denne rapport giver en "up to date" oversigt over fredningsstatus og sårbarhed for de registrerede naturtyper på land og i det kystnære område omkring Grønland. Nogle ud-valgte dyrearter og deres fredningsstatus er også medtaget. Rapporten belyser desuden, hvilke naturtyper og områder der er underrepræsenteret i de gældende fredningsbestem-melser og udgør således et værktøj, som kan benyttes i planlægningen af nye frednings-arealer og i udformningen af en mere tidssvarende lovgivning.

Projektet er udviklet i et samarbejde mellem Danmarks Miljøstyrelse, Direktoratet for Miljø og Natur, Grønlands Statistik og Grønlands Naturinstitut. Regina Due og Torsten Ingerslev har skrevet rapporten, som er redigeret af Kirsten R. Nielsen.

Nuuk februar 2000

Arild Landa
Afdelingschef

Eqikkaaneq

Nalunaarusiornerup siunertaraa Kalaallit Nunaanni eqqissisimatitsinermik inatsisip aaq-qissuuteqqinnissaanut suleqqinnissamut ilisimasatigut tunngavissaqarnermik pilersitsis-salluni. Uumasut pinngortitallu pissusaanik assersuusiornikkut nalunaarusiami ersersin-neqassapput ataatsimut isigalugu amigaatit aamma pinngortitamik illersuinerup ullumik-kut atuuttup pitsaanerulersinneqarnissaanut siunnersuutit. Nalunaarusiami aallaaviuvoq misissueqqissaarneq (gap analyse) klimani assigiinngitsuni sumiiffiit eqqissisimatitat, pin-ngortitap pissusai uumasullu malussajasut saqqummiunneqarlutik, kiisalu Kalaallit Nu-naanni pinngortitami sumiiffiit sunnerneqartut agguataarnerannik takussutissiaq.

Issinnerpaamik klimaqaarfimmi nunap 44%-ia immallu 71%-ia eqqissisimatitaapput. Issaa-sannerpaamik issittullu tullianik klimaqaarfinni illersorneqarnerup procentia mikisoralaar-suuvoq, katillugu 3%-imit minnerulluni. Gap analyse atorlugu Kalaallit Nunaanni pin-ngortitami sumiiffiit sunnerneqartut agguataarnerannik misissuinerup takutippaa ullu-mikkut pinngortitap sunnerneqarnerpaajusoq issittup issaasannersaani tullianilu, qular-nannngitsumillu siunissami aamma taamaakkumaarluni. Nunalli immikkuualuttunngor-lugu assigiinngitsunut atorneqarnissaa taamaallaat Kujataani savaateqaarfinni sunniute-qartussatut naatsorsuutigisariaqarpoq.

Nunani eqqissisimatitani uumasut pinngortitallu pissusaasa malussarissut misissoqqissaar-neqarnerata takutippaa pinngortitap pissusai malussarissut amerlanerpaartaat nunani eqqissisimatitani amigaatilimmik ilaasut imaluunniit ilaanngivissorlutik. Tassani soorlu ilaapput avaalaqiakulooqarfiit, *Betula pubescens*, naasut naatsiiassallit qaqutigoornerusut, qajannarnerusut imaluunniit Kalaallit Nunaanniinnaq naasartut naaffiini, puilasuni kissartuni, tatsini tarajulinni, mitip siorakitsup *Somateria spectabilis* isasarfiini, ikkannerni uilueqaarfinni *Chlamus islandica* aamma Tunumi qilalukkap qernertap *Monodon monoceros* aasaanerani najortagaani. Aarlerinartoqarmat, soorlu mitip siorakitsup isasarfiinut avaa-laqiakulooqarfinnullu pilertortumik aarlerinartorsiortitsisinnaasumik, pisariaqartinneqar-poq pinngortitap pissusii malussajasut illersorniarlugit iliuuseqarnissaq.

Kalaallit Nunaata kitaani appat *Uria lomvia*, qilalukkat qaqortat *Delphinapterus leucas* aamma aarrit *Odobenus rosmarus* illersorniarlugit uumasogatigiit ajortumik ineriartorne-rannik takussutissat illuanut saatinniarlugit piniarnermik malittarisassat atuuttut naam-massimangillat. Uumasut taakku pillugit nunat tamalaat ataatsimiititaliaat innersuus-suteqarput Kalaallit Nunaata ineriartorneq taanna unitsissagaa.

Innersuussutaavoq kujataani savaateqarfiit nunataat annertuut eqqissisimatitaassasut. Tamanna pisariaqarpoq nunat teknikkimit sunnigaanissamut illersorniarlugit kiisalu nu-nap pissusissamisoortumik naasoqarnissaa atatiinnarniarlugu savat neriniarnerannit sun-nigaanngitsumik. Pinngortitap pissusii malussajasut ajunnginnerusumik illersorneqarnis-saat anguniarlugu innersuussutigineqarpoq eqqissisimatitsinerit tamanut atuuttut ullumik-kuminngarnit atuunnerulissasut. Qallunaat misilittagaat tunuliaqutaralugit innersuussuti-gineqarpoq miteq siorakitsoq miterlu nalinginnaasoq *Somateria mollissima* pillugit piniar-fiunngitsunik akornusersorneqarfiunngitsunillu eqqissisimatitaaffinnik pilersitsisoqassasoq, ukiukkut neriniarfiit aamma piaqqiviit eqqaanniittunik.

Sammendrag

Hensigten med rapporten er at etablere et fagligt grundlag for det videre arbejde omkring revidering af den grønlandske naturfredningslov. Ved eksempler på arter og naturtyper belyser rapporten generelle mangler og giver forslag til forbedringer af den nuværende naturbeskyttelse. Rapporten tager sit udgangspunkt i en analyse (gap analyse) af de fredede områders repræsentation af klimazoner, følsomme naturtyper og arter, samt en oversigt over den geografiske fordeling af påvirkningen af naturen i Grønland.

Arealfredninger beskytter henholdsvis 44 og 71% af det samlede terrestriske og marine areal i den højarktiske zone. Beskyttelsesprocenten i de lav- og subarktiske zoner er minimal og udgør sammenlagt mindre end 3%. Gap analysen af den geografiske fordeling af naturindgreb i Grønland viser, at de største påvirkninger af naturen i dag foregår i de lav- og subarktiske zoner og formodentlig også vil gøre det i fremtiden. Fragmentering af landskabet kan dog kun forventes at spille en rolle i de sydgrønlandske fåreholderområder.

Analysen af arternes og de følsomme naturtypers repræsentation i de fredede områder viser at størstedelen af de følsomme naturtyper er mangelfuldt eller slet ikke repræsenteret i de fredede områder. Dette gælder f.eks. birkeskov *Betula pubesens*, voksesteder for sjældne, sårbare eller endemiske karplanter, varme kilder, saltsøer, fældeområder for kongeederfugl *Somateria spectabilis*, kammuslingebanker *Chlamus islandica* og sommerområder for narhval *Monodon monoceros* i Østgrønland. Da der er trusler der akut truer f.eks. fældeområder for kongeederfugl og birkeskov, er der behov for tiltag der kan forbedre beskyttelsen af følsomme naturtyper.

For beskyttelsen af bestandene af polar lomvie *Uria lomvia*, hvidhval *Delphinapterus leucas* og hvalros *Odobenus rosmarus* i Vestgrønland har gældende jagtregler ikke været tilstrækkelige til at vende en dokumenteret negativ bestandsudvikling. Internationale fora vedrørende disse arter anbefaler, at Grønland stopper denne udvikling.

Det anbefales at frede større arealer i de sydgrønlandske fåreholderdistrikter. Dette bør ske for at beskytte områder mod tekniske indgreb samt bevare en naturlig vegetation, der ikke er påvirket af fåregræsning. For at opnå en bedre beskyttelse af de følsomme naturtyper anbefales der en mere udbredt brug af generelle fredninger end det er tilfældet i dag. På baggrund af danske erfaringer anbefales udlægning af små jagt- og forstyrrelsesfrie reserver for konge- og almindelig ederfugl *Somateria mollissima* ved vigtige vinterfourageringspladser og i yngleområder.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	13
1.1. Rapportens opbygning og indhold.....	13
2. Baggrund	15
2.1. Arealfredninger	15
2.1.1. Beskrivelse af områdefredninger	16
2.1.1.1. Nationalparken	16
2.1.1.2. Naturresevat Melville Bugt.....	17
2.1.1.3. Lyngmarken	17
2.1.1.4. Paradisdalen	18
2.1.1.5. Qinnquadalen.....	18
2.1.1.6. Akilia.....	18
2.2. Artsfredning	18
2.2.1. Pattedyr	19
2.2.2. Fugle.....	20
2.2.3. Havfuglekolonier	20
2.2.4. Fugleområder	21
2.2.5. Regelsæt for mineralefterforskning	21
3. Gap analyse	23
3.1. Gap analyse i forhold til klimatiske zoner	23
3.1.1. Terrestriske forhold	23
3.1.2. Marine områder	24
3.2. Oversigt over arealbrug og status for indgreb.....	24
3.2.1. Befolkningens fordeling.....	24
3.2.2. Mineralressourcer, aktiviteter og forekomster	25
3.2.3. Turisme	25
3.2.4. Landbrug	25
3.2.5. Fangst, jagt og fiskeri	26
4. Naturtyper og arter	27
4.1. Birkeskov <i>Betula pubescens tortuosa</i>	27
4.1.1. Udbredelse af birkeskoven	27
4.1.2. Trusler mod birkeskoven	28
4.1.2.1. Græsning	28
4.1.2.2. Anlæg af marker.....	28
4.1.2.3. Brændehugst.....	28
4.1.3. Mangler i lovgivningen for beskyttelse af birkeskoven	28
4.1.4. Mulige tiltag for beskyttelse af birkeskoven	29
4.2. Truede og sårbare karplanter	29
4.2.1. Trusler mod truede og sårbare karplanter	31
4.2.2. Mangler ved beskyttelsen af truede og sårbare karplanter	31
4.2.3. Mulige tiltag til beskyttelse af truede og sårbare karplanter	31
4.3. Varme kilder	31
4.3.1. Udbredelse af varme kilder.....	32
4.3.2. Lovværk til beskyttelse af varme kilder	32
4.3.3. Trusler mod varme kilder	32
4.3.4. Mangler i beskyttelsen af varme kilder	33

4.4.	Saltsøer	33
4.4.1.	Udbredelse af saltsøer	33
4.4.2.	Trusler mod saltsøer	34
4.4.3.	Mangler ved beskyttelsen af saltsøer	35
4.4.4.	Mulige tiltag til beskyttelse af saltsøer	35
4.5.	Polynier og strømrender	35
4.5.1.	Udbredelse af polynier og deres betydning for dyrelivet	35
4.5.1.1.	Betydningen af polynier for dyrelivet i Grønland	36
4.5.2.	Trusler mod polynier og strømrender	37
4.5.3.	Mangler i beskyttelsen af polynier og strømrender	37
4.5.4.	Mulige tiltag til beskyttelse af polynier og strømrender	37
4.6.	Kammuslingebanker <i>Chlamys islandica</i>	37
4.6.1.	Udbredelse af kammuslingen	38
4.6.2.	Lovværk til beskyttelse af kammuslingebanker	38
4.6.3.	Trusler mod kammuslingebanker	38
4.6.4.	Mangler i beskyttelsen af kammuslingebanker	38
4.6.5.	Mulige tiltag til beskyttelse af kammuslingebanker	39
4.7.	Polarlomvie <i>Uria lomvia</i>	39
4.7.1.	Udbredelse af polarlomvie	39
4.7.2.	Bestandsudvikling for polarlomvie	39
4.7.3.	Lovværk til beskyttelse af polarlomvie	39
4.7.4.	Vigtige områder for polarlomvie	40
4.7.5.	Trusler mod polarlomviebestanden	40
4.7.5.1.	Jagt	40
4.7.5.2.	Bifangst	40
4.7.5.3.	Forstyrrelser	40
4.7.5.4.	Oliefurening	40
4.7.6.	Mangler ved beskyttelsen af polarlomvie	40
4.7.7.	Mulige tiltag til beskyttelse af ynglekolonier for polarlomvie	41
4.8.	Kongeederfugl <i>Somateria spectabilis</i>	41
4.8.1.	Udbredelse af kongeederfugl	41
4.8.2.	Vinter- og fældebestand af kongeederfugl	41
4.8.3.	Lovværk til beskyttelse af kongeederfugl	41
4.8.4.	Vigtige områder for kongeederfugl	42
4.8.5.	Trusler mod kongeederfugl	42
4.8.5.1.	Jagt	42
4.8.5.2.	Forstyrrelse	42
4.8.5.3.	Oliefurening	42
4.8.5.4.	Fiskeri	42
4.8.6.	Mangler i beskyttelsen af fældeområder for kongeederfugl	43
4.8.7.	Mulige tiltag til beskyttelse af fældeområder for kongeederfugl	43
4.9.	Narhval <i>Monodon monoceros</i>	43
4.9.1.	Udbredelse af narhval	43
4.9.2.	Bestandsudvikling for narhval	44
4.9.3.	Love til beskyttelse af narhval	44
4.9.4.	Vigtige områder for narhval	45
4.9.5.	Trusler mod narhval	45
4.9.5.1.	Jagt	45
4.9.5.2.	Forstyrrelse	45
4.9.5.3.	Oliefurening	46
4.9.5.4.	Interaktioner med fiskeri	46

4.9.6. Mangler i beskyttelsen af narhval.....	46
4.10. Hvidhval <i>Delphinapterus leucas</i>	47
4.10.1. Udbredelse af hvidhval	47
4.10.2. Bestandsudvikling for hvidhval	47
4.10.3. Love til beskyttelse af hvidhval	47
4.10.4. Vigtige områder for hvidhval	47
4.10.5. Trusler mod hvidhval	47
4.10.5.1. Jagt.....	47
4.10.5.2. Forstyrrelse	48
4.10.5.3. Olieforurening.....	48
4.10.5.4. Interaktioner med fiskeri	48
4.10.6. Mangler i beskyttelsen af hvidhval	48
4.11. Hvalros <i>Odobenus rosmarus</i>	48
4.11.1. Udbredelse af hvalros.....	48
4.11.2. Bestandsudvikling for hvalros.....	48
4.11.3. Lovværk til beskyttelse af hvalros	49
4.11.4. Vigtige områder for hvalros	49
4.11.5. Trusler mod hvalros	49
4.11.5.1. Jagt.....	49
4.11.5.2. Forstyrrelse	49
4.11.5.3. Olieforurening.....	49
4.11.5.4. Interaktioner med fiskeri	50
4.11.6. Mangler i beskyttelsen af hvalros	50
4.11.7. Mulige tiltag til beskyttelse af hvalros.....	50
5. Udvidet sammendrag	51
6. Litteraturliste	53
Appendiks 1	63
Appendiks 2	83

1. Indledning

Selvom verdens største nationalpark ligger i Grønland og naturbeskyttelse har en historie der går tilbage til starten af det 20'ende århundrede, er der i dag mange eksempler på, at lovgivningen ikke er tidssvarende. Forvaltningen arbejder derfor på en ny naturbeskyttelseslov, der forventes færdig i løbet af år 2000.

Det er vigtigt med en evaluering af de nuværende beskyttelsesforanstaltninger, for at den nye naturbeskyttelseslov skal få relevans for forholdene i Grønland i dag, samt leve op til internationale forpligtelser. Blandt de internationale målsætninger Grønland har tilsluttet sig, er arbejdet med at styrke netværket af fredede områder i Arktis (CPAN under CAFF). Inden for CPAN-samarbejdet understreges behovet for at identificere mangler indenfor de nationale netværk af fredede områder, og det anbefales, at et repræsentativt udsnit af alle naturtyper fredes.

Naturbeskyttelse i Grønland har yderligere den dimension at den grønlandske økonomi næsten udelukkende baserer sig på de levende naturressourcer. Dette gør det relevant at vurdere den eksisterende lovgivning og den beskyttelse som den giver de enkelte arter.

Hensigten med rapporten har været at fremskaffe et fagligt grundlag for at kunne vurdere behovet for nye og forbedrede beskyttelsestiltag. Der er lagt vægt på en vurdering af behovet for beskyttelse af følsomme naturtyper og udlægning af nye arealfredninger. Derudover er det forsøgt ud fra en bred vurdering af trusler og aktuel lovgivning, at komme med forslag til beskyttelsestiltag, der kan tages i anvendelse i den ny naturbeskyttelseslov.

1.1. Rapportens opbygning og indhold

Rapporten er inddelt i fem afsnit. Afsnit 1 indeholder indledning. Andet afsnit - 2. Baggrund - er en status over Grønlands areal- og artsfredninger. Arealfredningerne beskrives og opgøres i forhold til deres udbredelse i det terrestriske og marine miljø. I tabelform gives en oversigt over alle arter, der er reguleret efter bekendtgørelser med hjemmel i den grønlandske naturfredningslov. Rapporten forholder sig ikke til lokale vedtægter og fredninger.

I tredje afsnit - 3. Gap analyse - gennemføres en analyse, der er foretaget på baggrund af de forpligtelser, Grønland har inden for det arktiske miljøsamarbejde (AEPS). Her blev det besluttet at udvikle et netværk til beskyttelse af habitater og økosystemer i de arktiske egne. I en af formålsparagrafferne i netværksstrategien (Circumpolar Protected Area Network - CPAN) hedder det, at hvert land på nationalt niveau skal *„aim to provide relatively strict protection to at least 12% of each ecozone within the Arctic part of the country by, for example, applying IUCN mangement categories I, II and III, giving priority to the protection of ecozones under pressure from human activities“* (Anonym 1996e). Formålsparagraffen blev senere revideret, og man har erstattet den 12% beskyttelse med en mere lempelig formulering. Hvert land skal herefter *„aim to provide relatively strict protection to areas representative to each ecozone ...“* (Anonym 1996f).

Gap analysen bygger på en simpel beregning af den procentvise fredning af økozoner, i denne rapport udført i GIS programmet MapInfo med det digitale kortgrundlag, der findes på Grønlands Naturinstitut. Begrænset af tilgængelig viden er analysen udført på de i Grønland forekommende klimazoner i både terrestriske og marine områder. Havarealerne er de arealer, der er afgrænset ved en linie, der ligger tre sømil uden for basislinien. Ved basislinien forstås den rette linie, der kan trækkes mellem de yderste skær hele vejen rundt om Grønland.

Analysen er kun udført i forhold til arealfredninger, der enten er stadfæstet ved bekendtgørelser eller landsrådsvedtægter. Således er kommunale vedtægter og fredninger ikke behandlet i rapporten.

Endvidere indeholder afsnittet en oversigt over arealbrug og status for indgreb i de forskellige klimazoner. Formålet er at identificere eventuelle trusler i det åbne land for derved at kunne påpege behovet for yderligere beskyttelsestiltag i form af større arealfredninger.

Afsnit 4. Naturtyper vurderer beskyttelsen af følsomme naturtyper og/eller arter. Da der ikke altid fremstår et klart trusselsbillede i det åbne land, har det været nødvendigt at definere begrebet "følsomhed". En naturtype og/eller art er herefter følsom, hvis den er kendetegnet af:

Artsrigdom:

Naturtyper med stor mangfoldighed af arter på et relativt begrænset areal. Her kan de varme kilder nævnes som eksempel.

Høj produktion inden for et begrænset areal:

Forekomst af mange individer af enkelte arter eller af samfund, hvor høj primærproduktion giver fødegrundlag for et artsrigt samfund. Eksempelvis birkeskoven/krattet i Sydgrønland

Sjældenhed:

Naturligt sjældne naturtyper er ofte kendetegnet af højt specialiserede arter, som for eksempel salttolerante arter i og omkring saltsøer.

Ændring af udbredelsesmønster og/eller bestandstilbagegang:

Efter dette kriterium udvælges naturtyper og arter, hvor der kunne registreres betydelige ændringer i udbredelsesmønstre og/eller bestandsnedgange i nyere tid.

Afsnittet er inddelt i særskilte kapitler, der hver især omhandler en naturtype eller en art. For disse er der i litteraturen søgt efter viden om biologi, udbredelse evt. bestandsudvikling og trusler med relevans for forvaltningen. Under litteraturgennemgangen er der søgt efter beskyttelsesværktøjer, der er i brug i andre lande, og som kan have relevans under grønlandske forhold. For udnyttelse af levende ressourcer, som omfattes af internationale videnskabelige fora, er disses anbefalinger brugt. Hvor data har været tilgængelige, er der udarbejdet kortmateriale for arters og naturtypers udbredelse.

Rapporten tager kun stilling til trusler, der direkte kan beskyttes imod ved hjælp af lovgivning i Grønland. Således er globale problemer som drivhuseffekt, langdistancetransport af forurenende stoffer og ødelæggelse af ozonlaget ikke behandlet.

Afsnit 5. Udvidet sammendrag er en kort opsamling, der skal give et samlet billede af behovet for fremtidige tiltag i naturbeskyttelsen.

2. Baggrund

Grundlaget for den nuværende naturbeskyttelse i Grønland blev lagt ved vedtagelsen af Landstingslov nr. 11 af 12. november 1980 om naturfredning i Grønland (Anonym 1980), med ændringer vedtaget i 1988 (Anonym 1988a). Loven gør det muligt for Landsstyret at frede plante- og dyrearter i hele landet eller i bestemte områder, samt at foretage arealfredninger. Arealer kan efter den nuværende lov beskyttes mod forstyrrelser, herunder færdsel, opførelse af bygninger og anden menneskelig aktivitet. Udnyttelsen af naturressourcerne reguleres ved diverse bekendtgørelser med hjemmel i naturfredningsloven og jagt- og fangstloven (Anonym 1997d).

2.1. Arealfredninger

Grønlands samlede landareal er 2.106.073 km². Deraf er 407.440 km² isfrit land (tabel 1). Det totale fredede areal (isfrit land, is og hav) udgør 964.795,4 km². Regnes der kun med det isfrie landareal, har Grønland fredet 176.917,4 km². Derudover er 115.793 km² fjord- og havområder fredet (tabel 2).

Tabel 1. Grønlands areal fordelt på isfrit land, hav og is.

	Landareal km ²	Isfrit land km ²	Hav km ²	Is km ²
Areal	2.106.073	407.440	286.582	1.698.633

Der findes i Grønland 6 større arealfredninger. Arealerne af fredningerne fordelt på hav, land og is er opgjort i tabel 2. De marine komponenter er afgrænset af den administrative linie, der ligger 3 sømil ude fra basislinien.

Tabel 2. Grønlands arealfredninger fordelt på isfrit land, hav og is.

Arealfredning	Total areal km ²	Isfrit land km ²	Hav km ²	Is km ²
Nationalparken	956.700	176.076	110.600	670.024
Melville bugt	7.957	703	5.193	2.061
Lyngmarken	2	2	0	0
Paradisdalen	90	90	0	0
Qinnguadalen	45	45	0	0
Akilia	1,4	1,4	0	0
I alt fredet	964.795,4	176.917,4	115.793	672.085

Desuden er der i Grønland udpeget 11 Ramsarområder, der har et samlet areal på 15.457,5 km² (tabel 3). Formålet med Ramsarkonventionen er at beskytte vådområder, som er vigtige leve-, raste- eller fourageringssteder for vandfugle. Med udpegningen af de 11 områder har Grønland vedkendt sig sit internationale ansvar for bevarelsen af vådområ-

derne. Gennem lovgivningen er der dog ikke gjort noget for at beskytte dem. Det betyder, at fangst, jagt og færdsel er reguleret efter de samme regler, som gælder udenfor områderne. To af de udpegede områder, Kilen og Hochstetter Forland, ligger inden for Nationalparkens grænser (figur 1).

Tabel 3. Ramsarområder fordelt på totalareal, land- og havareal.

Ramsarområde	Totalareal km ²	Land km ²	Hav km ²
Aqajarua-Sullorsuaq	376,5	242,9	133,6
Qinnguata Marraa og Kuussuaq	110,8	91,1	19,7
Kuannersuit Kuussuat	74,8	67,8	7
Kitsissunnguit	216,3	11,8	304,5
Naternaq	1.999	1.546	453
Eqalummiut Nunaat	6.366	5.762,8	603,2
Ikkattoq	614,4	320,5	293,9
Kitsissut Avalliit	189,4*		
Heden	2.549	2.207	342
Hochstetter Forland	2.341	1.639	702
Kilen	620,3	356,3	264

*Arealet kunne ikke gøres op i land og hav

2.1.1. Beskrivelse af områdefredninger

2.1.1.1. Nationalparken

Nationalparken blev fredet af det danske Folketing i 1974 på anbefaling af det grønlandske Landsråd. I 1988 blev parkens areal udvidet mod vest, og Nationalparken udgør i dag ca. 43% af Grønlands totale areal. Dermed er nationalparken verdens største fredede område. Siden 1977 har Nationalparken haft status af Biosfære Reservat (UNESCO MAB-program, Man and Biosphere). Formålet med et Biosphere Reservat er at beskytte et areal, samtidig med at der også skal være mulighed for forskning, monitorering og uddannelse, og udnyttelse af områdets ressourcer.

Personer, der ikke bor i Ittoqqortoormiit og Qaanaaq kommuner, skal have tilladelse til at færdes i Nationalparken. Fangere fra de to kommuner kan foretage fangstrejser i parken. Derudover har Siriuspatruljen og mandskabet ved de faste stationer Mesters Vig, Daneborg, Danmarkshavn og Station Nord tilladelse til at jage sæler til brug som hundefoder. Hjemmestyret kan desuden give tilladelse til mineraludvinding inden for Nationalparken.

Nationalparken ligger i den højarktiske zone, som er karakteriseret ved kulde og tørke. I den varmeste måned når gennemsnitstemperaturen ikke op over 5°C, og nedbørsmængden ligger mellem ca. 200 mm i den sydligste del af parken og ca. 80 mm i den nordligste del (Fredskild 1981). Under disse forhold har planter vanskeligt ved at etablere sig. Størstedelen af Nationalparkens isfrie land er derfor uden vegetation og har et ørkenagtigt præg. I lavlandsområder, hvor der er tilstrækkelig med vandforsyning i sommerhalvåret, findes der dog små oaser med frodig vegetation. Disse områder findes især i den østlige del af Nationalparken, omkring Traill Ø, Gauss Halvø, Hold With Hope, Wollaston- og Hochstetter Forland samt Germania Land. Her findes vigtige yngle- og fældeområder for kortnæb-

bet gås *Anser brachyrhyncus* og bramgås *Branta leucopsis*, der i store antal ankommer fra deres overvintringspladser i Skotland og de britiske øer i løbet af maj, juni og juli (Boertmann et al. 1990). Den største tæthed af moskusokse *Ovibos moshatatus* forekommer også i disse frodige områder, som er vigtige fouragerings- og kælvningsområder. I øvrigt findes moskusokser i de nordligste egne i parken hovedsageligt på Peary Land omkring Midsommer Søerne, i bunden af Independence Fjord og omkring Frigg Fjord. Frodige, kystnære og tidligt snefri områder som f.eks. det sydlige Germania Land og området omkring Danmarkshavn er vigtige lokaliteter for de højarktiske vadefuglebestande (Boertmann et al. 1990).

Ulven *Canis lupus*, der i perioden 1930 - 1980 sandsynligvis var forsvundet fra den grønlandske fauna, er de sidste årtier genindvandret fra Ellesmere Island til sit gamle område i Nord- og Nordøstgrønland. Der er fundet ynglehi flere steder i Nationalparken, og det skønnes, at ulvebestanden er på 75 individer (Marquard-Pedersen 1992).

Isbjørne *Ursus maritimus* benytter tre hovedområder i parken; et område er koncentreret omkring Franz Joseph Fjord i den sydligste del af parken; et omkring Dove Bugt og endelig et ved Nordøstvandet (Dietz et al. 1985).

Havmiljøet rummer vigtige biologiske områder med stor artsrigdom og højt antal individer. Her er livet hovedsageligt afhængig af polynier eller strømrender. Polynier langs kysten er vigtige fourageringsområder for ringsæl *Phoca hispida*, isbjørn, remmesæl *Erignatus barbatus*, narhval, hvalros og havfugle (Dietz et al. 1985, Dietz et al. 1994, Falk & Møller 1995, Born et al. 1996). I appendiks 2 gennemgås de biologisk vigtige områder i Nationalparken.

2.1.1.2. Naturreservat Melville Bugt

Reservatet i Melville Bugt blev fredet i 1980, men reguleringen sker i dag efter bekendtgørelsen af 1989 (Anonym 1989a). Reservatet ligger i Qaanaaq kommune og udgøres hovedsageligt af marine områder. Den marine del af reservatet er delt op i 2 zoner.

Al færdsel er forbudt i reservatet. Undtaget er dog overflyvning i højder højere end 500 meter og erhvervsfangere bosiddende i enten Upernavik eller Qaanaaq kommuner, der kan tage på traditionelle fangstrejser i zone 1. Her kan de jage hvidhval, narhval, isbjørn, hvalros og sæler med båd, qajaq eller hundeslæde som transportmiddel.

Reservatet i Melville Bugten huser hovedsageligt naturværdier tilknyttet det marine miljø. Narhvalen i Vestgrønland tilbringer sommeren i dybe fjorde, hovedsagelig i Inglefield Bredning og Melville Bugt. Hvidhval forekommer ligeledes hyppigt i Melville Bugten og i særlig store koncentrationer i forbindelse med de nord/syd gående sommer- og efterårstræk (Heide-Jørgensen 1994b). Havisen i Melville Bugten er yngleområde for isbjørn (Lysenko et al. 1996).

2.1.1.3. Lyngmarken

Lyngmarken er Grønlands ældste naturhistoriske fredning. Området er frodigt og indeholder flere homoterme kilder med en speciel flora og fauna. Lyngmarken blev fredet i 1954, og arealet blev udvidet i 1979 og igen i 1986 (Anonym 1986b). Det fredede areal ligger i Qeqertarsuaq kommune, lige uden for Qeqertarsuaq by omkring Arktisk Station.

Formålet med fredningen er hensyntagen til Københavns Universitets videnskabelige undersøgelser omkring Arktisk Station. Fredningen indskrænker ikke befolkningens ret til at færdes og drive jagt på arealet.

2.1.1.4. Paradisdalen

Paradisdalen, Arnangarnuup Qoorua blev fredet i 1984 (Anonym 1989d). Ifølge bekendtgørelsen er alt dyre- og planteliv fredet året rundt, og færdsel må kun foregå til fods. Fredningen ligger i Maniitsoq Kommune sydvest for Søndre Strømfjord.

Store udsving mellem sommer- og vintertemperatur samt det tørre indlandsklima sætter sit præg på vegetationen, der i størstedelen af området består af steppe og dværgbuskheder (Secher et al. 1987). Området huser vildrener *Rangifer tarandus groenlandicus*, ræve *Alopex lagopex*, hare *Lepus arcticus* og en række ynglefugle blandt andre jagtfalk *Falco rusticolus* og vandrefalk *Falco peregrinus*. Området fremstår som uberørt natur, bortset fra at moskusokser udsat ved Søndre Strømfjord i 1960'erne er indvandret til Paradisdalen, hvor de gør skade på pilekrattene langs elven.

2.1.1.5. Qinnguadalen

Qinnguadalen blev fredet i 1962 (Anonym 1962). Fredningen eksisterer kun som Landsrådsvedtægt. Fredningens formål er at bevare den unikke natur i dalen, særlig med henblik på birkeskoven. Der er offentlig adgang til dalen, men jagt og aktiviteter, der kan påføre træerne skader, er ikke tilladt.

Qinnguadalen ligger i Sydgrønland i Nanortalik kommune. Dalen strækker sig fra østbredden af Tasersuaq sø ca. 12 km ind mod fjeldene i nordøstlig retning. Klimaet i denne del af landet er forholdsvis mildt med en gennemsnitlig juli temperatur på over 10°C. Vegetationen i dalen er domineret af frodig, tæt birkeskov, hvor træerne kan nå højder på over 10 meter, afløst af krat af blågrå pil *Salix glauca* og krat domineret af grønlandsk røn *Sorbus groenlandica*. Dværgbuskheder findes spredt i hele dalen. Disse er karakteriseret af grønlandsk post *Ledum groenlandicum*, mosebølle *Vaccinum uliginosum ssp. mycrophyllum*, kirtelbirk *Betula glandulosa* og fjeldene *Juniperus communis*.

De artsrige urtelier, der findes i overgangszonen mellem birkskoven og fjeldsiderne, er domineret af fjeldkonval *Streptopus amplexifolius* og storblomstret konval *Chamaenerion latifolium* (Feilberg & Følving 1990).

2.1.1.6. Akilia

Øen Akilia blev fredet i 1998 med det formål at beskytte geologiske formationer (Anonym 1998j). Der er offentlig adgang til øen. Landsstyret kan give tilladelse til indsamling af mineraler og bjergarter til videnskabelig brug. Akilia ligger i Nuuk kommune, ca. 27 km syd for Nuuk by. Mineralet apatit, der er fundet på øen, indeholder kulstofindeslutninger med en isotopsammensætning der sandsynliggør, at kulstoffet er af biologisk oprindelse. Kulstoffet er fortolket som det ældste liv på jorden, 300 millioner år ældre end det hidtil ældst kendte. Forekomsten af apatit på Akilia er på ca. 5 x 25 meter.

2.2. Artsfredning

Alle fuglearter, der ikke er nævnt i bekendtgørelser og love, er totalfredede i Grønland. Der er fri jagt på pattedyr, der ikke er nævnt i lovgivningen. I tabel 4, 5, 6 og 7 er der en oversigt over de vigtigste arter, der er reguleret efter bekendtgørelser med hjemmel i naturfredningsloven. Fredningerne regulerer jagt på enkelte arter og beskytter mindre områder, herunder fuglefjelde og -øer.

2.2.1. Pattedyr

Tabel 4. Oversigt over regulering af udnyttelsen af pattedyr i Grønland

	Kvotejagt	Fri jagt/sæson	Fredet undtagen i	Fredet
Vågehval	X			
Finhval	X			
Andre storhvaler*				X
Hvidhval		X		Melville Bugt zone I
Narhval		X		Melville Bugt zone I
Hvalros		Nord for 70°30' i Vestgrønland. Østgrønland syd for Nationalparken		Mellem 66°N og 70°30'N i perioden 1. maj – 28. februar, I Vestgrønland syd for 66°N
Spættet sæl				1. maj – 30. september
Ulv			Jamson Land, Liverpool Land	
Isbjørn				1. juli – 31. august. Dog i Ammassalik kommune i perioden 1. august – 30. september. Unger yngre end 24 måneder samt deres moder er fredet hele året. I Qaanaaq, Upernavik, Ittoqqortoormiit samt Ammassalik kommuner er unger ældre end 12 måneder samt deres moder kun fredet i ovennævnte fredningstid
Snehare				1. maj – 31. juli
Polarræv				15. maj – 15. september
Rensdyr	X			
Moskusokser	X			

*Grønlandshval, pukkelhval, kaskelot, sejhval og blåhval.

2.2.2. Fugle

Table 5. Oversigt over regulering af udnyttelsen af fugle i Grønland.

Jagtbare arter	Fredningstider
Islom	1. juni - 15. august
Rødstrubet lom	1. juni - 15. august
Mallemuk	1. juni - 15. august
Gråand	1. juni - 15. august
Havlit	1. juni - 15. august
Kongeederfugl	1. juni - 15. august
Toppet skallesluger	1. juni - 15. august
Fjeldrype	1. juni - 15. august
Almindelig kjove	1. juni - 15. august
Mellemkjove	1. juni - 15. august
Lille kjove	1. juni - 15. august
Svartbag	1. juni - 15. august
Gråmåge*	1. juni - 15. august
Hvidvinget måge	1. juni - 15. august
Ride	1. juni - 15. august
Søkonge*	1. juni - 15. august
Tejst	1. juni - 15. august
Blisgås	1. maj – 15. august
Kortnæbbet gås*	1. maj – 15. august
Bramgås*	1. maj – 15. august
Almindelig edderfugl*	1. maj – 15. august
Skarv	1. april – 30. september
Polarlomvie*	15. marts – 15. oktober
Atlantisk lomvie*	15. marts – 15. oktober
Ravn*	15. april – 30. juni

* særlige fredningstider i enkelte kommuner

2.2.3. Havfuglekolonier

Table 6. Oversigt over regulering af færdsel ved havfuglekolonier i Grønland.

Fuglefjeld beboet af lomvie, alk, tejst, søkonge, ride, mallemuk eller skarv	Der må ikke skydes eller på unødvendig måde frembringes støj inden for en afstand af 5 km. Gælder fra 1. juli i Qaanaaq og Ittoqqortoormiit kommuner.
Flade øer beboet af edderfugl, kongeederfugl, tejst, terne eller andre mågefugle end riden	Støj – og skydeforbud inden for en afstand på 200 meter.

2.2.4 Fugleområder

Der er 12 fredede fugleområder i Grønland (Anonym 1989b). Ilandstigning og færdsel i 500 meters afstand af disse er forbudt i perioden 1. juni – 31. august. Områderne ligger fordelt i 9 kommuner. Håndhævelse af lovgivningen er forskellig fra kommune til kommune. I Upernavik kommune er der skiltet rundt om de udpegede områder, og en jagtbetjent fører tilsyn med, at reglerne overholdes (Flemming Merkel pers. medd.).

Table 7. Oversigt over fredede fugleområder i Grønland.

Kommune	Område
Qaanaaq	Lion øer
Upernavik	Kuup apparsuit Torqussaq Kingittuarsuk Upernaviup apparsuit
Uummannaq	Salleq
Qeqertarsuaq	Assissut v/ Kronprinsen Ejland
Aasiaat	Nunatsiaq (Rotten v/ Hunde Ejland) Asattuarssuit v/ Grønne Ejland
Kangaatsiaq og Qasigiannguit	Fjordarmen Tasiussarsuaq bag Naterneq
Ilulissat	Appat
Qaqortoq	Ydre Kitsissut

2.2.5. Regelsæt for mineralefterforskning

Ud over de lovfæstede naturbeskyttelsestiltag har råstofdirektoratet udfærdiget et regelsæt, der omhandler færdsel, affaldshåndtering og lignende i forbindelse med råstofefterforskning (Anonym 1998b). Regelsættet udpeger en række områder, der er særligt vigtige for dyrelivet, hvor færdsel er reguleret efter stramme regler.

3. Gap analyse

3.1. Gap analyse i forhold til klimatiske zoner

3.1.1. Terrestriske områder

Grønland er i terrestrisk henseende inddelt i tre klimazoner; den højarktiske zone, den lavarktiske zone og den subarktiske zone (figur 2).

Den højarktiske zone har et strengt polarklima med ringe snefald. Nedbøren er så lille, at vegetationen mange steder er ørkenagtig. Vintrene er lange og kolde med temperaturer, der praktisk talt altid er under frysepunktet. Somrene er meget kølige med en middeltemperatur i juli på under 5°C. I den lavarktiske zone er forholdene mildere, nedbørsmængden er større, og der indtræffer ofte perioder med tø om vinteren. Sommeren er længere og mildere og har en middeltemperatur for juli måned på mellem 5° og 10°C. Den subarktiske zone er karakteriseret ved lange og varme somre, hvor gennemsnitstemperaturen i juli måned er over 10°C (Salomonsen 1990).

Den højarktiske zone strækker sig fra Steenstrup Gletscheren i vest til Kap Jesup Morris i nord. Den østlige grænse løber fra Kap Dalton i nordvestlig retning mod Charcot Land. Al indlandsis er inkluderet i denne zone. Det samlede landareal udgør 1.920.092 km² (tabel 8). Inden for denne zone ligger størstedelen af Nationalparken, hvis totale landareal er 846.100 km² og Melville Bugt Naturreservat med 2.764 km².

Den lavarktiske zone dækker hele landarealet syd for den højarktiske zone undtagen de inderste fjordområder i Sydgrønland. Det totale landareal i denne zone udgør 179.871 km². I denne zone findes der følgende fredede områder: Lyngmarken, Akilia og Paradisdalen i Vestgrønland, samt en mindre del af Nationalparken, samt dele af Qinnquadalen i Sydgrønland.

Den subarktiske zone findes i de indre fjordområder i Sydgrønland og strækker sig fra Narsaq kommune i vest til Nanortalik kommune i øst. Det samlede areal af zonen er 6.110 km². Det fredede område Qinnquadalen er på 45 km² og ligger i den sydøstlige del af zonen, på grænsen mellem den lav- og subarktiske zone. Ca. 14 km² af det fredede areal ligger i den subarktiske zone.

Sammenlagt dækker de seks fredede områder et areal, der svarer til 40,3% af Grønlands totale areal. Arefredningerne i den højarktiske zone svarer i kraft af Nationalparken til over 99% af det totale fredede areal. Den højarktiske zone er derfor beskyttet langt over de målsætninger, Grønland har tilsluttet sig i international sammenhæng. Den samlede fred-

Tabel 8. Fordeling af terrestriske arealer på klimazoner.

Zone	Total areal km ²	Fredet areal km ²	% fredet
Højarktisk	1.920.092	844.668,0	44,00
Lavarktisk	179.871	4.320,4	2,40
Subarktisk	6.110	14,0	0,23
I alt	2.106.073	849.002,4	40,30

ningsprocent i de lav- og subarktiske zoner er derimod så lav, at den ikke kan siges at opfylde målsætningen inden for det arktiske miljø samarbejde (tabel 8).

3.1.2. *Marine områder*

Gap analysen af marine områder er foretaget i områder, der ligger inden for den administrative grænse.

I klimatisk sammenhæng er de marine områder fordelt mellem en højarktisk og en lavarktisk zone (figur 2) (Salomonsen 1990). Sammenlignet med de terrestriske klimazoner, strækker den højarktiske zone i havet sig længere syd på end den højarktiske zone på land. Dette skyldes primært den sydgående strøm langs Grønlands østkyst. I øvrigt findes der ingen subarktisk zone i de marine områder (ibid.).

Analysen af fredningerne i de marine områder viser den samme tendens, som analysen af terrestriske områder (tabel 9). Store dele af de højarktiske områder ligger inden for de fredede områder i Nationalparken og reservatet i Melville Bugten, mens kun en meget lille del af den lavarktiske zone er beskyttet i Melville Bugten. Således kan heller ikke de marine områder siges at leve op til målsætningerne indenfor det arktiske miljø samarbejde.

Tabel 9. Fordeling af marine arealer på klimazoner.

Zone	Total areal km ²	Fredet areal km ²	% fredet
Højarktisk	146.455	112.988	77,10%
Lavarktisk	140.127	2.805	0,02%
I alt	286.582	115.793	40,40%

3.2. *Oversigt over arealbrug og status for indgreb*

I det følgende er der en kort beskrivelse af påvirkningerne på naturen i forhold til de tre klimazoner og udbredelsen af arealfredningerne.

3.2.1. *Befolkningens fordeling*

Grønlands befolkning har de sidste årtier været stigende og udgjorde 1. januar 1999 56.087 personer (Anonym 1999c). Befolkningen forventes ikke at vokse de næste 10 år (ibid.). En bevidst politik i 1960'erne om at samle befolkningen i byer og større bygder har ført til, at 81% af befolkningen i dag bor i større byer. Halvdelen af befolkningen bor i Nuuk, Sisimiut og Ilulissat. En opgørelse af befolkningens fordeling i de tre klimatiske zoner viser, at der bor 54.647 eller 97,5% i den lav- og subarktiske zone. De resterende 2,5% bor i den højarktiske zone i Ittoqqortoormiit og Qaanaaq kommuner. Alle byer og bygder er beliggende udenfor de fredede områder (ibid.) (figur 3).

Samfundsstrukturen ændrer sig løbende fra at være et fanger- og fiskersamfund til et service- og informationssamfund. Denne strukturændring medfører også et ændret fritidsmønster. Tendensen er, at fritiden tilbringes ude i naturen væk fra bebyggede områder. Dette afspejler sig i antal fritidshytter, der er placeret i det åbne land (figur 4). På landsbasis er det samlede antal fritidshytter ca. 1.000. Hvert år søges der om arealtildeling til ca.

75 nye hytter (Anonym 1998d). De sidste år har ansøgningerne om arealtildeling til hytter været stigende (Ole Rendal pers. medd.).

Der findes ingen fyldestgørende statistik over udviklingen i antallet af fritidsbåde. I følge Godthåb Bådforening har der de senere år har været en markant stigning i antallet, og i sommeren 1999 var der registreret ca. 630 fritidsbåde i Nuuk. Generelt går tendensen for hele landet i retning af flere og hurtigere både.

3.2.2. Mineralressourcer, aktiviteter og forekomster

For at øge indtjeningen og beskæftigelsen er der politisk enighed om, at der skal skabes alternativer til de traditionelle erhverv. Et af disse alternativer er udvinding af kulbrinter og mineraler. For at skabe interesse og opmærksomhed for olie- og gasefterforskning i Grønland deltager Hjemmestyret selv aktivt i seismiske og oliegeologiske undersøgelser gennem selskabet Nunaoil. De oliegeologiske undersøgelser er koncentreret i områderne ud for vestkysten. På baggrund af resultater fra undersøgelserne var der fra 1995 til 1998 udstedt efterforskningstilladelser på Disko og Nussuaq. I dag er der givet to tilladelser til indsamling af seismiske data og efterforskningsboringer på Fylla Banke hhv. vest for Sisimiut (Anonym 1998g) (figur 5).

Også på mineralområdet går Hjemmestyret gennem selskabet Nunaminerals aktivt ind i projekter. Aktiviteterne på råstofområdet var i starten af 1990'erne stigende. I 1996 var der udstedt 60 tilladelser, der omfattede et areal svarende til ca. 35% af det isfrie land. Efterforskningstilladelserne var hovedsageligt koncentreret i den vestlige og sydlige del af landet. Siden 1997 har Råstofdirektoratet registreret et markant fald i givne tilladelser, årsagen hertil skal findes i afmatningen af verdensøkonomien, herunder et fald i råstofpriserne (Anonym 1998e).

3.2.3. Turisme

Landsstyret har opstillet en målsætning på turismeområdet om, at landet senest i år 2005 får besøg af 61.000 turister årligt. Dette skal ses i forhold til, at der i 1997 var 16.000 besøgende i Grønland (Anonym 1998d). For at kunne opfylde denne målsætning har Hjemmestyret erkendt, at der er et akut behov for at udbygge overnatningskapaciteten, samt at der skal uddannes professionelle aktører inden for turismeerhvervet. I den forbindelse har Hjemmestyret indskudt millionbeløb i fonde, der skal støtte udviklingen af erhvervet (Anonym 1998i).

Geografisk vil turismeudviklingen primært koncentrere sig om de områder, hvor der er gode muligheder for naturmæssige og kulturelle oplevelser. Gode trafikforbindelser, bospisnings- og overnatningsforhold tillægges dog også en stor betydning for den fremtidige udvikling af turistindustrien (ibid.). På den baggrund regner man med, at Diskobugt-området i år 2005 vil stå for halvdelen af landets samlede turistindtjening. Derudover forventes også gode potentialer i Vest- og Sydgrønland (Anonym 1998i). Det viser sig, at den største del af turismen i dag og i fremtiden ligger i den lav- og den subarktiske zone.

3.2.4. Landbrug

Landbrugserhvervet er koncentreret i de tre sydlige kommuner Narsaq, Qaqortoq og Nanortalik, der ligger i den lav- og subarktiske zone (figur 6). Enkelte landbrug forekommer også længere mod nord, f.eks. i de indre dele af Nuuk fjorden ved Kapisillit. Erhvervet har siden opstarten i begyndelsen af 1900-tallet været drevet på ekstensiv basis. Det indebar bl.a., at den vildtvoksende vegetation var fødegrundlaget for fårene hele året rundt. Kolde og lange vintre i 1940'erne, 1950'erne og 1960'erne gjorde store indhug i besætningerne,

og enkelte fåreavlere mistede op til halvdelen af deres dyr (Thorsteinsson 1983). I slutningen af 1979 satte Hjemmestyret en undersøgelse i gang, der skulle kortlægge grundlaget for et økonomisk stabilt og rentabelt landbrug i Sydgrønland. Siden da er driften intensivere, og der investeres fortsat i udbygning af infrastruktur, i opførelser af hølader og stalde og udvidelse af hjemmemarksarealer til dyrkning af grovfoder.

Hjemmemarksarealet er siden 1982 blevet firedoblet. Udbygningen af markarealer sammen med forbedrede forhold til fårene om vinteren har medført at bestandene siden starten af 1990'erne er steget (Anonym 1996b).

3.2.5. Fangst, jagt og fiskeri

Udnyttelsen af de levende ressourcer har op til i dag været den bærende søjle i den grønlandske økonomi. I historisk tid var ressourceudnyttelsen begrænset af redskaber og transportmidler. I starten af 1900-tallet var kajak og robåd de vigtigste transportmidler. Mekaniseringen af erhvervet begyndte dog så småt i 1920'erne, hvor de første motorbåde blev sat i brug. Antallet af motorbåde steg hurtigt, og i 1939 var der således 73 motorbåde registreret langs vest- og sydkysten (tabel 10), og 10 år senere var antallet allerede tredoblet (Rask 1993). Udviklingen i antallet af fiskefartøjer er siden hen gået stærkt. I dag er der alene i bygderne registreret over 1.200 joller, 166 kuttere og 50 andre motoriserede fartøjer (Anonym 1999e).

Efter indførelsen af motorbåde er befolkningens aktionsradius øget betydelig. Fangst og fiskeri er ikke længere begrænset til en lille radius omkring byerne og bygderne. I de lav- og subarktiske egne findes der kun meget få områder, som ikke kan nås i løbet af ganske få timers sejlads (figur 7). Jagten på rensdyr afspejler at selv områder, der ligger langt fra kysten, ikke går fri for menneskelige påvirkninger (figur 8).

Tabel 10. Udviklingen i antal motorbåde i Grønland.

Antal motorbåde		
1939 *	1949 *	1999 **
73	288	1.469***

* Rask 1993, ** Anonym 1999e,

*** Fiskefartøjer registreret i bygder

4. Naturtyper og arter

4.1. Birkeskov *Betula pubescens tortuosa*

Der findes tre birkearter i Grønland. De to er lave småbladede dværgbuske; dværgbirk *Betula nana* der findes mod nord og kirtelbirk, der har en mere sydlig udbredelse. Kun dunbirk kan danne højere buske eller små træer. Denne er nært beslægtet med dunbirk *Betula pubescens*, men regnes for at være en underart - *Betula pubescens ssp. tortuosa*. Den samme form findes på Island, i de skandinaviske fjeldområder, Murmanskområdet samt enkelte steder i Asien (Lægaard 1981).

I Grønland varierer dunbirk en del i udseende. I det nordlige udbredelsesområde ved Paamiut optræder den kun sjældent i rene bestande, og hvor det sker, er disse lave og forkrøblede. I de indre fjorde i det sydligste Grønland, især i Nanortalik kommune, findes veludviklede kratskove med træer, der er op til 10 meter høje, og som dækker anselige strækninger i dalbunden og op af dalsiderne ind til 200 meter over havet (Lægaard 1981, Thorsteinsson 1983, Feilberg 1990). På veldrænet jord danner dunbirken tæt krat, hvor bundvegetationen næsten udelukkende består af mosser (Lægaard 1981). På mere åben skovbund er vegetationen domineret af græsser samt skorpe-, busk- og bladlaver (Lægaard 1981, Hansen 1990).

I alle klimatyper på kloden hører skov til de allermest artsdiverse terrestriske samfund. At dette formentlig også gælder for den grønlandske birkeskov ses ved, at den rigeste flora af epifytiske laver findes i kratskovene af blågrå pil og dunbirk (Hansen 1995). Samtidig er 102 forskellige arter af storsvampe fundet i kratskovene. De fleste er hovedsageligt knyttet til dunbirken, hvor de danner myccorrhiza eller er saprobionter på stammerne eller i skovbunden (Elborne & Knudsen 1990).

Kratskovene er ydermere leve- og ynglested for en række fugle. De fleste er rent arktiske arter. Der findes dog også enkelte arter med en mere sydlig udbredelse som sjaggeren *Turdus pilaris* og vindroslen *Turdus iliacus*, som ellers kun optræder som sjælden ynglefugl i Grønland (Salomonsen 1990, Gensbøl 1996).

På grund af de ekstreme klimaforhold har skoven langsom vækst og dårlige spiringsforhold (Hansen 1990). Yderligere gør jordbundsforhold, at kønnet forering med muligheden for udveksling af gener er vanskelig (Sulkinoja 1990), og klondannelse (vegetativ forering) er derfor et typisk fænomen i fjeldbirkeskoven (Kallio et al. 1983).

4.1.1. Udbredelse af birkeskoven

Dunbirken forekommer fra omkring 63°N bredde på vestkysten i Grædefjorden til de sydligste områder i Sydgrønland. Egentlig skov findes især i de indre fjordsystemer, hvor den gennemsnitlige temperatur i juli måned er omkring 10°C. De steder, hvor arten danner kratskov, ligger hovedsageligt i landbrugsområdet.

Der findes ingen opgørelser over udbredelsen af egentlig birkekrat/skov i Sydgrønland. Dog blev udbredelsesområde og arealstørrelser af hovedvegetationstyperne i et begrænset område registreret, i forbindelse med vegetationsundersøgelser af græsninggrundlaget for færehold (Thorsteinsson 1983). I denne undersøgelse er birkekrattene (> 0,5 meter) beregnet til 1,15 km², hvilket svarer til 0,07% af hele det undersøgte bevoksede areal på 1.555,57 km² (Thorsteinsson 1983). Blandingskrattene med birk og pil dækker et areal på 77,28 km² eller 5% af det samlede opmålte areal.

4.1.2. Trusler mod birkeskoven

4.1.2.1. Græsning

Siden nordboerne forsvandt i 1400-tallet har vegetationen udviklet sig uden nævneværdig påvirkning af planteædere. Vegetationen består derfor af arter, der ikke har udviklet modstandskraft mod græsning af store planteædere men alene står i ligevægt med de nuværende klimatiske forhold. Påvirkes sådan en vegetation af planteædere, vil sammensætningen af vegetationen undergå ændringer, hvor græsningstolerante arter vil blive dominerende. Generelt set bliver den meget varierede vegetation skov, krat, hede, overdrev afløst af en mere ensartet vegetation af lave, græsagtige planter (Feilberg 1987).

Indførelsen af får i begyndelsen af dette århundrede har derfor sat sit præg på det sydgrønlandske landskab. Erhvervet har fra starten af været baseret på ekstensiv drift med størst mulig udnyttelse af den naturlige vegetation året rundt. Det er især gået ud over birkeskoven, der sammen med pilekrat er den vegetationstype, som fårene foretrækker om vinteren. De friske knopper bliver i løbet af vinteren gnavet af hvilket gør, at birken standser sin vækst (Fredskild et al. 1988). Endvidere bliver små kimplanter, der spirer frem i løbet af foråret, græsset af de fritgående får, hvilket umuliggør en foryngelse af skoven i Sydgrønland (Feilberg 1987).

4.1.2.2. Anlæg af marker

En forudsætning for et intensivt drevet landbrug er, at vegetationen udnyttes optimalt om sommeren, samt at opdyrkede marker kan sikre en ca. fem måneders vinterfordring (Thorsteinsson 1983). Vegetationsundersøgelser foretaget i slutningen af 70'erne og starten af 80'erne estimerede det nødvendige hjemmemarksareal til fremstilling af vinterfoder. Kravet var 1,5 til 2 ha hjemmemarksareal pr. 100 voksne får (Thorsteinsson 1983). I dag er arealet dog øget til 3 ha pr. 100 voksne får med 5 til 7 ha som mål i fremtiden (Anonym 1999d). Tidligere blev der inddraget krat og skov til hjemmemarker, og det kan frygtes at fortsætte, hvis man skal opnå de ønskede mål for hjemmemarksarealer.

4.1.2.3. Brænde hugst

Tidligere blev skoven hugget til brændsel både af grønlandere og nordboer. Den langsomme tilvækst og de dårlige forhold for selvforyngelse, der præger birken i området, gør, at hugst er en alvorlig trussel mod skovene i Sydgrønland

4.1.3. Mangler i lovgivningen for beskyttelse af birkeskoven

Fredningen af Qinnquadalen ved Landsrådsvedtægt af 1962 (Anonym 1962) har som overordnet mål at beskytte birkeskoven i området. Træerne må således på ingen måde beskadiges eller fældes, og får må ikke græsse i området. Det er ikke opgjort, hvor stor en del af denne fredning, der udgøres af birkeskov alene.

Man ved i dag ikke med sikkerhed, hvor stor en udbredelse birke skov/krat har, men på baggrund af kildematerialet og lokal viden (P. Nielsen & K.G. Motzfeldt pers. medd.) kan det konkluderes, at birkeskoven i Sydgrønland er meget sjælden. Samtidig er truslerne af en sådan karakter, at den uden for Qinnquadalen står i akut fare for at forsvinde. Set i det lys er der behov for yderligere fredningstiltag.

I Landstingslov om landbrug kan Landsstyret fastsætte regler vedrørende græsningstryk (Anonym 1996b). Der indgår dog ingen bestemmelser, der giver mulighed for en permanent beskyttelse af sårbare områder. Nogle fåreholdere har på eget initiativ indhegnet små birkeskove. Dog kan en fremtidig sikring af de resterende bestande ikke bæres oppe af enkeltpersoner.

4.1.4. Mulige tiltag for beskyttelse af birkeskoven

Den grønlandske birkeskov kan beskyttes ved en generel fredning. Denne form for fredning beskytter målbiotopen, idet der ikke må foretages indgreb eller anden form for påvirkning, der ændrer områdets naturtilstand, uden forudgående dispensation. Der forudsættes dog en klar afgrænsning af begrebet birkeskov/birkekrat. Af fredningen må det klart fremgå, om det kun er rene bestande af arten *Betula pubescens tortuosa*, der skal omfattes af fredningsbestemmelserne, eller om der også skal inkluderes blandingskrat.

Landbruget er i gang med en intensivering hvilket bl.a. betyder, at fårene fodres om vinteren, og birken ikke længere betragtes som føderessource. I Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 12 af 25. juni 1997 om forvaltning af græsningsområder og husdyr bliver det påpeget, at vintergræsning kun er tilladt, hvis det skønnes nødvendigt for driften, og hvis det er forsvarligt for græsningsområdets tilstand (Anonym 1997c). En eventuel interessekonflikt mellem landbruget og naturforvaltningen burde derfor være minimal. Den praktiske gennemførelse af fredningen kan dog blive vanskelig, da fårene ikke stopper op for en fredet birkeskov. Indhegning af skovene vil derfor i mange tilfælde være en betingelse.

4.2. Truede og sårbare karplanter

Der i alt 513 arter af karplanter i Grønland (Bay 1993). Primært ud fra antallet af fundsteder er 49 af disse kategoriseret som enten sårbare eller truede (Jensen 1999).

Som det fremgår af tabel 11 er kun seks af de sårbare eller truede arter inden for fredede områder. Blandt de endemiske arter, hvor Grønland har et særligt stort ansvar, findes kun to arter i de fredede områder.

Tabel 11. Oversigt over antal fundsteder, inden- og udenfor fredede områder, for sjældne karplanter i Grønland.

Kategori	Art	Antal fundsteder	Antal fundsteder i fredede områder	Procent af fundsteder i fredede områder
Endemisk, sårbar	<i>Puccinella rosenkrantzii</i>	4	0	0%
	<i>Sisyrinchium groenlandicum</i>	9	0	0%
	<i>Ledodendron vanhoeffeni</i>	9	0	0%
	<i>Hieracium stelechodes</i>	1	0	0%
	<i>Hieracium musartutense</i>	1	0	0%
	<i>Hieracium scholanderi</i>	2	0	0%
	<i>Hieracium sylowii</i>	1	0	0%
	<i>Hieracium stiptocaulum</i>	3	1	33%
	<i>Hieracium nepiocratum</i>	1	0	0%
	<i>Hieracium devoldii</i>	1	0	0%
	<i>Hieracium eugenii</i>	1	0	0%
	<i>Hieracium acanthophorum</i>	2	0	0%
	<i>Hieracium angmagssalikense</i>	1	0	0%
	<i>Potentilla stipolaris</i>	6	3	50%
	I alt	41	4	9,7%

Tabel 11 fortsat...

Kategori	Art	Antal fundsteder	Antal fundsteder i fredede områder	Procent af fundsteder i fredede områder
Endemisk, truet		0	0	
Sjælden, sårbar	<i>Androsace septentrionalis</i>	1	0	0%
	<i>Geum rossii</i> type 11	1	1	100%
	<i>Chrysosplenium tetrandrum</i>	3	2	66%
	<i>Carex vaginata</i> type 14	1	1	100%
	<i>Carex buxbaumii</i> <i>buxbaumii</i>	3	0	0%
	<i>Carex lyngbyei</i>	2	0	0%
	<i>Carex disperma</i>	1	0	0%
	<i>Carex trisperma</i>	1	0	0%
	<i>Carex chordoriza</i>	2	0	0%
	<i>Juncus gerardii</i> <i>gerardii</i>	1	0	0%
	<i>Danthonia spicata</i>	1	0	0%
	<i>Trientalis european</i>	1	0	0%
	<i>Eleocharis uniglumis</i>	1	0	0%
	<i>Hierochloe odorata</i>	1	0	0%
	<i>Isoetes lacustris</i> <i>lacustris</i>	6	0	0%
	<i>Selaginella rupestris</i>	1	0	0%
	<i>Athyrium felix-femina</i>	2	0	0%
	<i>Cakile edentula</i> <i>edentula</i>	1	0	0%
	<i>Galium boreale</i>	1	0	0%
	<i>Potamogeton natans</i>	1	0	0%
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	0	0%
	<i>Potamogeton praelongus</i>	2	0	0%
	<i>Elocharis palustris</i> <i>palustris</i>	3	0	0%
	<i>Eriophorum spissum</i>	1	0	0%
	<i>Atriplex longipes</i> <i>praecox</i>	3	0	0%
	<i>Cerastium arvense</i>	1	0	0%
	<i>Spergularia canadensis</i>	1	0	0%
	<i>Geum rivale</i>	1	0	0%
	<i>Polygala serpyllifoli</i>	1	0	0%
	<i>Rubus saxatilis</i>	3	1	33%
	<i>Equisetum hiemale</i>	1	0	0%
	<i>Ophioglossum azoricum</i>	2	0	0%
	<i>Botrychium multifidum</i>	1	0	0%
	I alt	53	5	9,4%
Sjælden, truet	<i>Pedicularis sudetica</i> <i>albola</i>	4	0	0%
	<i>Pedicularis groenlandica</i>	1	0	0%
	I alt	5	0	0%

Kilde: Jensen 1999

4.2.1. Trusler mod truede og sårbare karplanter

Som det fremgår af figur 9 er forekomsten af sårbare og truede arter størst i Vest- og Sydgrønland i den lavarktiske og særligt den subarktiske zone. Fåreholderdistrikterne i den lav- og subarktiske zone er de områder, hvor der er størst trussel mod vegetationen (se afsnit 4.1.2.1. og 4.1.2.2.). Der er på den baggrund en reel fare for, at nogle af arterne i tabel 11 vil forsvinde, hvis ikke der sættes ind med fredninger.

To af arterne *Geum rivale* og *Ophioglossum azoricum* er fundet ved varme kilder (se afsnit 4.3.). Varme kilder kan være attraktive turistmål, og der er derfor fare for slitage og ødelæggelse af disse voksesteder.

4.2.2. Mangler ved beskyttelsen af truede og sårbare karplanter

Hovedindsatsen for bevaring af truede eller på anden måde beskyttelseskrævende arter består i at bevare deres levesteder og de processer, hvori de indgår. Kun ganske få af de sjældne og endemiske planter i Grønland vokser inden for fredede områder. En stor del af dem har deres forekomst i fåreholderdistrikterne, og her er der reel fare for, at mange af dem med tiden vil forsvinde. På den baggrund er der derfor behov for tiltag, der kan beskytte dem mod disse trusler.

4.2.3. Mulige tiltag til beskyttelse af truede og sårbare karplanter

Fredningen af Qinnquadalen er et eksempel på en fredning, der primært har til formål at beskytte vegetation. Sådanne fredninger er også i brug i andre lande, f.eks. på Svalbard (Theisen & Brude 1998). Nogle af plantefredningsområderne på Svalbard er således beskyttet mod enhver form for aktivitet, der vurderes skadelige for plantelivet, mens der i andre områder kun er forbud mod at plukke blomster. Mindre arealfredninger, som har til formål at beskytte vegetationen i områder med forekomst af sjældne arter, vil være et meget relevant tiltag i Grønland. Snabel trolldurt *Pedicularis groenlandica* er et eksempel på en art, der burde have en sådan områdebeskyttelse. Arten har sin eneste kendte grønlandske forekomst ved Præstefjorden syd for Nuuk. Området er hyppigt besøgt i fritidsøjemed. Desuden har der, i forbindelse med bygningen af kraftværket i Buksefjorden, været anlægsarbejder og kørsel i terrænet, hvilket har sat spor i vegetationen. En fredning med forbud mod plukning af den iøjnefaldende blomst ville her være en minimumsforanstaltning.

4.3. Varme kilder

Varme og homoterme kilder har en temperatur, der er konstant over hele året og højere end omgivelsernes temperatur i årsgennemsnittet (Feilberg 1985).

I Sydgrønland skal vandtemperaturen i en kilde derfor blot være over 1°C, for at kilden benævnes varm/homoterm. I det øvrige Grønland er det tilstrækkeligt med temperaturer over 0°C (Feilberg 1985). En varm kilde opstår, når grundvandet, efter kontakt med dybtliggende varme jordlag, trænger op til overfladen i et konstant løb. I andre dele af verden findes varme kilder ofte i forbindelse med vulkansk aktivitet, men i Grønland er det ca. 60 millioner år siden, der var vulkansk aktivitet. Undergrunden under basaltformationer omkring Disko Bugt og syd for Ittoqqortoormiit er stadig varmere end i det øvrige Grønland (Feilberg 1985), og dette afspejler sig i det store antal varme kilder i disse områder.

Kilderne fryser aldrig til, og lokalklimaet omkring dem bliver derfor gunstigt for plante- og dyrelivet. Mange planters nordlige grænse for udbredelse flyttes derved ganske betydelig, f.eks. har sylblad *Subularia aquatica* og dyndurt *Limosella aquatica* deres nordligste forekomst ved varme kilder (Feilberg 1985). Samtidig rummer nogle kilder meget sjældne planter, som den lille bregneart azorisk slangetunge *Ophioglossum azoricum*, der kun er fundet

en gang i Grønland. Eng nellikerod *Geum rivale* er fundet ved en varm kilde på Blossesvillekysten. Den kendes ellers kun fra en urteli i Qaqortoq (Fredskild 1981). Andre arter, som nyder godt af det milde klima omkring kilderne, er Grønlands højeste urt fjeld-kvanen *Angelica archangelica*, orchideerne grønlandsk gøgelilje *Platanthera hyperborea*, satyrblomst *Leucorchis albida* og hjerte-fligglæbe *Listera cordata* samt sjældne arter som rank kodriver *Primula stricta*, spæd ensian *Gentianella tenella* og fodfliget ranunkel *Ranunculus affinis* (Feilberg 1985). Nævneværdig er også det meterhøje pilekrat, som vokser ved Kuannersuit i den inderste Disko Fjord, som er et område med mange varme kilder. Pilekrat af den højde og frodighed findes ellers kun i den sydlige del af Grønland (Feilberg 1985).

Artsrigdommen i og omkring varme kilder afspejler sig også i mangfoldigt dyreliv. I kilderne findes flere varmetidsrelikter som marine fladorme, saltvandsmider og bjørnedyr, som ellers kun er kendt fra langt sydligere himmelstrøg som Frankrig og Sargassohavet (Riget & Böcher 1999). Fimreormen *Coelogyropora biarnata* findes f.eks. i en varm kilde ved Qeqertarsuaq, Disko. Den findes ellers kun i havet ved højere temperaturer end dem, der findes ved Grønland (Røen 1981). Mosesneglen *Lymnaea vahlii* er fundet i 50°C varmt vand i kilderne ved Knighton Bugt i Østgrønland og på Disko. Den er sjælden og kendes ellers kun fra næringsrige damme i Sydgrønland (Kliim-Nielsen & Pedersen 1974). Kilderne er generelt rige på dansemyg, småkrebs, snegle og biller (Røen 1981).

På grund af den relativt lange aktivitetsperiode er varme kilder en vigtig habitat for vandmider, der generelt er sjældne i Grønland. Ved en enkelt kilde er der fundet 25 individer. Til sammenligning er der i alt i Grønland kun fundet 100 individer fordelt på 7 arter (Røen 1981).

4.3.1. Udbredelse af varme kilder

Grønlands varme kilder er hovedsageligt koncentreret omkring fire områder. I Østgrønland på Liverpool Land og langs Blossesvillekysten, i Narsaq og Qaqortoq kommune i Sydgrønland, og på Disko i Vestgrønland. Kilderne er mest talrige på Disko, hvor de tælles i tusinder (Riget & Böcher 1999).

Liverpool Land og landet ved Blossesvillekysten huser Grønlands varmeste kilder med temperaturer, der varierer mellem 28°C (Henry Land) og 62°C (Kap Tobin/Unarteq) (Feilberg 1985). Sydgrønlands varmeste kilder findes på øen Uunarteq i Nanortalik kommune, hvor temperaturen er målt til 42°C (Feilberg, 1985). På Disko ligger temperaturerne i de homoterme kilder på mellem 0°C og 18,5°C. Kilderne er hovedsageligt koncentreret i det sydvestlige hjørne af øen (Feilberg 1985).

4.3.2. Lovværk til beskyttelse af varme kilder

Den grønlandske lovgivning behandler ikke varme eller homoterme kilder.

4.3.3. Trusler mod varme kilder

På baggrund af de varme kilders geografiske fordeling i landet kan der ikke gives et generelt trusselsbillede for alle kilder. Kilderne i Østgrønland spreder sig over et stort område fra Johan Petersens Bugt i syd til Storfjorden i nord. Området er ubeboet, og der foregår hverken råstofeftersøgning eller turismeaktivitet i disse områder. Der kan altså ikke konstateres en reel trussel mod disse kilder.

På Disko ligger flere tusinde varme kilder. Nogle af dem er beskyttet ifølge kundgørelsen om fredning af arealet omkring Arktisk Station (Anonym 1986b). Som følge af en forventet øgning i antallet af turister i Disko-regionen må det forventes, at de varme kilder omkring

Qeqertarsuaq vil blive mål for turistture. Allerede i dag er varme kilder i Kuanerssuit (Disko) et yndet udflugtsmål (Gensbøl 1996). Det er på nuværende tidspunkt svært at danne sig et billede over, hvordan øget turisme vil påvirke kilderne og det omkringliggende miljø, men nedslidning af den specielle vegetation ved kilderne vil være en mulig effekt.

Sydgrønlands varmeste kilde på Uunartoq er med sine 42°C et yndet udflugtsmål. Kildens vand er opstemmet til tre damme, og to af disse er på grund af den behagelige temperatur velegnet til badning. Både lokalbefolkningen og turister valfarter til øen, da kildevandet efter sigende har helbredende virkning mod gigt (Feilberg 1985). På baggrund af de mange besøgene er der grund til at antage, at vegetationen i og omkring kilderne på længere sigt kan tage skade.

4.3.4. Mangler i beskyttelsen af varme kilder

Nogle få homoterme kilder ligger inden for det fredede område Lyngmarken på øen Disko og er derved beskyttet efter kundgørelsen om fredning af arealet omkring Arktisk Station i Godhavn (Anonym 1986b). Endvidere er en homoterm kilde registreret i Nationalparken og derved beskyttet efter bekendtgørelsen om Nationalparken (Anonym 1992). Alle øvrige kilder ligger uden for fredede områder. Der er ikke noget generelt trusselsbillede for de varme kilder, og derfor vurderes det, at der ikke er behov for generelle fredninger. For kilder på den sydlige del af Disko, hvor der i fremtiden forventes øget besøg af turister, kan det dog anbefales at indføre reguleringer vedrørende færdsel. Det samme gør sig gældende for Uunartoq i Sydgrønland.

4.4. Saltsøer

Saltsøer er betegnelsen for søer, der har betydelig større koncentrationer af ioner sammenlignet med almindelige ferske søer. Der er som regel tale om ioner af kalcium- og magnesiumsalte samt natriumklorid, hydrogenkarbonat eller sulfatsalte. Det kan være søer nær kysten med stor indhold af salt fra havet, men saltsøer opstår ofte i områder, hvor fordampningen er større end nedbøren. Dette betyder, at opløste næringssalte og ioner fra grundfjeldet og fra nedbrydning af planter og dyr bevæger sig med vandet op gennem jorden og koncentrerer ved overfladen (Riget & Bøcher 1999).

Vegetationen i disse søer kan være meget sparsom, og antallet af arter falder generelt med stigende saltholdighed. Plantelivet kan også mangle helt, da næringssaltene kan have en „skæv“ fordeling, og der kan mangle kvælstof og fosfor. Ved søer med moderat indhold af ioner vokser dværg-ranunkel *Ranunculus confervoides*, aks-tusindblad *Myriophyllum spicatum*, hestehale *Hippuris vulgaris* og nåle-sumpstrå *Eleocharis acicularis*. Den eneste plante, der kan tåle store koncentrationer af opløste salte (ledningsevne > 4.400 mmho), er trådvandaks *Potamogeton filiformis* (Fredskild 1981).

Plantevæksten omkring saltsøerne er kendetegnet ved arter, der er særlig salttolerante. Dette i Grønland sjældne plantesamfund er karakteriseret af salt-ensian *Gentianella dentosa* og steppe-annelgræs *Puccinella deschampsoides*. Af andre sjældne planter kan nævnes stjerneensian *Lomagtogonium rotatum*, fugleklo-braya *Braya linearis* og canadisk braya *Braya novae-angeliae* (Fredskild 1996, Gensbøl 1996).

4.4.1. Udbredelse af saltsøer

I litteraturen skelnes mellem saltholdige søer og saltsøer. Saltholdige søer er betegnelsen for søer med forhøjet saltindhold, hvor ledningsevnen ligger mellem 200 og 700 mmho. Saltsøer har en ledningsevne der er højere end 1.300 mmho (Røen 1962) (De fleste søer i Grønland indeholder kun meget få opløste næringssalte og ioner og har en ledningsevne på ca.

20-100 mmho). Efter Røens definition har saltholdige søer periodevis et afløb, især om foråret under snesmeltningssperioden, mens saltsøer aldrig har afløb. Vandet forlader søen alene ved fordampning (Røen 1962).

Saltholdige søer og saltsøer er hovedsageligt samlet i fire regioner og forekommer, hvor der fremhersker kontinentalt klima med lav nedbør (Røen 1962) (figur 10).

Nordgrønland; på Qeqertaq i den indre del af Inglefield Bredning findes to saltholdige søer ca. 100 meter øst for bygden Qeqertaq. Endvidere er der registreret en saltholdig sø ca. 4 km øst for radiostationen ved Pituffik (Dundas).

Vestgrønland; i bunden af Umanak Fjord på nordsiden af øen Umanak ca. 200 meter vest for radiostationen er der en saltholdig sø. Ca. 1,5 km nordvest for og i umiddelbar nærhed af bygden Ikerasak er der registreret to saltholdige søer. Søen tæt ved Ikerasak er en lille rundt sø omgivet af særlig frodig vegetation hovedsageligt af taxa af *Myriophyllum* (Tusindblad) og *Ranunculus* (Ranunkel). Søbunden er bevokset med mosser og *Myriophyllum* (Røen 1962). Ca. 1 km sydvest for Ikerasak ligger Tarajornitsoq - „den der smager af salt“, som er en rigtig saltsø (Røen 1962).

I bunden af Søndre Strømfjord er der registreret tre saltholdige søer og tre saltsøer. Den mest markante er Store Saltsø, der ligger ca. 4 km fra lufthavnsområdet. Rundt om søen findes klart adskilte og markante terrasser, som fremstår med rødlige og grå lag med lyse saltudfældninger. Terrasserne består dels af tynde, på permafrost liggende lag af løss (fint stenmel), dels af tørveagtige aflejringer af den salttolerante mos *Drepanocladus aduncus*. Mosset voksede i zonen omkring søens bred, inden saltindholdet blev for højt. Der er ikke enighed om, hvordan disse terrasser er dannet. Aldersbestemmelser ud fra tørvens indhold af radioaktivt kulstof i de forskellige terrasser giver en alder, der varierer mellem ca. 400 år f.Kr. til ca. 1.000 e.Kr. Aldersbestemmelsen og rækkefølgen i dannelsen af terrasserne er behæftet med en del usikkerhed. Således er der blandt andet fundet relativt unge tørvelag i nogle af de øverste terrasser. En af forklaringerne er, at terrasserne er dannet ved en kombination af processer omfattende periodevis skiftende vandstand og vindaflejring af løss. En sidste forklaring på terrassernes dannelse er frostryk, gentagne tø- og fryseperioder og vandudvidelse. Fænomenet kendes under betegnelsen „palsar“ (Mordhorst 1996). I moslagene findes der sneglehuse og rester af andre dyr, der ligeledes uddøde, efterhånden som søens overflade sank, og saltkoncentrationen derfor steg (Fredskild 1981). I dag består dyrelivet i Store Saltsø af vandkalve, dansemyg og salttolerante krebs- og hjuldyr. Hyppige gæster er odinshane og havlit.

Ca. 3 km vest for Store Saltsø ligger den saltholdige sø Lille saltsø. På den nordlige bred af fjorden ligger de to saltsøer Limnaea- og Brayasø. Endvidere er der ved Strømfjordshavn og ved Angujårtorfik registreret to små saltholdige søer.

Inden for Nationalparkens grænse er der registreret 5 saltholdige søer. Disse er Rundsø, Langsø og Ulvesø, der ligger på Ella Ø, Store Sø på Maria Ø, begge øer beliggende i bunden af Kong Oscars Fjord. Den sidste sø, Grønnesø, ligger på Charcots Land.

4.4.2. Trusler mod saltsøer

Kildematerialet over saltholdige søer og saltsøer er relativt gammelt, og muligvis er ikke alle søer registreret i dag. Ud fra de oplysninger der findes, kan det dog konkluderes, at rigtige saltsøer er en sjælden og unik naturtype i Grønland med kun fire kendte forekomster. Tarajornitsoq ligger ca. 1 km sydvest for bygden Ikerasak, der har et indbyggertal på

omkring 250 (Anonym 1999e). Det vides ikke, om bygden udgør en reel trussel mod salt-søen. Derimod kunne det tænkes, at en udvidelse af bygden kunne have indflydelse på den særligt frodige, saltholdige sø. Det samme gør sig gældende for søerne beliggende tæt ved Qeqertaq i den indre del af Inglefield Bredning.

De tre saltsøer i bunden af Søndre Strømfjord ligger ikke særlig langt fra Kangerlussuaq Lufthavn, og alle kan nås til fods i løbet af kort tid. Området omkring lufthavnen er et yndet mål for turister, da der er mange biologiske, geologiske og arkæologiske seværdigheder. Store Saltsø får besøg af mange turister, og der er derfor fare for nedslidning af den specielle vegetation omkring søen.

4.4.3. Mangler ved beskyttelsen af saltsøer

De fem saltholdige søer i bunden af Kong Oscar Fjord og på Charcots Land ligger inden for Nationalparkens grænser og er dermed beskyttet efter bekendtgørelsen om Nationalparken i Nord- og Østgrønland (Anonym 1992). Saltholdige søer og saltsøer i bunden af Søndre Strømfjord og Umanak Fjord samt i Avanersuaq er ikke omfattet af lovgivningen.

4.4.4. Mulige tiltag til beskyttelse af saltsøer

Da denne naturtype er sjældent forekommende i Grønland samt at en del af de saltholdige søer ligger i umiddelbar nærhed af beboede områder kan det anbefales, at søerne omfattes af en generel fredning. Generelle fredninger kræver, at naturtypen fremstår klar for befolkningen, så der ikke opstår nogle misforståelser med eventuelle indgreb i naturen. Problemet skulle ikke være stort, da vandet smager af salt. Ved tvivlstilfælde skulle problemet dog være til at løse, da antallet af søer er ringe, samt at de alle er beskrevet og registreret. Søerne bør således beskyttes mod enhver form for tekniske indgreb, ligesom der bør fastsættes regler for færdsel ved de søer, hvor slitage er et potentielt problem.

4.5. Polynier og strømrender

Polynier og strømrender er isfri arealer i ellers isdækkede områder af havet. De kan være sæsonafhængige eller åbne hele året, og de kan opstå som følge af vind, strømforhold, tidevandsfluktuationer og "upwelling" eller kombinationer af disse kræfter. Sammenlignet med omkringliggende havområder er polynier ofte mere produktive, og de er derfor vigtige for en lang række arter (NOW 1999). En årsag til stor produktion i polynier er, at perioden med lysindstråling, og dermed vækstperioden, er forlænget i forhold til isdækkede områder. I isdækkede områder kan vækstperioden være mindre end 2 måneder, mens den i et polynie kan vare op til 6 måneder eller mere (Stirling et al. 1981, NOW 1999). Den store produktion og det åbne vand giver gode livsbetingelser for havfugle og havpattedyr. Polynier er derfor afgørende for udbredelsesmønstret for mange havpattedyr og havfugle i de dele af Grønland, der ligger nord for åbentvandsområderne. Inuit har igennem de sidste 3-4.000 år bosat sig i umiddelbar nærhed af polynierne, hvor fangsten var særlig god (Schleidermann 1980). Et eksempel på polyniers betydning for mennesket fra nyere tid er bosættelsen ved polyniet i munden af Scoresbysund, Ittoqqortoormiit i 1925.

4.5.1. Udbredelse af polynier og deres betydning for dyrelivet

Polynier udgør i alt kun 3-4% af det samlede havareal i Arktis. I Grønland er der to store polynier kendt som henholdsvis Nordøstvandet og Nordvandet. Derudover er der strømrender kombineret med mindre polynier langs øst, vest og nordkysten (Anonym 1989c) (figur 11). Sammenlignet med omkringliggende områder er polynier både mere artsrige og rige på individer (France & Sharp 1992a).

Da havfuglene finder deres føde i havet, er de helt afhængige af åbent vand. I Grønland er

det kun tejsen *Cepphus grylle* der lejlighedsvis overvintrer i polynier. Alle andre arter trækker sydover til åbentvandsområder (Brown & Nettleship 1981, Salomonsen 1967). Polynier og strømrender er meget vigtige områder, når fuglene vender tilbage til ynglepladserne om foråret. Dette viser sig ved, at tidspunktet for søfuglenes tilbagevenden til ynglepladserne er afhængig af forekomsten af polynier og andre åbentvandsområder (ibid.). I øvrigt ligger alle større fuglekolonier i de højarktiske dele af Grønland i forbindelse med polynier eller strømrender (Brown & Nettleship 1981).

For havpattedyrene er det dels de fysiske forhold (mulighed for at få luft) dels den store produktion der gør, at de tiltrækkes af polynier. For nogle arter, f.eks. ringsælen, er det kun ungdyr, der i særlig grad tiltrækkes, mens de voksne tilbringer vinteren i tæt pakis og fast is (Stirling et al. 1981, Reeves 1998).

4.5.1.1. Betydningen af polynier for dyrelivet i Grønland

Hvilke arter, der bruger et polynie, vil bl.a. være afhængig af tidspunktet, hvornår det er åbent, af dybden, af dens geografiske placering samt dets produktivitet. Det vil i denne sammenhæng være for omfattende at gennemgå hvert enkelt polynie og strømrendes dyreliv. Derfor gennemgås kun de to største polynier, Nordvandet og Nordøstvandet.

Åbentvandsområdet ved vestkysten (figur 11) har for en række arktiske arter den samme betydning som polynierne. Mest interessant i denne sammenhæng er de store mængder af havfugle fra store dele af det arktiske område, der overvintrer her (se afsnit 5.7. og 5.8.).

Nordvandet er et vinterpolynie, der er åbent i månederne november til maj. Polyniets udstrækning er ret varierende men kan nå op på ca. 20.000 km², når det er størst. Vandybden varierer mellem 300 og 620 meter. Nordvandet strækker sig over både canadisk og grønlandsk havområde (NOW 1999).

Søkongen (*Alle alle*) og polarlomvien yngler i store mængder (millioner) i Avanersuaq, og Nordvandet udgør et vigtigt fødesøgningsområde for dem om foråret (Brown & Nettleship 1981, DMU-AM & OC 1999). Som nævnt træffes også tejs overvintrende i Nordvandet.

Ismåge yngler på nunatakker på den sydøstlige del af Ellesmere Island, men ikke på den vestlige del. Denne forskel i udbredelse er blevet forklaret med Nordvandets placering øst for Ellesmere Island (France & Sharp 1992b).

Om vinteren er følgende arter af havpattedyr registreret i Nordvandet; isbjørn, ringsæl, remmesæl, hvalros, grønlandshval, hvidhval og narhval (Finley & Renaud 1980, Richard et al. 1998). Polyniet har dog ikke lige stor betydning for alle de nævnte arter. F.eks. har narhvalen sin vinterudbredelse sydpå til de nordlige dele af Davis Stræde, hvor den øjensynlig foretrækker områder med tæt pakis frem for polyniets åbne vand (Finley & Renaud 1980, Heide-Jørgensen et al. 1993). Derimod er Nordvandet et vigtigt overvintringsområde for hvalros (Born et al. 1995) og hvidhval (Finley & Renaud 1980).

Om foråret trækker grønlandshvaler (Holst & Stirling 1999), hvidhvaler og narhvaler (Stirling et al. 1981) op gennem strømrenderne til polyniet, hvor de fouragerer indtil isen åbner sig så meget, at de kan trække videre til deres respektive sommerområder.

Nordøstvandet er et sommerpolynie, der normalt er åbent mellem april og september, men i vintermånederne er der i dette område flere mindre åbentvandsområder og sprækker i isen. Da polyniet er afgrænset af land mod vest (Nordøstrundingen), er der vandybder helt

fra 0 meter til 200 meter. Arealet varierer fra år til år mellem 1.000 og 44.000 km² (Anonym 1989c).

Ved Nordøstvandet yngler ride *Rissa tridactyla*, gråmåge *Larus hyperboreus* og mallebuk *Fulmarus glacialis* i kolonier. Ved en optælling i 1993 blev der registreret 1.475 ynglepar af mallebuk, 773 ynglepar af ride, mens gråmågebestanden ikke blev talt. Det antages, at disse arters tilstedeværelse og ynglesucces er helt betinget af de isfrie forhold i Nordøstvandet (Falk & Møller 1995). Ramsarområdet Kilen ligger op til polyniet, og det må antages, at Nordøstvandets nærhed er af største betydning også for de arter, der forekommer på Kilen. Blandt de arter, der yngler på Kilen, er snegås, kortnæbgås og sabinemåge. Derudover samles kongeederfugl og almindelig ederfugl i området (Boertmann 1994).

Henrik Krøyer Holme, der ligger i polyniet, er ynglested for sabinemåge, ismåge og rosenmåge (ibid.). Endvidere er polyniet et vigtigt oversomringsområde for rosenmåge og søkonge (Salomonsen 1990).

Hvalros forekommer i Nordøstvandet både sommer og vinter, men satellitmærkninger har vist, at arten kan overvintre i pakisen op til 200 km fra kysten (Born et al. 1995, Born et al. 1997a).

Området er vigtigt for isbjørne, da der er registreret ynglehi flere steder omkring polyniet (Born et al. 1997b). Polyniet er fourageringsområde for remmesæl, ringsæl, (Dietz et al. 1985) og narhval (Dietz et al. 1994).

4.5.2. Trusler mod polynier og strømrender

De oftest fremhævede trusler mod dyrelivet i polynier er olieforurening og forstyrrelser fra øget skibstrafik (Stirling et al. 1981). Effekten af disse trusler er artsspecifik og er for enkelte arter gennemgået i denne rapport (primært afsnit om narhval, polarlomvie og hvalros). Skibstrafik i forbindelse med en eventuel udvinding af råstoffer i højarktiske egne vil få store tids- og brændstofsmæssige fordele ved at sejle gennem polynier og strømrender, og det er formentlig her den største trussel mod dyrelivet i grønlandske polynierne ligger i fremtiden (når der ses bort fra klimaopvarmning og lignende).

4.5.3. Mangler i beskyttelsen af polynier og strømrender

På trods af at polynier og strømrender er meget vigtige levesteder og fourageringsområder for en række arter, er de ikke på nogen måde beskyttet gennem lovgivningen. Dog ligger en del af Nordøstvandet og strømrenderne langs østkysten inden for Nationalparkens grænser. Det er imidlertid et spørgsmål om denne beskyttelse har nogen reel betydning i relation til skibsfart i forbindelse med mineraludvinding, da der i § 25 i Hjemmestyrets bekendtgørelse om Nationalparken i Nord- og Østgrønland (Anonym 1992) er åbnet mulighed for mineraludvinding i Nationalparken.

4.5.4. Mulige tiltag til beskyttelse af polynier og strømrender

Da polynier og strømrender ikke er fast afgrænsede områder, men deres udbredelse varierer en del både med årstid og fra år til år, vil en generel fredning bedst kunne beskytte disse vigtige levesteder. I fredningen bør der især lægges vægt på begrænsning af skibstrafik både i forbindelse med udvinding af råstoffer, men også i forbindelse med seismiske undersøgelser (se afsnit 5.9.).

4.6. Kammuslingebanker *Chlamys islandica*

Filtratorer og zooplankton spiller en vigtig rolle i marine økosystemer, da de tilbageholder

og videregiver den energi, der er bundet i phytoplankton, til højere trofiske niveauer (Marshall 1970). I lavarktiske områder er forholdet mellem zooplanktonproduktionen og zoobenthosproduktionen 1:1, mens den i tempererede og tropiske områder er på henholdsvis 3:1 og 6:1 (Petersen & Curtis 1980). Dette indikerer, at zoobenthos (og dermed kammuslinger) er af relativ stor betydning som "link" mellem phytoplankton og højere arter i Grønland end i varmere have, hvor pelagiske livsformer er langt mere udbredt.

4.6.1. Udbredelse af kammuslingen

Kammuslingens udbredelse i Vestgrønland blev undersøgt i løbet af 80'erne for at belyse mulighederne for at starte et kommercielt kammuslingefiskeri i Grønland (Pedersen 1988). Der blev fundet kammuslinger på en lang række lokaliteter fra Nanortalik i syd til Qaanaaq i nord. I tillæg kendes kammuslingen fra flere lokaliteter langs østkysten. Filtratorer, der lever hvor der er stærk strøm vil normalt være mere produktive end arter, der lever i stillestående vand (Mann & Lazier 1996). De største forekomster blev da også fundet på indenskærs lokaliteter på mellem 20 og 60 meters dybde i områder med stærk tidevandsstrøm. Områder, hvor det vigtigste kammuslingefiskeri foregår, er vist på figur 12.

På de store udenskærsbanker er der fundet store mængder skaller fra døde kammuslinger hvilket tyder på, at kammuslingen tidligere har været mere udbredt end den er i dag (Pedersen 1988). Årsagen til, at de er forsvundet, skal sandsynligvis findes i ændringer i vandtemperaturen, der kan føre til massedød hos kammuslinger (ibid.). Generelt er væksten hos kammuslinger langsom, og de bliver først kønsmodne, når de har en skallængde på 30–55 mm svarende til en alder på 4–9 år (Pedersen 1994).

4.6.2. Lovværk til beskyttelse af kammuslingebanker

Der er ikke fredet områder med det formål at beskytte kammuslingebanker. Der er i fiskeriet et mindstemål på skallængden på 60 mm. Fiskeriet er kvotereguleret, og der er forskrifter for fiskeredskaber. Kvoten for fiskeriet var i 1998 på 800 ton i Nuuk, 300 ton i Mudderbugten og 700 ton i Attu. (Anonym 1998 c). Dette var ikke ændret i 1999 (Anonym 1999a). Udenfor kvoterede områder er muslingefiskeriet frit.

4.6.3. Trusler mod kammuslingebanker

Fiskeriet efter kammuslinger er i dag den eneste reelle menneskelige trussel mod kammuslingebanker. Undersøgelser har vist, at muslingeskrabere kan påføre den tilbageblivende bundfauna skader. Dette sker primært ved, at der ophvirvles sediment under skrabningen, som kan kvæle muslinger og andre bundlevende filtratorer uden for skrabet. I områder med stærk strøm og løst bundmateriale kan der i øvrigt opstå erosionsskader (Caddy 1968, 1973). Undersøgelserne er dog rent kvalitative og siger ikke noget om kvantitative effekter. Det antages dog, at der i skrabet vil blive gjort plads til nye årgange, og at der altså vil finde en hurtig rekolonisering af kammuslinger sted (Petersen 1988). De skader, som muslingeskraberne påfører bunden, har altså indvirkning på arts- og alderssammensætningen af bundfaunaen, hvilket kan have betydning for arter, der fouragerer på den. Denne problematik er blevet diskuteret for kongeederfugl ved Disko i Vestgrønland (Frimer 1993) (se afsnit 5.8.) og for hvalros ved Svalbard og på vestkysten af Disko (Born et al. 1995). Der er dog ikke med sikkerhed påvist en negativ effekt, og både Frimer og Born angiver, at forstyrrelseseffekten af øget skibstrafik på kammuslingebanker kan være den mest skadelige faktor for de pågældende dyr.

4.6.4. Mangler i beskyttelsen af kammuslingebanker

Selvom kammuslingen er udbredt over hele Grønland, og arten som sådan ikke er truet, er kammuslingebanker, hvor en kommerciel udnyttelse kan finde sted, relativt sjældne. Ingen af de kendte banker ligger inden for fredede områder. Den eneste lovgivning, der begræn-

ser udnyttelsen af kammuslinger, er således fastsættelsen af kvoter i tre områder i Vestgrønland. Inden for disse områder er der flere banker, som inden for kvotens rammer kan udnyttes frit. Den enkelte banke kan således overfiskes, uden at kvoten overskrides, som det eksempelvis er sket med "Millionær-banken" i Nuukområdet (J. Engelstoft pers. medd.).

4.6.5. Mulige tiltag til beskyttelse af kammuslingebanker

I den danske, tyske og hollandske del af vadehavet holdes store områder fri for blåmuslinge- og hjertemuslingefiskeri for at undgå negative effekter på fuglelivet (Anonym 1999b). Et lignende tiltag kunne være relevant for Grønland, hvor beskyttelse af kammuslingebanker mod fiskeri samtidig ville kunne forebygge forstyrrelse af fuglelivet i områderne.

4.7. Polarlomvie *Uria lomvia*

4.7.1. Udbredelse af polarlomvie

Polarlomvien har en cirkumpolar udbredelse. Den yngler på vestkysten fra Thule i nord til Qaqortoq i syd og på østkysten ved polyniet i munden af Scoresbysund. Den yngler på lodrette klipper, der ligger direkte ud til havet eller brede fjorde, ofte i meget store kolonier med mange tusinde fugle. De grønlandske ynglefugle overvintrer ved New Foundland og i åbentvandsområdet ud for Sydvestgrønland. Åbentvandsområdet er også et vigtigt overvintringsområde for polarlomvier fra Canada, Island, Svalbard, Jan Mayen, Novaja Semjla og Murmansk (Salomonsen 1990).

Føden består hovedsageligt af pelagiske fisk og krebsdyr, som fanges ved dyk ned til mere end 100 meters dybde (Anonym 1996a). Som mange andre havfugle lægger polarlomvien kun et æg, og de yngler normalt første gang i 4-5 års alderen hvilket gør, at arten har en meget lav nettoreproduktionsrate (ibid.).

4.7.2. Bestandsudvikling for polarlomvie

Man regner med, at der er ca. 355.000 ynglepar i Grønland (DMU-AM & OC 1999). Om vinteren er Grønland vært for mellem 30% og 40% af verdenspopulationen, der anslås at tælle i alt 14 millioner fugle (Anonym 1996a).

Der findes i dag 23 fuglefjelde, hvor polarlomvien yngler. Af disse huser 5 kolonier i Avanersuaq op mod halvdelen af alle grønlandske ynglefugle (Falk & Kampp 1997)(figur 13).

Siden 1930 er der registreret en tilbagegang på mellem 35% og 50% af den totale ynglebestand, og 16 kolonier langs vestkysten er blevet forladt. Der er dog store regionale forskelle i tilbagegangen, som knap kan spores i Avanersuaq. Værst ser det ud i Uummannaq, hvor alle ynglekolonier er forladte samt i sydlige Upernavik og Ilulissat, hvor der har været en tilbagegang i bestanden på op mod 90% (Kamp et al. 1994).

4.7.3. Lovværk til beskyttelse af polarlomvie

Polarlomvien er fredet i perioden 15. marts – 15. oktober. I Vestgrønland nord for Kangaatsiaq kommune dog kun fra 1. juni - 31. august. I Qaanaaq og Ittoqqortoormiit kommuner er den jagtbar hele året. Jagt samt frembringelse af støj må dog ikke finde sted indenfor en afstand af 5 km fra fuglefjeldet. Fritidsjægere må kun nedlægge 10 lomvier pr. jagttur, og kun til eget forbrug. Indsamling af æg er forbudt.

Syv af de fuglefjelde på vestkysten, hvor lomvien yngler, er fredet i perioden 1. juni – 31. august, og her er det ikke tilladt at færdes i en omkreds af 500 m fra fuglefjeldet (Anonym 1989b).

4.7.4. Vigtige områder for polarlomvie

Åbentvandsområdet ud for Vestgrønland er overvintringssted for millioner af polarlomvier fra store dele af Arktis (Anonym 1996a). Området er derfor af største betydning for arten, ikke kun i et grønlandsk perspektiv, men i højeste grad også i et internationalt perspektiv.

Ved ynglekolonierne optræder polarlomvien i meget stor tæthed med over 100.000 fugle i enkelte kolonier (DMA-AM & OC 1999). Dette gør fuglefjeldene til en meget vigtig naturtype for arten.

4.7.5. Trusler mod polarlomviebestanden

4.7.5.1. Jagt

Polarlomvien er et vigtigt fangstdyr i Grønland. Der nedlægges mellem 300.000 og 400.000 fugle om året, mens det antages, at der i midten af det 19. århundrede blev fanget 70.000 årligt (Kamp et al. 1994). Hovedparten af de fugle, der bliver skudt i Grønland om sommeren samt under forårs- og efterårstrækket, er ynglefugle. I vintermånederne er det i større udstrækning ungfugle og trækfugle fra andre egne af Arktis. Til gengæld bliver der formentlig skudt en del grønlandske ynglefugle ved Labrador og New Foundland. I løbet af vinterjagten blev tidligere skudt mellem en halv og en hel million polarlomvier (Kamp et al. 1994). En målrettet indsats siden 1993 for at begrænse jagttrykket på arten ved New Foundland har dog ført til, at der i dag kun skydes mellem 200.000 og 300.000 polarlomvier om året (Chardine 1998).

4.7.5.2. Bifangst

I forbindelse med et internationalt drivgarnsfiskeri efter laks, som foregik i Davis Strædet i slutningen af 60'erne og starten af 70'erne, var der store bifangster af havfugle. Det antages, at omkring 250.000 polarlomvier druknede om året i dette fiskeri (Anonym 1998e). Fiskeriet er nu næsten ophørt, og laksefiskeriet udgør i dag næppe nogen større trussel mod den grønlandske bestand, da fiskeriet finder sted før fuglene ankommer til overvintringsområdet.

4.7.5.3. Forstyrrelser

Ved ynglekolonierne er polarlomvier meget følsomme overfor forstyrrelser. Æggene lægges på smalle klippehylder, og ofte vil æg eller unger blive væltet ud over kanten, hvis fuglene skræmmes op. Jævnlig besøg af f.eks. turistbåde kan derfor få følger for ynglesuccessen, hvis de besøgende ikke udviser stor forsigtighed (Anonym 1996a).

4.7.5.4. Olieforurening

Da polarlomvien yngler i meget store kolonier, kan olieforureninger få karakter af katastrofer, hvor store dele af en population vil kunne blive udslettet i løbet af ganske kort tid. Da tankskibet Exxon Valdez gik på grund i Prince Williams Sund i Alaska døde ca. 150.000 lomvier, og nærliggende kolonier oplevede efterfølgende reduceret ynglesucces (Anonym 1996a).

4.7.6. Mangler ved beskyttelsen af polarlomvie

I dag er kun syv ud af 23 polarlomviekolonier fredet i perioden fra 1. juni – 31. august, mens ingen af kolonierne ligger inden for områder med permanente fredninger. Da jagt, undtagen i Qaanaaq og Ittoqqortoormiit, er forbudt i denne periode, ligger værdien af disse fredninger i beskyttelse mod nysgerrige besøgende.

Det store antal polarlomvier, der overvintrer i åbentvandsområdet, gør, at olieudslip og drivgarnsfiskeri kan få katastrofale følger (Anonym 1996a). I forbindelse med de aktuelle olieefterforskningsstilladelser, der er givet i åbentvandsområdet, er tidspunktet for aktivite-

terne afpasset således, at skaderne på fuglelivet bliver mindst mulige i tilfælde af et olieudslip (Boertmann et al. 1998).

4.7.7. Mulige tiltag til beskyttelse af ynglekolonier for polarlomvie

Inden for CAFF-samarbejdet (International Murre Conservation Strategy) er der taget skridt i retning af et internationalt samarbejde omkring forvaltning af polarlomvien (Anonym 1996a). Her lægges der bl.a. vægt på beskyttelsen af ynglekolonier mod forstyrrelser og på at nedbringe risiko for bifangst i forbindelse med kommercielt fiskeri. Der lægges endvidere vægt på en bæredygtig jagt (Anonym 1996a).

For at beskytte fuglefjeldene mod unødvendige forstyrrelser, bør der indføres den samme beskyttelse for alle fjelde, som er gældende for de førnævnte syv. Dette kan bedst gøres ved en stramning af reglerne i den generelle fredning, der allerede gælder for fuglefjelde i Grønland.

Drivgarnsfiskeri foregår p.t. ikke i åbentvandsområdet. Ved en genoptagelse af denne form for fiskeri bør der indføres bestemmelser, der skal sikre en reduktion af bifangst af polarlomvie.

4.8. Kongeederfugl *Somateria spectabilis*

4.8.1. Udbredelse af kongeederfugl

Kongeederfuglen er cirkumpolart udbredt. I Grønland yngler den både på østkysten og vestkysten i den højarktiske zone (Boertmann 1994). Kongeederfugle fra de nordvestlige dele af Grønland samt store dele af arktisk Canada trækker til det centrale Vestgrønland for at fælde deres svingfjer. Fældeperioden er fra slutningen af juli til midten af oktober. Overvintring finder sted i åbentvandsområdet ud for Sydvestgrønland (Salomonsen 1990).

4.8.2. Vinter- og fældebestand af kongeederfugl

Verdensbestanden af kongeederfugl antages at være på mere end 1.000.000 fugle (Anonym 1997a). Der findes ingen totalopgørelser over den grønlandske ynglebestand. Derimod findes der en række optællinger og estimater af overvintrende og fældende kongeederfugle i Vestgrønland. Estimer af antallet af fældende kongeederfugle i 50'erne lød på mere end 200.000 fugle (Salomonsen 1967). Baseret på tællinger i 1993, 1994 og 1995 anslås fældebestanden i dag at være på mellem 30.000 til 40.000 (Mosbech & Boertmann 1999).

Siden 1960 er den nordamerikanske bestand gået tilbage med 75% (Anonym 1997a). Da en stor del af de fældende fugle i Vestgrønland kommer fra det nordøstlige Canada (Salomonsen 1990), kan dette være en del af forklaringen på den store tilbagegang i fældebestanden i Vestgrønland.

Tællinger af overvintrende fugle ud for Sydvestgrønland fra 80'erne (Durinck & Falck 1996, Mosbech & Johnson 1999) angiver 270.000 til 280.000 fugle.

4.8.3. Lovværk til beskyttelse af kongeederfugl

Kongeederfuglen er fredet fra den 1. juni til den 15. august. Ægsamling og massedrivning af fældende kongeederfugle er forbudt (Anonym 1989 b). I forbindelse med mineraludvinding og eftersøgning er det i periode 1. august – 30. september kun tilladt at sejle i fældeområderne med mindre end 10 knobs fart. I denne sammenhæng kan der kun foretages "enkelte" flyvninger med helikopter uden speciel tilladelse fra Råstofdirektoratet i nærmere angivne fældeområder. Alle andre aktiviteter kræver særlig tilladelse (Anonym 1998b).

4.8.4. Vigtige områder for kongeederfugl

En af de følsomme perioder for kongeederfugl er fældningen, hvor de i ca. tre uger ikke er i stand til at flyve. Fuglene samles i kystnære områder i meget store koncentrationer. De vigtigste krav til et fældeområde er stor tilgang til føde, passende vanddybde, sikkerhed mod predatorer og lav risiko for tilisning (Salomonsen 1968). Undersøgelser tyder på, at kongeederfuglen hovedsageligt foretrækker områder med blød havbund. Denne bundtype er ikke særlig udbredt i Vestgrønland (Mosbech & Boertmann 1999).

En række tidligere benyttede fældeområder synes i dag helt eller delvis forladt (figur 14 og 15). Tidligere var Aqajarua/Mudderbugten på østsiden af Disko det vigtigste fældeområde med op til 30.000 fældende fugle i 50'erne. Ved en tælling i 1995 blev der talt 104 fugle. Aqajarua/Mudderbugten er kraftigt trafikeret med små både fra Ilulissat, og der bliver fisket kammuslinger i området (ibid.)

4.8.5. Trusler mod kongeederfugl

4.8.5.1. Jagt

Jagtudbyttet af kongeederfugl er dårligt opgjort. Undersøgelser af ederfugle udbudt til salg på brættet i Nuuk viste, at 32% af den totale fangst af ederfugle var kongeederfugle. I Piniarneq er andelen af kongeederfuglefangsten derimod opgivet til 5% og 7% for årene 1993 og 1994 (Frich & Falk 1997). Hvis denne forskel er repræsentativ for resten af Grønland, kan den årlige fangst af kongeederfugl omregnes til at være på ca. 25.000 fugle i 1994 mod en opgivet fangst på 5.233.

4.8.5.2. Forstyrrelse

Undersøgelser har vist, at forstyrrelser kan påvirke vandfugles udbredelsesmønster (Madsen & Fox 1995). Ved forstyrrelse vil de opsøge alternative områder, som kan have et dårligere fødegrundlag. Endvidere har gentagne forstyrrelser en negativ effekt på fourageringstiden. Dette kan indvirke på fuglenes fitness og dermed betyde ringere overlevelse samt ringere reproduktion (Clausen et al. 1997).

I følge Mosbech & Boertmann (1999) findes de største tætheder af fældende kongeederfugle i områder, hvor jagttryk og forstyrrelser er lav. Tilsvarende er der i fældeområder, hvor der er registreret tilbagegang i antallet af fældende fugle, en høj grad af forstyrrelse. Samme undersøgelse viste, at kongeederfuglen reagerer på flyvemaskiner med forskellige flugtrespons. Dykkerrespons blev registreret ved flyvehøjder på 250 fod, mens svømmerrespons blev registreret i flyvehøjder på op til 1.800 fod (ibid.).

4.8.5.3. Olieforurening

På grund af store tætheder af kongeederfugle både i fældeområder og i overvintringsområder sydvest for Grønland vil en olieforurening kunne indvirke kraftigt på bestanden (Anonym 1997a).

4.8.5.4 Fiskeri

I forbindelse med fiskeri kan bifangst af havfugle være et problem. I en opgørelse fra 1969 til 1971 blev den årlige bifangst ved drivgarnsfiskeriet efter laks i Davis Strædet estimeret til at ligge mellem 223.000 til 540.000 fugle, hovedsageligt lomvier (Anonym 1998e). Omfanget af bifangst af ederfugle (almindelig og kongeederfugl) i Grønland skønnes at være lille men er ikke blevet undersøgt nærmere. Undersøgelser i Norge og Canada tyder dog på, at garn sat efter stenbider og fjeldørred, der bliver sat på lavt vand, kan tage en del ederfugle (ibid.).

Generelt kan bifangst af havfugle nedbringes ved at afgrænse fiskeriet til perioder og områder, hvor havfuglene ikke findes i store tætheder, f.eks. ved at forbyde ørredgarn i kongeederfuglens fældeområder i fældeperioden.

En problemstilling, der kan have større betydning i dag, men som ikke er blevet undersøgt nærmere, er sejlads med kraftige projektører, som benyttes af fragt- og fiskefartøjer. Projektørerne skal således tiltrække mange ederfugle, der flyver mod skibene og bliver dræbt (P. Nielsen pers. medd.).

Kammuslingefiskeriet i Mudderbugten ved Disko er blevet foreslået som årsag til det store fald i antallet af fældende kongeederfugle i området. Canadiske undersøgelser viser, at muslingeskrabere kan erodere havbunden og medfører nedgang i den samlede benthiske biomasse også udenfor skrubesporene (Caddy 1973). Dette, sammenholdt med en registreret tilbagegang i udbyttet af kammuslinger i området, kunne støtte dette forslag. Det er dog usikkert, om fiskeriets tilbagegang skyldes overfiskning eller ændret fiskeintensitet grundet udsving i verdensmarkedspriserne (J. Engelstoft pers. medd.). Derimod kan det ikke udelukkes, at forstyrrelse fra fiskefartøjerne har haft en effekt.

4.8.6. Mangler i beskyttelsen af fældeområder for kongeederfugl

Udviklingen i fældeområderne gennem de sidste 50 år peger på behovet for forbedrede beskyttelsestiltag. I dag ligger fældepladser til en vis udstrækning inden for tre Ramsarområder på Disko. Da der i Ramsarområder ikke gælder særlige regler vedrørende fiskeri, jagt og andre aktiviteter, yder disse områder dog i praksis ingen beskyttelse. Adgangsreguleringer til fældeområder findes kun i forbindelse med råstofeftersforskning. Begrænsninger, der vedrører helikopter- og bådtrafik, gælder for bestemte områder. Disse falder kun delvist sammen med de af Frimer (1994) angivne fældeområder for kongeederfugl. Ydermere er disse begrænsninger først gældende efter 1. august, mens flere kilder angiver, at fældeperioden starter i midten af juli (Salomonsen 1990, Frimer 1994, Mossbech & Boertmann 1999).

4.8.7. Mulige tiltag til beskyttelse af fældeområder for kongeederfugl

I Danmark påbegyndtes i 1993 et arbejde med at oprette et netværk af jagt- og forstyrrelsesfrie reservater for vandfugle (Clausen et al. 1997). Dette tiltag førte til en forlængelse af trækfuglenes opholdstid i områderne. Føderessourcen kan derved udnyttes bedre, og dette vil have en positiv effekt på fuglenes kondition, overlevelse og reproduktion (ibid.) Modellen vil også kunne overføres til kongeederfuglens fældeområder og dens kystnære vinterfourageringsområder. Dette vil samtidig kunne indbefatte fourageringsområder for almindelig ederfugl *Somateria mollissima*, som tildels overlapper med kongeederfuglens. I øvrigt vil jagt- og forstyrrelsesfrie reservater være aktuelle for alle fuglearter, der raster, fouragerer, fælder og yngler i større tætheder.

4.9. Narhval *Monodon monoceros*

Narhvalen er på IUCN's rødliste under kategori "DD". Det betyder, at arten mistænkes for at være enten truet, sårbar eller sjælden (Bailey & Groombridge 1996).

4.9.1. Udbredelse af narhval

Narhvalen er udbredt i farvandene mellem Nordvestgrønland og Hudson Bay i det nordøstlige Canada. Dens hovedudbredelse ligger nord for 68°N. Den træffes dog sporadisk i sydligere egne (Anonym 1998d). I Østgrønland forekommer narhvalen spredt, den findes østover til Jan Mayen og Sibirien (Vibe 1990).

Narhvalen tilbringer vinteren i småflokke i pakis med stor dækning (Koski & Davies 1994), mens polynier ikke synes at have stor betydning for den (Finley & Renaud 1980). Om foråret følger den sprækker i isen ind i fjordområderne, hvor de optræder i store flokke. Eksempelvis blev der den 20. august 1985 talt 1.548 narhvaler i den østlige del af Inglefield Bredning (Born et al. 1994b). Når isen igen begynder at lægge sig i slutningen af september, begynder de at trække tilbage til områder med pakis (Vibe 1990) (figur 16). Under trækket samles store flokke på op til et par tusinde dyr (Koski & Davies 1994).

4.9.2. Bestandsudvikling for narhval

Flytællinger af den fælles canadisk-vestgrønlandske bestand foretaget i 1979 og 1984 førte til estimater på henholdsvis 34.000 (Koski & Davies 1994) og 22.000 dyr (Richard et al. 1994).

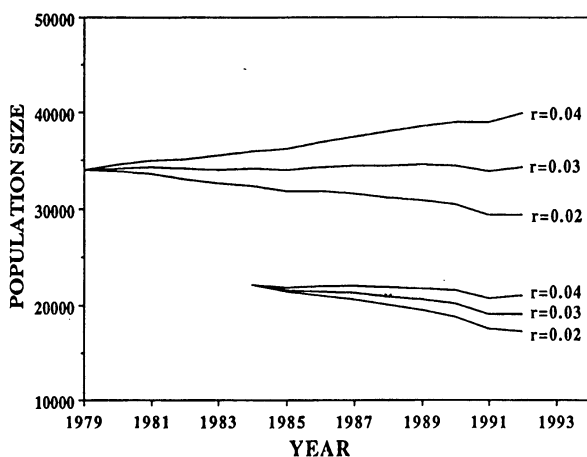
Estimaterne er dog underestimerede, da de ikke er korrigeret for dyr, der var neddykket. På baggrund af disse to estimater, fangstrapporteringer fra både Grønland og Canada samt tre nettorekrutteringsrater på 0,02, 0,03 og 0,04 beregner Heide-Jørgensen (1994), at den samlede fangst kan have ført til en svag overudnyttelse af bestanden, hvis;

- 1) bestandsestimatet på 18.000 dyr er et udtryk for den sande populationsstørrelse og
- 2) hvis estimatet på 34.000 dyr er rigtigt, og nettorekrutteringsraten er mindre end 0,03 (figur 17).

Der findes ingen bestandsestimater over den østgrønlandske bestand, men i følge Dietz et al. (1994) træffes narhvalen langs hele østkysten fra Ammassalik og nordpå.

4.9.3. Love til beskyttelse af narhval

Fangst af narhval kan udføres af både erhvervsfangere og fritidsfangere. Fly, helikopter og snescooter må ikke benyttes, ligesom fangst med salg for øje ikke må foretages fra både større end 25 BRT. Enhver form for omringning/drivning (jvnf. færøsk grindefangst) er forbudt. Fangsten kan kun forgå med garn eller harpun/riffel. Ved fangst i sassat (våge i isen) må en fanger ikke fange mere, end han kan transportere hjem på hundeslæde (Anonym 1995). Reglerne omkring størrelsen på de skibe, der kan deltage i fangsten på narhval, er præciseret i 1996. Dette er gjort for at forhindre, at fangsten forgår i små både, der opererer fra moderskibe, der overskrider grænsen på 25 BRT (Anonym 1996c).



Figur 17. Teoretisk bestandsudvikling for narhval i Baffin Bugt. (Kilde: Heide-Jørgensen 1994)

I reservatet i Melville Bugten er fangst af narhval kun tilladt mellem fredningsgrænse I og II, dog kun for erhvervsfangere med fast bopæl i Qaanaaq eller Upernavik kommuner (Anonym 1989a). Fangere med fast bopæl i Qaanaaq og Ittoqqortoormiit kommuner må fange narhval i Nationalparken (Anonym 1992).

For at mindske forstyrrelseseffekter skal der i forbindelse med mineraleftersøgning søges tilladelse til alle aktiviteter i Inglefield Bredning og Melville Bugt i perioden 1. august - 15. oktober, i Kangerlussuaq i Østgrønland fra 1. juni - 31. oktober. Helikopterflyvning over 500 meters højde er dog tilladt (Anonym 1998b).

4.9.4. Vigtige områder for narhval

Om sommeren optræder narhvalen i meget store tætheder i ganske få fjordområder i Grønland (Born et al. 1994b). Disse er på vestkysten Inglefield Bredning og Melville Bugt, og på østkysten, Scoresby Sund, Kangerlussuaq og Sermilik (Dietz et al. 1994, Heide-Jørgensen 1994).

4.9.5. Trusler mod narhval

4.9.5.1. Jagt

Vidensgrundlaget om narhvalen i Grønland tyder på, at fangsten ikke har negativ indflydelse på bestanden (Heide-Jørgensen 1994). Da arten dog har stor økonomisk betydning for mange fangersamfund, kan der forventes en stigning i narhvalfangsten i fremtiden. Formodningen styrkes ydermere af den kendsgerning, at hvidhvalbestanden går tilbage, hvilket øger narhvalens økonomiske betydning.

Vigtigste fangstområder i Østgrønland er Sermilik, Kangerlussuaq, Blosseville Kyst og Scoresby Sund, hvor narhvalerne er almindelige i åbenvandsperioden. Det årlige jagtudbytte fra 1981 til 1990 blev estimeret til ca. 80 dyr om året med 158 dyr i 1990 som største tal. Tallene er behæftet med den store usikkerhed, der kendetegner jagtstatistik i Grønland, og medregner ikke tabte dyr (ibid.).

Narhval har traditionelt været et vigtigt byttedyr for grønlænderne i Nordvestgrønland. I dag er salg af mattak (hvidhval og narhval kombineret) og narhvalstand den største indtægtskilde for flere af de nordgrønlandske fangersamfund. Det gennemsnitlige økonomiske udbytte af en narhval med tand var i 1990 7.632 kr. (Reeves & Heide-Jørgensen 1994), mens den gennemsnitlige årsindkomst i fangerkommunen Qaanaaq var på 63.165 kr. (Anonym 1991). Dette gør, at der er et stort økonomisk incitament for at fange narhval.

I følge en opgørelse samlet af Heide-Jørgensen (1994) blev der i 70'erne og 80'erne fanget gennemsnitligt 270 narhvaler om året, med store forskelle fra år til år. Han angiver dog, at fangststatistikkerne er upålidelige (underestimerede) og antager, at den sande fangst lå på 500 narhvaler om året i 80'erne. I 1990 blev der fanget 1.046 heraf 1.019 alene i Uummanaq. Ifølge fangststatistikken Piniarneq lå fangsttal fra årene 1993 - 1997 på henholdsvis 633, 877, 537, 727 og 794 dyr (Anonym 1998d). Den canadiske fangst har siden starten af 70'erne til 1991 ligget stabilt mellem 250 og 350 dyr om året (Heide-Jørgensen 1994).

4.9.5.2. Forstyrrelse

Lokale fangere beretter, at narhvaler har ændret vandringsveje og er forsvundet fra fangstområder i både Øst- og Vestgrønland. Forstyrrelser i forbindelse med jagt skulle således være årsag til, at narhvalerne i dag ikke er så hyppigt forekommende i Disko Bugt, som de var det i 1920'erne (Heide-Jørgensen 1994). Et andet eksempel kendes fra Scoresby Sund området, hvor fangst med garn resulterede i, at narhvalerne forlod området efter fangstens begyndelse (Dietz et al. 1994).

Narhvaler reagerer på støj fra både og flyvere ved at synke ubevægelige mod bunden (Finley et al. 1990), og fangere i Inglefield Bredning har observeret, at narhvalerne flygter fra motorbåde (Born et al. 1994). Der foreligger en lang række videnskabelige artikler og reviews, der forsøger at belyse betydningen af ændringer i det akustiske miljø for havpattedyr (f.eks. Malme et al. 1988, Cosens & Dueck 1988, Hazard 1988, Dietz 1992, Smith & Martin 1994, Lesage et al. 1999). Her behandles tilfælde, hvor fly, både, seismiske undersøgelser og andre industrielle aktiviteter har fået hvaler til at ændre adfærd og/eller forlade områder for kortere eller længere tid. Der er dog store forskelle i de respons, hvalerne viser både inden for og mellem studierne. Meget få studier har kunnet påvise langtidseffekter. Endelig indikerer studier, at hvaler kan vende sig til øget støj i forbindelse med olieudvinding (Dietz 1992).

I forbindelse med seismiske undersøgelser kan fisk og rejer blive skræmt bort eller ændre adfærd (Soldal & Løkkeborg 1993, Engås et al. 1993). Dette kan have en indirekte effekt på narhvalerne i forbindelse med deres fødesøgning. Resultaterne af disse undersøgelser er igen ikke entydige, og der er kun sporet korttidseffekter.

På trods af manglende entydighed i forskningsresultaterne indførte amerikanske myndigheder i begyndelsen af 80'erne begrænsninger i brugen af luftkanoner ved seismiske undersøgelser for ikke at forstyrre gråhvaler, grønlandshvaler og nordkaper på deres vandringsveje i Beringshavet og Beauforthavet. I første omgang blev store områder lukket totalt for alle aktiviteter, mens der senere indførtes en mindsteafstand mellem hvaler og seismiske undersøgelseskibe (Cowles & Imm 1988).

4.9.5.3. Olieforurening

Narhvalens vinterudbredelse er i områder med tæt pakis. Olieforurening i pakis vil samle sig i revner og sprækker og derfor være vanskelig at bekæmpe (Boertmann et al. 1998). Som andre havpattedyr vil narhvalen i tilfælde af en olieforurening indånde oliedampe, hvilket kan give hjerneskader og adfærdsforstyrrelser (ibid.).

4.9.5.4. Interaktioner med fiskeri

Overudnyttelse af fiskebestande har mange steder i verden ført til store ændringer i de økologiske sammenhænge i havet. Det er ofte foreslået, at disse ændringer vil have betydning for hvaler og andre havpattedyrs populationsdynamik (Brown 1993, Trites et al. 1995, Nilssen 1997). Tankegangen bag disse formodninger er, at fiskeriet og havpattedyrene konkurrerer om de samme byttedyr. Mindre fødetilgang til havpattedyr vil resultere i et lavere vækstpotentiale.

Narhvalens fødevalg er ikke fyldestgørende undersøgt. Hellefisk er fundet i en del undersøgte maver, men det ser ud til, at arter uden større kommerciel betydning som polar torsk, istsk, blæksprutter og diverse krebsdyr udgør den største del af føden (Vibe 1990, Heide-Jørgensen et al. 1994). Det ser således ikke ud til, at der er en større konkurrence mellem narhvalen og fiskerierhvervet i Grønland. Dette understøttes da også af, at det største kommercielle fiskeri finder sted uden for narhvalens hovedudbredelsesområde.

4.9.6. Mangler i beskyttelsen af narhval

Narhvalen er fredet inden for zone II i reservatet i Melville Bugten. Artens sommerudbredelse i Vestgrønland er hovedsageligt begrænset til de indre fjordområder i Melville Bugt samt Inglefield Bredning. Dermed er en stor del af artens sommerområde beskyttet. I forbindelse med råstofeftersforskning bliver der i vid udstrækning taget hensyn til sommerområder, der ligger udenfor de fredede områder (Anonym 1998b). Beskyttelsen af disse områder må således siges at være tilfredsstillende.

I øvrigt antager NAMMCO, at fangsten af narhval i Vest- og Østgrønland foregår på et bæredygtigt niveau (Anonym 1999g).

4.10 Hvidhval *Delphinapterus leucas*

Hvidhvalen er på IUCN's rødliste i kategorien VU, hvilket vil sige den betragtes som sårbar (Baillie & Groombridge 1996).

4.10.1 Udbredelse af hvidhval

Hvidhvalen er cirkumpolart udbredt i arktiske og subarktiske farvande. I Vestgrønland træffes den i dag hovedsageligt nord for Maniitsoq i den nordlige del af Davis Stræde og i Baffin Bugten. I det 19. århundrede var den dog udbredt helt ned til Qaqortoq, og frem til 1930 var der store fangster ned til Paamiut (Heide-Jørgensen 1994) (figur 18). Satellitmærkninger tyder på, at der er udveksling mellem hvidhvaler fra hhv. Canada og Grønland. Mange af de hvaler, der overvintrer i Grønland, opholder sig om sommeren i estuarier i Canada, hvor de skifter hud (Heide-Jørgensen upublicerede data).

Forekomsten af hvidhval i Østgrønland synes at være meget sporadisk, og fangstregistreringer fra 1955 frem til 1990 angiver 18 som det største årlige udbytte og 0 som det hyppigste. Det antages, at de i Østgrønland observerede dyr er strejfer fra Svalbard (Dietz et al. 1994).

4.10.2. Bestandsudvikling for hvidhval

Et survey foretaget i sommerområderne i Canada i 1981 gav et estimat på 12.450 dyr (95% CL: 6.300-18.600) (Smith et al. 1994). Det antages, at disse hvaler udgør størstedelen af Baffin Bugt populationen. Fangsten i Vestgrønland i perioden 1953 til 1992 er af Heide-Jørgensen (1994) opgjort til gennemsnitlig 657 dyr om året. Hvis bestandsestimatet fra 1981 er troværdigt, har fangsten oversteget rekrutteringen med den konsekvens, at antallet af hvidhvaler i Baffin Bugt er gået tilbage i løbet af 80'erne og 90'erne (Heide-Jørgensen 1994).

Et survey foretaget i 1990 og 1991 i vinterområderne i Baffin Bugt indikerede en tilbagegang i antallet af hvidhvaler på op til 30% i forhold til survey foretaget samme sted i 1981 og 1982 (Heide-Jørgensen et al. 1993). Tilbagegangen i bestanden bekræftes ydermere af de seneste tællinger fra 1998, der mundede ud i et estimat på 3.000 til 9.000 dyr ved Vestgrønland (Heide-Jørgensen unpubl. data.). Alt tyder altså på, at den tilbagegang, der har fundet sted op gennem det 20'ende århundrede, ikke er blevet bremset.

4.10.3. Love til beskyttelse af hvidhval

Der gælder samme regler for fangst af hvidhval som for fangst af narhval (Anonym 1995, Anonym 1996c).

4.10.4. Vigtige områder for hvidhval

Hvidhvalens vinterudbredelse i Vestgrønland er dels i polyniet Nordvandet, dels i strømrender og områder med drivis langs vestkysten (Finley & Renaud 1980, Vibe 1990).

4.10.5. Trusler mod hvidhval

4.10.5.1. Jagt

Heide-Jørgensen (1994) mener, at indførelsen af drivfangst har bidraget til, at arten ikke længere er almindelig syd for Maniitsoq. Tilbagegangen i bestanden af nyere dato tilskrives også et for stort jagttryk som opgørelsen ovenfor viser (Heide-Jørgensen 1994). Mattak fra en hvidhval kan indbringe op til 7.500- kr., hvilket er et stærkt incitament for at fange dem (Heide-Jørgensen 1994, K. Albrechtsen pers. medd.)

4.10.5.2. Forstyrrelse

I forbindelse med satellitmærkninger i Canada viste hvidhvalerne kraftig kortidsrespons på fangst. Mærkningspladserne blev forladt af alle dyr for først at vende tilbage efter ca. 143 timer (Smith og Martin 1994). Generelt gælder de samme fortolkningsproblemer dog for undersøgelser af forstyrrelses effekter af hvidhvaler som for andre havpattedyr, hvilket er beskrevet i afsnit 5.9.3.2.

4.10.5.3. Olieforurening

Olie udgør den samme trussel for hvidhvalen som for narhvalen (afsnit 5.9.3.3.).

4.10.5.4. Interaktioner med fiskeri

Hvidhvalen synes at have et fødevalg, der i højere grad end narhvalens konkurrerer med erhvervsfiskeriet. Derudover har dens nuværende og tidligere udbredelse større sammenfald med de områder, hvor erhvervsfiskeriet foregår. Det er dog uklart, om der finder en reel konkurrence sted, og i fald om denne har nogen betydning for hvidhvalbestanden (Heide-Jørgensen & Teilmann 1994).

4.10.6. Mangler i beskyttelsen af hvidhval

Hvidhvalen er fredet inden for zone II i reservatet i Melville Bugten. Hvidhvaler passerer formentlig i en vis udstrækning gennem zone II i forbindelse med efterårs- og forårstrækket. Sammenlignet med hele trækruten er dette areal forsvindende lille og har da næppe heller nogen særlig betydning som beskyttelsesforanstaltning for hvidhvalen.

Polyniet Nordvandet, hvor hvidhval overvintrer, er ikke beskyttet. Det samme gælder strømrenderne langs østkysten. Disse områder kan beskyttes som beskrevet i afsnit 5.5.

I øvrigt antager NAMMCO, at en reduktion af fangsten af hvidhval i Vestgrønland er nødvendig for at stoppe den registrerede tilbagegang i bestanden (Anonym 1999g).

4.11. Hvalros *Odobenus rosmarus*

4.11.1. Udbredelse af hvalros

Hvalrossen er cirkumpolart udbredt. I Østgrønland forekommer den mellem ca. 63°N og ca. 81°N, og i Vestgrønland mellem 66°N og 70°45'N (Born et al. 1994a) (figur 19). Hvalrossen i Grønland tilhører underarten atlantisk hvalros *Odobenus rosmarus rosmarus*, der er udbredt fra det centrale Canada og østover til Karahavet. Den overvintrer i polynier og strømrender, særligt hvor der er adgang til muslingebanker. Den kan dog også overvintre langt fra kysten i tæt pakis, hvor den ernærer sig på bl.a. ringsæl og fisk (Born et al. 1997a). Om sommeren søger hvalrossen ind til kystnære områder, hvor den hovedsageligt fouragerer på bundfauna (ibid.)

I Vestgrønland kendes 13 forladte landgangssteder. Flere af dem har været brugt op til midten af det 20. århundrede (Born et al. 1994). I Østgrønland kender man 26 landgangssteder, dog bliver kun to med sikkerhed brugt i dag (Born et al. 1997a).

4.11.2. Bestandsudvikling for hvalros

Det anslås, at verdensbestanden af hvalros var på „flere hundrede tusind dyr“ før den kommercielle udnyttelse begyndte (Born et al. 1994a). Den totale bestand er i dag estimeret til minimum 19.000 dyr (Born et al. 1994a). Den grønlandske bestand består af tre adskilte populationer. Populationen i Østgrønland er estimeret til ca. 1.000 dyr, i de centrale dele af Vestgrønland overvintrer ca. 500 dyr og endelig udgør populationen i de nordlige dele af Baffin Bugt ca. 3.000 dyr (Born et al. 1994a)

Bestandsopgørelser og fangstdata peger på en nedgang i bestandene ved Vestgrønland (Born et al. 1995, Anonym 1995b). Born et al. (1995) vurderer, at fangsten i Nordvandet på 375 dyr og fangsten i Vestgrønland på 66 dyr ligger langt over den anslåede bæredygtige udnyttelse på henholdsvis 60 til 150 dyr og 10 til 25 dyr. Udnyttelsen af den østgrønlandske bestand vurderes derimod at være bæredygtig (Born et al. 1995, Anonym 1995b).

4.11.3. Lovværk til beskyttelse af hvalros

Hvalros må jages af erhvervsfangere samt fritidsjægere, der har fast bopæl i Qaanaaq eller Ittoqqortoormiit kommuner. I resten af Grønland må kun personer med erhvervsfangerbevis deltage i fangsten. Fangst er tilladt hele året nord for 70°30'N samt i Østgrønland syd for Nationalparken. I Vestgrønland er hvalros fredet mellem 66°N og 70°30'N i perioden 1. maj - 28. februar og totalfredet syd for 66°N (Anonym 1998a). I naturreservatet i Melville Bugt er traditionel fangst tilladt for erhvervsfangere med bopæl i Upernavik og Qaanaaq kommuner mellem fredningsgrænse I og II. Inden for fredningsgrænse II er arten totalfredet (Anonym 1989a). Jagt på hvalros finder ikke sted i Nationalparken (A. Rosing-Asvid pers. medd.).

I et område ved Saunters Ø skal alle aktiviteter i forbindelse med råstofeftersforskning i perioden 1. oktober - 15. juni godkendes af Råstofdirektoratet (Anonym 1998b). Det samme gælder for aktiviteter omkring Ramsarområdet Kilen i Nordøstgrønland i perioden 1. maj - 15. oktober. Aktiviteterne skal endvidere godkendes i perioden 15. juli - 1. oktober, hvis de forgår i en omkreds af 500 meter fra landgangsstederne i Nationalparken (ibid.).

4.11.4. Vigtige områder for hvalros

Landgangssteder, fourageringsområder og overvintringsområder bliver ofte betegnet som vigtige naturtyper for hvalros (Born et al. 1995). Her er mange individer samlet i relativt små områder, og effekterne af forstyrrelse kan derfor være betydelige for populationen (ibid.).

4.11.5. Trusler mod hvalros

4.11.5.1. Jagt

Intensiv jagt på landgangsstederne menes at være hovedårsag til, at disse er forladte i dag. Det vides ikke med sikkerhed, om dyrene er blevet udryddet, eller om de har fortrukket til alternative hvilepladser (Born et al. 1997a).

Bestandsnedgange i dette århundrede skyldes hovedsageligt overudnyttelse. Ved vestkysten har en stor del af fangsten været udført af grønlandere tilskyndet af KGH. Ved østkysten skyldes tilbagegangen fangst fra videnskabelige ekspeditioner samt udstationerede fangstmænd (Born et al. 1994a, Born et al. 1997a).

4.11.5.2. Forstyrrelse

Generelt reagerer hvalros på støj fra flyvere og helikoptere ved flugt. Der foreligger dog ikke data der belyser, om der er en langtidseffekt, eller om der finder en tilvænningssted. Hvis der er tale om flugt fra et landgangsted, kan kalve blive knust af voksne dyr. Støj fra olieboring og isbrydning forårsager en svag og kortvarig respons (Born et al. 1995).

4.11.5.3. Olieforurening

Tilsøling med olie menes ikke at have en negativ effekt på isolationen da denne funktion udelukkende varetages af spæklaget. Indånding af oliedampe i store koncentrationer kan derimod give hjerneskader og adfærdsmæssige forstyrrelser (Born et al. 1995). Endvidere kan en olieforurening medføre nedsat reproduktionsevne hos arten som følge af olieakkumulering i vævet via fødekæden (Born et al. 1995).

4.11.5.4. Interaktioner med fiskeri

Bundskrabere/trawl kan ødelægge potentielle fødehabitater (se afsnit 5.6.3.) (Born et al. 1995).

4.11.6. Mangler i beskyttelsen af hvalros

Der findes ikke regler, der beskytter vigtige fourageringsområder for hvalros, og landgangssteder er kun beskyttet i kraft af deres placering i Nationalparken. Polynier og strømrender er vigtige overvintringsområder men har ingen beskyttelse gennem den grønlandske lovgivning (se afsnit 5.5.).

I øvrigt er det blevet anbefalet af NAMMCO, at Grønland tager "passende" tiltag i brug for at standse bestandsnedgangen i Vestgrønland (Anonym 1995b).

4.11.7. Mulige tiltag til beskyttelse af hvalros

Born og Berg (1999) registrerede et fald i antallet af hvalrosser på landgangsstedet på Sandøen sommeren 1998. Årsagen er muligvis forstyrrelser fra fly, både, helikoptere og anden lovlig færdsel (ibid.). Færdsel ved landgangssteder er i dag kun reguleret i forbindelse med mineralefterforskning/udvinding med en bufferzone på 500 meter. Undersøgelser fra Alaska har vist, at antallet af dyr på tre forskellige landgangssteder faldt med op til 60% grundet forstyrrelser i forbindelse med fiskeri. På baggrund af disse resultater har Alaska indført en bufferzone på 12 sømil rundt om pågældende landgangssteder (Anonym 1993b). En tilsvarende beskyttelse af landgangssteder og vigtige fourageringsområder bør overvejes. For beskyttelse af overvintringsområder se afsnit 5.5.

Hverken færdsel eller jagt ved landgangssteder er reguleret i forhold til civilbefolkningen uden for Nationalparken. Der er således ikke noget i vejen for, at der kan foregå fangst på et landgangssted, hvis et sådant skulle blive taget i brug igen. Der bør derfor indføres en generel fredning af alle steder, hvor det bliver registreret, at hvalros går i land.

5. Udvidet sammendrag

På baggrund af rapporten kan det fastslås, at den grønlandske naturbeskyttelse på en række væsentlige områder ikke er tidssvarende. Det gælder beskyttelsen af jagtbare arter mod overudnyttelse, beskyttelse af følsomme naturtyper mod forstyrrelse og ødelæggelse, og opfyldelse af internationale målsætninger om at frede et repræsentativt udsnit af den grønlandske natur.

Gap analysen har vist, at de høj-, lav og subarktiske klimazoner er ulige repræsenteret i de fredede områder. Fredninger i det marine og det terrestriske miljø er i den højarktiske zone repræsenteret med henholdsvis 71% og 44% af arealet, mens de lav- og subarktiske zoner er repræsenteret med sammenlagt mindre end 3%. Det er vist, at de klimazoner, der har den laveste andel af fredede områder, er de områder, hvor der i dag og i fremtiden kan forventes de største antropogene påvirkninger i form af jagt, fritidsaktiviteter, landbrug og turisme.

Udbygningen af landbruget i Sydgrønland medfører fragmentering af landskabet. På den baggrund anbefales det at udlægge arealfredninger i både den lav- og subarktiske zone, der har til formål at beskytte vegetation og landskab.

Større arealfredninger i landbrugsområdet vil bidrage til at opfylde de aftaler, Grønland har indgået i det arktiske miljøsamarbejde om at frede en repræsentativ del af alle klimazoner.

Udenfor fåreholderområderne vurderes det største bidrag til fragmentering af landskabet at komme fra anlægsarbejder i forbindelse med mineraludvinding. Inden for alle fredede områder er der i dag mulighed for at udvinde mineraler. Grønlands økonomiske situation taget i betragtning, er det næppe politisk muligt at gennemføre nye arealfredninger, hvor det ikke er muligt at udvinde mineraler. De anlægsarbejder, som en udvinding af en mineralforekomst vil medføre, vil være så små, set i forhold til det samlede uberørte areal, at de ikke kan siges at bidrage væsentligt til fragmenteringen af landskabet. Fredning af nye arealer i den lavarktiske zone syntes derfor at være af mindre relevans for Grønland.

Hyttebygning bidrager sammen med hurtige både til befolkningens øgede aktionsradius i forbindelse med jagt og fritidsaktiviteter. Dette kan medføre øget jagttryk og øget forstyrrelsesniveau i områder, der ellers i mindre grad ville opleve menneskelige påvirkninger. Forbud mod hyttebyggeri ved følsomme naturtyper og i områder, der vurderes af særlig betydning for dyrelivet, kan på den baggrund anbefales. Denne praksis anbefales indført ved arealtildelinger i alle områder, der ligger uden for fredede arealer. På baggrund af kortlægningen af følsomme naturtyper i Nationalparken, anbefales denne praksis også anvendt ved fremtidige mineraludvindinger og andre tekniske indgreb i de fredede områder.

I den højarktiske del af Grønland er så stor en del af arealet fredet, at der ikke er behov for yderligere arealfredninger.

Der er i rapporten behandlet en række følsomme naturtyper i Grønland. De primære trusler mod dem er ødelæggelse og forstyrrelse grundet landbrug, fiskeri, jagt, turisme samt råstofudvinding.

For de fleste af de følsomme naturtyper, som er behandlet i rapporten, er deres repræsentation i de fredede områder lille eller manglende. Heller ikke lovgivningen uden for de fre-

dede områder giver dem tilstrækkelig beskyttelse. Ved gennemgangen af lovgivningen er der således kun fundet to eksempler på beskyttelse af følsomme naturtyper. Dette gælder fuglefjelde og ederfugleynglekolonier, der begge er beskyttet ved en generel fredning.

Den nøjagtige geografiske placering af de følsomme naturtyper er i mange tilfælde mangelfuldt dokumenteret. For at kunne beskytte disse naturtyper mod ødelæggelse og forstyrrelse anbefales det derfor at indarbejde generelle beskyttelsesbestemmelser i den grønlandske lovgivning. For naturtyper, der enten er meget fåtallige, eller hvor der kun er trusler mod dem enkelte steder i Grønland, vil der opnås en bedre beskyttelse ved at frede disse med en egentlig arealfredning.

Hvilke tiltag, der bør indarbejdes for en bedre beskyttelse af de følsomme naturtyper, vil altså i høj grad afhænge af naturtypens udbredelse og hvilke trusler, der er mod den. Det kan dog anbefales, at der i fremtiden bør lægges stor vægt på netop denne del af naturbeskyttelsen i Grønland.

I rapporten er det anbefalet at indføre generelle fredninger af birkeskov, polynier og strømrender, landgangsteder for hvalros, fældeområder for kongeederfugl samt saltsøer. Varmekilder, sommerområder for narhval, voksesteder for truede og sårbare karplanter og kammuslingebanker foreslås beskyttet med egentlige arealfredninger af udvalgte lokaliteter.

For flere af de arter, der er behandlet i rapporten, er der registreret betydelig bestandstilbagegang og/eller ændringer i udbredelsesmønstre. Tilgængelig viden tyder på at den primære årsag til tilbagegang i bestandene er jagt. Forstyrrelser og andre vanskelig kvantificerbare påvirkninger som konkurrence om føderessourcer med fiskeri kan dog også spille en rolle.

Udarbejdelsen af denne rapport har været vanskeliggjort af en generel mangel på viden om udbredelse og forekomst af arter og naturtyper i Grønland. Hvor data har været tilgængelig, har GIS-baserede gap analyser dog vist sig at være et meget brugbart værktøj i forbindelse med evalueringen af naturbeskyttelsen. Kortlægning af naturtyper indgår da også som en grundlæggende del af forvaltningsarbejdet i andre lande (f.eks. Anonym 1999f).

Det anbefales, at brugen af det åbne land i fremtiden forvaltes under hensyntagen til følsomme naturtyper og andre vigtige naturområder. Derfor vil behovet for en kortlægning af naturværdierne i fremtiden være endnu større.

GIS-baseret kortlægning af naturværdier bør derfor indgå som en grundlæggende del af det videre arbejde med den nye naturbeskyttelseslov, og bør i fremtiden fortsættes som en naturlig del af forvaltningsarbejdet, for at sikre let tilgængelig viden om naturværdier i Grønland.

6. Litteraturliste

- Andersen, O.N. & Born, E.W. 1999. Polynier. De lavere trofiske niveauer. I: Born, E.W. & Böcher, J. (red). Grønlands Økologi - en grundbog. Atuakkiorfik Undervisning, Nuuk. 431 pp.
- Anonym 1962. Landsrådsvedtægt af 13. september 1962, stadfæstet den 6. maj 1963, om bevaring af skov og vegetation i Qinnnguadalen i Nanortalik kommune. Grønlandsk lovsamling - serie A nr. 1. 1963. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1980. Landstingslov nr. 11 af 12. november 1980 om naturfredning i Grønland. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1986a. Biologiske Miljøundersøgelser i Nordgrønland 1984-85. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser.
- Anonym 1986b. Kundgørelse om fredning af arealet omkring Arktisk Station i Godhavn. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1988a. Landstingslov nr. 15 af 9. november 1988 om ændring af landstingslov om naturfredning i Grønland. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1988b. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 9 af 5. maj 1988 om fredning af ulve i Grønland. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1989a. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 21 af 17. maj 1989 om naturreservatet i Melville Bugt. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1989b. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 29 af 19. september 1989 om fredning af fugle i Grønland. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1989c. International Arctic Polynia Program. A program of the arctic sciences board. Institute of Marine Science, University of Alaska, Fairbanks.
- Anonym 1989d. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 31 af 20. oktober 1989 om fredning af Arnangarnup Qoorua, Maniitsoq kommune, Vestgrønland. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1991. Grønland 1991, Statistisk årbog. Grønlands statistik, Atuakkiorfik. Nuuk.
- Anonym 1992. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 7 af 17. juni 1992 om Nationalparken i Nord- og Østgrønland. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1993a. Danish report 1993 on the Ramsar Convention, Denmark and Greenland. Skov- og Naturstyrelsen, København.
- Anonym 1993b. A management plan for the Pacific Walrus in Alaska, January 1993. (Draft), U.S. Fish and Wildlife Service. Marine Mammals Management, Anchorage, Canada.
- Anonym 1993c. Special protection zones within the management sectors of the National Park of North and East Greenland and the Northeast Greenland Biosphere Reserve. Dansk Polarcenter.
- Anonym 1994. Uofficiel oversættelse af bekendtgørelse af 17. august 1994. Islands statstidende B 59. Direktoratet for Miljø og Natur, Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.

- Anonym 1995a. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 30 af 11. oktober 1995 om fangst og fredning af hvid- og narhvaler. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1995b. North Atlantic Marine Mammal Commission. Annual report, 1995. University of Tromsø, Norge.
- Anonym 1996a. International murre conservation strategy and action plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna. CAFF International Secretariat, Ottawa, Ontario, Canada.
- Anonym 1996b. Landstingslov nr. 5 af 2. maj 1996 om landbrug. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1996c. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 6 af 29. februar 1996 om ændringer af bekendtgørelse nr. 30 af 11. oktober 1995 om fangst af hvid- og narhvaler. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1996d. Gaps in habitat protection in the circumpolar Arctic: A preliminary analysis. Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF. Habitat Conservation, Report No. 5.
- Anonym 1996e. Circumpolar Protected Areas Network (CPAN) - Strategy and action plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF. Habitat Conservation, Report No. 6.
- Anonym 1996f. Inuvik declaration on environmental protection and sustainable development in the Arctic and report of the third ministerial conference on the protection of the arctic environment. Inuvik, Canada.
- Anonym 1997a. Circumpolar eider conservation strategy and action plan. Prepared by the Circumpolar Seabird Working Group, CSWG. Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF.
- Anonym 1997b. Arctic pollution issues: A state of the arctic environment report. Arctic Monitoring and Assessment Programme, AMAP. Oslo.
- Anonym 1997c. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 12 af 25. juni 1997 om forvaltning af græsningssområder og husdyr. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1997d. Landstingslov nr. 15 af 6. november 1997 om fangst og jagt. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1998a. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 7 af 26. februar 1998 om fredning af og fangst af hvalros. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1998b. Rules for field work and reporting regarding mineral resources (excluding hydrocarbons) in Greenland. Government of Greenland. Bureau of minerals and petroleum. November, 1998.
- Anonym 1998c. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 4 af 30. januar 1998 om kvoter for fiskeri i 1998. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1998d. Grønland 1998, Statistisk årbog. Grønlands statistik, Atuagkat. Nuuk.
- Anonym 1998e. Incidental take of seabirds in commercial fisheries in the arctic counties. In: Baken, V. & Falck, K. (eds.). Technical Report no. 1 from the Circumpolar Seabird Working Group (CSWG). Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF).
- Anonym 1998f. Landbrugsrådets årsberetning 1997-98. Politisk - administrative forhold. 23. marts 1998.

- Anonym 1998g. Beretning om råstofaktiviteter i Grønland. Råstofdirektoratet – fællesrådet vedrørende mineralske råstoffer i Grønland.
- Anonym 1998h. Årsberetning for Konsulenttjenesten for Fåreavl 1997/1998. Konsulenttjenesten for Fåreavl.
- Anonym 1998i. Turistpolitisk redegørelse. Direktoratet for Erhverv. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1998j. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 19 af 1. november 1998 om fredning af øen Akilia, Nuup Kommunia. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1999a. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 3 af 9. april 1999 om kvoter for fiskeri i 1999. Namminersornerullutik Oqartussat, Grønlands Hjemmestyre.
- Anonym 1999b. Vadehavet ind i næste årtusinde. Wichmann, H., Frederiksen, J., Tougaard, S., Jepsen, P.U. & Gjødsbøl, E. (eds.). Skov og Naturstyrelsen, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt.
- Anonym 1999c. Grønland 1999, Statistisk årbog. Grønlands Statistik, Atuagkat. Nuuk.
- Anonym 1999d. Landbrugserhvervet i Sydgrønland før, nu og i fremtiden. Konsulenttjenesten for Fåreavl.
- Anonym 1999e. Opgørelser fra Grønlands Statistik. Bygder. Tal om Grønlands bygder. Grønlands Statistiks hjemmeside: www.statgreen.gl, november 1999.
- Anonym 1999f. Biologisk mangfold. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 1999. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Anonym 1999g. Ninth meeting of NAMMCO - Akureyri, 5-8 October 1999.
- Baillie, J. & Groombridge, B. (eds.) 1996. 1996 IUCN Red list of threatened animals. IUCN, Gland Switzerland.
- Bay, C. 1992. A phytogeographical study of the vascular plants of northern Greenland- north of 74° northern latitude. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **36**.
- Bay, C. 1993. Taxa new to the flora of Greenland. *Nordic Journal of Botany* **13**: 247-252.
- Bay, C. & Boertmann, D. 1989. Biologisk - arkæologisk kortlægning af Grønlands østkyst mellem 75°N og 79°30'N. Del 1: Flyrekognoscering mellem Mesters Vig (72°12'N) og Nordmarken (78°N). Teknisk Rapport nr. 4. Grønlands Hjemmestyre, Miljø- og Naturforvaltningen.
- Bay, C. & Fredskild, B. 1990. Biologisk-arkæologisk kortlægning af Grønlands østkyst mellem 75°N og 79°30'N. Del 3: Botaniske undersøgelser i området mellem Fligely Fjord (74°50'N) og Nordmarken (77°30'N), 1989. Teknisk Rapport nr. 11. Grønlands Hjemmestyre, Miljø- og Naturforvaltningen.
- Bennike, O., Higgins, A.K. & Kelly, M. 1989. Mammals of central North Greenland. *Polar Record* **25**: 43-49.
- Blanchard, K.A. 1994. Culture and Seabird Conservation in Canada. In: Nettleship, D.N., Burger, J. & Gochfeld, M. Seabirds on islands. Threats, case studies and action plans. Birdlife international.
- Boertmann, D. 1994. A annotated checklist to the birds of Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **38**.

- Boertmann, D., Forchhammer, M. & Meltofte, H. 1990. Biologisk-arkæologisk kortlægning af Grønlands østkyst mellem 75°N og 79°30'N. Del 2: Optællinger af fugle og pattedyr mellem Bessel Fjord (76°N) og Zachariae Isstrøm (78°30'N). Teknisk Rapport nr. 10. Grønlands Hjemmestyre, Miljø- og Naturforvaltningen.
- Boertmann, D., Mosbech, A., Johansen, P. & Petersen, H. 1998. Olieeftersforskning og miljø i Vestgrønland. TEMA-rapport fra DMU 17. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.
- Born, E.W., Heide-Jørgensen, M.P. & Davis, R.A. 1994a. The Atlantic Walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in West Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience **40**.
- Born, E.W., Heide-Jørgensen, M.P., Larsen, F. & Martin, A.R. 1994b. Abundance and stock composition of Narwhals (*Monodon monoceros*) in Inglefield Bredning (NW Greenland). Meddelelser om Grønland, Bioscience **39**: 51-69.
- Born, E.W., Gjertz, I. & Reeves R.R. 1995. Population assessment of Atlantic Walrus. Norsk polarinstitutt, meddelelser nr. **138**, Oslo.
- Born, E.W., Dietz R., Heide-Jørgensen M.P. & Knutsen L.Ø. 1997a. Historical and present distribution and exploitation of atlantic walruses (*Odobenus rosmarus rosmarus* L.) in eastern Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience **46**.
- Born, E.W., Wiig, Ø. & Thomassen, J. 1997b. Seasonal and annual movements of radio-collared Polar Bears (*Ursus maritimus*) in northeast Greenland. Journal of Marine Systems **10**: 67-77.
- Born, E.W. & Berg, T.B. 1999. A photographic survey of walruses (*Odobenus rosmarus*) at the Sandøen haul-out (Young Sund, eastern Greenland) in 1998. Technical report no. 26. Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk.
- Brown, K. 1993. A review of environmental threats to high-latitude marine ecosystems, with special reference to cetaceans of the Barents and Borwegian Seas. Report submitted to the Scientific Committee of the International Whaling Commission.
- Brown, R.G.B. & Nettleship, D.N. 1981. The biological significance of polynyas to arctic seabirds. Canadian Wildlife service, Occasional paper **45**: 59-65.
- Caddy, J.F. 1973. Underwater observations on tracks of dredges and trawls and some effects of dredging on a scallop ground. Journal of Fishery Research Board Canada **30**: 173-180.
- Caddy, J.F. 1973. Underwater observations on scallop (*Pleopecten magellanicus*) behaviour and drag efficiency. Journal of Fishery Research Board Canada **25** (10): 2123-2141.
- Chardine, J.W. 1998. Seabird harvest in Canada. A paper presented to the Circumpolar Seabird Working Group, Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF. Canadian Wildlife Service Environment Canada. Sackville, New Brunswick.
- Clausen, P. & Laubek, B. 1999. Med Agerø's gæs i Nordgrønland. Fugle og Natur. Dansk Ornitologisk Forening **1**: 6-8.
- Clausen, P., Madsen, J., Jepsen, P. U. & Søgaard, B. 1997. Reservatnetværk for vandfugle. Tema-rapport fra DMU, **12**. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.
- Cowles, C.J. & Imm, J.L. 1988. Review of studies on the effects of man-induced noise on marine mammals of the Bering, Chukchi, and Beaufort Seas and how the results have been applied to federal offshore oil and gas management decisions. In: Sackinger, W.M. & Jeffries, P.E.M.O. (eds.).

- Port and ocean engineering under arctic conditions. Symposium on noise and marine mammals, volume 2. The Geophysical Institute, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska.
- Cosens, S.E. & Dueck, L.P. 1988. Responses of migrating narwhal and beluga to icebreaker traffic at the Admiralty Inlet ice-edge, N.W.T. in 1986. In: Sackinger, W.M. & Jeffries, P.E.M.O. (eds.). Port and ocean engineering under arctic conditions. Symposium on noise and marine mammals, volume 2. The Geophysical Institute, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska.
- Dietz, R. 1992. Effects of mineral resource activity on arctic marine mammals, a literature review. Technical Report. Greenland Environmental Research Institute, Nuuk.
- Dietz, R., Heide-Jørgensen, M.P. & Born, E.W. 1985. Havpattedyr i Østgrønland: en litteraturundersøgelse. Rapport til Råstofforvaltningen for Grønland og Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser fra Danbiu Aps., Danmarks Biologiske Undersøgelser.
- Dietz, R., Heide-Jørgensen, M.P., Born, E.W. & Glahder, C.M. 1994. Occurrence of Narwhals (*Monodon monoceros*) and White Whales (*Delphinapterus leucas*) in East Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience **39**: 69-86.
- DMU-AM & OC, 1999. Database over Grønlands havfuglekolonier. Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Arktisk Miljø og Ornis Consult A/S.
- Durinck, J. & Falk, K. 1996. The distribution and abundance of seabirds off southwestern Greenland in autumn and winter 1988-1989. Polar Research **15**: 23-42.
- Elander, M. & Blomqvist, S. 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**.
- Elborne, St.A. & Knudsen, H. 1990. Larger fungi associated with *Betula pubescens* in Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience **33**: 77-80.
- Engås, A., Løkkeborg, S., Ona, E. & Soldal, A.V. 1993. Effects of seismic shooting on catch and catch-availability of cod and haddock. Fisken og havet nr. **9**. Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Ewins, P. & Kovic, B. 1999. Managing Beluga and Narwhal harvest. WWF Arctic Bulletin **1**: 21-22.
- Falk, K. & Kampp, K. 1997. A manual for monitoring Thick-billed Murre populations in Greenland. Teknisk rapport nr. **7**. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Falk, K. & Møller, S. 1995. Colonies of northern fulmars and Black-legged Kittiwakes associated with the Northeast Water polynya, Northeast Greenland. Arctic **48** (2): 186-195.
- Feilberg, J. 1985. Grønlands varme kilder – naturens egne mistbænke. Forskning i Grønland/Tusaat **2/85**: 10-22.
- Feilberg, J. 1987. Økologisk-botanisk feltarbejde i 1986-1987 (foreløbig rapport). Grønlands Botaniske Undersøgelse. Grønlands Hjemmestyre. Ministeriet for Grønland.
- Feilberg, J. 1990. A phytogeographical study of South Greenland. Vascular plants. Meddelelser om Grønland, Bioscience **15**. 72 pp.
- Feilberg, J. & Folving, S. 1990. Mapping and monitoring of woodlands and shrub vegetation in Qinnqadalen, South Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience **33**: 9-20.
- Finley, K.J. & Renaud, W.E. 1980. Marine mammals inhabiting the Baffin Bay North Water in winter. Arctic **33** (4): 724-738.

- Finley, K.J., Miller, G.W. & Davies, R.A. 1990. Reactions of Belugas, *Delphinapterus leucas*, and Narwhals *Monodon monoceros*, to icebreaking ships in the Canadian High Arctic. In: Smith, T.G., St. Aubin, D.J. & Geraci, J.R., (eds). Advances in research on the beluga whale, *Delphinapterus leucas*. Canadian Bulletin of Fishery and Aquatic Science **224**: 97-117.
- Forchhammer, M. 1990. Ornithological observations in Germania Land and Dove Bay, Northeast Greenland, 1986-88. Teknisk Rapport nr. **12**. Grønlands Hjemmestyre, Miljø- og Naturforvaltning.
- France, R. & Sharp, M. 1992a. Polynias as centers of organization for structuring the integrity of arctic marine communities. Conservation Biology **6** (3): 442-446.
- France, R. & Sharp, M. 1992b. Newly reported colonies of Ivory Gulls on Southeastern Ellesmere Island. Arctic **45** (3): 306-307.
- Fredskild, B. 1981. Ferskvandsfloraen. I: Nørrevang, A. & Lundø, J. (red.). Grønlands Natur. Særudgave af Grønlands Natur. Bind 11. Politikens Forlag, København. 587 pp.
- Fredskild, B. 1996. A phytogeographical study of vascular plants of West Greenland (62°20'-74°00'N). Meddelelser om Grønland, Bioscience **45**.
- Fredskild, B., Muus, B. & Jacobsen, N.K. (red.) 1988. Beretning med vurdering af arbejdsresultater 1983-87. Grønlands Hjemmestyre. Ministeriet for Grønland.
- Frimer, O. 1993. Occurrence and distribution of King Eiders *Somateria spectabilis* and common eiders *S. mollissima* at Disko, West Greenland. Polar Research **12** (2): 111-116.
- Frimer, O. 1994. Autumn arrival and moult in King Eiders (*Somateria spectabilis*) at Disko, West Greenland. Arctic **47** (2): 137-141.
- Frisch, A.S. & Falk, K. 1997. Jagtindsats og ederfuglefangst ved Nuuk. Teknisk rapport nr. 5. Pinnortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Génsbøl, B. 1996. Grønlands Natur - en rejsehåndbog. G.E.C. Gad, København. 448 pp.
- Grimmett, R.F.A. & Jones, T.A. (eds.) 1989. Important bird areas in Europe. International Council for Bird Preservation, European Continental Section, Technical Publication No. **9**.
- Hansen, B.U. 1990. Klima- og vegetationsanalyse i et sydgrønlandsk område baseret på NOAA-AVHRR satellitdata og feltmålinger. Licentiatopgave ved Geografisk Institut, Københavns universitet.
- Hansen, E.S. 1995. Grønlands laver. Dansk Polarcenter. Atuagkat, Nuuk. Rhodos, København. 127 pp.
- Hazard, K. 1988. Beluga whale, *Delphinapterus leucas*. In: Lentfer, J.W. (ed.). Selected marine mammals of Alaska. Species account with research and management recommendations. Marine Mammal Commission. N.W. Washington, D.C. 275 pp.
- Heide-Jørgensen, M.P., Lassen, H., Teilmann, J. & Davis, R.A. 1993. An index of the relative abundance of wintering Belugas, *Delphinapterus leucas*, and Narwhals, *Monodon monoceros*, off West Greenland. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science **50**: 2323-2335.
- Heide-Jørgensen, M.P. & Teilmann, J. 1994. Growth, reproduction, age structure and feeding habits of White Whales (*Delphinapterus leucas*) in West Greenland waters. Meddelelser om Grønland, Bioscience **39**: 195-213.

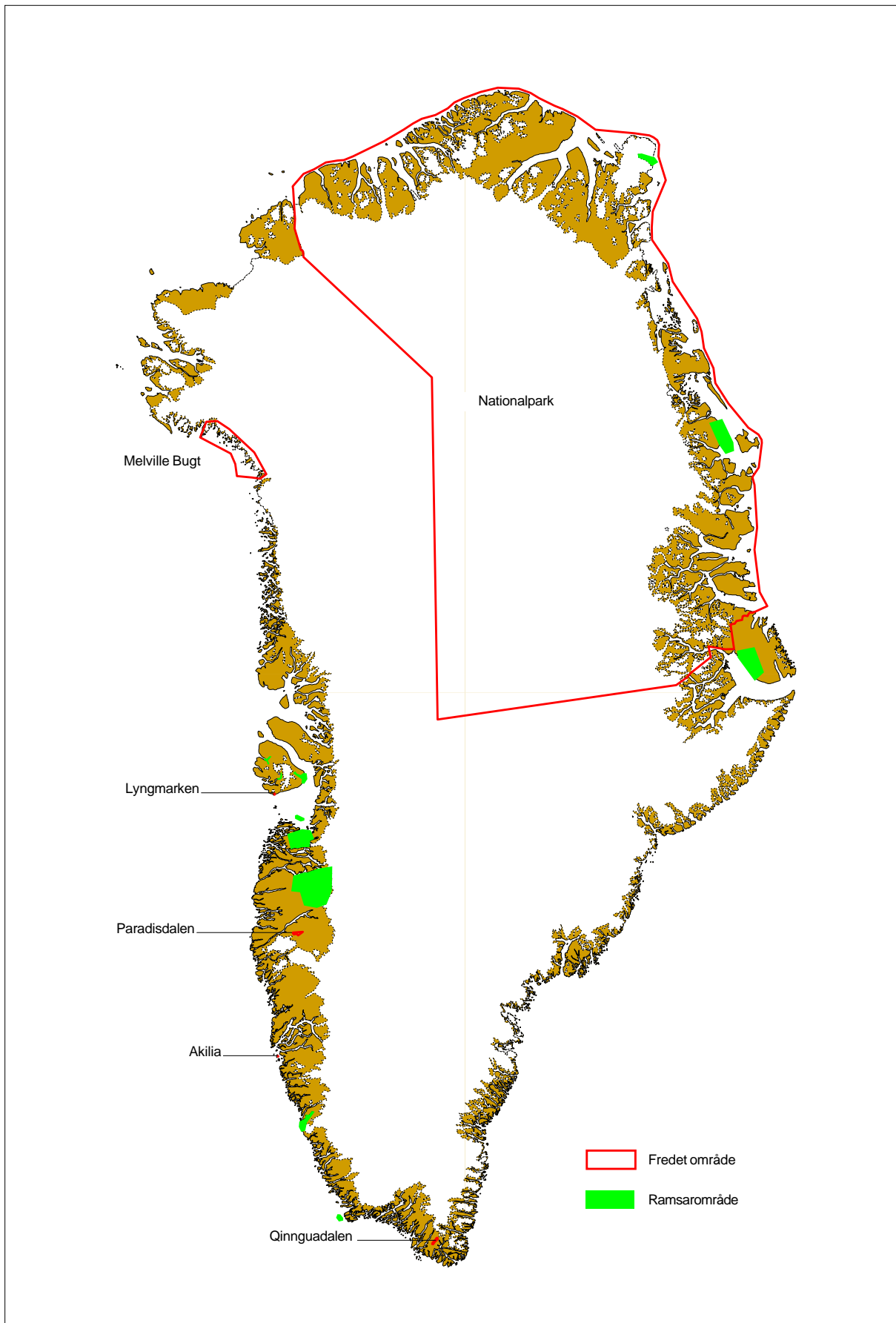
- Heide-Jørgensen, M.P., Dietz, R. & Leatherwood, S. 1994. A note on the diet of Narwhals (*Monodon monoceros*) in Inglefield Bredning (NW Greenland). *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **39**: 213-217.
- Heide-Jørgensen, M.P. 1994. Distribution and population status of White Whales (*Delphinapterus leucas*) and Narwhals (*Monodon monoceros*) in West Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **39**: 135-151.
- Holst, M. & Stirling, I. 1999. A note on sightings of Bowhead Whales in the North Water Polynia, Northern Baffin Bay, May-June, 1998. *Journal of Cetacean Research and Management* **1** (2):153-156.
- Jensen, D.B. 1999. Grønlands Biodiversitet - et landestudie. Teknisk rapport nr. 27. Pinnigortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk.
- Kampp, K., Nettleship, D.N. & Evans, P.G.H. 1994. Thick-billed Murres of Greenland: status and seabirds prospects. In: Nettleship, D.N., Burger, J. & Gochfeld, M. On islands. Threats, case studies and action plans. Birdlife international. 318 pp.
- Kliim-Nielsen, L. & Pedersen, H. 1974. Grønlands varme kilder. *Naturens Verden* **1**.
- Koski, W.R. & Davies, R.A. 1994. Distribution and numbers of Narwhals (*Monodon monoceros*) in Baffin Bay and Davis Strait. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **39**: 15-41.
- Lesage, V., Barrette, C., Kingsley, M.C.S. & Sjare, B. 1999. The effect of vessel noise on the vocal behaviour of Belugas in the St. Lawrence river estuary, Canada. *Marine Mammal Science* **15** (1): 65-84.
- Lysenko, I.G., Green, M.J.B., Luxmoore, R.A., Carey-Noble, C.L. & Kaitala, S. 1996. Gaps in habitat protection in the circumpolar arctic: A preliminary analysis. *Caff Habitat Conservation Report No. 5*. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources, Russian Federation. 20 pp.
- Lægaard, S. 1981. De grønlandske "træer" og buske. Krattyper. I: Nørrevang, A. & Lundø, J. (red.). *Grønlands Natur. Særudgave af Grønlands Natur. Bind 11*. Politikens Forlag, København. 587 pp.
- Madsen, J. & Fox, A.D. 1995. Impacts of hunting disturbance on waterbirds - a review. *Wildlife Biology* **1**: 193-208.
- Malme, C.I., Wursig, B., Bird, J.E. & Tyack, P. 1988. Observations of feeding Gray Whale responses to controlled industrial noise exposure. In: Sackinger, W.M. & Jeffries, P.E.M.O. (eds.). *Port and ocean engineering under arctic conditions. Symposium on noise and marine mammals, Volume 2*. The Geophysical Institute, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska.
- Mann, K.H. & Lazier, J.R.N. 1996. Dynamics of marine ecosystem. Biological - physical interactions in the oceans. Second edition. Blackwell Science Inc. 393 pp.
- Marquard-Petersen, U. 1992. Status of wolves in Greenland. In: Carbyn, L.N., Fritts, S.H. & Seip, D.R. (eds.). *Ecology and conservation of wolves in a changing world. Proc. 2nd North-American symp. on wolves*. Edmonton, Alberta, Canada.
- Marshall, N. 1970. Food transfer through the lower trophic levels of the benthic environment. In: Steele, J.H. (ed.). *Marine Food Chains*. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- Meltofte, H. 1974. Ornithologiske observationer i Scoresbysundområdet, Østgrønland, 1974. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **70**: 107-122.
- Meltofte, H. 1976. Ornithological observations in southern Peary Land, North Greenland, 1973. *Meddelelser om Grønland* **205** (1).

- Meltofte, H., Elander, M. & Hjort, C. 1981. Ornithological observations in Northeast Greenland between 74°30 and 76°00'N. lat., 1976. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **3**.
- Meltofte, H. & Rasch, M. 1998. Zackenberg ecological research operations, 3rd annual report, 1997. Danish Polarcenter. 68 pp.
- Mordhorst, J. 1996. Forslag til ressourceplan Kangerlussuaq. Mittarfeqarfiit & Greenland Tourism a/s.
- Mosbech, A. & Boertmann, D. 1999. Distribution, abundance and reaction to aerial surveys of post-breeding King Eiders (*Somateria spectabilis*) in western Greenland. *Arctic* **52** (2): 188-203.
- Mosbech, A. & Johnson, S.R. 1999. Late winter distribution and abundance of sea-associated birds in Southwest Greenland, Davis Strait, and southern Baffin Bay. *Polar Research* **18** (1): 1-17.
- Nilssen, K.T., Pedersen, O.P., Folkow, L.P. & Haug, T. 1997. Food consumption estimates of Barents Sea harp seals. *International council for the exploration of the sea. Biology and behaviour* (2).
- NOW. 1999. International North Water Study's hjemmeside, july-'99. <http://www.fsg.ulaval.ca/giroq/now/wel.htm>.
- Pedersen, S. 1988. Kammuslinger, *Chlamys islandica*, ved Vestgrønland. Rapport vedr. resultater fra kammuslingeundersøgelser (1984-1988) til Grønlands Hjemmestyre. Grønlands Fiskeriundersøgelser, København
- Pedersen, S. 1994. Population parameters of the Iceland Scallop (*Chlamys Islandica* (Müller)) from West Greenland. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* **16**: 75-87.
- Petersen, H.G. & Curtis, M.A. 1980. Differences in energy flow through major components of subarctic, temperate and tropical marine shelf ecosystems. *Dana* **1**: 53-64.
- Rask, S. 1993. De første erhvervsmotorbåde. *Grønland* **3**: 100-118.
- Reeves, R.R. 1998. Distribution, abundance and biology of Ringed Seals (*Phoca hispida*): an overview. In: Heide-Jørgensen, M.P. & Lydersen, C. (eds.). Ringed seals in the North Atlantic. NAMMCO Scientific Publications **1**: 9-45.
- Reeves, R.R. & Heide-Jørgensen, M.P. 1994. Commercial aspects of the exploitation of Narwhals (*Monodon monoceros*) in Greenland, with emphasis on tusk exports. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **39**: 119-135.
- Richard, P.R., Orr, J.R., Dietz, R. & Dueck, L. 1998. Sightings of Belugas and other marine mammals in the North Water, late March, 1993. *Arctic* **51** (1): 1-4
- Richard, P.R., Weaver, P., Deck, L. & Barber, D. 1994. Distribution and numbers of canadian high arctic narwhals (*Monodon monoceros*) in august 1984. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **39**.
- Riget, F. & Böcher, J. 1999. Ferskvandsmiljøet. I: Born W. & Böcher J. (red). Grønlands Økologi - en grundbog. Atuakkiorfik Undervisning, Nuuk. 431 pp.
- Røen, U. 1962. Studies on freshwater entomostrata in Greenland II. *Meddelelser om Grønland* **170** (2).
- Røen, U. 1981. Ferskvandsfaunaen. I: Nørrevang, A. & Lundø, J. (red.). Grønlands Natur. Særudgave af Grønlands Natur. Bind 11. Politikens Forlag, København. 587 pp.
- Salomonsen, F. 1967. Fuglene på Grønland. Rhodos, København. 340 pp.

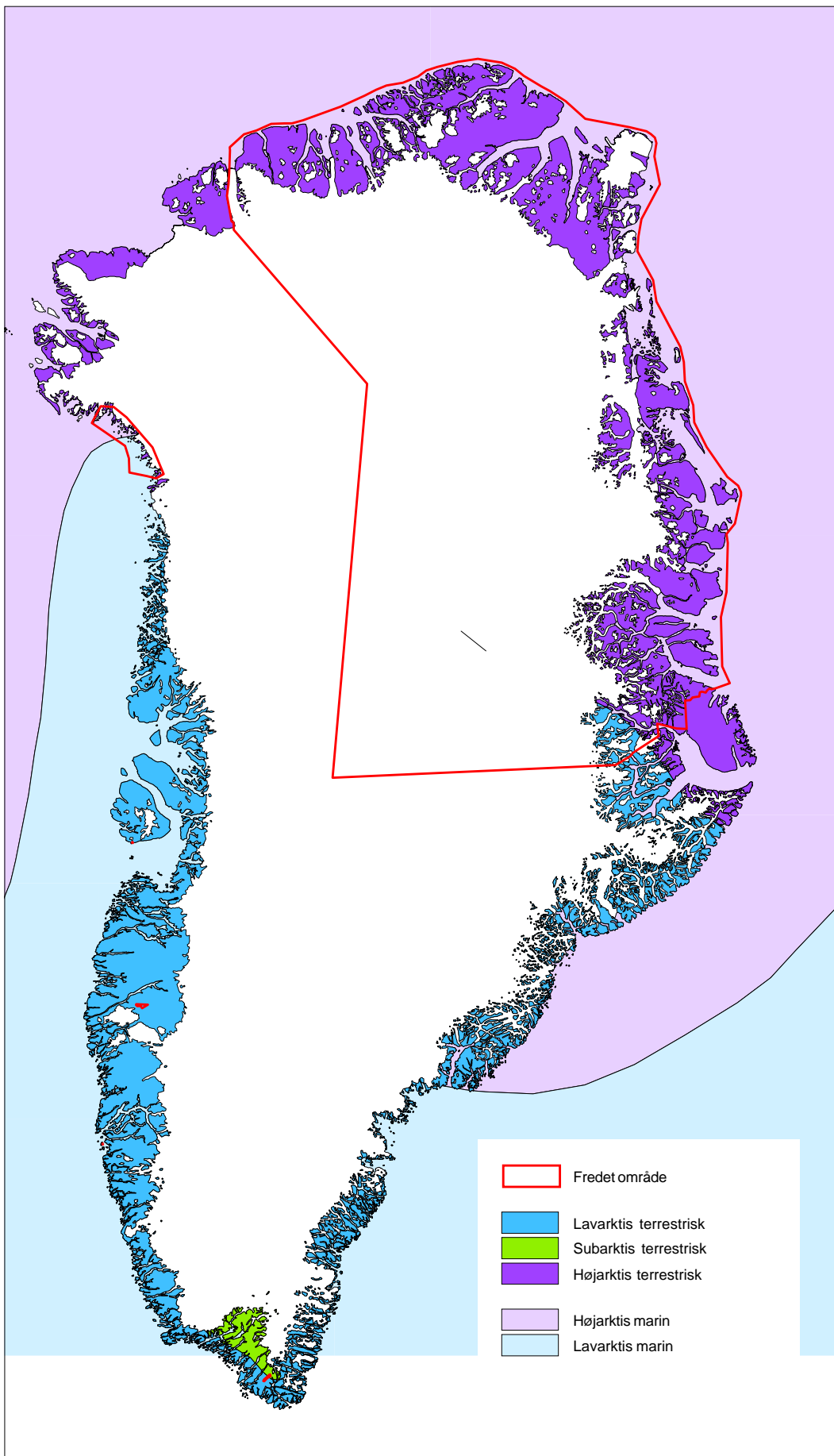
- Salomonsen, F. 1968. The moult migration. *Wildfowl* **19**: 5-24.
- Salomonsen, F. 1990. Grønlands Fauna. 2nd ed. Gyldendal, København. 464 pp.
- Schledermann, P. 1980. Polynyas and prehistoric settlement patterns. *Arctic* **33** (2): 292-302.
- Secher, K., Bøcher, J., Grønnow, B., Holt, S., Petersen, H.C. & Thing, H. 1987. Arnangarnup Qoorua, Paradisdal i tusinder af år. Pilersuiffik, Nuuk. 79 pp.
- Smith, T.G. & Martin, A.R. 1994. Distribution and movements of Belugas, *Delphinapterus leucas*, in the canadian high arctic. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* **51**: 1653-1663.
- Smith, T.G., Hammil, O.M. & Martin, A.R. 1994. Herd composition and behaviour of White Whales (*Delphinapterus leucas*) in two Canadian arctic estuaries. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **39**: 175-187.
- Soldal, A.V. & Løkkeborg, S. 1993. Seismisk aktivitet og fiskefangster. Analyse av innsamlede fangst-data. *Fisken og havet*, **4**. Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Stirling, I., Cleator, H. & Smith, T.G. 1981. In: Stirling, I. & Cleator, H. (eds.). Polynyas in canadian high arctic. *Canadian Wildlife Services Occasional Paper* **45**: 45-56.
- Sulkinoja, M. 1990. Hybridization, introgression and taxonomy of the Mountain Birch in SW Greenland compared with related results from Iceland and Finnish Lapland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* **33**: 21-29.
- Theisen, F. & Brude O.W. 1998. Evaluering av områdevernet på Svalbard. Representativitet og behov for ytterligere vern. *Meddelelser nr. 153*. Norsk Polarinstitut, Oslo.
- Thorsteinsson, I. (red.) 1983. Undersøgelser af de naturlige græsgange i Syd- Grønland 1977-1981. Landbrugets Forskningsinstitut, Island.
- Trites, A.W., Pauly, D. & Christensen, V. 1995. Competition between fisheries and marine mammals in the Pacific Ocean. Northwest Atlantic Fisheries Organization. Scientific council meeting – September 1995. Serial no. N2612.
- Vibe, C. 1990. Grønlands Fauna. 2nd ed. Gyldendal, København. 464 pp.
- Walter, K.S. & Gillett, H.J. (eds.) 1998. 1997 IUCN Red list of threatened plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN - The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. lxiv + 862 pp.

Appendiks 1

Figur 1-16 samt 18-19.

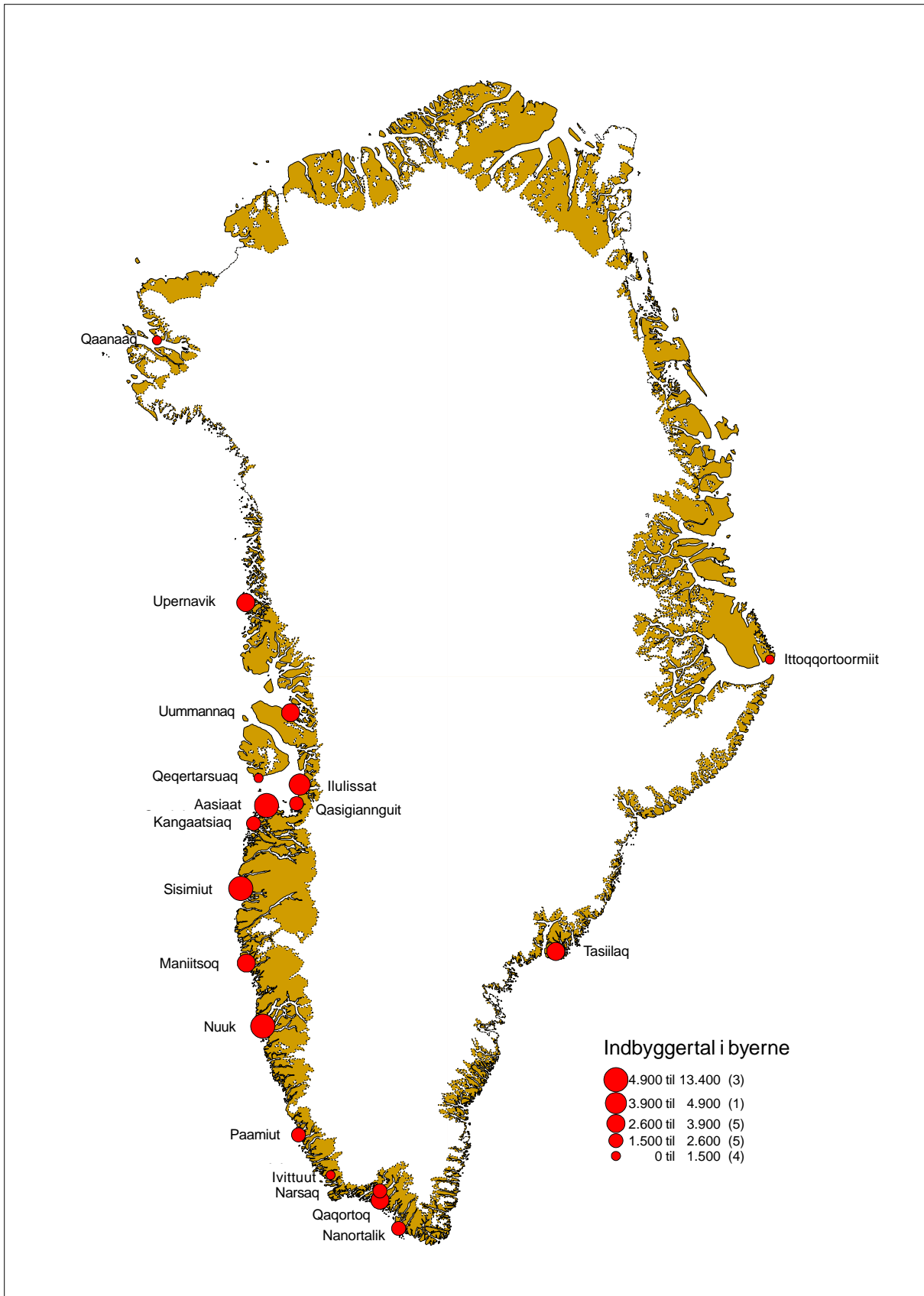


Figur 1. Arealfredninger og Ramsarområder i Grønland.



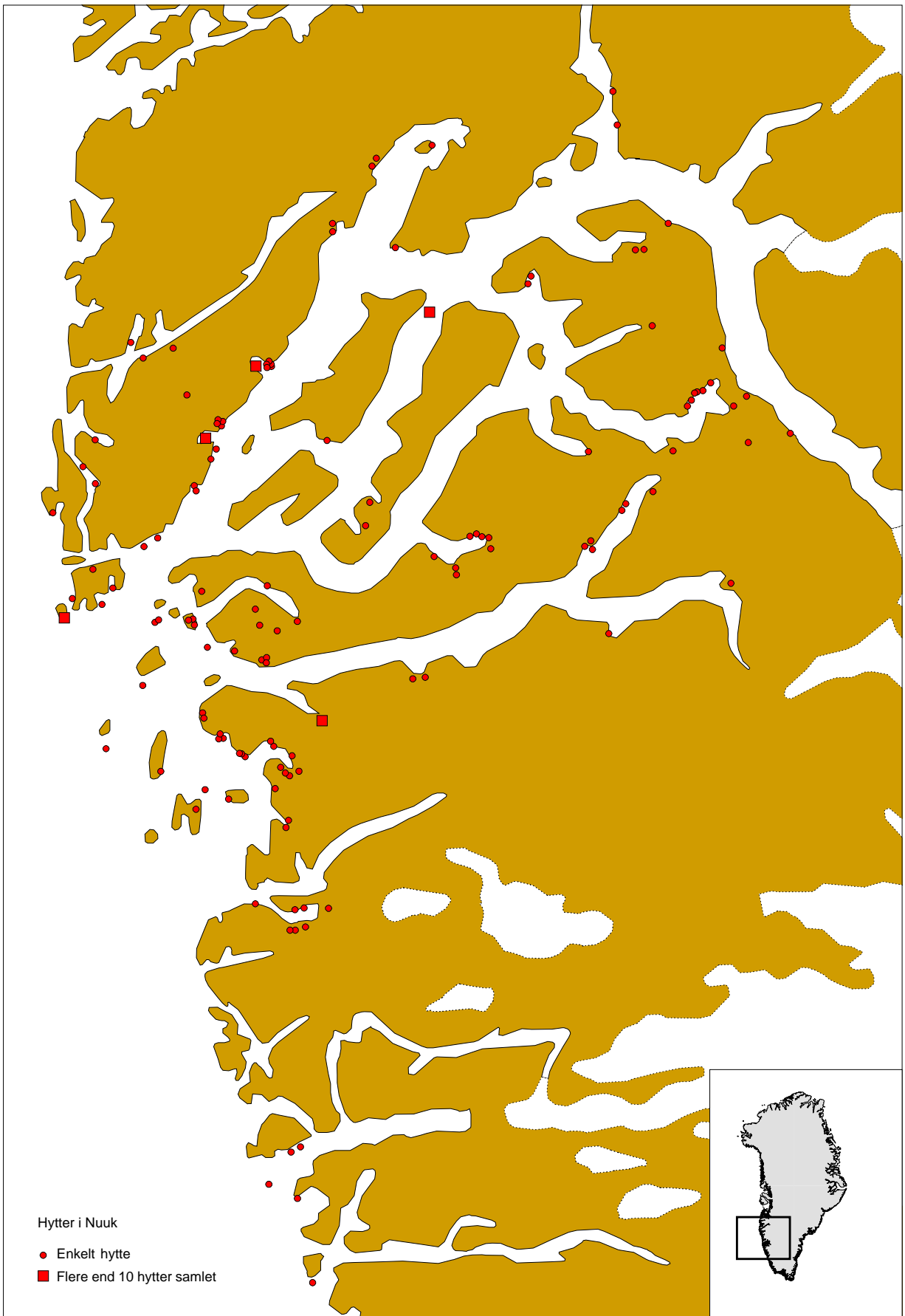
Salomonsen 1990 og DMN 1999

Figur 2. Grønlands fredede områder fordelt på klimazoner.



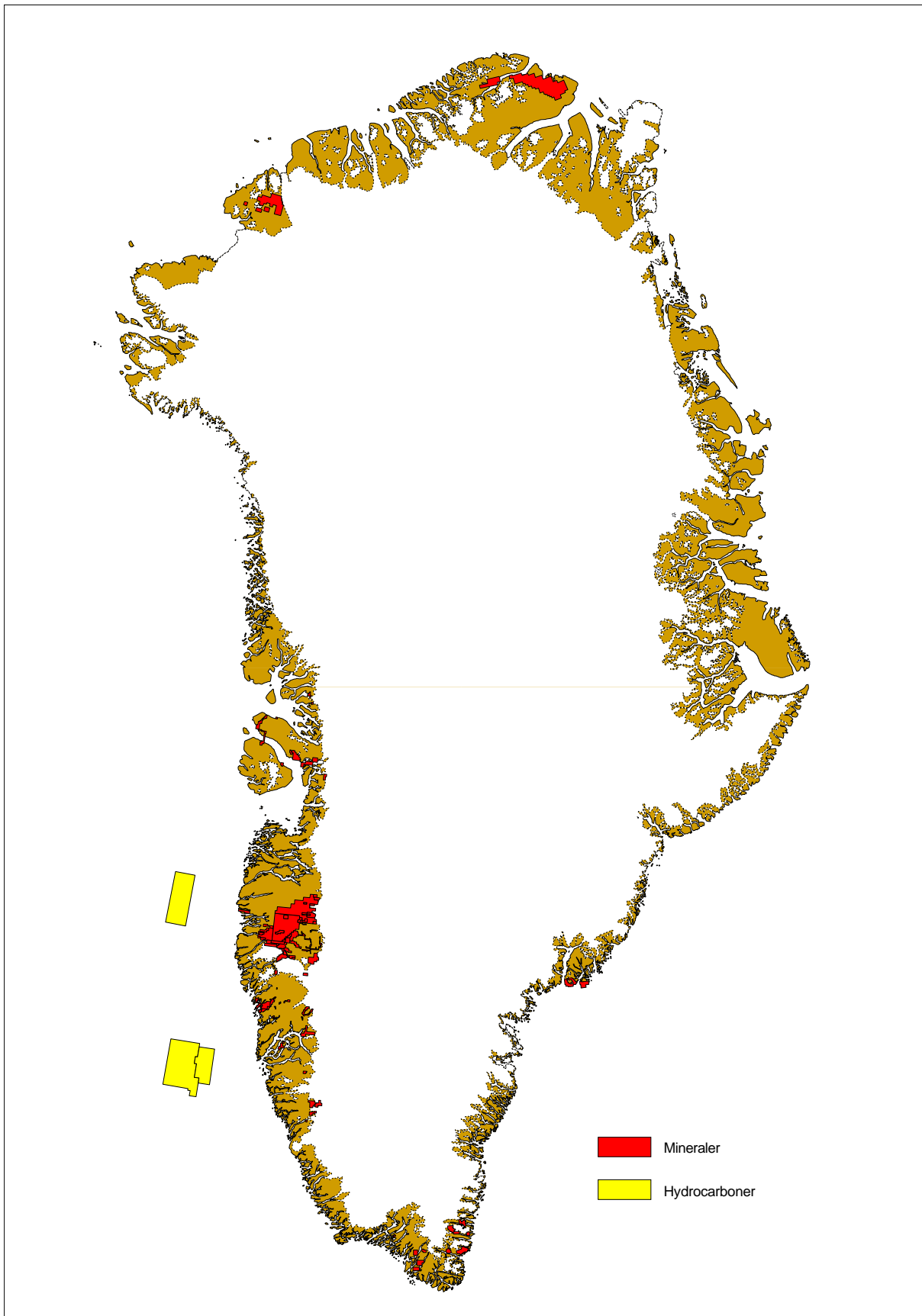
Kilde: Grønlands Statistik 1999

Figur 3. Byer i Grønland.



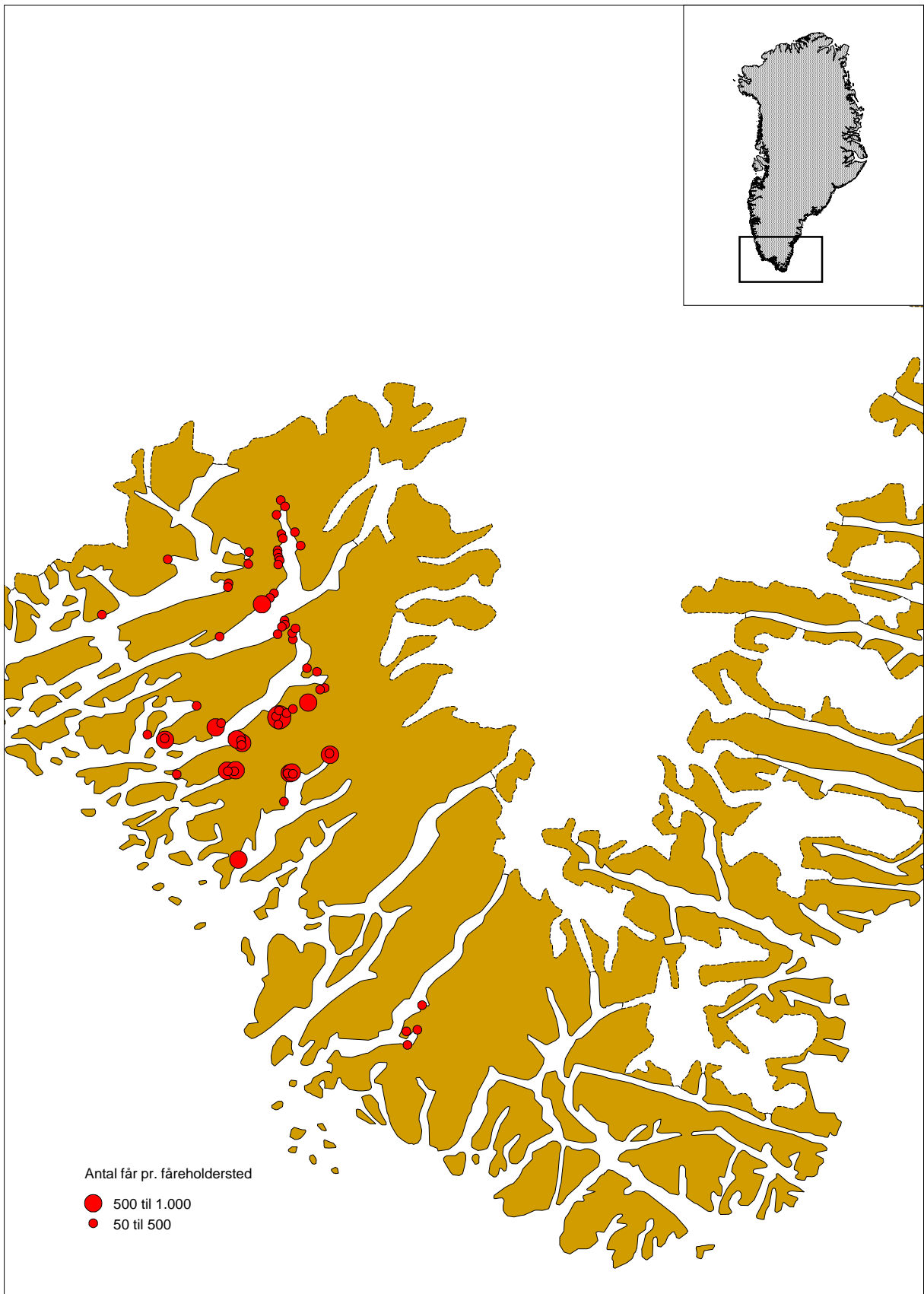
Kilde: Direktoratet for Miljø og Natur

Figur 4. Fritids- og fangsthytter i Nuuk kommune i 1998 (ikke kompet).

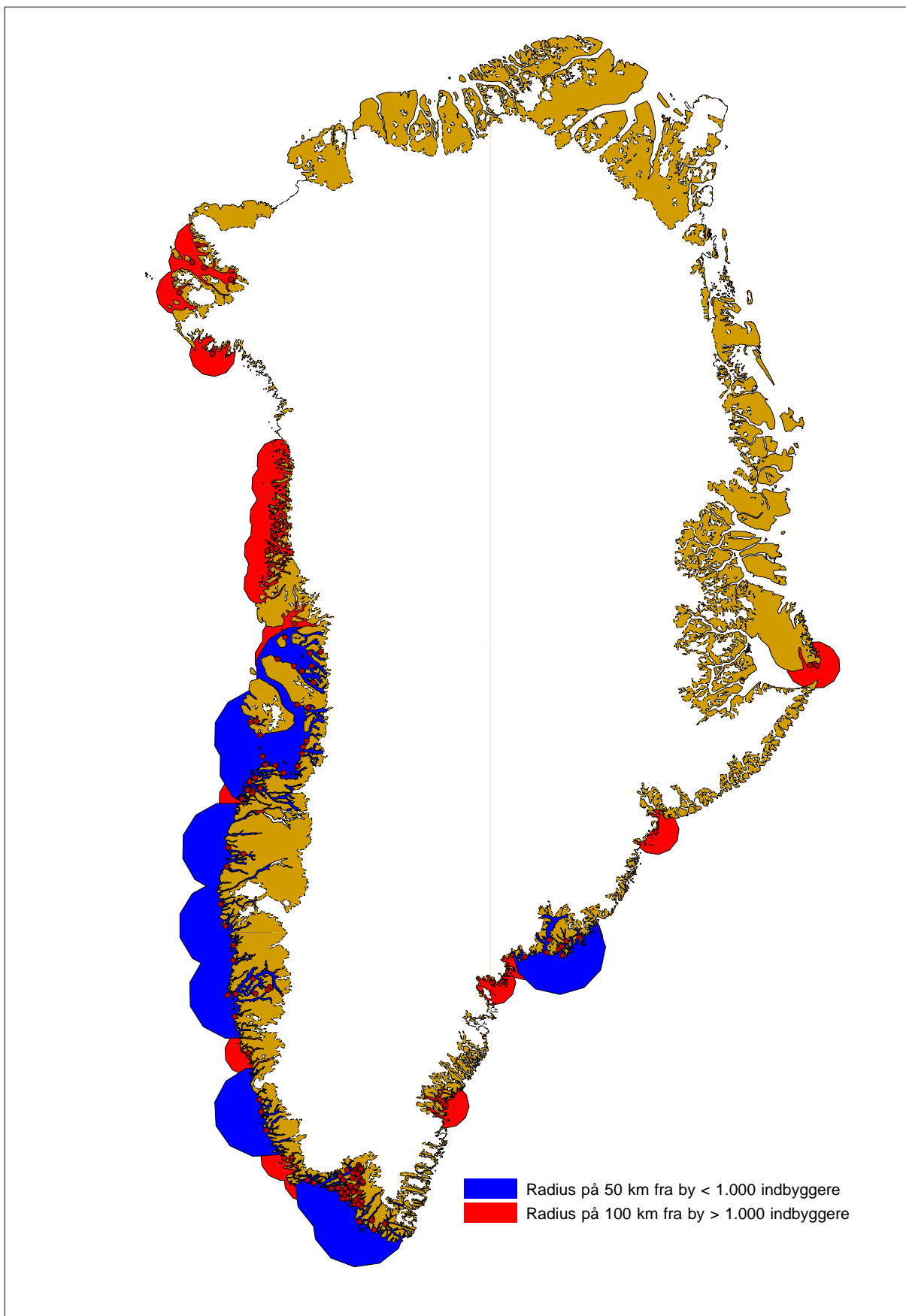


Kilde: Råstofdirektoratet 1999

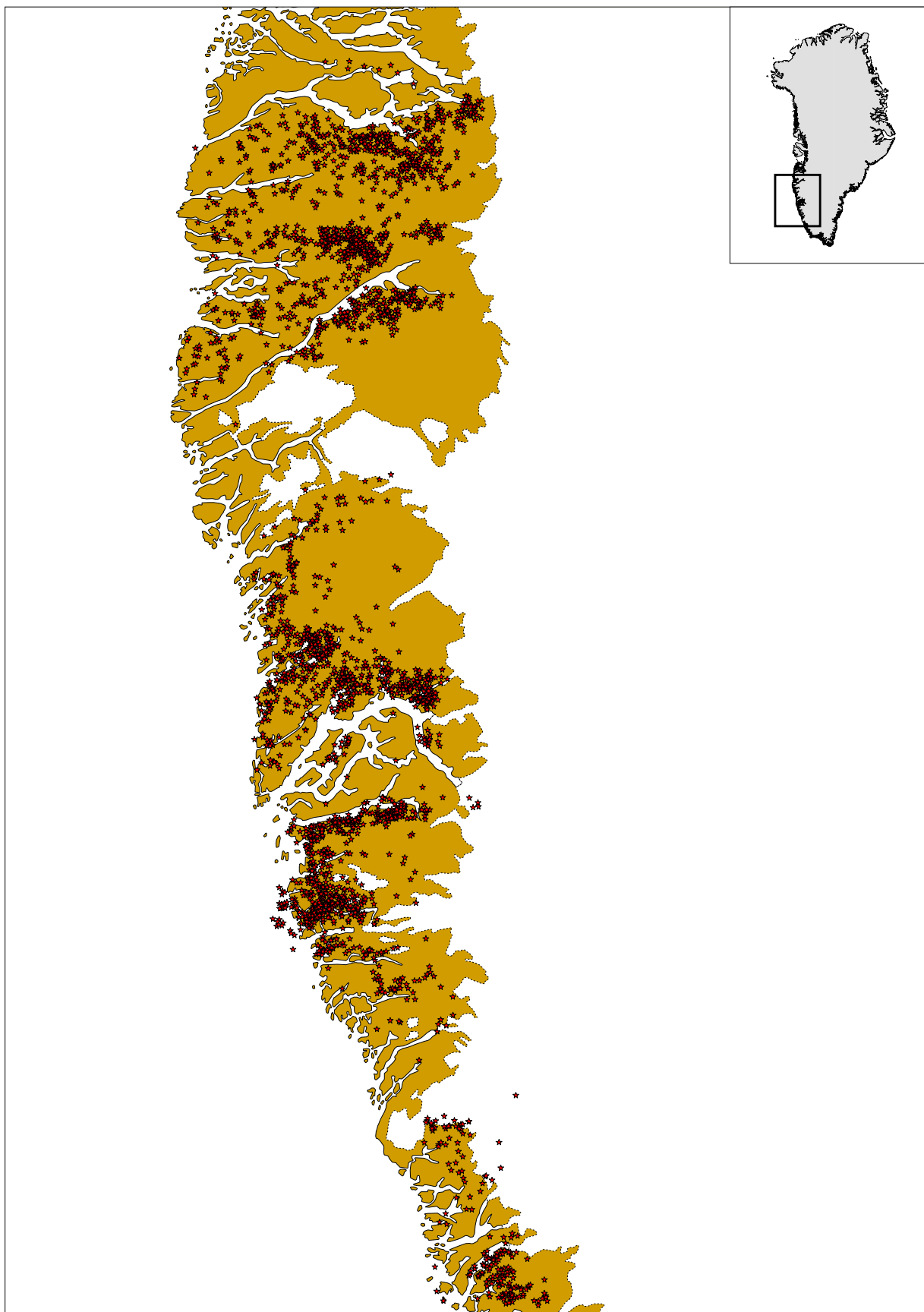
Figur 5. Efterforskningstilladelser til olie og mineraler i Grønland pr. 23. 9. 1999.



Figur 6. Færeholdersteder i Sydgrønland.

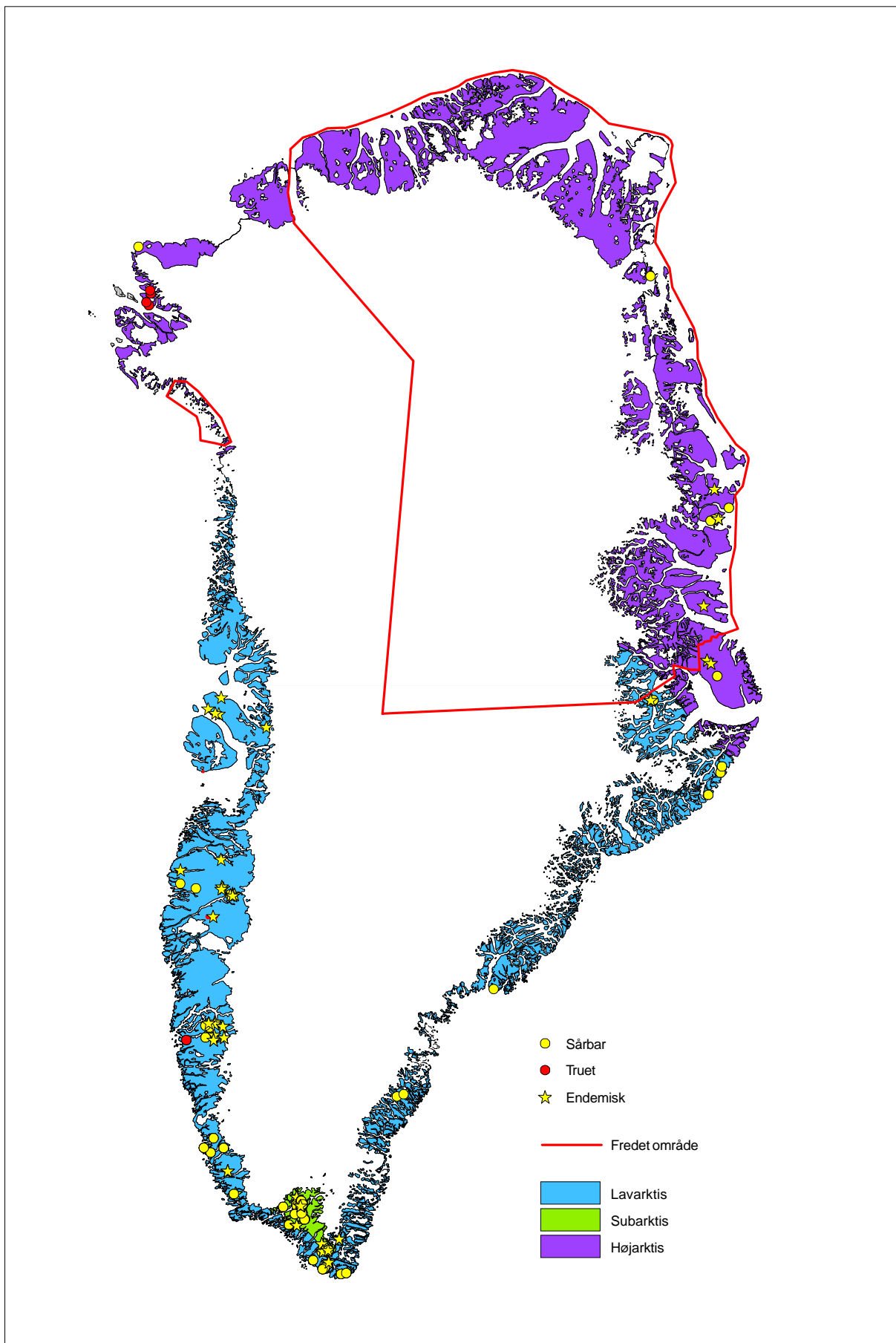


Figur 7. I dag, hvor motorjollen har erstattet kajakken, er udøvelsen af fangst og jagt ikke længere begrænset til byer og bygders nærområde.



Figur 8. Geografisk fordeling af skudte rensdyr under jagten 1998.

Kilde: Direktoratet for Erhverv 1998

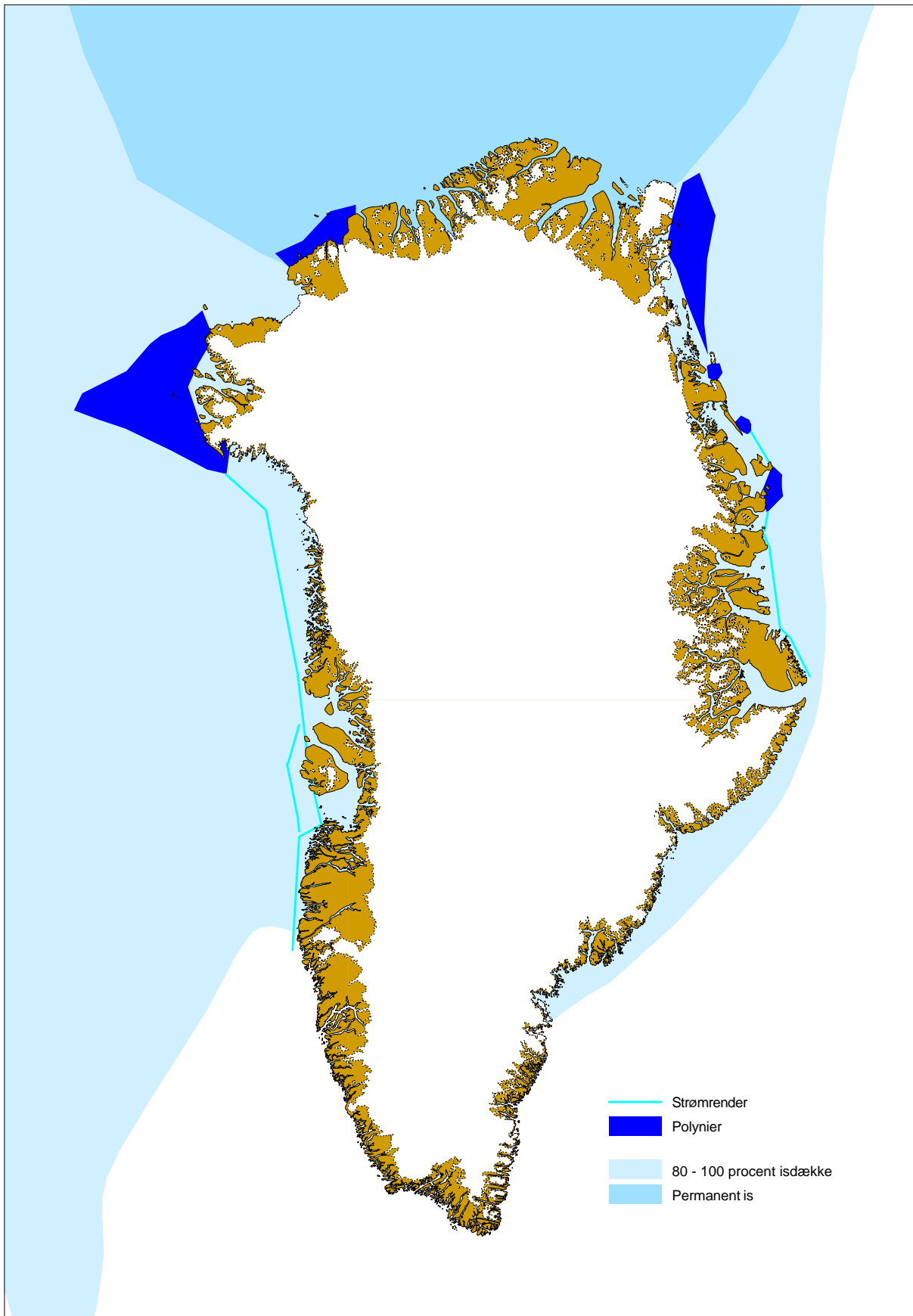


Figur 9. Forekomst af sårbare og endemiske karplanter er størst i Vest- og Sydgrønland i den lav- og særlig i den subarktiske zone.



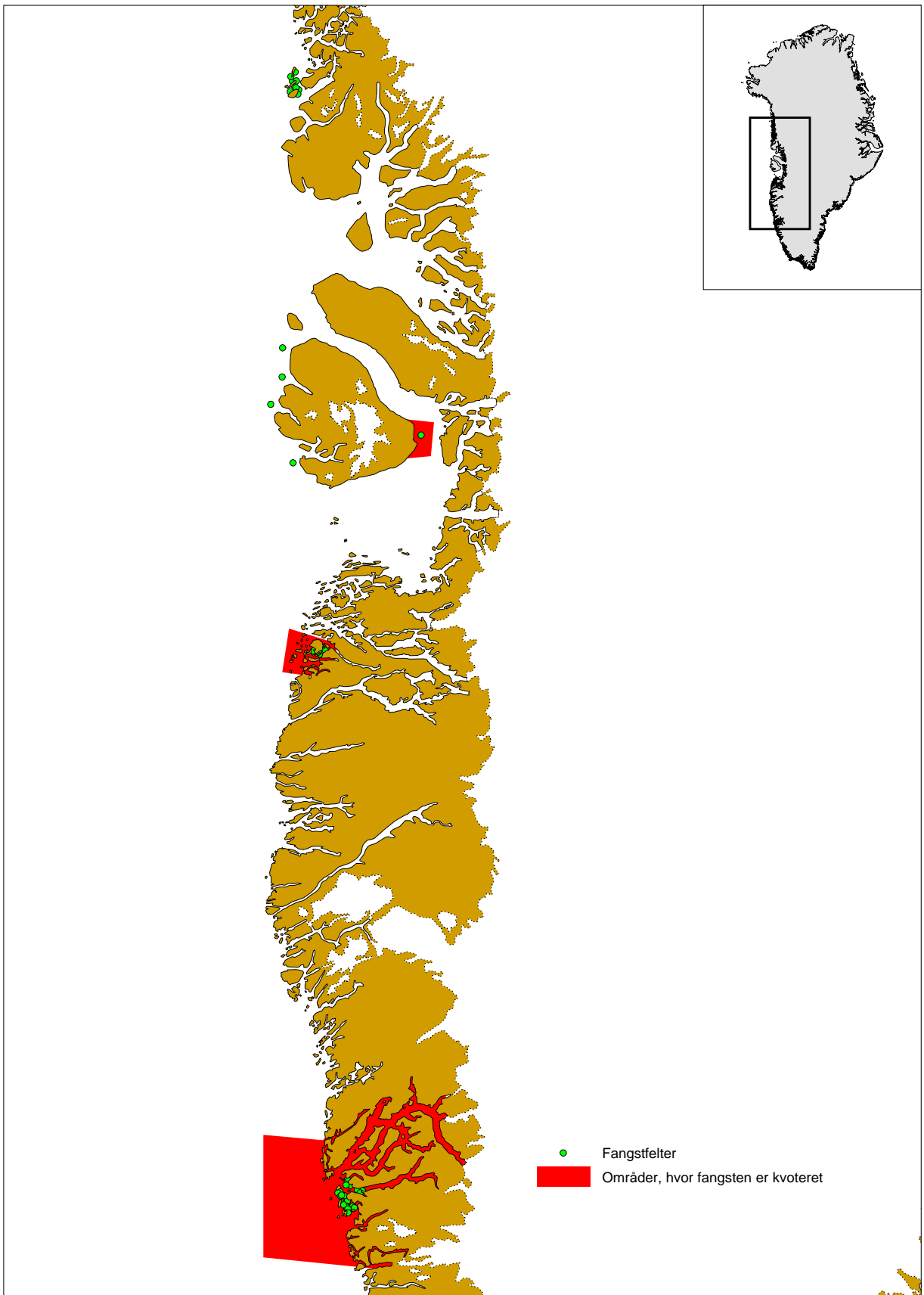
Kilde: Røen 1962 og Riget og Böcher 1999

Figur 10. Forekomst af saltsøer og søer med forhøjet saltindhold.



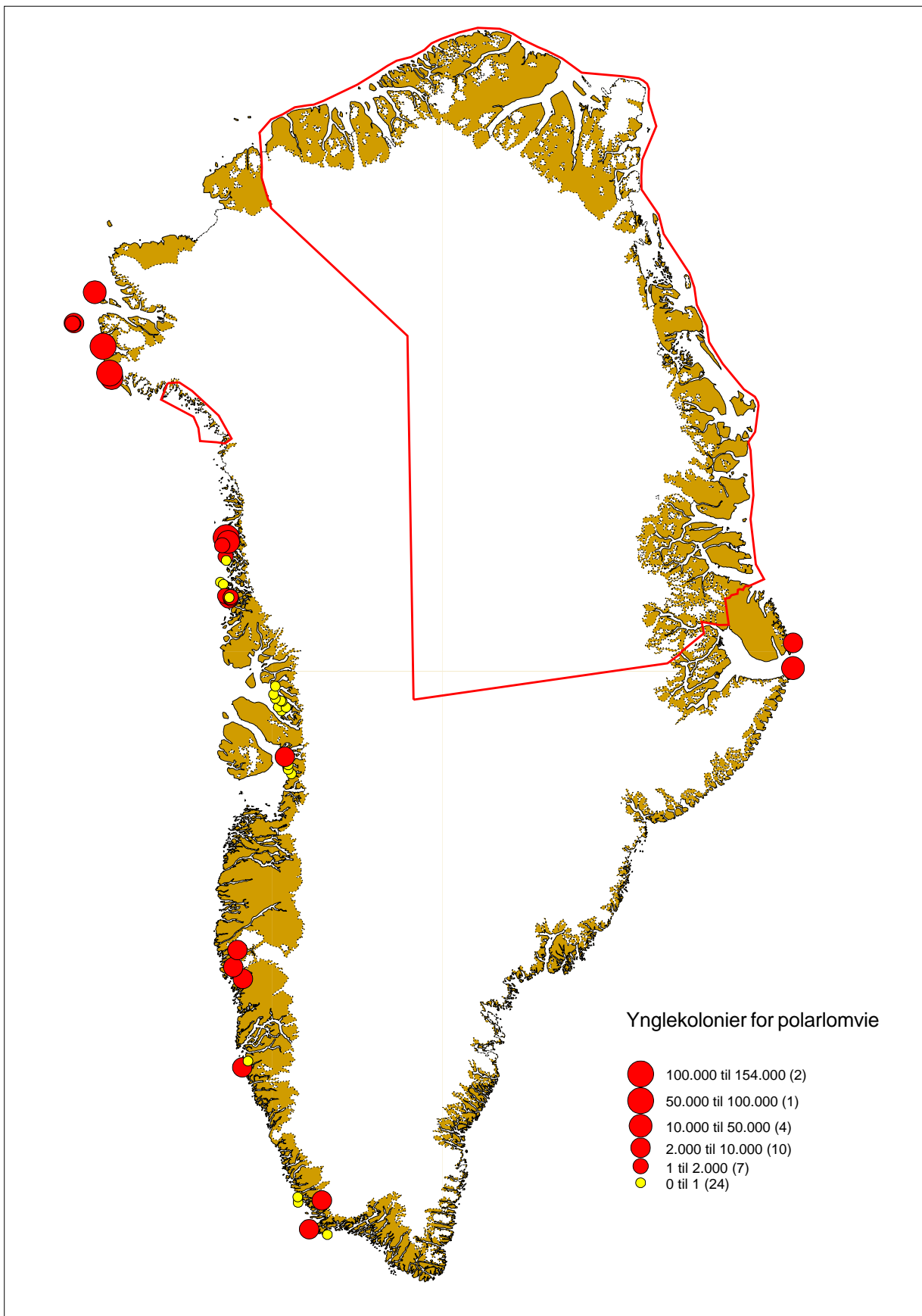
Kilde: Andersen og Born 1999

Figur 11. Polyniers og strømrenders udbredelse omkring Grønland i en typisk vintersituation.



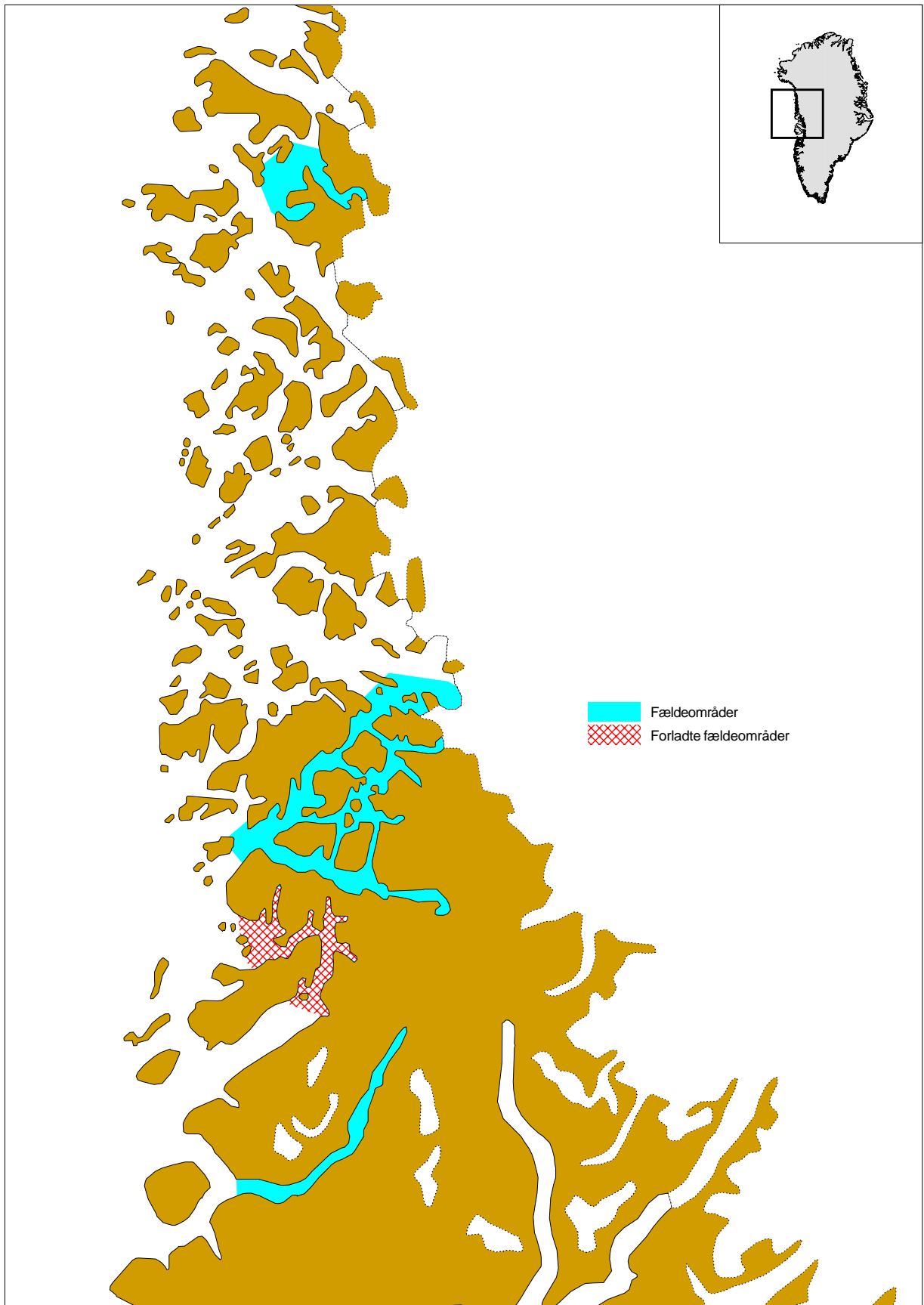
Kilde: Direktoratet for Erhverv 1999

Figur 12. Kammuslingebanker med kommerciel udnyttelse.



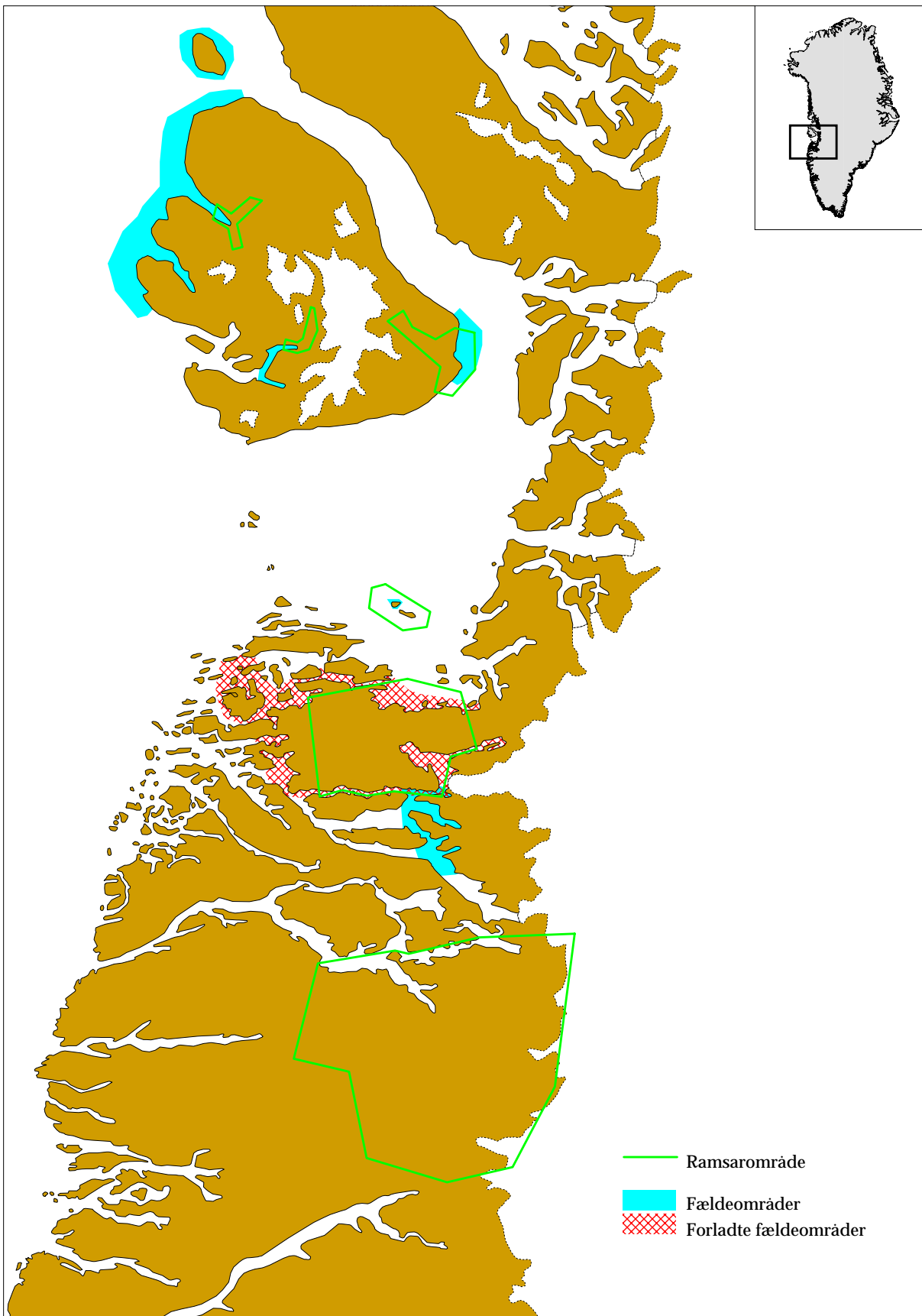
Figur 13. Nuværende og forladte polarlomvie kolonier i Grønland.

Kilde: DMU - AM & OC 1999



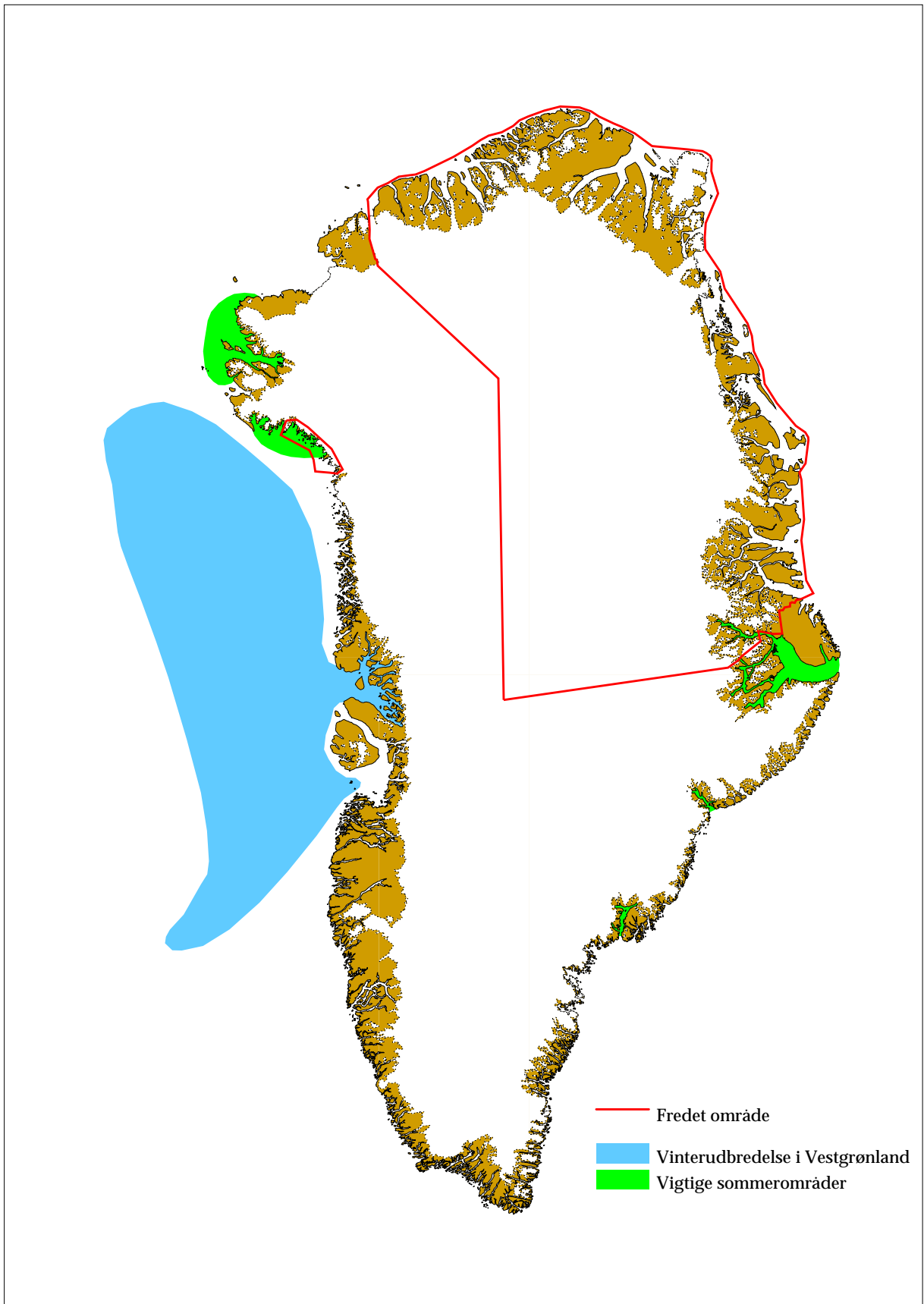
Kilde: Mosbech og Boertmann 1999

Figur 14. Nuværende og forladte fældeområder for kongeederfugl i Vestgrønland.



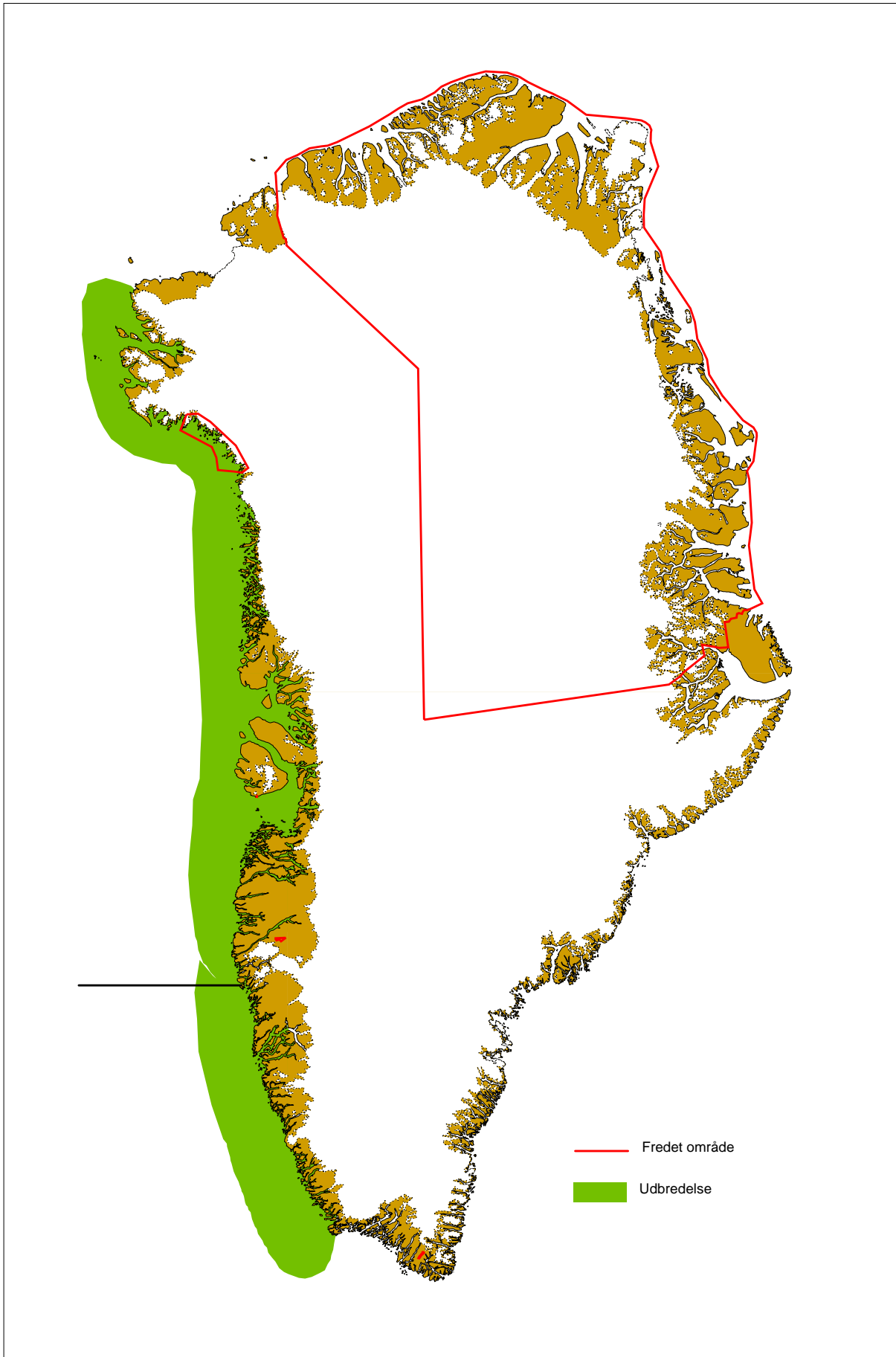
Kilde: Mosbech og Boertmann 1999

Figur 15. Kongeederfuglens fældeområder i forhold til Ramsarområderne i Diskoregionen.



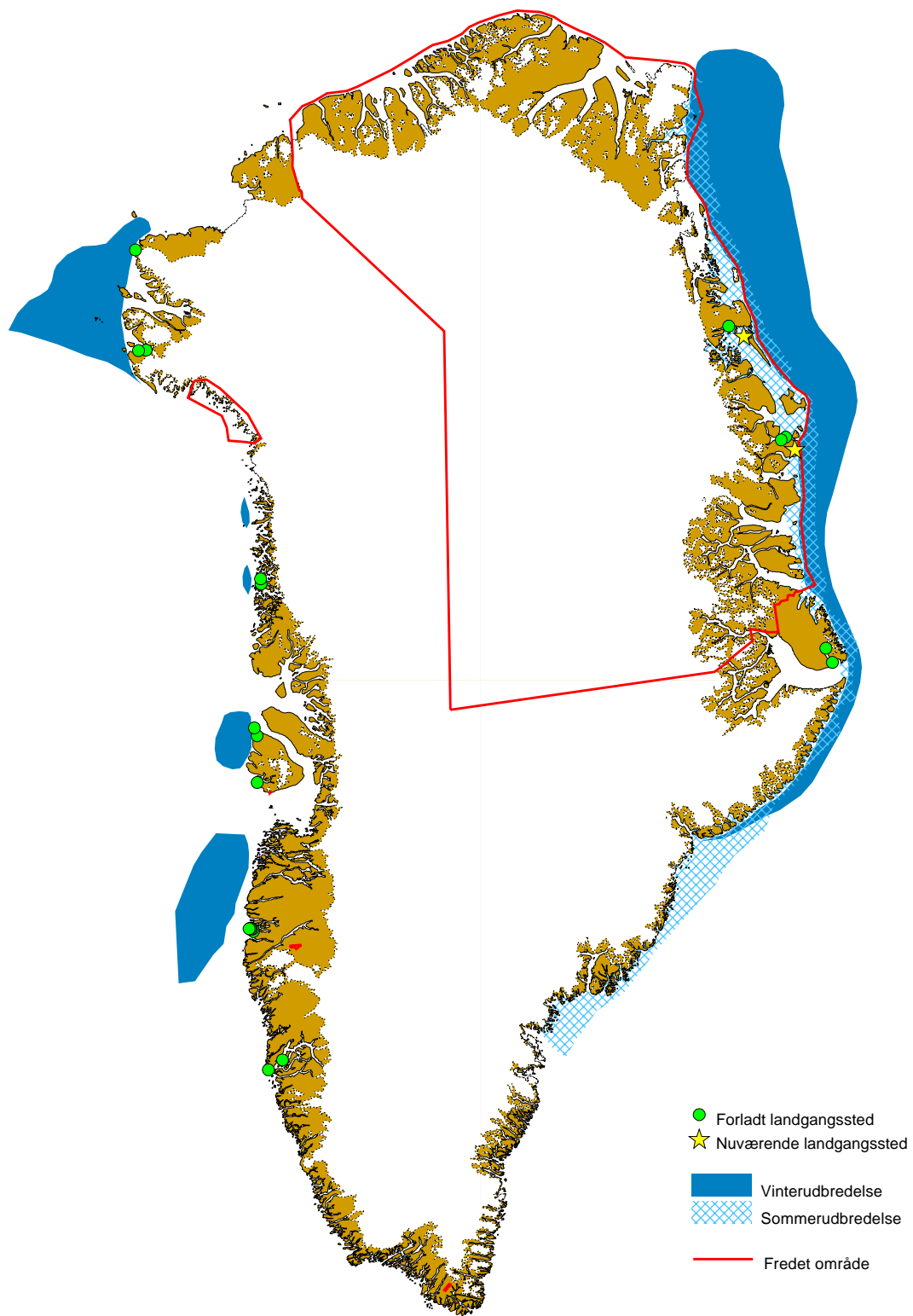
Kilde: Heide-Jørgensen 1994 og Dietz et al. 1994

Figur 16. Narhvalens sommer- og vinterudbredelse i Grønland.



Kilde: Heide-Jørgensen 1994 og Dietz et al. 1994

Figur 18. Hvidhvalens tidligere og nuværende udbredelse i Grønland.



Figur 19. Hvalrossens sommer- og vinterudbredelse samt dens nuværende og forladte landgangssteder.

Appendiks 2

Følsomme områder i Nationalparken

I det følgende gennemgås kort biologisk set særligt vigtige områder i Nationalparken.

Område 1: Nares Land - Wulff Land - Nyboe Land - Warming Land

Nares Land

Flora: Den sydlige del samt den nord-sydgående dal mod øst er frodig med mere eller mindre sammenhængende vegetation.

Fauna: Området udgør et særdeles vigtigt græsningspotentiale for moskusokser (Anonym 1986a). Af fugle blev der set rødstrubet lom, ynglende kongeederfugl, stenvender, islandsk ryle og sneugle (Anonym 1986a)

Wulff Land

Flora/fauna: Vegetationen er spredt, dog er der observeret en mindre bestand af moskusokser, som er afhængig af vegetationen i den nordlige del af Wulff Land.

Nyboe Land og Warming Land

Flora/fauna: Græsningsgrundlaget meget mosaikmæssigt og spredt. Der er observeret moskusokser i områderne, meget få og spredt. De få arealer med vegetation betragtes dog som særdeles vigtige for omvandrende dyr (Anonym 1986a). Der er blevet observeret ulveflok i området. På Nyboe Land er observationer fra ynglende ulve (Bennike et al. 1989). Af fugle er der set ynglende snegås (Boertman 1994), ynglende kongeederfugl, rødstrubet lom, lille kjove, islandsk ryle, stenvender, gråmåge, sneugle og fjeldrype (Anonym 1986a).

Område 2: Sverdrup Ø - J.P. Kochs Fjord - Strømstedet

Polynie med mangfoldigt dyreliv (Anonym 1993c).

Område 3: Nansen Land

Flora: Frodige områder med sammenhængende vegetation findes mellem I.P. Kochs Fjord og Brainard Sund, i dalen mellem den østlige gren af Mascart Sund og i I.P. Koch Fjord samt de nordlige dale. Fund af højarktisk mælkebøtte *Taraxacum hyparcticum*.

Fauna: Landet er græsningsområde for moskusokser (Anonym 1986a). Området er yngleplads for ulv (Bennike et al. 1989). Der er set rødstrubet lom, stenvender, islandsk ryle, sandløber, lille kjove og havterne (Anonym 1986a).

Område 4: Brønlund Fjord - Midtsommersøerne - Wandeldal

Flora: Vegetationsforholdene er gode, både mht. frodighed og arealmæssig udbredelse. Fund af højarktisk mælkebøtte, den sjældne hoved-troldurt *Pedicularis capitata*, bruggemanns annelgræs og arktisk hjørneklap *Erysimum pallasii* (Bay 1992).

Fauna: Et vigtigt fourageringsområde for moskusokser i Nordgrønland. Af andre pattedyr er der observeret snehare, polarræv og spor efter polarulv (Anonym 1986a). Kap Harald Moltke er yngleområde for kongeederfugl (Anonym 1986a). Endvidere er der forekomst af vadefugle som stor præstekrave, islandsk ryle og sandløber og kyst- og havfugle som lille kjove, ismåge, gråmåge og havterne (Anonym 1986a). Ynglende jagtfalk, snespurv, havlit og stenvender (Meltofte 1976). Længere øst, i Independence Fjord, er der blevet registreret et ynglehi for isbjørn (Born 1997b).

Område 5: Frigg Fjord

Flora: I bunden af fjorden, specielt på den vestlige bred, er vegetationen tæt og produktiv. Området omkring Frigg Fjord er et af de frodigste områder i Nordgrønland. Fund af den sjældne højarktiske mælkebøtte (Bay 1992).

Fauna: Sammenlagt udgør Peary Land et af de vigtigste områder for moskusokser i Nordgrønland, og omkring Frigg Fjord er moskusokser med kalve blevet observeret. Potentielle moskusokseområder er nogle brede, frodige dalstrøg mod vest og flade svagt kuperede sletter mod nord. I området er der observeret diverse fugle: rødstrubet lom, stor præstekrave og ynglende stenvender (Anonym 1986a).

Område 6: Kap Jesup Morris – Constable Bugt

Fauna: Lokalt er der store tætheder af kystfugle som stenvender, knot og sanderling. Endvidere yngler kongeederfuglen i området. Om sommeren forekommer fjeldrypen i store tætheder (Anonym 1986a, Boertmann 1994). Moskusoksen er set i området (Dietz et al. 1985, 1986a).

Område 7: Mudderbugt (Peary Land)

Fauna: I 1998 blev der set 75 lysbugede og en mørkbuget knortegås ved Ladegårdsåens udløb i Independence Fjorden, endvidere blev der observeret 432 kortnæbbede gæs i området. (Det var fugle på gennemtræk fra fældepladserne længere nordpå) (Clausen & Laubek 1999). Spredt forekomst af moskusokser (Dietz et al. 1985).

Område 8: Prinsesse Magrethe Ø

Fauna: Store ynglekolonier af ismåge (Anonym 1993c).

Område 9: Nordøstvandet

Kilen på Kronprins Christian Land

Flora: Fund af de i Grønland sjældne arter bruggemanns annelgræs og sabinemåge (*Ranunculus sabinei*) (Bay 1992).

Fauna: stort samlingsområde for præ-ynglende kongeederfugl, ynglende almindelig ederfugl, ismåge, sabinemåge (en af Grønlands største kolonier), snegås og knortegås (det er det eneste kendte ynglested i Nordgrønland) (Grimmett et al. 1991, Boertmann 1994).

Kilen er udpeget som International Bird Area (IBA) og Ramsarområde.

Henrik Krøyer Holme er yngleområde for sabinemåge, ismåge og for rosenmåge (Boertmann 1994). På Mallemuk Fjellet yngler ride og mallemuk (Falk & Møller 1995). Endvidere er polyniet et vigtigt oversomringsområde for rosenmåge og søkonge (Boertmann 1994). Hvalros opholder sig hele året i de kystnære egne mellem Dijmphna Sund (omkring 80°N) og Kilen i Amdrup Land (omkring 81°10'N). I bunden af Dijmphna Sund og ved Kilen er hvalrossen blevet observeret på land (Born et al. 1995). Polyniet er et vigtigt fouragerings- og yngleområde for isbjørn, med ynglehi ved Antarctic Bugt, syd for Ingolff Fjord, på Havgaards Ø og ved 79 Fjorden (Born et al. 1997b). Polyniet er fourageringsområde for remmesæl, ringsæl (Dietz et al. 1985) og narhval (Dietz et al. 1994).

Område 10: Kap Sankt Jacques (Ile de France)

Polynie: Vigtigt område for narhval (Dietz et al. 1985).

Område 11: Flade Bugt

Fauna: Flade Bugt er fældeområde for kortnæbbet gås (Boertmann et al. 1990). Er udpeget som Important Bird Area (IBA).

Område 12: Daniel Bruuns Land – Okselandet – Søndermarken – Nordmarken

Flora: Lavlandet under 200 meter er generelt meget frodig. I området er der fundet bruggemanns annelgræs (Bay 1992).

Fauna: Moskusokser på Okselandet. I lavlandet langs indlandsisen fra Daniel Bruuns Land i syd til Nordmarken i nord er vigtige fældepladser for kortnæbbet gås. Endvidere yngler og fælder bramgåsen i området. Ved Pinkfootet Lake i Nordmarken findes den nordligst

kendte yngleplads for bramgås (Bay & Fredskild 1990). Området er også sommersted for stor præstekrave, sandløber, islandsk ryle, almindelig ryle, stenvender, lille kjøve, hvidsisken og snespurv (Bay & Fredskild 1990). Der er set spor efter polarulv og isbjørn (Boertmann et al. 1990).

Område 13: Dronning Louise Land

Fauna: Området, især den sydlige del af landet er græsningsland for moskusokser. Endvidere er det fældeområde for kortnæbbet gås og bramgås (Boertmann et al. 1990, Grimmett et al. 1991). I området yngler fjeldrype, stor præstekrave, islandsk ryle, almindelig ryle, sandløber, stenvender, lille kjøve, hvidsisken, snespurv og ravn (Boertmann et al. 1990).

Område 14: Germania Land - Dove Bugt

Fauna: Sydkysten af Germania Land fra Stormeleven til Lakseelven samt øerne ud i Dove Bugt er yngle- og fældeplads for kortnæbbet gås og bramgås. På vestsiden af sælsøens sydlige del yngler ismåge (Forchhammer 1990). Endvidere yngler jagtfalk, fjeldrype, sandløber, almindelig ryle, islandsk ryle, stenvender, lille kjøve, havlit og gråmåge (Boertmann et al. 1990). Hvalrosodden og Slamodden er udpeget som Important Bird Area (Grimmett et al. 1989). På øerne syd for Danmarkshavn er der adskillige ternekolonier, og på Renskæret og Maroussia yngler endvidere sabinemåge (Meltofte 1974). Omkring Danmarkshavn er der observeret ynglende almindelig ederfugl, kongeederfugl, havlit, rødstrubet lom, fjeldrype. Kærene langs sydkysten har nogle af de tætteste vadefuglebestande, der er kendt i Nordøstgrønland (Boertmann et al. 1990). På Germania Land er der i 1988 fundet et ulvehi (Bennike et al. 1989). På Lille Snenæs på sydkysten af Germania Land går hvalrosser på land for at hvile og fælde (Born et al. 1994). Ligeledes er Kap Alf Trolle på sydkysten af Store Koldewey registreret som landgangssted (Dietz et al. 1985). Dove Bugt er et kendt sted for forekomst af isbjørn. Flere gange er hunbjørne med unger observeret, hvilket indikerer, at Dove Bugt er et hi-område (Dietz et al. 1985). Narhvaler er observeret mellem Store og Lille Koldewey (Dietz et al. 1994).

Område 15: Hochstetter Forland - Shannon

Shannon

Fauna: Yngle- og fældeområde for kortnæbbet gås og bramgås (Bay & Boertmann 1989). Området er udpeget som Important bird Area (IBA) (Grimmett et al. 1989). På sydsiden af Shannon, ved Kap Philip Broke er der observeret et landgangssted for hvalrosser (Dietz et al. 1985). Polynie syd for Shannon (Andersen & Born 1999).

Hochstetter Forland

Flora: Vegetationen er generelt meget frodig, og området øst for Peters Bugt indeholder nogle store og frodige kær. Generelt findes der mange damme, vandløb og søer med veludviklet kærvegetation (Bay & Fredskild 1990). På sydspidsen af Forlandet vokser den endemiske nathorst stenbræk, den sjældne rensdyr-frytle *Luzula wahlenbergii* og bruggemanns annelgræs *Puccinella bruggemanni* (Bay 1992).

Fauna: Moskusokser i området omkring Langelvdalen. Hochstetter Forland er et meget vigtigt fældeområde for kortnæbbet gås, især ved Lauge Koch's Vig, Peters Bugt og fra Nanok til Sirius – hytten på østkysten og i landet omkring Agnetesø og Langelv. Hochstetter Forland er en af de tre vigtigste fældepladser for kortnæbbet gås i Nordøstgrønland (Bay & Fredskild 1989). Området er også yngle- og fældeplads for bramgås. Endvidere findes der ynglende konge- og almindelig ederfugl, lille og almindelig kjøve, islom, rødstrubet lom, havlit, jagtfalk, sneugle og ismåge (Meltofte et al. 1981). Området er tilholdssted for vadefugle som stor præstekrave, islandsk ryle og sandløber (Meltofte et al. 1981). Området er udpeget som Important Bird Area (IBA) og som Ramsarområde (Grimmett et al. 1989). Polynier øst for Hochstetter Forland (Andersen & Born 1999).

Område 16: Kuhn Ø

Flora: Det vestlige lavland på Kuhn Ø er et af de mest frodige områder i Nationalparken.
Fauna: Moskusokser. Området vest for Bastian Bugt er rasteplads for kortnæbbet gås, der er på vej nordover til deres ynglepladser (Bay et al. 1989). Der er observeret polarræv, hermelin, lemminger og jagtfalk (Meltofte et al. 1981).

Område 17: Clavering Ø – A.P. Olsens Land - Wollaston Forland

Flora: Clavering Ø og lavlandsområderne på Wollaston Forland har en meget frodig vegetation. Forekomst af den endemiske nathorst stenbræk samt de i Grønland sjældne arter strand-kamille *Matricaria maritima* ssp. *phaerocephala*, polar jakobsstige *Polemonium boreale*, fåkapslet star *Carex vaginata*, dværg milturt *Chrysosplenium tetrandum* og dunet tundragræs *Dupontia fisheri* (Bay 1992).

Clavering Ø og A.P. Olsens Land

Fauna: Området er et vigtigt fourageringsområde for moskusokser. Ved Tangen på vestsiden af Clavering Ø og syd på A.P. Olsens Land fælder kortnæbbet gås (Bay & Fredskild 1990). I Dødemandsbugten og ved Kap Breusing er et landgangssted for hvalrosser. Endvidere er i bugten observeret narhvaler (Dietz et al. 1994).

Wollaston Forland

Fauna: De store lavlandsområder syd for Albrechts Bugt og området ud mod Young Sund øst for Zackenberg hører til de vigtigste fourageringsområder for moskusokser i Nationalparken. Det store område syd for Albrechts Bugt er endvidere et af de vigtigste fælde- og yngleområder for kortnæbbet gås syd for 75°N (Bay & Fredskild 1990). Vigtige områder for bramgås er områderne ud mod Young Sund. Ud for Daneborg findes kolonier af ederfugle, havterne og sabinemåge. I det store lavland ved Zackenberg yngler vadefugle som præstekrave, stenvender, almindelig ryle, odinshane og thorshane (Meltofte & Rasch 1998). Endvidere yngler i området havlit, rødstrubet lom, lille kjove og fjeldrype (Meltofte & Rasch 1998). Ud for Wollastone Forland på Hvalros øen er den eneste yngleplads for mallemuk, der ligger mellem Liverpool Land i syd og Holm Land i nord (Gensbøl 1996). Polynie syd for Wollaston Forland (Andersen & Born 1999).

Område 18: Gauss Halvø - Hold With Hope

Flora: De østlige områder på Gauss Halvø udgør sammen med den østlige del af Hold With Hope det største lavlandsområde mellem Jameson Land i syd og Hochstetter Forland i nord. Vegetationen i Magrethedalen, Vestersletten, Østersletten, Tobias Dal og i Badlandsdal er frodig. I området vokser den endemiske nathorst stenbræk (Bay 1992).

Fauna: et af de vigtigste fourageringsområder for moskusokse i Nordøstgrønland. De østlige områder i lavlandsområderne omkring Tobias Dal, Østersletten og Myggbukta er vigtige yngle- og fældepladser for kortnæbbet gås og bramgås. Sidstnævnte art samler sig endvidere i lavlandsområderne i Badlandsdal og ved Vestersletten. I området yngler almindelig ederfugl, kongeederfugl, havlit, lille og almindelig kjove, rødstrubet lom, sneugle og en del vadefugle. Gråmåge yngler på østkysten af Home Forland på Hold With Hope halvøen (Bay & Fredskild 1990). På Ternholm i Mackenzie Bugt er der en havternekoloni. Endvidere er der set sabinemåge og ismåge (Elander & Blomquist 1986). På Hold With Hope er der udpeget 4 områder som Important Bird Areas (Grimmett et al. 1989). På Hold With Hope halvøen er der de sidste årtier observeret ynglende ulve (Bennike et al. 1989). Uden for Myggbukta i Mackenzie Bugt er der et polynie (Andersen & Born 1999). Hvalros overvintrer i området (Dietz et al. 1985).

Område 19: Ymer Ø

Flora/fauna: Lavlandsområderne i Zoologdal, Fladedal og Julutsdal er frodige, og her er bestande af moskusokser. Om sommeren er der endvidere bramgås og kortnæbbet gås.

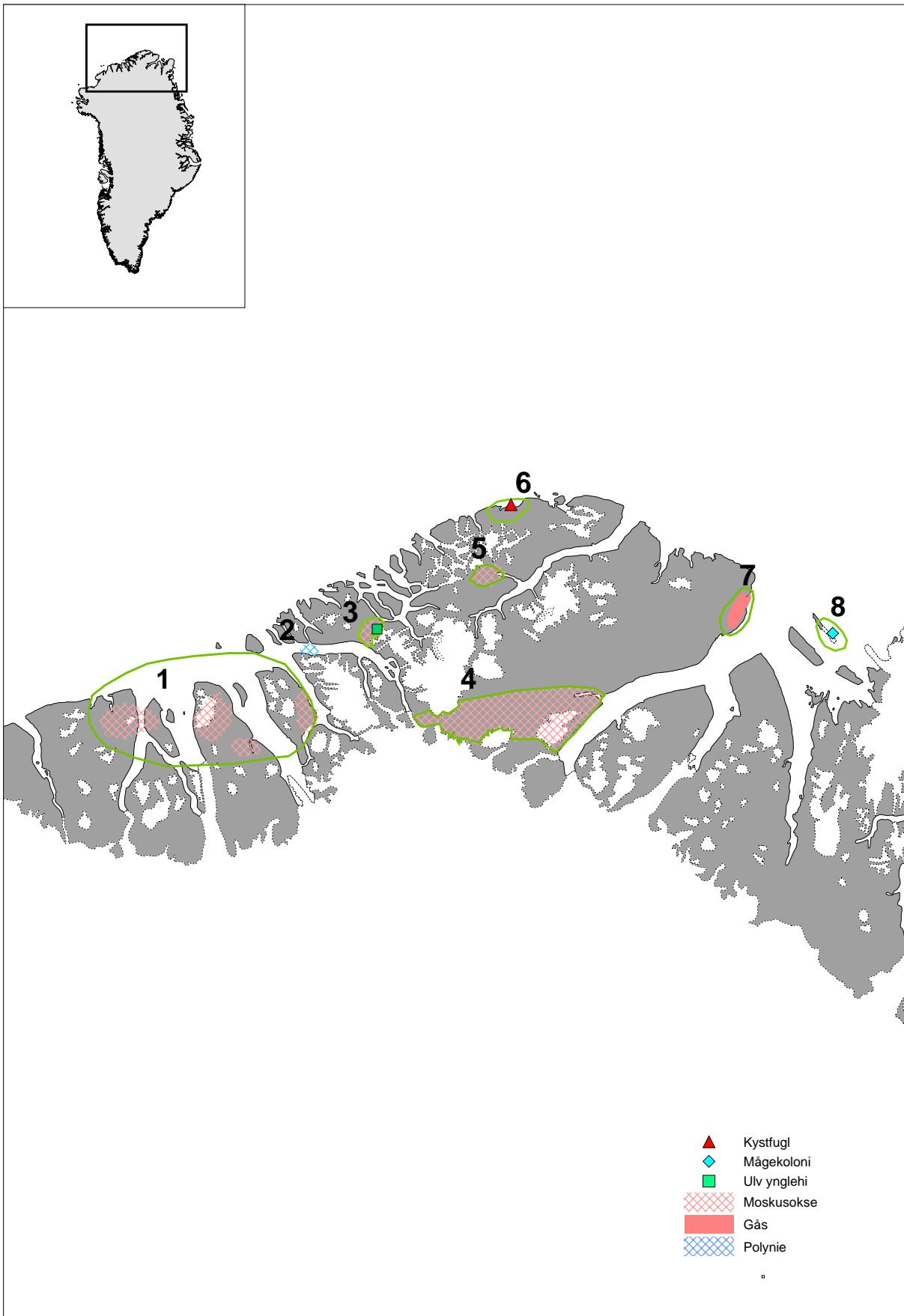
Område 20: Traill Ø

Flora: I det centrale lavland omkring Karupelv og omkring Østernæs er vegetationen frodig.

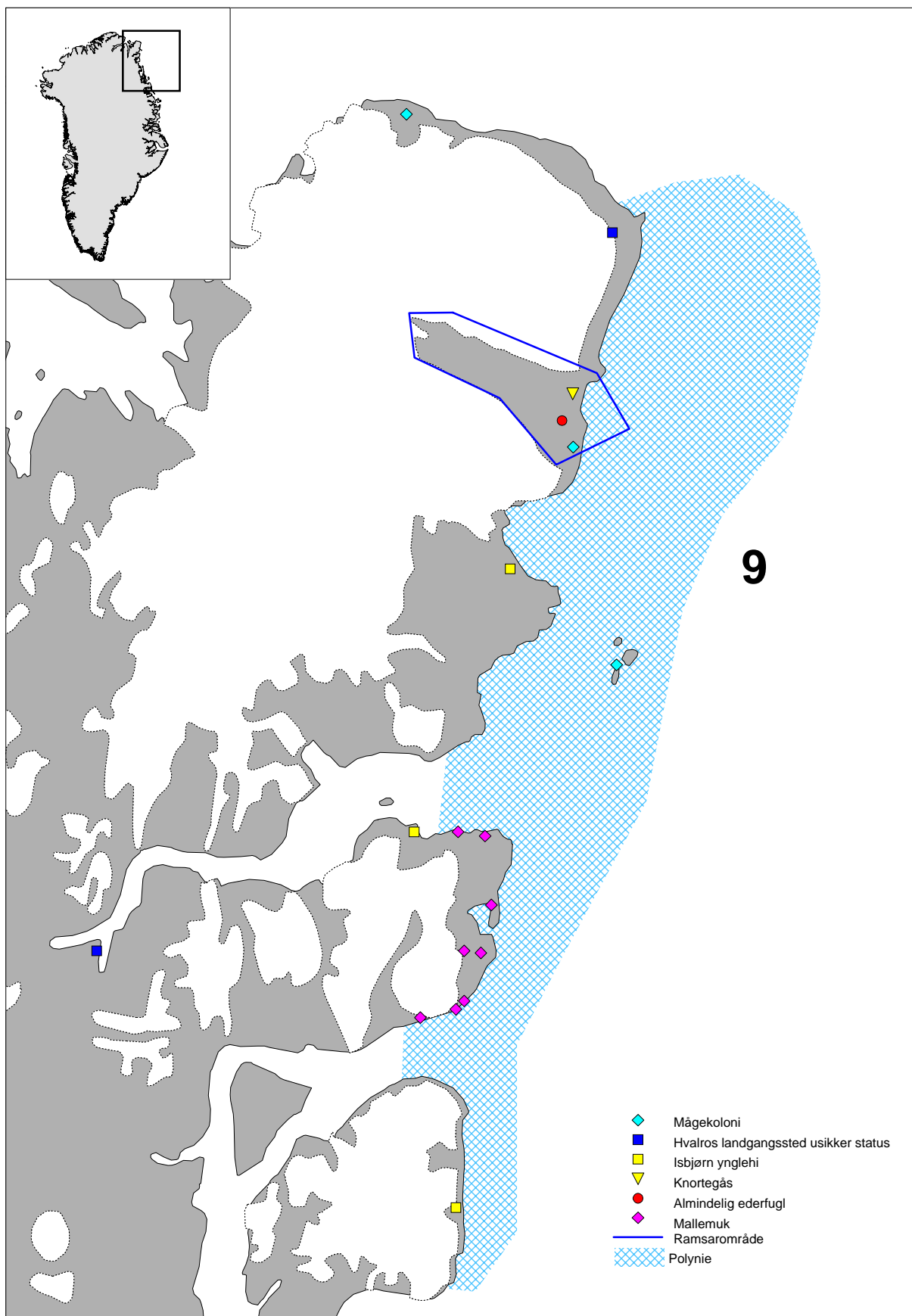
Fauna: Fourageringsområder for moskusokse og fældeområder for kortnæbbet gås. Også Gudenevdalen er fourageringsområde for moskusokse og for fældende gæs (kortnæbbet og bramgås) (Bay & Fredskild 1990).

Vega Sund- Mountnorris Fjord

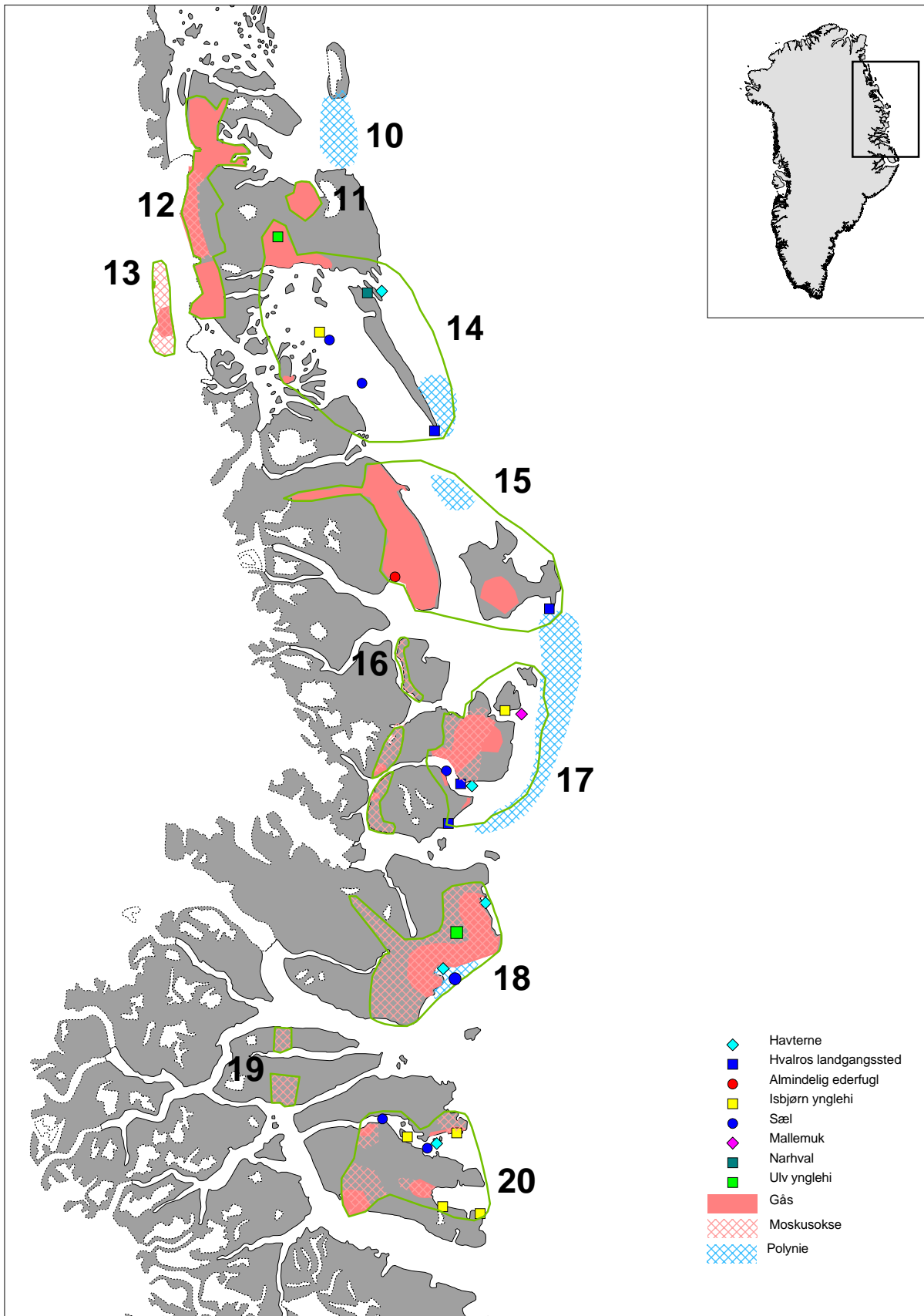
Fauna: I området omkring Scott Kelties Øerne er der stærke tidevandsstrømme, og området er kendetegnet ved høj produktion. Det er et vigtigt fouragerings- og fældeområde for remmesæl og ringsæl (Dietz et al. 1985). På Nordenskjolds Ø findes en koloni af gråmåge. På Gåseø en havternekoloni (Bay & Fredskild 1990). Vega Sund er vandringsvej for isbjørn (Dietz et al. 1985), På Kista Ø er der set en hun med 2 årsunger (Vibe 1976). Bjørnehi eller bjørne med unger er observeret ved Traill Ø i Mountnorris Fjord (Meltofte 1976).



Figur 20. Biologisk vigtige områder i den nordlige del af Nationalparken.



Figur 21. Nordøstvandet i Nationalparken.



Figur 22. Biologisk vigtige områder i den østlige del af Nationalparken.

Grønlands Naturinstitut

Grønlands Naturinstitut er Hjemmestyrets center for naturforskning. Institutet skal tilvejebringe det videnskabelige grundlag for en bæredygtig udnyttelse af de levende ressourcer i og omkring Grønland samt sikring af miljøet og den biologiske mangfoldighed.

Naturinstitutet kan betragtes som en sektorforskningsinstitution. Kendetegnet herfor er, at forskningen rettes mod problemstillinger ud fra samfundets behov og ikke mod emner bestemt af den enkelte forsker. Naturinstitutet yder rådgivning til Grønlands Hjemmestyre o.a. inden for instituttets arbejdsområder. Rådgivningen foregår dels direkte til Hjemmestyret dels gennem en lang række internationale organer, hvor Grønland er repræsenteret.

Forskningen rettes hovedsageligt mod:

- ressourcevurdering (bestandsopmåling)
- bestandsopdeling og -afgrænsning
- enkelte arters populationsbiologi
- fødebiologi og artssammenspil
- redskabsvurdering og -udvikling

Nærmere oplysninger om Grønlands Naturinstitut kan fås ved henvendelse til instituttet på telefon (+299) 32 10 95 eller på Naturinstitutets hjemmeside www.natur.gl.

Det Arktiske Miljøprogram

Nærværende rapport er finansieret af Miljøstyrelsen via Det Arktiske Miljøprogram med midler fra Dancea - Danish Cooperation for Environment in the Arctic, som støtter miljøindsatser i Arktis. Rapportens indhold afspejler dog ikke nødvendigvis Miljøstyrelsens holdninger.

Det Arktiske Miljøprogram blev iværksat i 1994 som en del af den danske delstrategi vedrørende Arktis. Denne strategi omfatter også støtte til det internationale monitoringsprogram AMAP og støtte til oprindelige folk i Arktis. Miljøprogrammet støtter primært projekter inden for områderne grænseoverskridende forurening, biodiversitet og klimaændringer. Desuden støttes initiativer, der bevarer og forbedrer det lokale miljø og fremmer miljøbevidstheden i Grønland.

Nærmere oplysninger om Dancea og Det Arktiske Miljøprogram fås ved henvendelse til Miljøstyrelsen eller på Miljøstyrelsens hjemmeside: www.mst.dk/tilskud/

