



BIOLOGISKE INTERESSEOMRÅDER I VEST- OG SYDØSTGRØNLAND

Kortlægning af vigtige biologiske områder

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 89

2016



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI



Grønlands Naturinstitut

Pinngortitaleriffik • Greenland Institute of Natural Resources

[Tom side]

BIOLOGISKE INTERESSEOMRÅDER I VEST- OG SYDØSTGRØNLAND

Kortlægning af vigtige biologiske områder

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 89

2016

Tom Christensen¹
Peter Aastrup¹
Tenna Boye²
David Boertmann¹
Rasmus Hedeholm²
Kasper Lambert Johansen¹
Flemming Merkel¹
Aqqalu Rosing-Asvid²
Christian Bay¹
Martin Blicher²
Daniel Spelling Clausen¹
Fernando Ugarte²
Kristine Arendt²
AnnDorthe Burmeister²
Elmer Topp-Jørgensen¹
Anja Retzel²
Nanette Hammeken²
Knud Falk¹
Morten Frederiksen¹
Morten Bjerrum¹
Anders Mosbech¹

¹ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

² Grønlands Naturinstitut



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 89
Titel:	Biologiske interesseområder i Vest- og Sydøstgrønland
Undertitel:	Kortlægning af vigtige biologiske områder
Forfattere:	Tom Christensen ¹ , Peter Aastrup ¹ , Tenna Boye ² , David Boertmann ¹ , Rasmus Hedeholm ² , Kasper Lambert Johansen ¹ , Flemming Merkel ^{1,2} , Aqqalu Rosing-Asvid ² , Christian Bay ¹ , Martin Blicher ² , Daniel Spelling Clausen ¹ , Fernando Ugarte ² , Kristine Arendt ² , AnnDorthe Burmeister ² , Elmer Topp-Jørgensen ¹ , Anja Retzel ² , Nanette Hammeken ² , Knud Falk ¹ , Morten Frederiksen ¹ , Morten Bjerrum ¹ & Anders Mosbech ¹
Institutioner:	¹ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience & ² Grønlands Naturinstitut
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	2016
Redaktion afsluttet:	Januar 2016
Faglig kommentering:	Se appendiks 5
Kvalitetssikring, DCE:	Kirsten Bang
Finansiel støtte:	Nærværende rapport er udarbejdet med støtte fra Naalakkersuisut – Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrug samt af Miljø- og Fødevareministeriet via programmet for miljøstøtte til Arktis. Rapportens resultater og konklusioner er forfatterne egne og afspejler ikke nødvendigvis Miljø- og Fødevareministeriets henholdsvis Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrugs holdninger.
Bedes citeret:	Christensen, T., Aastrup, P., Boye, T., Boertmann, D., Hedeholm, R., Johansen, K.L., Merkel, F., Rosing-Asvid, A., Bay, C., Blicher, M., Clausen, D.S., Ugarte, F., Arendt, K., Burmeister, A., Topp-Jørgensen, E., Retzel, A., Hammeken, N., Falk, K., Frederiksen, M., Bjerrum, M. & Mosbech, A. 2016. Biologiske interesseområder i Vest- og Sydøstgrønland. Kortlægning af vigtige biologiske områder. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 210 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 89 http://dce2.au.dk/pub/TR89.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Rapporten præsenterer økosystemer og nøglehabitater samt vigtige arters udbredelse, populationsstørrelser og trækkorridorer i Vest- og Sydøstgrønland. Rapporten identificerer tre typer af områder: 1) <i>Artsspecifikke kerneområder</i> , 2) <i>Vigtige områder for naturtyper og andre arealbaserede temaer/ økosystemkomponenter</i> og 3) <i>Økologiske og biologiske interesseområder</i> . Rapporten identificerer 23 <i>økologiske og biologiske interesseområder og anbefaler</i> , at der i det videre strategiske arbejde med beskyttelse af sårbar natur i Grønland er særlig opmærksomhed på disse områder. Alle områder, som er nævnt ovenfor, foreligger som selvstændige datalag, der kan indgå i en GIS (Geografisk Informations System)- analyse. I forbindelse med klimacændringer, øget skibsfart, ændrede mønstre indenfor fangst og fiskeri, udvikling indenfor landbrug, mulige fremtidige industrielle aktiviteter etc. vurderer rapporten, at der i fremtiden med fordel kan anvendes økosystembaseret forvaltning (Ecosystem Based Management, EBM) af land- og havområder i Grønland.
Emneord:	Biologiske interesseområder i Grønland, Økologisk vigtige områder, vigtige områder for biodiversitet, artsspecifikke kerneområder, grønlandske nøglehabitater, vigtige arters udbredelse, Vestgrønland og Sydøstgrønland, Identificering af vigtige grønlandske biodiversitetsområder.
Layout:	Grafisk Værksted, AU-Silkeborg
Illustrationer:	Daniel Spelling Clausen, Kasper Lambert Johansen, Morten Bjerrum
Foto forside:	Carsten Egevang Photography
ISBN:	978-87-7156-223-1
ISSN (elektronisk):	2244-999X
Sideantal:	210
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/TR89.pdf

Indhold

1	Imaqarniliaq	5
2	Resume	8
3	Summary	10
4	Introduktion	12
4.1	Geografisk afgrænsning	12
4.2	Rapportens opbygning	13
5	National lovgivning og internationale retningslinjer og aftaler	14
5.1	National naturlovgivning	14
5.2	Internationale udpegninger af grønlandske områder	19
5.3	Internationale aftaler af betydning for national areal-baseret naturbeskyttelse	20
6	Menneskelige aktiviteter i Vest- og Sydøstgrønland	32
6.1	Påvirkninger relateret til forskellige erhverv	32
6.2	Fritidsaktiviteter	38
6.3	Byudvikling	39
6.4	Andre aktiviteter	39
6.5	Kumulerede påvirkninger	39
7	Kriterier og metode for identifikation af vigtige områder for biodiversitet og øko-systemer	41
7.1	Identifikation af artsspecifikke kerneområder	43
7.2	Identifikation af vigtige naturtyper og andre areal-baserede temaer	43
7.3	Kriterier for identifikation af biologisk interesseområder	44
8	Artsspecifikke kerneområder for fauna	46
8.1	Pattedyr – terrestriske	47
8.2	Pattedyr – marine	52
8.3	Fugle – terrestriske	81
8.4	Havfugle	92
8.5	Fisk, krabber og rejer	113
9	Naturtyper og andre arealbaserede temaer	128
9.1	Planter	128
9.2	Højproduktive terrestriske områder	133
9.3	Pilekrat, ellekrat og birkeskov	133
9.4	Ensvarme kilder	135
9.5	Saltsøer	136
9.6	Marine områder med høj produktivitet	137
9.7	Vigtige områder for bentiske invertebrater	141
9.8	Særlige forskningsområder	143

10 Identifikation af økologiske og biologiske interesseområder	145
10.1 Oversigt over identificerede områder	145
10.2 Oversigt over temalag relateret til identificeringskriterierne	145
10.3 Områderne	148
11 Manglende viden	165
12 Konklusion / anbefalinger	166
13 Litteraturliste	167
Appendiks 1. Oversigt over plantesamfundene og deres forekomst i de forskellige plantebælter	202
Appendiks 2. Oversigt over Grønlands endemiske plantearter	203
Appendiks 3. Oversigt over sjældne, ikke endemiske plantearter	205
Appendiks 4. De biologiske temaers numeriske bidrag til kortet over biologisk vigtige områder	206
Appendiks 5. Oversigt over forfatter- og kvalitetssikringsbidrag	208

1 Imaqarniliaq

Namminiilivinnermut, Pinngortitamut, Avatangiisinut Nunalerinnermullu Naalakkersuisoqarfik Aarhus Universitetimi Avatangiisinut Nukissiuuteqarnermullu Ilisimatusarfik (DCE) qinnuigaa, nalunaarusiaq manna, Kalaallit Nunaata Kitaani aamma Tunup Kujataani sumiiffinnik avatangiisinik uumassusilinnillu mianerinniffiusunik pingaarnernik (matuma kingorna "misissuiffiusut") sumiissusersiniarfiusoq suliareqqullugu. Pinngortitap sunnertiasup (pinngortitap ataqatigiinnerata uumassusillillu assigiinngissitaarnerisa) innarlitsaaliorneqarnissaanut atatillugu suliniuteqarnerup sakkortusineqarnissaa siunertaralugu uumassusilinnik ilisimasaqarnermi tunngavissat pitsaanerulersinneqarnissaat nalunaarusiami siunertarineqarpoq.

Nalunaarusiami paasissutissat pissarsiarineqarsinnaasut, Kalaallit Nunaanni sakkussiassanik uuliamillu ujaalernissaq sioqqullugu sumiiffinni pingaarutilinni sunnertiasunilu suliniuteqarnikkut avatangiisinut sunniutissanik nalilersuinnermut nalunaarsuinnermullu atatillugu DCE-mit aamma Kalaallit Nunaanni Pinngortitaleriffimmit (GN) suliarineqartut tunngavigneqarput. Kiisalu Pinngortitaleriffiup isumalluutinik uumassusilinnik atuineq pillugu siunnersuinnermut atatillugu paasissutissat ilaatinneqarput. Paasissutissat taakku sulianut nalunaarusianik kiisalu ilisimatusarnermi allaatigisanik tapertaqartinneqarput.

Nalunaarusiami misissuiffiusuni pinngortitap uumassusillit ornittagarisartagaallu ataqatigiinneri, kiisalu uumasut pingaarutillit siamarsimaneri, amerlassusaat ingerlaarfiilu ilisaritinneqarput. Nalunaarusiami sumiiffiit assigiinngitsut pingasunngorlugit sumiissusersiniarneqarput:

- 1) *Sumiiffiit pingaarnert uumasunik immikkoorfiusut*, sumiiffinnut uumasogatigiit ataasiakkaat toqqissisimanerinit ulorianartorsiorfiusunut taaguutaavoq. Sumiiffiit taakku naliginnaasumik tassaapput uumasut pigineqartut katersuuffii, kisiannili aamma sumiiffiit taakku allanik uumasoqarsinnaapput, soorlu ingerlaarfiusinnaallutik. Nalunaarusiami Kalaallit Nunaanni uumasut assigiinngitsut 65-it sinnerlugit amerlassusillit saqqummiunneqarput, sumiiffiillu uumasunut taak-kununnga pingaarutillit assigiinngitsut ilisaritinneqarlutik.
- 2) *Pinngortitami sumiiffiit pingaarutillit aammalu nunaminertanik tunngaveqartut/pinngortitami ataqatigiiffiusut allat*, sumiiffinnik uumassusillit annertuumik kinguaassiorfiusunik, naasoqarluartunik imaluunniit immikkut ittunik naasulinnik, sumiiffinnik uumassuseqarnikkut immikkoorutilinnik, uumassuteqassutsimut assigiinngissitaarnerata sumiiffiini allanik il.il. uumassusilinnik annertuumik peqartunik ilaqartinneqartut. Nalunaarusiami sumiiffiit taamaattut assigiinngitsut 15-it missaanniittut ilisaritinneqarput.
- 3) *Sumiiffiit avatangiisinik uumassusilinnillu soqutigisaqarfiusut* tassaapput sumiiffiit, uumasut aalajangersimasut pingaarnertut najugaat aammalu pinngortitami immikkoortut akulikinnerusumik uumaffiusut. Nalunaarusiami misissuiffiusut iluanni avatangiisinik uumassusilinnillu mianerinninnissamut soqutigisaqarfiusut 23-t sumiissusersineqarput.

Sumiiffiit matuma siuliani taaneqartut tamarmik immikkut paasissutissartaqarput, GIS-imut (Geografisk Informations System) misissueqqissaarnermut ilaatinneqarsinnaasunik.

Sumiissusersiniarnermut ingerlanneqartumut aallaaviusut pingaartumik tassaapput Uumassusillit assigiinnigissitaarnerinut isumaqatigiisummi piumasaqaatit (CBD) EBSA (*Ecological and Biological Significant Marine Areas*), Ramsar-imut isumaqatigiisummi masarsoqarfinnik pingaarutilinnik sumiissusersiniarnermut piumasaqaatit, Nunani Tamalaani Pinngortitamik Illersuinaqatigiiffimmi (IUNC) KBA-nik (*Key Biodiversity Areas*) sumiissusersiniarnermut piumasaqaatit aamma IMO-mi (*International Maritime Organization*) PSSA-nik (Particular Sensitive Sea Areas) sumiissusersiniarnermut piumasaqaatit. Kiisalu nunap iluani tulleriiaarinerit / piumasaqaatit ilaat ilaatinneqarput.

Sumiiffiit avatangiisinik uumassusilinnillu soqutigisaqarfiusut 23-t immikkut ilisimasalinnit attuumassutilinnit, piumasaqaatinik matuma siuliani taaneqartunik aallaaveqartunit toqqartorneqarput. Toqqartuinnermi tassani immami sumiiffinnut tunngatillugu GIS tunngavigalugu immikkoortut tamarmik initussutsimut agguagaanerannik misissueqqissaarnerit ikiortigalugit misilerarneqarput.

GIS tunngavigalugu misissueqqissaarnerup inernerini sumiiffiillu immikkut ilisimasallit naliliinerat tunngavigalugu sumiiffissineqartut 23-t ilusiliaq 49-mut ilaatinneqarput takutinneqarlutillu.

Nalunaarusiami inerniliissutigineqarpoq, sumiiffiit 23-t taakku pinngortitami immikkoortunut uumassusilinullu (naasut uumasullu) pingaarutilinnut qulakkeerisinnaasunut ataqatigiiffittut, Kalaallit Nunaata Kitaani Tunullu Kujataani tamarmiusumi nassaassaasutut isigineqarsinnaasut. Kiisalu nalunaarusiami inerniliissutigineqarpoq, sumiiffiit 23-iusut taakku iluini uumasunik pinngortitamilu ataqatigiinnik naleqquttumik illersuinnermi Uumasut Assigiinnigissitaarnerinut Isumaqatigiisummi Aichi 2020-mut anguniakkat naammassineqarsinnaasut, tassungalu nunap 17%-ianik aamma imartap 10%-iani innarlitsaaliuinissaq ilaatinneqarpoq. Sumiiffiup misissuiffiusup iluani sumiiffiit 23-t taakku katillugit nunap 44%-ianik (sermersuaq ilaatinneqanngilaq – ilaatinneqassappat 7%-imik naleqassaaq) aamma immap 13%-ianik annertussuseqarput. Sumiiffiit 23-iusuni nunallu allanngutsaaliukkap (Nationalparken) avannaani kangianilu katillugit nunap 66%-ianik annertussuseqarpoq (Sermersuaq ilaatinneqassappat 44%-ianik naleqassaaq) taamatuttaaq Kalaallit Nunaata imartaa tamakkerlugu 12%-ia.

Nalunaarusiami innersuussivigineqarpoq, Kalaallit Nunaanni pinngortitamik innarlitsaaliuinnermi suliniutit ingerlateqqinneqarnerini sumiiffiit 23-t aalajangerneqartut taakku immikkut eqqumaffigineqassasut. Taamaakkaluartoq sumiiffiit 23-iusut taakku avataanni uumasunit aalajangersimasunit najorneqartartunik, siunissami innarlitsaaliorneqarnissamik pisariaqartitsiviusussanik peqartoqarsinnaavoq.

Silap pissusiata allannguutaannut, siunissami suliffissuarnik ingerlatsilersinnaanermut, umiarsuit angallannerulernerannut, piniariaatsit aalisariaatsillu allanngornerinut, nunalerinerup ineriartortoreranut il.il. atatillugu nalunaarusiami naliliisoqarpoq, Kalaallit Nunaanni nunami immamilu pinngortitami ataqatigiinnik tunngaveqarluni aqutsissut (Ecosystem Based Management, EBM) iluaqutaasumik atorineqarsinnaasooq.

Aqutsissummi taamaattumi tamakkiisumik isiginniffiusumi immikkoortut assigiinngitsut tamaasa immikkoortillugit sunniutit, sunnertiassuseq innarlitsaaliuiniarlunilu suliniutit, aammalu innuttaasunik sulialinnillu attuumassutilinnik akuutitsilluni naliliiffigineqarsinnaapput.

Tassanilu innersuutigineqarpoq marloqiusamik misissueqqissaarnissaq. Siullermik uumassusillit akornusersorneqarnerminni sunnertiassusiat naliliiffigineqartariaqarpoq. Tamatuma kingorna sumiiffinni ataasiakkaani suliaqartoqarneranik paasisat, tassa sumiiffiit ataasiakkaat illersuisoqarnissamik pisariaqartitsissusiat pillugu paasisat misissueqqissaarnermut ilanngunneqartariaqarput, kiisalu sumiiffik ima nalitutigippat allaat siunissami illersorneqartariaqarnissaanik kissaateqartoqarsinnaanera ilanngullugu misissoqqissaarneqartariaqarpoq. GIS naapertorlugu misissueqqissaartariaaseq atorineqartoq nalilersuinerni tunngavissieqataasinnaavoq illersuinermilu suliniutinik ineriartortitsinermit tapertarineqarsinnaalluni.

.

2 Resume

Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrug under Naalakkersuisut (Grønlands regering) har anmodet DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet om at udarbejde nærværende rapport, som identificerer økologiske og biologiske interesseområder i Vest- og Sydøstgrønland (herefter "undersøgelsesområdet"). Formålet med rapporten er at skabe overblik over det biologiske vidensgrundlag med henblik på en forstærket strategisk indsats i relation til beskyttelse af sårbar natur (økosystemer, levesteder og biodiversitet).

Rapporten er baseret på den viden, som DCE og Grønlands Naturinstitut (GN) har samlet i forbindelse med strategiske miljøvurderinger og kortlægninger af vigtige og følsomme områder forud for mineral- og olieefterforskning i Grønland. Endvidere er Grønlands Naturinstituts data i forbindelse med den biologiske rådgivning om udnyttelsen af levende ressourcer inkluderet. Disse oplysninger er suppleret med faglige rapporter samt videnskabelige artikler.

Rapporten præsenterer undersøgelsesområdets økosystemer og nøglehabitater samt vigtige arters udbredelse, populationsstørrelser og trækcorridorer. Rapporten identificerer tre typer af områder:

- 1) *Artsspecifikke kerneområder* betegnes som områder, der er kritiske for de enkelte bestandes trivsel. Typisk vil der være tale om områder, hvor der forekommer koncentrationer af de pågældende arter, men det kan også være andre typer af områder, som f.eks. trækcorridorer. Rapporten gennemgår mere end 65 arters forekomst i Grønland og præsenterer forskellige typer af vigtige områder for disse arter.
- 2) *Vigtige naturtyper og andre arealbaserede økosystemkomponenter*, der inkluderer områder med høj biologisk produktion, rig eller særlig flora, områder der er biologisk særprægede, områder med høj biodiversitet m.v. Rapporten præsenterer 15 af denne type områder.
- 3) *Biologiske interesseområder* defineres som områder, hvor de artsspecifikke kerneområder og økosystemkomponenter ligger særlig tæt. Rapporten identificerer 23 biologiske interesseområder indenfor undersøgelsesområdet.

For alle tre områdetyper foreligger der datalag for hvert element, der indgår i en GIS (Geografisk Informations System) -analyse.

Udgangspunktet for den identificering, der er foretaget, er primært Biodiversitetskonventionens (CBD) EBSA (*Ecological and Biological Significant Marine Areas*) kriterier, Ramsar-konventionens kriterier til identifikation af vigtige vådområder, Den Internationale Naturbeskyttelsesunions (IUCN) kriterier til identifikation af nøglebiotoper KBA (*Key Biodiversity Areas*) og IMO's (*International Maritime Organization*) kriterier til identifikation af økologisk vigtige og følsomme havområder PSSA (*Particular Sensitive Sea Areas*). Endelig indgår nationale prioriteringer / kriterier til en vis grad.

Identifikationen af de 23 *biologiske interesseområder* er foretaget af relevante eksperter, som har taget udgangspunkt i de ovenfor nævnte kriterier. En GIS-baseret analyse af den rumlige fordeling af alle komponenterne er an-

vendt som støtte for identifikationen. De 23 områder, der er identificeret ud fra ekspertvurderingen og resultatet af GIS-analysen, er vist på figur 49.

Rapporten konkluderer, at de 23 områder kan betragtes som et netværk, hvor vigtige naturtyper og arter (planter og dyr), der forekommer i hele Vest- og Sydøstgrønland, er repræsenteret. Rapporten konkluderer ligeledes, at en relevant beskyttelse af arter og økosystemer indenfor de 23 områder vil kunne imødekomme Biodiversitetskonventionens Aichi 2020 målsætninger, herunder den globale målsætning om beskyttelse af 17 % af landarealet og 10 % af havarealet. Indenfor undersøgelsesområdet dækker de 23 områder tilsammen 44 % af landarealet (Indlandsisen er ikke medregnet – såfremt denne medregnes er der tale om 7%) og 13 % af havarealet. De 23 områder samt nationalparken i nord og øst dækker tilsammen 66 % af landarealet (Indlandsisen ikke medregnet – såfremt denne medregnes, er der tale om 44 %) samt 12 % af havarealet i hele Grønland.

Rapporten anbefaler, at der i det videre strategiske arbejde med beskyttelse af sårbar natur i Grønland er særlig opmærksomhed på de 23 identificerede områder. Dette udelukker dog ikke, at der udenfor de 23 områder kan forekomme artsspecifikke kerneområder med et fremtidigt behov for beskyttelse.

I forbindelse med klimaændringer, mulige fremtidige industrielle aktiviteter, øget skibsfart, ændrede mønstre indenfor fangst og fiskeri, udvikling indenfor landbrug etc. vurderer rapporten, at der med fordel kan anvendes økosystembaseret forvaltning (Ecosystem Based Management, EBM) af land- og havområder i Grønland. I en sådan forvaltning vil påvirkninger, sårbarhed og beskyttelsestiltag vurderes, for hver af de forskellige sektorer i en helhedsbetragtning og med inddragelse af borgere og relevante aktører.

I den forbindelse anbefales en to-trinsanalyse. Først bør de identificerede biologiske forekomsters følsomhed over for påvirkninger som f.eks. forstyrrelser vurderes. Efterfølgende bør denne viden indgå i en analyse af det aktuelle behov for beskyttelse af de enkelte områder på baggrund af dels den aktuelle viden om aktiviteter i de på gældende områder, og dels en analyse af om området er så værdifuldt, at det på forhånd ønskes beskyttet mod mulige kommende aktiviteter. Den anvendte GIS-analyse vil kunne bidrage til grundlaget for vurderingerne og som udgangspunkt for udvikling af mulige beskyttelsestiltag.

3 Summary

The Ministry of Independence, Nature, Environment and Agriculture under the Government of Greenland requested DCE - Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University to prepare this report identifying particular ecological and biological valuable areas in West and Southeast Greenland. The purpose of the report is to provide a biological and technical platform for strategic efforts in relation to the protection of ecological and biological valuable and vulnerable areas in Greenland.

This study is based on data from DCE and the Greenland Institute of Natural Resources (GINR) generated through strategic environmental impact assessments (SEIA's), including mapping of important and sensitive areas, conducted prior to mineral and oil exploration in Greenland. Data from GINRs monitoring activities related to advise on sustainable exploitation of living resources to the Government of Greenland is also included. Moreover is information from technical and scientific reports included.

The report provides an overview of important areas for ecosystems and species and the report identifies three types of important areas:

- 1) *Species specific core areas*: These are “hot spots” critical for specific species. They may be areas containing relatively large numbers of individuals, migration corridors or other types of important areas. More than 65 species in Greenland are included.
- 2) *Important habitats, nature types or other ecosystem components*: These include areas with high biological productivity, areas that are biologically unique; and / or possess high biodiversity etc. The report presents 15 of these areas.
- 3) *Ecological and Biological valuable areas* are defined as areas where the species specific core areas and important habitats, nature types or ecosystem components are particularly close. The report identifies 23 of these areas.

The single layers of these three types of areas are available in a GIS-format that allows them to be used in spatial analyses.

The areas were identified by applying a set of criteria. These criteria took into account national priorities and also, incorporated criteria used by a) the Convention of Biological Diversity (CBD) to identify Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSAs), b) the International Maritime Organisation (IMO) to identify Particularly Sensitive Sea Areas (PSSA), c) the Ramsar Convention to identify important wetlands, and d) the World Conservation Union (IUCN) for the identification of key biodiversity areas.

Twentythree ecological and biological valuable areas were identified through a combination of expert judgement and a spatial analysis of the data layers describing *species specific core areas* and *important habitats, nature types or other ecosystem components*. Each data layer was ranked according to the used criteria. The result can be seen in Figure 49, where red indicates (in 2.5 X 2.5 km² grid) a high density of *species specific core areas* or *important areas for habitats, nature types or other ecosystem components* while blue indicates a lower density.

The report concludes that 23 *Biological valuable areas* can be regarded as a network which, if protected against actual threats, could safeguard a representative part of important habitats, ecosystems and species in West- and Southeast Greenland. These 23 areas cover 44 % of the Greenland land area and 13% of the marine areas (excluding the Greenland Ice Cap – if the Ice Cap is included this number is 7%). If the National Park is included these numbers are 66 % of the land area (excluding the Ice Cap – if the Ice Cap is included the number is 44%) and 12 % of the marine areas compared to whole Greenland. The report also concludes that if Greenland applies appropriate protection of species, habitats and ecosystems within these 23 areas it could meet several of the CBDs Aichi 2020 targets, including Target 11 to protect 17% of a countries land area and 10% of its marine area especially areas of particular importance for biodiversity and ecosystem services.

However the report recommend, that while further strategic work related to nature protection should focus on these 23 areas there may be a need for protection of certain *species specific core areas* outside of these areas.

The potential impacts that might arise due to changes in climate, industrial activities, fishing and hunting, shipping, agriculture etc. could potentially act together as cumulative impacts and the report conclude that the application of Ecosystem Based Management (EBM) can prove beneficial in the management of ecological valuable and sensitive land and sea areas in Greenland. Applying EBM would entail assessing impacts from different sectors in an integrated and adaptive approach, with engagement of relevant stakeholders and citizens.

The report recommends a two phase approach which would entail:

- 1) Assessing the sensitivity of the identified important areas, to anthropogenic stressors;
- 2) Analyzing the vulnerability of the Ecological and Biological valuable areas to anthropogenic disturbances and assess the need for protection.

In this regard the GIS method developed in this report can contribute to such assessments. The results of the analysis can then be used for development of possible mitigation and conservation measures.

4 Introduktion

Denne rapport er rekvireret af Naalakkersuisut (Grønlands regering), Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrug. Den er udarbejdet, med støtte fra det danske Miljø- og Fødevarerministeriums ordning for Miljøstøtte til Arktis. Rapportens resultater er dog forfatterne egne og afspejler ikke nødvendigvis Miljø- og Fødevarerministeriets henholdsvis Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrugs holdninger.

Rapporten er udarbejdet som en teknisk rapport med henblik på at forbedre det biologiske vidensgrundlag i Grønland. Dette skal indgå i overvejelserne om en forstærket strategisk indsats i relation til beskyttelse af sårbar natur (økosystemer, biodiversitet) herunder medvirke til opfølgning af forpligtelserne under Biodiversitetskonventionen (CBD).

Fra Naalakkersuisuts side er der blevet anmodet om en oversigt over vigtige områder for arter og naturtyper, der har en særlig beskyttelsesinteresse i forhold til en fremadrettet strategisk indsats relateret til arealbaseret beskyttelse af den grønlandske biodiversitet. Oplægget til rapporten er således ikke at udarbejde et komplet revideret studie over den grønlandske biodiversitet.

Rapporten er baseret på eksisterende materiale, som f.eks. data fra den forskning og det analysearbejde DCE har udført i forbindelse med de strategiske miljøvurderinger af olieeffterforskning i grønlandske havområde og af det arbejde Grønlands Naturinstitut GN udfører i forbindelse med rådgivning om udnyttelsen af Grønlands levende ressourcer.

I forbindelse med identificeringen af vigtige områder for økosystemer og arter er kriterier, som er defineret af internationale naturkonventioner, anvendt. Her tænkes primært på CBD, Ramsar-konventionen, Den Internationale Naturbeskyttelsesunion (IUCN), Den Internationale Søfartsorganisation (International Maritime Organization – IMO) og UNESCO. Kriterierne for identifikation inkluderer dog også til en hvis grad særlige nationale prioriteringer. CBD's Aichi 2020 delmål 11 fastsætter, at en global målsætning er at man inden 2020 skal have beskyttet mindst 17 % af landarealet inkl. ferskvandsområder samt 10 % af havarealet og kystområderne. I henhold til delmålet skal især områder, som er særligt vigtige for biologisk mangfoldighed og økosystemtjenester, prioriteres og sikres gennem effektiv beskyttelse og forvaltning.

Identifikationen af områder er foretaget af relevante ressourcepersoner fra DCE og Grønlands Naturinstitut, der indgår som medforfattere til rapporten.

4.1 Geografisk afgrænsning

Rapporten dækker hele Vestgrønland fra Peterman Fjord i nord (Grænsen til Nationalparken) til Kap Farvel i syd og hele Sydøstgrønland herfra mod nord til Scoresby Sund. Den dækker både landområderne og de marine områder ud til grænsen for den eksklusive økonomiske zone (EEZ). En tilsvarende rapport blev udarbejdet for Nationalparken og Scoresby Sundområdet (Aastrup & Boertmann 2009), og med nærværende rapport er hele Grønland dækket.

4.2 Rapportens opbygning

Rapporten er opdelt i 12 kapitler, hvor de fire første inkluderer resume på grønlandsk, dansk og engelsk, samt indledning. Kapitel 5 inkluderer en gennemgang af eksisterende lovgrundlag for arealbaseret beskyttelse af natur i Grønland, samt de internationale aftaler, der har fokus rettet mod beskyttelse af biodiversitet og økosystemer. Der er lagt vægt på de aftaler, der vurderes relevante i forbindelse med identificeringen af områder og det videre strategiske arbejde med arealbaseret beskyttelse af økosystemer og biodiversitet i Grønland.

Kapitel 6 giver en oversigt over de væsentligste menneskelige aktiviteter og deres effekter på natur og miljø i Vest- og Sydøstgrønland, mens kapitel 7 beskriver de anvendte kriterier, og dermed metoden for identifikationen af hhv. artsspecifikke kerneområder (kapitel 8) og vigtige naturtyper og andre arealbaserede temaer (kapitel 9) samt for den endelige analyse og identifikation af 23 økologiske og biologiske interesseområder (kapitel 10). For så vidt angår disse områder, vil de således ofte være områder med koncentrationer af artsspecifikke kerneområder og vigtige naturtyper og andre arealbaserede temaer.

Rapporten indeholder i kapitel 11 en vurdering af manglende viden, idet det er indlysende, at der er vigtige biologiske områder og forhold, der endnu ikke er identificeret. Rapportens kapitel 12 indeholder konklusioner og anbefalinger for det videre arbejde.

5 National lovgivning og internationale retningslinjer og aftaler

5.1 National naturlovgivning

National naturbeskyttelse i Grønland varetages på grundlag af 'Landstingslov nr. 29 af 18. december 2003 om naturbeskyttelse' (herefter "Naturbeskyttelsesloven"). Landstingsloven er en rammelov, der giver mulighed for vedtagelse af specifikke arealfredninger via bekendtgørelser. Loven har derudover nogle generelle fredninger og beskyttelseslinjer af og omkring bestemte naturtyper i det åbne land. Ligeledes danner loven ramme for fastsættelse af artsfredning ved blandt andet fangst- og jagttider, hvilket ikke vil blive nærmere belyst i denne rapport.

En fredningssag kan rejses af Naalakkersuisut, en kommunalbestyrelse eller af en organisation/forening. Det er Naalakkersuisut, der beslutter om et fredningsforslag skal gennemføres. Der findes tre overordnede typer af områdebeskyttelser i Grønland

- Fredning af naturtyper og landskabelementer.
- Beskyttelseszoner/beskyttelseslinjer af og omkring bestemte naturtyper og landskabelementer.
- Arealfredninger.

Fredninger som er foretaget i medfør af den tidligere naturfredningslov fra 1980 eller af Grønlands Landsråd (før Hjemmestyret) er fortsat gældende.

Loven anfører i §5 at landsstyret kan fastsætte regler til beskyttelse af pattedyr og fugle, herunder regler om fredning af en art, og regulering af fangst og jagt. For en del arter er disse regler dog fastsat i medfør af Landstingslov nr. 12 af 29. oktober 1999 om fangst og jagt, og efterfølgende ændringer til loven.

I Naturbeskyttelseslovens §4 anføres det, at forundersøgelse, efterforskning og udnyttelse af ikke levende ressourcer, herunder mineralske råstoffer, ikke er omfattet af naturbeskyttelsesloven og dermed heller ikke af regelsæt (f.eks. fredningsbekendtgørelser) udstedt i medfør af denne. I stedet er det fastsat i naturbeskyttelsesloven at råstofaktiviteter reguleres på grundlag af råstofloven. Den nugældende råstoflov er fra 2009 med ændringer i 2012 og 2014.

Råstofloven foreskriver, at råstofvirksomhed skal udføres i overensstemmelse med anerkendt god international praksis indenfor området (se i øvrigt kapitel 5.3), og at virksomheden skal udføres miljø- og sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Råstofmyndigheden i Grønland opererer med et sæt feltregler, der udpeger en række "vigtige områder for dyrelivet" med tilhørende vejledende adgangsregulering (Råstofdirektoratet 2000). Disse fokuserer på arts-specifikke kerneområder og den periode, hvor arten anses som følsom (f.eks. yngleperiode, fældeperiode eller vigtige fourageringsperioder), og dækker delvis de eksisterende områdefredninger. Råstofaktiviteter bliver endvidere individuelt vurderet således, at den nyeste viden mht. naturbeskyttelse anvendes på området. Endvidere skal der for projekter vedrørende udnyttelse af mineraler udfærdiges en VVM-rapport efter råstofmyndighedens regler i "Retningslinjer for udarbejdelse af VVM-redegørelse for mineraludnyttelse i Grønland" (Miljøstyrelsen for Råstofområdet 2015)

5.1.1 Generelle fredninger af naturtyper og landskabselementer

Generelle fredninger af landskabselementer og naturtyper er kendetegnet ved, at de er fredet, uanset hvor de optræder. På denne vis adskiller de sig fra arealfredninger, der beskytter et nærmere afgrænset område.

Følgende landskabselementer og naturtyper er fredet i Grønland enten direkte gennem naturbeskyttelsesloven eller gennem bekendtgørelser vedtaget med hjemmel i naturbeskyttelsesloven:

- Saltsøer og saltholdige søer (Naturbeskyttelsesloven).
- Ensvarme kilder (Naturbeskyttelsesloven).
- Fuglekolonier (Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 8 af 2. marts 2009 om beskyttelse og fangst af fugle, herefter "Fuglebekendtgørelsen").
- Hvalros landgangspladser (Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 20 af 27. oktober 2006 om beskyttelse og fangst af hvalros, herefter "Hvalrosbekendtgørelsen").
- Isbjørnehi (Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 21 af 22. september 2005 om beskyttelse og fangst af isbjørne, herefter "Isbjørnebekendtgørelsen").

Saltsøer og varme kilder (se kapitel 9) er i landstingslov om naturbeskyttelse beskyttet mod ændringer. De øvrige naturtyper og/eller landskabselementer, anført ovenfor, er områder, som har en særlig betydning for bestemte dyrearter eller artsgrupper.

5.1.2 Beskyttelseslinjer i det åbne land

Naturbeskyttelsesloven fastsætter beskyttelseszoner/beskyttelseslinjer omkring visse naturtyper. Uden for by- og bygdezoner må der, i henhold til naturbeskyttelsesloven, indenfor en afstand af 100 meter fra nedennævnte naturtyper, ikke placeres bebyggelse, foretages beplantning, ske opdyrkning og dræning eller foretages andre former for ændringer i terrænet:

- Saltsøer og saltholdige søer.
- Ensvarme kilder.
- Kystlinjen (den linje, hvor land og hav (fjord) mødes ved højvande).
- Ørredelve.

Der er altså en generel beskyttelse af landskabet i en zone på 100 m omkring og langs ovenstående naturtyper. Landbrugsaktiviteter er undtaget for denne regel, ligesom råstofaktiviteter, opførelse af fangst-, fritids- eller turisthytter enten helt eller delvist er undtaget for bestemmelserne. Naalakkersuisut kan dog fastsætte nærmere regler for ovenstående aktiviteter. En kommune kan også ændre beskyttelseszonens størrelse gennem kommunalplantillæg (større eller mindre beskyttelseszone) eller en kommunal vedtægt (større beskyttelseszone).

Fuglebekendtgørelsen fastsætter beskyttelseszoner omkring fuglekolonier. Det skal bemærkes, at den generelle fredning af fuglekolonier er begrænset til perioden fra 15. april til 15. september. I denne periode er al unødigt forstyrrelse (herunder sejlads) forbudt indenfor en beskyttelseszone på:

- 1000 meter, hvis kolonien bebos af polarlomvie, atlantisk lomvie, alk, søkonge, ride, mallemuk eller skarv. Beflyvning med fastvingede fly eller helikopter er ikke tilladt i en vertikal og horisontal afstand af under 3000 meter.

- 200 meter, hvis kolonien er en ø eller en halvø, der er beboet af edderfugl, tejst, lunde, havterne eller andre mågefugle end ride.

5.1.3 Arealfredninger i Grønland

Egentlig arealfredning i Grønland er fastsat i arealfredningsbekendtgørelser for specifikke områder, samt i artsforvaltningsbekendtgørelser. Der findes i dag 12 områder, der er beskyttet gennem en arealfredningsbekendtgørelse (tabel 1 & figur 1) og 13 udpegede områder, der er beskyttet gennem en artsforvaltningsbekendtgørelse (tabel 2). Som beskrevet ovenfor adskiller arealfredninger sig fra fredede naturtyper og landskabselementer ved at være beskyttede i nærmere afgrænsede områder, mens fredede landskabselementer og naturtyper er fredet, uanset hvor de måtte forekomme.

Formålet med udpegningen af de 13 fuglebeskyttelsesområder (tabel 2) er at sikre de lokale ynglefugle fred i yngletiden. Alle områderne er øer eller fuglefjelde i Vestgrønland mellem 60° N og 77,5° N, hvor der på udpegnings-tidspunktet ynglede vigtige havfuglebestande. Ifølge Egevang & Boertmann (2012) har flere af disse områder mistet deres aktualitet, og nye potentielle områder er foreslået.

I forbindelse med arealfredninger bør det nævnes, at de grønlandske kommuner har mulighed for at frede områder gennem kommunalvedtægter. I henhold til 'Landstingslov nr. 29 af 18. december 2003 om naturbeskyttelse' (§48) skal kommunale fredninger registreres og stadfæstes af landsstyret senest et år efter at fredningsvedtægten blev vedtaget.

5.1.4 Kategorisering af beskyttede områder i Grønland efter IUCN's kategorier

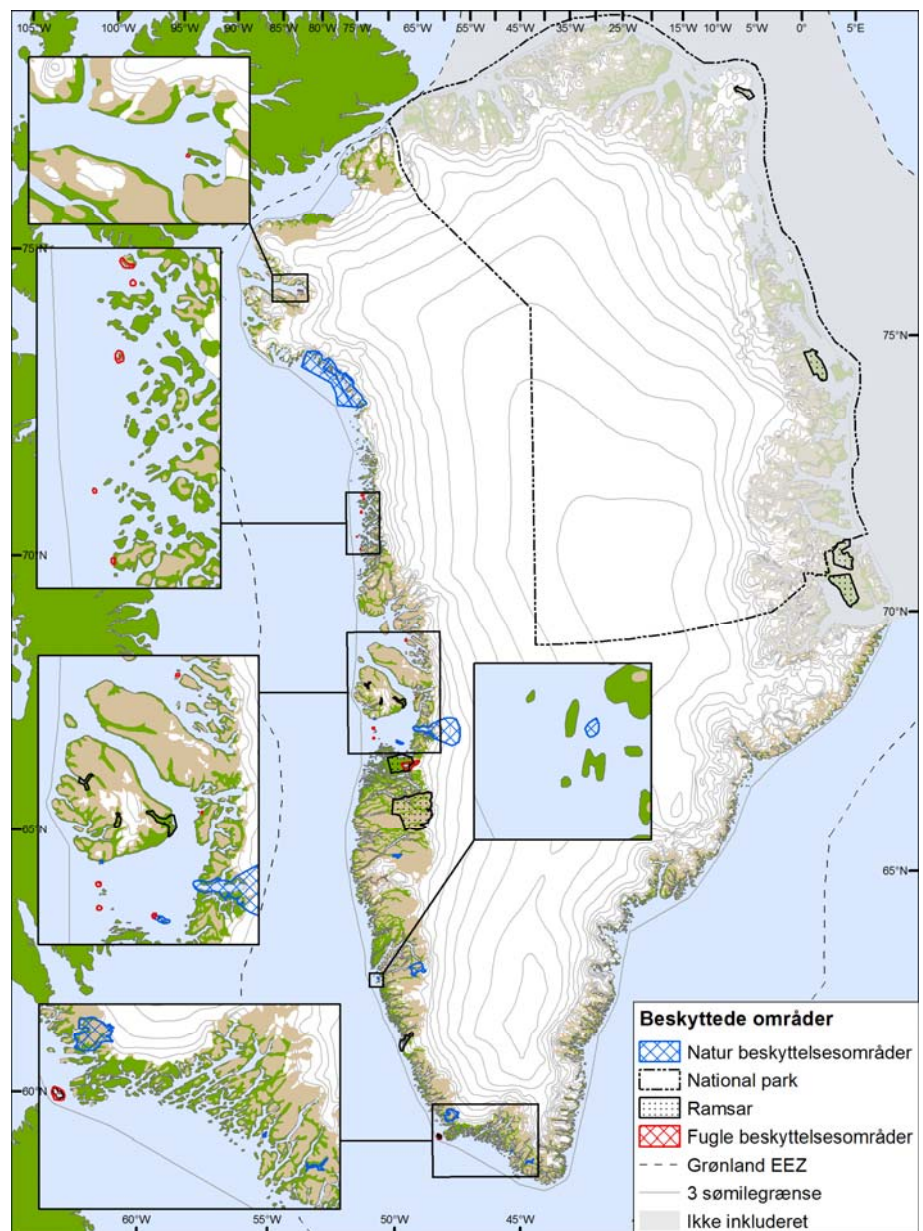
I Grønland anvendes flere forskellige begreber for beskyttede områder; nationalpark, naturreservat og øvrige beskyttede områder, der kun navngives med lokalitetens navn. Der er ingen klar definition og anvendelse af disse begreber, og både de lempeligste og de med restriktive fredninger findes blandt kategorien af øvrige fredninger.

IUCN (se 5.3 og tabel 3) kategoriserer naturfredninger i seks forskellige klasser (se afsnit 5.2 og tabel 1), men de grønlandske begreber følger ikke tydeligt dette klassifikationssystem. Der eksisterer ikke entydige klassifikationskriterier for tildeling af IUCN's kategorier for beskyttede områder, men IUCN beskriver en national implementering af klassificeringen som en proces, der involverer relevante interessenter (andre myndigheder, organisationer, foreninger, lokalsamfund, m. fl.). Blandt de vigtigste elementer i kategoriseringen er formål med beskyttelsen og hvilke aktiviteter der er tilladt i området. Et beskyttet område kan godt have forskellige delområder (zoner) med forskellig IUCN status alt efter beskyttelsesformål og tilladte aktiviteter i delområderne.

Tabel 1. Oversigt over fredede områder i Grønland (<http://naalakkersuisut.gl/da/Naalakkersuisut/Departementer/Natur-og-Miljoe/Naturafdelingen/Oversigt-over-fredede-omraader>), inklusiv beskyttelsesformål og skønnet IUCN fredningskategori (se kapitel 5.3).

Fredet område	Beskyttelsesformål	IUCN kategori
Nationalparken i Nord- og Østgrønland (Bekendtgørelse)	At bevare områdets naturtilstand og samtidig sikre mulighed for forskning og adgang for offentligheden. Der skal tilstræbes størst mulig beskyttelse af landskab, plantevækst, dyreliv, fortidsminder og andre kulturlevn.	V
Naturresevatet i Melville Bugt (Bekendtgørelse)	Intet klart defineret formål, men overordnet fredes alt dyreliv. Indirekte retter bekendtgørelsen sig mod en områdebekendtgørelse for narhvaler, isbjørn og hvalros.	Zone 1: V Zone 2: V
Ilulissat Isfjord (Bekendtgørelse)	At beskytte områdets naturhistoriske, kulturhistoriske og øvrige herlighedsværdier, samt værne området mod nedslidning.	V
Arealet omkring Arktisk Station i Godhavn (Kundgørelse)	Hensyntagen til Københavns Universitets videnskabelige undersøgelser omkring Arktisk Station. Området er frodigt og indeholder flere homeoterme kilder med en speciel flora og fauna. Lyngmarken blev fredet i 1954, og arealet blev udvidet i 1979 og igen i 1986.	V
Kitsissunnguit (Grønne Ejland) (Bekendtgørelse)	At beskytte og forbedre områdets økosystem og rige biodiversitet, med særlig fokus på områdets ynglende havterner, samt at sikre øernes betydning for friluftslivet.	Zone 1: V, Zone 2: V Zone 2A: VI, Zone 3: VI
Arngarnup Qoorua (Paradisdaalen) (Bekendtgørelse)	At beskytte den landskabelige skønhed samt områdets kulturelle og videnskabelige betydning. Overordnet fredes alt plante og dyreliv, samt ruiner, grave og andre fortidsminder.	V
Akilia (Bekendtgørelse)	At beskytte de geologiske formationer på øen, som er af videnskabelig betydning.	V
Austmannadalen (Bekendtgørelse)	At bevare områdets udseende og kulturhistoriske levn, samt at sikre området mod nedslidning. Fredningen skal ligeledes beskytte stammen af vildtlevende tamfår i området.	V
Ivittuut og Kangilinnguit (Bekendtgørelse)	At bevare områdets naturskabte og landskabelige værdier, kulturhistoriske levn og beskytte området mod nedslidning, herunder ikait søjlerne i Ikka fjord. Endvidere at medvirke til at sikre mulighed for bæredygtig udnyttelse af området og områdets levende ressourcer, samt beskyttelse af bestanden af spættet sæl ved Qoorooq.	Zone A: V, Zone B: V Zone C: V, Zone D: VI Zone E: VI
Qinnguadalen m.v. (Bekendtgørelse)	At beskytte den enestående vegetation i området, herunder birkebevoksningen, samt de landskabelige værdier.	V
Klosterdalen (Landsrådsvedtægt)	At beskytte al birkebevoksning og enkeltstående birketræer, rønnebærtræer og enebuske, samt al vegetation i øvrigt i hele dalbunden.	V
Uunartoq (Bekendtgørelse)	At beskytte øens unikke varme kilder, samt dens natur- og kulturhistoriske værdier.	V

Figur 1. Oversigt over forskellige typer områdebeskyttelser i Grønland. De angivne naturbeskyttelsesområder svarer til områderne angivet i tabel 1 (fredede områder), mens fuglebeskyttelsesområderne er angivet i tabel 2



Tabel 2. Fuglebeskyttelsesområder i Grønland, jævnfør Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 8 af 2. marts 2009 om beskyttelse og fangst af fugle. Ilandstigning og færdsel er ikke tilladt i perioden 1. maj-31. august på udpegede lokaliteter, samt indenfor en afstand af 500 meter

- i. Lion Øer syd for Qeqertat (forvaltningsområde Avanersuaq)
- ii. Kuup Apparsui/Kap Schackleton (forvaltningsområde Upernavik)
- iii. Toqqusaq (forvaltningsområde Upernavik)
- iv. Kingittuarsuk, vestnordvest for Angissoq (forvaltningsområde Upernavik)
- v. Upernaviup Apparsui/Sandersons Hope (forvaltningsområde Upernavik)
- vi. Kippaku Apparsuit (forvaltningsområde Upernavik)
- vii. Salleg (forvaltningsområde Uummannaq)
- viii. Assissut/Brændevinskær ved Kronprinsens Ejland (forvaltningsområde Qeqertarsuaq)
- iv. Nunatsiaq/Rotten ved Hunde Ejland (forvaltningsområde Aasiaat)
- x. Saattuarsuit ved Kitsissunnguit (forvaltningsområde Aasiaat)
- xi. Fjordarmen Tasiusarsuaq bag ved Naternaq ved Nordenskjølds Bræ (forvaltningsområder Kangaatsiaq og Qasigiannguit)
- xii. Appat Innaat/Fuglefjeldet Appat ved Ritenbenk (forvaltningsområde Ilulissat)
- xiii. Ydre Kitsissut (forvaltningsområde Qaqortoq)

IUCN er den internationale naturbeskyttelsesorganisation under FN. Organisationens retningslinjer er ikke bindende og de enkelte medlemslande er derfor ikke forpligtet til at følge de angivne retningslinjer for klassificering af beskyttede områder. Det betyder, at navngivningen af beskyttelseskategorier og fredede områder i Grønland kan defineres efter landets eget ønske. Grønland kan altså godt have en beskyttelseskategori, der hedder Nationalpark, selvom lovgivningen ikke opfylder IUCN's kriterier for en Nationalpark (Dudley 2008).

IUCN anbefaler dog, at man i definitionen af nationale kategorier beskriver hvilken IUCN kategori disse svarer til.

I tabel 1 er de grønlandske fredninger forsøgt kategoriseret efter IUCN's klassifikationssystem. Vurderingen i tabellen tager udgangspunkt i IUCN's guidelines for kategorisering af beskyttede områder (Dudley 2008). For hver zone i et fredet område foretages en vurdering af hvilken kategori, denne zone vil have efter gældende lovgivning. IUCN's klassifikationssystem åbner kun for råstofaktiviteter i de to laveste beskyttelseskategorier V og VI, hvis formål er at beskytte landskaber og områder, der skal udnyttes på en økologisk bæredygtig måde.

Det bevirker, at alle fredede områder i Grønland ville blive kategoriseret under en af kategorierne V – beskyttet land eller havområde eller VI – resourceforvaltningsområde, også selvom der i Råstofmyndigheden opereres med et sæt feltregler, hvor der tages en række hensyn til sårbare områder.

Ilulissat Isfjord er det eneste fredede område i Grønland, der i lovgivningen er anført en IUCN kategori (V). Den klassificering skyldes formålet med områdets fredning og muligheden for råstofaktiviteter.

Nationalparken i Nord- og Østgrønland er ikke en del af denne rapports undersøgelsesområde. Det skal alligevel nævnes her, at de bestemmelser, der gælder for den grønlandske nationalpark, ikke er i overensstemmelse med IUCN's definition af Nationalparker (kategori II).

Råstofefterforskning og -udvinding er tilladt i Nationalparken. Det betyder, at området, som de øvrige grønlandske fredede områder, reelt svarer til en beskyttelseskategori V eller VI efter IUCN's kriterier.

5.2 Internationale udpegninger af grønlandske områder

I tillæg til de nationale fredninger, er et antal områder i Grønland udpeget efter internationale konventioner eller aftaler. Et grønlandsk områdes optagelse på en konventions liste over områder af international betydning, betyder ikke i sig selv, at området er beskyttet. Med den eksisterende grønlandske lovgivning er udarbejdelse af en separat national fredningsbekendtgørelse nødvendig for at et område juridisk set er beskyttet.

Følgende områder i Grønland er udpeget efter internationale konventioner og aftaler:

- 12 Ramsarområder:
 - Tre områder er indeholdt i områdefredningsbekendtgørelser (jf. tabel 1), Kilen og Hochstetter Forland (begge udenfor denne rapports undersøgelsesområde), samt Kitsissunnguit.

- To områder er sammenfaldende med Fuglebeskyttelsesområder, Kitsissunnguut og Ydre Kitsissut.
- De øvrige otte områder er, Aqajarua-Sullorsuaq, Qinguata Marraa og Kuussuaq, Kuannersuit Kuussuat, Naternaq, Eqalummiut Nunaat, Ik-kattoq, Ydre Kitsissut, Ørsted Dal. Disse er ikke beskyttet ud over hvad der måtte være af generelle fredningsbestemmelser i relation til Naturbeskyttelsesloven (beskyttede naturtyper og beskyttelseslinjer), eller gennem artsforvaltningsbekendtgørelser, herunder først og fremmest generelle regler om beskyttelse af fuglekolonier i fuglebeskyttelsesloven.
- 1 UNESCO verdensarvsområde: Ilulissat Isfjord.
- 1 UNESCO Biosfæreområde: Sammenfaldende med Nationalparken i Nord- og Østgrønland, som ligger udenfor denne rapport's undersøgelsesområde.

Ud over disse områder er en række andre grønlandske områder identificeret ud fra internationale kriterier, hvilket dog ikke umiddelbart medfører forvaltningsmæssige forpligtelser. Det kan det dog muligvis på længere sigt.

Biodiversitetskonventionens *EBSA* kriterier er anvendt af IUCN i organisationens arbejde med at identificere vigtige arktiske marine områder (IUCN 2010). Her indgår også grønlandske områder. *EBSA* kriterierne anvendes ligeledes i en international proces, hvor man under biodiversitetskonventionen, i erkendelsen af, at der er et stigende pres på den marine biodiversitet, identificerer vigtige biologiske og økologiske marine områder. På CBD COP 12 er det besluttet at blandt andet det arktiske ocean kan identificeres som *EBSA* (www.cbd.int/cop12/insession). Processen sker udenfor grønlandsk EEZ men kan have relevans for det videre nationale arbejde, idet nogle af de identificerede områder grænser op til Grønland, og fordi Grønlands nabolande, Canada og Norge, sideløbende har nationale processer blandt andet for at nå biodiversitetskonventionens 2020 målsætninger om at have beskyttet 10 % af havarealet inden 2020.

Ligeledes har den internationale maritime organisation IMO's kriterier for identifikation af økologisk vigtige og følsomme områder *Particular Sensitive Sea Areas (PSSA'er)* været anvendt i en grønlandsk sammenhæng. Ud fra disse kriterier er en række vigtige arktiske marine områder indenfor rigsfællesskabets EEZ, blevet identificeret på en relativ grov skala i forbindelse med den nationale opfølgning på det arktiske Miljøministermøde i Ilulissat i 2010 (Christensen *et al.* 2012, Anon 2010b). Samme områder er identificeret i Arktisk Råds arbejde, hvor *PSSA* kriterierne blev brugt som grundlag for en identifikation af vigtige og sårbare arktiske marine områder (AMAP/CAFF/SDWG 2013).

5.3 Internationale aftaler af betydning for national arealbaseret naturbeskyttelse

Grønland er, primært gennem rigsfællesskabet, forpligtet af en række internationale konventioner, organisationer, deklARATIONER, mv. der beskæftiger sig med natur-, økosystem- og biodiversitetsbeskyttelse.

Denne rapport har ikke til formål at analysere graden af hver enkelt aftales relevans, forpligtigelse eller implementering i Grønland. Dette bør derimod vurderes administrativt og kræve en politisk stillingtagen. Dog vil kapitel 5.3.1 gennemgå formål, eventuelle kriterier til identificering af vigtige biodiversitetsområder, forpligtigelser og status i Grønland for de internationale naturkonventioner og naturaftaler. Dvs. de aftaler der har fokus snævert ret-

tet mod beskyttelse af biodiversitet og økosystemer og som umiddelbart vurderes mest relevante i forbindelse med det videre strategiske arbejde med arealbaseret beskyttelse af økosystemer og biodiversitet i Grønland. Andre internationale aftaler, herunder fangst- og fiskeriaftaler samt forurenings-/ miljøaftaler, har imidlertid ligeledes i de senere år haft øget fokus på økosystembetragtninger og identificering af økologisk vigtige og/eller sårbare områder. Disse aftaler gennemgås ganske kort i afsnit 5.3.2 med henblik på at danne et samlet overblik over eksisterende internationale kriterier til identifikation af biologiske interesseområder. Kapitel 5.3.3 sammenligner og opsummerer nogle af de mest anvendte internationale kriterier til identifikation af vigtige (og følsomme) områder for økosystemer og biodiversitet.

5.3.1 Naturkonventioner og aftaler som primært er rettet mod naturforvaltning

5.3.1.1 Konventionen om beskyttelse af vådområder (Ramsar-konventionen)

Formål og eventuelle kriterier til identificering af vigtige områder: Konventionens overordnede formål er at beskytte og sikre en bæredygtig udnyttelse *Wise Use* af klodens vådområder, som levesteder for planter og dyr (<http://www.ramsar.org>).

Vådområder omfatter i henhold til konventionen strandenge, moser, søer, fjorde, rindende vande og havområder. For denne rapport er konventionen særlig relevant, fordi den netop omhandler identificering og beskyttelse af særlig værdifulde vådområder for biodiversiteten.

Forpligtelser og eventuelle kriterier til identifikation af vigtige naturområder: Et minimumskrav for optagelse er, at medlemslandet har indmeldt mindst et område, som efterfølgende er optaget på konventionens liste over vådområder af international betydning. Konventionens medlemslande tilskrives efterfølgende en række forpligtelser relateret til de områder, der optages på konventionens lister, og til bevarelsen af vådområder generelt (Box 1).

På lovgivningsområdet bør implementeringen ske ved, at det enkelte land udarbejder en generel overordnet lovgivning til beskyttelse af vådområder samt mere konkret sikring af udpegningsgrundlaget i de konkrete områder, for eksempel gennem fredninger. Derudover er det et væsentligt element i konventionens implementering, at der via dialog med lokale myndigheder, aktører og interessenter, udarbejdes relevante forvaltningsplaner vedr. *wise use*, uddannelse, formidling, monitorering/overvågning, turisme, m.v. (Ramsar 2007).

Til brug for udvikling af de enkelte landes implementering har konventionen udarbejdet en række Guidelines/Handbooks, som bygger på konventionens artikler og vedtagne resolutioner.

Der er opstillet forskellige kriterier for, hvornår et vådområde kan betragtes som værende af international betydning og dermed komme i betragtning til optagelse på konventionens liste (Box 1).

Status i Grønland: Ramsar-konventionen er p.t. ikke fuldt implementeret i Grønland, men Ramsar-sekretariatet udgav på baggrund af en officiel mission til Grønland i 2009 en rapport om implementeringen af konventionen i Grønland (Salathé 2009). Rapporten giver en række anbefalinger til forbedring af den grønlandske implementering af Ramsar-konventionen. I henhold til rapporten kræves følgende for at opnå en forbedret implementering:

Box 1. Ramsar-konventionen – Kriterier for udpegning og forpligtelser

(Efter Ramsar 2007, Ramsar 1994)

Områdekriterier: Eksempler på kriterier for hvordan et område kan komme i betragtning til optagelse på Ramsar-konventionens liste over internationalt værdifulde vådområder:

- Området udgør et repræsentativt eksempel på en sjælden eller unik vådområdetype indenfor den biogeografiske region.
- Området er levested for sjældne eller truede arter.
- Der opholder sig regelmæssigt mindst 20.000 vandfugle i området.
- Der opholder sig regelmæssigt 1 % af en population af en art eller underart af vandfugle eller andre dyrearter i området.
- Området rummer vigtige grundlag for fiskepopulationers eksistens.

Konventionens medlemslande skal ved tiltrædelse af konventionen blandt andet:

- Udpege mindst 1 område til listen over internationalt betydningsfulde vådområder.
- Arbejde for at beskytte de økologiske værdier, der er knyttet til landets vådområder generelt og sikre, at udnyttelsen af områderne sker på en økologisk fornuftig og bæredygtig måde (Wise Use).
- Udforme og gennemføre forvaltningsplaner og programmer for at fremme beskyttelsen af de vådområder, der er optaget på listen. Programmer og planer skal blandt andet omfatte monitoring, forskning, uddannelse, formidling, m.v. Formålet er, at sikre områdernes økologiske værdier og sikre at udnyttelsen af områderne sker på en bæredygtig måde.
- Samarbejde med andre lande om vådområder og arter i vådområder, som landene er fælles om.
- Afrapportere en række forhold til konventionens sekretariat før hver konference der afholdes for de parter, der har tilsluttet sig konventionen.

- Udarbejdelse af lovgivning relateret til konventionens generelle retningslinjer for beskyttelse af vådområder.
- Gennemgang af eksisterende beskyttelse og eventuel gennemførelse af relevant lovgivning, for eksempel via fredningsbekendtgørelser, for otte Ramsarområder (se også Egevang & Boertmann 2001).
- Gennemgang af behovet for udarbejdelse af forvaltningsplaner, formidling, undervisning og naturovervågning. Herefter udarbejdelse af manglende forvaltningsplaner m.v.

5.3.1.2 Konventionen om Biologisk Mangfoldighed – Biodiversitetskonventionen

Formål: At beskytte biodiversitet gennem bæredygtig udnyttelse på alle niveauer (f.eks. gen-, bestands-, arts- og økosystemsniveau) og fungere som en paraplyorganisation for andre konventioner, samt andre internationale og regionale aftaler vedrørende naturbeskyttelse.

Forpligtelser og eventuelle kriterier til identifikation af vigtige naturområder: Medlemslandene er forpligtet til at udvikle nationale strategier og handlingsplaner for bevarelsen og en bæredygtig brug af biodiversiteten, samt at rapportere om deres implementering af konventionens mål. I relation til arealbaseret naturbeskyttelse i Grønland er det især artikel 8a-c om udpegning og forvaltning af fredede områder, beskytte truede dyrearter og populationer samt overvågning af den biologiske mangfoldighed, der har relevans for denne rapport. Men også forpligtelserne relateret til udarbejdelse af strategi for beskyttelse af biodiversitet og retningslinjer for miljøvurdering og reduktion af negative påvirkninger fra planlagte aktiviteter, der kan påvirke biodiversitet, har relevans. Også artikel 7h om udelukkelse, kontrol og bekæm-

pelse af fremmede arter, der truer lokale økosystemer, levesteder og arter, kan være af betydning.

Ved partsmødet i Biodiversitetskonventionen i 2010 enedes stats- og regeringslederne om 20 vigtige delmål som led i den strategiske plan for biodiversitet 2011-2020. En strategisk målrettet national indsats er påkrævet for at iværksætte nødvendige initiativer som følger af de 20 delmål. I Box 2 ses de delmål der vurderes mest relevante for den grønlandske implementering af konventionen

Under konventionen arbejdes med forskellige kriterier for identifikation af vigtige biodiversitetsområder. Ved identifikation af marine områder henvises til kriterierne for *Ecological and Biological Significant Areas* (EBSA), og for terrestriske områder henvises til IUCN's kriterier vedrørende *Key Biodiversity Areas* (KBA) (jf. afsnit 5.3, tabel 4 og afsnit 7).

Konventionen omhandler også andre forhold, som kan være særlig relevante i en grønlandsk kontekst, herunder artikel 8.j som forpligter medlemslandene til at respektere, beskytte og bevare viden, nyskabelser og praksis, der findes hos indfødte og i lokale samfund.

Status i Grønland: Konventionen blev ratificeret af Danmark i december 1993 med ikrafttrædelse i marts 1994. Grønland er også omfattet, men man har fra grønlandsk side taget forbehold for eventuelle økonomiske forpligtigelser (Boertmann 2005). Grønland har ikke udviklet nationale strategier og handlingsplaner for bevarelsen og en bæredygtig brug af biodiversiteten frem mod 2020.

Box 2. Biodiversitetskonventionens 2020 mål – relevante eksempler

Ved partsmødet i Biodiversitetskonventionen i 2010 enedes stats- og regeringslederne om 20 vigtige delmål som led i den strategiske plan for biodiversitet 2011-2020. I relation til arealbaseret naturbeskyttelse vurderes følgende delmål særligt relevante i en grønlandsk sammenhæng:

- Delmål 5: I 2020 er tabet af alle naturlige levesteder herunder skove som minimum halveret og hvor muligt bragt tæt på nul og degradering og fragmentering er betydeligt reduceret.
- Delmål 6: I 2020 er alle bestande af fisk, hvirvelløse dyr og vandplanter forvaltet og udnyttet bæredygtigt, lovligt og gennem økosystembaserede metoder, så overfiskeri undgås. Genopretningsplaner og målsætninger er på plads for alle forringede arter, fiskeri har ingen betydende negativ effekt på truede arter og sårbare økosystemer, og fiskeriets effekt på bestande, arter og økosystemer er indenfor sikre økologiske grænser.
- Delmål 7: I 2020 er arealer med landbrug, skovbrug og akvakultur forvaltet bæredygtigt, så beskyttelse af biologisk mangfoldighed sikres.
- Delmål 11: I 2020 er mindst 17 % af landarealet inkl. ferskvandsområder samt 10 % af havarealet og kystområderne beskyttet, især områder som er særligt vigtige for biologisk mangfoldighed og økosystemtjenester. Dette skal sikres gennem effektiv beskyttelse og forvaltning af repræsentative og velforbundne økosystemer.
- Delmål 12: I 2020 er udryddelsen af kendte truede arter forebygget og deres beskyttelsesstatus, særligt for arter med størst tilbagegang, er forbedret og opretholdt.

5.3.1.3 Biosfæreområder (UNESCO Man and Biosphere Reserves)

Formål: Man & Biosphere programmet (MAB) er et internationalt samarbejde under UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).

Formålet er, at bevare de biologiske ressourcer samtidigt med at materielle og menneskelige behov dækkes (Tind & Christiansen 2001). Et af programets overordnede formål er, at identificere særlige hotspots hvor naturbeskyttelse og bæredygtig udvikling er særlig aktuelt.

Forpligtelser og eventuelle kriterier til identifikation af vigtige naturområder: Forpligtelserne hviler primært på, hvordan de enkelte områder forvaltes. Grønlands eneste Biosfæreområde er Nationalparken i Nord- og Østgrønland, der siden 1977 har haft denne status. Denne rapport inkluderer ikke en kortlægning af Nationalparkområdet i Nord- og Østgrønland og der henvises til anden litteratur for yderligere oplysninger, men principper, kriterier og tankegang bag biosfæreområdeprogrammet kan være relevant for andre dele af Grønland. For yderligere information henvises til Aastrup et. al. (2009), som inkluderer en kortlægning af biologisk værdifulde områder i Nationalparken. Kriterier for identificering og udpegning er opstillet i Box 3.

Box 3 Biosfæreområder

(efter Aastrup et al. 2005)

Definition

Områder der er internationalt anerkendt som en del af UNESCO's 'Man and Biosphere Programme (MAB). Sevilla-strategien (1995): Understreger den menneskelige dimension i områderne (udvikling af bæredygtige aktiviteter til gavn for de lokale beboelser). Strategien foreskriver at der skal være en fastboende befolkning i området.

Funktion

Områderne skal være særligt udvalgte til at udforske og fremvise naturbeskyttelse og bæredygtig udvikling i regionalt omfang. Tre funktioner skal opfyldes:

1. Naturbeskyttelse: bevaring af landskaber, økosystemer, biodiversitet og genetisk diversitet.
2. Udvikling af lokale samfund på en sociokulturel og økologisk bæredygtig måde.
3. Forsyning og støtte til uddannelse, udforskning og overvågning, samt til demonstration af projekter i forbindelse med naturbeskyttelse og bæredygtig udvikling.

Kriterier for udpegning af biosfæreområder

Et område skal bl.a. opfylde følgende kriterier for at være kvalificeret som et biosfæreområde:

1. Indeholder en mosaik af økologiske systemer, der er karakteristiske for regionen.
2. Har betydning for bevarelsen af biodiversitet.
3. Det skal give muligheder for at udforske og vise bæredygtig udvikling på en regional skala.
4. Det skal være tilstrækkeligt stort til at kunne opfylde de tre funktioner nævnt ovenfor.
5. De tre funktioner skal kunne opfyldes gennem en zonerings af området (se nedenfor).
6. Offentligheden, lokale samfund og private virksomheder skal inddrages i planlægningen og udførelsen af de forskellige funktioner i området.

Zonering

Biosfæreområder skal opdeles i tre forskellige zoner med kerneområder, bufferområder og overgangsområder.

Status i Grønland: En udvidelse af området til at omfatte fastboende befolkning og zoneinddeling er nødvendig for at opfylde kriterier fra Sevilla strategien (se Box 3). Grønland har ikke udviklet nationale strategier og handlingsplaner for biosfæreområder (UNESCO 1995).

5.3.1.4 Verdensarvkonventionen (UNESCO World Heritage Convention)

Formål: At beskytte verdens unikke kultur- og naturarv, herunder særligt værdifulde naturområder.

Forpligtelser og eventuelle kriterier til identifikation af vigtige naturområder: Konventionen forpligter medlemslandene til at sikre effektive tiltag til at bevare, beskytte og formidle kultur- og naturarv i landet. De områder der optages på konventionens verdensarvsliste over kultur og naturarv, får en unik status som *umistelig for hele menneskeheden*. Dette pålægger nationale administrationer en række forpligtelser, herunder at iværksætte den nødvendige overvågning og regulering, således at områdets værdi ikke forringes (UNESCO 2008).

Der findes ikke egentlige biologiske kriterier for identifikation af verdensarvsområder, men da et potentielt område skal have en *unik betydning for menneskeheden*, er det kun ganske få områder, som reelt kan optages på listen.

Status i Grønland: Grønland nominerede i 2002 Ilulissat Isfjord til optagelse på listen over verdens naturarv (Mikkelsen & Ingerslev 2002) og i 2004 optog UNESCO Ilulissat Isfjord på listen. Grønland forpligtiger sig herved til at beskytte områdets unikke natur og til at forvalte området så naturværdierne ikke trues. Grønland har udarbejdet en fredningsbekendtgørelse og forvaltningsplan i overensstemmelse med Verdensarvkonventionens forpligtelser.

5.3.1.5 Den Internationale Naturbeskyttelsesunion (IUCN)

Formål: Unionens overordnede mål er, "at påvirke, støtte og bidrage til at samfund i hele verden kan bevare integriteten og diversiteten i naturen, og at sikre, at enhver menneskelig udnyttelse af naturens ressourcer er bæredygtig".

Forpligtelser og eventuelle kriterier til identifikation af vigtige naturområder: IUCN er kendetegnet ved, at medlemmerne udgøres af såvel stater, myndigheder samt interesseorganisationer. IUCN er en organisation/union og ikke en konvention. Således har IUCN's medlemmer ikke nogen formelle forpligtelser til at implementere organisationens anbefalinger i for eksempel lovgivning. IUCN har dog en direkte effekt på unionens medlemmer indenfor en lang række områder, ligesom unionen har mere eller mindre indflydelse på det konventions-arbejde, der foregår under bl.a. Ramsar-konventionen, Biodiversitetskonventionen og UNESCO.

I nogle tilfælde fungerer IUCN-programmer som officielle rådgivningsorganer til disse konventioner (Christensen upubl. 2001). Tilsvarende er nogle af IUCN's initiativer så forankret i verdenssamfundets forståelse af naturbeskyttelsesarbejde, at det i mange sammenhænge opfattes som formelle forpligtelser, herunder udarbejdelse af nationale rødlistor og kategorisering af beskyttede områder (tabel 3).

IUCN består af et stort og meget alsidigt apparat med et væld af aktører, med et netværk på mere end 10.000 eksperter (<http://www.iucn.org>). Flere af IUCN's programmer er relevante i forbindelse med identificering af "Biodiversitets-hotspots", og med strategiske og administrative opgaver relateret til fredede områder. IUCN har blandt andet defineret forskellige typer af be-

skyttelse (tabel 3). IUCN vurderer planter og dyrs globale trusselstatus i den såkaldte "rødliste", og opfordrer de enkelte lande til at udarbejde tilsvarende nationale lister over truede organismer (røddister).

Status i Grønland: Grønland har traditionelt haft et stort engagement i IUCN (Christensen, upubl. 2001) Grønland udgav i 2007 en national rødliste (Bortmann 2007).

Tabel 3. IUCN's kategorier over beskyttede områder (Efter IUCN 1994, Dudley 2008 og Naturrådet 2001)

Kategori	Navn og definition
Ia	Strict Nature Reserve: <i>Definition:</i> Område der er beskyttet af videnskabelige og forskningsmæssige hensyn og som indeholder unikke eller repræsentative økosystemer, arter og/eller geologiske eller fysiologiske elementer.
Ib	Wilderness Area: <i>Definition:</i> Et stort område som har bibeholdt sin oprindelige naturlige karakter og påvirkning, uden permanent eller betydningsfuld beboelse.
II	National Park: <i>Definition:</i> Naturligt land- eller vandområde udpeget for at, a) beskytte den økologiske helhed af et eller flere økosystemer for nuværende og fremtidige generationer, b) udelukke udnyttelse eller erhverv som er skadelig for formålet med udpegningsen af området og c) skabe et fundament for åndelige, videnskabelige, uddannelsesmæssige, rekreative besøgs muligheder, som alle skal være miljømæssigt og kulturelt forenelige.
III	Natural Monument: <i>Definition:</i> Område som indeholder en eller flere særlige natur- eller natur/kulturelementer som er af usædvanlig eller unik værdi pga. dets iboende sjældenhed, repræsentative eller æstetiske kvaliteter eller kulturelle betydning.
IV	Habitat/Species Management Area: <i>Definition:</i> Land- eller vandområde som er mål for aktive indgreb gennem forvaltningstiltag som har til formål at sikre bevarelsen af habitater og/eller som opfylder kravene til specifikke arter.
V	Protected Landscape/Seascape: <i>Definition:</i> Landområde med stor landskabs- og rekreativ værdi. Området rummer vekselvirkningerne mellem mennesker og natur, som over tid har skabt et område af særlig karakter – ofte med høj biologisk diversitet. At værne om fuldstændigheden af de traditionelle sammenhænge er vital for beskyttelsen, bevarelsen og udviklingen af et sådant område.
VI	Managed Resource Protected Area: <i>Definition:</i> Område der er beskyttet med henblik på bæredygtig udnyttelse af naturlige økosystemer. Huser naturlige systemer, som forvaltes for at sikre en langvarig bevarelse af biologisk diversitet, samtidig med at det bæredygtigt leverer naturprodukter som opfylder samfundets behov.

5.3.2 Andre internationale aftaler der inkluderer identifikation af økologisk vigtige områder

5.3.2.1 Konventionen om beskyttelse af det marine miljø i Nordøstatlanten (OSPAR)

Konventionens formål er, at forebygge og bekæmpe forurening af det marine miljø og har fokus på dumpning af affald fra såvel landbaserede forureningskilder og offshoreindustrien (f.eks. olieudvinding, fiskeri, sejlads, m.v.), herunder overvågning af forureningskilder.

Konventionen har imidlertid også fokus på naturbeskyttelse og en biodiversitets og økosystemstrategi er vedtaget. Der arbejdes i konventionen på etab-

lering af et netværk af *Marine Protected Areas* (MPA) og en række baggrundsdokumenter, beskriver habitater og arter, der kræver særlig opmærksomhed (<http://www.ospar.org/>), ligesom der findes guidelines for identifikation af MPA. Både det åbne hav udenfor 3-sømile grænsen og de indre farvande omfattes.

Danmark har ratificeret denne konvention i 1995, og et forbehold for Grønland er ophævet i 1996 (Boertmann 2005). Konventionen dækker den nordøstlige del af Atlanterhavet (mod vest til 42° W) og omfatter dermed hele havområdet ved Østgrønland.

5.3.2.2 Konventionen om forebyggelse af forurening fra skibe (MARPOL)

Konventionen er udarbejdet under FN's Internationale Maritime Organisation, IMO, i 1973 (<http://www.imo.org/>). Konventionen regulerer udtømmning af olie, andre flydende stoffer, kloakspildevand og affald både under normal sejlads og fra uheld.

Konventionen er relevant for arealbaseret naturbeskyttelse i Grønland, da MARPOL blandt andet arbejder med at identificere og udpege "Særlige havområder" (*Special Areas – SA*). Et SA er et område, hvor der på grund af områdets oceanografiske og økologiske forhold samt potentielle forurenende konsekvenser fra skibstrafik, er indført skrapere regler end generelt på verdenshavene (PAME 2009). For at et område kan udpeges som et SA, skal en række forhold, blandt andet vedrørende økologiske karakteristika være opfyldt (http://www.imo.org/environment/mainframe.asp?topic_id=998).

Konventionen er ratificeret af Danmark, herunder Grønland i 1980. Der er desuden vedtaget flere bilag, heraf et omkring luftforurening, hvor der ved Danmarks ratifikation blev taget forbehold for Grønland (Boertmann 2005).

5.3.2.3 IMO: Particular Sensitive Sea Areas (PSSA)

Den Internationale Søfartsorganisation (IMO) fungerer som sekretariat og paraply for blandt andet ovenstående maritime konventioner om forebyggelse af dumpning af affald, forurening fra skibe m.v. Et særligt IMO-redskab, som skal nævnes separat, og som er af relevans for denne rapport er udpegningen af "særlige følsomme havområder" – *Particular Sensitive Sea Areas* (PSSA'er).

Et PSSA-område identificeres og udpeges på baggrund af dets økologiske følsomhed, socioøkonomiske forhold eller særlige videnskabelig interesser. PSSA'ere retter sig, som SA'ere mod skibstrafikken og de konsekvenser den kan have i særligt følsomme områder. I forbindelse med udpegning af et PSSA skal der iværksættes restriktioner i forhold til skibsfarten: Restriktionerne kan f.eks. være særlige skibsruter, som skibene skal følge, et farvand skibene helt skal undgå, særlig strenge udledningskrav, og andre tiltag som kan beskytte et område mod virkningerne fra et skibsuheld.

Ifølge retningslinjerne (IMO – Resolution A927(22)) skal et PSSA område opfylde nogle økologiske kriterier (http://www.imo.org/environment/mainframe.asp?topic_id=1357#list).

5.3.2.4 Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO)

Den Nordvestatlantiske Fiskeriorganisation (NAFO) er en international fiskeriorganisation med 12 medlemslande, herunder Danmark på vegne af Færøerne og Grønland.

Ifølge konventionen skal NAFO medvirke til en optimal udnyttelse af fiskeressourcerne igennem en rationel og bæredygtig forvaltning. I de senere år har forsigtighedsprincippet, i henhold til de retningslinjer som NAFO's Videnskabelige Råd har vedtaget, vundet gradvist mere indpas sammen med en stigende økosystembaseret tilgang (Anon 2007), og i 2008 vedtog NAFO Resolution 1/08, som indeholder retningslinjer for at minimere negative effekter af fiskeri på økosystemer og biodiversitet, og i 2012 vedtog NAFO Resolution 1/12 med retningslinjer for beskyttelse af marine områder for menneskelige aktiviteter (undtaget fiskeri).

<http://www.nafo.int/publications/frames/resolutions.html>

Derudover skal fartøjer i henhold til konventionen angive koordinater for bifangst af koraller og svampe (NAFO 2004), og identificering af vigtige områder for sådanne organismer er igangsat, herunder for Grønland <http://archive.nafo.int/open/sc/2013/scr13-007.pdf>.

I relation til arealbaseret naturbeskyttelse i Grønland er det væsentligt, at der i NAFO's videnskabelige komite er identificeret og kortlagt sårbare marine økosystemer (Vulnerable Marine Ecosystems–VME) (<http://www.nafo.int/about/frames/area.html>). Der er udviklet kriterier for identifikation af disse, både i relation til mobile og immobile organismer. De immobile består af arter af koraller og svampe (NAFO 2008 & Kenchington *et al.* 2009).

5.3.2.5 International Council for the Exploration of the Sea (ICES)

ICES koordinerer og promoverer havforskning i Nordatlanten for et fællesskab med mere end 1600 forskere fra 19 lande omkring Nordatlanten. ICES' rådgivning bliver brugt i mere end 19 medlemslande (herunder Grønland, som er medlem via Danmark), som finansierer og støtter ICES. (<http://www.ices.dk>). Også ICES har stigende fokus på en økosystem- og arealbaseret forvaltningsrådgivning og der arbejdes på at integrere hensyn til nøglearter og -habitater i rådgivning fra ICES.

5.3.2.6 North East Atlantic Fisheries Commission – NEAFC

Organisationen medvirker til bevarelse og optimal udnyttelse af fiskeressourcerne, og har seks medlemsstater, herunder Danmark (på vegne af Færøerne og Grønland). NEAFC's område omfatter det nordøstlige Atlanterhav, dvs. havområderne øst for Kap Farvel, vest for Novaya Zemlya og nord for Gibraltar uden for staternes 200 sømilegrænse. Kommissionen kommer med anbefalinger til de enkelte medlemslande og kan desuden – efter anmodning fra et medlemsland – regulere fiskeriet indenfor medlemslandets zone. (<http://www.neafc.org/>).

I kraft af medlemskabet i NEAFC er Grønland forpligtet til at afholde sig fra fiskeri, der kan belaste særligt følsomme bundområder med forekomster af svampe eller koraller. Der findes rapporteringer om sådanne følsomme bundområder i Grønland.

5.3.2.7 Den Internationale Hvalfangstkommission – IWC

IWC (The International Whaling Commission) blev oprettet i lyset af en international erkendelse af stærkt faldende storhvalbestande. Det overordnede formål med IWC er at sikre bevarelsen og en bæredygtig forvaltning af storhvaler (<http://www.iwcoffice.org/>).

I konventionen er der ikke inkorporeret økosystem eller områdebaserede tilgangsvinkler, trods forsøg fra forskellige sider på at udbygge denne ind-

gangsvinkel. Alligevel blev en IWC resolution i 2002 vedrørende interaktioner mellem hvaler og fisk vedtaget, og i 2007 blev en resolution som fastslår vigtigheden af økosystemforvaltning vedtaget (Duncan et. al. 2007).

Der kan i IWC regi udpeges såkaldte *sancturaries*, med henblik på at begrænse hvalfangst i bestemte områder.

5.3.2.8 Den Nordatlantiske Havpattedyrkommission – NAMMCO

NAMMCO har til hensigt at sikre internationalt samarbejde om forskning, bevarelse og forvaltning af havpattedyr i Nordatlanten. Mere konkret omfatter aftalen en indsats i forhold til sæler, hvalrosser og småhvaler.

På trods af at NAMMCO i høj grad rådgiver og tager beslutninger i relation til kvoter af de omfattede havpattedyr, har NAMMCO i mindre, men dog stigende grad fokuseret på økosystembaseret forvaltning. I forhold til arealbaseret naturbeskyttelse i Grønland er det relevant, at rådet i NAMMCO har besluttet, at forvaltningskomiteen skal have fortsat fokus på økosystembaseret forvaltning (NAMMCO 2010).

Mere konkret i forhold til Grønland skal det nævnes, at NAMCO i relation til spættet sæl har anbefalet et totalt jagtforbud og at der iværksættes klare forvaltnings mål for denne art. Tilsvarende har NAMMCO ved tidligere lejligheder anbefalet Grønland at tage forvaltningsmæssige skridt til bedre beskyttelse af hvidhval- og hvalrosbestande.

5.3.2.9 Isbjørnekonventionen og samarbejdsaftale mellem Grønland og Canada vedrørende isbjørne

Konventionens formål er at beskytte og forvalte isbjørnen, samt at etablere samarbejde om forskning mellem de fem medlemsstater Danmark/Grønland, USA, Canada, Norge og Rusland. Konventionsteksten indeholder fortrinsvis hensigtserklæringer om at standse eller mindske de trusler som isbjørnen udsættes for.

Konventionens artikel 2 fastslår, at de kontraherende parter skal iværksætte passende tiltag til at beskytte de økosystemer som isbjørne er del af – særligt med fokus på hi og fødesøgningsområder, samt migrationskorridorer.

Derudover forpligter konventionen parterne til at koordinere indsatsen og iværksætte relevante forskningsprogrammer. Med baggrund i konventionen, blev et *Memorandum of Understanding* om bæredygtig udnyttelse og bevaring af isbjørnebestanden i Kane Bassin og Baffin Bugts forvaltningsområder underskrevet i 2009 mellem Canada og Grønland. Dette indebærer blandt andet beskyttelse af levesteder og opretholdelse af sunde bestande.

5.3.2.10 Arktisk Råd (Arctic Council)

Arktisk Råd er et mellemstatsligt forum, der har medlemskab af de otte arktiske stater, herunder Grønland/Danmark. Desuden deltager seks oprindelige folks organisationer med status af *Permanent Participants*. Under Arktisk Råd foretages beslutninger ved konsensus og en række arbejdsgrupper er nedsat indenfor en række områder. I relation til arealbaseret naturbeskyttelse i Grønland gennemgås her de tre mest relevante arbejdsgrupper.

PAME (Protection of the Arctic Marine Environment): Er fokuseret omkring beskyttelse af det arktiske havmiljø. I relation til områdebaseret beskyttelse af biodiversitet og økosystemer arbejder gruppen på at tilvejebringe fælles arktiske værktøjer til økosystembaseret forvaltning af havets ressourcer,

hvor såkaldte Large Marine Ecosystems udgør platformen (Hoel 2009). I 2009 udarbejdede PAME en omfattende miljøvurdering (Arctic Marine Strategic Assessment – AMSA) af søfarten i Arktis (PAME 2009). Som opfølgning på rapporten udarbejdede PAME i 2013 en rapport over vigtige og sårbare havområder i Arktis (Skjoldal *et al.* 2013), som alle er identificeret på baggrund af IMO's PSSA kriterier. Også grønlandske havområder er identificeret i denne proces. Ud over opfølgningen på AMSA arbejder PAME i øjeblikket med initiativer relateret til Marine Protected Areas (MPA) (PAME/CAFF 2015)

AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme): Har til hovedformål at overvåge og vurdere den menneskeskabte forurening med tungmetaller i Arktis. Er desuden koordinator for Arktisk råds samarbejde vedrørende vidensopbygning relateret til effekter ved klimaændringer i Arktis.

CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna): CAFF rådgiver om naturbeskyttelse og bæredygtighed. CAFF arbejder med initiativer, som bidrager til at implementere Biodiversitetskonventionen i regionen og har udsendt en række strategier relateret til monitoring af biodiversitet og beskyttelse af naturen i Arktis. En række igangværende indsatser under CAFF knytter sig direkte til områdebaseret naturbeskyttelse eller monitoring af arter eller økosystemer, herunder Evaluering af biodiversitet i Arktis/The Arctic Biodiversity Assessment (Meltøfte 2013) og CAFF's monitoringsprogram *Circumpolar Biodiversity Monitoring Programme* (Barry *et al.* 2013). I forbindelse med sidstnævnte planlægges på baggrund af den igangværende monitoring opgørelser over monitoringsindsatser og status for udvalgte biologiske indikatorer (Barry *et al.* 2013). CAFF bidrager endvidere til det igangværende arbejde med MPA i Arktisk Råd (PAME/CAFF 2015).

5.3.3 Internationale kriterier til identifikation af vigtige natur- og biodiversitetsområder

Som det fremgår ovenfor, har en række konventioner og organisationer udviklet retningslinjer eller vejledninger for en identifikation af vigtige økosystemer og biodiversitetsområder.

I den forbindelse bør IMO's kriterier for identifikation af økologisk vigtige og følsomme områder *Particular Sensitive Sea Areas (PSSA'er)* og Biodiversitetskonventionens *Ecologically and Biologically Significant Marine Areas (EBSA'er)* fremhæves, idet disse kriterier tidligere har været bragt i anvendelse i en grønlandsk sammenhæng (se 5.2). Ud fra disse kriterier er en række vigtige arktiske marine områder indenfor rigsfællesskabets EEZ, således blevet identificeret. Denne rapport inkluderer de input DCE og GN har givet til disse processer.

Tabel 4 viser en sammenstilling af mest relevante internationale kriterier til identifikation af vigtige (og følsomme) områder for økosystemer og biodiversitet (jf. kapitlerne 5.3.1 og 5.3.2). Bemærk at kriterierne i høj grad kan sidestilles, hvorfor en identificering af vigtige områder i henhold til EBSA eller PSSA kriterierne kan sammenlignes.

Tabel 4. Sammenligning af nogle af de mest anvendte internationale kriterier til identifikation af biodiversitetsmæssige og økologisk vigtige områder. Bemærk at CBD's EBSA kriterier, IUCN's MPA kriterier og IMO's PSSA kriterier er rettet mod marine områder, Ramsar-konventionens er rettet mod vådområder (langs kyster og i land), mens IUCN's KBA kriterier er rettet mod terrestriske områder (efter IUCN 2010, Skjoldal *et al.* 2013, Langhammer *et al.* 2007, CBD – COP 9 Decision IX/20 – Marine and coastal biodiversity <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=11663>, IMO 2002 og Ramsar 1999 & 2005)

CBD- EBSA	IUCN – MPA	Ramsar	IUCN KBA	IMO (PSSA)
<i>Enestående/sjældent</i> ; "Det eneste af slagsen". Sjældne eller truede habitater/arter, der forekommer i ét område.	Unikke geologiske forekomster, sjældne biogeografiske kvaliteter eller unikke habitater.	Unikke vådområdetyper.	Områder der er "uerstattelige" for bevarelsen af biodiversiteten.	Et unikt eller sjældent økosystem ("one of its kind"),
<i>Truede eller sjældne arter eller habitater</i> : Truede eller sjældne arter eller habitater, eller arter eller habitater i tilbagegang.	Habitater for sjældne eller truede arter.	Område der er udsat for sjældne eller truede arter.	Et område hvor globalt truede eller endemiske arter regelmæssigt forekommer i et signifikant antal.	Tilstedeværelse af sjældne arter.
<i>Diversitet</i> : Et område, med høj mangfoldighed af arter, økosystemer, habitater eller genetisk diversitet	Områder med høj grad af genetisk diversitet og områder med varierede habitater		Områder der huser et stort antal arter.	Område med exceptionel mangfoldighed; arter, genetisk, økosystemer, habitater og/eller samfund.
<i>Produktivitet</i> : Et område, som har en særlig høj naturlig biologisk produktivitet.	Økologiske processer eller systemer der er afgørende for arters overlevelse	Områder med et højt fødegrundlag for fisk.		<i>Produktivitet</i> : Et område, som har en særlig høj naturlig biologisk produktionsrate. f.eks. oceaniske frontsystemer, "upwelling"-områder.
<i>Særlig vigtig for bestemte livsstadier</i> : Blandt andet kritiske gyde-, yngle- eller opvækstområder, samt vandrings korridorer.	Yngle-, føde-, eller rasteområder eller "nursery sites"	Områder der understøtter plante eller dyrearters livsstadier (1 % af en arts pop.) eller hvor der regelmæssigt opholder sig mindst 20.000 vandfugle. Grundlag for fiske-populationer eller vandfugles migration.	Område som regelmæssigt huser en stor andel af en arts population (f.eks. fældeområder, yngleområder m.v.)	<i>Gydning og ynglen</i> : Kritisk gyde- eller yngleplads eller opvækstområde. Også vandringsruter og kritiske habitater for fiskearter.
<i>Naturlighed</i> : Et område med naturlighed som følge af ingen eller få menneskeskabte forstyrrelser.	Naturlighed. Område som er uforstyrret.			<i>Naturlighed</i> : Et område, som har været udsat for relativt få menneskeskabte forstyrrelser eller nedbrydning.
<i>Sårbarhed/Skrøbelighed</i> : Sensitive eller skrøbelige habitater, biotoper eller arter, med langsom regenereringstid.				<i>Skrøbelighed</i> : Et område, som er særligt følsomt over for naturlig eller menneskeskabt nedbrydning.
	Tilstedeværelse af habitat som er biogeografisk repræsentativ. Sjældne biogeografiske kvaliteter.	Område der udgør et repræsentativt eksempel på en sjælden vådområdetype indenfor en biogeografisk region.		Et område, som enten indeholder sjældne biogeografiske kvaliteter eller er biogeografisk repræsentativt.
			Et område/områder som huser en signifikant andel af en gruppe arter som er knyttet til en bestemt type økosystem.	<i>Afhængighed og integritet</i> : Område hvor økologiske processer er afhængige af den biologiske struktur eller en biologisk funktionel enhed.

6 Menneskelige aktiviteter i Vest- og Sydøstgrønland

Menneskelige aktiviteter kan ikke undgå at påvirke natur og miljø. Påvirkningerne varierer alt efter aktivitetens omfang og type. Naturen påvirkes ved forstyrrelser som høst af ressourcer og ødelæggelse af levesteder, mens miljøet påvirkes ved udledninger og forurening.

6.1 Påvirkninger relateret til forskellige erhverv

I det følgende gives en kort oversigt over de væsentligste påvirkninger fra menneskelige aktiviteter baseret på de forskellige erhverv.

6.1.1 Fiskeri

Den væsentligste naturpåvirkning fra fiskeriet er den direkte dødelighed, som påføres de fiskede bestande. Den kan, når fiskeriet ikke er bæredygtigt, påvirke bestandene negativt og der er flere eksempler på, at de grønlandske fiskebestande i de sidste 30 år er blevet overfisket (Pedersen 2005).

Bifangst kan udgøre en påvirkning af økosystemet og bifangst i forbindelse med det kommercielle fiskeri i Grønland er blandt andet dokumenteret i forbindelse med rejefiskeriet, hvor en undersøgelse har vist, at rødfisk udgør en væsentlig del af bifangsten (Anon 2010d). Bifangst er også en væsentlig påvirkning, som ikke alene påvirker fisk og andre organismer i vandsøjlen, men også havfugle, der tages i garn. Garnfiskeri efter stenbider på lavt vand om foråret kan for eksempel medføre relativt store fangster af edderfugle. Denne form for bifangst har hidtil været størst syd for Disko Bugt-området (Merkel 2011), men med det stigende stenbiderfiskeri og med den øgede bestand af edderfugle må bifangsten forventes at stige både i omfang og udbredelse.

Trawling påvirker havbunden direkte ved at rode op i bundsedimentet, hvorved betingelserne for de bundlevende dyr ændres, hvilket igen kan påvirke sammensætningen af dyresamfundene (Jennings & Kaiser 1998, Pedersen 2004).

I Grønland dækker rejefiskeriet store områder af havbunden ud for Vestgrønland, og påvirkningerne fra denne aktivitet er arealmæssigt af stort omfang. I 1991-1992, hvor rejefiskeriet var på sit højeste niveau, blev der fisket op mod 250.000 timer årligt med rejetrawl svarende til, at mere end 20.000 km² bund blev overkørt med trawl (Hvingel 2003). Da rejefiskeriet foregår i specifikke felter, betyder det, at bunden her overkøres med rejetrawl flere gange i løbet af et år. Trawllets kontakt med bunden påvirker og ødelægger levesteder for de dyr, som lever på og ved bunden.

6.1.2 Fangst

Fangst er stadig et vigtigt erhverv og er sammen med subsistensfiskeri af væsentlig betydning for mange familier, især i de mindre samfund.

I de større byer har disse aktiviteter i stigende grad fået karakter af fritidsaktiviteter, men er dog fortsat af stor betydning for befolkningen. Der skelnes mellem erhvervs- og fritidsfangere, afhængig af hvor stor en andel af indkomsten,

der genereres af fangsten, men i praksis er grænserne mellem erhvervs- og fritidsfangst og fiskeri ikke veldefinerede (Christensen & Sejersen 2013).

Fangst omfatter fugle, hav- og landpattedyr. Ud over til eget forbrug, giver fangst indtægt ved salg af kød, skind og andre produkter.

Fangsten reguleres gennem kvoter og fredningsperioder. Dog er fangsten af flere arter for eksempel de fleste sæler helt fri og visse arter må kun fanges af erhvervsfangere. Der er store regionale forskelle på hvilke arter der er vigtige (Rasmussen 2005).

Historisk set har fugle spillet en vigtig rolle som supplement til fangst af havpattedyr og rensdyr samt fiskeri. De oftest fangede fuglearter er polarlomvie, almindelig edderfugl, kongeedderfugl, søkonge, tejst og ride (Merkel 2012). De specifikke jagttider fastsættes af Departementet for Fiskeri og Fangst, og varierer for art og region. For de fleste fuglearter falder jagttiden fra oktober til marts/april. Den rapporterede fangst af alle fuglearter er faldet betydeligt fra 1996 og frem til 2002, hvor den stabiliserede sig, da jagttiden her blev forkortet med omkring to måneder (Merkel & Christensen 2008).

Fangsten af havpattedyr udgøres af forskellige sælarter, nar- og hvidhvaler, samt våge-, fin- pukkel- og grønlandshval. Sæler er vigtige for både fritids- og erhvervsfangere og visse arter fanges i stort antal. Skindene indhandles med tilskud fra staten og klargøres til det internationale marked af garveriet i Qaqortoq. I perioden 2000-2008 blev der indhandlet mere end en halv million sælskind i Grønland. Hvid- nar- og de store bardehvaler er underlagt kvoter for at sikre en bæredygtig udnyttelse.

Fangst af både isbjørn og hvalros er ligeledes underlagt kvoter.

Påvirkningerne fra fangst omfatter

- Direkte dødelighed i de jagede bestande.
- Forstyrrelser ved jagtudøvelsen.
- Øget skyhed hos individerne i de jagede bestande, som medfører større følsomhed overfor forstyrrelser fra andre aktiviteter.

Fangst tager direkte individer ud af de jagede bestande. Hvis der tages for mange, påvirkes bestandene negativt og de går tilbage – med andre ord; fangsten er ikke bæredygtig. Mange bestande i Vestgrønland har udvist tilbagegang af denne årsag – f.eks. spættet sæl, hvalros, hvidhval, narhval, polarlomvie og edderfugl (Meltøfte 2013). Bedre regulering har ændret dette billede noget, og det bedste eksempel på at udvidet fredning har medført regenerering af en bestand, er edderfuglen (Merkel 2010), mens polarlomvien fortsat er i tilbagegang (Grønlands Naturinstitut 2013).

Fangst foregår i dag fra hurtige joller, som giver fangerne en stor aktionsradius (figur 3).

Individer i en jaget bestand bliver sky overfor mennesker og deres aktiviteter, og deres flugtafstand øges i sammenligning med individer i ikke-jagede bestande. Det medfører, at de ikke alene forstyrres af jagtaktiviteterne, men også af andre menneskelige aktiviteter. Bestandenes råderum reduceres derfor ofte væsentligt når der foregår fangst. Dette forhold gør tillige de sky dyrebestande mindre attraktive i en turismesammenhæng. Fangstens miljøpåvirkninger relaterer til forbruget af brændstof (udledning af drivhusgasser, sod og svovlforbindelser) til motorerne i jollerne og til brugen af blyhagl.

6.1.3 Landbrug (inkl. fåreavl)

Fra 2001 til 2011 er det samlede grønlandske landbrugsareal forøget med ca. 20 % fra ca. 890 ha til ca. 1075 ha (beregning baseret på tal fra Grønlands Statistik og medtager ikke fjeldområder, hvor der er græsning). Det formodes, at det forøgede areal fortrinsvis er beliggende omkring de eksisterende landbrug. De eksisterende græsningsområder for får er vist på Figur 2.

Figur 2. Fåreavlsområderne i Sydgrønland. Røde prikker angiver placering af beboede steder (M. Schiøtz pers. kom. 2014).



Forøgelsen af landbrugsarealet er især sket i de gamle kommuner Nanortalik og Narssaq, men det bemærkes, at der i perioden også er opstået landbrugsarealer i Nuuk og i Paamiut (Tabel 5).

I 2014 var der 40 gårde, der driver landbrug som primært erhverv. Det er baseret på fåreavl med i alt ca. 50.000 dyr (får og lam) på sommergræsning. Den samlede bestand af avlsdyr har siden omkring 1980 ligget nogenlunde stabilt omkring 20.000 dyr. Endvidere holdes et beskedent antal heste og kvæg samt nogle få tusinde tamrener. Der dyrkes vinterfoder på ca. 1.100 hektar og kartofler og grønsager på samlet ca. 10 hektar (Konsulenttjenesten for Landbrug, <http://www.nunalerineq.gl/dansk/index-dansk.htm>).

Tabel 5. Sammenstilling af landbrugsareal, ha i Grønland i 1990 og 2014 fordelt på byer.

Landbrugsarealer, ha	1990	2014	Stigning 1990-2014	Stigning i %
Nanortalik	59	180	121	205
Qaqortoq	82	154	72	72
Narssaq	319	754	376	136
Paamiut	0	3	3	-
Nuuk	0	21	21	-
Samlet areal	460	1.112	652	141

Naturpåvirkningerne fra det omtalte landbrug omfatter de dyrkede arealers fysiske beslaglæggelse og husdyrenes græsningstryk.

Begge påvirkninger kan have konsekvenser for flora og fauna, og overgræsning kan medføre terræn- og vegetationsskader, som igen kan give anledning til

vind- og vanderosion. Områderne i Sydgrønland, hvor landbrugsaktiviteterne er koncentreret, er botanisk set blandt de mest artsrige områder i Grønland.

Miljøpåvirkningerne fra det grønlandske landbrug begrænser sig til udledning af drivhusgasser fra maskineri og køretøjer. Om der foregår udvaskning af næringsstoffer fra de dyrkede områder vides ikke.

6.1.4 Småvirksomhed i byerne

Mindre virksomheder og industriforetagender samt generelle byfunktioner (kloakering, affaldshåndtering) i de grønlandske byer påvirker ikke naturgrundlaget væsentligt, da de foregår indenfor byzonen. Men de kan give anledning til miljøpåvirkninger (forurening) fra udledninger til vand og luft og ved f.eks. stenknusning i form af støv. Udstødningsgasser (herunder drivhusgasser), urensset spildevand, natrenovation og udsivninger fra lossepladser er blandt de væsentligste bidrag. Kraftværker (elektricitet) giver anledning til væsentlige udledninger af drivhusgasser i de byer, der ikke er tilknyttet vandkraftanlæg.

6.1.5 Råstofaktiviteter

Råstofaktiviteter omfatter efterforskning og udnyttelse af mineraler og olie/gas. Udnyttelsen af mineralske råstoffer er meget begrænset i Grønland i dag, men der har de senere årtier foregået en betydelig efterforskning af både mineraler og olie.

Sådanne efterforskningsaktiviteter er midlertidige, og afsluttes helt hvis der ikke gøres fund, som kan udnyttes kommercielt. Udnyttelse medfører derimod som regel meget langvarige aktiviteter, der kan løbe over mange år – afhængigt af forekomstens størrelse.

Råstofaktiviteternes miljø- og naturpåvirkninger skal jf. lovgivningen begrænses og forebygges. Det gøres gennem myndighedsreguleringen af aktiviteterne. Det vigtigste værktøj i denne sammenhæng er den miljøvurdering af aktiviteten, som selskabet skal udarbejde en VVM-redegørelse. Her skal alle processer og deres potentielle miljø- og naturpåvirkninger beskrives og kvantificeres. Desuden skal selskabet beskrive i detaljer, hvad de vil gøre for at begrænse påvirkningerne. Kan myndighederne godkende de omtalte tiltag og grænseværdier, gøres disse til krav, der skal overholdes. Kan de ikke godkendes, må selskabet finde på nye måder at gennemføre deres aktiviteter på.

Miljø- og naturpåvirkninger ved forundersøgelser og efterforskning

I forundersøgelsesfasen og ofte også i efterforskningsfasen ledes der efter råstoffer i store områder. Det giver anledning til færdsel med skibe, fly, helikoptere og køretøjer, ofte hvor der i forvejen er meget lidt eller ingen færdsel. Færdsel kan give anledning til forstyrrelse af dyreliv og vegetation. Forstyrrelser af dyrelivet kan være kortvarig og uden væsentlige effekter, men der er områder og tidsperioder hvor dyrelivet kan være særlig følsomt og visse aktiviteter, som f. eks. seismiske undersøgelser er så omfattende, at de skal reguleres for at undgå væsentlige forstyrrelser. For råstofaktiviteter på land er der udarbejdet en særlig regelsamling, som regulerer aktiviteter så forstyrrelser begrænses og forebygges (Grønlands Hjemmestyre 2000).

I forbindelse med offshore olieefterforskning giver seismiske undersøgelser anledning til kraftige støjpåvirkninger. Regulering, med henblik på at fore-

bygge skader på havpattedyr fra seismiske aktiviteter i grønlandske havområder, er omfattende – også sammenlignet med andre landes.

I forbindelse med efterforskningsboringer er de væsentligste naturpåvirkninger udledningen af boremudder og borespåner til havbunden, hvor sårbare og sjældne dyresamfund kan ødelægges ved pålejring af materiale. De fleste udledninger reguleres stramt for at begrænse og forebygge forurening. Det gælder for eksempel udledning af boremudder.

Den største miljørisiko ved olieefterforskningsboring til havs vil være et stort oliespild (AMAP 2010). Det kan ved efterforskning opstå ved en ”blowout”, der er en ukontrolleret udblæsning af olie og gas fra borehullet/brønden.

Miljø- og naturpåvirkninger ved produktion

Udvinding af mineraler kan lægge beslag på store landområder, især ved anlæggelse af et åbent brud, og herved er der risiko for at ødelægge levesteder for dyr og planter. Det er mere begrænset ved små miner og ved produktionsanlæg for olie. Men hertil skal lægges de landområder, som anlæg af infrastruktur (veje, bygninger, landingsbaner, kajanlæg, rørledninger) i tilknytning til selve minen / bruddet / borestedet beslaglægger.

Andre naturpåvirkninger omfatter forstyrrelser af dyreliv og for eksempel kan anlæg af en rørledning spærre vigtige trækruter for landpattedyr, hvis ikke der tages højde for at dyrene kan og vil passere. De væsentligste miljøpåvirkninger fra produktion af olie omfatter udledning af drivhusgasser og andre forureninger til luften (SO₂, NO_x, sod etc.). Der oppumpes tillige store mængder produktionsvand, som normalt udledes efter rensning til omgivelserne. Produktionsvand kan indeholde mange forskellige forurenende stoffer (Boertmann *et al.* 2013).

Ved olieproduktion er der tillige risiko for oliespild, dels fra ”blow-outs” dels fra transport af produceret olie (Boertmann *et al.* 2013).

Miljøpåvirkningerne fra minedrift er relateret til udledninger af drivhusgasser, deponering af tailings og gråbjerg (som under uheldige omstændigheder kan give anledning til udvaskning af forurenende stoffer som tungmetaller), forurening med støv (der kan indeholde tungmetaller) fra brydning og transport af malm og uheld med giftige stoffer, der kan undslippe til miljøet (Boertmann *et al.* 2013).

Indvinding af ral, grus og sand fra havbunden og brydning af sten til byggeri og anlæg i grønlandske byer kan betragtes som minedrift i lille skala. Sugning af ral og sand påvirker havbunden og kan lokalt ændre levesteder for bundlevende arter, ligesom der spredes partikler i vandsøjlen. Stenbruddene og tilhørende knuseværker ligger typisk i eller nær byerne og natur- og miljøpåvirkningerne er begrænsede (Gustavson 2012).

6.1.6 Turisme

Turisme er et betydende erhverv i Grønland, og et erhverv, der er store forhåbninger til i fremtiden. Der foreligger ikke tal for turismens samlede økonomiske betydning for det grønlandske samfund, men det ligger fast, at turistindustrien er en væsentlig sektor for den grønlandske økonomi. Turismeaktiviteter forekommer overalt i Grønland, men er dog særlig knyttet til områderne omkring Kangerlussuaq, Narsarsuaq, Nuuk og Ilulissat.

Fælles for turistaktiviteterne er, at de er kortvarige og begrænsede i udbredelse. På trods af det begrænsede omfang er der risiko for påvirkninger af natur og miljø, og der er generelt opmærksomhed på det pres, turismen kan have for den følsomme arktiske natur.

På baggrund af de øgede muligheder for at opsøge nye og uberørte områder i Arktis og det globalt stigende antal turister, der har købekraft til at opsøge sådanne områder, har UNEP defineret principper for bæredygtig turisme i Arktis (Snyder 2007), der blandt andet inkluderer hensyn til naturen.

Også i Arktisk Råd er der stigende fokus på de potentielle natur- og miljøproblemer, den stigende turisme medfører (PAME 2014). Fokus har her primært været rettet mod krydstogtturisme. Krydstogtskibe repræsenterer en særlig type skibsfart, fordi krydstogtskibe blandt andet opsøger områder, hvor der kan opnås særlige naturoplevelser. Derfor er der øget risiko for, at krydstogtskibe kan påvirke natur og miljø ved frembringelse af støj, grundstødninger (fordi de bedste områder oftest er kystnære) med risiko for olie-spild til følge.

Hvalsafari er en stigende industri på verdensplan, således også i Grønland. Intensiv hvalsafari i Nuup Kangerlua har vist at have en negativ effekt på hvalernes adfærd i form af øget svømmehastighed, forkortede dykketider samt et fald i antallet af gange, hvalerne kom til overfladen. (Boye *et al.* 2011).

6.1.7 Skibstrafik og flyvning

Sejlads og flyvning er vigtige aktiviteter i forbindelse med de fleste erhverv beskrevet ovenfor. Begge aktiviteter medfører påvirkninger af natur og miljø. Naturpåvirkningerne inkluderer forstyrrelser. Hvis gentagen sejlads og beflyvning (særligt med helikopter, hvis forstyrrelsespotentiale er meget højt) foretages ad faste og definerede ruter, vil forstyrrelseseffekten formentlig aftage, fordi påvirkede dyr vil udvise tilvænnning.

Den største trussel mod de arktiske økosystemer i forbindelse med skibsfart er identificeret som uheld med olieudledning til følge af såvel Arktisk Råds "Arctic Marine Shipping Assessment" (AMSA 2009) og "Oil and Gas Assessment" (AMAP. 2010). Men der vil også være risiko for andre miljøpåvirkninger forårsaget af den forventede øgede skibsfart i Arktis. I Grønland kan der forudses en forventet stigning i skibstrafikken. Ifølge Christensen *et al.* (2013) inkluderer de primære miljøkonsekvenser forbundet med skibsfart i Grønland:

- Emissioner til luften.
- Udledninger til havet.
- Støj.
- Påsejling af havpattedyr ("Ship strikes").
- Lystiltrækning af havfugle.
- Invasive arter overført via skibe.

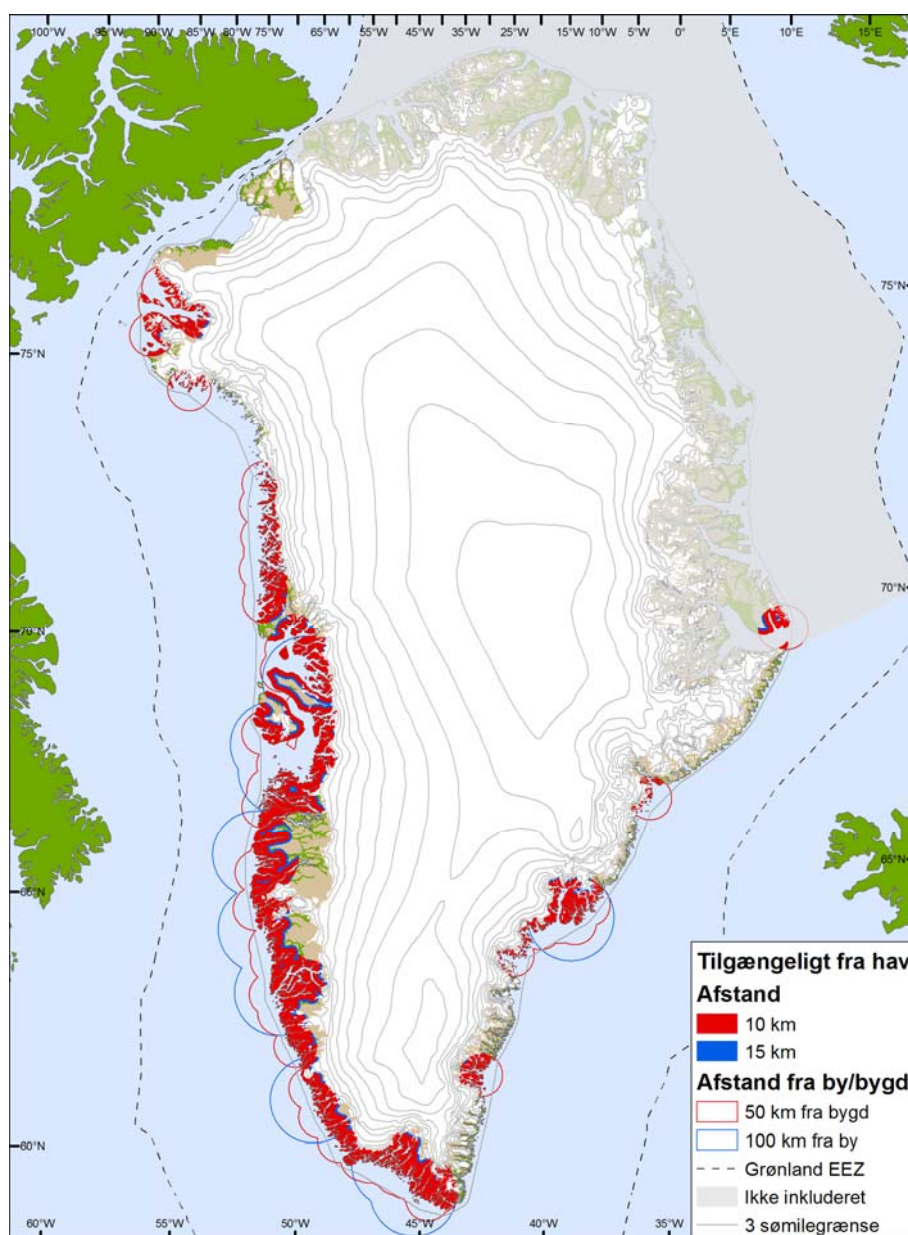
International og national regulering, herunder mulige reguleringer af skibstyper, skærpet opmærksomhed og regulering i særligt følsomme områder, gennemsejlingshastighed, olietype der transporteres gennem området m.v. bør overvejes for at mindske risikoen for de afledte miljøpåvirkninger.

6.2 Fritidsaktiviteter

Fritidsaktiviteter inkluderer i høj grad fangst og fiskeri. Fangsten af især fugle er stor og udgør sammen med erhvervsfangsten en væsentlig naturpåvirkning (se ovenfor). Fritidsfiskeriet vurderes derimod at have begrænset påvirkning.

I forbindelse med fritidshytter i byernes opland er påvirkningen lokalt slid på terræn og vegetation som, set i det store perspektiv, er uden betydning. Færdsel under udførelse af fritidsaktiviteter med småfartøjer og joller, hundslæder og snescootere kan desuden virke lokalt forstyrrende, men er igen, i det store perspektiv, uden den store betydning. Dog skal det bemærkes, at hurtiggående motorbåde gennem en årrække har øget befolkningens aktionsradius (figur 3). I den forbindelse kan hytter i det åbne land ses som en platform for aktiviteter relateret til blandt andet fangst og jagt og muligvis bidrage til en øget aktionsradius, og dermed en mulig øget forstyrrelse af dyrelivet i områder, der ellers ville være mindre berørt.

Figur 3. viser hvor stor en del af undersøgelsesområdet der ligger indenfor hhv. 100 og 50 km fra byer, bygder eller anden bebyggelse, samt indenfor henholdsvis 10 og 15 km's afstand fra en kyst. Figuren viser, at relativt få områder indenfor undersøgelsesområdet kan betragtes som udenfor rækkevidde af daglige menneskelige aktiviteter med udgangspunkt i byer og bygder (Baseret på Due & Ingerslev 2000).



6.3 Byudvikling

Nogle af byerne i Grønland ekspanderer, og dette inddrager de omkringliggende naturområder med risiko for at påvirke levesteder for dyr og planter.

God planlægning, der tager udgangspunkt i opdateret viden om bevaringsværdige forekomster af dyr og planter, kan imødegå påvirkningerne og måske tilmed bidrage til at gøre nye byområder mere attraktive og interessante.

6.4 Andre aktiviteter

Der er flere vandkraftanlæg i Grønland. Etableringen af disse har medført beslaglæggelse af naturområder. Særligt ved anlæg af de store vandreservoirer, har forhøjet vandstand inddraget store arealer, og elve der afvandede de oprindelige søer er blevet tørlagt.

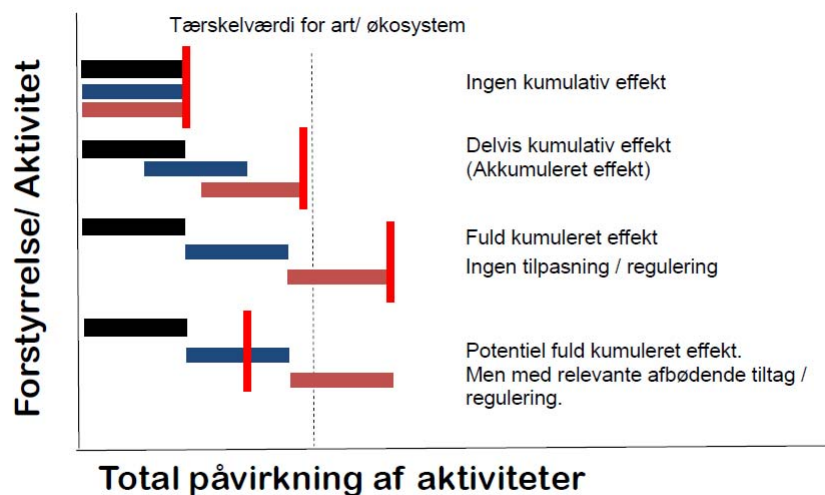
Der har desuden været planer om at etablere et stort industrianlæg til udsmeltning af aluminium langt fra byområderne. Igen vil naturpåvirkningerne omfatte potentiel beslaglæggelse af levesteder for dyr og planter, og der vil desuden være omfattende miljøpåvirkninger bl.a. ved udledning af drivhusgasser fra processerne.

Der er mange andre aktiviteter, som har potentiale til at påvirke natur- og miljøgrundlaget i større eller mindre grad. Forskningsaktiviteter kan nævnes som et eksempel. Disse kan omfatte alt fra permanente stationer over midlertidige lejre til små hold i korte perioder i felten. Igen er forstyrrelse af dyreliv og påvirkning af vigtige levesteder de væsentligste potentielle effekter.

6.5 Kumulerede påvirkninger

Når flere aktiviteter foretages samtidigt og/eller fortløbende er der risiko for at deres påvirkninger akkumuleres (Halpern *et al.* 2008). Dvs. at påvirkningerne lægges sammen (additiv påvirkning). Hvis en art eller et økosystem således påvirkes af flere forskellige forstyrrelser på samme tid eller hurtigt efter hinanden er der på den måde større risiko for at arten eller økosystemet når en tærskelværdi, så bestanden eller økosystemet lider skade, der i værste fald kan være uoprettelig. Undersøgelseforstyrrelser har endvidere vist at forstyrrelser endda i nogle tilfælde kan virke forstærkende (kumulerede påvirkninger). For eksempel er fuglebestandene i store dele af Vestgrønland påvirket af jagt. Hvis de for eksempel også påvirkes af en anden forstyrrelse (for eksempel støj, oliespild, færdsel mv) på et tidspunkt hvor et bestemt segment af bestanden (fx yngledygtige hanner eller hunner) er samlet, kan effekten på bestandene tænkes at blive stærkere end den samlede dødelighed. Dette skyldes at bestandens evne til at regenerere, i sådanne tilfælde, kan påvirke hele bestanden stærkere end hvis dødeligheden fra jagten og dødeligheden fra f. eks. et oliespild betragtes isoleret. Figur 4 illustrerer dette og viser samtidig at afbødende foranstaltninger, f.eks. via regulering, kan nedbringe den samlede effekt.

Figur 4. Påvirkninger fra tre aktiviteter (sort, blå og lyserød bjælke) af økosystemet. Den totale påvirkning er vist med en rød lodret linje og tærskelværdien for økosystemets funktion er angivet med en lodret stiplet linje. Diagrammet viser hvordan de enkelte aktiviteter påvirkning kan akkumuleres, og eventuelt kan overskride tærskelværdien. Det nederste eksempel i figuren viser at man med afbødende foranstaltninger kan nedbringe påvirkningen selvom de samme aktiviteter foregår - for eksempel ved at indføre periodevise hensyn/ reguleringer. Efter Halpern *et al.* (2008).



7 Kriterier og metode for identifikation af vigtige områder for biodiversitet og økosystemer

I de følgende kapitler beskrives vigtige områder for arter, naturtyper og økosystemer, fulgt af en identificering af økologiske og biologiske interesseområder.

Som oplæg til denne rapport er givet, at fire sæt af kriterier skal anvendes ved identificering og prioritering af biologiske interesseområder:

- *Generelt*: Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrugs (under Naalakkersuisut) oplæg til artsspecifikke områder, samt naturtyper og andre arealbaserede biologiske temaer, der inddrages i undersøgelsen.
- *Terrestrisk*: IUCN's og CBD's kriterier for identificering af *Key Biodiversity Areas (KBA)*.
- *Marint*: CBD's kriterier for *Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA)*.
- *Vådområder*: Ramsarkonventionens kriterier for identificeringen af internationalt vigtige vådområder.

Kapitel 7.1 beskriver de generelle kriterier, der er anvendt for identifikationen af de *artsspecifikke* kerneområder. De artsspecifikke områder, der er identificeret på den baggrund er præsenteret i *kapitel 8*.

Kapitel 7.2 beskriver de generelle kriterier for identifikation af vigtige naturtyper og andre arealbaserede biologiske temaer. De områder, der er identificeret på den baggrund, er præsenteret i *kapitel 9*.

Kapitel 7.3 beskriver de kriterier, der er anvendt til at identificere de økologiske og biologiske interesseområder. Heri indgår IUCN's CBD's og Ramsarkonventionens kriterier for identifikation af vigtige områder. De biologiske interesseområder, der er identificeret på den baggrund er præsenteret i *kapitel 10*.

Identificeringen af de artsspecifikke kerneområder (*kapitel 8*), samt de naturtyper og andre arealbaserede biologiske temaer (*kapitel 9*) er baseret på eksisterende materiale, som f.eks. resultaterne af det forsknings- og analysearbejde DCE har udført i forbindelse med de strategiske miljøvurderinger for olieeftersforskning i grønlandske havområder og af det arbejde GN udfører i forbindelse med rådgivning om udnyttelsen af Grønlands levende ressourcer. En række eksperter, som er medforfattere til rapporten, har været involveret i udarbejdelsen af beskrivelserne og den geografiske afgrænsning af områderne, som er beskrevet i *kapitel 8* og *9*. Alle de identificerede områder er indarbejdet i en GIS (Geografisk Informations System) -database.

Helt overordnet kan det siges, at identifikationen af de økologiske og biologiske interesseområder, der beskrives i *kapitel 10*, hviler på de artsspecifikke områder og de identificerede naturtyper og andre arealbaserede biologiske temaer, der er beskrevet i *kapitel 8* og *9* og som er indarbejdet i den tilhørende GIS-database.

Identificeringen af de økologiske og biologiske interesseområder (kapitel 10) bygger på to parallelle processer, der supplerer og støtter hinanden. Den ene proces inkluderer en ekspertvurdering. Her har rapportens medforfattere bidraget til at identificere de områder, der på baggrund af beskrivelserne i kapitel 8 og 9, i høj grad lever op til de i kapitel 7.3 opstillede kriterier.

Den anden proces inkluderer en GIS-baseret "overlay-analyse" (for undersøgelsesområdets marine dele), som støtte for ekspertvurderingen. I undersøgelsen indgår kortlagene fra kapitel 8 og 9, som også er anvendt i ekspertvurderingen (59 lag med underlag, således at der i alt er inkluderet 106 områdetyper). Konkret er en række værktøjer fra GIS-programmet ArcGIS, og programmeringsværktøjet Python, koblet sammen, så det bliver muligt at identificere, hvor der er størst overlap af kortlag. Metoden er som udgangspunkt baseret på en "overlay-analyse", og kan ses nærmere beskrevet i kapitel 10. For at identificere de områder, hvor der er størst overlap af "vigtige" arter, naturtyper og andre arealbaserede biologiske temaer, er hvert arealbaseret tema tildelt en vægtning, som er resumeret i appendiks 4 på baggrund af de kriterier, der er opstillet i kapitel 7.3. Vægtningen er baseret på eksperternes skøn. Det skal understreges, at metoden giver udslag på baggrund af *eksisterende* data. Områder med lave værdier kan således enten være områder, hvor der findes *få data* eller områder, der har opnået *lave værdier* med de valgte vægtninger.

"Overlay analysen" er beskrevet mere detaljeret i kapitel 10, hvor også resultaterne er præsenteret, og i appendiks 4.

De to processer er sammenholdt, hvor den GIS-baserede analyse for de marine områder primært er anvendt med henblik på at afprøve ekspertvurderingen. Kapitel 10 omhandler den endelige identifikation af biologiske interesseområder.

For at gøre rapporten så anvendelig som muligt i forbindelse med biodiversitetskonventionens 2020 målsætninger, har Departementet for Selvstændighed, Natur, Miljø og Landbrug (under Naalakkersuisut) anmodet om, at analysen tager disse målsætninger i betragtning. Således er målsætningen for identifikationen af de biologiske kerneområder blandt andet, at de skal kunne:

- Bidrage til at sikre en bæredygtig forvaltning af alle bestande af fisk og hvirvelløse dyr gennem økosystembaserede metoder (delmål 6).
- Bidrage til at den biologiske mangfoldighed sikres mod ikke bæredygtigt landbrug (delmål 7).
- Bidrage til opfyldelsen af mål om at mindst 17 % af landarealet inklusiv ferskvansområder samt 10 % af havarealet og kystområderne, især områder som er vigtige for økosystemtjenester og biologisk mangfoldighed, er beskyttet via områdebaserede foranstaltninger (delmål 11).
- Bidrage til at forebygge udryddelsen af kendte truede arter og at bevaringsstatus for arter med størst tilbagegang er forbedret (delmål 12).
- Bidrage til at sikre økosystemer, som yder grundlæggende tjenester (*ecosystem services*) til blandt andet trivsel, sundhed og levebrød for lokale samfund (delmål 14).

Rapporten har, i det omfang det har været muligt, forsøgt at inkludere disse hensyn i identificeringen. Ligeledes har rapporten for at sikre, at de identificerede biologiske kerneområder indeholder et repræsentativt udsnit af de

beskrevne arter, udarbejdet en liste over hvilke rødlistede arter, der er inkluderet i de identificerede økologiske og biologiske interesseområder.

7.1 Identifikation af artsspecifikke kerneområder

Artsspecifikke kerneområder er områder, som er kritiske for de enkelte bestandes trivsel. Typisk vil der være tale om områder, hvor der forekommer koncentrationer af de pågældende arter, men det kan også være forbindelseslinjer i landskaber og mellem landsdele.

Oplægget for denne rapport er som nævnt tidligere ikke at udarbejde et komplet revideret studie over den grønlandske biodiversitet. Fra Naalakkersuisuts side er der blevet anmodet om en oversigt over vigtige områder for arter, der har en særlig beskyttelsesinteresse i forhold til en fremadrettet strategisk indsats relateret til arealbaseret beskyttelse af den grønlandske biodiversitet. I dialog med Naalakkersuisut er disse arter identificeret efter følgende kriterier:

- Arter, der er endemiske for Grønland.
- Arter, der kan betragtes som nationale ansvarsarter.
- Arter, som har isolerede bestande i Grønland.
- Arter der er rødlistede nationalt og/eller globalt.
- Arter, som er særligt sårbare overfor forstyrrelser.
- Arter, hvis udbredelse er begrænset til små og lokaliserede områder.
- Arter, som har en vigtig betydning for menneskelig udnyttelse, kommercielt eller rekreativt.

De artsspecifikke kerneområder kan være:

- ”Punktformede” med en veldefineret afgrænsning og af relativt begrænset areal. Dette kan for eksempel inkludere fuglekolonier, landgangspladser for hvalrosser eller voksesteder for sjældne planter.
- Større områder med oftest mindre præcist defineret afgrænsning. Dette kan for eksempel være yngle- og fældeområder for gæs, koncentrationsområder for hvaler, trækveje/spredningskorridorer, voksesteder for plantearter eller hvor der findes en særlig artsrigdom.

For en række af de arter, der kan identificeres ud fra ovenstående kriterier, foreligger der så begrænset viden, at det ikke har været muligt at identificere kerneområder. Tilsvarende er nogle arter så vidt udbredt og spredt forekommende, at det ikke er muligt at identificere specifikke kerneområder. De identificerede artsspecifikke kerneområder gennemgås i kapitel 8.

7.2 Identifikation af vigtige naturtyper og andre arealbaserede temaer

Ud over ovenstående artsspecifikke kerneområder er der fra Naalakkersuisuts side anmodet om også at inkludere andre vigtige biologiske områder, som ikke nødvendigvis er afspejlet i en enkelt arts forekomst (kapitel 9). Sådanne områder omfatter:

- Områder med høj biologisk produktion (herunder polynier).
- Områder med krat-/skovbevoksning.
- Områder, der er biologisk særprægede/sjældne.
- Områder med stor biodiversitet eller høj biologisk produktivitet.

- Områder med høje koncentrationer af arter og/eller individer, som ikke nødvendigvis er inkluderet i ovenstående artsgennemgang.

Andre vigtige områder, som også er inkluderet omfatter de særligt beskyttede habitattyper i Grønland (Landstingslov nr. 29 af 18. dec. 2003 om naturbeskyttelse):

- Ensvarme kilder.
- Saltsøer og saltholdige søer.

En gennemgang af de identificerede vigtige naturtyper og andre arealbase-rede temaer findes i kapitel 9.

7.3 Kriterier for identifikation af biologisk interesseområder

Der er udarbejdet en række internationale kriterier til bedømmelse af et områdes biodiversitetsmæssige og økologiske vigtighed og følsomhed. Som udgangspunkt for denne rapport er givet de kriterier, der er udviklet af IUCN, CBD og Ramsarkonventionen.

Helt generelt anvendes fire overordnede kriterier ved identificering af IUCN's *Key Biodiversity Areas (KBA)*. Kriterier for hvornår et område kan betegnes som KBA er (efter Eken *et al.* 2004):

- Globalt truede arter forekommer regelmæssigt i et signifikant antal.
- Området rummer en signifikant del af en global populations udbredelsesområde.
- Området huser regelmæssigt en stor andel af en arts population (f.eks. fældeområder, yngleområder mv).
- Området huser en signifikant andel af en gruppe arter som er knyttet til en bestemt type økosystem.

Under biodiversitetskonventionen er ovenstående kriterier udbygget som vejledende kriterier for identifikation af vigtige *marine* biodiversitetsområder. Disse kriterier betegnes *Ecologically and Biologically Significant Marine Areas (EBSA)*. Disse kriterier er (CBD – annex I, decision IX/20):

Enestående eller sjælden. Områder der huser unikke eller sjældne:

- Arter.
- Populationer.
- Habitater.
- Samfund.
- Geomorfologiske egenskaber.
- Oceanografiske egenskaber.

Særlig vigtig for bestemte arters livsstadier. Områder, der huser:

- Yngleområder.
- Gydeområder.
- Opvækst- og restitueringsområder.
- Vigtige områder for juvenile stadier.
- Områder for migrerende arter.

Vigtigt for truede arter eller arter og/eller habitater i tilbagegang. Områder, der huser:

- Røddlistede arter.
- Arter i tilbagegang.
- Habitater / naturtyper i tilbagegang.

Sensitive habitater eller habitater med langsom regenererings tid. Områder, der:

- Er særligt følsomme overfor naturkatastrofer eller menneskelige aktiviteter.
- Ikke, eller kun langsomt, vil regenerere efter påvirkning.

Stor biologisk produktivitet. Områder, der:

- Har en særlig høj biologisk produktion. Hvor biologiske og fysiske processer spiller sammen og giver anledning til forøgelse i som f.eks. oceaniske frontsystemer, "upwelling"-områder, polynier m.v.

Høj biologisk diversitet (herunder genetisk). Områder, der:

- Har en exceptionel mangfoldighed af arter eller genetisk forskellighed eller inkluderer komplekse økosystemer, habitater og samfund.

Oprindelighed: Områder, der

- Ikke har været eller kun i begrænset omfang er påvirket af menneskelig aktivitet.

Ramsarkonventionens kriterier til identifikation af internationalt vigtige vådområder er områder, der (Ramsar 2007):

- Udgør et repræsentativt eksempel på en sjælden eller unik vådområdetype indenfor den biogeografiske region.
- Er levested for sårbare, truede eller kritisk truede arter eller økologiske samfund.
- Understøtter eksistensen af populationer eller plante- og/eller dyrearter der er vigtige for opretholdelsen af biodiversiteten for en bestemt biogeografisk region.
- Understøtter plante- og/eller dyrearter i kritiske stadier i deres livscyklus.
- Der regelmæssigt huser mindst 20.000 vandfugle.
- Der regelmæssigt huser 1 % af en population af en art eller underart af vandfugle.
- Der understøtter en signifikant andel af underarter, arter, familier, livsstadier, interaktioner eller populationer af fisk, som er repræsentative og som dermed bidrager til den globale biodiversitet.
- Der understøtter fiskebestandes afhængighed af fødesøgningsområder, gydebanker, plejeområder, eller migrationsområder.

8 Artsspecifikke kerneområder for fauna

Artsspecifikke kerneområder er områder, som anses for kritiske for enkeltarters eller bestandes trivsel (se kapitel 7). I det følgende gennemgås sådanne kerneområder for en række dyrearter i Grønland. Arterne er udvalgt ud fra kriterierne beskrevet i kapitel 7, og det skal i den forbindelse præciseres, at kapitlet ikke kan betragtes som et komplet studie over den grønlandske biodiversitet, da kun arter der betragtes som "vigtige" (se kapitel 7), er medtaget, ligesom arter hvor der foreligger begrænset viden, eller arter som er vidt udbredte, ikke er inkluderet i kapitlet (se nedenfor).

Gennemgangen er opbygget således, at der for hver af de gennemgåede arter beskrives artens *status og udbredelse i undersøgelsesområdet, rødlistestatus, vigtige områder, følsomme perioder samt trusler og mulige forebyggende tiltag og reguleringer*. For angivelse af artens rødlistestatus er den Grønlandske Rødliste (Boertmann 2007), samt IUCN's internationale rødliste (IUCN 2012) anvendt konsekvent, medmindre andet er angivet.

Det har ikke været muligt at gennemgå den grønlandske flora på tilsvarende vis. Der henvises her til kapitel 9, hvor der endvidere findes en generel gennemgang af benthisk fauna og zooplankton.

For at undgå eller begrænse miljøpåvirkningen fra råstofeftersforskningen i Grønland har råstofmyndighederne udpeget områder, som har særlig betydning for dyrelivet, og hvor der er grund til særlig agtpågivenhed i forbindelse med råstofeftersforskning. Disse områder refereres som "vigtige områder for dyrelivet" og indgår i råstofmyndighedernes regelsamling omkring feltarbejde (Grønlands Hjemmestyre 2000). Datagrundlaget for udpegning af områder for pattedyr, fugle, enkelte fisk og enkelte marine invertebrater, er af variabel karakter, men er generelt tilstrækkelig (kap 8.1-8.5). Der er dog en del, for hvilke den foreliggende viden er for begrænset. Et eksempel kunne være hvidsisken, der er relativ fåtallig i udbredelsesområdet, men hvor ingen studier belyser udbredelse m.v.

Som udgangspunkt er det ud fra eksisterende data forsøgt at pege på områder, der vurderes som vigtige for arterne, og som ofte er kritiske for bestandenes overlevelse i det område denne rapport dækker. De enkelte områders årstidsspecifikke relevans er angivet i tekst eller figurtekst, såfremt det har været muligt.

Mange arter, som ellers lever op til de kriterier, der er opstillet for at blive omtalt i denne rapport, er så vidt og jævnt udbredte, at det ikke umiddelbart er muligt eller relevant at identificere kerneområder. Disse arter vil i mange tilfælde forekomme indenfor de kerneområder, der peges på for andre arter. Tiltag der forebygger forstyrrelser og andre påvirkninger af sådanne arter må vurderes ved specifikke undersøgelser i de områder, der evt. omfattes af menneskelige aktiviteter fremover. Sådanne arter omfatter blandt andet polarræv, snehare, fjeldrype, ravn m.fl.

8.1 Pattedyr – terrestriske

8.1.1 Rensdyr *Rangifer tarandus*

De oprindelige vestgrønlandske rensdyr tilhører underarten *Rangifer tarandus groenlandicus*. Rensdyrene i Inglefield Land tilhører samme underart som de vestgrønlandske vildrener, men har visse morfologiske træk fælles med Peary-rener på den canadiske side af Nares Stræde (Landa *et al.* 2000). Underarten *Rangifer tarandus eogroenlandicus*, som fandtes i Nordøstgrønland uddøde i starten af 1900-tallet.

Status og udbredelse: Findes i næsten hele den vestlige del af undersøgelsesområdet, men ikke i den sydøstlige. Tabel 6 angiver de seneste vurderede bestandsstørrelser. På baggrund af disse vurderes den samlede bestand til omkring 100.000 dyr. Vurderingen er behæftet med stor usikkerhed, fordi mange bestande ikke er optalt i de senere år.

De grønlandske rensdyrbestande har gennem de seneste århundreder svinget meget i antal (Meldgaard 1986). Den aktuelle forvaltning af rensdyrbestandene er baseret på at dæmpe svingningerne i bestandsstørrelse ved at holde bestanden på et niveau, hvor der ikke sker overgræsning (Linnell *et al.* 2000).

I 1952 blev norske tamrener indført (*Rangifer tarandus tarandus*) til Nuup Kangerlua (Godthåbsfjord)-området, hvor der blev drevet rendrift ved Itinnera indtil 1998. I 1973 blev der etableret rendrift ved Isortoq i Sydgrønland. Der har været yderligere en udsætning i Sydgrønland på øen Tuttutooq i 1992. Det er flere steder forsøgt at etablere bestande af forvildede tamrener, hvor der tidligere havde været oprindelige vildrener eller som supplement til små bestande af vildrener. Bedst kendt af disse er bestanden på Nuussuaq (Cuyler 2004). Figur 5 viser rensdyrs udbredelse i Grønland

Rødlistestatus: I Grønland angives arten som *Ikke truet (LC)*. På den globale rødliste er arten ligeledes angivet som *Ikke truet (LC)*.

Af de enkelte delbestande er Inglefield Land-bestanden i den Grønlandske Rødliste kategoriseret som næsten truet (NT D), national ansvarsart (isoleret bestand). Udbredelsesarealet er begrænset (ca. 7.000 km²) og bestanden lille (jf. tabel 6) (Boertmann 2007).

Bestanden på Nuusuaq er kategoriseret som sårbar, national ansvarsart (isoleret bestand) men er tæt på kategorien moderat truet jævnfør de internationale kriterier for rødlistet. Men der er sandsynligvis en del flere dyr i området og den høje kalveandel tyder på en bestand i trivsel, hvorfor den vurderes til *Sårbar (VU)* (Boertmann 2007).

Vigtige områder: I kælvningstiden forekommer de drægtige hundyr ofte i større koncentrationer i særlige områder, der er karakteriseret ved at være tidligt snefrie og som ofte benyttes år efter år. Disse områder kan betegnes som kælvingsområder. Undersøgelser har i de senere år vist at rensdyrenes kælvninger også forekommer meget spredt og at de også foregår i snedækkede områder. Varierende klimatiske faktorer, bestandsstørrelse, tilgængelighed og mængde af føde er alle faktorer, der formentlig kan have indflydelse på hvor der forekommer kælvninger og generelt om forekomsten er spredt eller samlet.

For at undgå eller begrænse miljøpåvirkningen fra råstofefforforskningen i Grønland ”er flere vigtige områder for dyrelivet” udpeget med henblik på kælvende rensdyr (jf. figur 5).

Der er et stort behov for opdateret viden om rensdyrenes brug af de områder, der karakteriseres som kælvningsområder. I de senere år har det vist sig, at nogle af disse områder ikke mere benyttes som særlige kælvningsområder og det er for eksempel iagttaget, at rensdyr kælver spredt over store områder i Akia-Maniitsoq (Nymand & Cuyler 2009). Andre af områderne synes dog fortsat at være af betydning. For eksempel er kælvningsområdet Kangerlussuaq dokumenteret gennem en lang årrække (Thing 1981, Post & Forchhammer 2008, Aastrup & Nymand 2004) og det har formentlig stadig stor betydning, selvom det er iagttaget, at der ikke er så mange kælvende rensdyr i området ved Kangerlussuaq som tidligere (Aastrup, pers. kom. 2009). I et område syd for Ameralik er det dokumenteret, at samme område benyttes i kælvningstiden i perioden 1983 - 85 (Aastrup 1986, Aastrup & Hanfgarn 1984) og ligeledes findes for området nordøst for søen Tasersuaq nord for Nuup Kangerlua dokumentation fra midt i 1996 – 97.

Vinteren er den kritiske tid for rensdyrene, og rensdyrenes foretrukne vinterområder er derfor vigtige for bestandenes trivsel. Der findes omfattende viden om dyrenes vinteropholdssteder i sen vinteren (f.eks. Cuyler *et al.* 2011, rev 2012).

Tabel 6. Estimer af antallet af rensdyr i Grønland, fordelt på regioner. Tabellen er baseret på Cuyler & Nymand 2011 og Cuyler & Witting 2005 (Qaanaaq og Sigguup Nunaat (Svartenhuk)).

Stednavn	Antal	Årstal for seneste status
Inglefield Land	2.260	1999
Olrik fjord	38	2001
Qaanaaq	min 123	2005
Sigguup Nunaat (Svartenhuk)	<100	2005
Nuusuaq	min 1164	2002
Naternaq	271	1995
Kangerlussuaq-Sisimiut	58.900 ¹	2010
Akia-Maniitsoq	14.300 ¹	2010
Ameralik	11.700 ¹	2012
Qeqertarsuatsiaat	4.800 ¹	2012
Qassit	196	2000
Neria	1.600	2000

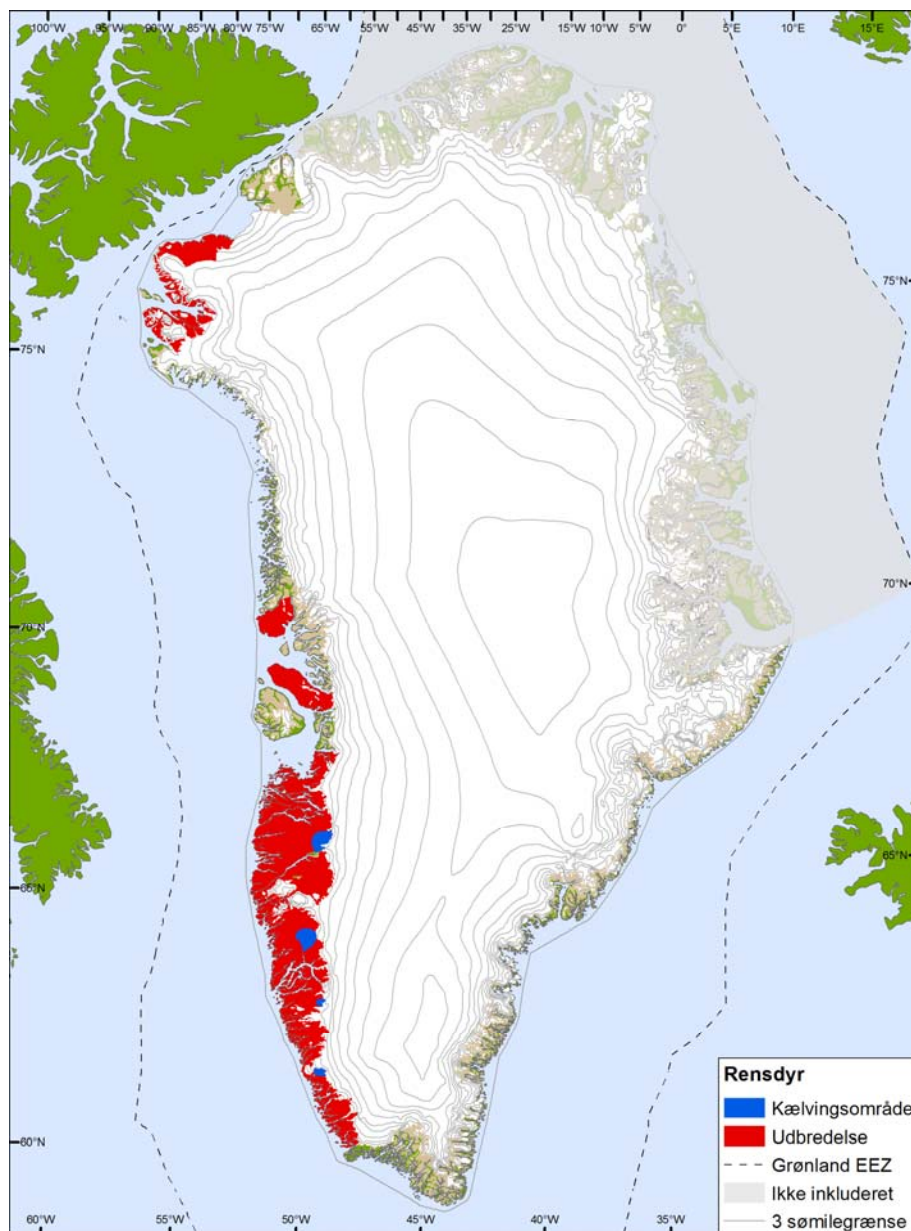
For området nord for Nuup Kangerlua (Cuyler *et al.* upubliceret) findes omfattende viden om dyrenes fordeling gennem hele vinteren for perioden 2008-10. I andre områder er det p.t. ikke muligt at identificere vigtige vinteropholdsområder ud fra eksisterende data, og der er et stort behov for at indsamle yderligere oplysninger om vinteropholdssteder, som kan supplere eksisterende data til udarbejdelse af oversigt over kendte vinteropholdsområder.

De områder, som omfatter rensdyrenes trækveje mellem vinter- og sommerområder, er vigtige, specielt hvor de går gennem snævre dale.

Følsomme perioder: I kælvningsperioden fra maj til slutningen af juni er rensdyrene særligt følsomme overfor forstyrrelser (Aastrup 2000).

¹ Revurderet estimat for 2010 jf. Rådgivningsdokument for til Grønlands Selvstyre, 20. april 2012 (Cuyler 2012)

Figur 5. Udbredelsesområder (rød) for rendyr i undersøgelsesområdet. Områder som på et tidspunkt har været karakteriseret som kælvingsområder er markeret med blå.



Der findes ikke detaljeret viden om det nøjagtige tidspunkt for rendyrkælvning i områderne langs vestkysten. Det vurderes, at tidspunktet varierer langs kysten med sneafsmeltningen og planternes fænologiske udvikling som de afgørende faktorer (Post 2008, m.fl.). Bedst kendt er kælvningsområdet ved Kangerlussuaq, hvor der gennem en lang årrække er gennemført detaljerede registreringer af kælvning og fænologi (Post 2008, Thing 1984 m.fl.). Det vurderes at kælvningen i Vestgrønland falder indenfor perioden 15. maj til 31. juni.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Rendyr er generelt ikke særligt følsomme overfor enkeltforstyrrelser. Dog anbefales, at man ikke kommer rendyr med kalve nærmere end 500 m i kælvningsperioden. Såfremt man i kritiske områder imødeser øget gentagen færdsel, inklusiv turisters færdsel, bør regulering overvejes. Overflyvning af vigtige områder bør foregå i minimum 500 m's højde og andre forstyrrende aktiviteter bør ikke ske indenfor 500 meter af vigtige områder i kælvningsperioden.

Andre støjende aktiviteter samt faste anlæg, der kan virke som barrierer, bør vurderes og reguleres specifikt.

8.1.2 Moskusokse *Ovibos moschatus*

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Moskusokser fandtes ikke i Vestgrønland før der i 1962 og 1965 blev udsat moskusokser i området ved Kangerlussuaq. Denne bestand er vokset meget betydeligt og tæller nu formentlig mere end 10.000 dyr. På et antal steder i Vestgrønland er der siden etableret bestande med dyr fra Kangerlussuaq-området (tabel 7). Moskusokserne var oprindeligt udbredt i Nord- og Østgrønland, som generelt er karakteriseret ved mere sparsom vegetation i forhold til Vestgrønland. Det er karakteristisk at dyrene i Østgrønland om vinteren oftest befinder sig på afblæsningsflader med meget lidt sne og sparsom vegetation. Den større frodighed i Vestgrønland betyder at okserne er større, de bliver tidligere kønsmodne og bestandene er tættere end i Østgrønland (Olesen *et al.* 1994).

Tabel 7. Estimeret af antallet af Moskusokser. Se tekst for referencer med mindre andet er angivet.

Stednavn	Udsætningsår	År for seneste status	Antal
Inglefield Land	1986 (14 dyr)	1999	270
McCormick Fjord	1986 (6 dyr)	?	0
Kangerlussuaq	1962 (13 dyr)	2005	8750 ²
Kangerlussuaq	1965 (14 dyr)	2005	
Kap Atholl	1986 (7 dyr)	2010	47
Svartenhuk	1991 (31 dyr)	2002	Min. 193
Naternaq	1993 (31 dyr)	2004	Min. 112
Ivittuut	1987 (15 dyr)	2014	Min. 927 ³
Nanortalik	2014 (19)	2014	19 ⁴

De vestgrønlandske moskusbestande har så vidt vides alle været i vækst siden udsætningerne i 1963-64 ved Kangerlussuaq og senere omkring 1986-93, hvor de øvrige bestande blev udsat. Oversigt over de forskellige bestandes udsætningsår og populationsstatus ses i tabel 7. Baseret på oplysningerne i tabel 7 kan moskusoksebestanden forsigtigt anslås til min. 10.000. Tallet er behæftet med stor usikkerhed, da der ikke findes nylige systematiske optællinger. Bestanden spreder sig formentlig både mod nord og mod syd. I området syd for Sukkertoppen Isblink ses f.eks. flere og flere moskusokser (Cuyler 2012). Bestanden ved Kangerlussuaq skal fremhæves på grund af den massive fremgang siden udsætningsårene. Siden 1988 har bestanden været udnyttet til jagt (Pedersen & Aastrup 2000).

Bestanden ved Ivittuut er også vokset kraftigt og i 2012 var der en bestand på ca. 927 dyr (Naalakkersuisut, Departementet For Fiskeri, Fangst og Landbrug. Sagsnummer 0035, Dok. Nr. 0033/14).

Rødlistestatus: Udsatte bestande vurderes ikke. På den globale rødliste er arten angivet som *Ikke truet* (LC).

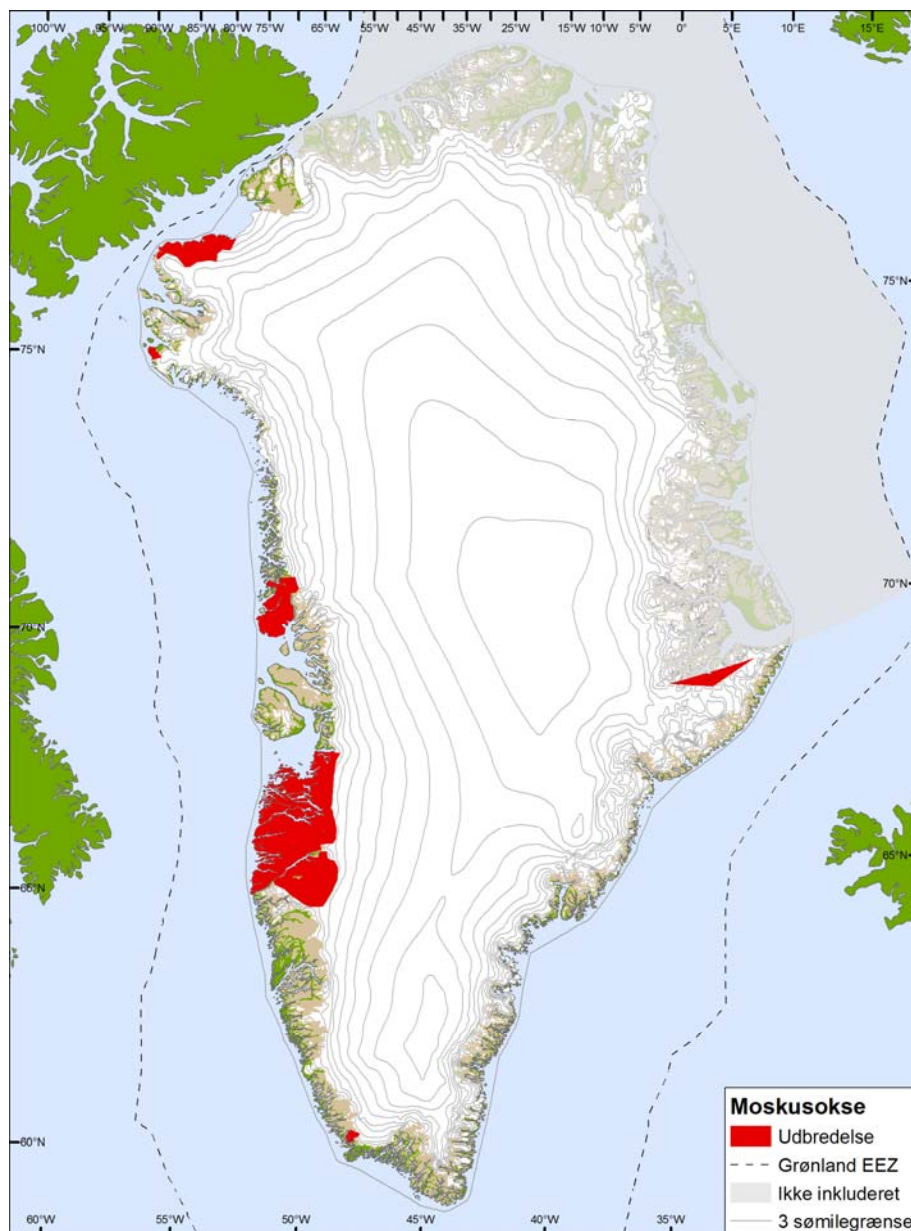
Vigtige områder: Moskusokser er i lighed med rensdyr afhængige af, at der om sommeren er føde nok til, at de kan opbygge, et fedtlag til at stå igennem perioder med fødeknappehed. Om vinteren bevæger moskusokserne sig meget lidt for at spare på energireserverne (Aastrup 2000). Kælvningsområder er potentielt vigtige, men der kendes ikke til specifikke kælvningsområder for de vestgrønlandske moskusokser.

²Witting & Cuyler 2004

³Pers. comm. Departementet for Fiskeri, Fangst og Landbrug 2014

⁴Pers. comm. Departementet for Fiskeri, Fangst og Landbrug 2014

Figur 6. Udbredelse af moskusokse i undersøgelsesområdet. Figur udarbejdet på baggrund af seneste rådgivning – 2013 (Cuyler april 2013). I Østgrønland er markeret den sydligste del af artens udbredelsesområde, der strækker sig op nord for undersøgelsesområdet.



Følsomme perioder: I kælvningsperioden 15. april til 31. maj er moskusokserne mest følsomme overfor forstyrrelser, men er ellers ikke følsomme overfor enkeltforstyrrelser. Kumulative effekter foreligger der ikke viden om.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Generelt anbefales det, at man ikke kommer moskusokser med kalve nærmere end 500 m i kælvningsperioden. Såfremt man i områder med stor tæthed imødeser øget gentagen færdsel, inklusiv turisters færdsel, kan regulering overvejes, således at færdslen holdes mindst 500 m fra området. Overflyvning af vigtige områder bør foregå i minimum 500 m's højde.

Andre støjende aktiviteter samt faste anlæg, der kan virke som barrierer, bør vurderes og reguleres specifikt.

Jagten på de vestgrønlandske moskusoksebestande er reguleret ved kvoter og jagttider (f.eks. Cuyler 2012).

8.2 Pattedyr – marine

8.2.1 Isbjørn *Ursus maritimus*

Isbjørnen findes særligt i kystnære områder med årligt eller permanent isdække over kontinentalsoklen, hvor produktiviteten er høj (Derocher *et al.* 2004). Verdens isbjørne inddeles i 19 bestande, som kun er delvist adskilt, og den samlede bestand er vurderet til 20.000-25.000 dyr (Obbard *et al.* 2010). Sæler udgør isbjørnens vigtigste bytte og af samme årsag er forekomsten af isbjørne tæt knyttet til forekomsten af sæler (Stirling *et al.* 1993). I løbet af et år, kan isbjørnene foretage lange vandringer og et enkelt individs opholdsområde (*home range*) kan være op til 450.000 km² afhængig af hvilket område bjørnen lever i (Ferguson *et al.* 1999).

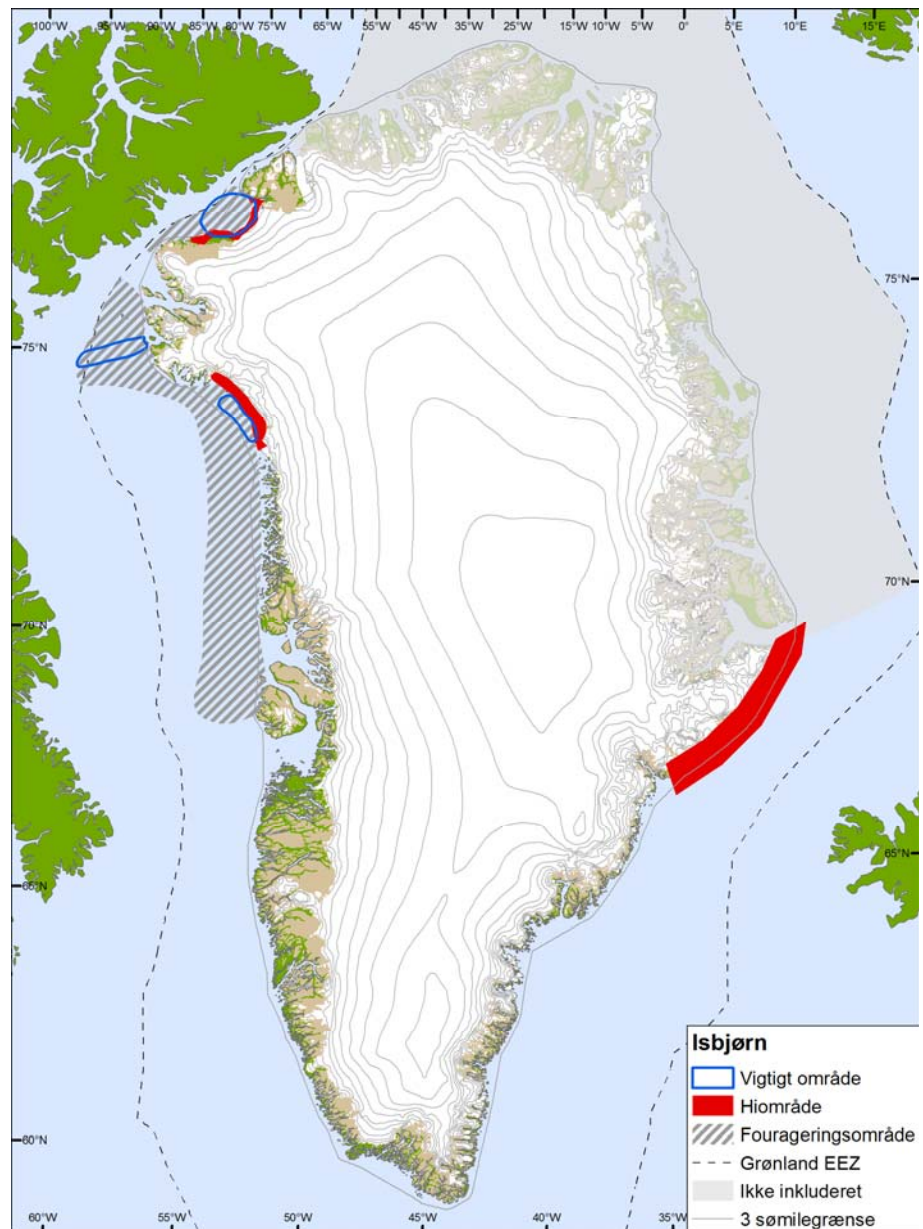
Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: De grønlandske isbjørne er delt på bestandene i Polhavet, Østgrønland, Davis Stræde, Baffin Bugt og Kane Basin, hvor de tre bestande i Vestgrønland deles med Canada (Aars 2006). I Polhavet er tætheden af isbjørne meget lav, men området kan være vigtigt i fremtiden pga. havisens tilbagegang. I Østgrønland findes isbjørnene på fastisen langs hele kysten og i pakisen i Grønlandshavet året rundt, hvor de kan bevæge sig over store afstande og de vandrer til tider med isen til Sydvestgrønland (Born 2008; Wiig *et al.* 2003).

Størrelsen af den østgrønlandske isbjørnebestand kendes på nuværende tidspunkt ikke (Obbard *et al.* 2010; Aars 2006). Bestanden i Davis Stræde er senest (2007) blevet estimeret til 2.142 dyr og består af bjørnene syd for 66° N i Labradorhavet, det østlige Hudsonstræde samt isdækkede områder af Davis Stræde syd for Sønder Strømfjord i Vestgrønland til Cape Dyer ved det østlige Baffin Island (Obbard *et al.* 2010 og referencer heri). Antallet af bjørne fra Davis Stræde-bestanden, som opholder sig i grønlandske farvande varierer årligt da mange bjørne følger vestisens udbredelse og dermed befinder sig i grønlandske farvande fra efterår til forår, når isen når hertil (Taylor *et al.* 2001). Når isen efterfølgende trækker sig tilbage, følger bjørnene denne tilbagetrækning. Om sommeren faster isbjørnene fra Davis Stræde-bestanden på fastlandet i Canada.

Størrelsen på Baffin Bugt-bestanden blev for perioden 1994-1997 vurderet til 2.074 dyr (Taylor *et al.* 2005). Bestandens udbredelse rækker fra Nordvestgrønland tværs over Baffin Bugt til Canada, hvor Nordvandspolyniet fungerer som nordlig grænse og Disko Bugt i Vestgrønland samt Cape Dyer på Baffin Island som sydlig grænse (Taylor *et al.* 2001). Studier viser en genetisk adskillelse mellem Baffin Bugt-bestanden og bestanden i Davis Stræde (Paetkau *et al.* 1999).

Omvendt adskiller bestanden i Kane Basin sig ikke fra bestanden i Baffin Bugt, hvilket ifølge Paetkau *et al.* (1999) kan skyldes overudnyttelse af bjørne fra Kane Basin, som sandsynligvis forsynes med bjørne fra Baffin Bugt-bestanden. I Grønland opholder bjørnene fra Baffin Bugt-bestanden sig især på den landfaste is, som forekommer i fjordene, langs kysten og i drivisen fra oktober til juli (Born *et al.* 2011a). Når fastisen forsvinder i løbet af sommeren vandrer de fleste bjørne vestpå og oversommer på den østlige side af Baffin Island (Taylor *et al.* 2001), men isbjørne observeres dog også ved og på gletcherne i Melville Bugt i sommermånederne (Born *et al.* 2011b).

Figur 7. Vigtige områder for isbjørn. Figuren viser kendte områder med yngle-hi og områder, der på baggrund af formodet høj bestandstæthed, vurderes at være vigtige. Hi-områderne (røde) er særligt aktuelle i perioden fra oktober til april, mens de vigtige fødesøgningsområder er vigtige i perioden fra marts-juni.



Kane Basin bestanden afgrænses af Ellesmere Island og Grønland i vest, nord og øst og strækker sig til og med Nordvandspolyniet i syd (Taylor *et al.* 2001). Bestanden er lille og seneste bestandsestimat for perioden 1994-1997 tæller 164 dyr (Taylor *et al.* 2008). Til forskel fra de andre bestande af isbjørne i Grønland har isbjørnene i Kane Basin et betydeligt mindre home range, grundet tilstedeværelsen af flerårig is (Ferguson *et al.* 1999) og isbjørnene findes i området året rundt.

Rødlistestatus: Isbjørnen er kategoriseret som *Sårbar (VU)* på den globale rødliste, idet det forventes at verdensbestanden vil falde med 30 % indenfor de næste 3 generationer på grund af klimaforandringerne (Schliebe *et al.* 2008). Af samme grund kategoriseres isbjørnen også som *Sårbar (VU)* på den Grønlandske Rødliste.

Vigtige områder: Generelt er der størst tæthed i Nordøstgrønland (som er udenfor denne rapport's undersøgelsesområde), Melville Bugt og Kane Basin (Born 2008). I disse områder forekommer der ofte is om sommeren, hvilket gør, at de anses som vigtige i store dele af året. Hunnerne er afhængige af

områder, med mulighed for at etablere huler/ynglehi, hvori ungerne fødes om vinteren og sådanne områder er særligt kritiske for isbjørnene. Områder med ynglehi kan variere fra år til år, hvorfor det er vanskeligt at identificere specifikke kritiske områder. Det vides dog, at der på østkysten indenfor undersøgelsesområdet for denne rapport, findes områder med ynglehi langs Blosserville Kyst og inderst i Scoresby Sund-fjordkomplekset, som kun delvist er med i denne rapport (Born *et al.* 2011c). I Kane Basin er ynglehi sjældent observeret (Rosing-Asvid & Born 1990). Også i Melville Bugt er forekomsten af ynglehi sjældne og langt de fleste bjørne fra denne bestand går i hi på Baffin øen/Bylot øen (Born *et al.* 2011b).

Følsomme perioder: I Grønland finder parringen sted fra slut marts til slut maj (Rosing-Asvid *et al.* 2002), og ungerne fødes i hiet i løbet af det tidlige forår. I hi-perioden om vinteren vil isbjørnene være særligt følsomme for forstyrrelser. Marts til maj er også følsom, da isbjørnene i denne periode opbygger en stor del af deres fedtreserver. For de områder der er vist i figur 7, er hi områder derfor særlig følsomme i perioden oktober til marts, mens kendte fødesøgningsområder med formodet høj koncentration af isbjørne er følsomme fra marts til maj.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer. Klimaændringer er identificeret som en væsentlig fremtidig trussel for bestanden og fokus på beskyttelse af nye isfri områder, der nu er isdækket og som vurderes at blive vigtige, kan være relevant. Fangst og forstyrrelser er de væsentligste nuværende potentielle trusler mod undersøgelsesområdets isbjørne. Den samlede canadiske og grønlandske fangst af bjørne i Baffin Bugt og Kane Basin er formodentlig ikke bæredygtig (Born & Ugarte 2007). Der er fastsat fredningstider og kvoter i både Vest- og Østgrønland og det er ikke tilladt at skyde unger eller hunner, som følges af unger. Isbjørne må kun nedlægges af erhvervsfangere og slutteligt er en del af Melville Bugt udpeget som naturreservat med restriktioner i fangst og færdsel (Hjemmestyrets 1989). Et forbedret forvaltningssamarbejde med Canada om fangsten og indførelse af relevante reguleringer, herunder fangstrestriktioner, kan overvejes. Arten er følsom overfor færdsel i hi-områder.

8.2.2 Hvalros *Odobenus rosmarus*

Antallet af hvalrosser i Nordatlanten formodes at være i størrelsesordenen 18.000-20.000 dyr (Lowry *et al.* 2008). Hvalrossen er udbredt i afgrænsede områder langs den arktiske og subarktiske kystlinje, hvor de foretrækker lavvandede områder med tilgang til muslinger, som er deres primære føde (Born 2005).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: I Grønland kendes tre bestande af hvalros: Omkring Nordvandet, i Davis Stræde og i Østgrønland. Alle bestande afviger genetisk fra hinanden (Andersen *et al.* 1998; Andersen & Born 2000). De østgrønlandske hvalrosser findes primært i området udenfor denne rapports dækning, men hanner forekommer som strejfgæster året rundt – flest mellem juni og november (Born *et al.* 1997). Den østgrønlandske bestand blev i 2009 estimeret til 1.429 dyr (Born *et al.* 2009b).

De fleste hvalrosser på østkysten overvintrer i polynier nord for Scoresbysund.

Bestanden i Davis Stræde oversommer i Canada (Dietz *et al.* 2009) og en del af bestanden overvintrer ud for Vestgrønland. Hvalrosserne ankommer her med isen omkring oktober/november, og opholder sig i pakisen, 30-100 km fra kysten, på Store Hellefiskebanke samt Diskobanke frem til maj (Born *et*

al. 1994). Hvalrosserne kommer for at søge føde, men lydoptagelser under vand tyder på, at parring ligeledes finder sted i Vestgrønland (Born *et al.* 1994). Hvalrosserne trækker med vestisen tilbage mod Canada og krydser tilsyneladende Davis Stræde, hvor det er smallest (Dietz, *et al.* 2009). Den del af bestanden, som overvintrer i Grønland er senest (2012) vurderet til 1.408 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2014a).

Hvalrosbestanden ved Nordvandspolyniet vandrer mellem grønlandske og canadiske opholdssteder. Størstedelen af hvalrosserne forlader Grønland i juni-juli måned og opholder sig om sommeren i Canadisk farvand langs kysten og i fjordene på det østlige Ellesmere Island (Born *et al.* 1995; Born, *et al.* 2009). I efteråret ses hvalrosser igen på den grønlandske side og de overvintrer ved kysten i Thule-området og resten af Nordvandspolyniet (Born 1995). En kombination af tællingerne fra 2009 og 2010 har givet et bestandsestimat for Nordvandet på 1499 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2013b).

Røddlistestatus: Samlet set er den globale bestand af hvalros stor, men visse populationer forbliver utalte og effekten af klimaforandringer er ukendt. Derfor kategoriseres hvalrossen som *Uden tilstrækkelige data (DD)* på den globale rødliste. På nuværende tidspunkt kategoriseres den østgrønlandske bestand, bestanden i Davis Stræde samt i den Nordlige Baffin Bugt som hhv. *Næsten truet (NT)*, *Moderat truet (EN)* og *Kritisk truet (CR)* på den Grønlandske Rødliste. Kriterierne for kategoriseringen på daværende tidspunkt (2007) var, at data var utilstrækkelige, at fangsten dengang var ureguleret og at hvalrosbestandene var vurderet ud fra forsigtighedsprincippet. Siden udgivelsen af den Grønlandske Rødliste er alle tre bestande blevet talt og i dag er hvalrosfangsten kvoteret. De vestgrønlandske bestande er mindre end deres formodede præ-fangst estimater, hvorimod den østgrønlandske bestand tilsyneladende stiger i antal og nærmer sig antallet før overudnyttelsen (NAMMCO 2011).

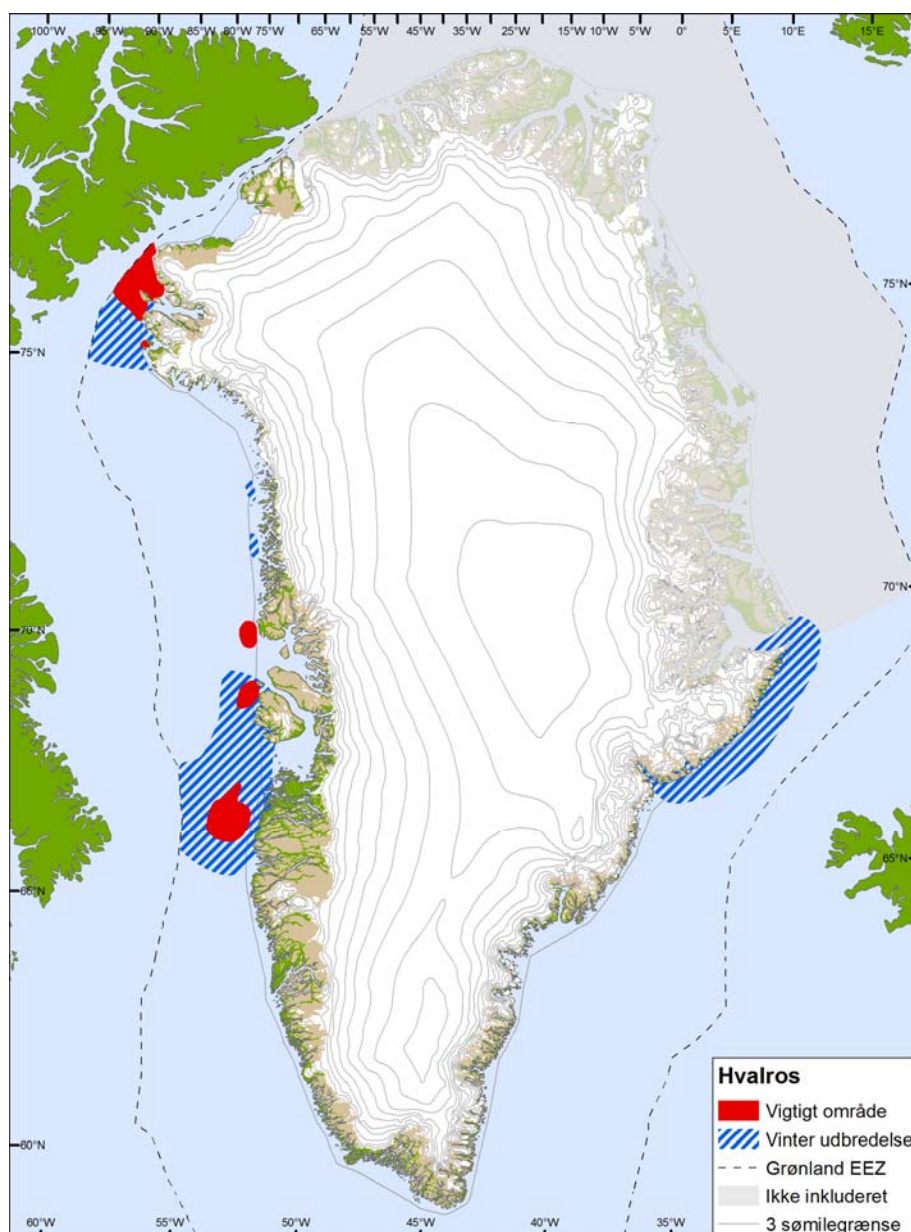
Vigtige områder: Hvalrosser er tæt knyttet til polynier (Born *et al.* 1997, Born 2005). Indenfor denne rapports undersøgelsesområde er Nordvandspolyniet et kritisk område for arten. Her opholder arten sig året rundt. En lille del af undersøgelsesområdets nordøstlige del udfør Scoresby Sund, hvor hvalrosser søger føde om vinteren, er ligeledes vigtig for arten (Nordøstvandet er også vigtigt, men befinder sig udenfor undersøgelsesområdet som dækkes af denne rapport). Herudover udgør Store Hellefiskebanke samt Diskobanke vigtige fødesøgningsområder og muligvis også parringsområder for hvalrosser om vinteren og foråret fra oktober til ultimo maj (afhængig af vestisens udbredelse).

Der var indtil begyndelsen af 1900-tallet landgangspladser på kysten nord for Sisimiut, men bestanden her blev udryddet ved fangst.

Følsomme perioder: I Vestgrønland er hvalrosser følsomme for forstyrrelser i hele perioden hvor de findes i grønlandske farvande.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Jagt og forstyrrelser er de væsentligste trusler mod hvalrosbestandene i Grønland. Jagten på hvalros blev underlagt kvoter i 2006, da en ureguleret fangst af begge vestgrønlandske bestande, som deles med Canada havde en negativ effekt på bestandsstørrelserne. Hvalrosfangst er kun tilladt for erhvervsfangere og kun i Qaanaaq må hunner og hunner med unger fanges. De er derimod fredet året rundt i det centrale Vestgrønland og i Østgrønland (Hjemmestyret 2006; Piniarneq 2011). Syd for 66° N er hvalrossen fredet og i området 66° N og 70,5° N er fangstperioden begrænset til to måneder fra 1. marts til 30. april.

Figur 8. Vinterudbredelsesområde og kendte vigtige områder for Hvalros. De angivne områder er vigtige i perioden fra 1. oktober-1. maj. I Sydøstgrønland dog hele året.



I Østgrønland samt nord for 70,5° N i Vestgrønland må hvalrossen fanges fra 1. oktober til 30. april (Piniarneq 2011). En del af Melville Bugt er udpeget naturreservat og er derfor i princippet beskyttet mod al fangst og skibstrafik (Hjemmestyret 1989). Reglerne vurderes relevante og bør håndhæves. Hvalrosser er følsomme overfor forstyrrelser, særligt når de opholder sig på land eller is. Landgangspladser er særligt sårbare, men de forekommer ikke i undersøgelsesområdet. Færdsel og andre aktiviteter bør undgås i områder med høje antal af hvalrosser på isen.

8.2.3 Klapmyds *Cystophora cristata*

Klapmydsen lever i lav- og højarktiske havområder og yngler på drivisen. Populationen inddeles i en nordvestatlantisk og en nordøstatlantisk ynglebestand, som er estimeret til hhv. 592.100 (2005) og 82.830 dyr (ICES 2013).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Yngle- og fældepladserne for den Nordøstatlantiske bestand findes i Grønlandshavet, hvorimod sælerne fra Nordvestatlanten yngler i Davis Stræde og farvandene øst og vest for New-

foundland. Placeringen af yngleområdet i Davis Stræde varierer med isens udbredelse, men dele af det forekommer som regel indenfor den grønlandske EEZ, og fældeområdet findes på isen langs Sydøstgrønlands kyst (Sergeant 1974).

Klapmydserne opholder sig i fældeområdet i Sydøstgrønland fra juni til sent juli. Efter fældning foretager hovedparten af de voksne sæler en fødevandring langs kontinentalsoklens skrænt, op langs Vestgrønlands kyst. En del af bestanden søger føde i Baffin Bugt før de svømmer ned langs den canadiske side af Davis Stræde tilbage til yngleområderne ved Newfoundland (Andersen *et al.* 2013). De fleste juvenile sæler forbliver i storisbæltet i Østgrønland, men enkelte søger føde langs vestkysten, oftest i udenskærsområder (Andersen *et al.* upubl.).

Den vestatlantiske klapmyds påbegynder et par uger efter yngleperioden vandringen til fældeområderne i Sydøstgrønland. Under vandringen gør en del klapmydser ophold på drivisen ud for Sydgrønland i maj-juni måned. Både voksne og unger observeres i dette område i maj og juni, før de fortsætter mod deres fældeområder i Sydøstgrønland.

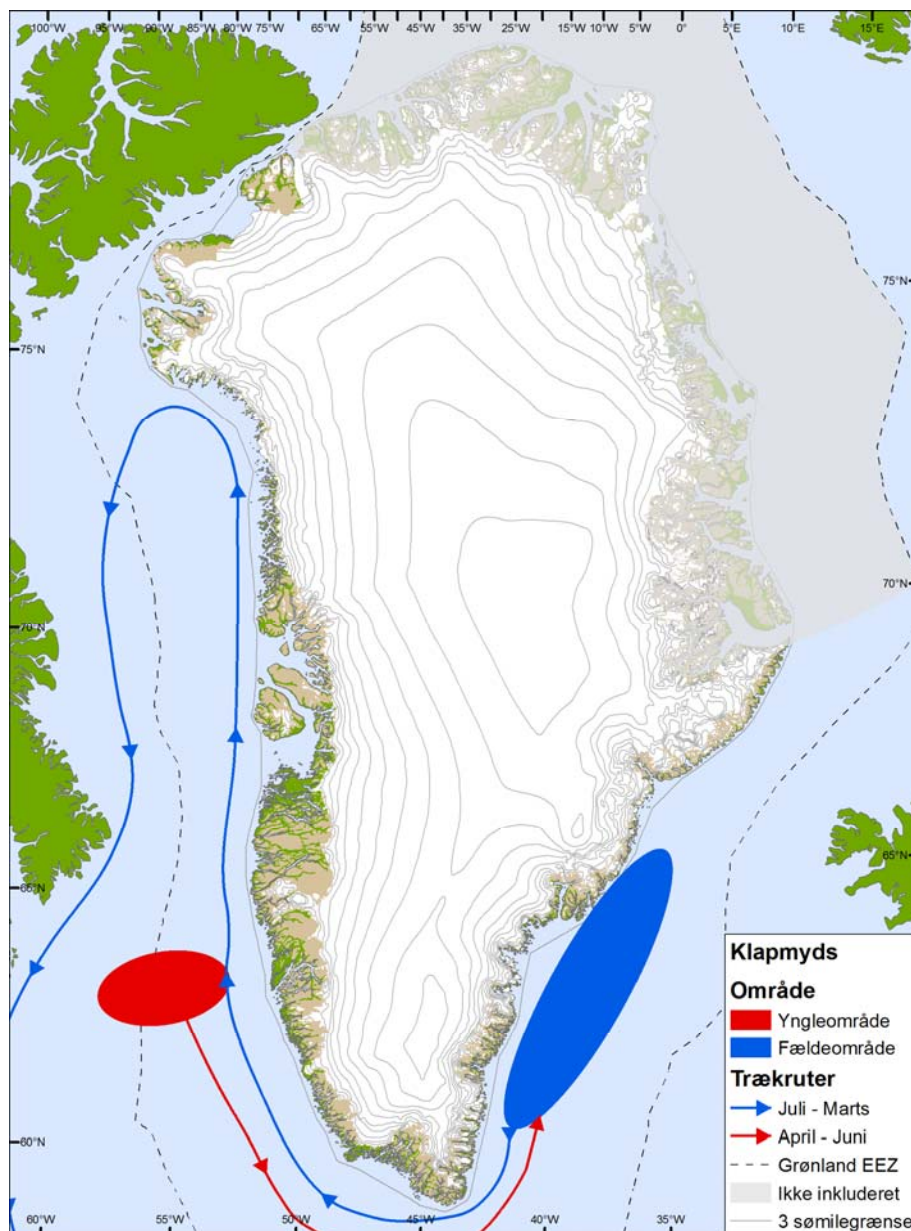
Rødlistestatus: I Grønland er klapmydsen vidt udbredt og vurderes derfor som *Ikke truet (LC)*. På den internationale rødliste, er klapmydsen kategoriseret som *Sårbar (VU)*. Dette skyldes, at bestanden der yngler i Grønlandshavet, trods regulering af fangsten, ikke vokser i antal efter en stærk tilbagegang pga. kommerciel fangst i årene efter anden verdenskrig (ICES 2006).

Vigtige områder: Yngle- og fældeområderne (se figur 9) er særligt kritiske områder for klapmyds, hvor store grupper samles og ligger på drivisen. Isudbredelsen har indflydelse på hvor ynglestederne forekommer, og da klapmydsen føder i drivis vil selve ynglefeltet også flytte sig under ynglesæsonen, ligesom antallet af unger der fødes i Davis Stræde varierer betydeligt (Bowen *et al.* 1987, ICES 2006).

Følsomme perioder: Klapmydserne er særligt følsomme for forstyrrelser i yngleperioden marts-april, hvor ungerne fødes og parringen finder sted. Fælde-lokaliteterne i Sydøstgrønland er følsomme i juni-juli, hvor et stort antal klapmydser opholder sig her. Det skal bemærkes at storisen dog ofte er for tæt til sejlads i området i det meste af denne periode, hvorfor forstyrrelser fra skibstrafik ikke er sandsynlige.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Regulering af forstyrrende aktiviteter ved yngle- og fældeområder bør overvejes. Jagten på klapmyds er ikke reguleret i Grønland. Dog er unger der dier og ammende hunner, fredede.

Figur 9. Vigtige områder for klapmyds i undersøgelsesområdet. Det skal bemærkes at begge områder varierer i tid og rum med isudbredelsen. Figuren viser endvidere artens trækruter.

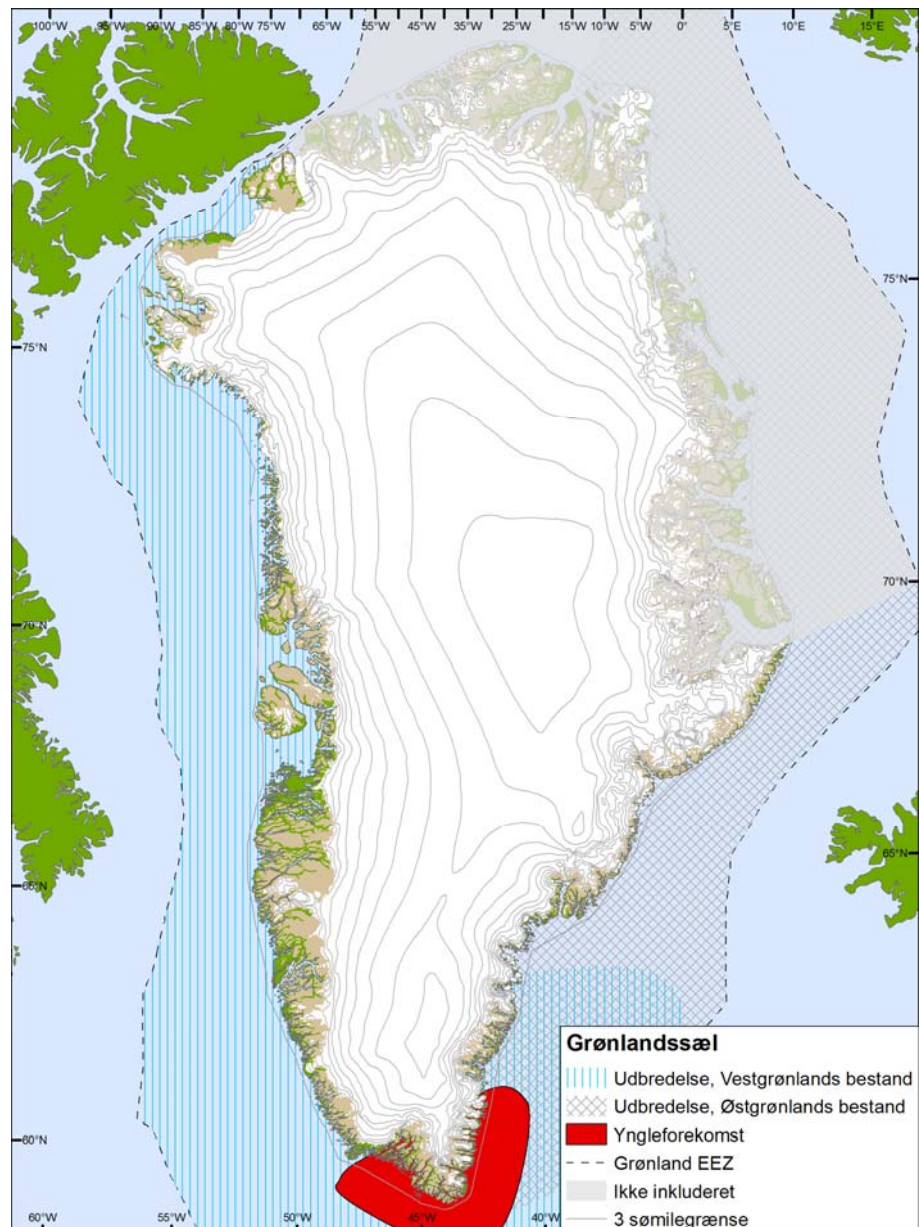


8.2.4 Grønlandssæl *Phoca groenlandica*

Grønlandssælen er den mest talrige sælart på den nordlige halvkugle med bestandsestimater på ca. 7,4 millioner, 627.000 og knap 1,4 millioner for de bestande, som yngler hhv. ved Newfoundland, i Grønlandshavet og i Hvidehavet (ICES 2013, ICES 2014).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: De grønlandssæler, der forekommer i Grønland stammer fra de bestande, som yngler og fælder ved Newfoundland og i Grønlandshavet. Drivisens udbredelse har indflydelse på yngle- og fældepladsernes placering. Når sælerne ved Newfoundland er færdige med at fælde starter deres fødevandring nord over. De første sæler ankommer til Grønland i løbet af maj og de er da til stede både langt til havs og i kystnære farvande. Nogle går syd om Grønland og op langs østkysten, hvor de mødes med grønlandssæler fra bestanden i Grønlandshavet (Rosing-Asvid 2008a). Trækket tilbage til ynglefeltet påbegyndes omkring oktober og i løbet af den tidlige vinter har de fleste grønlandssæler forladt de kystnære grønlandske farvande. Et stort antal grønlandssæler opholder sig dog stadig langs iskanten i Davis Stræde frem til januar (Rosing-Asvid 2008a).

Figur 10. Udbredelse for hhv. vest- og østgrønlandske del af bestanden af grønlandssæl, samt området hvor et mindre antal grønlandssæler har ynglet siden 2007.



I Grønlandshavet findes yngleområderne indenfor området ca. 75° N 9° W til 66° N 25° W langs Grønlands østkyst, men er centreret nordvest for Jan Mayen (Folkov *et al.* 2004; Øigård *et al.* 2010). Sælerne føder unger (marts/april) og fælder (april/maj) i dette område og spreder sig herefter i løbet af juli blandt andet ned langs Grønlands østkyst for så at vende tilbage til yngleområderne igen i løbet af den tidlige vinter (Folkov *et al.* 2004).

Selvom ynglebestandene på nuværende tidspunkt kun opdeles i de to ynglepladser nævnt ovenfor, samt i Hvidehavet, så yngler en lille andel af sælerne også uden for disse områder. I 2007 blev en lille koncentration på omkring 1000 ca. to uger gamle unger observeret på Storisen ud for Sydvestgrønland (Rosing-Asvid 2008a, Frederiksen *et al.* 2012). Siden da er der hvert år set et mindre antal unger med ungepels i dette område (Rosing-Asvid pers. kom.).

Rødlistestatus: Den bestand af grønlandssæler, der yngler ved Newfoundland har været stigende i antal siden 1970'erne og den nærmer sig sandsynligvis antallet fra før den kommercielle fangst startede for mere end 200 år siden.

Bestanden i Grønlandshavet er også vokset betydeligt siden 1970'erne. Derfor kategoriseres arten som *Ikke truet (LC)* på både den globale og Grønlandske Rødliste.

Vigtige områder: Yngle- og fældeområderne i Grønlandshavet er af stor betydning for grønlandssælerne i perioden fra sent marts til sent i maj måned, hvor sælerne her ses i stort antal på drivisen. Kun en mindre del af dette område ligger indenfor undersøgelsesområdet. Det nyligt opdagede yngleområde i Sydøstgrønland har tilsvarende betydning, men kun for et forholdsvis lille antal sæler.

Følsomme perioder: Grønlandssælerne er særligt følsomme over for forstyrrelser i deres yngle- og fældeområder i marts/april, når ungerne fødes og paringen finder sted, samt i fældeperioden i maj.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Beskyttelse mod forstyrrelse kan overvejes i yngle- og fældeområder. Der er ingen regulering af fangst på grønlandssæler i grønlandsk farvand. Dog er unger med lanugohår og ammende hunner fredede.

8.2.5 Ringsæl *Phoca hispida*

Ringsælen er talrig og har en cirkumpolar udbredelse. Om vinteren er den knyttet til fastis og konsolideret pakis, hvor arten er i stand til at opretholde åndehuller igennem vinteren (Teilmann & Kapel 1998). Ringsælen føder sine unger i snehuler oven på isen og i visse områder er unger i sådanne huler et vigtigt bytte for isbjørnen. Den globale bestandstørrelse af ringsæler kendes ikke med sikkerhed, men den formodes at overstige 6-7 millioner (Rosing-Asvid 2010b).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Fordelingen af ringsæler i grønlandske farvande afhænger af isens udbredelse og kan variere fra år til år. Generelt findes arten i fjorde, bugter, langs kysten og offshore i områder med pakis. I Vestgrønland er hovedudbredelsen nord for 69° N og i Østgrønland fra 66° N og nord på (Teilmann & Kapel 1998), men arten findes langs hele kysten. Fjordene langs den østgrønlandske kyst anses for at være egnet ringsæl habitat (Rosing-Asvid *et al.* 2011), hvilket understøttes af, at størstedelen af de fangne ringsæler i Sydgrønland er årsunger, som med stor sandsynlighed er født på østkysten (Rosing-Asvid *et al.* 2011). Ringsælen foretager ikke målrettede migrationer mellem områder, men yngler i såvel kystnære områder og områder langt til havs, hvis der er forekomst af fastis eller sammenfrosset pakis (Rosing-Asvid *et al.* 2011).

Rødlistestatus: Ringsælen er talrig og vurderes som *Ikke truet (LC)* på både den globale og Grønlandske Rødliste.

Vigtige områder: Ringsæler yngler og fælder spredt, og har ikke, som eksempelvis klapmydsen, veldefinerede områder for disse aktiviteter. Uforstyrrede områder med stabil is fra marts til juni er egnede habitater, der i reglen altid vil have ynglende og fældende ringsæler. Tætheden af ringsæler er størst i områder, hvor der er forudsigelig forekomst af stabil is, som eksempelvis reservatet i Melville Bugt og i mange gletcherfjorde. Jakobshavn Isfjord er således et vigtigt område for ringsæler.

Følsomme perioder: Marts-maj, hvor ringsælerne yngler, samt juni når sælerne fælder (Rosing-Asvid 2010b) er følsomme perioder for arten, da de her bruger

størstedelen af deres tid på isen og vil være særligt følsomme for f.eks. skibstrafik, hvor isen brydes, samt jagt i yngleområderne, hvor hunner risikerer at blive fanget under de periodevise fourageringsture væk fra deres unger.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Klimaændringerne, som vil påvirke forekomsten af stabil havis i forårsperioden, udgør en potentiel trussel for nogle af de nuværende yngleområder. Aktuelt er fangst den væsentligste trussel. Bestanden ser dog ud til at kunne tåle den store fangst der foregår i Grønland. Der er pt. ingen særskilt regulering af jagt på ringsæler. Dog er unger med lanugohår og ammende hunner fredede. Det skal bemærkes, at der findes en del både nedskrevne og uskrevne lokale regler, som freder eller begrænser fangsten af ringsæler i visse fjorde.

8.2.6 Spættet sæl *Phoca vitulina*

Spættet sæl er en af de mest udbredte sælarter i verden, og findes spredt udover den nordlige halvkugle. Den globale bestand, som kan inddeles i 5 underarter, er estimeret til over 600.000 individer (Bjørge *et al.* 2010).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: I Grønland er spættet sæl observeret i hele området syd for 75° N på vestkysten og syd for 67° N på østkysten. Men kun ganske få af sælernes tidligere landgangspladser benyttes stadig (Rosing-Asvid 2010a; Teilmann & Dietz 1994) og beregninger af bestandsstørrelsen viser, at den i 2010 sandsynligvis var i størrelsesordenen af 340-440 dyr (Rosing-Asvid 2011).

Rødlistestatus: På den globale rødliste vurderes den spættede sæl som *Ikke truet (LC)*, men i Grønland, hvor spættet sæl er gået kraftigt tilbage i både antal og udbredelse, vurderes den som *Kritisk truet (CR)*.

Vigtige områder: Ved Kangerlussuaq går et mindre antal sæler stadigvæk på land på sandbankerne tæt ved lufthavnen. I elven Majoqqaq, lidt syd for Maniitsoq, blev et større antal spættede sæler tidligere observeret ca. 70 km oppe af elven og indtil 2007 blev en del sæler skudt her. Bortset fra enkelte sæler ved munden af elven, er der ikke observeret sæler i Majoqqaq siden (Rosing-Asvid 2011). Ved Alangorlia og den tilstødende fjord Sermilik mellem Nuuk og Fiskerhøjen er der siden 2008 blev observeret spættede sæler (op til 18 individer samtidigt). Sælerne er her observeret både i yngle- og fældeperioden, men disse sæler optræder kun sporadisk her, og må derfor have andre landgangspladser. Ved Majorariaq lige nord for Frederikshåb Isblink (62° 38' N, 50° 43' W), blev der i juni 2013 og 2014 observeret hhv. 3 og 4 mødre med hver deres unge, samt to enlige sæler (sikkert hanner) (Rosing-Asvid pers. kom.). Ved Qeqertat lidt øst for Kap Farvel blev en lille gruppe sæler fundet i 2009 og kun disse spættede sæler er blevet indgående studeret. Gruppen var i 2010 på ca. 40 sæler (Rosing-Asvid 2011). Satellit-sporing har vist, at sælerne er forholdsvis stationære omkring den lille øgruppe (59° 53' N, 43° 28' W) det meste af året, men i yngleperioden i juni og begyndelsen af juli hvor fødsler, diegivning og parring finder sted, bevæger nogle af de voksne sæler sig ca. 250 km op langs østkysten til ca. 62° N, 42° W (Rosing-Asvid *et al.* 2011). Herefter søger de tilbage til Qeqertat, der virker som en fælles landgangsplads i fældeperioden (primo august-september).

Sydgrønlandske fangere angav i en interviewundersøgelse i 1988-1990 (Siegstad, 1992), øen Saningassoq (5 km syd for Qeqertat) som områdets eneste yngleplads for spættet sæl. Ovennævnte yngleforekomst ved Majorariaq er også ny. Den blev første gang observeret af en fanger i 2008. Han

fortæller at disse sæler tidligere ynglede ca. 11 km længere inde i fjorden (Rosing-Asvid pers. kom.). Disse observationer indikerer at forstyrrelser som fangst eller forekomst af isbjørne, får de grønlandske spættede sæler til at skifte imellem forskellige yngle- og fældepladser. Fangst var tilladt indtil december 2010, og det er derfor sandsynligt at der findes flere yngle- og fældeområder, der er opstået for nyligt, og derfor endnu ikke er kendte. Eksempelvis ses der stadigvæk spættet sæl i Disko Bugt området, men deres nuværende yngle- og fældeområder er ikke kendte

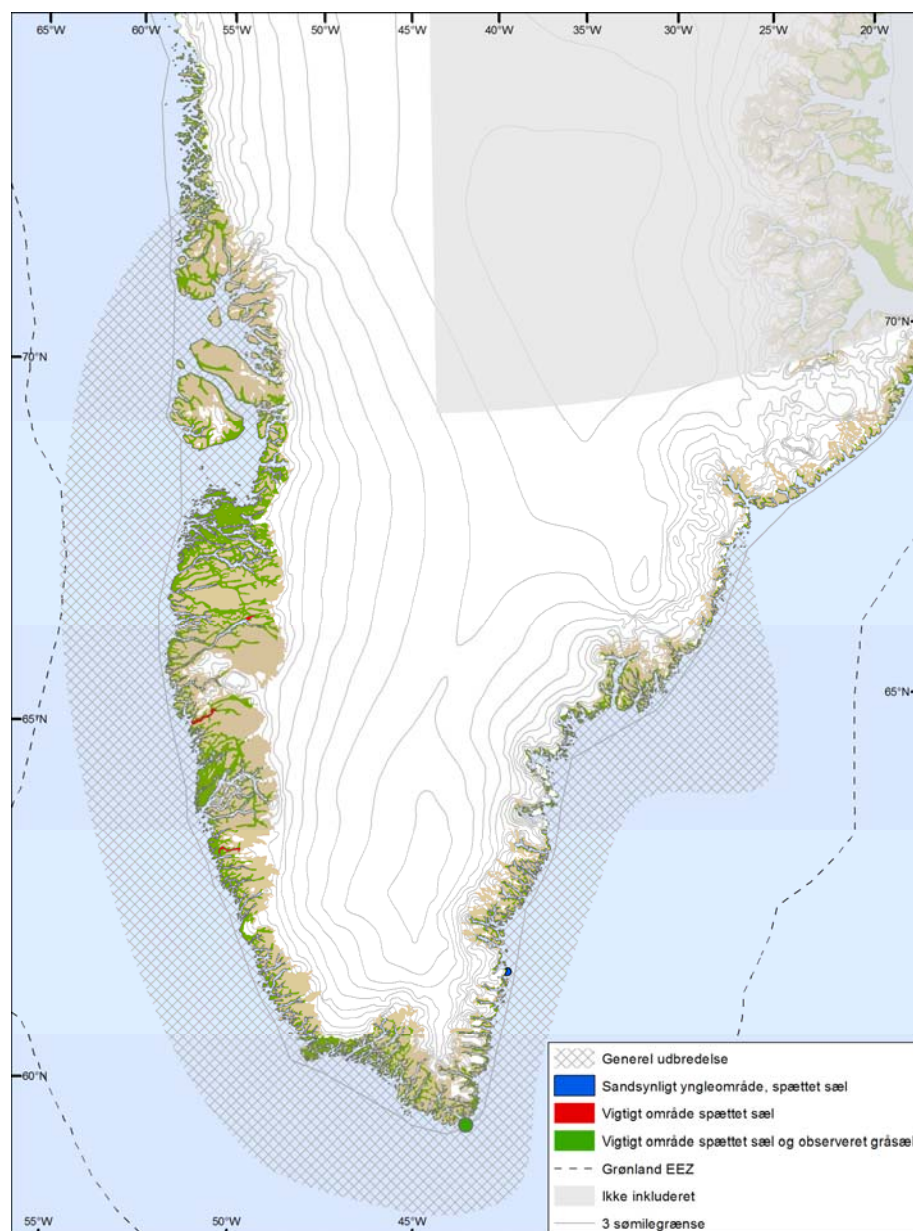
Følsomme perioder: Sælerne er særligt følsomme i yngle- og fældeperioderne, hvor de opholder sig meget på land (juni/primo juli samt medio august/primo september).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Den væsentligste trussel mod bestanden i Grønland er fangst, som er årsagen til den tilbagegang der er registreret. Af samme grund blev den i 2010 totalfredet. Forstyrrelser fra færdsel og andre aktiviteter er en anden trussel, fordi der er så få landgangspladser. Men som sælerne ved Kangerlussuaq viser, kan de vænne sig til væsentlige forstyrrelser, blot de ikke efterstræbes.

Figur 11. Udbredelse for spættet sæl og gråsæl i Grønland.

Spættet sæl. Kendte aktive landgangspladser er afmærket med rødt (yngepladser) og blå (fældepladser).

Gråsæl: Eneste kendte lokalitet hvor der er observeret gråsæl i Grønland er ligeledes øgruppen Qeqertat (grøn plet). Yngletidspunktet varierer fra bestand til bestand, men såfremt den yngler på øerne, vil det være indenfor tidsrummet september-marts, hvor arten vil være særlig sårbar.



8.2.7 Gråsæl *Halichoerus grypus*

Gråsælen er en nordatlantisk art, som inddeles i tre bestande i hhv. det vestlige Atlanterhav, det østlige Atlanterhav og i Østersøen. Den globale bestand vurderes til 450.000 individer (Rosing-Asvid 2010b).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Gråsælen blev først opdaget i Grønland i 2009 da 2 gråsæler blev observeret ved øgruppen Qeqertat (59° 53' N, 43° 28' W) nær Kap Farvel, hvor der også er spættede sæler (Rosing-Asvid *et al.* 2010). I 2010 blev en års unge af gråsæl fanget samme sted (Rosing-Asvid *et al.* 2010) og fik påmonteret en satellitsender. I løbet af den måned senderen holdt, bevægede sælen sig ca. 200 km op langs østkysten. Det er uvist om Qeqertat-øerne er fast landgangsplads for en lille bestand af gråsæler, om der findes en koloni længere nord på eller om de observerede dyr er afstikkere fra enten den vestlige eller østlige bestand.

Rødlistestatus: På verdensplan er gråsælen kategoriseret som *Ikke truet (LC)* og bestanden er mange steder stigende. Da arten først for nyligt er blevet dokumenteret i Grønland, omtales den ikke på den Grønlandske Rødliste.

Vigtige områder: Qeqertat-øerne i Sydøstgrønland er sandsynligvis vigtige for de enkelte individer, der findes, selvom det er dokumenteret at den bevæger sig op langs kysten.

Følsomme perioder: Yngle- og fælde perioderne er særligt følsomme for gråsælen, da den her opholder sig en del på land. Disse perioder kendes ikke for de grønlandske gråsæler og da de varierer mellem de forskellige bestande (september til marts) er det også vanskeligt at overføre viden om disse til Grønland.

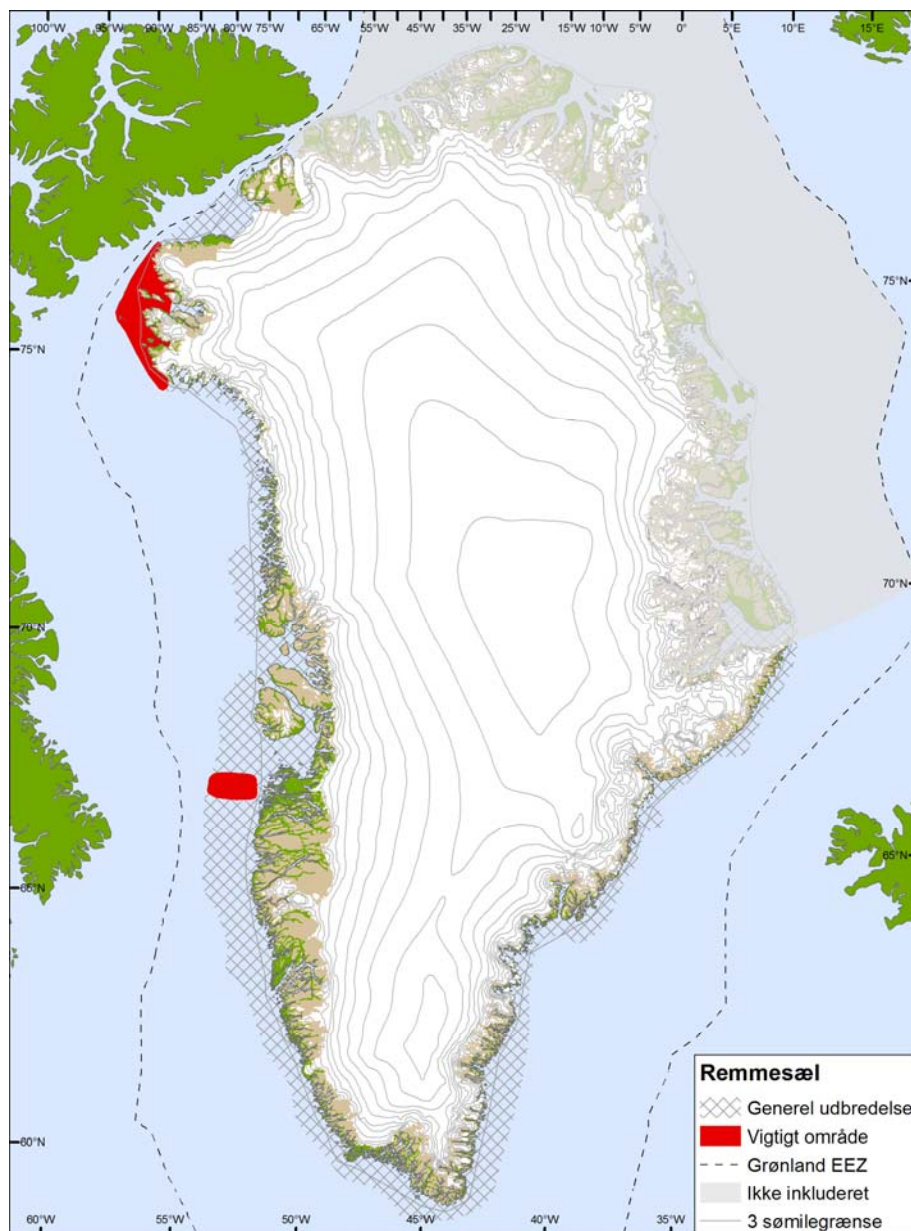
Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Gråsælen er totalfredet i Grønland.

8.2.8 Remmesæl *Erignathus barbatus*

Remmesælen minder i sin udbredelse en del om ringsælen. Den er vidt udbredt i Arktis og er ligesom ringsælen tæt knyttet til is og i stand til at bibeholde åndehuller i tynd fastis (f.eks. Gjertz *et al.* 2000). Dog trækker størstedelen af de remmesæler, som tilbringer sommeren i områder, hvor der om vinteren dannes fast is, væk, når isen lægger sig (Teilmann og Kapel 1998).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Remmesæler kan forekomme langs størstedelen af Grønlands kyst. Voksne hanner vil i reglen være stedfaste det meste af året (Van Parijs & Clark 2006 Van Parijs *et al.*, 2003, Rosing-Asvid *et al.* 2014), og da de i reglen kun er lidt sky over for mennesker, er de nemme at fange. Dette er nok årsagen til, at arten er forholdsvis fåtallig i de beboede områder langs vestkysten om sommeren (Rosing-Asvid pers. kom.). Kun i Avanersuaq, Ittoqqortoormiit og Tasiilaq, som er tyndt befolkede områder grænsende til store ubeboede områder, fanges der et større antal remmesæler om sommeren. I de tættere beboede dele af vestkysten stiger kontakten med (og fangsten af) remmesæler sidst på vinteren og om foråret, når driv- og pakisen i Davis Stræde og Baffin Bugt kommer tæt på land, og når Storisen kommer til Sydvestgrønland. De remmesæler, som kommer til kystområderne fra Sisimiut til Upernavik om vinteren, tilbringer sandsynligvis sommeren i Canada, mens de der kommer til Sydvestgrønland med Storisen, nok stammer fra de ubeboede områder langs Østgrønlands kyst.

Figur 12. Udbredelse og kendte områder med høj koncentration af remmesæl i undersøgelsesområdet. De viste områder varier årligt med isens udbredelse.



I ubeboede områder i det nordvestligste og det østlige Grønland er remmesælen jævnt fordelt langs kysten om sommeren, dog med de største tætheder i områder hvor der er is, som er egnet til at hvile sig på. Dette gælder især i juli-primo august, når nye hår vokser ud (Rosing-Asvid pers. kom.).

Rødlistestatus: Remmesælen er vidt udbredt, er globalt talrig og er derfor på den globale rødliste angivet som *Ikke truet (LC)*. I Grønland kendes hverken bestandsstørrelsen eller udviklingstendenser og den kategoriseres derfor som *Utilstrækkelig viden (DD)*.

Vigtige områder: Arten yngler spredt og er ligesom ringsælen ikke knyttet til specifikke områder i forbindelse med yngle- og fældeperioden. Vigtige vinterfourageringsområder for remmesæler er områder, hvor der ikke er for dybt, og med is som ikke bliver for tyk, og gerne områder hvor isforholdene er dynamiske, så der hele tiden skabes åbninger, de kan bevæge sig i. Sådanne forhold findes i Nordvandspolyniet og andre mindre polynier, langs iskanter (*the marginal ice zone*) og i grænseområder mellem fastis og pakis (*the shear zone*) (Boertmann *et al.* 2009). Store Hellefiskebanke opfylder flere

af disse forhold og her er der ved optællinger i forårsmånederne set større koncentrationer af remmesæler.

Følsomme perioder: Remmesælerne er særligt følsomme for forstyrrelser i perioden april-maj, hvor ungerne fødes og efterfølgende dier i ca. 24 dage (Gjertz *et al.* 2000). Hannerne vokaliserer meget i disse måneder, som også inkluderer parringstiden (Van Parijs & Clark 2006). Der er i forbindelse med seismiske undersøgelser udtrykt bekymring for, om de relaterede lydimpulser kan påvirke denne undervandskommunikation i parringstiden. Fældeperioden er lidt diffus. Nogle remmesæler begynder allerede at tabe hår i parringstiden om foråret, men den egentlige fældning, hvor de sidste hår falder af og hvor nye hår gendannes, er i en mere koncentreret periode, der hovedsageligt er i juli, hvor sælerne bruger ca. 80 % af deres tid oppe på en isflage (Rosing-Asvid *et al.* 2014). Sælerne bruger ikke så meget lyd på dette tidspunkt, men de er sårbare over for jagt, da de er nemme at få øje på, og ofte kun nødtigt går i vandet.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Den nuværende udbredelse og forekomst af remmesæler i Grønland er sandsynligvis dikteret af fangsten. De store jagtfrie områder (især i Canada og Østgrønland) sikrer, at der fortsat vil være remmesæler. Der er pt. ingen regulering af den grønlandske fangst, udover at unger med lanugohår og ammende hunner er fredede. En bestandsstigning i vestgrønlandske farvande, ville muligvis kunne opnås, ved en regulering af fangsten.

8.2.9 Marsvin *Phocoena phocoena*

Marsvin findes på den nordlige halvkugle, hvor bestanden anslås til over 500.000 dyr (Hammond 2008; Waring *et al.* 2009; Hansen 2010).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Marsvinet findes i hele det område, der dækkes af denne rapport, formentlig med de tætteste bestande i området mellem Paamiut og Sisimiut. (Teilmann & Dietz 1998). Indtil for nylig formodedes marsvinene primært, at være knyttet til de kystnære farvande, men ny forskning med satellitsporing af flere individer viser, at de også i vid udstrækning opholder sig på dybt vand ude på den anden side af kontinentalskrænten (GN, upubl.).

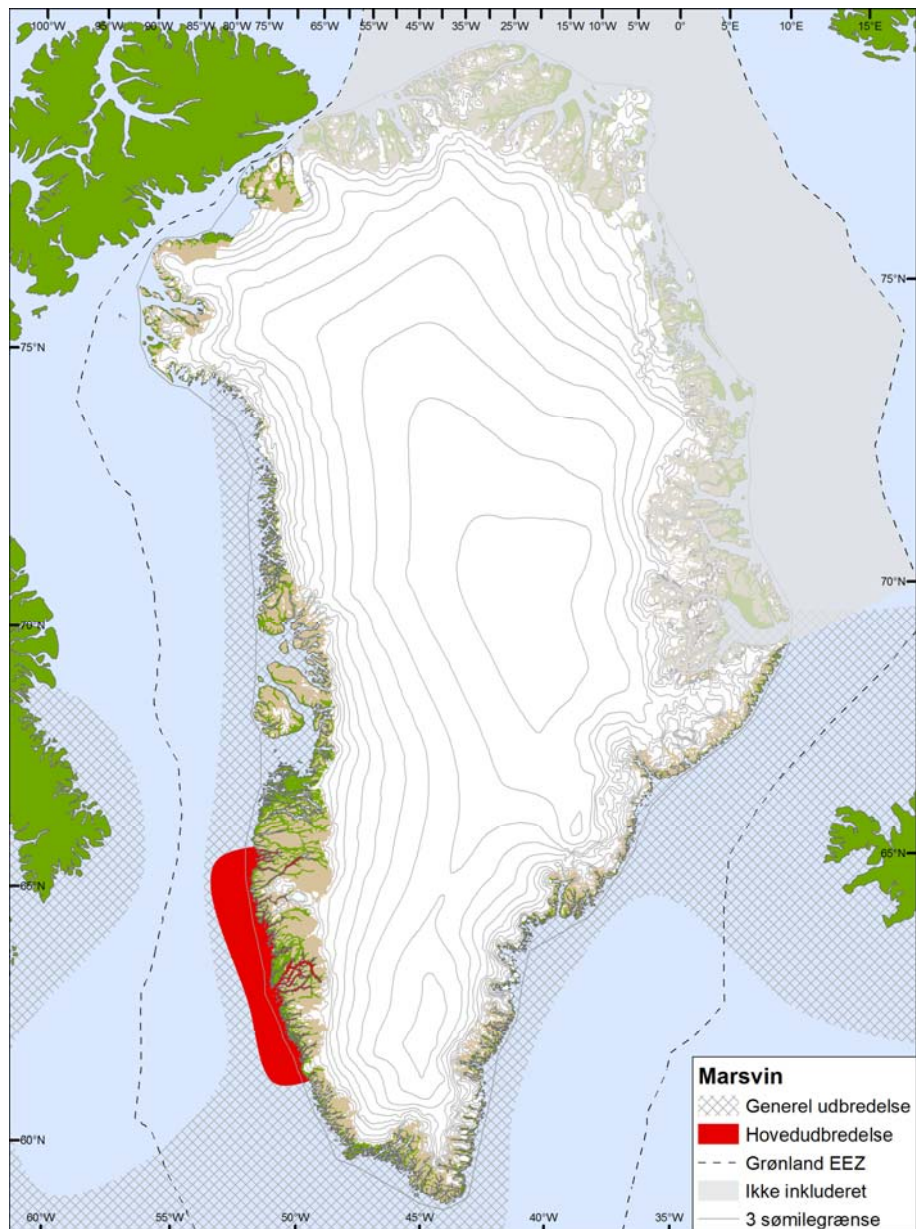
I Østgrønland kendes bestandstørrelsen ikke, men marsvin er her fåtallige (Teilmann & Dietz 1998). Delbestanden i Vestgrønland blev fornyligt estimeret til at udgøre knap 33.300 (CI 15.939-69.450) dyr (Hansen 2010) og det formodes at denne bestand er adskilt fra de nærmeste bestande ved Island og Newfoundland (Evans *et al.* 2009).

Rødliste: Marsvinet er i Grønland listet som *Med utilstrækkelig viden (DD)*. Globalt er marsvinet listet som *Ikke truet (LC)*.

Vigtige områder: Det er ikke muligt at identificere særligt vigtige områder for marsvin i Grønland, men de har deres hovedudbredelse kystnært i vestgrønlandske farvande mellem 62° N og 67° N.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Den væsentligste menneskelige trussel mod marsvinebestanden i undersøgelsesområdet er fangst. Denne er ikke reguleret og det vides ikke om den er bæredygtig.

Figur 13. Hovedudbredelse for marsvin i undersøgelsesområdet. Marsvinet er vidt udbredt i Grønland, og der foreligger ikke viden til at identificere vigtige områder for arten. Hovedudbredelsen er dog kystnære vestgrønlandske farvande mellem 62° N og 67° N.



I andre havområder er bifangst i drivgarn og bundgarn en væsentlig trussel, men dette er formentlig ikke noget problem i Grønland. Endelig kan støj i havmiljøet være en trussel, og i undersøgelsesområdet vil seismiske undersøgelser potentielt kunne fordrive marsvin fra vigtige områder, i det mindste midlertidigt. Der foreligger ingen viden om kumulative påvirkninger (over flere år, flere seismiske surveys nær hinanden, etc.) af seismisk støj over for marsvinebestande.

8.2.10 Hvidhval *Delphinapterus leucas*

Hvidhvalen findes vidt udbredt i de arktiske farvande, dog ikke i Østgrønland, hvor kun strejfende individer kan træffes. Sommeren tilbringes i lavvandede fjorde og bugter, mens vinteren bruges til fødesøgning i polynier og i pakisen (NAMMCO 2008). Størstedelen af det årlige fødeindtag forventes at finde sted på vinteropholdspladserne.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: De hvidhvaler, som ses i Vestgrønland om vinteren, opholder sig i det højarktiske canadiske øhav om somme-

ren. På nuværende tidspunkt skelnes mellem to vinteropholdspladser i Baffin Bugt, hvor Nordvandspolyniet er den ene og det vestgrønlandske farvand mellem Maniitsoq og Disko Bugt den anden (Heide-Jørgensen *et al.* 2003a). Hvidhvalerne i disse to vinterområder forvaltes som to forskellige bestande (NAMMCO 2008).

Hvidhvalerne forlader sommeropholdspladserne i det højarktiske canadiske øhav i starten af september og ankommer til Nordvandspolyniet og området udfor Qaanaaq i slutningen af september. En del af hvalerne overvintrer i Nordvandet og en tælling i 2014 estimerede tilstedeværelsen af ca. 2.300 dyr (Heide Jørgensen *et al.* 2016). Nogle bevæger sig videre ned langs kysten og når Upernavik-området tidligt i oktober.

Omkring december når hvalerne deres vinterkvarter syd for Disko, hvor de ses kystnært og på lavvandede banker indtil foråret. Især den nordlige del af Store Hellefiskebanke understøtter koncentrationer af hvidhvaler og vinterbestanden i Vestgrønland er i 2012 vurderet til 9.072 individer (NAMCO 2015). Hvalerne forbliver på vinterpladserne frem til maj, hvorefter de påbegynder trækket mod nord.

Rødlistestatus: Arten er på grund af fangst gået meget tilbage og dens udbredelse i Grønland er reduceret, hvorfor den betegnes som *Kritisk truet (CR)* på rødlisten. På globalt niveau er arten vurderet til *Næsten truet (NT)*.

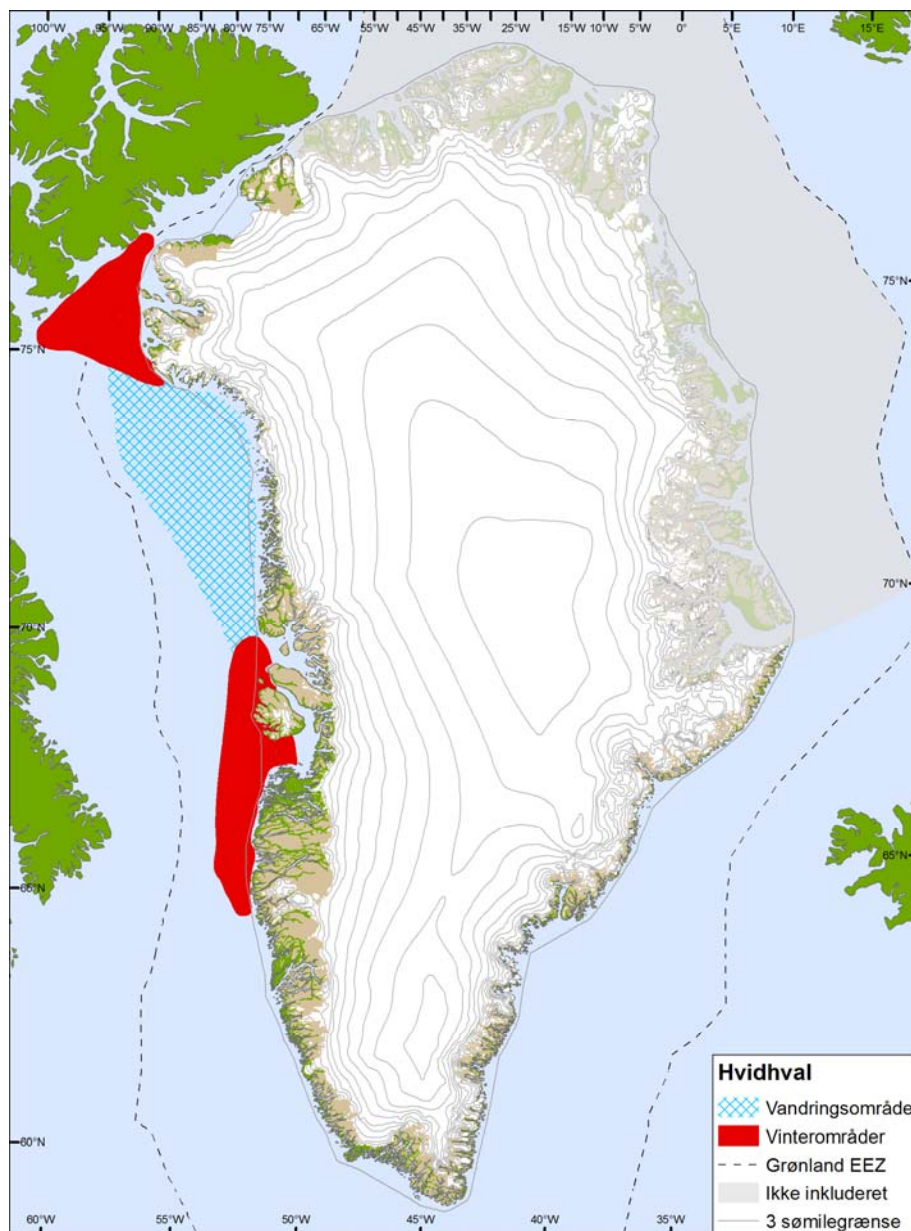
Vigtige områder: Vinterkvartererne i Nordvandet og langs Vestgrønlands kyst er særligt kritiske områder for hvidhvalerne, som indtager størstedelen af deres føde her fra december til maj. Især den nordlige del af Store Hellefiskebanke danner fødegrundlag for en stor koncentration af hvidhvaler. Den vestgrønlandske kyststrækning fra Disko til Qaanaaq er vigtig i det sene efterår og sene forår i den periode, hvor hvalerne vandrer mellem deres sommerlevesteder og deres vinterlevesteder.

Følsomme perioder: Hvidhvaler er generelt særligt følsomme for forstyrrelser og andre påvirkninger, hvilket bør tages i betragtning, når de opholder sig i undersøgelsesområdet.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: De væsentligste trusler i Grønland er fangst og forstyrrelser fra færdsel og industrielle aktiviteter, særligt støj. Fangsten har i mange år ikke været bæredygtig, men er nu kvoteret og tilbagegangen er muligvis ophørt.

På nuværende tidspunkt udgør hvidhvalen, sammen med narhvalen, et af de vigtigste fangstdyr for fangerne i Nordvestgrønland (Heide-Jørgensen *et al.* 1994), og årsagen til den tilbagegang man har kunnet konstatere, skyldes i høj grad høje fangster i perioden 1993-2003. Siden 2004 har fangsten været reguleret med kvoter, som på nuværende tidspunkt er 350 dyr om året. En kvote som med 70 % sandsynlighed vil føre til bestandsvækst, og seneste optællinger tyder på, at antallet nu er stigende. Hvidhvaler er følsomme overfor undervandsstøj og kan blive skræmt bort fra vigtige områder. Der er derfor udpeget områder i Vestgrønland, hvor seismiske undersøgelser skal reguleres for at reducere påvirkninger på hvid- og narhvaler (Kyhn *et al.* 2012).

Figur 14. Vinterudbredelse og vandringsområde for hvidhval. Det angivne vinterudbredelsesområde ved Nordvandet er vigtigt for arten fra september-maj, mens det sydligere område er vigtigt fra november/december-maj. I maj forlader arten vinterkvarteret og indleder trækket tilbage mod nord. Trækperioderne er i hhv. maj/juni og september/oktober.



8.2.11 Narhval *Monodon monoceros*

Narhvalen forekommer kun i den atlantiske del af Arktis; i det højarktiske canadiske øhav, langs Øst- og Vestgrønland og i det arktiske farvand nord for Rusland. Den globale bestand formodes at være større end 80.000 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2010d; Richard *et al.* 2010). I sommermånederne opholder arten sig i kystnære områder (f.eks. Dietz *et al.* 1994), men i løbet af efteråret, når isen dannes, bevæger de sig ud i åbne farvande. Meget tyder på at de indtager størstedelen af den årlige føde i løbet af efteråret og vinteren (Laidre *et al.* 2008).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Narhvalbestanden ser ud til at være opdelt i et antal mindre bestande, som er adskilt i sommerperioden, mens flere af disse deler vinterkvarter. I det højarktiske canadiske øhav findes mange adskilte sommerbestande, og nogle af deres træk er studeret i detaljer ved hjælp af satellitsporing. (Dietz *et al.* 2008). I Grønland udgør Melville Bugt og Inglefield Bredning sommeropholdssted for hver sin bestand af narhvaler. Bestandsstørrelsen i Melvillebugten blev i 2014 estimeret til 3.091

dyr (Hansen *et al.* 2015a) og i Inglefield Bredning i 2007 til 8.368 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2010d). Satellitsporing har vist, at narhvalerne er stedtro overfor deres sommer- og vinteropholdssteder, og at de følger de samme ruter under trækket imellem de to områder (Heide-Jørgensen *et al.* 2003b). På vinteropholdspladserne mødes narhvaler, som ellers stammer fra adskilte sommerbestande.

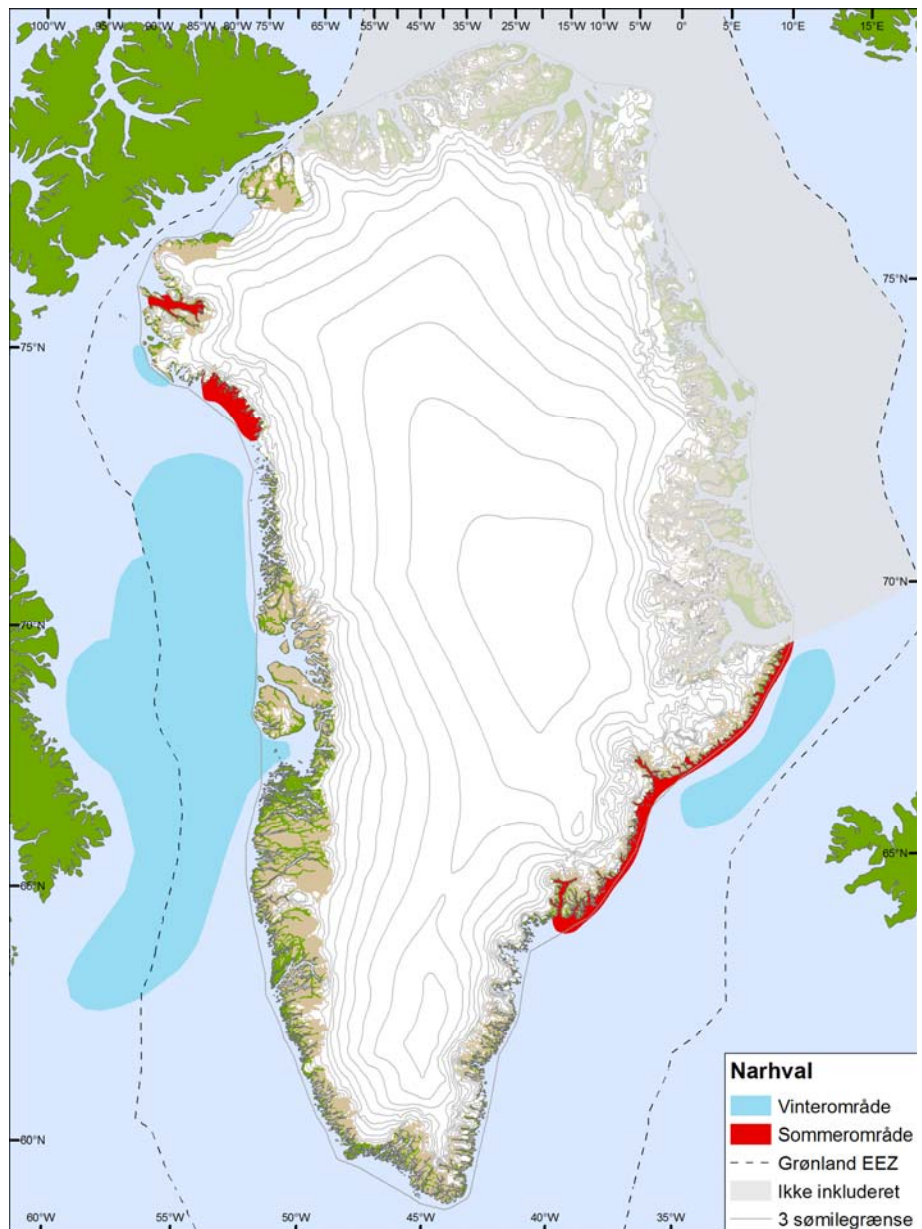
I Melville Bugt og Inglefield Bredning opholder hvalerne sig fra juni til oktober. Herefter påbegyndes trækket sydover til vinterkvartererne, som findes i den sydlige centrale Baffin Bugt (nordlige vinteropholdsplads), i det centrale Davis Stræde (sydlige vinteropholdsplads) og ud for Disko Bugt med store koncentrationer af narhvaler mellem 68°-71° N og 55°-64° W (f.eks. Dietz *et al.* 2008; Koski og Davis 1994). Individer fra Melville Bugt trækker primært til den sydlige vinteropholdsplads. Satellitmærkning i 1993-94 viste, at hvalerne benyttede en trækrute langt fra den vestgrønlandske kyst, hvorimod individer mærket i 2006-07 benyttede en kystnær vandringsrute forbi Upernavik og Uummannaq før de ankom til vinterpladsen i december. Et enkelt individ fortsatte til Disko Bugt (Dietz & Heide-Jørgensen 1995; Heide-Jørgensen *et al.* 2013a).

Inglefield Bredning-narhvalernes træk er mindre kendt, men de overvintrer i Baffin Bugt (Heide-Jørgensen *et al.* 2013a). Vinterbestanden af narhvaler i grønlandske farvande suppleres endvidere med narhvaler fra sommerbestandene i det canadiske øhav. Den del af vinterbestanden, der opholder sig i Grønland, er estimeret i 2012 til at udgøre 18.583 dyr (Hansen *et al.* 2015b). Endvidere har en nyelig tælling i 2014 vist, at et større antal narhvaler overvintrer i Nordvandet og antallet blev her estimeret til 3.059 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2016). Meget tyder på, at en del af de narhvaler, som opholder sig nær Uummannaq i efteråret stammer fra canadiske sommerbestande (Heide-Jørgensen *et al.* 2003a). Om foråret bevæger narhvalerne sig langs iskanten ved den grønlandske vestkyst på vej mod deres sommeropholdspladser i Melville Bugt. Andre narhvaler samles i Nordvandet i løbet af foråret før isen gør det muligt at trække videre til Inglefield Bredning og Smith Sund.

Den foreliggende viden om strukturen af narhvalbestandene i Østgrønland og deres træk er betydeligt mere begrænset, men de enkelte fjordsystemer har formodentligt adskilte sommerbestande (Heide-Jørgensen *et al.* 2012a). Narhvaler forekommer langs østkysten fra 64° 10' N, 41° W mod nord til Nordøstvandet og i fjordene, hvor Sermilik, Sermiligaaq, området ved Kulusuk, Kangerlussuaq og Scoresby Sund er vigtige sommerhabitater (Dietz *et al.* 1994). Her opholder hvalerne sig fra isen bryder i maj-juli til den igen dannes i september-november. Om vinteren fordeler narhvalerne sig i drivisen syd for 69° N udfor Blosserville Kyst for at søge føde langs kontinental-soklen, hvor dybden indenfor kort afstand stiger fra 500 meter til 1500 meter (Heide-Jørgensen *et al.* 2012a). I 2008 blev sommerbestanden syd for nationalparken estimeret til 6.444 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2010d).

Rødlistestatus: Nedgang i bestanden pga. fangst har medført at narhvalen er opført som *Kritisk truet (CR)* på den Grønlandske Rødliste. På den internationale er den vurderet som *Næsten truet (NT)*.

Figur 15. Vigtige områder for narhval i undersøgelsesområdet. Figuren viser kendte vigtige sommerområder (rød; juli-ultimo oktober) og områder, hvor der formodes at være relativ høj bestandstæthed om vinteren (blå; november-marts).



Vigtige områder: Fra juni til ultimo oktober er Melville Bugt og Inglefield Bredning vigtige sommeropholdspladser for narhvalerne. I det sene efterår og igen i forårmånederne bruges farvandene langs den nordvestgrønlandske kyst og offshore som fast korridor for narhvaler, der vandrer i mellem vinter- og sommeropholdspladserne. Det formodes desuden af parring og kælvning netop finder sted i det sene forår, inden hvalerne når deres sommeropholdssted (Heide-Jørgensen & Garde 2011). Disko Bugt, farvandene udfor Upernavik og Uummannaq samt vinteropholdspladserne i Davis Stræde og Baffin Bugt er vigtige fødesøgningsområder for narhvalerne vinteren over, hvor størstedelen af føden indtages.

I Østgrønland er flere fjorde på Blosseville Kyst og de store fjorde Kangerlussuaq og Sermilik vigtige sommeropholdssteder. Om vinteren opholder det største antal narhvaler i undersøgelsesområdet sig området ud for Scoresby Sund, men også Kangerlussuaq og fjordene omkring Tasiilaq er særlig vigtige. Pakisen i Grønlandshavet og Danmarks Stræde er vigtige vinteropholdspladser.

Følsomme perioder: Narhvalen er generelt meget følsom overfor støj i havet, og vil mange steder undvige støjklender. Der vil derfor være en risiko for at skræmme narhvaler fra kritiske områder ved støjende aktiviteter, som for eksempel seismiske undersøgelser. Om sommeren vil narhvalerne i Melville Bugt og i Inglefield Bredning være sårbare, og der er da også opstillet retningslinjer for at minimere seismiske undersøgelser i disse områder. Under vandringene kan narhvalerne også tænkes at være sårbare overfor støjpåvirkninger.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Fangst i Canada og Grønland udgør stadig den største trussel for arten. Kvoten, indført for narhvalfangst i Vestgrønland i 2004 har dog haft positiv betydning for den vestgrønlandske bestand (NAMMCO, 2009). Det vides endnu ikke, hvilken effekt kvoteringen af narhvalfangst i Østgrønland har haft på bestanden, og undersøgelser, der belyser dette er nødvendige.

Arten er følsom overfor undervandsstøj, hvorfor der er udpeget områder, hvor seismiske undersøgelser skal reguleres for at reducere påvirkninger på narhvaler (Kyhn *et al.* 2012).

8.2.12 Vågehval *Balaenoptera acutorostrata*

Fra forår til tidlig vinter søger vågehvalerne føde i arktiske, subarktiske og nordligt tempererede sommerområder, som i Nordatlanten strækker sig fra Nordeuropa til arktiske farvande langs iskanten. Føden er varieret og omfatter især små stimefisk og krill. I løbet af det sene efterår/tidlig vinter trækker vågehvalerne syd på til varmere farvande for at kælte og parre sig. Nogle individer overvintrer i fourageringsområderne. Hvalernes vinterkvarter er ikke kendt, men de tilbringer sandsynligvis vinteren i tropiske farvande ud for Caribien og Vestafrika.

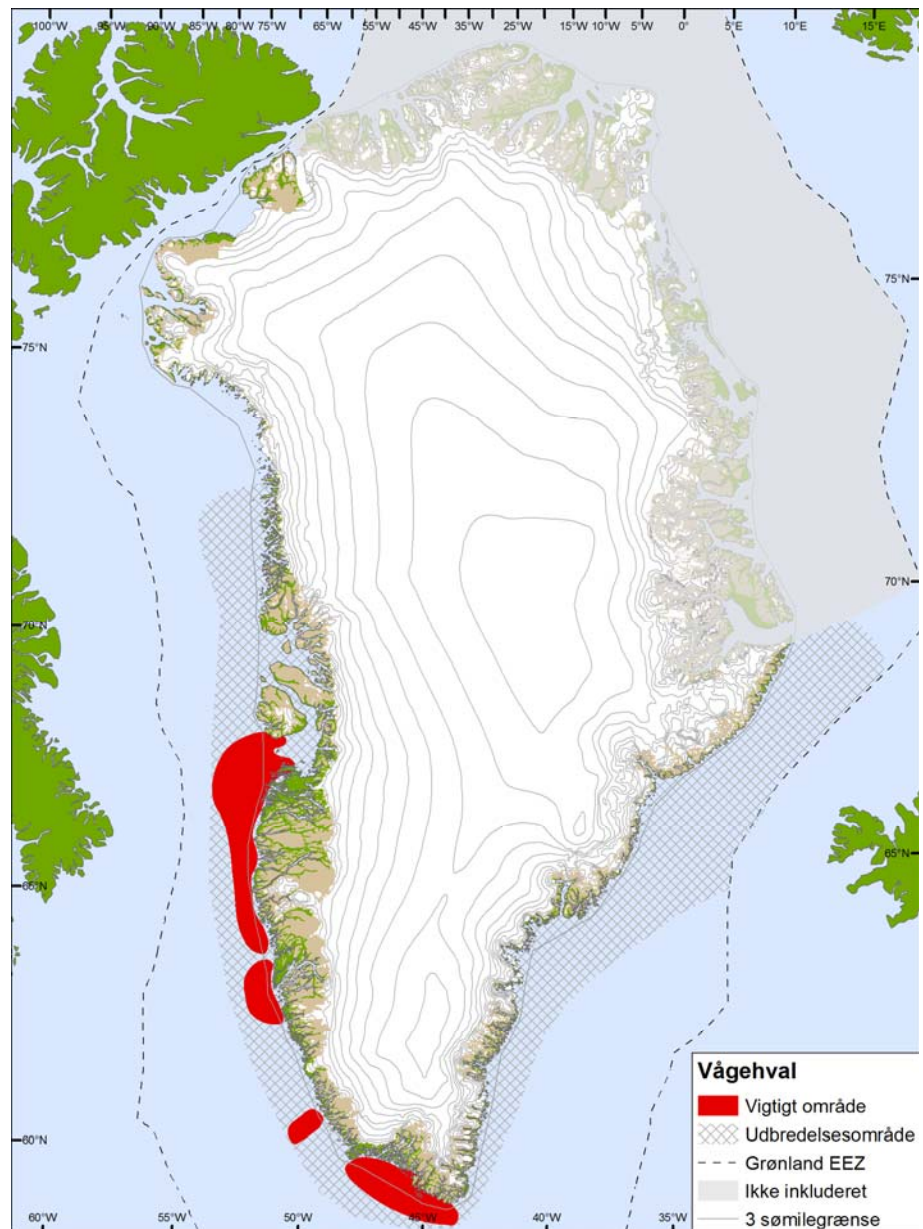
Af forvaltningsmæssige årsager inddeles bestanden i Atlanterhavet af den internationale hvalfangstkomité i grupperne Nordøst Atlanten, Central Atlanten, Vestgrønland og Østcanada.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Vågehvalerne i de grønlandske farvande hører til de vestgrønlandske og centralatlantiske forvaltningsgrupper (bestanden i Nordøstgrønland hører til den nordøstatlantiske gruppe).

Arten ses fra Grønlands sydspids langs vestkysten op til omkring Uummanaq (Heide-Jørgensen *et al.* 2010b). Der er i de senere år også fanget vågehvaler så nordligt som Siorapaluk ved Qaanaaq. Hvalernes udbredelse i Østgrønland er dårligt kendt, men vågehvaler er observeret langt nord for undersøgelsesområdet (Boertmann *et al.* 2009b).

Vågehvaler observeres både langt til havs og langs kysten i bugter og fjorde. Bankerne i Vestgrønland tiltrækker store krill-koncentrationer og dermed også vågehvaler (Laidre *et al.* 2010), men også lodde, som findes langs kysten (forår), indenskærs (forår) og på bankerne (sommer-vinter) er et vigtigt fødeemne for vågehvalerne og kan have indflydelse på hvalernes forekomst (Friis-Rødel & Kannevorf 2002; Laidre *et al.* 2010).

Figur 16. Vågehvalens udbredelse i undersøgelsesområdet, samt områder, der på baggrund af formodet høj bestandstæthed, vurderes at være vigtige (jf. tekst).



Vågehvalen er den mest talrige bardehval i grønlandske farvande og bestanden i Vestgrønland blev senest (2007) estimeret til 16.609 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2010b). Bestandsstørrelsen varierer mellem årene, og det tyder på, at et skiftende antal hvaler benytter de vestgrønlandske farvande til fødesøgning (Heide-Jørgensen & Laidre 2008), som det også er kendt fra den nordøstatlantiske bestand (Skage *et al.* 2004). Sammenlignet med f.eks. pukkelhvalerne, er vågehvalerne ikke i samme grad stedtro overfor sommerholdspladserne og det kan tyde på, at vågehvalernes udbredelse fra år til år afhænger af forekomsten af byttedyrene.

Rødlistestatus Vågehvalen er talrig, og på både den globale og Grønlandske Rødliste er den vurderet til *Ikke truet (LC)*

Vigtige områder: Specifikke vigtige områder for vågehvalerne i grønlandske farvande er svære at identificere, da hvalerne er forholdsvis jævnt fordelt, men den nordlige kant af Lille Hellefiskebanke mellem 65° N-67° N er tidligere vist at have en stor tæthed af bardehvaler, herunder vågehvaler (Laidre *et al.* 2010).

Følsomme perioder: Vågehvalerne søger føde i grønlandske farvande og vil i denne periode (forår til tidlig vinter) være følsomme for forstyrrelser i områder, hvor der er god fødetilgængelighed.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Fangst er en af de menneskelige trusler, som vågehvalbestandene står overfor. En anden er forstyrrelser i vigtige områder, hvor fødesøgning kan blive reduceret. Vågehvalfangsten er underlagt en årlig kvote i både Øst- og Vestgrønland, og fangsten er vurderet som bæredygtig. I forbindelse med olieeftersforskning kan seismiske undersøgelser måske bortskræmme vågehvaler fra fødesøgningsområder.

8.2.13 Pukkelhval *Megaptera novaeangliae*

Pukkelhvaler findes i alle verdenshavene på både den nordlige og sydlige halvkugle og er en af de hvalarter, som har vist tydelig fremgang siden beskyttelse mod kommerciel hvalfangst blev indført. Pukkelhvaler trækker imellem tropiske/subtropiske vinterkvarterer, hvor de yngler og sommerkvarterer på højere breddegrader hvor de primært fouragerer. Hovedparten af de nordatlantiske pukkelhvaler overvintrer ved de Vestindiske Øer, hvor bestanden er vurderet til 10.752 (Stevick *et al.* 2003).

Nordatlanten inddeles i mindst fem fourageringsområder Gulf of Maine, Østcanada, Vestgrønland, Island/Jan Mayen og Barentshavet. Pukkelhvaler er normalt stedtro overfor fødesøgningsområderne (Stevick *et al.* 2003; Stevick *et al.* 2006).

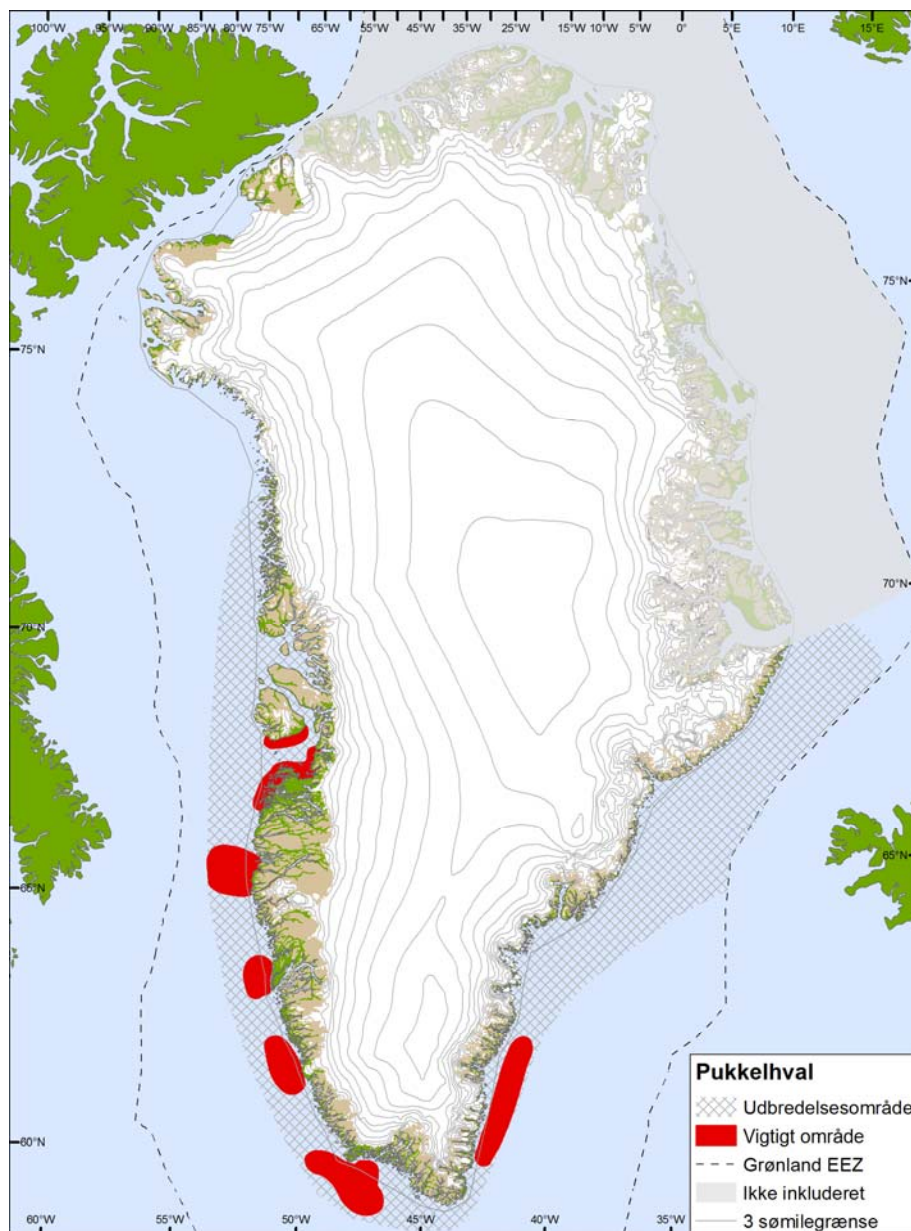
Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Den vestgrønlandske bestand af pukkelhvaler er i vækst. (Heide-Jørgensen *et al.* 2012b) og bestanden er i 2007 vurderet til 2.704 dyr (Heide-Jørgensen and Laidre 2012). Hvalerne opholder sig her fra maj til oktober. Observationer viser dog, at enkelte dyr overvintrer. Pukkelhvalerne findes både langs Sydøstgrønlands kyst og langs vestkysten fra sydspidsen af Grønland til Disko Bugt, men i de senere år også længere nordover (Heide-Jørgensen *et al.* 2008a).

Koncentrationer af krill på bankerne ud for de sydvestgrønlandske kyster tiltrækker mange pukkelhvaler tillige med andre arter af bardehvaler (Heide-Jørgensen & Laidre 2007; Laidre *et al.* 2010).

Forekomst af pukkelhvaler i Østgrønland er ikke lige så veldokumenteret, men de ses hyppigt fra Tasiilaq og sydover, med koncentrationer flere steder. Ved en undersøgelse i 2005 registreredes pukkelhvaler både kystnært og til havs, og det samlede antal blev estimeret til knap 350 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2007a). En flytælling af storhvaler blev gennemført i 2015 og nye bestandsestimater forventes i løbet af 2016.

Rødlistestatus: Bestanden er i stadig fremgang og i 2008 ændredes pukkelhvalens status fra *Sårbar (VU)* til *Ikke truet (LC)* på den globale rødliste. På Grønlands rødliste er arten ligeledes vurderet til *Ikke truet (LC)*.

Figur 17. Pukkelhvalens primære udbredelse og områder, der på baggrund af formodet høj bestandstæthed, vurderes at være vigtige. De angivne områder med høj tæthed er aktuelle i perioden maj-oktober.



Vigtige områder: I visse områder på bankerne, hvor forekomsten af krill er særligt koncentreret, findes større grupper af pukkelhvaler. Laidre *et al.* (2010) udpegede den nordlige kant af Lille Hellefiskebanke (65°-67° N), området nord for Paamiut (63° N) og farvandet ud for Sydgrønland (60° N-61° N) som tre særlige *hotspots*, hvor koncentrationen af flere arter af bardehvaler (herunder pukkelhvaler) var høj. Variationen af disse *hotspots* i tid og rum er dog uvis, da hvalernes fordeling kan ændre sig i forhold til fødetilgængeligheden (Weinrich *et al.* 1997). Der foreligger ikke tilstrækkelig viden til at identificere *hotspots* for pukkelhvaler i Østgrønland, men de findes.

Følsomme perioder: Da pukkelhvalerne tilsyneladende ikke fouragerer på vintropholdspladserne er sommerperioden den eneste periode, hvor hvalerne har mulighed for at opbygge et tilstrækkeligt fedtlag til brug under migration og ophold på kælve- og parringsområdet. Hvalerne er derfor særligt følsomme over for forstyrrelser i perioden maj til oktober hvor fødesøgning finder sted i grønlandske farvande.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: På grund af fangstforbud har arten ikke været truet af fangst. Fangsten er nu genåbnet i 2010 og er underlagt en årlig kvote på 10 dyr. Der er mulighed for at seismisk aktivitet eller øget skibstrafik i nærheden af vigtige fødesøgningsområder kan skræmme dyrene væk fra områderne og det bør så vidt muligt mindskes i områder og perioder, med høj densitet.

8.2.14 Grønlandshval *Balaena mysticetus*

Grønlandshvalen er den eneste bardehval, som forbliver i arktiske farvande året rundt. Den Internationale Hvalfangstkomité skelner imellem fire bestande, hvoraf de to forekommer i Grønland (Heide-Jørgensen *et al.* 2006). Ligesom de fleste andre bardehvaler, vandrer grønlandshvalerne mellem sommer- og vinteropholdspladser.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: De grønlandshvaler, som opholder sig i Vestgrønland, er en del af Baffin Bugt-Davis Stræde (BB-DS) bestanden. Om sommeren og efteråret opholder disse hvaler sig i det højarktiske canadiske øhav. Vinterkvartererne er i Hudson Stræde og Labradorhavet/Davis Stræde og under forårsvandringen mod nord passerer en del af bestanden igennem Disko Bugt-området (Heide-Jørgensen *et al.* 2006).

Også Nordvandspolyniet udgør et vigtigt vinterområde for et ukendt antal grønlandshvaler (Holst & Stirling 1999, Heide-Jørgensen *et al.* 2003c). De første hvaler ses i Disko Bugt i januar og de sidste forlader området i begyndelsen af juni.

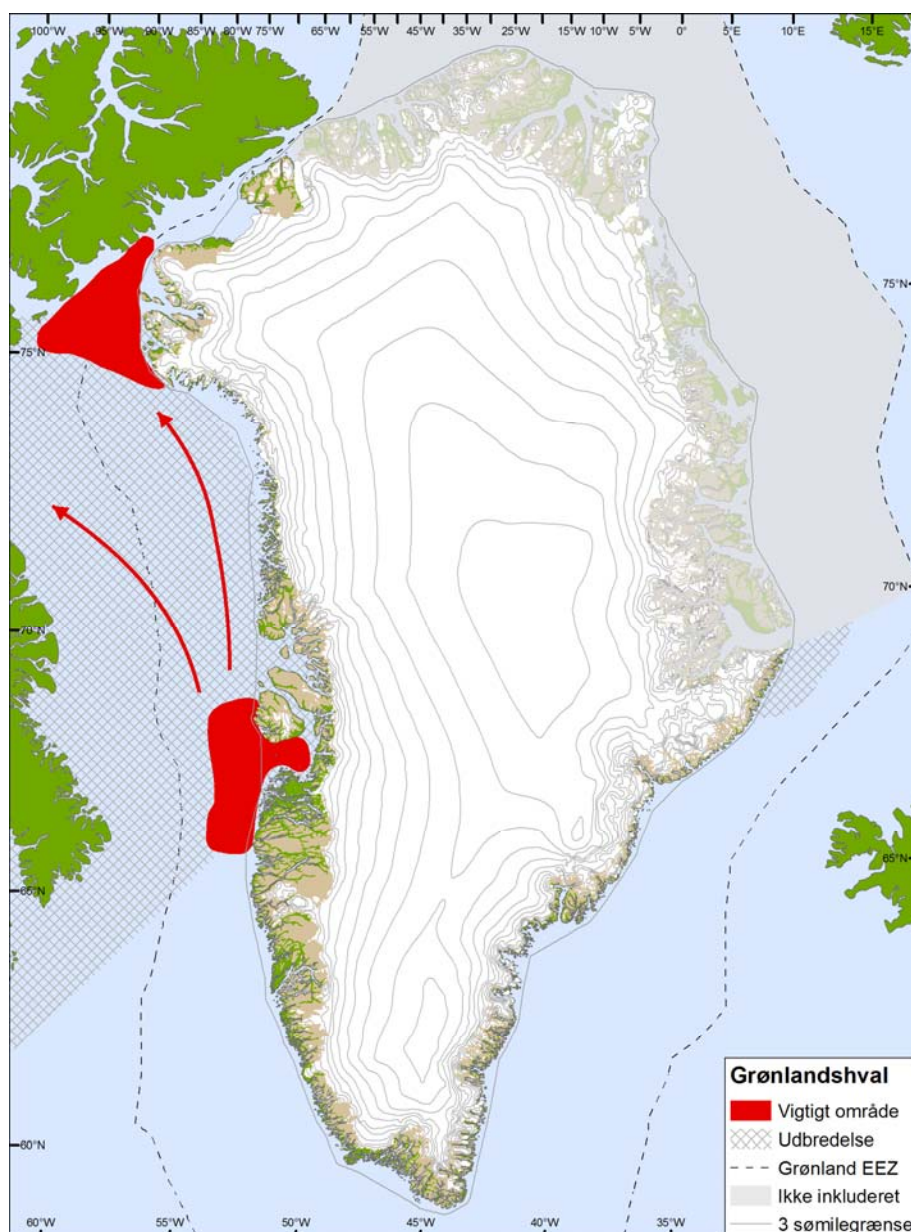
Omkring 78 % af dyrene er voksne hunner uden kalve (Heide-Jørgensen *et al.* 2010c).

De fleste hvaler påbegynder vandringen tilbage mod det canadiske øhav allerede i starten af maj og kan derfor ses langs den vestgrønlandske kyst fra Diskoområdet og nordpå igennem maj og juni (Heide-Jørgensen *et al.* 2003c). Hvalerne vandrer nord- og vestpå igennem pakisen indtil de når Nordvandet eller østkysten af Baffinøen (Heide-Jørgensen *et al.* 2003c; Heide-Jørgensen *et al.* 2006). Hele BB-DS-bestanden er vurderet til at udgøre 6.344 dyr, hvoraf den vestgrønlandske delbestand senest (2010) er blevet vurderet til at udgøre 1.538 dyr (IWC 2008; Rekdal *et al.* 2015).

Grønlandshvalerne i Østgrønland tilhører Spitsbergen-bestanden. Denne bestand blev indtil for nylig vurderet til at kunne tælles i tiere (Christensen *et al.* 1992), men nyere observationer tyder på, at bestanden er større og i fremgang (Boertmann & Nielsen 2009; Boertmann *et al.* 2009a, 2015). Grønlandshvalerne ses hyppigst uden for denne rapports dækning, men den forekommer jævnligt i munden af Scoresby Sund og langs Blossville Kyst (Born & Gilg 2005, Boertmann *et al.* 2009a).

Rødlistestatus: Den globale bestand af grønlandshval er i fremgang og vurderes på den globale rødliste som *Ikke truet (LC)*. Den vestgrønlandske bestand, som er en del af Baffin Bugt-Davis Stræde (og muligvis også Foxe Basin-Hudson Bugtbestanden) er vokset igennem de sidste år, hvilket gør, at arten vurderes som *Næsten truet (NT)* på den Grønlandske Rødliste. Spitsbergenbestanden derimod vurderes at være *Kritisk truet (CR)* på både den globale og Grønlandske Rødliste.

Figur 18. Generel udbredelse samt vigtige vinter-/forårsudbredelsesområder for grønlandshval. De angivne vinteropholdspladser i Disko Bugt-området (sydligste røde markering) er aktuelle fra januar til juni. Nordvandet (Nordligste røde markering) er både vinter- og forårsområde. De angivne vigtige områder og trækkorridorer er aktuelle i maj og juni.



Vigtige områder: Disko Bugt og farvandet sydvest og vest for Disko er vigtige områder for arten, da de fungerer som fødesøgningsområde for voksne dyr, især hunner, i perioden januar til juni. Områdernes betydning er muligvis endnu større end hidtil antaget, da studier tyder på, at parring også finder sted her (Heide-Jørgensen *et al.* 2010a, GN upubl., data). Trækruten fra dette område til den nordlige del af Baffin Bugt er af særlig betydning i maj-juni måned.

Særlige vigtige områder for grønlandshvalen i den østgrønlandske del af undersøgelsesområdet kan ikke umiddelbart identificeres, men hvalerne forekommer regelmæssigt i Scoresby Sunds munding.

Følsomme perioder: Grønlandshvalerne er i hele perioden, hvor de er til stede, følsomme overfor forstyrrelser, og det vil i Vestgrønland sige i tiden januar til juni.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Forstyrrelser er den primære trussel for grønlandshvalerne. Støj fra for eksempel seismiske undersøgelser kan skræmme hvaler bort fra vigtige områder. Påsejling af skibe kan

også være en trussel, især for den meget fåtallige bestand i Østgrønland. Der er udpeget områder i Østgrønland, hvor seismiske undersøgelser er reguleret bl.a. af hensyn til grønlandshvaler. Baffin Bay-Davis Stræde bestanden er i fremgang oven på intensiv hvalfangst i 1700-1800 tallet og Grønland har en lille årlig fangstkvote på denne bestand, mens Spitsbergen-bestanden er fredet.

8.2.15 Nordkaper *Eubalaena glacialis*

Nordkaperen, den nordlige rethval, findes kun i det nordlige Atlanterhav og er på nuværende tidspunkt den mest truede art af alle bardehvalerne.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Tidligere var et område øst for Kap Farvel 60°-62° N, 33°-35° W (Cape Farewell Whaling Ground) et vigtigt område for fangst af nordkaper og et af flere fourageringsområder for hvalerne (Reeves & Mitchell 1986). Ganske få individer besøger stadig dette område (Heide-Jørgensen *et al.* 2007) og i 2007 blev der endvidere foretaget lydoptagelser af nordkaper her (Mellinger *et al.* 2011). I dag findes arten i et kælvingsområde ud for Florida og i fødesøgningsområder ud for det sydøstlige Labrador (Kraus *et al.* 1986, Winn *et al.* 1986).

Figur 19. Det røde felt markerer Cape Farewell Whaling Ground, hvor nordkaperen tidligere havde et sommeropholdssted, og hvor der er gjort nylige iagttagelser. Sommeropholdsstedet er potentielt aktuelt fra juli-november.



Ved fotoidentifikation er det blevet dokumenteret, at et individ vandrede fra USA's østkyst til Nordnorge (Jacobsen *et al.* 2004).

Det antages, at den vestatlantiske bestand tæller op til 300 dyr (IWC 2001), hvorimod bestanden i Østatlanten betragtes som uddød (Clapham *et al.* 1999).

Rødliste: På både den globale rødliste og Grønlands rødliste er nordkaperen listet som *Kritisk truet* (CR) og den er totalfredet i hele udbredelsesområdet.

Følsomme perioder: Såfremt træk finder sted mellem Cape Farewell Whaling Ground og USA's østkyst, vil nordkaperen være særligt følsom og mest udsat i grønlandske farvande i disse perioder. Vandringen forekommer sandsynligvis i foråret og i de sene efterårsmåneder, da hvalerne opholder sig på Cape Farewell Ground fra juli til november (Mellinger *et al.* 2011).

Vigtige områder: Cape Farewell Whaling Ground var tidligere et vigtigt område for arten, og det bruges tilsyneladende stadig af enkelte dyr.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Kollision med skibe udgør den største trussel for denne langsomt svømmende art, idet alle individer har betydning for bestandens trivsel. Der er indført sejlrestriktioner i amerikanske farvande, hvor hvalerne opholder sig. Desuden er nordkaperne formentlig ligeså følsomme over for støjpåvirkninger som andre bardehvaler.

8.2.16 Finhval *Balaenoptera physalus*

Ligesom pukkelhvalen, findes finhvalen i alle verdenshave og udbredelsen strækker sig fra polarhavene til tempererede farvande, hvorimod den sjældent ses i troperne. De vandrer mellem ukendte kælte- og parringsområder ved lave breddegrader og fourageringsområder ved høje breddegrader, hvor de søger føde i form af krill og små stimefisk.

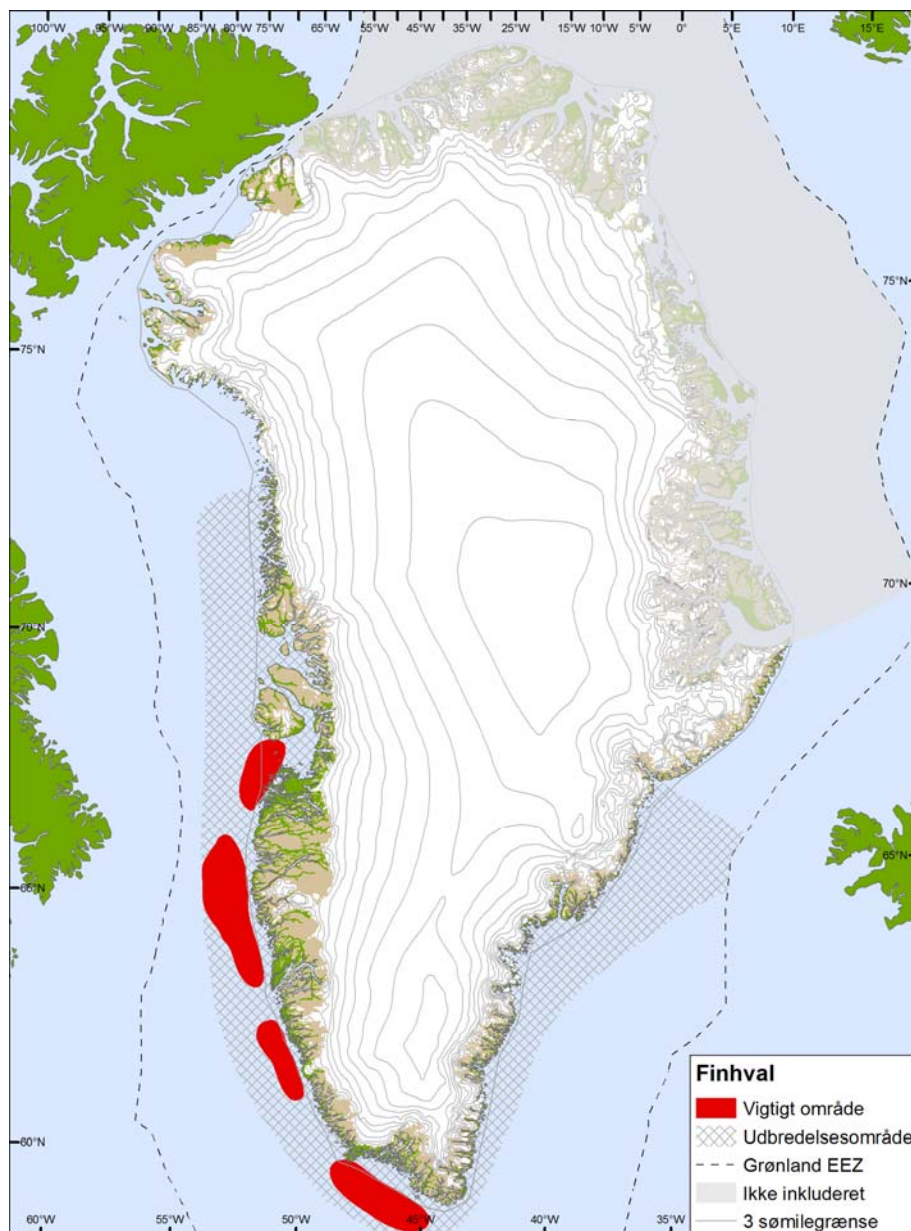
Den internationale hvalfangstkomité inddeler de nordatlantiske finhvaler i syv forskellige forvaltningsgrupper i henhold til finhvalernes sommeropholdspladser (IWC 2009).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Finhvalerne i Grønland indgår i de tre forvaltningsgrupper Vestgrønland, Østgrønland og Østisland / Færøerne. Finhvalerne ankommer til grønlandske farvande omkring maj. Bestanden i Vestgrønland er vurderet til omkring 3.200 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2008b) og hvalerne forekommer langs kysten fra Kap Farvel i syd til det sydlige Upernavik, og der er mange langs kontinentalsoklen, hvor der er store forekomster af krill (Laidre *et al.* 2010).

Finhvaler er almindelige langs den østgrønlandske kyst, hvor de oftest ses i store flokke. Bestanden i Østgrønland, er ligeledes blevet vurderet til 3.200 dyr (Heide-Jørgensen *et al.* 2007b) mens antallet af finhvaler i farvandet mellem Østgrønland og Island er estimeret til 24.000 dyr (Vikingson *et al.* 2009).

Det blev tidligere antaget, at finhvaler forlod fourageringsområderne i efteråret, men nye studier i Vestgrønland tyder på, at nogle forbliver i de isfrie områder (Simon *et al.* 2010). I studiet af Simon *et al.* (2010) hørtes finhvaler i Davis Stræde helt frem til slutningen af december indtil tæt havis tvang hvalerne til at vandre sydover.

Figur 20. Områder, der på baggrund af formodet høj bestands-tæthed, vurderes at være vigtige for finhval.



Rødlistestatus: I Nordatlanten, inklusiv de grønlandske farvande, er finhvalbestanden i fremgang, og på den Grønlandske Rødliste vurderes finhvalerne som *Ikke truet (LC)*. Arten er vurderet som *Moderat truet (EN)* på den globale rødliste, primært fordi bestanden på den sydlige halvkugle er stærkt decimeret på grund af hvalfangst.

Vigtige områder: Finhvalerne findes langs hele den grønlandske kyst, men i visse områder observeres et større antal. Ifølge Laidre *et al.* (2010) inkluderer disse områder et område mellem Store Hellefiskebanke og Lille Hellefiskebanke samt på den vestlige kant af store Hellefiskebanke. I samme studie blev store flokke på 50 dyr observeret i Sydgrønland, og områderne mellem 60°- 61° N, 63° N og den nordlige kant af lille Hellefiskebanke mellem 65°- 67° N er blevet identificeret som særlige *hotspots*. En ændring i byttedyrenes udbredelse kan medføre et tilsvarende skift i fordelingen af bardehvalerne (Weinrich *et al.* 1997). Der forefindes ikke tilstrækkelig viden til at identificere mulige *hotspots* for finhvaler i Østgrønland.

Følsomme perioder: Lige som pukkelhvalerne, søger finhvalerne føde i sommermånederne og vil i denne periode være følsomme for forstyrrelser. Såfremt parringen påbegyndes i grønlandske farvande, vil december ligeledes være en særlig følsom periode, indtil hvalerne forsvinder fra området.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Fangst og forstyrrelser er de væsentligste trusler mod finhvalbestandene. For eksempel vil seismiske undersøgelser kunne bortskræmme finhvaler fra vigtige fødesøgningsområder, men det er tvivlsomt, om det også kan påvirke bestandene negativt. Finhvalfangsten i Grønland er underlagt en årlig kvote, og de fanges kun i Vestgrønland.

8.2.17 Øvrige hvalarter

Udover de hvalarter, som er gennemgået i tidligere afsnit, findes endvidere blåhval (*Balaenoptera musculus*), sejhval (*Balaenoptera borealis*), kaskelot (*Physeter macrocephalus*), grindehval (*Globicephala melas*), døgling (*Hyperoodon ampullatus*), spækhugger (*Orcinus orca*) og hvidnæse (*Lagenorhynchus albirostris*) i de grønlandske farvande, men disse arters fordeling i tid og rum i de grønlandske farvande er for dårlig kendt.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Alle arterne er observeret i både Øst- og Vestgrønlandske farvande (Heide-Jørgensen *et al.* 2007b). Hvidnæse og grindehval observeres regelmæssigt i grønlandske farvande og bestande i delområder er fornyligt estimeret til hhv. 11.800 og 7.440 dyr (Hansen 2010). Spækhuggere kan observeres langs hele kysten, men observationerne er fåtallige (Heide-Jørgensen 1988; Teilmann & Dietz 1998). Kaskelotter observeres regelmæssigt på dybt vand og i dybe fjorde og de grønlandske dyr tilhører en stor samlet nordatlantisk bestand (Donovan 1991). Døglinger er hyppige langs bankernes ydersider, hvor vanddybden når de 1000 m, men udbredelse og antal er ikke kendt. Sejhvalen lever næsten udelukkende af krill (Kapel 1979) og den observeres derfor oftest i forbindelse med store krill koncentrationer, som set for andre bardehvaler (Laidre *et al.* 2010). Blåhvaler observeres sjældent, men de forekommer regelmæssigt i lave antal, og for eksempel blev blåhvaler registreret ved Passiv Akustisk Monitorering (PAM) i 2006-2007 i Davis Stræde i august-september (Simon 2010).

Rødliste: Kaskelot er vurderet som *Sårbar (VU)* og blåhval og sejhval er *Moderat truet (EN)*, på den globale rødliste. Manglende viden omkring arternes udbredelse, bestandsstørrelse og struktur i Grønland gør at døgling, spækhugger og grindehval globalt er kategoriseret som med *Utilstrækkelige data (DD)*. Hvidnæse er talrig på verdensplan og vurderes som *Ikke truet (LC)*. I Grønland gør manglende viden, at arten kategoriseres som *Ikke mulig at vurdere (NA)*.

Vigtige områder: Det er ikke muligt at identificere særligt vigtige områder for disse arter. Sejhvalen er dog, ligesom finhval, vågehval og pukkelhval, observeret i større antal hvor forekomsten af krill er høj, for eksempel i områderne mellem 60° og 61° N, omkring 63° N og området mellem 65° og 67° N (Laidre *et al.* 2010).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Grindehval, døgling, spækhugger og hvidnæse er alle arter med ureguleret fangst, men deres uforudsigelige forekomst gør, at fangsten er tilfældig og begrænset. Selvom fangsten er fri, eksisterer et frivilligt indrapporteringssystem, hvor fangstskemaer kan sendes til det grønlandske direktorat for fangst og fiskeri. Blåhval, sejhval og kaskelot er fredet.

8.3 Fugle – terrestriske

8.3.1 Grønlandsk blisgås *Anser albifrons flavirostris*

Den grønlandske bestand af blisgås udgør en særlig underart, hvis yngleområde er begrænset til det centrale Vestgrønland. Den overvintrer primært i Irland og Skotland og trækker over Island og Grønlands Indlandsis forår og efterår (Glahder 1999a). Fuglene forlader vinterkvartererne i slutningen af marts (Fox & Walsh 2012) og flyver i ét stræk til Island. Her raster de 2-3 uger i den sydlige og vestlige del og trækker derpå over Danmarksstræde og Indlandsisen til Vestgrønland (Glahder *et al.* 2002, Fox *et al.* 2003). Efterårs-trækket går den modsatte vej i september.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Blisgæssenes yngleområder findes mellem Nuup Kangerlua (65° N) og det sydlige Upernavik distrikt. Bestanden er lille sammenlignet med andre gåsebestande. I 1960'erne og 70'erne blev den skønnet til omkring 15.000 individer, men øgedes derefter. Det var særligt jagtstop og forbedrede fødeforhold i vinterkvartererne, der førte til mere end en fordobling af bestanden frem til 90'erne. Bestanden kulminerede i 1999 med over 35.000 fugle, hvorefter den er faldet stærkt til ca. 25.000 individer i 2006/07 (Fox & Francis 2007) og videre til ca. 22.000 i foråret 2012 (Fox *et al.* 2012).

Rødliste: Bestandens bevaringsstatus må betegnes som ugunstig, og den er derfor også rødlistet i Grønland som *moderat truet* (EN). Som underart er den ikke kategoriseret på den internationale rødliste (IUCN 2012), men den samlede bestand af blisgås er kategoriseret som *ikke truet* (LC). I Grønland er den desuden klassificeret som "national ansvarsart" da hele bestanden yngler i Grønland – d.v.s. at den er endemisk.

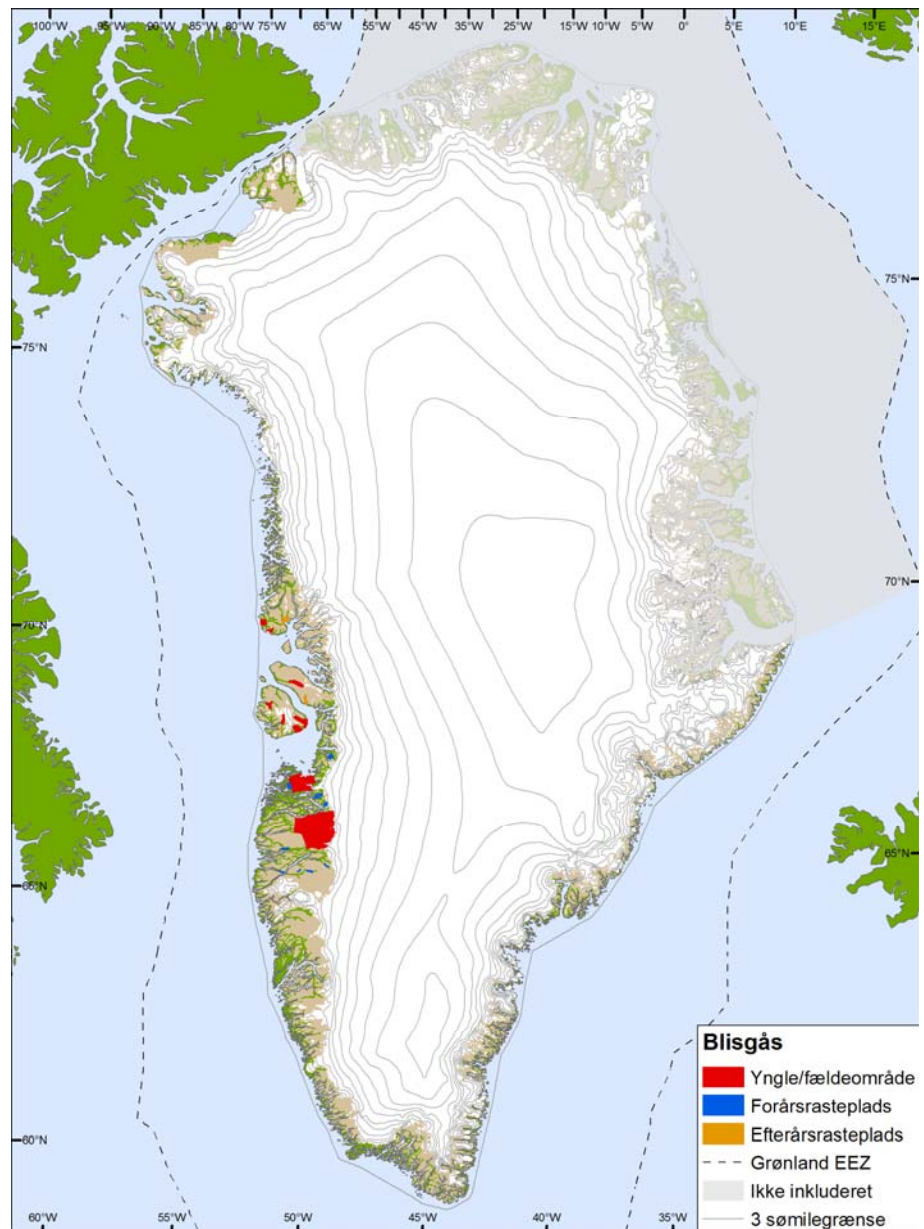
Vigtige områder: Forårsrastepladserne er særdeles vigtige for gæssenes ynglesucces. De vigtigste forårsrastepladser er beliggende mellem 66° N og 68° N (fra Maniitsup Sermia til Ndr. Strømfjord) (Glahder 1999a&b, Malecki *et al.* 2000, Glahder *et al.* 2002 m.fl.). Disse rastepladser benyttes normalt i de tre første uger af maj. De kendte forårsrastepladser er vist på figur 21 (Glahder 1999, Glahder *et al.* 1999, 2002). Flere af forårsrastepladserne opfylder Ramsarkonventionens 1 % kriterium for internationalt vigtige lokaliteter.

Fra forårsrastepladserne fordeler gæssene sig ud til deres ynglesteder, hvor de yngler i spredte par, så det er vanskeligt at pege på specifikke vigtige yngleområder (Johansen *et al.* 2008).

Som andre andefugle fælder blisgæs svingfjerene på én gang og mister derfor evnen til at flyve i ca. tre uger. De ynglende fugle foretager denne fældning mens de fører unger, og de ikke-ynglende fælder i juli-august på særlige fældelokalteter, hvor alle disse fugle samles. I fældeperioden er fældefuglene særligt følsomme overfor forstyrrelser (Boertmann & Glahder 1999b). De i "feltreglerne" udpegede fældeområder er vist på figur 21 (Fox & Glahder 2010, Glahder 1999b).

I 2007 blev efterårsrastepladserne kortlagt fra fly. Disse områder er vigtige fordi gæssene her skal samle energi til at gennemføre trækket til vinterkvartererne. Disse områder findes typisk i nærheden af Indlandsisen (Fox & Glahder 2010).

Figur 21. Vigtige områder for grønlandsk blisgås i undersøgelsesområdet. De blå felter angiver kendte forårsrastepladser der er vigtige for arten i de tre første uger af maj. De røde områder viser de i "feltreglerne" udpegede vigtige områder for ynglende og fældende blisgæs. Endelig angiver de orange felter kendte vigtige efterårsrastepladser fra midten af august til midten af september. Det skal bemærkes at canadagåsens udbredelsesområde stort set er identisk med grønlandsk blisgås.



Følsomme perioder: Blisgæssene er særligt sårbare overfor forstyrrelser på forårsrastepladserne (de tre første uger af maj), fordi disse områder er meget begrænsede i udbredelse og fordi mange fugle er samlet her. Ynglende blisgæs (juni-juli) er også sårbare, men da de er spredt ud i terrænet er bestanden mindre sårbar overfor forstyrrelser af disse fugle. Fældende blisgæs (juli-august) er særdeles sårbare overfor forstyrrelser, fordi de ikke er i stand til at flyve og fordi mange fugle er samlet på begrænsede områder. Endelig er blisgæssene også sårbare på efterårsrastepladserne (medio august til medio september), men her har de mulighed for at kunne opsøge alternative områder.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Potentielle trusler i Grønland er primært forstyrrelser i forbindelse med færdsel og råstofaktiviteter, mens illegal jagt formentlig er begrænset.

Habitatforringelser er desuden en potentiel trussel, da der f. eks er planer om vej anlæg gennem en af de vigtigste forårsrastepladser.

Forstyrrelserne forebygges bedst ved at regulere aktiviteterne, som det f. eks. gøres ved de særlige ”feltregler”, som råstofaktiviteterne skal følge. I disse er forårsrastepladser og fældeområder klassificeret som ”vigtige områder for dyrelivet”, hvor råstofaktiviteter er reguleret med henblik på at undgå at påvirke gæssene (figur 21). Flere af de vigtige blisgåseområder er desuden udpeget som internationalt vigtige områder for vandfugle (Ramsarområder).

Bestandsnedgangen ser ud til at hænge sammen med dårlig ynglesucces siden midten af 1990’erne. Men hvad der forårsager dette er uklart og der er flere hypoteser: Stigning i mængden af nedbør om foråret i Vestgrønland, med øget snedække til følge, kan medføre at hunnerne har vanskeligere ved at opbygge de nødvendige reserver til yngleperioden (Boyd & Fox 2008). Konkurrence fra canadagåsen nævnes ligeledes som en mulig årsag (Boertmann 2007) og i områder, hvor både canadagåsen og blisgåsen fælder, er det påvist at blisgæs kan fordrives til områder med ringere fødekvalitet (Nyeland 2001).

8.3.2 Snegås *Anser caerulescens*

De snegæs der yngler i Grønland tilhører underarten stor snegås (*Anser caerulescens atlanticus*), som ellers yngler i det østlige højarktiske Canada mod syd til det nordlige Baffin Island, og de har vinterkvarter langs atlantehavskysten i USA. I et særlig vigtigt forårsrasteområde ved St. Lawrencefloden i Canada samles hele bestanden kortvarigt.

En anden underart af snegås, lille snegås (*Anser caerulescens caerulescens*), optræder som fåtallig sommergæst i Grønland (Boertmann & Glahder 1999) og er ikke relevant i denne rapports sammenhæng.

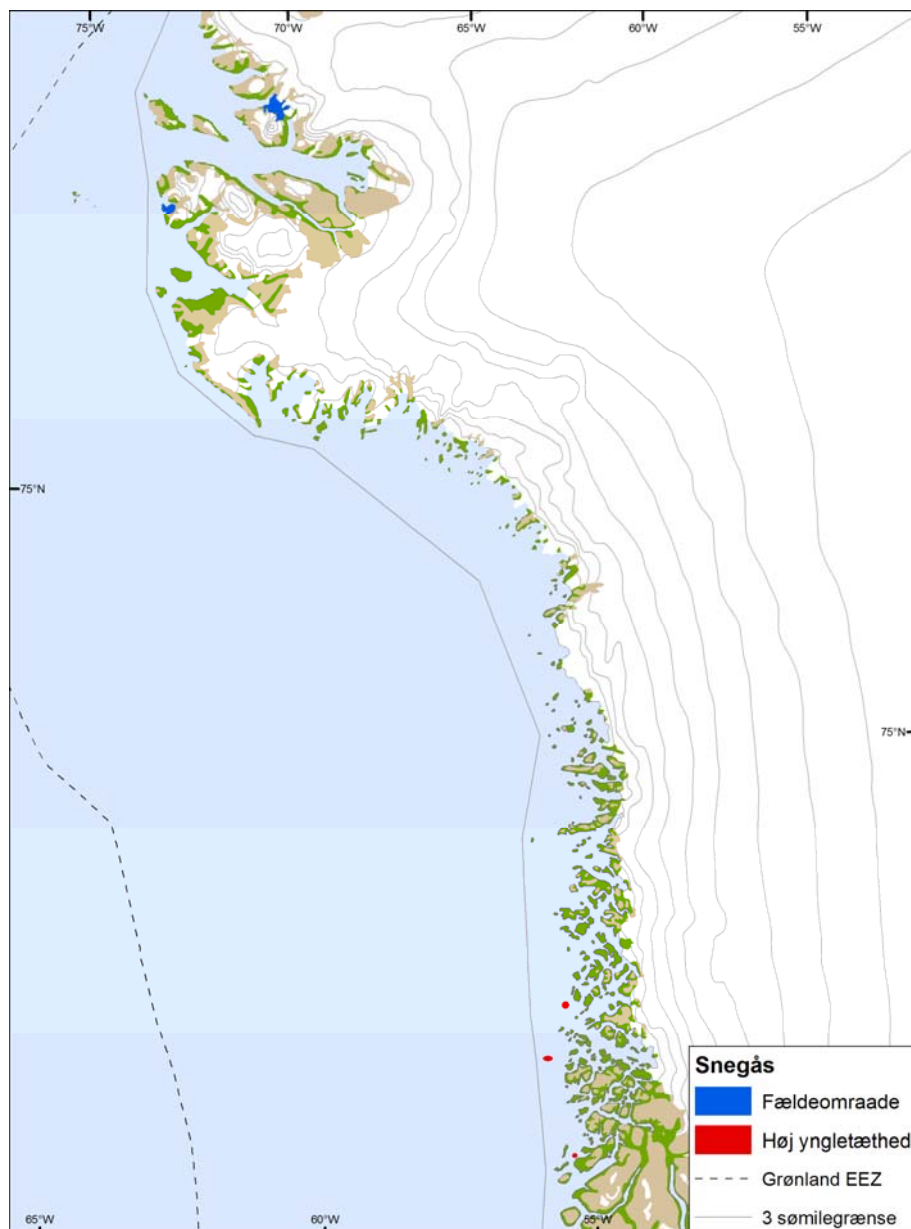
Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Den samlede bestand af stor snegås blev i 2006 vurderet til 837.000 individer (Wetlands International 2006) og i 2008 til over 1.000.000 (Rasmussen 2009). I Grønland strækker snegåsens yngleudbredelse sig fra Disko Bugt og nord om Grønland til det nordligste Østgrønland (Boertmann og Glahder 1999a, Boertmann 1994, Boertmann & Mosbech 1999). Den samlede ynglebestand i Grønland vurderes til i størrelsesordenen fra nogle få hundrede til maksimalt nogle få tusind par (Boertmann 2007) og udgør derfor en meget lille del af den samlede bestand.

Bestanden i Grønland ser ud til at være i fremgang og yngleområdet er i de senere år udvidet mod syd (Rasmussen 2008, Egevang & Boertmann 2012).

Rødliste- og bevaringsstatus: Snegåsebestanden i Grønland vurderes at have en gunstig bevaringsstatus, og den klassificeres som *Ikke Truet* (LC) både nationalt og globalt (Boertmann 2007, IUCN 2012).

Vigtige områder: Den foreliggende viden om vigtige områder for snegås i Grønland er begrænset. De største forekomster af fædefugle findes ved to lokaliteter i Qaanaaq-området, og der kendes ingen forårsrastepladser. Snegæs yngler spredt eller i løse småkolonier, og mindre koncentrationer er f. eks. observeret på nogle af øerne i Upernavik distrikt (Egevang & Boertmann 2012). Ligeledes er der i sommerperioden observeret et stort antal snegæs på Ubekendt Ejland i Uummannaq området (Fox pers. kom.).

Figur 22. Kendte vigtige områder for snegås i undersøgelsesområdet. De angivne blå felter viser vigtige fældeområder, der benyttes i perioden medio juli til medio august. Der er meget begrænset kendskab til andre vigtige områder for arten, men på figuren er dog afbilledet tre områder, hvor der er konstateret relativ høj yngletæthed.



De to områder, hvorfra der kendes større koncentrationer af fældende snegæs, er Booth Sund ca. 70 km sydsydvest for Qaanaaq (Boertmann & Glahder 1999, Boertmann & Mosbech 1999) og søområdet Tasersuaq i bunden af MacCormick Fjord ca. 20 km nord for Qaanaaq. Der er i disse områder optalt op til henholdsvis 900 og 235 snegæs (i midten af 1990'erne), og ingen af områderne lever op til Ramsarkonventionens kriterium for internationalt vigtige områder for vandfugle.

Følsomme perioder: Snegæssene vil være følsomme overfor forstyrrelser om foråret, når de lige er ankommet (begyndelsen af juni), da fødesøgningsmulighederne da ofte er begrænsede pga. udbredt snedække og da fødebehovet på det tidspunkt er stort (Rasmussen 2009). De vil også være følsomme overfor forstyrrelser i fældeperioden i juli-august (Boertmann & Glahder 1999b).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Trusler kan være illegal jagt og forstyrrelser. Snegåsen er fredet.

8.3.3 Canadagås *Branta canadensis*

Den bestand, der forekommer i Grønland tilhører underarten *Branta canadensis interior* (Fox *et al.* 2012), som desuden yngler i det østlige arktiske Canada og i området omkring Ungava Bay, og som overvintrer i staterne langs den nordamerikanske østkyst. Canadagåsen har i 1980'erne og 1990'erne bredt sig til Grønland, hvor den typisk yngler ved søer og på øer i skærgårde. Den yngler spredt ligesom blisgåsen.

Status i udbredelsesområdet: Canadagåsen er stadig under udbredelse i Grønland. Yngleudbredelsen er for tiden mellem Thule-området og Paamiut (Fox *et al.* 2012, Rasmussen 2011) og i 2014 blev den fundet ynglende for første gang i Sydøstgrønland (Boertmann & Rosing-Asvid 2014). Den samlede bestand i Canada og Grønland er tidligere skønnet til ca. 150.000 ynglepar (Mowbray *et al.* 2002). Antallet i Grønland ser ud til at øges (Malecki *et al.* 2000, Glahder pers. kom.). Under tællinger fra fly i efteråret 2007 blev der observeret ca. 1,8 gange flere canadagæs end blisgæs. Ud fra dette forhold blev efterårsbestanden af canadagæs i Grønland estimeret til ca. 41.500 (Fox & Glahder 2010).

Rødliste: Bestanden i Grønland vurderes til at have gunstig bevaringsstatus. Den er vurderet som *ikke mulig at vurdere* (NA), da den er nyligt indvandret. Globalt set er canadagåsen *ikke truet* (LC).

Vigtige områder: Den foreliggende viden om vigtige områder for canadagås i Grønland er begrænset. Der kendes f. eks. ingen forårsrastepladser. Der er observeret mange fældende canadagæs på de samme lokaliteter, hvor der fælder mange blisgæs, og disse områder kan derfor også karakteriseres som vigtige for canadagæs.

De ikke-ynglende fældende gæs samles på fældelokaliteter, hvor de er særligt følsomme overfor forstyrrelser (Boertmann & Glahder 1999). Der samles mange canadagæs på de samme fældelokaliteter som blisgæssene benytter, men da canadagåsen er mindre kræsen i sit valg af levested, ses der også mange fældende canadagæs f. eks. i småflokke langs kyster.

Efterårsrastepladser er optalt fra fly i august 2007, og relativt store tætheder fandtes på Disko, Nuussuaq, Svartenhuk og tæt ved Indlandsisen i området nord for Kangerlussuaq, primært i de samme områder, hvor der var mange blisgæs i (se figur 21 for blisgås).

Følsomme perioder: Ligesom for andre gæs er fældeperioden i juli-august særligt følsom, fordi mange fugle samles på begrænsede områder og fordi disse fugle ikke er i stand til at flyve.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Den væsentligste potentielle trussel mod canadagåsebestanden i Grønland er forstyrrelser.

Flere af de vigtige fældepladser er internationalt vigtige områder for vandfugle (Ramsarområder), ligesom de er omfattet af råstofmyndighedernes udpegning af "vigtige områder for dyrelivet", hvor forstyrrende råstofaktiviteter er reguleret.

8.3.4 Lysbuget knortegås *Branta barnicla hrota*

I undersøgelsesområdet forekommer kun knortegæs fra den *østcanadiske, højarktiske bestand*. Fuglene i denne bestand yngler på øerne i højarktisk Canada med en lille bestand i det yderste nordvestligste Grønland. Bestanden overvintrer primært i Irland og raster under trækket på Island.

Status: Bestanden yngler fåtalligt på nogle små øer i Thule-området: Carey Øerne og Conical Rock. Desuden fælder få fugle på øerne langs kysten mod syd til det nordlige Upernavik. Den samlede bestand trækker gennem Grønland både forår og efterår. Bestanden er optalt i vinterkvartererne og omfattede i vinteren 2009 ca. 40.000 individer (Fox *et al.* 2010).

Forårstrækket gennem undersøgelsesområdet foregår omkring 1. juni, mens returtrækket foregår i august og september.

Rødliste: Bestanden vurderes til at have gunstig bevaringsstatus, og selvom den er lille er den vurderet som værende *ikke truet* (LC) på den nationale rødliste, fordi den er i fremgang. Da hele bestanden forekommer i Grønland (både forår og efterår) er den desuden ”national ansvarsart”.

Figur 23. Vigtige områder for knortegås i undersøgelsesområdet. De angivne felter viser kendte vigtige yngle- og fældeområder, samt kendte rastelokaliteter.



Vigtige områder: De vigtige områder omfatter efterårsrastepladserne (Boertmann *et al.* 1997, Boertmann & Glahder 1999, Robinson *et al.* 2004) og de få yngle- og fældelokaliteter (se ovenfor). Især kysterne af Mellemfjord på Disko er tilsyneladende vigtige på efterårstrækket. Men også områder ved Nordfjord og Diskofjord, samt lave kyster på vestsiden af Svartenhuk og Nuussuaq-halvøen kan være af betydning. Knortegæs raster også i Tasiilaq-området, efter at de har krydset Indlandsisen, men der er ikke tilstrækkelig viden til at identificere vigtige områder her. Forårstrækket foregår meget hurtigt og der kendes ikke til rastepladser, der kan være vigtige for bestanden.

På strandene i Mellemfjord er der observeret antal i nærheden af Ramsarkonventionens 1 %-kriterium for lokaliteter af international betydning (ca. 300, Boertmann *et al.* 1997).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Illegal jagt, forstyrrelser og oliespild er de væsentligste potentielle trusler i undersøgelsesområdet. Knortegåsen er fredet i Grønland, men der har foregået illegal beskydning under trækket, en beskydning som kan være af betydning for bestandens trivsel. Forstyrrelser kan forekomme både på yngle-, fælde- og rastepladser, hvor ynglepladserne er de mest sårbare. Endelig er oliespild en potentiel trussel, fordi knortegæs både på ynglepladserne og under trækket ofte opholder sig på havet (Boertmann & Glahder 1999).

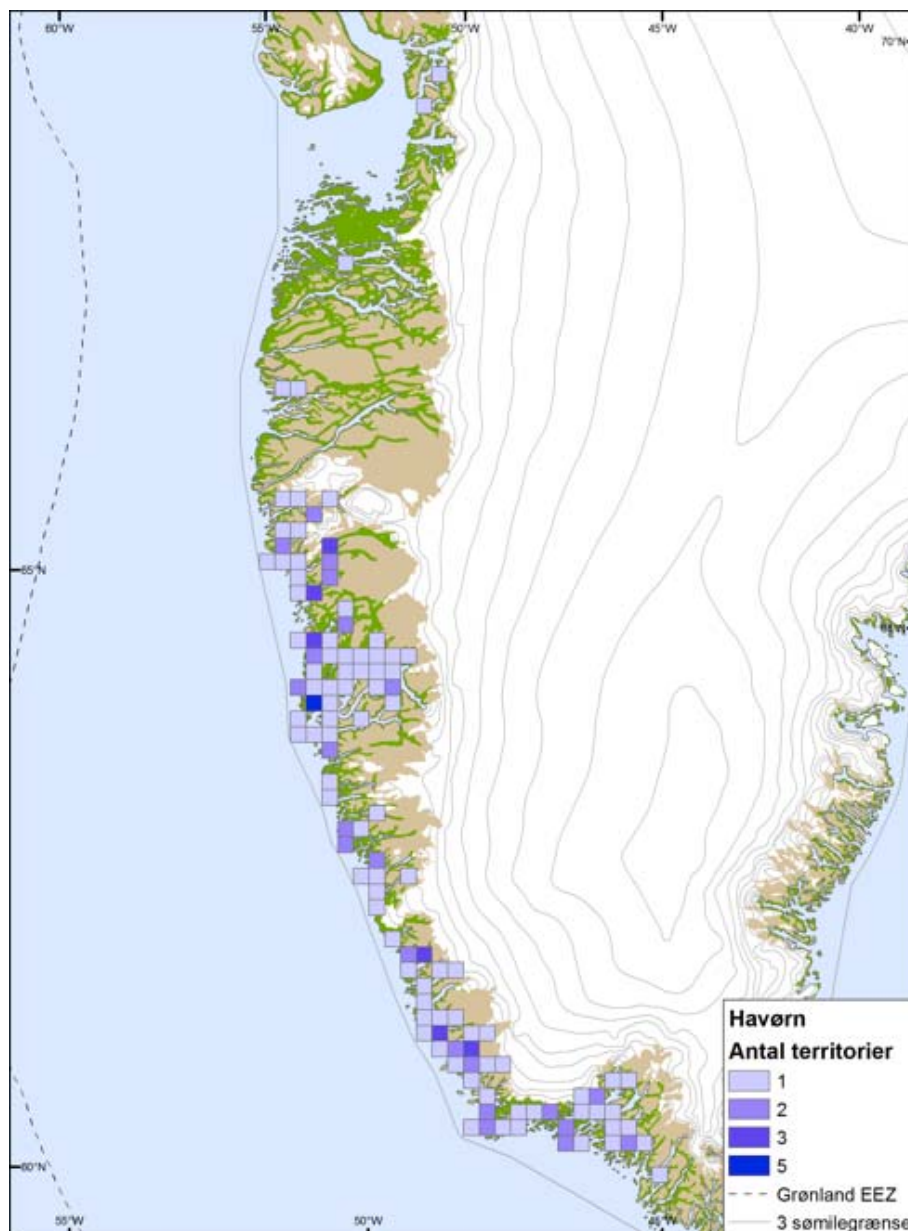
Ingen af de vigtige områder for knortegæs er beskyttet, men nogle af raste-lokaliteterne er udpeget som ”vigtige områder for dyrelivet”.

8.3.5 Havørn *Haliaeetus albicilla*

Havørnens globale udbredelse strækker sig fra Grønland i vest gennem Europa og Asien mod øst til Stillehavet. I Grønland findes den fra Disko Bugt og sydpå til Kap Farvel og der er nogle få par i det sydlige Sydøstgrønland. Den er standfugl og opfattes som en endemisk underart, om end der ikke hersker fuldstændig enighed om denne status (jf. ref. i Ferdinand 1974, Hailer *et al.* 2007). Genetiske undersøgelser antyder, at den grønlandske og islandske bestand har været isoleret fra den europæiske bestand gennem flere årtusinder (Salomonsen 1979, Hailer *et al.* 2007). Den globale bestand af havørn er estimeret til 20.300-39.600 individer, heraf 13.000-26.000 adulte fugle (Anon 2012a).

Status i udbredelsesområdet: I Grønland er havørnen tilknyttet fjordområder og skærgårde i Sydvestgrønland, hvor den udnytter fødeemner fra terrestriske biotoper, såvel som fra ferskvands- og – primært – marine biotoper, omfattende ådsler, mindre pattedyr, fisk og havfugle (Wille & Kampp 1983, Kampp & Wille 1990). Ynglebestanden er ikke opgjort siden slutningen af 80’erne, hvor den blev estimeret til ca. 170 ynglepar med de største koncentrationer mellem Nanortalik og Sisimiut (Kampp & Wille 1990). Der findes ikke data til belysninger af bestandsudviklingen siden 80’erne, men tidligere i det 20. århundrede var ynglebestanden sandsynligvis mindre som konsekvens af udbredt beskydning og fangst i rævesakse, særligt i fåreavlsdistrikterne i Sydgrønland (Madsen & Vibe 1950, Hansen 1979, Lyngs 2003). Ulovlig bekæmpelse af havørne vurderes ikke længere at være et problem i Grønland. I forhold til tidligere ses nu større grupper (mere end 10 fugle) af unge ørne, som strejfer om i gunstige fødesøgningsområder, hvilket ses som et tegn på, at bestanden generelt har fået det bedre gennem de seneste årtier (K. Falk og D. Boertmann, pers. kom.).

Figur 24. Tætheden af havørne-territorier i Grønland vist i 10x10 km kvadrater. Ørnen er mere udbredt end dette kort viser, idet der også er ynglepar i Kap Farvel-området og spredt i områder uden kvadrater mod nord til Disko Bugt



Unge havørne synes at være tilfældigt omstrejfende i sommerperioden, men en del af ungfuglene fra det nordlige udbredelsesområde foretager et sydgående træk i det sene efterår til områder i Sydgrønland (Salomonsen 1967, Lyngs 2003). Udover dette er havørnes biologi kun sporadisk belyst udenfor yngleperioden. De voksne fugle antages at være mere eller mindre stedfaste om vinteren (Lyngs 2003), formentlig afhængig af føde- og isforhold. De færdes om vinteren i højere grad langs yderkysten, hvor de antages i stor udstrækning at leve af havfugle og særligt edderfugle (Müller 1906, Salomonsen 1950). Det er konstateret, at edderfugle fra fjordene ved Nuuk i udpræget grad benytter sig af natfouragering, tilsyneladende som konsekvens af prædation fra havørne i dagtimerne (Merkel & Mosbech 2008).

Rødliste: Havørn er opført som *Sårbar* (VU) på den nationale Rødliste pga. den lille og isolerede bestand i Grønland. På den globale Rødliste er havørnen opført som *ikke truet* (LC), efter at være nedlistet fra *Næsten truet* (NT) i 2005.

Vigtige områder: Yngleområderne udgør vigtige områder for havørnen. Foruden den aktuelle rede omfatter yngleterritoriet typisk en til flere alternative

redepladser med indtil flere kilometers afstand samt nogle faste siddepladser i varierende afstand fra reden (Christensen 1979).

Typiske ynglesteder er ved lavvandede områder, strømsteder, skærgårde og elvudløb, som udgør vigtige fourageringsråder for havørnene. Om sommeren er det observeret, at unge ørne samles i sådanne habitater (se ovenfor), og en kortlægning af denne habitattype i de indre fjordområder kunne sandsynligvis indkredse vigtige opvækst/sommerområder for arten. Om vinteren kan gode fourageringsområder blive ekstra vigtige i forbindelse med stærk kulde og udbredt isdække, idet ørnene så samles i større antal end sædvanligt i de resterende isfrie områder, f.eks. strømsteder i fjordene, lavvandede områder langs yderkysten med forudsigelige koncentrationer af vandfugle eller i bynære områder med adgang til fiskeaffald eller lignende (K. Falk & F. Merkel pers. kom.).

8.3.6 Jagtfalk *Falco rusticolus*

Jagtfalken er den største falkeart; den har en cirkumpolar udbredelse i den arktiske og subarktiske zone. Verdensbestanden estimeres til ca. 110.000 individer (Anon 2012c). De nordligste bestande trækker noget mod syd og bort fra det højarktiske vintermørke, men bliver i den arktiske eller nordlige tempererede zone året rundt. Jagtfalke yngler som regel på stejle klippevægge. De bygger ingen rede, men benytter som regel en gammel ravnerede.

Status i udbredelsesområdet: Jagtfalken er meget fåtallig og yngler meget spredt over det meste af Grønland til 82° N. Den totale bestand er aldrig opgjort, men er estimeret til max. 500 par, hvortil kommer et antal ikke-ynglende ungfugle. Den findes hele året meget spredt over stort set hele landet. I Vestgrønland har nogle redesteder været benyttet i mere end 2.500 år (Burnham *et al.* 2009).

I modsætning til vandrefalken, har jagtfalken som standfugl i Arktis ikke været særligt belastet af organiske miljøgifte (Jarman *et al.* 1994) eller kviksølv, omend kviksølvkoncentrationen har været stigende de sidste 100 år (Dietz *et al.* 2006).

Jagtfalken bliver i og omkring Grønland året rundt, dog er der nogen udveksling med Nunavut idet en del af ynglebestanden i Qaanaaq trækker til østlige Nunavut, mens ynglefugle fra Ellesmere Island er fundet overvintrende i Sydvestgrønland (Burnham & Newton 2011).

Rødlistestatus: Jagtfalk er opført som *Næsten truet (NT)* på den nationale rødliste pga. den lille bestand i Grønland. På den globale rødliste er jagtfalken angivet som *Ikke truet (LC)*.

Vigtige områder: Ynglestederne er det vigtigste område for jagtfalken, og dér er den mest sårbar. Jagtfalken er mere ustadig på de enkelte ynglelokaliteter end vandrefalken. Der er i nogen grad samme præference for egnede klipper mellem vandrefalk og jagtfalk. Deres yngleklippe udgør kernen i deres territorium, som er af varierende størrelse, med et gennemsnitligt kerneområde på omkring 50 km² (Burnham & Newton 2011). Da falkene, er der ingen særlige koncentrationer af falke nogetsteds. Dog er hele det sydlige Grønland med de rige forekomster af overvintrende havfugle som fødegrundlag et generelt vigtigt vinteropholdsområde for en stor del af bestanden, inkl. nogle individer fra Nunavut. Her kan falkene enten være ret stedfaste i må-

nedsvis (aktivitetsområde af samme størrelse som i yngletiden), eller strejfe over lange afstande og i tusindvis af km² (Burnham & Newton 2011).

Følsomme perioder: Jagtfalken er ret sky i yngletiden så et kerneområde med en radius på et par km fra hver rede må anses som følsomt overfor forstyrrelser. Jagtfalkene ankommer til yngleområderne fra tidligt i marts i Sydvestgrønland til hen i maj i Nordvest- og Østgrønland (Burnham & Newton 2011). Perioden marts til juli er den mest følsomme periode.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Modelberegninger på klimadata koblet med bestandsdata for rype og jagtfalk i Alaska antyder, at jagtfalken i Arktis med tiden vil få indskrænket sit udbredelsesområde på grund af klimaændringerne (Booms *et al.* 2011). Jagtfalken er totalfredet i hele Grønland (Selvstyret 2009), men regulering af færdsel tæt på reder i marts – juni kan dog overvejes.

8.3.7 Vandrefalk *Falco peregrinus*

Vandrefalken er en af verdens mest udbredte fuglearter, med forskellige racer udbredt over det meste af kloden. I Grønland yngler *tundrius*-racen, der også findes i Nunavut og nordlige dele af Alaska, og som trækker til Sydamerika, hvor grønlandske fugle er genfundet så langt mod syd som 34° S i Argentina (Lyngs 2003, Mattox & Restani, 2014). Den lever i indlandet helt overvejende af småfugle (snespurv, laplandsværpling etc.), ryper og enkelte ænder og måger, mens den ved yderkysten også jager havfugle.

Status i udbredelsesområdet: Vandrefalken har en relativt tæt ynglebestand i de milde indlandsområder i Vestgrønland fra Nunap Isua til Disko Bugt, og mere spredt ved yderkysten (Mattox & Burnham 1984) og i de nordlige dele af vestkysten mod nord til Qaanaaq til 77° N (K. Burnham pers. kom.). På østkysten findes spredte par til nord for Ittoqqortoormiit. Den totale bestand er aldrig opgjort, men baseret på undersøgelser i dele af kerneområderne i Syd- og Vestgrønland, anslås bestanden til mindst 1000 par (Falk & Møller 1988, Boertmann 2007, Burnham *et al.* 2012b). Bestanden synes at have været i svag vækst i en årrække (Mattox & Seegar 1988) og menes i de seneste årtier at være ekspanderet i Qaanaaq-området, hvilket tolkes som en mulig effekt af et mildere klima (Burnham *et al.* 2012b).

Vandrefalken tilbringer cirka 1/3 af året i Grønland fra maj til september (Sherrod 1983, Burnham *et al.* 2012b.). Vandrefalke yngler på stejle klippevægge hvor æggene lægges på en klippehylde eller i en gammel ravnerede (Falk & Møller 1986, Wightman & Fuller 2005).

Rødlistestatus: Vandrefalk er opført som *Ikke truet (LC)* på den nationale rødliste pga. den tætte, sunde bestand i Grønland – samme status som på den nuværende globale rødliste.

Vigtige områder: Yngleområderne udgør det vigtigste område for vandrefalken. Et falkepar holder sammen flere år og er stedtro, dvs. de bor på samme lokalitet gennem flere år (samme klippevæg – men ikke nødvendigvis samme redehylde). Deres yngleklippe udgør kernen i deres territorium. Falkenes jagtområde er estimeret til at være af størrelsesordenen 25 km², men der er stor variation (Burnham *et al.* 2012b)

Følsomme perioder: Bortset fra helt tidligt i yngletiden – dvs. i parrings-, æglægnings- og tidlige rugetid i maj og juni – er vandrefalken i Grønland for-

holdsvis tolerant overfor kortvarige forstyrrelser, og yngler ofte nær menneskelig bebyggelse som fåreholdersteder, veje, lufthavne m.v. hvor den *regelmæssige* menneskelige aktivitet ikke påvirker falkene (Falk & Møller 1988).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Vandrefalken var i store dele af verden i kraftig nedgang fra ca. 1950 til midt i 1970'erne, og blev næsten udryddet i Nordamerika og store dele af Europa. Årsagen var anvendelsen af langsomt nedbrydelige pesticider, navnlig DDT og dieldrin, i landbruget. De sidste 30-40 år er bestanden i de berørte områder gradvist kommet på fode igen, og den globale bestand af vandrefalk anslås nu til over 1 million individer (Anon 2012b). Selvom også de grønlandske vandrefalke blev udsat for miljøgifte i træk- og vinterområderne i USA og Latinamerika, undgik de nedsat ungeproduktion og bestandsnedgang – formentlig fordi de i Grønland havde adgang til relativt giftfri føde i yngletiden.

Vandrefalken er totalfredet i hele Grønland (Selvstyret 2009). De "gammeldags" miljøgifte findes i stadig mindre koncentrationer i de grønlandske vandrefalke (Falk *et al.* 2005), men en række nye kemiske forbindelser optræder nu i stigende mængde hos de grønlandske falke. Det drejer sig navnlig om "bromerede flammehæmmere", som bl.a. er hormonforstyrrende. De langsigtede effekter af en lang række nyere forurenende stoffer i miljøet er endnu ikke kendt (Vorkamp *et al.* 2005).

8.3.8 Vadefugle

I det område, som rapporten her dækker, yngler der følgende vadefugle: stor præstekrave *Charadrius hiaticula*, sortgrå ryle *Calidris maritima*, stor præstekrave *Charadrius hiaticula*, stenvender *Arenaria interpres*, odinshane *Phalaropus lobatus* og thorshane *Phalaropus fulicarius*. På træk forekommer yderligere nogle arter som yngler udenfor området: Islandsk ryle *Calidris canutus* og sandløber *Calidris alba*. Disse arter forekommer sammen med store præstekraver på rastelokaliteter langs vestkysten af Grønland.

Vigtige områder: Sortgrå ryle og odinshane er vidt udbredte og i yngletiden knyttet til fjeldheder og kærømråder, og der kendes ikke egentlige koncentrationsområder for disse arter i sommertiden. Odinshane forlader landet i vinterhalvåret, mens sortgrå ryler er talrige langs åbenvandsområdets kyster om vinteren.

Stor præstekrave er ligeledes vidt udbredt som ynglefugl, men mere fåtallig end de to ovennævnte arter, og som regel knyttet til stenede og grusede elvlejer. Der kendes heller ikke koncentrationsområder for denne art.

Stenvender og thorshane yngler kun meget lokalt i Disko Bugt-området, i Uummannaq og i Upernavik, som regel i tilknytning til havternekolonier (Egevang *et al.* 2004). Særligt øgruppen Kitsissunnguit (Grønne Ejland) er kendt for at huse flere par af thorshøns.

Der kendes meget lidt til rastelokaliteter for ynglende og ikke ynglende arter, men f. eks. er de udstrakte vadeflader ved Nipissat Sund overfor Nuuk, en meget vigtig rastelokalitet for vadefugle i trækperioden om efteråret, og hundredevis af fugle kan her ses på én gang.

Rødlistestatus: Alle de nævnte vadefugle er listet som *Ikke truede (LC)* på den grønlandske og globale rødliste.

Følsomme perioder: På rastelokaliteter med særlig store koncentrationer af fugle er eneste umiddelbare trussel habitatforringelse, f. eks. ved opførelse af fysiske anlæg. Dog kan vedvarende færdsel på lokaliteterne ligeledes udgøre en trussel i perioden maj-august.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: De vigtigste rastelokaliteter for vadefugle bør identificeres, og det bør overvejes at udarbejde forvaltningsplaner med henblik på bevarelse af deres værdi som rastelokaliteter.

8.4 Havfugle

8.4.1 Polarlomvie *Uria lomvia*

Polarlomvien er en kolonirugende havfugl med en cirkumpolar udbredelse, der omfatter de arktiske dele af Nordatlanten og det nordlige Stillehav. Kerneyngeområder er den nordlige Baffin Bugt, Hudson Stræde, Barentshavet og Beringshavet. Polarlomvien yngler på stejle klippevægge ud mod havet og dens føde består primært af pelagiske fisk og krebsdyr, som den fanger i varierende afstande på til ca. 100 km fra kolonien, og på dybder ned til 150 m. Udenfor yngletiden befinder polarlomvien sig udelukkende på havet, ofte over eller på kanten af kontinentalsoklen, men i perioder også længere til havs eller mere kystnært (Kampp *et al.* 1994, Gaston & Hipfner 2000, Falk *et al.* 2002, Gaston & Irons 2010).

Status i undersøgelsesområdet: Anno 2010 yngler polarlomvien i 19-20 kolonier i Grønland, med en samlet bestand på ca. 455.000 individer, svarende til ca. 5-7 % af verdensbestanden (Merkel *et al.* 2014). De største bestande findes i Qaanaaq (ca. 308.000 individer, 5 kolonier) og det nordlige Upernavik (ca. 115.000 individer, 2 kolonier). De resterende kolonier er alle forholdsvis små (gennemsnit ca. 2.600 individer og max. 6.200 individer), og de er fordelt med to kolonier i det sydlige Upernavik, én i Disko Bugt, tre ved Maniitsoq, en eller to ved Nuuk (en mulig ny koloni observeret i 2010 og 11), én ved Arsuk, én ved Qaqortoq og to kolonier ved Ittoqqortoormiit i Østgrønland (Merkel *et al.* 2014).

Ynglebestanden er gået tilbage i det meste af Grønland over en lang periode og alene siden 1993 er bestanden reduceret med ca. 15 % på landsplan. I Upernavik-området er fire kolonier helt forsvundet i denne periode (DCE & GINR 2012). Ungeproduktionen synes at være god i flere af de grønlandske kolonier (Boertmann & Mosbech 2011, Merkel *et al.* 2016), men kun en enkelt koloni syd for Disko Bugt er undersøgt. I denne koloni, Ydre Kitsissut i Sydgrønland, var ungeproduktionen til gengæld meget lav, og ægsamling var med sikkerhed en medvirkende årsag (Linnebjerg 2012). De store lomviekolonier i Qaanaaq-området, og delvist i det nordligste Upernavik, synes dog at være stabile (Merkel *et al.* 2007, Labansen *et al.* 2013).

Efter yngletiden ankommer et stort antal lomvier, i størrelsesordenen millioner, fra andre nordatlantiske/arktiske ynglebestande til åbentvandsområdet i Sydvestgrønland. Det drejer sig om fugle fra ynglekolonier i Canada, Island, Norge inkl. Svalbard samt Rusland. En del af de grønlandske ynglefugle overvintrer ligeledes i Sydvestgrønland, mens en anden del overvintrer i farvandene omkring Newfoundland og Nova Scotia (Lyngs 2003, Boertmann *et al.* 2004). Grønlandske lomviers træk har været kortlagt ved ringmærkning, men dette materiale inkluderer ikke de store bestande fra Qaanaaq-området. Resultater af nyere sporinger (med satellitsendere og lysloggere) viser, at flertallet af fuglene fra Nordvestgrønland overvintrer på

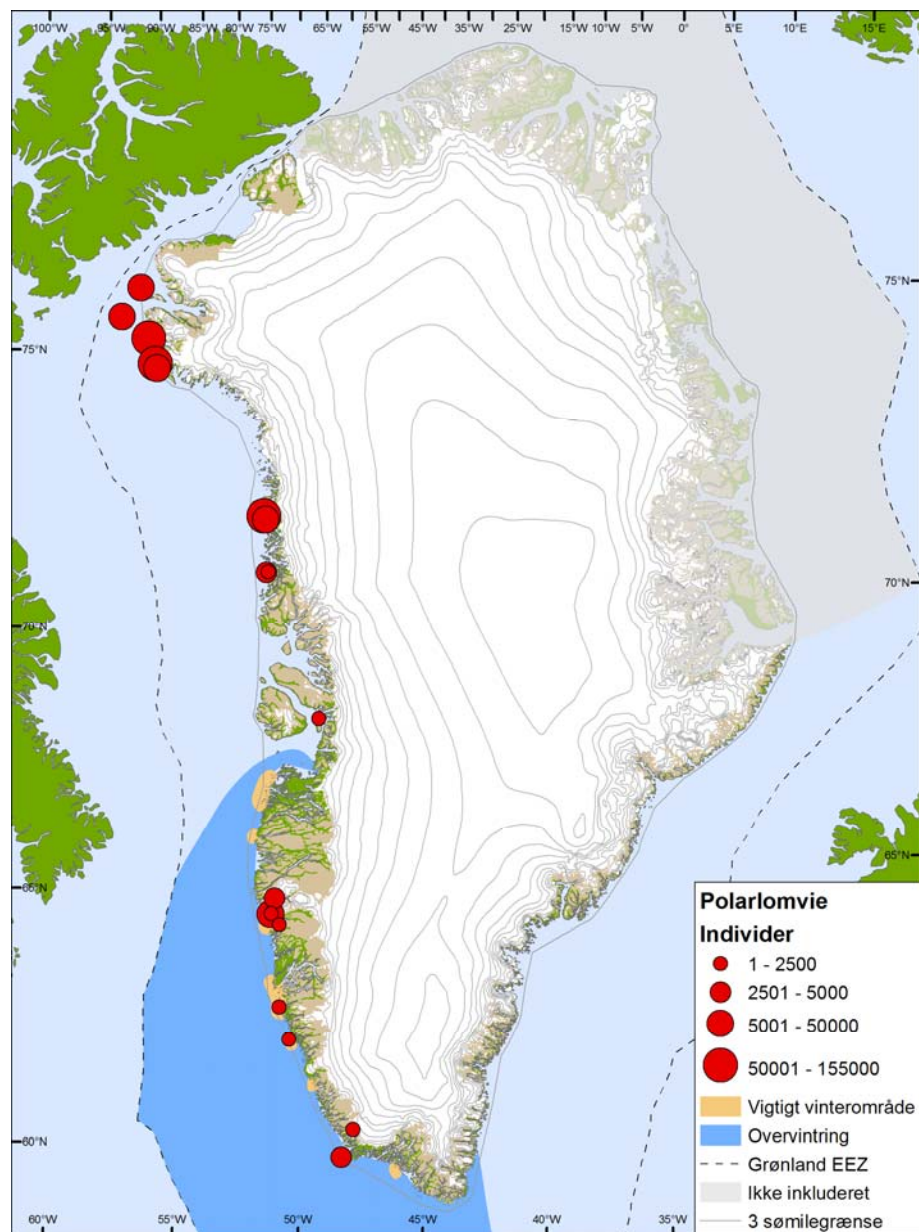
den canadiske side, vest for Newfoundland (Boertmann & Mosbech 2011, Frederiksen *et al.* 2014).

Rødliste: Arten er i Grønland vurderet som *Sårbar* (VU) på grund af den vestgrønlandske bestandsnedgang. Så længe den store bestand i Qaanaaq (mere end 50 % af den samlede grønlandske bestand) er stabil, vil arten ikke kunne blive opgraderet til *Moderat truet* (EN). Globalt er polarlømvien *Ikke truet* (LC).

Vigtige områder: De vigtigste områder for polarlømvien i yngletiden er selve kolonierne samt havområderne i nærheden, hvor ynglefuglene søger føde. Specielt vigtige områder forekommer hvor flere store kolonier ligger i nærheden af hinanden. Her kan følgende fremhæves:

- Nordvandet med fem store kolonier i Qaanaaq-området.
- Farvandet ud for det nordlige Upernavik med to store kolonier.

Figur 25. Vigtige områder for polarlømvie i undersøgelsesområdet. Figuren viser ynglefjelde, overvintringsområder, samt kendte overvintringsområder med stor tæthed.



Udenfor yngletiden er særligt åbentvandsområdet i Sydvestgrønland vigtigt. Vinterbestanden i Sydvestgrønland menes at udgøre knap 20 % af den samlede vinterbestand i Nordatlanten (Lyngs 2003, Boertmann *et al.* 2004). Under efterårs- og forårstrækket fungerer store dele af Baffin Bugt og Davis Stræde som trækkorridor for de grønlandske og canadiske fugle. Kontinentalsoklen på den grønlandske side ser ud til at være særlig vigtig for de grønlandske fugle under efterårstrækket, hvor deres forekomst er sammenfaldende med høje tætheder af zooplankton og polartorsk (Boertmann & Mosbech 2011, DCE upubl.).

Følsomme perioder: Kolonierne er følsomme overfor forstyrrelser herunder ulovlig jagt i yngletiden (maj-august). Pga. lomviens ringe reproduktionsevne kan blot et ganske lavt jagttryk i yngletiden få negative konsekvenser for bestandsudviklingen, idet en sådan jagt primært rammer etablerede ynglefugle (Falk & Kampp 2001). Arten er også følsom i ugerne umiddelbart efter ynglesæsonen (august-oktober). Her foretager hannerne sammen med ungerne et sydgående svømmetræk, hvor hannerne samtidig fælder svingfjere og derfor ikke kan flyve. Hunnerne fælder på samme tid men ikke sammen med unger og hanner. Begge arter af lomvie har vist sig sårbare overfor perioder med store ændringer i havtemperaturen (Irons *et al.* 2008).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Lomviekolonier er omfattet af bestemmelserne i fuglebekendtgørelsen og er således på papiret beskyttet mod jagt samt forstyrrelser i form af motorsejls, helikopterflyvning m.m. Men der er mange eksempler på, at disse bestemmelser ikke overholdes. Færdsel/klatring i selve kolonierne er forbudt.

Jagt på lomvier udenfor yngleperioden, som primært foregår i åbentvandsområdet i Sydvestgrønland, rammer et bredt udsnit af lomvier fra hele Nordatlanten, jf. ovenstående.

Trækmønstrene gør dog, at jagt i den sydlige del af åbentvandsområdet i højere grad rammer lomvier, der yngler øst for Grønland, mens jagt i den nordlige del går mere ud over grønlandske og canadiske ynglefugle fra Baffin Bugt-regionen (Lyngs 2003). Forårs- og sommerjagt, som må formodes i højere grad at have ramt den grønlandske ynglebestand, er siden en revision af jagttiderne i 2001 ikke længere tilladt. Ved samme lejlighed blev den sene del af vinterjagten skåret bort i åbentvandsområdet og jagtudbyttet er efterfølgende faldet betydeligt - fra et niveau i 1990'erne på 200.000-250.000 fugle om året i Grønland, til et niveau der i dag tæller omkring 60.000-90.000 fugle om året (Anon 2010a). Til trods for dette er den negative bestandsudvikling ikke vendt.

Kronisk olieforurening fra skibe har vist sig at udgøre en væsentlig dødelighedsfaktor for overvintrende lomvier ved Newfoundland (Wiese *et al.* 2004), og selvom det ikke synes at udgøre et generelt problem længere, bør en tilsvarende forurening i grønlandske farvande forebygges. Akut olieforurening fra uheld ved skibsfart og fra olieefterforskning udgør en potentiel risiko for lomviebestandene i Grønland.

Norske undersøgelser har vist en sammenhæng mellem kraftig bestandsnedgang i kolonierne på Svalbard og ændringer i de oceanografiske forhold syd for Grønland (Descamps *et al.* 2013). Samme forhold kan også tænkes at påvirke nogle af de grønlandske ynglebestande.

8.4.2 Søkonge *Alle alle*

Søkongen er den talrigeste havfugl i Arktis. Det anslås at 80 % af verdensbestanden yngler i Grønland, og stort set resten på Svalbard samt i Rusland på Novaya Zemlya, Severnaya Zemlya og Franz Josef Land (Egevang *et al.* 2003, Boertmann 2007). Den yngler i højarktisk i vældige kolonier på skrånede fjeldsider (ur). Søkongen lever af zoo-plankton, fortrinsvis copepoder (vandløpper) som den henter på ned til 50 meters dybde (Fort *et al.* 2010).

Status i udbredelsesområdet: Den grønlandske bestand estimeres til mindst 38 millioner par. Udviklingstendenser i bestanden er ikke kendt (Egevang *et al.* 2003, Boertmann 2007). Fugle fra kolonierne i Nordvest- og Østgrønland overvintrer primært ved Newfoundland, men også ved Vestgrønland sammen med fugle fra Svalbard (Lyngs 2003, Fort *et al.* 2013).

Rødlistestatus: Søkongen er angivet som *Ikke truet (NT)* på både den grønlandske og den globale rødliste. Da Grønland huser så stor del af verdensbestanden er den tillige klassificeret som ”national ansvarsart”.

Vigtige områder: I Vestgrønland er Nordvandspolyniet af afgørende betydning for søkongen både om foråret, når fuglene ankommer i maj, og havet alle andre steder endnu er isdækket og senere om sommeren når ungerne skal opfodres (Egevang *et al.* 2003, Boertmann & Mosbech 2011).

I Østgrønland findes kolonierne primært udenfor undersøgelsesområdet, langs sydsiden af Scoresby Sund (Volquart Boon Kyst) og på østsiden af Liverpool Land. I Upernavik og Disko Bugt findes desuden enkelte mindre kolonier med fra enkelte par til nogle få tusind fugle (Boertmann *et al.* 1996).

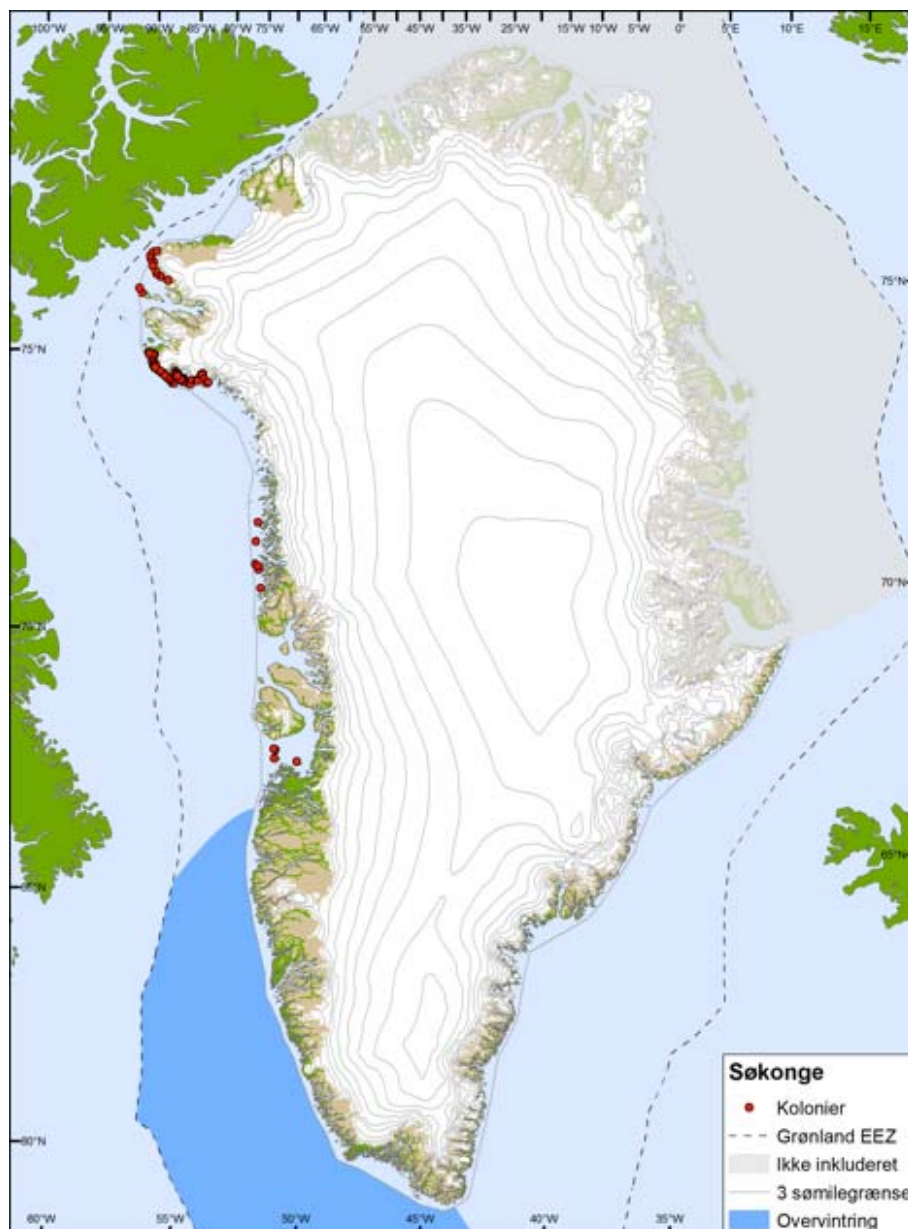
I Nordvestgrønland viser optællinger på havet store tætheder af søkonger i Nordvandets østlige dele (Boertmann & Mosbech 2011). Tillige har nye undersøgelser vist, at ynglende søkonger typisk fouragerer indenfor en radius af godt 100 km fra redestedet (J. Fort upubl.), hvorfor en zone på ca. 100 km fra alle større kolonier kan betragtes som kerneområde for fuglene i yngletiden.

Søkonger fra Svalbard og Qaanaaq overvintrer i åbentvandsområdet ved Vestgrønland (Lyngs 2003, Fort *et al.* 2013).

Følsomme perioder: Fuglene er primært følsomme i yngletiden (maj-august), sekundært er koncentrationer af overvintrende fugle ved Vestgrønland følsomme i december–marts.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: En potentiel trussel er oliespild, især i nærheden af ynglepladserne, hvor meget store koncentrationer af fugle kan forekomme på vandet. Søkongen er, med undtagelse af Qaanaaq, fredet i Vestgrønland i sommerperioden. Nogle af de små ynglekolonier i Vestgrønland indgår i fuglebeskyttelsesområder og en enkelt i et Ramsarområde (Boertmann 2007).

Figur 26. Ynglekolonier samt overvintringsområde for søkonge i undersøgelsesområdet og overvintringsområde. Kolonistørrelser er ikke angivet da disse ikke er kendt for enkeltkolonierne i Qaanaaq-området. Det anslås at ca. 70 % af verdensbestanden yngler i Qaanaaq-området, svarende til ca. 33 millioner par.



8.4.3 Øvrige alkefugle

Almindelig lomvie *Uria aalge*

Almindelig lomvie er en sjælden alkefugl i Grønland. Den er opført som *moderat truet (EN)* på den Grønlandske Rødliste pga. en betydelig nedgang i den i forvejen lille bestand, som tæller i størrelsesordenen 1.000 par (Boertmann 2007). Den er kendt som ynglefugl i fem kolonier, alle i Sydvestgrønland og altid i kolonier med polarlomvier (figur 27). Ved de seneste optællinger (2003) er der dog ikke umiddelbart registreret ynglefugle i kolonierne ved Maniitsoq og i Arsuk Fjord (DCE & GINR 2012). Den nationale bestand er meget sårbar overfor lokale eller regionale påvirkninger og de få ynglelokaliteter må betegnes som meget følsomme, særligt kolonien på Ydre Kitsissut som huser langt den overvejende del af den nationale bestand. Ulovlig ægsamling er identificeret som et potentielt alvorligt problem i denne koloni (Linnebjerg 2012). Jagtregulering og anden beskyttelse er identisk med forholdene beskrevet for polarlomvien. Overvintringsområderne for den grønlandske bestand af alm. lomvie er undersøgt på Ydre Kitsissut. Disse undersøgelser (sporing med lysloggere), samt tidligere ringmærkning,

tyder på at de fleste grønlandske fugle bliver i Sydvestgrønland om vinteren (Lyngs 2003, Linnebjerg 2012). Vinterjagt er således en potentiel trussel, omend der sker en stor opblanding med fugle fra andre nordatlantiske polarlomvie bestande (Lyngs 2003). Der er ikke grundlag for at identificere særlig vigtige overvintringsområder i Sydvestgrønland.

Alk *Alca torda*

Alken er vidt udbredt i Vestgrønland med talrige småkolonier (ca. 250) spredt langs kysten mellem Nanortalik og Upernavik. Der er ikke registreret kolonier i Sydøstgrønland (DCE & GINR 2012). Kolonierne er vanskelige at optælle, men bestanden i det centrale Vestgrønland ser ud til at gå tilbage, mens de synes at være gået frem i de sydlige og nordlige yngleområder. Samlet tæller bestanden næppe mere end 5.500 par og den er opført som *Ikke truet* (LC) på den Grønlandske Rødliste. Særlig vigtige yngleområder er det sydlige Upernavik, Aasiaat/Kangaatsiaq-området, samt Maniitsoq og Nuuk-området (figur 27).

Der vides meget lidt om de grønlandske alkes overvintringsområder. De få ringmærkede fugle som er genfundet, tyder på, at nogle fugle overvintrer i Sydvestgrønland, mens andre trækker til canadiske farvande (Lyngs 2003). Desuden trak otte fugle sporet med lysloggere fra Sydgrønland (Ydre Kitsis-sut) til farvande sydvest for Newfoundland (Linnebjerg 2012).

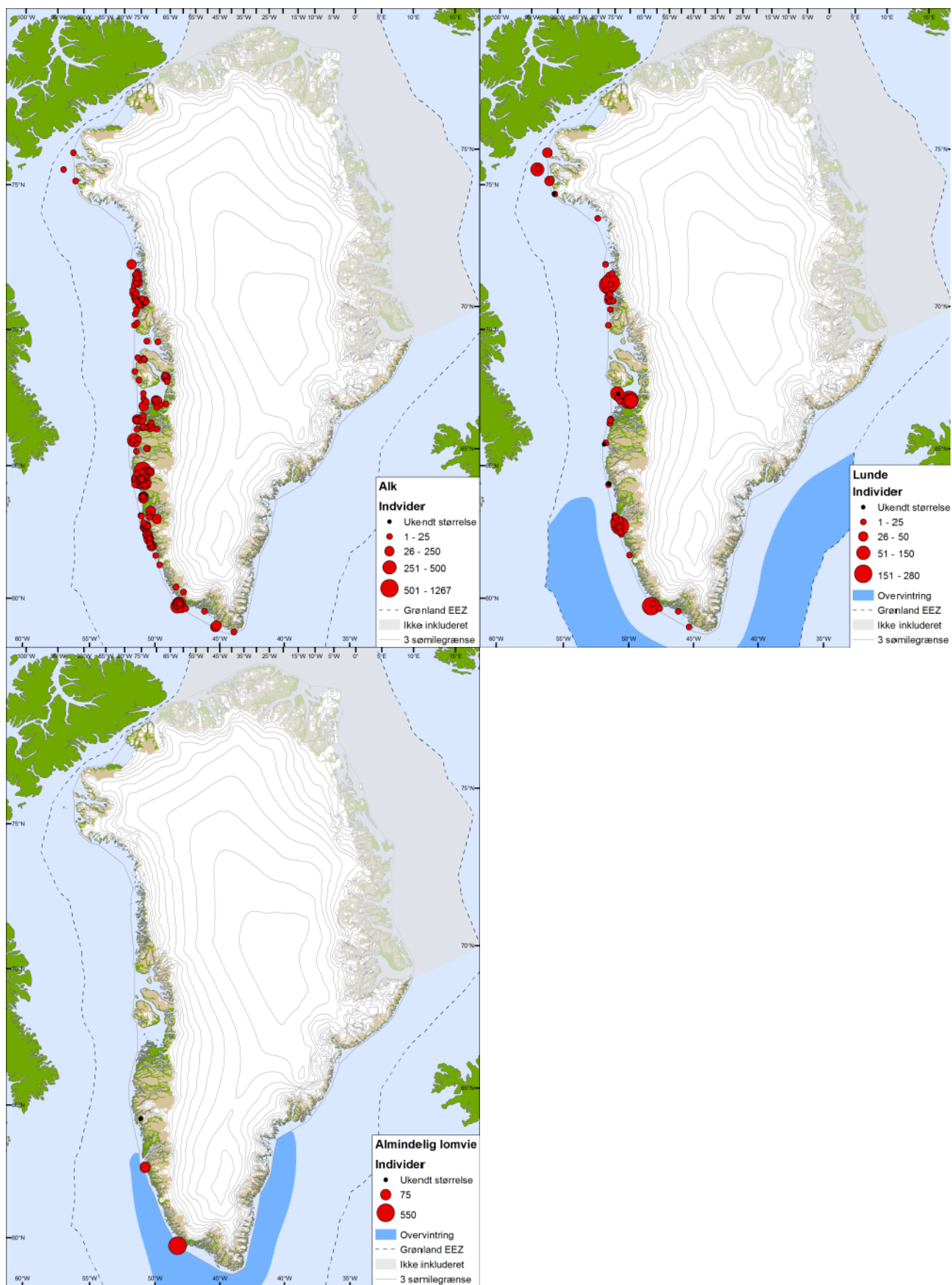
Tejst *Cephus grylle*

Tejst hører til alkefuglene og er samtidig den mest udbredte kolonirugende havfugl i Grønland med ikke mindre end 920 registrerede kolonier. Hyp-pigheden af kolonier samt deres størrelse er størst i Vestgrønland, og særligt i området mellem Sisimiut og det nordlige Upernavik samt i Julianehåb Bugt i Sydgrønland (Boertmann *et al.* 1996, DCE & GINR 2012). Den samlede ynglebestand er tidligere vurderet til 25.000–100.000 par, hvilket sandsynligvis er for lavt (Boertmann 2007). Den store yngleudbredelse gør arten mindre sårbar overfor lokale og regionale påvirkninger, og der er ikke umiddelbart grundlag for at pege på særligt følsomme yngleområder. Det gælder ligeledes for vinterudbredelsen. Her er tejesten udbredt kystnært i åbentvandsområdet i Sydvestgrønland, men er også almindeligt forekommende længere til havs i tilknytning til pakisen i Davis Stræde og sydlig Baffin Bugt (Mosbech & Johnson 1999, Merkel *et al.* 2002, Boertmann *et al.* 2004). Der er jagttid på tejst fra september til marts og der rapporteres i størrelsesordenen 15.000 fugle nedlagt om året (Piniarneq 2011), primært i det kystnære område i Sydvestgrønland.

Lunde *Fratercula arctica*

Lunde er en forholdsvis sjælden alkefugl i Grønland. Den er totalfredet og opført som *Næsten truet* (NT) på den Grønlandske Rødliste pga. en lille og fragmenteret bestand, anslået til højst 5.000 par (Boertmann 2007). Ynglebestanden i Vestgrønland er stærkt grupperet og forekommer i seks mindre delbestande, hvoraf de største findes omkring Upernavik, i sydlige Disko Bugt og ved Nuuk (figur 27). De fragmenterede ynglebestande er meget sårbare overfor lokale og regionale påvirkninger.

Lunder ses af og til i åbentvandsområdet i Sydvestgrønland, men de grønlandske ynglefugle formodes primært at overvintré langt til havs i farvandene ud for Labrador, Newfoundland og Nova Scotia (Lyngs 2003). Meget tyder på at islandske lunder trækker gennem sydøst- og sydvestgrønlandske farvande og opholder sig her i længere tid (Boertmann 2014). Det er ikke muligt at identificere særlig følsomme områder eller perioder udenfor yngleperioden.



Figur 27. Ynglekolonier og vinterudbredelse for alk, lunde og almindelig lomvie.

8.4.4 Alm. edderfugl *Somateria mollissima*

Almindelig edderfugl (herefter blot edderfugl) er en kolonirugende andefugl med cirkumpolar udbredelse. Til forskel fra de fleste andre andefugle er edderfuglen udelukkende knyttet til det marine område. Den går kun på land i yngletiden, hvor den slår sig ned på småøer i den kystnære zone (i Østgrønland dog også spredt langs kysterne på fastlandet) (Goudie *et al.* 2000). Edderfuglen tager overvejende bentiske fødeemner, særligt muslinger, søpindsvin og børsteorme, som den tager på havbunde i kystnære områder og fjordene på vanddybder ned til 15-30 m (Goudie *et al.* 2000, Merkel *et al.* 2007, Blicher *et al.* 2011).

Størrelsen af den globale bestand af edderfugl er dårlig kendt, men udgør i størrelsesordenen 1,5-3,0 millioner ynglepar (Bustnes & Tertitski 2000, Goudie *et al.* 2000). I Nordatlanten findes den største bestand på Island (3.500–4.500 kolonier).

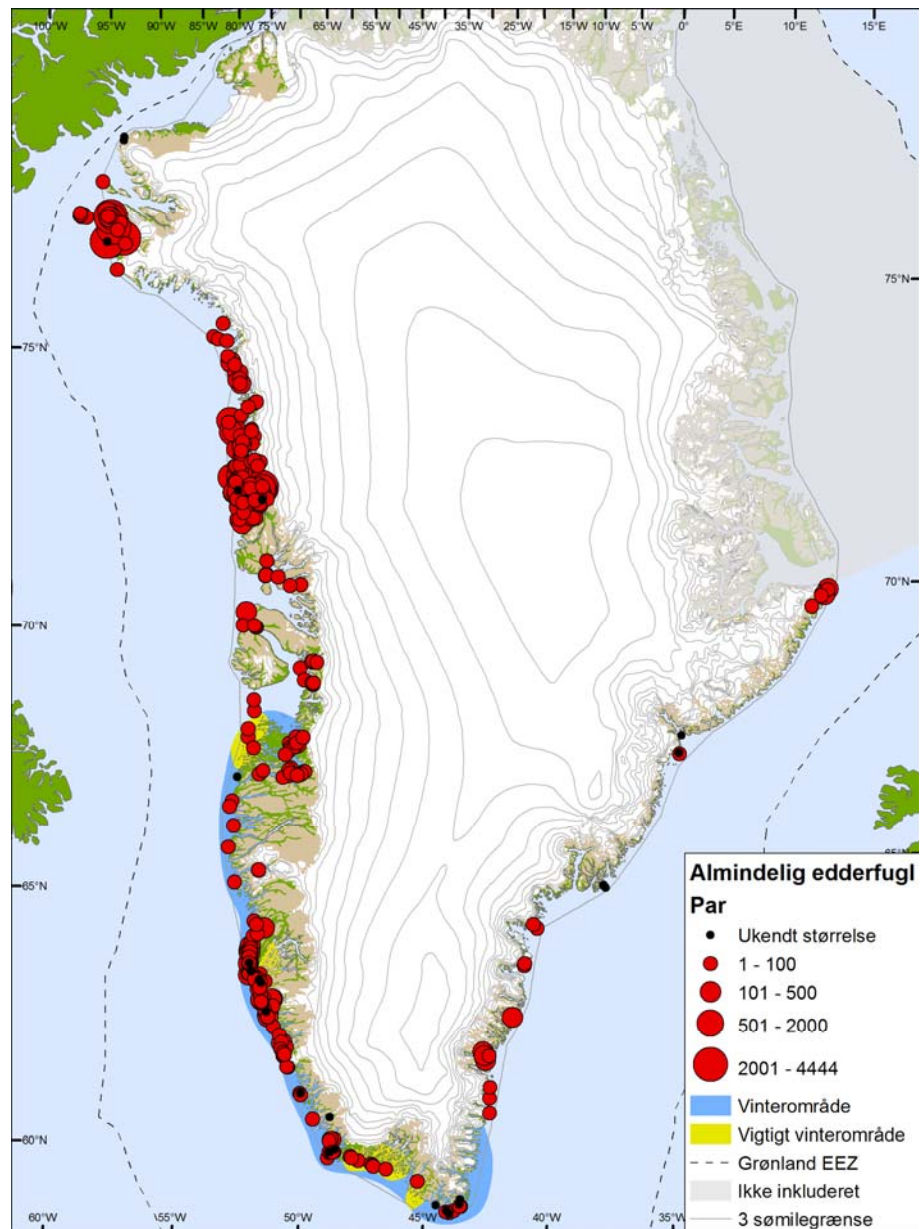
Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Edderfuglen er vidt udbredt som ynglefugl i Vestgrønland. Der findes talrige kolonier i de fleste områder, omend nogle kyststrækninger rummer forholdsvis få egnede ynglelokaliteter. De fleste kolonier huser sædvanligvis ikke mere end 200-300 ynglepar, men enkelte tæller dog op mod 5.000-6.000 ynglepar (DCE & GINR 2012). De største kolonier findes i Nordvestgrønland, fra Upernavik og nordover. I 2001 blev den samlede ynglebestand i Vestgrønland estimeret til 12.000-15.000 ynglepar, men bestanden er siden vokset meget, både i nord og syd (Merkel 2004a, 2010, Rasmussen 2011, Burnham *et al.* 2012b). Det er sandsynligt, at den samlede vestgrønlandske bestand nu tæller i størrelsesordenen 60.000-70.000 ynglepar (F. Merkel, upubl.). Denne vækst skal primært tilskrives en betydelig reduceret fangst (se nedenstående). Edderfuglen yngler mere spredt i Sydøstgrønland, omend bestanden er væsentlig dårligere undersøgt. Et groft estimat fra 2008, baseret på optællinger fra fly, lyder på min. 1.600 ynglepar fra Scoresbysund og sydover. Bestandsudviklingen i Sydøstgrønland kendes ikke (Merkel *et al.* 2010).

I 1999 blev vinterbestanden i åbentvandsområdet i Sydvestgrønland estimeret til cirka en halv million fugle, hvoraf størstedelen var af canadisk oprindelse (Merkel *et al.* 2002). Bestandstørrelsen og forholdet mellem canadiske og grønlandske fugle er sandsynligvis en anden i dag, blandt andet i kraft af fremgangen i den vestgrønlandske ynglebestand. Desuden har nogle af de canadiske kolonier været ramt af fuglekolera i samme periode (Descamps *et al.* 2011).

Satellitsporing og ringmærkning indikerer at alle de vestgrønlandske ynglefugle overvintrer i Sydvestgrønland, mens de canadiske ynglefugle er opdelt i to delbestande, hvor den ene krydser Davis Stræde for at overvintrer i Sydvestgrønland, mens den anden følger Canadas østkyst sydover for at overvintrer ved Newfoundland (Lyngs 2003, Mosbech *et al.* 2006). Det er uvist hvor ynglefuglene i Sydøstgrønland overvintrer, men den sydlige del af bestanden formodes at overvintrer i Sydvestgrønland. Nordligere ynglefugle kan tænkes at trække til Island om vinteren, som tilfældet er med ynglefugle i Nordøstgrønland (Lyngs 2003).

Rødlistestatus: Edderfugl er opført som *Sårbar* (VU) på den Grønlandske Rødliste, fordi den vestgrønlandske bestand oplevede en kraftig tilbagegang i det forrige århundrede. Den seneste positive bestandsudvikling berettiger imidlertid at denne status revurderes. Globalt er arten *Ikke truet* (LC).

Figur 28. Ynglekolonier for almindelig edderfugl, generel vinterudbredelse og kendte vinterområder med store koncentrationer.



Vigtige områder: I yngletiden er selve kolonierne vigtige. Særligt i Upernavik- og Qaanaaq-området er der mange og vigtige ynglelokaliteter. Ved en fortsat bestandsvækst kan det forventes, at de store skærgårdsområder i Sydvestgrønland bliver vigtige yngleområder.

Nylige undersøgelser i skærgårdene omkring Nuuk har identificeret mange hidtil ukendte kolonier, som kan være etableret for nylig (Rasmussen 2011).

I sensommeren og det tidlige efterår er en lang række fjordområder i Vestgrønland vigtige som fældelokaliteter. Lokaliteterne er kun sporadisk dokumenteret (Boertmann & Mosbech 2001), men da fældningen oftest foregår indenfor en radius af ca. 100 km fra yngleområdet formodes det at den største fældebestand findes nord for Disko Bugt. Observationer i Sydøstgrønland indikerer, at den centrale kyststækning her måske fungerer som fældelokalitet for islandske ynglefugle (Merkel *et al.* 2010).

Fra september til marts/april er åbentvandsområdet i Sydvestgrønland meget vigtigt som overvintringsområde for grønlandske og canadiske ynglefugle, jf. ovenstående.

Følsomme perioder: I yngletiden er edderfuglene følsomme overfor forstyrrelser i og omkring kolonierne (maj/juni-juli), særlig tidligt i yngleperioden. Desuden er edderfuglene meget følsomme overfor forstyrrelser i fældeperioden, hvor fuglene mister flyveevnen i en periode på ca. 3 uger. Fældeperioden strækker sig over det meste af juli og august, idet hunnerne fælder senere end hannerne.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Edderfuglen er et vigtigt element i husholdningen i mange arktiske samfund (Merkel & Barry 2008). Derfor udgør jagt en potentiel trussel, og jagten i Vestgrønland foregik tidligere på et ikke-bæredygtigt grundlag (Gilliland *et al.* 2009). Men revisionen af jagttiderne i 2001 synes at have rådet bod på dette. Edderfuglekolonier er omfattet af bestemmelserne i fuglebekendtgørelsen og er derved beskyttede mod ”unødige” forstyrrelser indenfor en afstand af 200 m. I midten af 1990’erne var det rapporterede årlige jagtudbytte ca. 80.000 fugle, mens der nu rapporteres omkring 20.000 fugle (Anon 2010a).

Bifangst af edderfugle i stenbidergarn kan være et problem i marts og april, hovedsageligt fra Disko Bugt og sydover (Merkel 2004b). Fra 2004 har det været forbudt at sælge denne bifangst på brættet, men det er uvist om det har medført mindre bifangst.

I de mørke vintermåneder kolliderer edderfuglene til tider med skibe grundet dårlig sigt (snevejr), hvor edderfuglene tiltrækkes af lyskeglen fra de skarpe isprojektører (Merkel & Johansen 2011). Problemets betydning for bestandene er ukendt.

8.4.5 Kongeedderfugl *Somateria spectabilis*

Kongeedderfuglen yngler ved ferskvand over det meste af Arktis herunder Grønland – dog udenfor undersøgelsesområdet. Udenfor yngletiden er kongeedderfuglen derimod knyttet til det marine miljø (Boertmann 1994, Suydam 2000). Kongeedderfuglen lever overvejende af bundlevende fødeemner, som muslinger, pighuder, børsteorme og krebsdyr, som den finder på fiskebanker og kystnære områder ned til ca. 50 m’s dybde (Suydam 2000, Merkel *et al.* 2007). Den globale bestand af kongeedderfugl er estimeret til ca. 790.000-930.000 individer (Wetlands International 2006).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: I Grønland yngler kongeedderfuglen primært udenfor undersøgelsesområdet. Til forskel fra den alm. edderfugl (kolonirugende på kystnære småøer), yngler kongeedderfuglen typisk solitært ved småøer og damme i kystnære landområder. Antallet af ynglefugle i Grønland er reelt ukendt, men har været løst anslået til mellem 2.000 og 5.000 par, hvoraf størstedelen altså findes udenfor undersøgelsesområdet (Boertmann 1994).

I sensommeren udgør de centrale og nordlige dele af Vestgrønland vigtige fældeområder for canadiske ynglefugle og formodentligt også for ynglebestanden i Nordvestgrønland (Lyngs 2003, Mosbech *et al.* 2006). Det vestlige Disko samt fjordområder i det sydlige Upernavik hører til blandt de bedst kendte fældelokaliteter. Optællinger i et canadisk yngleområde og et vestgrønlandsk

fældeområde (Mudderbugten) i 1990'erne indikerede en væsentlig tilbagegang i forhold til tidligere opgørelser (Mosbech & Boertmann 1999a).

Om vinteren er åbentvandsområdet i Sydvestgrønland (særligt den nordlige del) et vigtig overvintringsområde for de canadiske ynglefugle. I 1999 blev den kystnære vinterbestand i Sydvestgrønland estimeret til ca. 153.000 fugle (måske op til 423.000) (Merkel *et al.* 2002), men dette tal omfatter ikke de meget vigtige overvintringsområder på Store Hellefiskebanke og Fyllas Banke (Boertmann *et al.* 2004). Den samlede vinterbestand i Vestgrønland har tidligere været vurderet til ca. 300.000 (ca. 1980-90), men senere optællinger (2003/2006) har resulteret i et estimat på 400.000-500.000 fugle alene på Store Hellefiskebanke (Mosbech *et al.* 2009). Årsagen til disse forskelle er næppe relateret til ændringer i bestanden, men i forbedrede optællingsmetoder.

Rødlistestatus: Kongeadderfuglen er opført som *Ikke-truet (LC)* på den Grønlandske Rødliste og det samme gælder den globale rødliste.

Vigtige områder: I sensommeren og det tidlige efterår er fædelokaliteterne i Disko Bugt og nordover vigtige områder, særligt for den canadiske ynglebestand, hvor hannerne ankommer først (Frimer 1993, Mosbech & Boertmann 1999b, Boertmann & Mosbech 2001). Åbentvandsområdet i Sydvestgrønland, inkl. Store Hellefiskebanke og Fyllas Banke, er desuden meget vigtig som overvintringsområde for canadiske (og måske grønlandske) ynglefugle (Lyngs 2003, Boertmann *et al.* 2004). Satellitsporing af kongeadderfugl (1999/2003) fra tre vestgrønlandske fædelokaliteter og en canadisk ynglelokalitet har bl.a. fastslået vigtigheden af Store Hellefiskebanke. Halvdelen af alle mærkede fugle (36) benyttede Store Hellefiskebanke i større eller mindre omfang og de første fugle ankom til området allerede i oktober (Mosbech *et al.* 2006, Mosbech *et al.* 2009).

Følsomme perioder: Kongeadderfuglene er meget følsomme overfor forstyrrelser i fældeperioden, hvor fuglene mister flyveevnen i en periode på ca. 3 uger. Fældeperioden strækker sig over det meste af juli, august og september, idet fuglene ankommer løbende, og hunnerne fælder væsentlig senere end hannerne (Frimer 1993). Det vigtige overvintringsområde på Store Hellefiskebanke, samt de tilstødende kystområder, er meget følsomme overfor forstyrrelser og olieforurening, særligt i perioden fra november til marts.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Jagt, forstyrrelse og oliespild på fædelokaliteter er en potentiel trussel for arten.

En revision af fuglebekendtgørelsen i 2001 medførte bl.a. en væsentlig kortere jagttid på begge arter af edderfugle i vinterkvarteret i Sydvestgrønland, som er det område, hvor langt de fleste edderfugle skydes. Jagttrykket på alm. edderfugl faldt betydeligt med indførslen af de kortere jagttider, hvorimod tallene for kongeadderfugl forblev næsten uændret, hvilket dog formentlig skyldes at fangere tidligere har fejlrappporteret kongeadderfugl (Merkel 2004, Merkel & Mosbech 2005). Der rapporteres nu ca. 5.000 skudte kongeadderfugle årligt (2003-2008) svarende til en mere realistisk andel på ca. 20 % af det samlede jagtudbytte for begge arter (Anon 2010a).

8.4.6 Havterne *Sterna paradisaea*

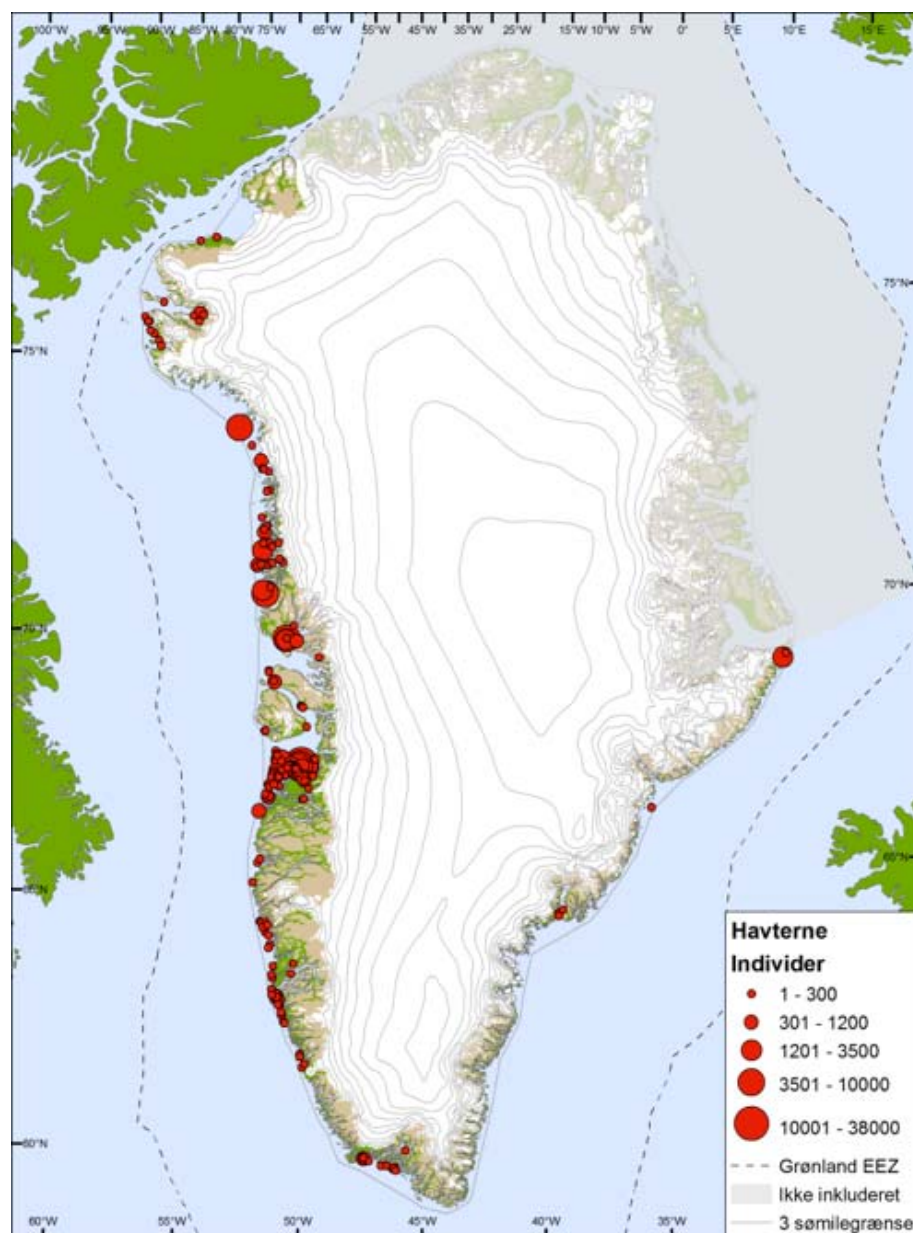
Havternen er en trækfugl, der ankommer til Grønland i slutningen af maj og som drager af igen i løbet af august (Egevang *et al.* 2010).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Havternen er vidt udbredt som ynglefugl i Vest- og Sydøstgrønland og yngler som regel i tætte kolonier på småøer. Spredte enkeltpar findes dog også her og der, især i indlandet. Indenfor det geografiske område, som denne rapport dækker, findes lange kyststrækninger uden eller med meget få ynglende ternere.

På strækningen mellem Kap Farvel og Frederikshåb Isblink er der kun nogle få kolonier inderst i Julianehåb Bugt og på strækningen mellem Maniitsoq og Aasiaat er der tilsvarende få kolonier.

Rødliste: Havternen blev listet som *Næsten truet (NT)* på den Grønlandske Rødliste, fordi bestanden i Vestgrønland viste tilbagegang. I 2001 blev et forbud mod ægindsamling indført, hvilket formentlig har været hovedårsagen til, at i det mindste bestanden på Kitsissunnguit (Grønne Ejland) er stabiliseret.

Figur 29. Havternekolonier i undersøgelsesområdet.



Vigtige områder: De største ynglekolonier, og dermed også vigtigste områder, findes i Disko Bugt-området, i den ydre del af Uummannaq Fjord og i Upernavik distrikt (se figur 29). I disse områder findes de største kolonier på Kitsissunnguit (Grønne Ejland), Schades Øer og nogle af øerne i det sydlige Upernavik med op til 20.000 ynglepar alene på Kitsissunnguit (Grønne Ejland) (Egevang & Boertmann 2012).

Følsomme perioder: Ternerne er følsomme overfor forstyrrelser (dvs. færdsel) i selve kolonierne i perioden fra æglægning til ungerne er flyvefærdige. Det vil normalt være i juni, juli og to uger ind i august. Illegal ægsamling forekommer desuden stadig.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Færdsel i selve kolonierne skal begrænses, hvilket fuglebeskyttelsesbekendtgørelsen (§ 8 stk. 2) også angiver (skydning og på unødigt vis at frembringe forstyrrelser). Et andet forebyggende tiltag kunne være at bekæmpe eventuelle ræve på terneøerne i perioden før ternerne ankommer.

8.4.7 Ride *Rissa tridactyla*

Riden er en kolonirugende måge med en cirkumpolar udbredelse. Den atlantiske bestand er på lidt over 2 millioner par og er udbredt fra Højarktis til ca. 40° N med de største bestande i den nordlige del af udbredelsesområdet. Riden yngler på fuglefjelde og søger føde op til 40-60 km fra kolonien. Uden for yngletiden forekommer den som regel langt til havs.

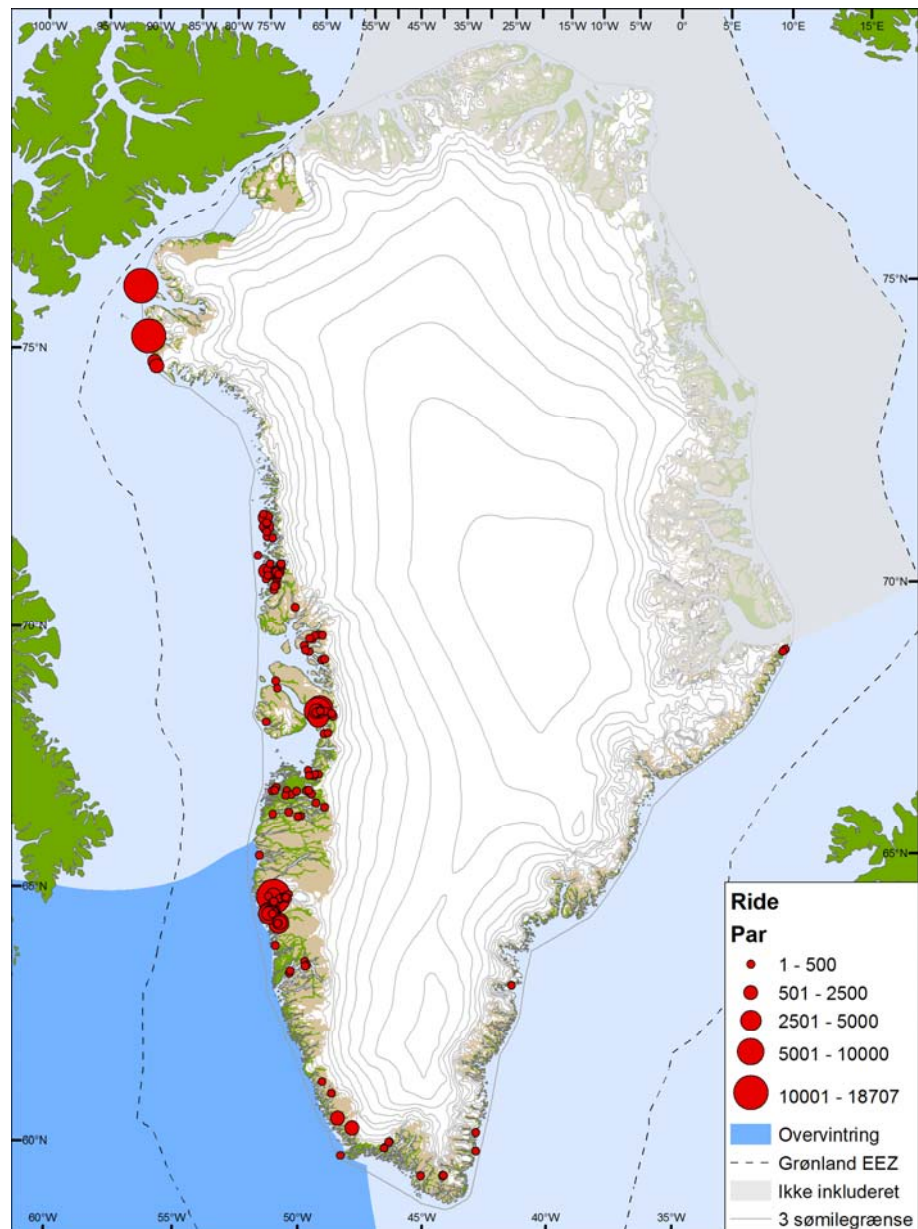
Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Riden er vidt udbredt som ynglefugl i større og mindre kolonier i Vestgrønland, med en samlet bestand på ca. 105.000 par (Labansen *et al.* 2012). De største bestande findes i Qaanaaq, Ilulissat og Manitsaq. Ynglebestanden er gået tilbage i det meste af Vestgrønland over en lang periode, men synes at være stabil i Qaanaaq.

Ud over de lokale ynglefugle forekommer store antal af rider fra andre ynglebestande i grønlandske farvande (Frederiksen *et al.* 2012). Allerede i sensommeren ankommer både ungfugle og ynglefugle fra de store bestande på Island, Færøerne. De Britiske Øer samt Norge til farvandet ud for det sydlige Vestgrønland. Også Danmark Stræde er vigtigt på denne årstid og bruges tilsyneladende mest af islandske ynglefugle. I august-september opholder mange hundredetusinde rider sig i grønlandske farvande svarende til en betragtelig del af den samlede atlantiske bestand. Om vinteren trækker mange af disse fugle længere sydpå, men i åbentvandsområdet samt i Labradorhavet forekommer der stadig mange rider vinteren over (Frederiksen *et al.* 2012).

Meget tyder på, at rider fra Grønland i stort omfang trækker til canadiske farvande, og det er dokumenteret at ynglefugle fra kolonien Kippaku nord for Upernavik bringer vinteren ved Newfoundland og i den canadiske del af Labradorhavet (Frederiksen *et al.* 2012, 2014). Resultater fra ringmærkningen tyder på, at dette mønster er typisk for resten af Vestgrønland (Lyngs, 2003).

Rødlistestatus: Arten er i Grønland vurderet som *Sårbar (VU)* på grund af den vestgrønlandske bestands tilbagegang. Globalt er den *Ikke truet (LC)*, men bestanden har vist tilbagegang i hele det nordatlantiske område i de senere år, og riden blev i 2008 optaget på OSPAR's "List of Threatened and/or Declining Species and Habitats".

Figur 30. Ynglekolonier for ride i undersøgelsesområdet. De største bestande findes i Qaanaaq (største kolonier Saunders Ø/Appat med ca. 19.000 par og Hakluyt Ø/Appaarsuit med ca. 13.000 par), Ilulissat (største koloni Naajaat med ca. 9.500 par) og Manitsaq (største koloni Taatera at med ca. 11.000 par).



Vigtige områder: De vigtigste områder for rider i yngletiden er selve koloni-erne samt havområderne i nærheden, hvor ynglefuglene søger føde. Specielt vigtige områder forekommer, hvor flere store kolonier ligger i nærheden af hinanden (figur 30):

- Nordvandet udfor Qaanaaq (4 kolonier med 36.000 par).
- Disko Bugt (24 kolonier med 22.000 par).
- Manitsaq-området (29 kolonier med 32.000 par).

Udenfor yngletiden er ridernes udbredelse dynamisk og bestemmes af den øjeblikkelige fødesituation. Den tilgængelige viden er dog begrænset, og det er derfor ikke muligt at angive præcist definerede områder. I brede træk er de vigtigste områder Davis Stræde og Labradorhavet, både over og udenfor kontinentalsoklen (Frederiksen *et al.* 2012). Her opholder mange rider sig fra august til maj, idet antallet dog falder noget i vinterperioden, især i Davis Stræde. I eftersommeren og det tidlige efterår er Danmark Stræde også et meget vigtigt område for rider (Frederiksen *et al.* 2012).

Følsomme perioder: I kolonierne er riden følsom overfor forstyrrelser i yngletiden (1. maj til 31. august). Da riden ikke mister flyveevnen under fældningen, er der ikke nogen særligt følsomme perioder udenfor yngletiden.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Riden har været i tilbagegang i en årrække. Tilbagegangen har været størst i tempererede farvande og er muligvis forbundet med klimaændringer via ændringer i ridens fødegrundlag. Illegal jagt og ægsamling i ynglekolonierne forekommer stadig og kan også spille en væsentlig rolle. Jagt på rider i Grønland omfatter formentlig overvejende fugle fra europæiske bestande, der som ovenfor nævnt er i tilbagegang. Imidlertid er det rapporterede årlige jagtudbytte faldet fra ca. 55.000 rider i midten af 1990'erne til ca. 8.000 i 2004-2007.

Forårs- og sommerjagt, som må formodes i højere grad at have ramt den grønlandske ynglebestand, er siden revisionen af jagttiderne i 2001 ikke tilladt. Færdsel/klatring i selve kolonierne og færdsel nedenfor eller over kolonierne er forbudt. Det skal i den forbindelse nævnes at ridekolonier er omfattet af bestemmelserne i fuglebekendtgørelsen og således er beskyttede mod sådanne forstyrrelser.

8.4.8 Sabinemåge *Larus sabinii*

Sabinemågen er en lille måge med cirkumpolart yngleområde i Arktis, hvor den yngler på tundraen eller på flade holme, ofte sammen med havterne. Udenfor yngletiden er arten pelagisk og hele bestanden trækker til havområder på den sydlige halvkugle om vinteren. De grønlandske fugle overvintrer ud for Sydvestafrikas kyst (Stenhouse *et al.* 2012). Verdensbestanden anslås til max. 100.000 individer (Anon 2012).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: I Grønland findes ca. 100-500 par fordelt på kun ca. 20 ynglesteder – flest udenfor undersøgelsesområdet i Nationalparken i Nord- og Østgrønland og ved Ittoqqortoormiit, resten i området fra Uummannaq Fjord til Humboldt Gletscheren. Bestanden er tilsyneladende i fremgang (Boertmann 2007, D. Boertmann upubl.).

Rødlistestatus: Den er opført som *Næsten truet (NT)* på den Grønlandske Rødliste på basis af den lille bestand, som dog synes at være i fremgang (Boertmann 2007). På den globale rødliste er arten *Ikke truet (LC)*.

Vigtige områder: Området ved og omkring ynglepladsen, hvor rederne lægges på jorden på flade holme. Eneste større (og Grønlands største) koloni i undersøgelsesområdet er Sabine Øer i Melville Bugt. Under trækket forekommer den langs kysten af hele Grønland, hvor den kan optræde i mindre flokke.

Følsomme perioder: Yngletiden (maj til august).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Sabinemågen er totalfredet, og da den yngler i kolonier, er den beskyttet af fuglebekendtgørelsens (Hjemmestyret 2009) forbud mod forstyrrelser ved fuglekolonier. Forstyrrelser i form af helikopterflyvning nævnes af Boertmann (2007) som potentiel risiko.

8.4.9 Rosenmåge *Rhodostethia rosea*

Rosenmåge er en lille arktisk måge, hvis primære yngleområde er Nordøst-sibirien, mens ustadige par og små kolonier findes spredt i arktisk Nordamerika (Maftei *et al.* 2012) og i Grønland (Egevang & Boertmann 2008). Rosenmågen yngler på små øer i floddeltaer, på tundra eller på flade holme, ofte sammen med havterne. Udenfor yngletiden er rosenmågen pelagisk, men vinterkvartererne er ikke kendte (del Hoyo *et al.* 1996). Verdensbestanden anslås til max. 100.000 individer (Anon 2012).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Ustadig ynglefugl, som kun har ynglet på Kitsissunnguit (Grønne Ejland) med ganske få par (Egevang & Boertmann 2008).

Rødlistestatus: Den er opført som *Sårbar (VU)* på den Grønlandske Rødliste på basis af den lille bestand. På den globale rødliste er arten *Ikke truet (LC)*.

Vigtige områder: I alt er der rapporteret om fire forskellige ynglesteder i hele Grønland, men eneste sikre yngleforekomster i Vestgrønland er Kitsissunnguit i Disko Bugt samt Aavertuut i Upernavik (Egevang & Boertmann 2008).

Følsomme perioder: Yngletiden (maj til juli).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Rosenmågen er totalfredet, og da den yngler i kolonier er den beskyttet af fuglebekendtgørelsens forbud mod forstyrrelser ved fuglekolonier. Forstyrrelser på ynglepladsen og illegal ægsamling i ternekolonier er de væsentligste risici (Boertmann 2007).

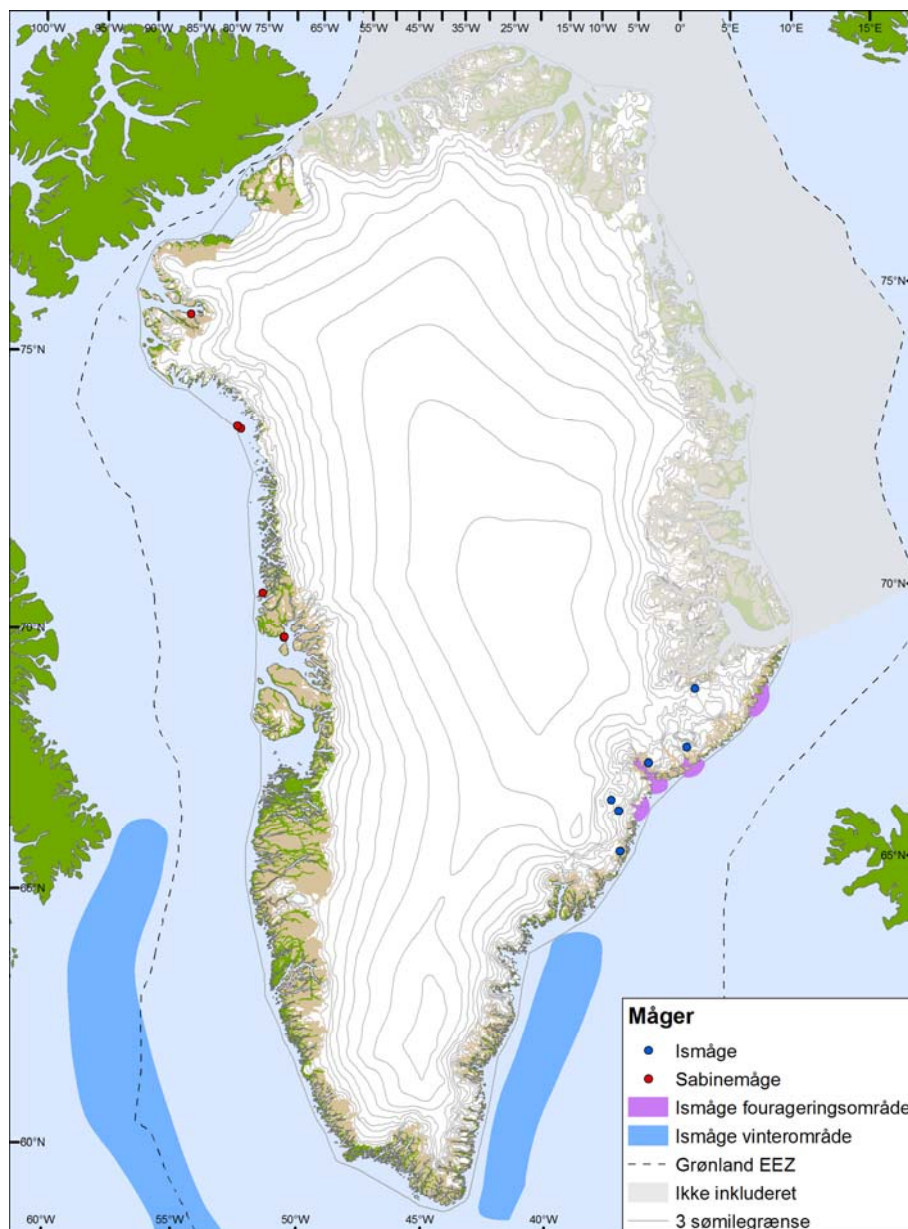
8.4.10 Ismåge *Pagophila eburnea*

Ismågeen er en højarktisk måge med yngleudbredelse i Nunavut, Nordøst- og Sydøstgrønland, samt Svalbard og arktiske russiske øer (Anon 2012d), hvor den yngler enten på tundraen, små øer eller på stejlsider (undertiden på nunatakker fjernt fra kysterne). Ismågen er året rundt snævert tilknyttet isdækkede farvande – et levested som forventes at blive reduceret i de kommende år. Bestanden i Canada har været i stærk tilbagegang uden at årsagerne er klarlagte (Gilchrist & Mallroy 2005, Gilg *et al.* 2009). Den nordøst-atlantiske del af bestanden trækker langs Sydøstgrønland og overvintrer sammen med fuglene fra nordøstlige Nunavut i iskantområderne i Davis Stræde og Labradorhavet. Verdensbestanden anslås til 28.000 individer (Anon 2012).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Den grønlandske bestand vurderes til ca. 2000 par fordelt på ca. 35 ynglepladser, hvoraf de fleste er udenfor undersøgelsesområdet i Nationalparken i Nord- og Østgrønland, resten på nunatakker i Sydøstgrønland (Gilg *et al.* 2009).

Rødlistestatus: Arten er opført som *Sårbar (VU)* på den Grønlandske Rødliste på basis af den fragmenterede bestand, og på basis af den forventede reduktion i dens primære levested, de isdækkede havområder. På den globale rødliste er arten *Næsten truet (NT)*.

Figur 31. Ynglelokaliteter for sabinemåge og ismåge, samt fourageringsområde (sommer) og vinterudbredelse for ismåge.



Vigtige områder: Eneste nuværende ynglepladser i undersøgelsesområdet er en række nunatakker i det sydøstlige Grønland mellem Tasiilaq og Ittoqqortoormiit (Gilg *et al.* 2009). Ynglefuglene fra Sydøstgrønland har i sensommeren et rasteområde i havet udfor yngleområdet. De dynamiske israndsområder i Davis Stræde og udfor Sydøstgrønland er vigtige raste- og overvintningsområder (Gilg *et al.* 2010).

Følsomme perioder: Yngletiden (maj-august). Det skal dog bemærkes at alle kolonier i undersøgelsesområdet ligger på næsten utilgængelige nunatakker.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Ismågen er totalfredet og yngler desuden ret isoleret fra menneskelig færdsel. Reduktioner i havsens udbredelse som følge af klimaændringer er sandsynligvis den største trussel. Men fangst, især langs iskanten i Nordvestgrønland, kan også være en væsentlig faktor, som påpeget i forbindelse med tilbagegangen i den canadiske bestand. Endelig har ismåger høje indhold af kontaminanter, hvilket også kan tænkes at påvirke bestandene.

8.4.11 Øvrige Måger

Sildemåge *Larus fuscus*

Sildemågen er nyindvandret til Grønland (første ynglefund i 1987, Boertmann 2008), og den har hurtigt spredt sig langs både østkysten (til 74° N, 2008) og vestkysten. I det sydligste Vestgrønland er det nu den almindeligste mågeart i de indre fjorde om sommeren (K. Falk upubl.).

Bestanden fremmes formentlig af de klimatiske ændringer (Boertmann 2007). Sildemågen yngler på mindre øer, ofte sammen med andre store mågearter.

Langt de største kendte kolonier (i alt ca. 500 par, 2003) findes på to nærtliggende øer i munden af Bredefjord i Sydgrønland. Landsbestanden var omkring 2005 ca. 600 par (Boertmann 2007), men er langt større i dag. Sildemågen forlader helt grønlandske farvande om vinteren. Den er i modsætning til de øvrige store måger totalfredet, og selvom den måtte blive nedlagt alligevel grundet forveksling med de øvrige arter, er fangsten af store måger beskeden (Piniarneq 2011). Ægsamling i blandede kolonier med flere mågearter inkluderer givetvis også sildemåge. Særligt vigtige områder for sildemåge er de store ynglekolonier i Sydgrønland.

Hvidvinget måge *Larus glaucoides*

Hvidvinget måge er en almindelig ynglefugl fra Upernavik i nord og ned langs hele vestkysten til Nunap Isua og videre op langs østkysten til Kangerlussuaq i den tidligere Tasiilaq Kommune. Bestanden anslås til op til 500.000 par og udgør en særlig endemisk underart (*L. g. glaucoides*) (Boertmann 2007). Størstedelen af bestanden overvintrer i åbentvandsområdet, omend en del fugle, især unge, trækker til Island, Nordvesteuropa og Canada (Lyngs 2003, Boertmann *et al.* 2006). Der er jagttid på hvidvinget måge fra september til og med april, men stort set ingen rapporteres til fangstregistreringssystemet (Piniarneq 2011). Det er ikke muligt at identificere særligt vigtige områder for hvidvinget måge.

Gråmåge *Larus hyperboreus*

Gråmågen er almindelig ynglefugl i hele Arktis, herunder hele Grønland bortset fra de allernordligste dele af landet. Bestanden anslås til op til 500.000 par, med flest mellem Disko Bugt og Upernavik (Boertmann *et al.* 1996, Boertmann 2007). Hele den vestgrønlandske bestand overvintrer i åbentvandsområdet tilsyneladende med tyngdepunktet omkring Disko Bugt (Lyngs 2003). Der er jagttid på Gråmåge fra september til og med april, men kun nogle få hundrede rapporteres til fangstregistreringssystemet (Piniarneq 2011). Det er ikke muligt at identificere særligt vigtige områder for gråmåge.

Svartbag *Larus marinus*

Svartbagen er spredt ynglefugl i Vestgrønland fra Upernavik og sydover, samt fåtallig på østkysten nordpå til Ittoqqortoormiit (Boertmann *et al.* 1996). Bestanden anslås til mindst 5000 par (Boertmann 2007). Hele bestanden overvintrer i åbentvandsområdet (Lyngs 2003, Boertmann & Mosbech 2011). Der er jagttid på svartbag fra september til og med april, men kun nogle få hundrede rapporteres til fangstregistreringssystemet (Piniarneq 2011). Det er ikke muligt at identificere særligt vigtige områder for svartbag.

8.4.12 Øvrige havfugle

Mallemuk *Fulmarus glacialis*

Mallemukken yngler spredt i Vestgrønland fra Kap Farvel til Qaanaaq i nord med de største kolonier i Disko Bugt og Uummannaq Fjord. På Østkysten kendes en række mindre kolonier fra Ittoqqortoormiut og nordover (DCE & GINR 2012).

Arten er meget vanskelig at optælle på ynglefjeldene og den samlede bestand i Grønland er derfor kun groft vurderet til 120.000-200.000 ynglepar (Boertmann 2007). De store ynglekolonier ved Uummannaq og ved Disko er de mest sårbare yngleområder (Figur 32). Her er fuglene sårbare overfor olie-spild, idet ynglefuglene ofte hviler på vandet foran kolonierne. Udenfor yngleperioden er de grønlandske fugle spredt ud over store havområder og det er ikke muligt at pege på vigtige områder for arten i denne periode. Generelt er trækperioderne forår og efterår dog vigtige perioder, hvor grønlandske og canadiske fugle udnytter store dele af Baffin Bugt og Davis Stræde.

Ringmærkning indikerer, at de grønlandske ungfugle primært overvintrer udenfor de grønlandske farvande, dvs. på offshore-bankerne syd for Newfoundland og Nova Scotia. Det er derimod uvist, hvor de voksne fugle overvintrer (Lyngs 2003, Frederiksen *et al.* 2012, Merkel *et al.* 2012). Der er jagttid på mallemuk.

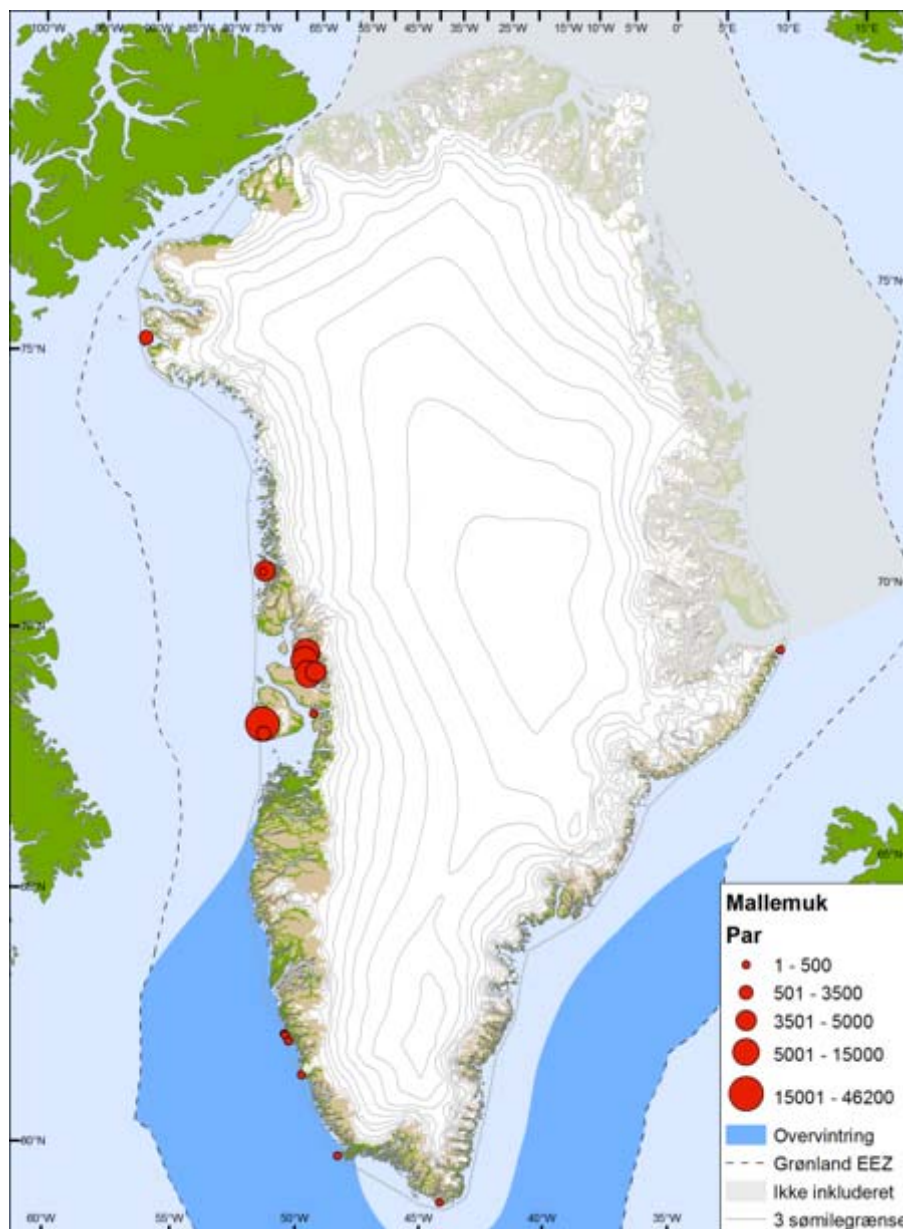
Storskråpe *Puffinus gravis*

Storskråpen optræder kun som sommer-/efterårsgæst i Grønland. Fuglene yngler på Tristan da Cunha i Sydatlanten (anslået 16,5 mio. individer), men i den sydlige vinter trækker de nordpå til den nordlige halvkugles sommer, hvor de hovedsageligt opholder sig, hovedsageligt på Grand Banks ved Newfoundland og i grønlandske farvande ud for Sydvestgrønland (til ca. 67° N) samt Sydøstgrønland (til ca. 66° N) frem til september. Antallet varierer dog ret meget fra år til år, men i nogle år er der måske over 100.000 fugle (Boertmann 1994, 2007). Viden om udbredelse og tætheder i disse områder er dog begrænset af, at survey-aktiviteterne maksimalt når ca. 200 km ud fra kysten (Frederiksen *et al.* 2012, Merkel *et al.* 2012). Store antal af fældende fugle med begrænset flyvedygtighed er rapporteret, og sådanne er særlig følsomme overfor oliespild, men der foreligger ingen præcise oplysninger om fældelokaliteter (Salomonsen 1950). Storskråpen er totalfredet i Grønland, og er opført som *Ikke truet* (LC) på den nationale rødliste.

Storskarv *Phalacrocorax carbo*

Skarven yngler på stejle klippekyster og lave øer i det centrale Vestgrønland samt fåtalligt i Tasiilaq-området. Bestanden er i de senere årtier gået markant frem både i antal ynglepar, antal kolonier og i udbredelsesområdets størrelse. Det sydlige Upernavik, Disko Bugt og Kangaatsiaqområdet udgør de vigtige yngleområder. Den samlede ynglebestand er tidligere vurderet til ca. 5.000 par, men er i dag væsentligt større. Bestanden er sandsynligvis isoleret fra de nærmeste ynglebestande i Nordatlanten, dvs. Island og Newfoundland (Boertmann 2007, DCE & GINR 2012). Hele den vestgrønlandske ynglebestand overvintrer i Sydvestgrønland og træffes i det meste af åbentvandsområdet (Merkel *et al.* 2002, Lyngs 2003). Der er således ikke grundlag for at identificere særlig vigtige områder, bortset fra de større kolonier. Der er jagttid på skarv fra september til marts, men kun et beskedent antal rapporteres til fangstregistreringssystemet i størrelsesordenen 300-700 fugle om året (Piniarneq 2011).

Figur 32. Ynglekolonier for mallemuk i undersøgelsesområdet



Strømand *Histrionicus histrionicus*

Strømanden er en fåtallig og meget spredt forekommende ynglefugl i hele Vestgrønland syd for det sydlige Upernavik distrikt. Den findes også ganske få steder i Sydøstgrønland. Ynglehabitaten er elve med rigt udbud af kvægmyggelarver. Uden for ynglelokaliteterne findes strømanderne langs eksponerede klippekyster, hvor både fældende fugle og overvintrende fugle forekommer i større flokke (Boertmann 2003). Hannerne samles allerede fra juli på fældepladserne og får senere selskab af hunner og ungfugle. Canadiske strømander trækker til de grønlandske fælde- og overvintringspladser (Robert *et al.* 2008).

Koncentrationer af fældende strømander findes langs kysterne i Vestgrønland fra Disko Bugt og sydover til Julianehåb Bugt, og de vigtigste steder er skærgården syd for Nuuk og mellem Paamiut og Arsuk (figur 33). Den samlede bestand af fældende fugle vurderes til 5000-10.000 individer, hvoraf en væsentlig andel er canadiske ynglefugle (Boertmann 2008, Robert *et al.* 2008). Bestanden af overvintrende fugle vurderes til at være mindst 10.000 fugle (Boertmann *et al.* 2006).

Strømanden er vurderet som *Næsten truet* (NT) på den Grønlandske Rødliste, på grund af en lille bestandsstørrelse.

Havlit *Clangula hyemalis*

Havlitten er udbredt som ynglefugl i hele landet, dog mere sporadisk i Sydøstgrønland. Den yngler ved søer og langs beskyttede kyster og den er mange steder almindelig. Ynglebestandens størrelse er ukendt, men er vurderet til mellem 10.000 og 30.000 par (Boertmann 1994, 2007).

Koncentrationer af fældende fugle kan forekomme i lavvandede områder langs yderkysten og i visse fjordområder. I denne periode er arten særlig sårbar overfor forstyrrelser og olieudslip.

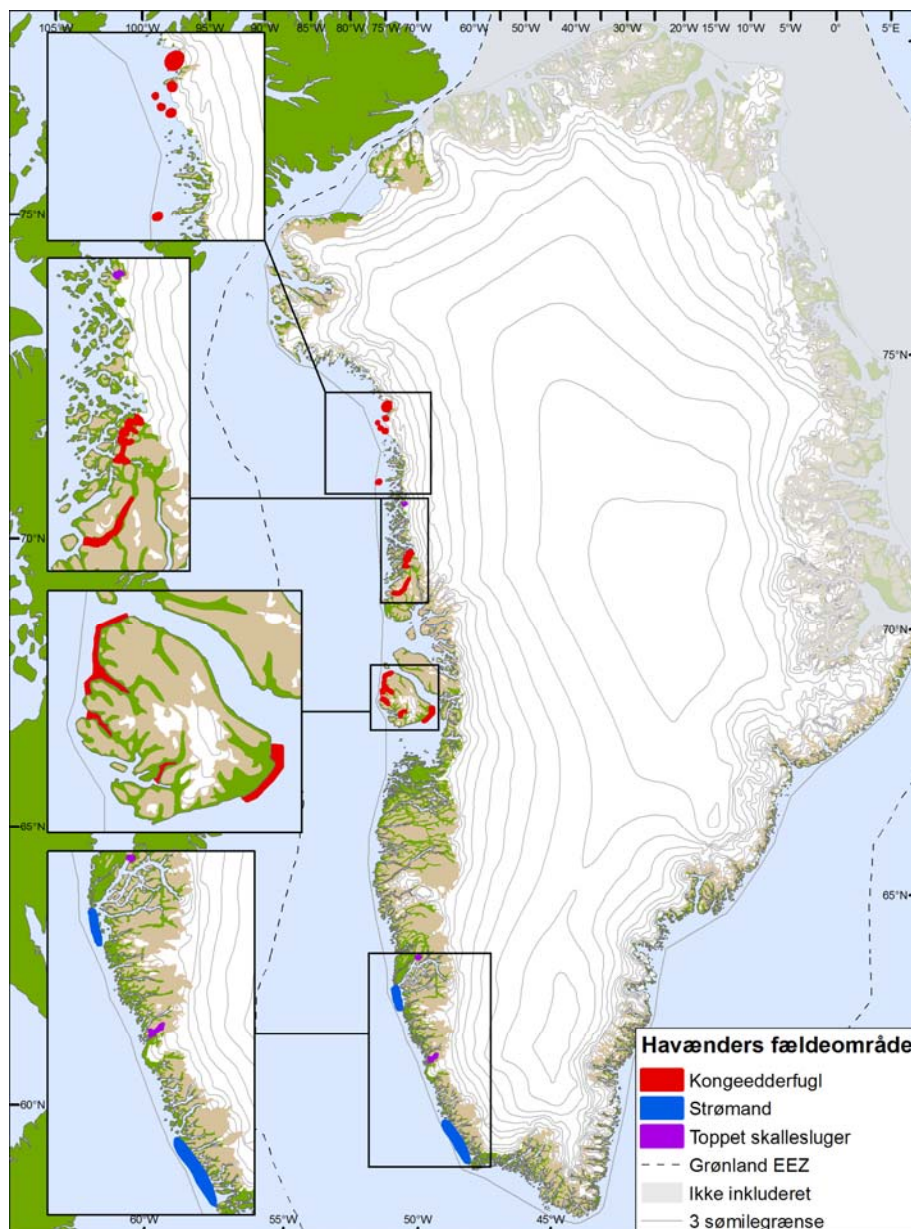
De største koncentrationer er observeret i det sydlige Upernavik og i fjordsystemet øst for Kangaatsiaq (Boertmann & Mosbech 2001). Om vinteren overvintrer en del af den vestgrønlandske bestand i åbentvandsområdet i Sydvestgrønland, sammen med fugle fra i hvert fald Island og Nordøstgrønland (Lyngs 2003, A. Mosbech pers kom.). En flytælling i marts 1999 gav et estimat på 94.000 havlitter i Sydvestgrønland, hovedsageligt udbredt fra Nuuk og sydover. Den kystnære zone vest for Nuuk blev identificeret som et særligt vigtigt område med meget høje tætheder, samlet ca. 13.000 fugle (Merkel *et al.* 2002). Der er jagttid på havlit fra september til februar, men kun et ubetydeligt antal rapporteres til fangstregistreringssystemet, i størrelsesordenen 500 fugle om året (Piniarneq 2011).

Toppet skallesluger *Mergus serrator*

Toppet skallesluger er en forholdsvis almindelig ynglefugl ved søer og langs beskyttede kyster i Vestgrønland mod nord til Melville Bugt. I Østgrønland er den kendt fra området omkring Tasiilaq og Ittoqqortoormiut. Tidligere er ynglebestanden vurderet til mellem 1.000 og 5.000 par, men dette er formentlig en undervurdering (Boertmann 1994, 2007). Spredte forekomster af fældefugle er kendt fra sydlig Upernavik og Disko. De mest sårbare fælde-lokaliteter er dog registreret i Sydvestgrønland, herunder inderst i fjordområderne Nassuttooq og Arfersiofik øst for Kangaatsiaq, inderst i Nuup Kangerlua samt Ikkattoq fjorden ved Frederikshåb Isblink (Boertmann & Mosbech 2001, F. Merkel upubl.).

Ringmærkning indikerer, at den vestgrønlandske ynglebestand overvintrer i Sydvestgrønland, men der foreligger ikke viden til at identificere særlig vigtige vinterområder).

Figur 33. Kendte fældeområder i undersøgelsesområdet for hhv. kongeedderfugl, strømand og toppet skallesluger.



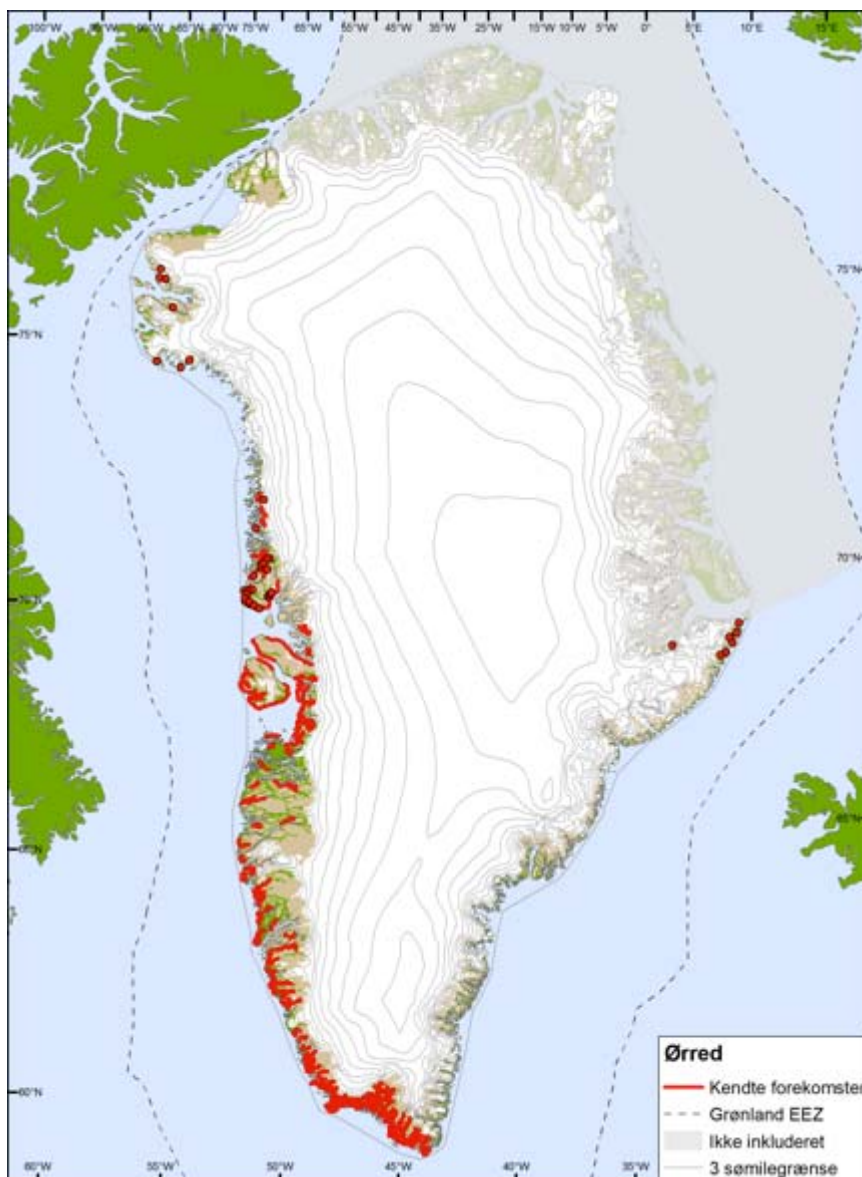
8.5 Fisk, krabber og rejer

8.5.1 Fjeldørred *Salvelinus alpinus*

Der findes to former af fjeldørred. Den havvandrende form, som hvert forår forlader ferskvand og tilbringer en del af sommeren i havet, og en standform, som tilbringer hele livet i ferskvand. Efter klækning af æggene tilbringer den vandrende form 3 til 4 år i ferskvand, før den begynder sin årlige sommervandring til havet. Den vandrende form vokser langt hurtigere end standformen og er den, der har fiskerimæssig betydning (Riget & Böcher 1999).

Viden indenfor området er begrænset, men forsøg indikerer at den havvandrende form opholder sig indenfor 10-25 km fra munden af den elv, hvor den gyder (Nielsen 1961). De unge ørreder lever hele året i elvene og vokser langsomt og kun i vækstsæsonen juni-november, hvor temperaturen i elvene er over 1-2 °C. De lever hovedsageligt af insektlarver (dansemyg, vårfly og kvægmyg) og små krebsdyr.

Figur 34. Viser områder hvor der foregår fiskeri, og hvor der derfor også forekommer ørredelve. Markeringerne ved østkysten angiver konkrete ørredelve. Oplysningerne stammer fra DCE's og Grønlands Naturinstituts (GN) kortlægning af områder følsomme overfor oliespild.



Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Fjeldørred er almindelig i alle større elve langs hele den grønlandske kyst. Der findes ingen undersøgelser af fjeldørredbestandens størrelse. Men i forbindelse med DCE's og Grønlands Naturinstituts (GN) strategiske miljøvurderinger og miljøfølsomhedskortlægning forud for olieeftersforskning er de vigtigste fiskeriområder efter ørred blevet kortlagt. Kendte områder, hvor der fiskes efter ørred ses i grov skala på figur 34.

Rødlistestatus: Fjeldørred er *Ikke truet (LC)* jf. Grønlands rødliste og den er ikke vurderet af IUCN.

Vigtige områder: Fjeldørredens gydeelver er de vigtigste områder og det formodes at der er meget lille udveksling af individer mellem elve, hvorfor det kan tage meget lang tid at genetablere en udryddet bestand.

Elvene er sårbare overfor fysiske ændringer, som kan spærre fiskenes opgang, de er sårbare overfor udledninger der kan forgifte en bestand eller ødelægge elvens funktion som gyde- og opvækstområde. Ørrederne er også sårbare overfor vandstandsændringer, da de er helt afhængige af dybe områder, som ikke bundfryser om vinteren.

Følsomme perioder: Ørrederne er mest sårbare om vinteren, da de er samlet i elven for at overvintre. Men også om sommeren er bestanden sårbar overfor overfiskning.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Overfiskeri er en potentiel trussel. Hver elv har sin egen isolerede bestand, som hvis den udryddes af overfiskning ikke vil genetableres lige med det samme om overhoved. Selvom fiskeriet næppe har stor betydning for den samlede bestand, er mange elve er i dag påvirket af overfiskning. Dette kan være afspejlet i størrelsesfordelingen (Sparholt 1985). Det kan på den baggrund overvejes at frede elve, som er særlig hårdt fisket, i kortere perioder. Lempelse af fiskeriet generelt, gennem øget regulering af garnfiskeri eller udvidede fredningszoner, kan tilsvarende overvejes for at mindske fiskeriets påvirkning af de lokale bestande.

Fjeldørreder, der søger føde på lavt vand nær deres opgangselv, vil kunne blive påvirket af et olieudslip, hvor vækst og formentlig også overlevelse kan blive påvirket (Mosbech 2002). Anlæg, der ændrer ørredeltes vandforsyning, kan påvirke lokale bestande.

8.5.2 Laks *Salmo salar*

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: I Kapisillitelven i bunden af Nuup Kangerlua findes den eneste kendte gydebestand af atlantisk laks i Grønland. Den biologiske viden om Kapisillitlaksen er begrænset, men der er tale om en meget isoleret og unik bestand. Væksten af smolten er langsom og udvandringen til fjorden foregår først ved 4-5 års alderen. Kapisillit-laksens vandringsmønstre i saltvand er stort set ukendte. I fjorde og kystnære områder findes der store mængder af laks på fødevandring fra Europa og det Nordamerikanske kontinent, og Kapisillit-laksens bidrag til mængden af laks i grønlandsk farvand må betragtes som ubetydelig. Udbredelsen og mængden af europæiske og nordamerikanske laks varierer fra år til år. Generelt kan laks forekomme fra Tasiilaq i Østgrønland til Upernavik i Nordvestgrønland. Fiskeriet efter laks i kystnære områder toppede i 1970'erne med mere end 2000 t/år, men har det seneste årti ligget omkring 30 tons/år + urapporterede fangster.

Rødlistestatus: Laksen er klassificeret som *Sårbar* (VU D2, *isoleret bestand*) i den Grønlandske Rødliste, da den kun findes på en lokalitet i ferskvand. På IUCNs rødliste er laks klassificeret som "Lower Risk/least concern".

Vigtige områder: Kapisillitelven med opland og fjordområder i umiddelbar nærhed af elven er vigtige områder for den lokale (og grønlandske) bestand.

Følsomme perioder: Den voksende Kapisillit-laks er sårbar i perioden, hvor opgangen af gydemodne individer finder sted, sandsynligvis juni til august, hvor særligt vandføringen er afgørende. Succesfuld gydning kræver gunstige betingelser i form af bundtype og vandkvalitet, og foregår typisk i oktober-november.

Smolten er særlig følsom overfor ændringer i vandkvalitet under opvæksten, og må betragtes som følsom hele året.

Figur 35. I Kapisillitlven i bunden af Nuup Kangerlua findes den eneste kendte lokale bestand af laks i Grønland. Bestanden er mest sårbar i perioden hvor opgangen af adulte individer finder sted, sandsynligvis juni til august. Kortet viser desuden udbredelsen af de laks, der søger til Grønland fra gydeelver i Europa og Nordamerika.

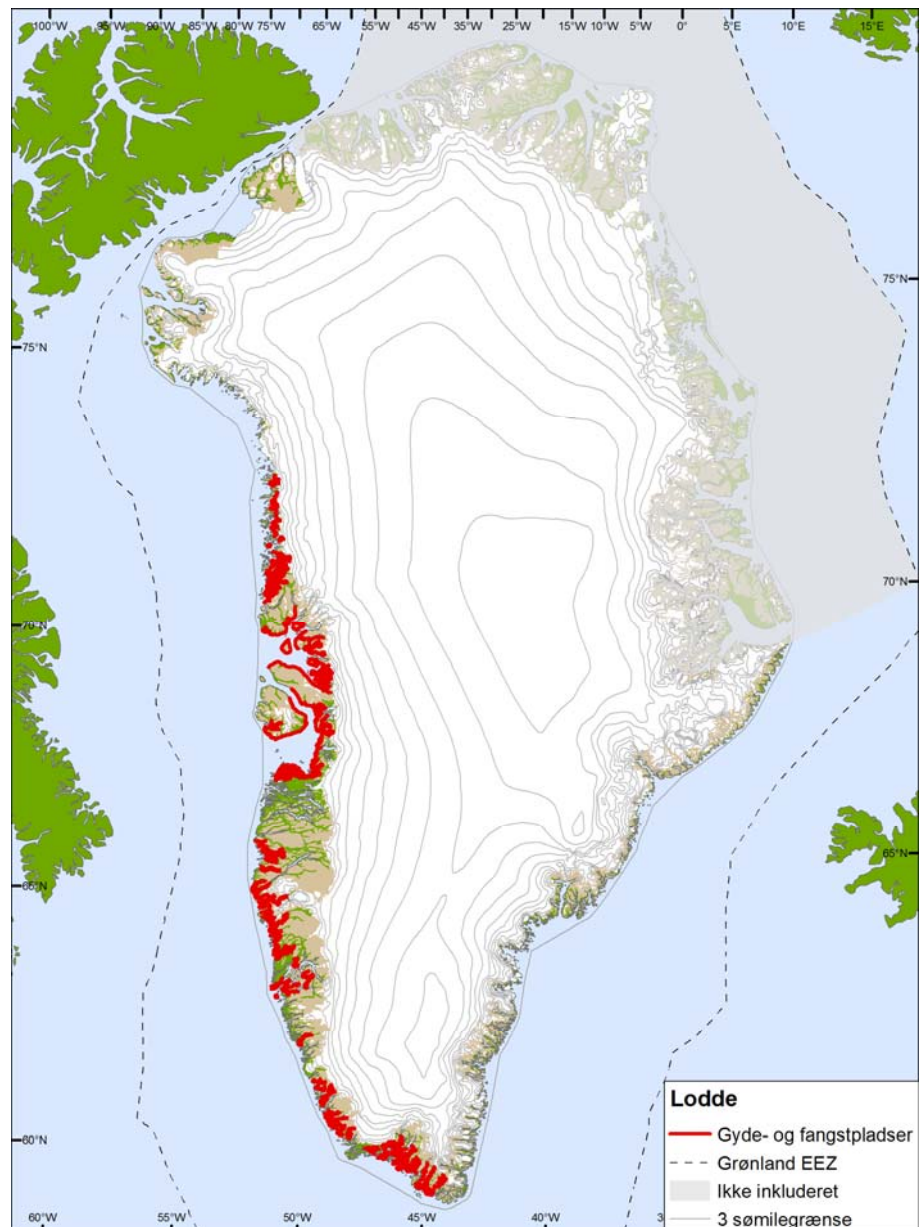


Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Kapisillit-laksen er på nuværende tidspunkt kun beskyttet af de generelle bestemmelser for fiskeri i ferskvand, bekendtgørelse om fiskeri efter laks og ørredbekendtgørelsen. Der planlægges dog regulering/fredning af elv, opland og den indre del af Kapisillit-fjorden. Særlige tiltag som vil kunne gavne mængden af laks i elven er begrænsning af garnfiskeri i områder i nærheden af elven, sæsonbeskyttelse hvor laksen beskyttes i hele eller dele af opgangsperioden, regulering i anvendelsen af visse redskaber o.l. Fangst af nordatlantiske laks er omfattet af selvstyrets laksebekendtgørelse, som specificerer sæson, redskaber og mængder.

8.5.3 Lodde *Mallotus villosus*

I undersøgelsesområdet er der to forskellige lodder: Den østgrønlandske bestand som gyder ved Island og som under opvæksten findes i grønlandsk farvand, og den vestgrønlandske lodde, som gyder i adskilte småområder langs de fleste kyster. Bestanden fra Island fiskes af flere lande (Norge, Grønland, Færøerne samt EU). Bestanden menes at være stabil (ICES 2012).

Figur 36. Områder hvor der foregår fiskeri på vestkysten, og hvor der derfor også forekommer gydepladser for lodde. Baseret på interviewundersøgelser (Olsvig & Mosbech 2000, Nielsen *et al.* 2000), som ikke omfattede Kap- Farvel-området og Sydøst-grønland.



Bestanden som gyder i Grønland udnyttes ikke kommercielt og fiskes kun til lokalt forbrug. Lodden er et vigtigt fødegrundlag for en lang række fisk, fugle og pattedyr og indtager en nøglerolle i økosystemet (Hedeholm 2010).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Der foretages ikke monitoring af bestanden, og seneste undersøgelser af bestandsstørrelsen var i 2005 (Bergstrøm 2006). Figur 36 viser loddens generelle udbredelse i undersøgelsesområdet. I forbindelse med DCE's kortlægning af oliespildsfølsomme kystområder gennemførtes interviewundersøgelser i en lang række vestgrønlandske bygder og byer for bl.a. at kortlægge gydeområderne og de områder, som var vigtige for loddefiskerne (Olsvig & Mosbech 2000, Nielsen *et al.* 2000). De data der er indhentet ved denne undersøgelse, er ikke inkluderet på kort.

Rødlistestatus: Lodde er ikke vurderet i rødlistesammenhæng.

Vigtige områder: I Grønland gyder lodden helt inde ved stranden. Den island-ske bestand nævnt ovenfor gyder derimod på banker. Lodden er særlig sårbar på gydepladsen, og da en stor del af loddebestanden kun gyder én gang og

bestandene i de enkelte fjordområder sandsynligvis er adskilt fra hinanden, kan de være særligt følsomme overfor påvirkninger i gydeperioden.

Følsomme perioder: Lodden er særlig følsom under gydningen i maj-juni.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Da fiskeriet i Vestgrønland er meget begrænset er der ingen grund til at forvente, at bestanden skulle være påvirket heraf. Men et kommercielt fiskeri vil kunne påvirke bestanden langt mere markant.

Loddens gydeområder er følsomme overfor olieforurening, fordi der på det lave vand kan opbygges giftige oliekoncentrationer, som kan slå æg og larver ihjel (Mosbech 2002).

8.5.4 Torsk *Gadus morhua*

Torsken er udbredt i forskellige habitater fra kystlinjen til kontinentalsoklen. Torsken er altædende, og spiser alt fra hvirvelløse dyr til fisk, herunder yngre medlemmer af sin egen art. Torsken gyder en gang om året, hvor de samles på veldefinerede gydebanks (Murua & Saborido-Rey 2003). Genetiske undersøgelser har vist, at den indenskærs torskebestand af atlantisk torsk i Vestgrønland er forskellig fra den udenskærs bestand, som desuden består af flere forskellige genetiske bestande (Therkildsen *et al.* 2013). Således gyder de to bestande hver for sig og beskrives derfor delvis hver for sig nedenfor.

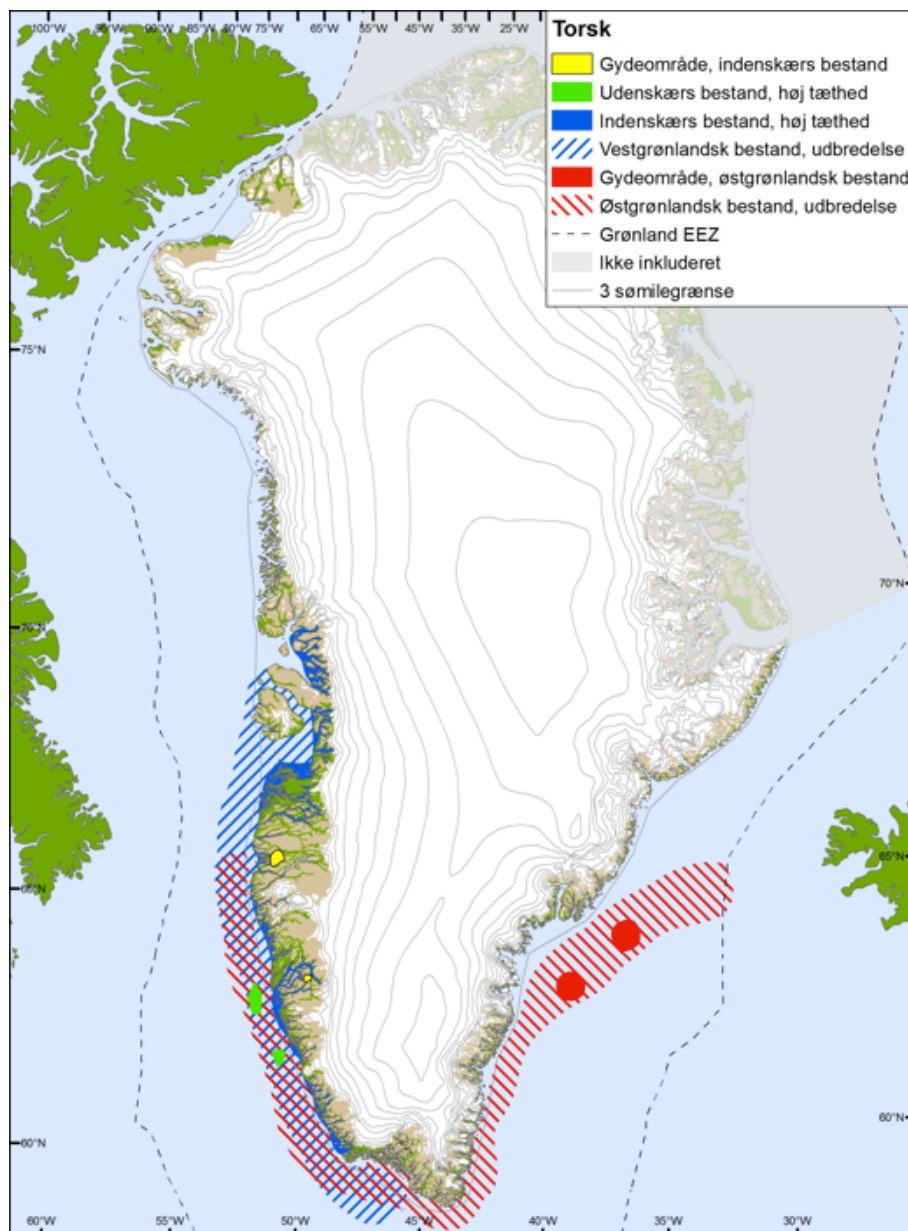
Rødliste: Torsken er ikke vurderet i rødlistesammenhæng i Grønland. Men er listet som *Sårbar (VU)* af IUCN.

Vigtige områder: Torskens gydeområder er kritiske for arten. Her samles store mængder torsk i tætte gydestimer i små områder (Espeland *et al.* 2007). Desuden søger torsken tilbage til dens oprindelsessted i gydeperioden år efter år (Skjæraasen *et al.* 2011). En ændring i det fysiske eller hydrologiske miljø i et gydeområde, som forstyrrer gydningen, kan således have fatale konsekvenser for kommende generationer af torsk i det pågældende område.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: I gydeperioden er torsken følsom overfor stresspåvirkninger som f.eks. fiskeri eller seismik. Gydestimerne kan således blive opløst af forstyrrelser som f.eks. garnfiskeri (Dean *et al.* 2012). Fiskelarver og æg kan være meget følsomme over for olie i vandet. Hvis et olieudslip sker i et område med høje æg- og/eller larvekoncentrationer er der risiko for betydelig dødelighed.

Intensivt trawlfiskeri på gydende torsk kan resultere i flere abnorme torskelarver end larver fra ustressede gydende torsk (Morgan *et al.* 1999). Desuden kan trawlfiskeri på store torsk udenfor gydeperioden reducere gydebestandens udbredelse (Opdal 2010). Overfiskning er en potentiel risiko og periodevis lukning af fiskeri i områder vil kunne give torsken ro til at gyde. Intensiv seismisk aktivitet kan skræmme torsk væk fra gydeområder (Engas *et al.* 1996) med reduceret gydning til følge.

Figur 37. Vigtige områder for torsk i undersøgelsesområdet.



Indenskærs:

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Den indenskærs torskebestand i Vestgrønland gennemgik en kraftig reduktion i 1980'erne hvor gennemsnitsfangsterne lå på 20.000 tons om året og nåede et minimum i 1990'erne, hvor fangsterne nåede under 500 tons om året. Siden starten af 2000'erne har den været i fremgang og fangsterne har svinget mellem 8.000 og 12.000 tons om året (ICES 2012) og bestanden vurderes som stabil eller i svag fremgang.

Typiske gydeområder for den indenskærs torsk i Vestgrønland er i bunden af fjordene og især 2 områder er blevet udpeget som vigtige gydeområder: Fjordene Amerdloq, Ikertoq og Qeqertalik ved Sisimiut, og området Kapisil-lit i Nuup Kangerlua (ICES 2012).

Udenskærs

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Den udenskærs torskebestand i især Vestgrønland kollapsede i 1970'erne. Gennemsnitsfangsterne i 1960'erne lå på 350.000 tons om året. Siden starten af 2000'erne har bestanden været i

fremgang især i Østgrønland hvor store gydende torsk forekommer lokalt (ICES 2012).

Vigtige områder: Udenskærs gydeområder er blevet dokumenteret på banerne nord for 63°N i Østgrønland. Gydebestanden består hovedsagligt af flere gangsgydende torsk (ICES 2012), som producerer flere æg pr. hun end førstegangs gydende hunner. Desuden er disse æg af en bedre kvalitet og har derfor større sandsynlighed for at overleve (Kjørsvik 1994). Æg og larver transporteres med strømmen til Vestgrønland, hvor de unge torsk søger mod bunden og vokser op (Storr-Paulsen *et al.* 2004). De returnerer dog til Østgrønland, når de bliver gydemodne, og bidrager således ikke til en vestgrønlandske gydebestand.

Følsomme perioder: Torsken er følsom i gydeperioden, som i Grønland er i april og maj (ICES 2012).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: I gydeperioden er torsken følsom overfor stresspåvirkninger som f.eks. fiskeri. Overfiskning er en potentiel risiko og periodevis lukning af fiskeri i områder vil kunne give torsken ro til at gyde. Intensiv seismisk aktivitet kan skræmme torsk væk fra gydeområder (Engas *et al.* 1996), med reduceret gydning til følge. Endelig bør det nævnes igen, at æg og larver er følsomme over for olie.

8.5.5 Rødfisk *Sebastes spp.*

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Her omtales to arter af rødfisk på den østgrønlandske fastlandssokkel: dybhavsrødfisk (*S. mentella*) og stor rødfisk (*S. norvegicus*). I 2008 blev fiskeriet ved Østgrønland genoptaget efter næsten 20 års minimale fangster (ICES 2012). Det er blandingsfiskeri, hvor fangsterne består af 70 % dybhavsrødfisk og 30 % stor rødfisk. Der findes to årlige undersøgelser af bestanden, og begge disse indikerer at bestanden af dybhavsrødfisk er i tilbagegang. Det er dog uvist hvordan bestandsdynamikken er for den østgrønlandske rødfisk, og det er muligt at nedgangen blot skyldes migration ud af området. Den nuværende anbefaling er, at fiskeriet skal halveres fra det nuværende niveau. Det er ligeledes værd at bemærke, at fiskeriet foregår i et meget begrænset område øst for Kleine Banke.

Rødliste: Dybhavsrødfisk er ikke vurderet i grønlandsk rødliste-sammenhæng, men er vurderet som *Ikke truet(LC)* på IUCNs globale rødliste. Stor rødfisk er ikke vurderet hverken nationalt eller globalt.

Vigtige områder: Der vides meget lidt om rødfiskens biologi. Der er således stor usikkerhed omkring den grønlandske bestands forbindelse med islandske og pelagiske rødfisk. Man mener dog, at Østgrønland fungerer som opvækstområde for flere af bestandene (Cadrin *et al.* 2010). Derfor kan den østgrønlandske fastlandssokkel betragtes som et kritisk område for de 4 anerkendte bestande i området.

Følsomme perioder: Der kan ikke identificeres særligt følsomme perioder.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Overfiskeri er en potentiel trussel. Grundet det intensive fiskeri i et meget begrænset område, kan bestanden lokalt blive reduceret. Da størstedelen af den østgrønlandske biomasse befinder sig i et mindre område, kan et fortsat fiskeri muligvis for-

årsage en stor nedgang i bestanden, især når man tager rødfiskens meget langsomme vækst i betragtning (Stransky *et al.* 2005).

Der ses en fortsat nedgang i bestanden og begrænsning af fiskeriet kan overvejes. Alternativt kan det overvejes at begrænse fiskeriet på visse årstider, f.eks. om foråret hvor parring og senere gydning finder sted.

8.5.6 Stenbider *Cyclopterus lumpus*

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Stenbideren gyder langs det meste af den grønlandske kyst, dog ikke i de allernordligste egne, men den er observeret op til 73° N på vestkysten og 66° N på østkysten (GN upubl, Nielsen *et al.* 1992). Stenbideren ankommer i marts og gyder indtil juni. I denne periode fiskes den intensivt med garn nær alle større byer og bygder. Det er stort set kun hunnen som fiskes pga. dens værdifulde rogn. Det er uvist, hvor stenbideren opholder sig udenfor gydeperioden, og den fanges pelagisk og bentisk i det meste af Nordatlanten. Der foreligger ingen undersøgelser af bestandsstørrelsen i grønlandsk farvand. I forbindelse med kortlægning af oliespildsfølsomme kyster i Vestgrønland er der gennemført interviewundersøgelser for at kortlægge både gydeområder og områder, hvor der gennemførtes fiskeri (bl.a. Olsvig & Mosbech 2000, Nielsen *et al.* 2000). De data, der er indhentet ved denne undersøgelse, er inkluderet på Figur 38 i grov skala, mens mere detaljerede data indgår i kapitel 10, hvor det er vurderet relevant.

Rødliste: Stenbider er ikke vurderet i hverken national eller global rødlistesammenhæng.

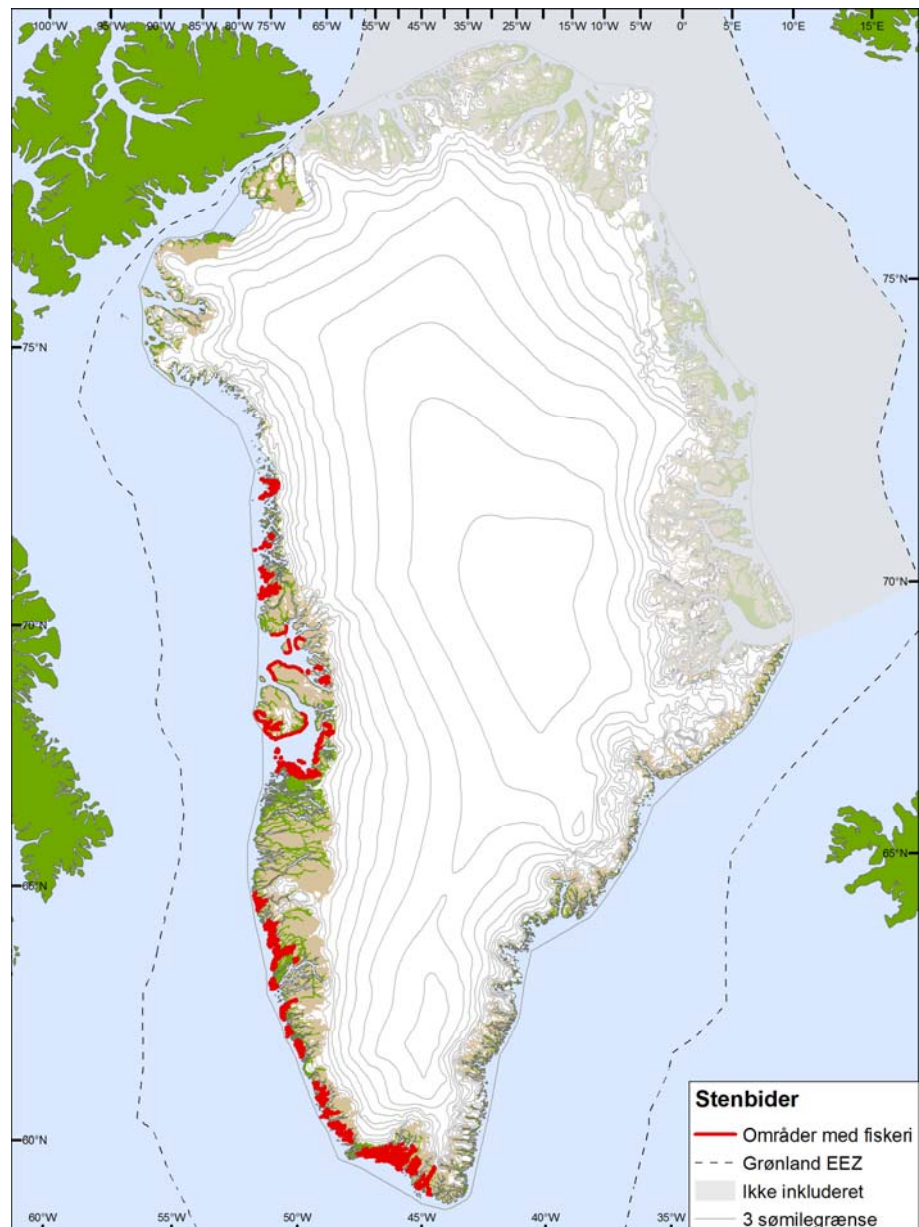
Vigtige områder: De kendte vigtige områder for stenbider omfatter gydeområderne, hvor fisken søger ind på lavt vand.

Følsom periode: Stenbideren gyder fra marts til juni.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Fiskeriet har været stigende de seneste 10 år, men det er uvist, om bestanden er påvirket heraf. Mærkningsforsøg har vist, at stenbideren udviser en høj grad af "homing" og derfor vender tilbage til samme gydeområde (Thorsteinsson 1981). Derfor kan det formodes, at høj fiskeriintensitet i et begrænset område kan have en negativ effekt på lokale bestande.

Såfremt der findes lokale bestande med tilbagevendende fisk, bør det overvejes at frede bestemte områder, eventuelt efter et rotationsprincip. Områder med æg og larver fra stenbider kan være følsomme over for oliespild, særligt da disse opholder sig kystnært det første leveår. I 2014 er der vedtaget en forvaltningsplan for stenbiderfiskeriet, der startede med at have virkning i 2015. Forvaltningsplanen inddeler vestkysten i 7 forvaltningsområder og følger NAFO's inddeling. Den samlede mulige fiskeperiode er udvidet til at kunne strække sig til og med 15. juli, men må dog maksimalt vare i 47 dage. Fansgsten er dog fortsat underlagt kvoter indenfor de enkelte områder.

Figur 38. Områder hvor der foregår fiskeri efter stenbider. Baseret på interviewundersøgelser (Olsvig & Mosbech 2000, Nielsen *et al.* 2000), som ikke omfattede Kap Farvel-området og Sydøstgrønland.



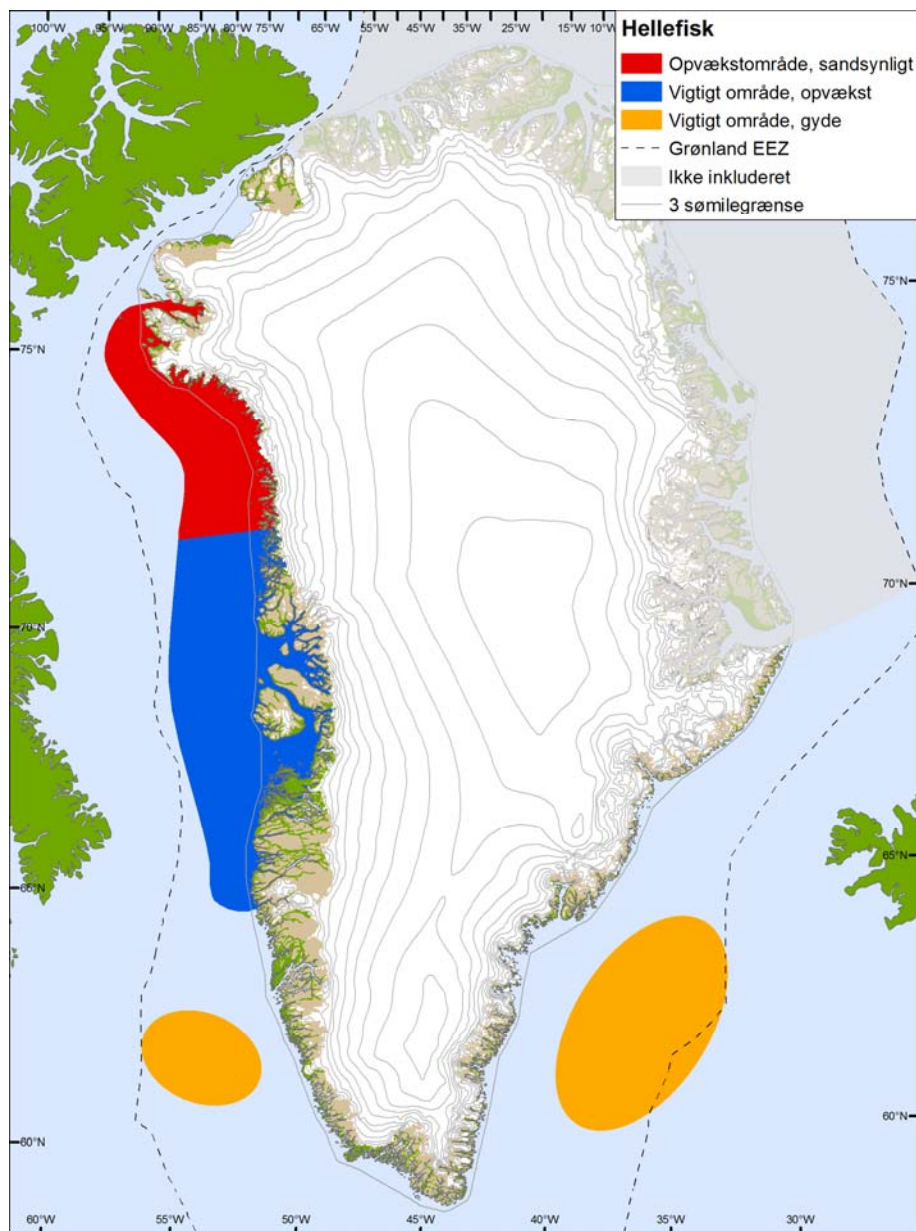
8.5.7 Hellefisk *Reinhardtius hippoglossoides*

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: Hellefisk findes i alle grønlandske farvande, men de mest koncentrerede forekomster i Vestgrønland findes udenskærs i Baffin Bugt og Davis Stræde og indenskærs i de dybe grønlandske fjordsystemer. Gydningen i fjordsystemerne menes at være ubetydelig og bestandene i fjordsystemerne er dermed i høj grad afhængig af rekruttering fra udenskærsbestandene i Davis Stræde og Østgrønland. Bestandene i Davis Stræde og Baffin Bugt deles med Canada.

Fjordbestandene deles ikke med andre nationer og fiskeriet udføres udelukkende af grønlandske fiskere med langline og garn. Fiskeriet i fjordene er koncentreret i Disko Bugt samt fjordsystemerne omkring Uummannaq og Upernavik, men et mindre fiskeri efter hellefisk foregår i de øvrige Vestgrønlandske og Østgrønlandske fjordsystemer, bl.a. er der indledt et fiskeri ved Qaanaaq i de senere år.

Rødlistestatus: Hellefisk er ikke vurderet i hverken national eller global rødlistesammenhæng.

Figur 39. Kendte vigtige områder for hellefisk i undersøgelsesområdet. Gydeområderne findes formentlig på dybt vand i Davis Stræde og ud for Sydøstgrønland. Kendte vigtige opvækstområder findes på lavere vand 200-600 m fra Store Hellefiskebanke og nordover til Upernavik, samt i Disko Bugt.



Vigtige områder: Det vigtigste gydeområde findes formentlig på sydsiden af den dybe tærskel mellem Grønland og Canada i Davis Stræde. Kendte vigtige opvækstområder findes på lavere vand 200-600 m fra Store Hellefiskebanke og nordover til Upernavik, samt i Disko Bugt.

Følsomme perioder: Arten kan være følsom i gydeperioden.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Bifangst af små hellefisk i rejefiskeriet kan udgøre en trussel. For at reducere bifangsten af små hellefisk og andre arter i rejefiskeriet har riste været lovpligtigt siden 2002. Selvstyrets bekendtgørelse vedrørende tekniske bevaringsforanstaltninger specificerer tilladte redskaber. Kommunale vedtægter specificerer sæsonbegrænsninger i anvendelsen af synkegarn. Grønlands Naturinstituts rådgivning om kvotefastsættelse følger NAFO's (2012) anbefalinger.

Fiskelarver og æg kan være meget følsomme over for olie i vandet, og dødelige effekter nås selv ved lavere koncentrationer. Hvis et olieudslip sker i et

område med høje æg- og larvekoncentrationer er der risiko for forøget dødelighed.

En anden potentiel trussel kan være påvirkning via seismiske undersøgelser, hvor det ikke kan udelukkes, at der er en risiko for at skræmme gydende hellefisk væk fra deres gydeområder. Et studie, der nærmere belyser hellefisks påvirkning af seismisk aktivitet bør overvejes.

8.5.8 Krabbe *Chionoecetes opilio*

Den store grønlandske krabbe, *Chionoecetes opilio*, findes dels i det nordlige Stillehav dels i Nordvestatlanten inklusiv langs Grønlands vestkyst (Jadamec *et al.* 1999, Burmeister 2002, Squires 2003).

Krabberne lever indenfor et større dybdeinterval og hvilken dybde arten lever på, afhænger af flere forskellige faktorer, blandt andet årstiden og krabbens størrelse. Krabberne lever på flere forskellige bundtyper, både blød bund med ler eller sand, sten/sandbund og stenbund (Burmeister 2002, Burmeister & Sainte-Marie 2010).

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: De nordligste forekomster af stor grønlandsk krabbe er registreret i Grønland, hvor arten findes langs vestkysten mellem 60° N og 74° N både langt til havs og kystnært (fjorde). I Grønland findes den store grønlandske krabbe normalt på mellem 100 og 800 m dybde og ved bundtemperaturer mellem -1,0 °C og ca. 4,5 °C.

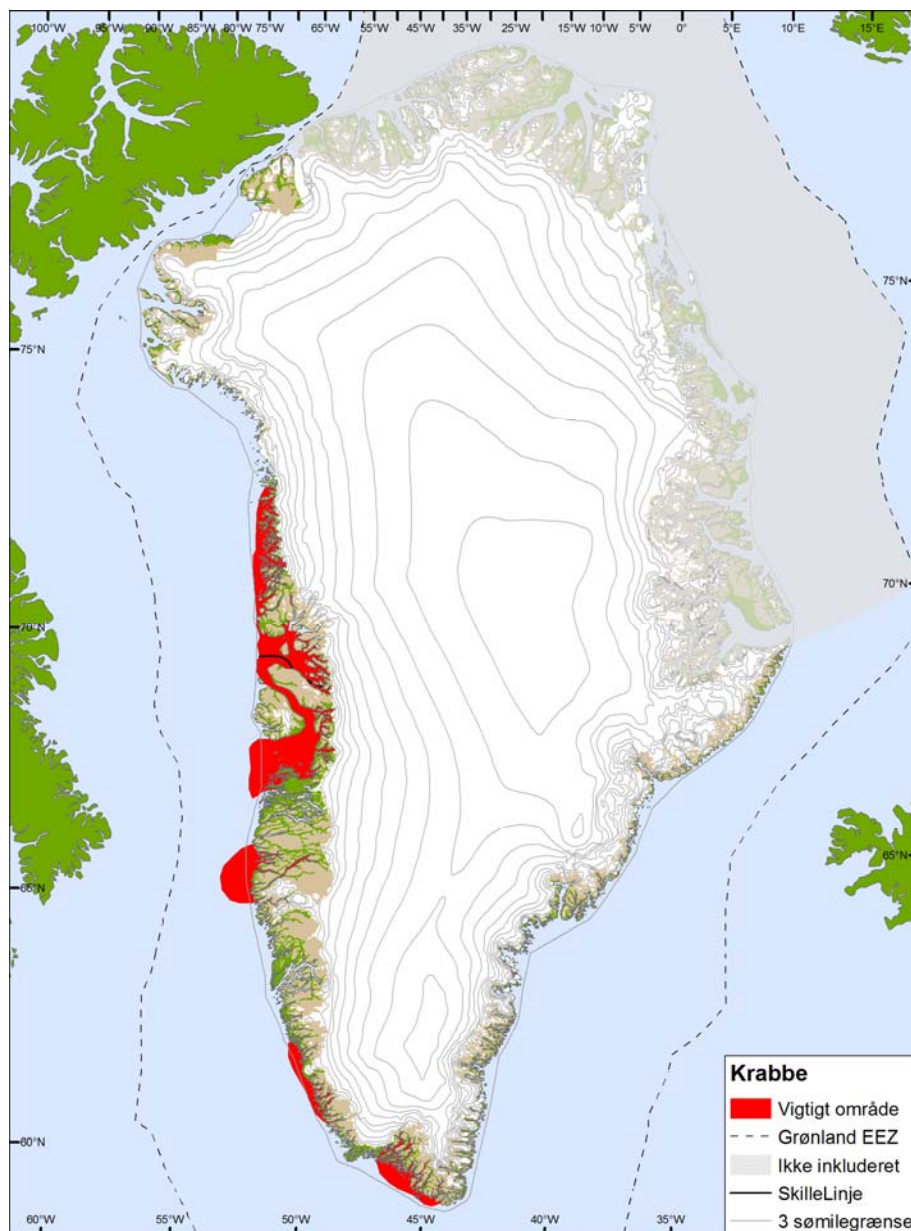
Genetiske analyser har vist, at de grønlandske krabber adskiller sig betydeligt fra krabber, i den vestlige del af Davis Stræde (de canadiske atlantehavsprovinser), mens der ikke blev fundet forskelle mellem kystnære og offshore delbestande indenfor vurderingsområdet (Puebla *et al.* 2008).

Fiskeriet efter krabber i de kystnære områder startede i Disko Bugt og ved Sisimiut i midten af 1990'erne, og er siden udvidet til området fra Kap Farvel i syd til Upernavik i nord. I 1999 startede fiskeriet i de udenskærs områder. Fiskeriet har siden 2003 primært været koncentreret ved Sisimiut, Disko Bugt og i området mellem Nuuk og Paamiut og siden 2009 også i Sydgrønland. Fra 2002 faldt krabbebestandens størrelse og fangstkvoterne er siden blevet reduceret (Burmeister 2010).

Rødliste: Arten er ikke vurderet i hverken national eller global rødlistesammenhæng.

Følsomme perioder: Krabben skifter skal for at kunne vokse og i perioden efter skalskiftet er krabbens skjold meget blødt, hvilket gør dem sårbare over for fiskeri og håndtering på dæk. De fleste krabber skifter skal i perioden fra slutningen af marts og frem til august og få skifter skal i efterårsmånederne, oktober og november. På grund af et højt vandindhold og lavt kødindhold, er de bløde krabber ikke kommercielt interessante. Arten er følsom overfor forstyrrelser i gydeperioden.

Figur 40. Vigtige områder for krabber i undersøgelsesområdet.



Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Overfiskeri er en potentiel trussel. Siden 1997 har der været udført biologiske undersøgelser i to kystnære områder; i Disko Bugt og ved Sisimiut, med henblik på at forbedre rådgivningen. Siden 2004 har GN's rådgivning haft til formål, at standse de nedadgående tendenser i krabbebestanden og GN giver nu en separat rådgivning for inden- og udenskærsbestandene indenfor forvaltningsområderne Disko Bugt-Uummannaq, Sisimiut og Nuuk-Paamiut. GN anbefaler nu, at kvotetildelingen ændres til en udenskærs og indenskærs kvote indenfor de enkelte forvaltningsområder.

En yderligere potentiel trussel er fiskeri på tidspunkter, hvor krabben skifter skal. Krabber med blød skal bliver sat ud igen, på grund af deres ringe værdi, men de fleste bløde krabber overlever ikke genudsættelse. Det tager 3-6 måneder, før skallen er hærdet og det kan tage op til 18 mdr. før krabben har fyldt hulrummet i benene op med kød (Taylor *et al.* 1989, Dufour *et al.* 1997). Seismiske undersøgelser menes at have en effekt på udvikling af krabbeæg. Krabber, samt deres larver og æg er følsomme overfor olie og udslip af olie (Frederiksen *et al.* 2013).

Krabbebestanden har naturlige svingninger (hvert 7 til 9 år), således at der er 3-4 år med dårlig rekruttering og 3-4 år med god rekruttering til bestanden. Dette bør der tages højde for i forbindelse med forvaltning af ressourcen (Pedersen 2000).

8.5.9 Dybhavsreje *Pandalus borealis*

Dybshavsrejen har en cirkumpolar udbredelse. I Atlanten findes den i Nord-søen og Skagerrak, i Gulf of Maine ved USA's østkyst og langs østkysten i Canada. Mod nord findes den i Barentshavet, omkring Island samt i Danmarks Strædet og Davis Strædet ved Grønland (Bergstrøm 2000).

Dybshavsrejens livscyklus starter som et æg, der udvikles under hunnens hovedskjold. Æggene gydes normalt en gang om året, om sommeren, hvor æggene ledes ud mellem forkroppens ben, hvor de befrugtes med sæd. De befrugtede æg holdes fast mellem rejens ben under hunnens bagkrop, indtil de klækkes 8-10 måneder senere. De nyklækkede larver lever frit i den øverste del af vandsøjlen og gennemgår flere larvestadier. Det pelagiske larvestadie varer omkring 4 måneder, og larverne transporteres med havstrømmene under dette stadie. Ved Vestgrønland domineres havstrømmene af den nordgående, *Vestgrønlandske strøm*, som fører vand og plankton fra syd mod nord, og som spiller en vigtig rolle under rekrutteringsprocessen for fisk og skaldyr (Pedersen *et al.* 2005). Når rejen er 4-6 år gammel, er den fuldvoksen og fungerer som kønsmoden han. Det gør den i 2-3 år, hvorefter den skifter køn og derefter lever resten af livet som hun (Horsted & Smidt 1956, Horsted 1978).

Dybshavsrejen er mest almindelig på dybder fra ca. 50 til 600 m og findes oftest på blød bund, hvor temperaturen er mellem 1 og 6 °C (Wieland og Kanne-worff 2002). Dybhavsrejen søger som regel op i de frie vandmasser om natten og vender tilbage til bunden om dagen. Dybhavsrejen er altædende og lever bl.a. af orme, dødt organisk materiale, fytoplankton og zooplankton. Dybhavsrejen er føde for større fisk, bl.a. torsk, hellefisk, helleflynder og laks.

Status og udbredelse i undersøgelsesområdet: I Grønland findes der 2 adskilte rejebestande; én i Vestgrønland og én i Østgrønland. De 2 bestande forvaltes hver for sig. Begge bestande monitoreres af Grønlands Naturinstitut (Kingsley *et al.* 2012, Kingsley 2012, Siegstad 2012).

Bestanden af dybhavsrejer i Vestgrønland findes fra Kap Farvel til Upernavik i nord (60° N-74° N), og sandsynligvis endnu nordligere. I 1990'erne var bestanden spredt jævnt ud langs hele vestkysten, men indenfor det sidste årti er bestanden rykket nordpå og findes nu hovedsageligt i Disko Bugt og nord for Store Hellefiskebanke. Den samlede biomasse er faldet siden 2003. Det er hovedsageligt i de sydlige og centrale udenskærsområder, at biomassen er faldet (Kingsley 2012).

Bestanden i Østgrønland findes fra Kap Farvel i syd til omkring 70° N. Nord for 65° N deles bestanden af Island og Grønland (Hammeken-Arboe og Siegstad 2012). Hovedparten af bestanden findes nord for 64° N (Siegstad 2012).

Rødlistestatus: Dybhavsrejen er ikke vurderet i rødlistesammenhæng, hverken nationalt eller globalt.

Vigtige områder: Da opvækstområderne for dybhavsrejsens reje yngel ikke er kortlagt i Grønland, er det svært at identificere vigtige områder.

Følsomme perioder: Der er ingen perioder, hvor dybhavsrejsen er særlig følsom for forstyrrelser og andre påvirkninger.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Mulig trussel er overfiskeri. Der fastsættes en kvote baseret på den videnskabelige rådgivning afgivet af NAFOs videnskabelige råd hvert år i henholdsvis Vestgrønland og Østgrønland. I Vestgrønland deles kvoten mellem den indenskærs reje flåde og den udenskærs reje flåde med henholdsvis 43 % og 57 %.

9 Naturtyper og andre arealbaserede temaer

I forvaltningssammenhæng er det som omtalt i kapitel 7 ønskeligt at inkludere andre vigtige biologiske områder, som ikke nødvendigvis er afspejlet i en enkelt arts forekomst. Sådanne områder omfatter blandt andet områder med høj biologisk produktion (terrestrisk og marint), rig eller særlig flora, krat-/skovbevoksning, områder der er biologisk særprægede/sjældne, områder med høje koncentrationer af arter og/eller individer og områder med grupperinger af arter, der ikke er inkluderet i artsgennemgangen i kapitel 8.

Dette kapitel vil redegøre for disse temaer.

9.1 Planter

En opdateret status for den grønlandske karplante-diversitet er sidst publiceret af Bay i Jensen & Christensen (2003). Gennemgangen her er suppleret med materiale fra Bay (1999), Bay & Simonsen (2009) og (Bay 2011). Grønland ligger i den arktiske klimazone og inddeles på basis af sammenfald i artssammensætning i 4 plantebælter: Et subarktisk, et lavarktisk, et mellemarktisk og et højarktisk (Figur 41, Bay 1997). På nær det subarktiske har hvert af disse bælter en oceanisk del og en kontinental del.

9.1.1 De vigtigste plantesamfund og deres forekomst

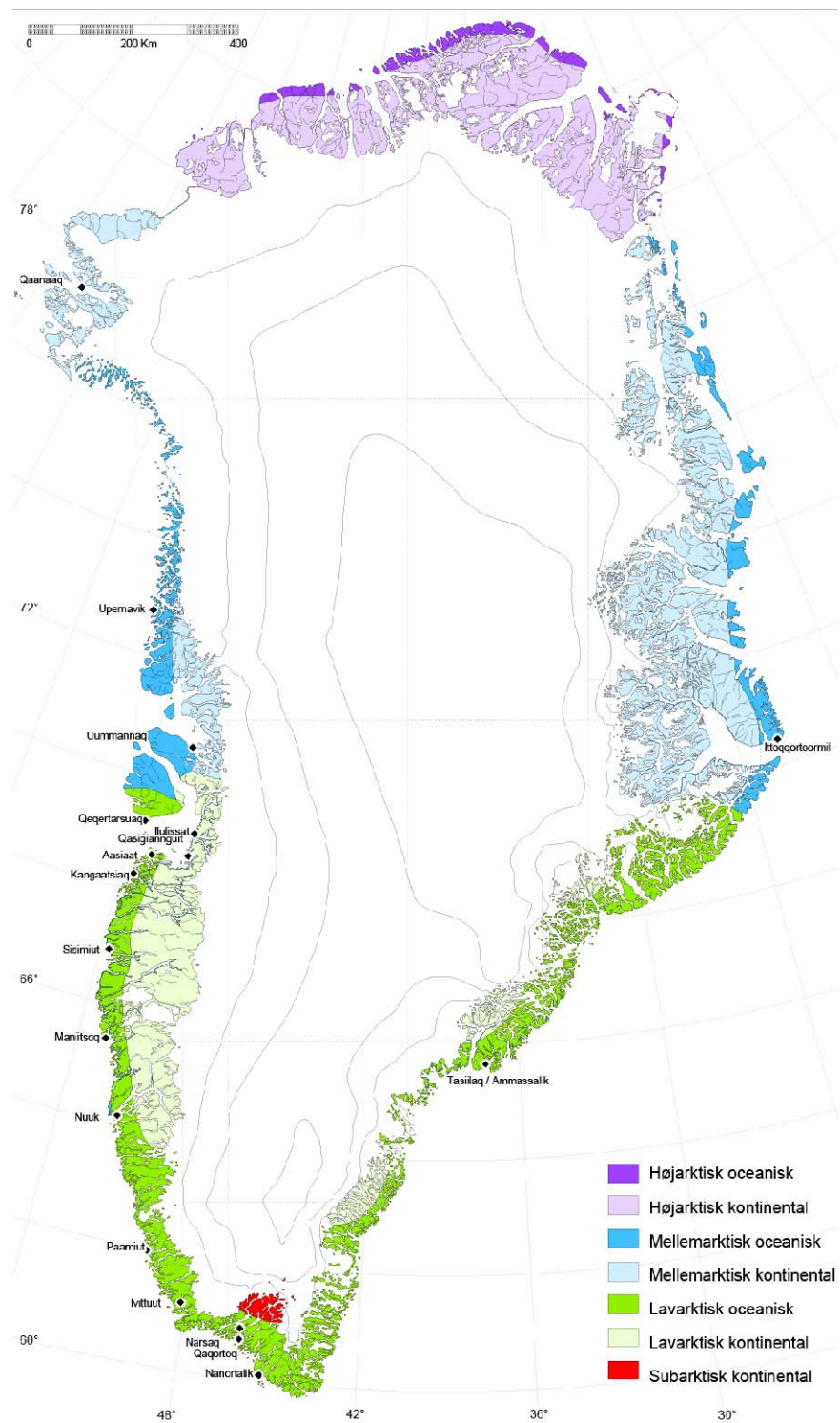
Appendiks 1 giver en oversigt over plantesamfundene og deres forekomst i de forskellige plantebælter. I Sydgrønland inklusiv det subarktiske område er der ca. 350 arter, i de mellemarktiske områder ca. 200 og i højarktis kun ca. 120.

9.1.2 Endemiske karplanter i undersøgelsesområdet

I appendiks 2 findes en oversigt over Grønlands endemiske plantearter (Bay 1999). Kendskabet til den geografiske lokalisering af endemiske arter afspejler i høj grad de lokaliteter, som er besøgt af botanikere og dokumenteret i Grønlandsherbariet (Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet). Figur 42 viser en oversigt (prikkort) over lokaliteter med registrerede forekomster af endemiske og sjældne plantearter i Grønland.

Til de endemiske arter hører for eksempel Langes rørhvene (*Calamagrostis hyperborea*), Polunins rørhvene (*C. poluninii*), Clavering potentil (*Potentilla rubella*), grønlandsk blåøje (*Sisyrinchium groenlandicum*) og Rosenkrantz's anelgræs (*Puccinellia rosenkrantzii*).

Figur 41. De fire grønlandske plantebælter. Hvert plantebælte er inddelt i en oceanisk yderkyst- og en kontinental indlandszone. Et mindre indlandsområde i Sydgrønland er subarktisk betinget af relativt varme somre. Det kendetegnes ved forekomsten af birkeskov og en række boreale karplantearter, som i Grønland kun kendes fra disse områder (Fra Bay 2003).



9.1.3 Sjældne karplanter i undersøgelsesområdet

Nogle få plantearters forekomst i Grønland vurderes at være af international betydning. Det gælder for eksempel Sabine-ranunkel (*Ranunculus sabinei*) og Bruggemanns annelgræs (*Puccinellia bruggemanni*), som er højarktiske endemer, og som er hhv. sjælden og meget sjælden i hele deres respektive udbredelsesområder. Højarktisk mælkebøtte (*Taraxacum hyparcticum*) er også en arktisk endem og salt-ensian (*Gentiana detonsa*) er en arktisk-boreal endem. Begge er sjældne i deres respektive udbredelsesområder. Berings nellikerod (*Geum rossii*) er meget sjælden uden for Rocky Mountains og områderne ved Berings Stræde. For nogle af de arktiske endemer gælder, at de har en stor del af deres totaludbredelse i Grønland. Det gælder bl.a. treblomstret pragtstjerne (*Melandrium triflorum*) og Bruggemanns annelgræs (*Puccinellia bruggemanni*).

9.1.4 Orkideer

I Grønland findes der fem orkidearter, hvoraf 4 kendes fra mange lokaliteter i lavarktisk Grønland mod nord til Disko på vestkysten og til syd for Scoresbysund på østkysten. Både grønlandsk gøgelilje (*Platanthera hyperborea*) og satyrblomst (*Leucorchis albida*) vokser i frodige urtelier og krat. To arter er mindre iøjnefaldende, nemlig hjertebladet fliglæbe (*Listera cordata*) og koralrod (*Corallorhiza trifida*). Den mest sjældne orkide er rundbladet rhizomgøgeurt (*Amerorchis rotundifolia*). Denne nordamerikanske art kendes kun fra tre områder i Grønland: ved Kangerlussuaq, ved Kapisillit i det indre af Nuup Kangerlua og ved Narsarsuaq. Grønlands orkideer er den eneste plante-gruppe, som er medtaget i listen over truede arter (rødlisten) i Grønland (Boertmann 2007).

9.1.5 Sjældne eller endemiske arter i undersøgelsesområdet

Grønlands plantebiodiversitet er kun i ringe grad påvirket af menneskelige aktiviteter. Mange af de sjældne arter forekommer for eksempel i afsidesliggende områder, som indtil videre ikke har været under menneskelig påvirkning. Men man skal være opmærksom på, at forekomsterne kan være sårbare over for selv begrænsede aktiviteter. Industrialisering, turisme og landbrug kan nævnes som potentielle trusler, overfor sårbare planteforekomster.

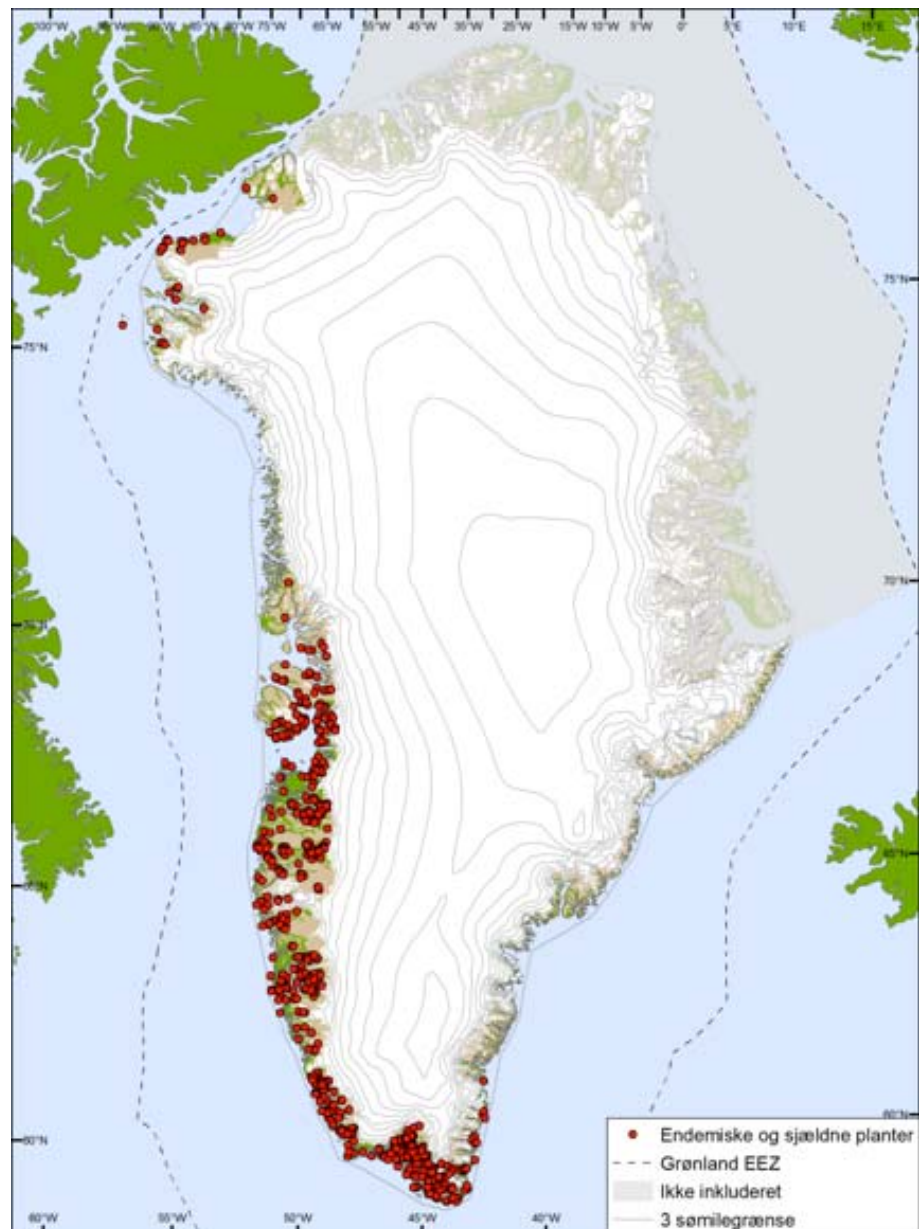
Det eneste eksempel på, at en art er uddød i nyere tid fra Grønland, er forskelligbladet tidsel (*Cirsium helenoides*), som af ukendte årsager forsvandt før 1960 fra sit hidtil eneste kendte voksested i Grønland ved Bjørnedal i Arsuk Fjord (Pedersen 1972).

Som eksempler på sårbare plantebestande kan nævnes bestanden af Snabeltroidurt (*Pedicularis groenlandica*) i Eqaqut Paarllit Kuussuat nær Nuuk, idet stedet er dens eneste voksested i Grønland og det er samtidigt et yndet og let tilgængeligt udflugtssted. Da planten er iøjnefaldende og dekorativ, kan plukning udgøre en fare for bestanden i Grønland.

En bestand af sudetisk troidurt (*Pedicularis sudetica* ssp. *albolabiata*) findes umiddelbart vest for Qaanaaq by.

Det er en af kun fire kendte lokaliteter i Grønland, og bestanden vil være sårbar overfor byudvidelse.

Figur 42. Prikkort over kendte findesteder for endemiske og sjældne plantearter i undersøgelsesområdet.



9.1.6 Vigtige områder med høj plantediversitet i undersøgelsesområdet

Udpegningen af områder med høj plantediversitet bygger på det nuværende kendskab til karplanternes udbredelse (Feilberg 1984, Bay 1992, Fredskild 1996a). Østgrønland er endnu ikke blevet undersøgt plantegeografisk og mange områder er mangelfuldt undersøgt.

Kriterierne for identifikationen af områder, som har en for regionen høj plantebiodiversitet er, at artsantallet skal være væsentligt højere end artsantallet på andre lokaliteter i den pågældende region. Den høje biodiversitet skyldes ofte, at der på lokaliteten er stor variation i de fysiske forhold, som skaber mange forskellige voksesteder eller at lokaliteten har en lang vegetationshistorie, f.eks. ved at der har været isfrit i lang tid, hvorved planterne har haft længere tid til at kolonisere potentielle habitater.

Dertil kommer den generelle tendens til, at indlandsområder med stor topografisk variation har højere biodiversitet end kystnære lokaliteter med tilsvarende terrænforhold.

Figur 43. Områder med høj plantediversitet i undersøgelsesområdet.

Områderne inkluderer:

Nordvestgrønland

Pedicularis sudetica-lokaliteten vest for udkanten af Qaanaaq

Vestgrønland

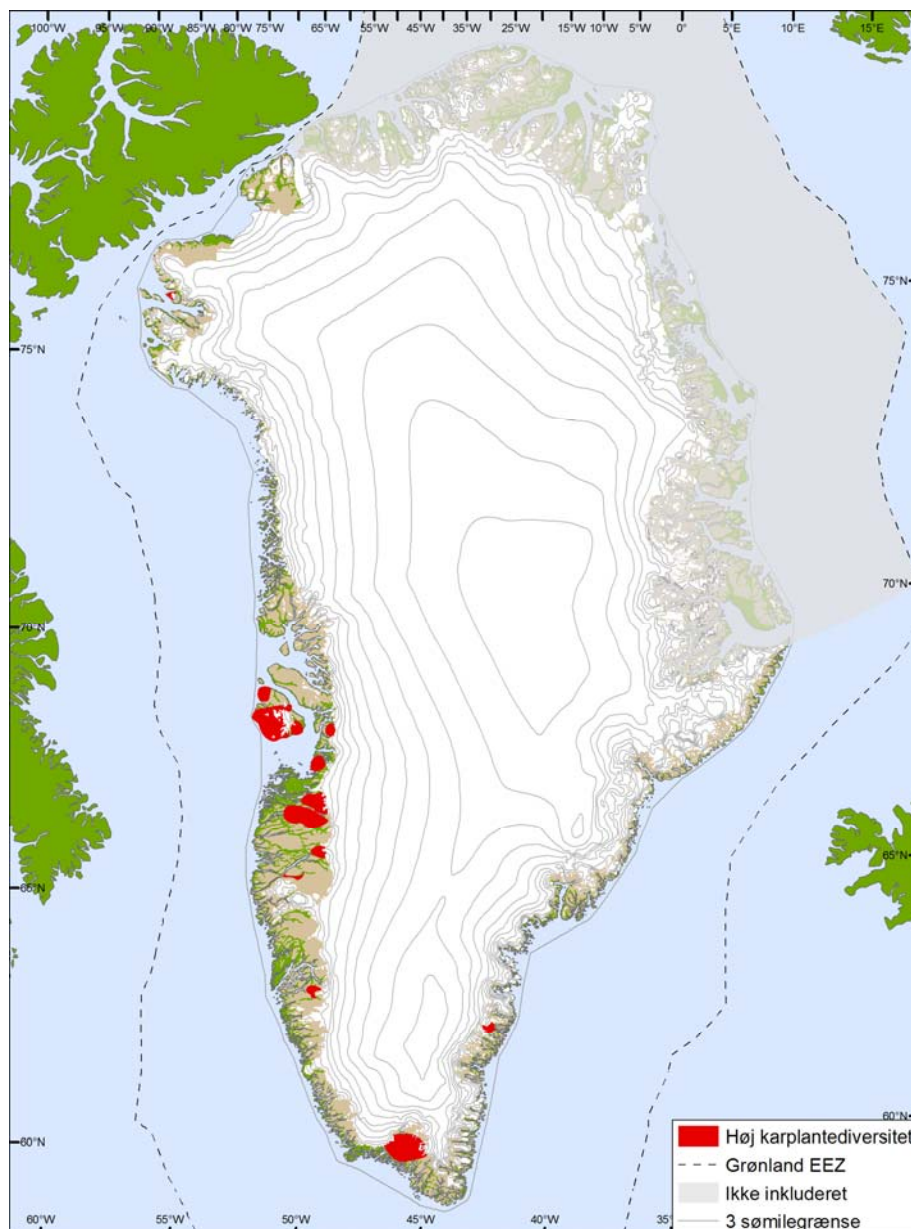
- Paradisdalen syd for Kangerlussuaq
- Området omkring saltsøerne ved Kangerlussuaq
- Områderne ved de varme kilder i Diskoområdet og i Sydgrønland
- Kuannit øst for Godhavn
- Rinks Dal – Igdlorpait på Disko
- Skansen, Disko
- Laksebugt syd for Jakobs-havn
- Kontinentale del af Arfersiorfik
- Det indre af Nordre Strømfjord
- Det indre af Ameralik (Kilaersarfik)

Sydgrønland

- De indre fjordområder omkring Narsarsuaq
- Birkeskove i indre dele af Nanortalik

Østgrønland syd for Nationalparken

- Frodig lokalitet ved Saqqisikuik (Skjoldungen)



Lokaliteter, som her er udpeget som områder med høj karplantebiodiversitet, er baseret på floralisterne i Grønlands Botaniske Undersøgelses årlige rapporter, som er udgivet siden 1982 samt ud fra erfarne botanikeres felterfaring og observationer. Områderne er vist i figur 43.

9.1.7 Følsomhed og forslag til forebyggende tiltag og regulering

Områder med høj plantediversitet er sårbare overfor mekaniske påvirkninger. De mekaniske påvirkninger omfatter forstyrrelser af plantedækket og jordlagene, for eksempel ved kørsel, afskrabning og/eller sammentrykning af vinterens beskyttende snelag.

Også fåregræsning kan være forstyrrende, da får ikke er selektive og græsser på alle typer af vegetation. Kørsel i kær på skrånende terræn kan forårsage alvorlige skader på vegetation og jordbund.

For at forebygge slid på sårbar vegetation, kan aktiviteter som kørsel foretages om vinteren, hvor et tykt snelag yder en god beskyttelse. God planlæg-

ning med udgangspunkt i opdateret baggrundsviden kan også forebygge mange skader på vegetation.

9.2 Højproduktive terrestriske områder

Frodige områder med høj planteproduktion er en forudsætning for forekomsten af planteædere som rensdyr, moskusokser og gæs.

Frodige områder kan identificeres ved NDVI-analyse af satellitbilleder. NDVI står for "Normalized Difference Vegetation Index". Indekset angiver et områdes "grønhed", som kan betragtes som et mål for frodighed.

Status og vigtige områder i undersøgelsesområdet: I forbindelse med flere forskningsprojekter er der udarbejdet NDVI-kort for en række områder i Grønland. Fra de steder, hvor der findes NDVI-kort, er oplysningerne medtaget i de områder, der gennemgås i Kapitel 10.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: For at forebygge påvirkninger på højproduktive, terrestriske områder, bør aktiviteter som kørsel foretages om vinteren, hvor et tykt snelag yder en god beskyttelse. God planlægning med udgangspunkt i opdateret baggrundsviden kan også forebygge skader på vegetationen i højproduktive områder.

9.3 Pilekrat, ellekrat og birkeskov

Status og udbredelse af naturtypen i undersøgelsesområdet: I de indre fjorde i det sydligste Grønland, især omkring Nanortalik, findes veludviklede kratskove med træer, der er op til 10 meter høje, og som dækker anseelige arealer i dalbunden og op af dalsiderne til ca. 200 meter over havet. På veldrænet jord danner dunbirken tæt krat, hvor bundvegetationen næsten udelukkende består af mosser.

På mere åben skovbund er vegetationen domineret af græsser samt skorpe-, busk- og bladlaver. Skov hører generelt 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. Samtidig er 102 forskellige arter af storsvampe fundet i kratskovene. (Due & Ingerslev 2000, Feilberg 1990, Lægård 1981, Hansen 1980, Hansen 1995).

Kratskovene er ydermere leve- og ynglested for terrestriske fuglearter, der ikke er medtaget i denne rapport, herunder gråsirken (*Carduelis flammea*) og vindrossel (*Turdus iliacus*). Der findes ingen systematisk kortlægning eller registrering af krat i Grønland.

Pilekrat

Den mest udbredte krattype i undersøgelsesområdet er pilekrat, som domineres af den lavarktiske art blågrå pil (*Salix glauca*). Den findes i den sydlige halvdel af Grønland og er mest dominerende i hedetyperne, men på beskyttede steder i indlandet kan den danne op til 3 meter høje krat. Det nordligste pilekrat af en vis størrelse findes i det indre af Prøvens Laksefjord i det sydlige Upernavik distrikt.

Ellekrat

Den nordamerikanske art bjerg-el (*Alnus crispa*) har en begrænset udbredelse i Vestgrønland syd for 66° N på vestkysten. Det er en varmekrævende art,

som især findes i indlandet. Ellekrattene er ikke kortlagt, men de findes i de indre fjordlandskaber.

Birkeskov

Egentlig birkeskov bestående af dun-birk (*Betula pubescens*) forekommer i få områder i det kontinentale Sydgrønland, hvor den gennemsnitlige temperatur i juli måned er omkring 10 °C. De steder, hvor arten danner kratskov, ligger hovedsageligt i landbrugsområdet (Due & Ingerslev 2000). Et vigtigt område er den fredede Qinngua-dal (omfattende Qinngaq Kujalleq, Taser-suaq og Kuusuaq). Men også i Vatnahverfi-området mellem Igaliku og Allu-itsoq fjordene, i baglandet bag Igaliku bygd og fjordene Tunnulliarfik, Lichtenau Fjord og Tasermiut findes skov med op til 10 m høje birketræer. Også omkring Qorlortorsuaq og i Jespersens Dal bag Igaliku fjorden findes høje træer.

Plantager

Den danske botaniker Rosenvinge forsøgte sig med såning/udplantning af træer i 1892, dels ved Qinngua i bunden af Tunulliarfik fjorden og dels nær Narsarsuaq. Siden er flere andre plantager anlagt. På trods af, at disse områder ikke er opstået naturligt, bidrager de til biodiversiteten. Derfor er det valgt at opremse disse områder nedenfor (Høegh pers. kom.):

Plantagen Qanasiassat er i 1953 plantet umiddelbart ved siden af Rosenvinges træer. De største lærketræer her er over 10 meter høje.

Arboretet i Narsarsuaq er det største tilplantede område i Grønland, med mere end 100 hektarer, med over 100.000 udplantede træer, mere end 100 arter og et væld af forskellige oprindelser. Det består af mange smålunde, placeret i dalene bag og på sletten i Narsarsuaq. Lundene er anlagt fra 1976 og frem til i dag. Der er anlagt enkelte naturstier i området, og et kortlægningsarbejde pågår i disse år. Området er således ved at udvikle sig til en turistattraktion.

Dobbeltplantagen i Kuusuaq i Tasermiut, som er anlagt i 1959-61. Der findes en del sitkahvidgran-krydsninger træer på knapt 10 meters højde.

Plantningsområdet på Uiluit Nuua ved Klosterdalen i Tasermiut, består af Engelmannsgran (*Picea engelmannii*) og sibirisk lærk (*Larix sibirica*), og er anlagt i anledningen af Nanortaliks 200 års jubilæum i 1997.

Plantagen ved lejrskolen Tatsip Ataa i Igaliku fjorden, er anlagt af Qaqortoq skole. Der er en del forskellige arter, om end den sibirske lærk er den dominerende art.

Den lille plantage i Upernaviarsuk, som er tilplantet siden ca. 1960. Det er navnlig sitkax-hvidgrankrydsningen fra Alaska, som har klaret sig særlig godt i det sommerkølige kystklima.

Børneskoven i Itilleq ved Igaliku, som blev anlagt i anledningen af Hjemmestyrets 25 års jubilæum i 2004. Denne består af 11.000 stk. sibirske lærk, samt 11.000 stk. grantræer (Engelmann- og sitkaxhvidgran-krydsningen).

Den lille plantage ved bunden af Igaliku fjorden, er primært tilplantet med sibirisk lærk.

Plantningsområderne i Ameralla (Ameralik) og Qooqqut ved Nuuk, hvoraf sidstnævnte er tilplantet fra 1976 og frem til slutningen af 1980'erne, og primært med contortafyr og hvidgran.

Ved Kangerlussuaq Lufthavn er der spredte udplantninger af træer, som er foretaget siden 1976 (Anon 2010c).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Krattene er særligt sårbare overfor græsning af får, hvilket udgør en potentiel trussel i Sydgrønland. Det er særligt vintergræsning, der kan være et problem, men dette er mindre aktuelt, da alle får i dag holdes på stald om vinteren.

Hugst kan være en anden væsentlig trussel mod krattene, fordi tilvæksten er meget langsom, og hugst må reguleres meget nøje, hvis det bliver aktuelt og krattene skal bevares.

Qinnguadalen (se kapitel 5) er fredet og fredningen 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.

9.4 Ensvarme kilder

Ensvarme (homeotherme) kilder har en konstant vandtemperatur på over 0 grader (Feilberg 1985). Kilderne fryser derfor aldrig til, og lokalklimaet omkring dem er derfor ofte gunstigt for plante- og dyrelivet. Mange planters nordgrænse i Grønland er netop bestemt af forekomster ved ensvarme kilder og vegetationen kan være særdeles frodig og artsrig her. (Due & Ingerslev 2000).

Status og vigtige områder i undersøgelsesområdet: Indenfor undersøgelsesområdet findes ensvarme kilder hovedsageligt koncentreret omkring tre områder; langs Blossesville Kyst (Halliday *et al.* 1974), Uunartoq i Sydgrønland og på Disko i Vestgrønland. Kilderne er mest talrige på Disko, hvor de tælles i tusinder (Riget & Böcher 1999). På østkysten er kilderne undersøgt i langt mindre grad, men der findes dog oplysninger om nogle (Halliday *et al.* 1974). De fleste af de ensvarme kilder er relativt kølige og egentlige varme kilder med vandtemperaturer over 15 °C findes kun nogle få steder på Blossesville Kyst, på Disko samt på Uunartoq Ø ved Nanortalik. Figur 44 viser kendte lokaliteter med ensvarme kilder. Ved flere af kilderne findes sjældne plantearter.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Kilderne som sådan er næppe særligt sårbare, men vegetationen omkring dem kan være det, hvis den er frodig og rig. Slid i forbindelse med færdsel og andre aktiviteter kan ødelægge værdifulde plantesamfund her. Men for eksempel er den varme kilde på Uunartoq ikke omgivet af sårbar vegetation. Denne er så vidt vides den eneste varme kilde, der udnyttes til badning og her er naturproblemerne mere relateret til dårlige sanitære forhold og manglende oprydning. Vandindvinding kan tænkes at påvirke vandføringen i kilder, og måske også de omkringliggende plantesamfund.

Ensvarme kilder er generelt fredede i Grønland, og kilderne med værdifuld vegetation bør generelt friholdes for aktiviteter, der kan påvirke vegetationen.

9.5 Saltsøer

Saltsøer er søer, der har betydelig højere koncentrationer af ioner (især ioner af kalcium- og magnesiumsalte samt natriumklorid, hydrogenkarbonat eller sulfatsalte) i vandet end almindelige ferske søer. Man skelner mellem saltholdige søer hvor ledningsevnen er fra 200 mmho til 1.300 mmho og saltsøer, som har en ledningsevne der er højere end 1.300 mmho (Røen 1962). Vegetationen i saltsøer kan være meget sparsom eller manglende, og antallet af arter falder generelt med stigende saltholdighed. Plantevæksten omkring saltsøerne er kendetegnet ved arter, der er særlig salttolerante.

Ved søer med moderat indhold af ioner i Grønland vokser dværg-ranunkel *Ranunculus confervoides*, aks-tusindblad *Myriophyllum spicatum*, hestehale *Hippuris vulgaris* og nåle-sumpstrå *Eleocharis acicularis*. Den eneste vandplante, der kan tåle høje koncentrationer af opløste salte, er trådvandaks *Potamogeton filiformis* (Fredskild 1981).

Salt-ensian *Gentianella dentosa* og steppe-annelgræs *Puccinella deschampsoides* er karakteristiske for områder med højt saltindhold i jorden. Af andre sjældne planter kan nævnes stjerneensian *Lomagtogonium rotatum*, fugleklo-braya *Braya linearis* og canadisk braya *Braya novae-angeliae* (Fredskild 1996a, Gensbøl 1996).

Status og vigtige områder i undersøgelsesområdet: Nedenstående gennemgang er baseret på Due & Ingerslev (2000). Kildematerialet vedrørende saltholdige søer og saltsøer er relativt gammelt, og muligvis er ikke alle søer registreret.

Ud fra de oplysninger der findes, kan det dog konkluderes, at rigtige saltsøer er en sjælden og unik naturtype i Grønland med kun fem kendte forekomster. Figur 44 viser placeringen af de vigtigste kendte saltsøer og saltholdige søer.

På Qeqertaq i den indre del af Inglefield Bredning i Nordgrønland 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).

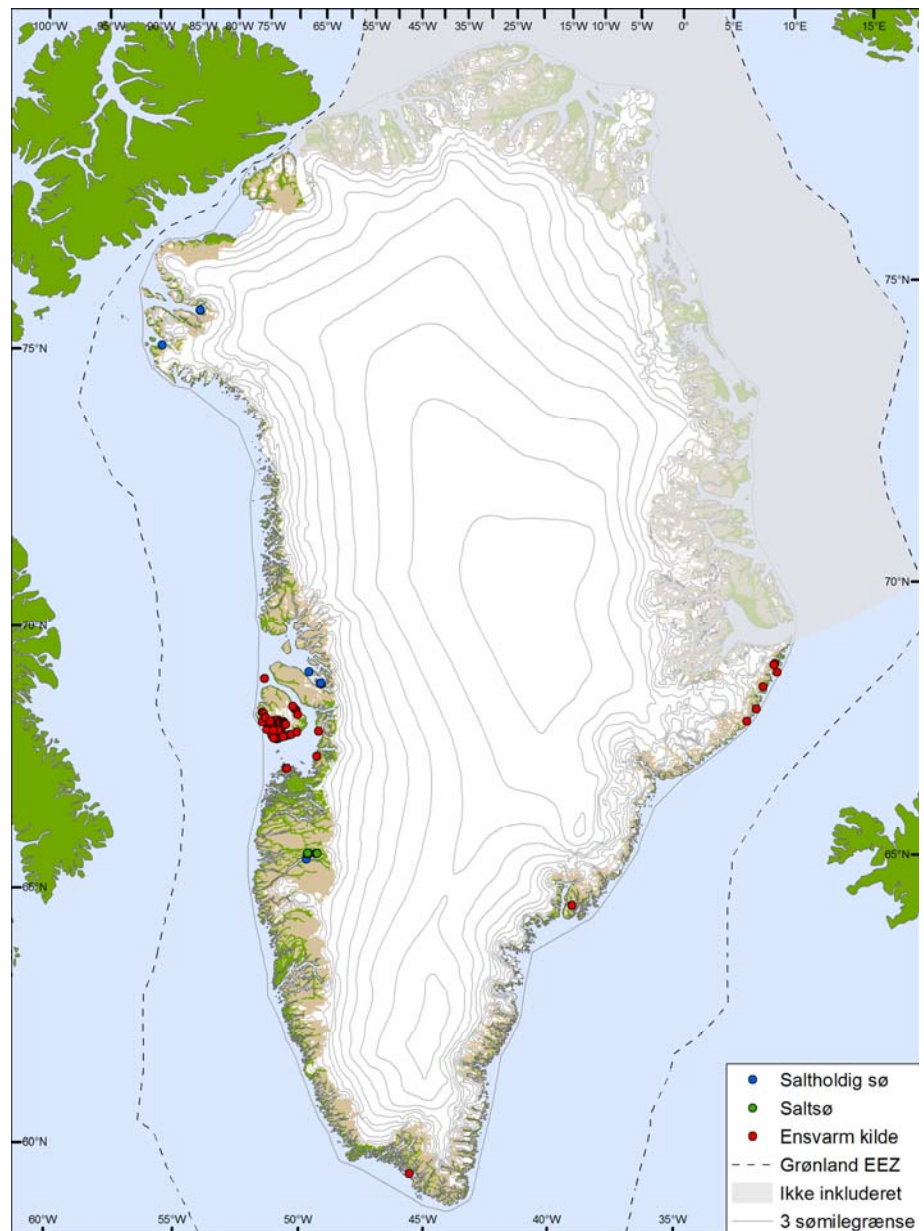
I bunden af Umanak Fjord på nordsiden af øen Umanak ca. 200 meter vest for radiostationen er der en saltholdig sø. Ca. 1,5 km nordvest for og i umiddelbar nærhed af bygden Ikerasak er der registreret to saltholdige søer.

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 luft-havnsområdet. 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 Angujaartorfik registreret to små saltholdige søer.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Saltsøerne er sårbare overfor industriel udvikling, herunder fysiske anlæg og påvirkninger som inkluderer ændringer i tilløbs- og afløbsforhold samt overfor udledning af spildevand. Naturtypen er beskyttet i Grønland naturbeskyttelseslov.

Figur 44. Ensvarme kilder, saltsøer og saltholdige søer i undersøgelsesområdet. På Blosseville Kyst findes ligeledes homeotherme kilder. Disse er ikke kortlagt, og er derfor ikke indtegnet.



9.6 Marine områder med høj produktivitet

9.6.1 Polynier og upwelling

Polynier er betegnelsen for større og tilbagevendende åbentvandsområder i et ellers isdækket hav (Andersen & Born 1999). Nogle polynier optræder kortvarigt, mens andre forekommer samme sted i mange måneder hver vinter og forår. I det marine miljø er polynier af stor betydning for primærproduktionen og dyrelivet.

Polynierne holdes åbne ved en kombination af vind, strøm og evt. "upwelling" af varmere vand fra stor dybde. Den biologiske betydning hænger sammen med at primærproduktionen indledes meget tidligere her end i de omkringliggende farvande, og denne produktion tiltrækker havfugle og havpattedyr. Der findes to store polynier indenfor undersøgelsesområdet, hvoraf det ene ved *Kangertittivaq/Scoresby Sunds munding* har sin største udtrækning lige nord for det område denne rapport dækker.

Figur 45. Polynier og banker i undersøgelsesområdet. Kortet angiver polyniernes placering i undersøgelsesområdet i en typisk vintersituation. Desuden ses "shear zonen" op langs den grønlandske vestkyst (jf. tekst). De vestgrønlandske fiskebanker er endvidere angivet. Meget tyder på at disse banker har en stor betydning for såvel planktonorganismer, som benthiske invertebrater (jf. tekst).



Det andet store polynie, *Nordvandet*, ligger nordligst i Baffin Bugt og er det mest produktive polynie i Arktis (Deming *et al.* 2002). Den grønlandske side er særdeles vigtig, idet der her findes meget store ynglekolonier af havfugle primært søkonger og polarlomvier, og idet der overvintrer hvalrosser grønlandshvaler og hvidhvaler (Heide-Jørgensen *et al.* 2012).

Nordvandets naturressourcer har været grundlaget for indvandringen til Grønland af inuit vestfra (i flere omgange), og området har derfor tillige historisk / kulturel betydning.

I en undersøgelse over økologisk vigtige og sårbare områder i rigsfællesskabets EEZ blev Nordvandet på baggrund af IMO's kriterier for identificering af *Particular Sensitive Sea Areas* (se kapitel 5), vurderet særlig højt, på grund af områdets enestående karakteristika (Christensen *et al.* 2012).

Nordvandet og tilgrænsende Lancaster Sund i Canada er tillige af IUCN foreslået som "Super EBSA" på baggrund af en række internationale eksperter identificering af vigtige biodiversitetsområder i (IUCN 2011).

Ud over de to store polynier, findes der i undersøgelsesområdet en række mindre polynier ligesom der findes en såkaldt "shear zone", en zone med åbne sprækker og områder med åbent vand op langs vestkysten af Grønland. Denne zone, som findes mellem den landfaste is og drivisen, er sammen med de mindre polynier vigtige for havpattedyr og havfugle på trækket tidligt på foråret (Mosbech *et al.* 2007). Polynier og åbne vandområder i undersøgelsesområdet er vist i figur 45, men det skal præciseres at områderne kan variere fra år til år.

9.6.2 Områder med høj primærproduktion

Farvandene ud for Vestgrønland er, for de frie vandmasser, karakteriseret ved lav artsdiversitet samtidig med, at primærproduktionen er relativ høj. På grund af tilstedeværelsen af vinteris i mange områder og den markante variation i solindstråling, er primærproduktionen dog meget sæsonbetonet med en intens opblomstring om foråret. Udviklingen af fytoplankton-opblomstringen om foråret fører til et maksimum i primærproduktionen i vandsøjlen. Tidspunktet for forårsopblomstringen af fytoplankton i undersøgelsesområdet varierer fra år til år afhængig af varigheden af vinterens havisdække, oceanografien og meteorologiske forhold. Forårsopblomstringen af fytoplankton begynder normalt i Sydvestgrønland sidst i marts/tidligt i april, hvor størstedelen af området har åbent vand hele året på grund af den relativt varme Vestgrønlandske Strøm.

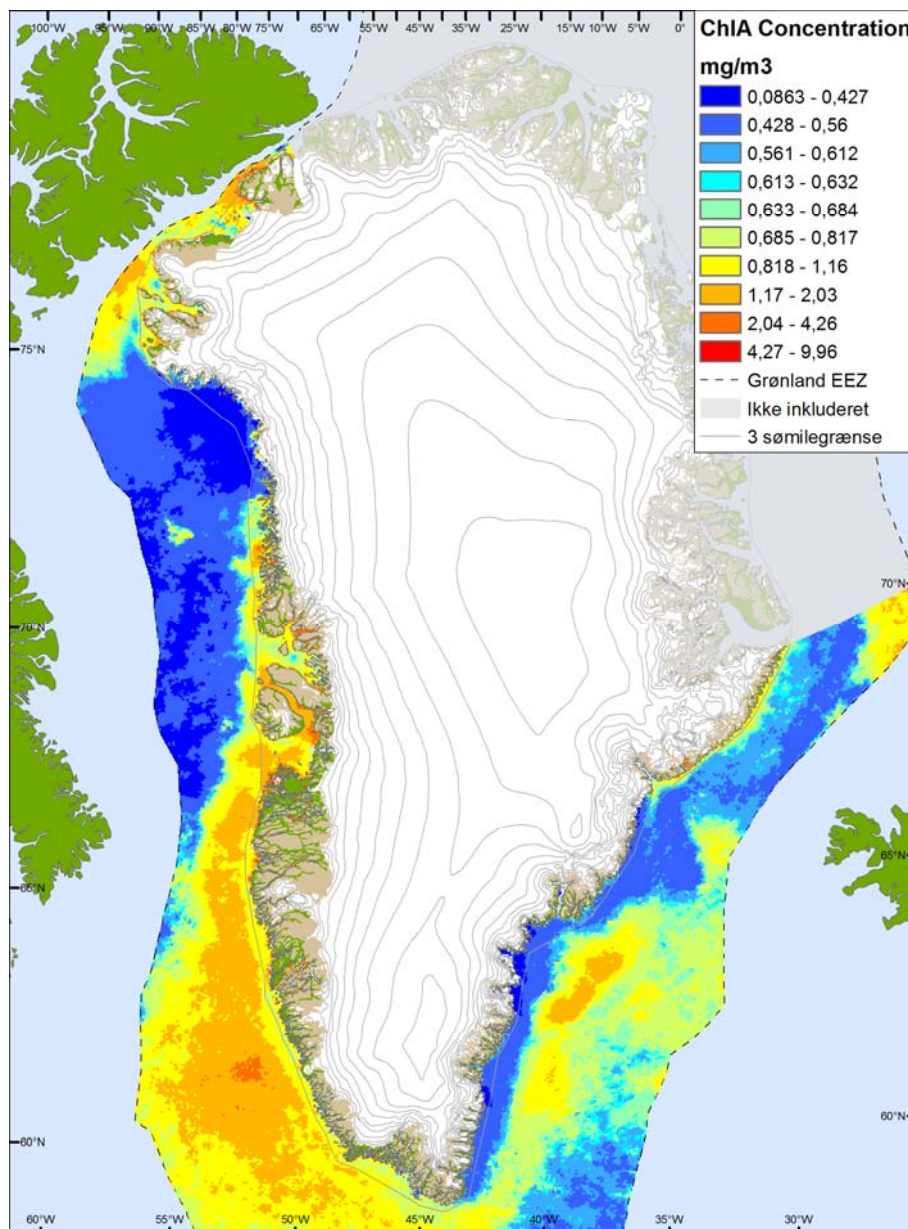
I de isdækkede områder længere mod nord er tidspunktet for denne opblomstring bestemt af afsmeltningen af isen. Forårsopblomstringen sker, når vandsøjlen er stabil som følge af afsmeltning af havisdækket og øget solindstråling i de øvre dele af vandsøjlen. Forårsopblomstringen tømmer hurtigt overfladelagene (den eufotiske zone) for næringsstoffer, hvilket bremser primærproduktionen, indtil næringsstofferne bliver fornyet. (Nielsen 2005).

Forårsopblomstringen sker ofte tidligere ved iskanterne end i isfri farvande på grund af isens stabiliserende virkning på vandsøjlen. Her kan opblomstringen være meget intens og tiltrække havfugle og havpattedyr, som ofte samles langs iskanterne og i israndzonerne (Frederiksen *et al.* 2008).

Iskanterne er ikke stabile over tid, og deres udbredelse varierer meget i undersøgelsesområdet afhængig af oceanografiske og klimatiske forhold.

Undersiden af havisen har sit helt eget særlige biologiske samfund bestående af alger, hvirvelløse dyr og fisk. Om foråret, når lyset tager til, kan dette samfund være meget produktivt. På grund af varierende havisdække er dette samfund tilsvarende varierende i undersøgelsesområdet. En stor del af vurderingsområdet ligger som nævnt endvidere i åbent hav med stærke gradienter i isdække og vandtemperaturer. Figur 46 viser et gennemsnit af klorofyl-a-koncentrationen (som et mål for primærproduktionen) i undersøgelsesområdet for perioden 2004–2013.

Figur 46. Gennemsnitlig klorofyll a-koncentration (mg m⁻³) fra 2004–2013 i undersøgelsesområdet. Disse værdier kan betragtes som et mål for primærproduktionen. Data er indhentet fra NASA's Oceancolor-website <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>.



9.6.3 Zooplanktonområder

Zooplankton har en central rolle i det marine økosystem, da det kanaliserer energien fra havets primærproducenter (planktonalgerne) videre til de højere fødekædeled. Således udgør zooplankton et vigtigt fødeemne for blandt andet fiskelarver, havfugle og de store bardehvaler.

Zooplankton omfatter det dyriske plankton dvs. organismer i størrelsesordenen 0,2–200 mm, og som domineres af krebsdyr. I de grønlandske farvande hører de store vandlopper af slægten *Calanus* til de vigtigste zooplanktonorganismer. De er uhyre talrige og de store arter knyttet til de kolde vandmasser, er meget vigtige føde dyr for både hvaler og havfugle, fordi de også er meget fedtholdige (Lee *et al.* 2006). Der er mange andre zooplanktonarter, der har stor betydning i fødekæderne, som for eksempel krill, rejer og tanglopper.

I Syd- og Sydvestgrønland er indstrømningen af atlantisk vand, via den Vestgrønlandske Strøm, af stor betydning for planktonsammensætningen. Dette

ses tydeligt i artssammensætningen af de store *Calanus*-vandlopper. I den Subarktiske region mod syd dominerer den atlantiske art *Calanus finmarchicus*, hvorimod de Arktiske arter *Calanus glacialis* og *Calanus hyperboreus* dominerer mod nord (Pedersen *et al.* 2005). Biomassen af *Calanus* er dog langt højere på vestkysten sammenlignet med østkysten. Især omkring de lavvandede fiskebanker langs den vestgrønlandske kyst, er der fundet stor biomasse af vandlopper. I disse højproduktive områder er der en klar sammenhæng mellem hydrografiske fronter og stor forekomst af zooplankton, i særdeleshed vandlopper (Munk *et al.* 2003, Arendt *et al.* 2010, Tang *et al.* 2011).

Ligeledes er biomassen af vandlopper høj i Disko Bugt (Madsen *et al.* 2001), primært på grund af høje forekomster af de store *Calanus hyperboreus* vandlopper. Forekomsten af krill over et større område af Vestgrønland er beskrevet i et akustisk studie fra sensommeren 2005 (Laidre *et al.* 2010), der viste at krill findes i spredte men tætte stimer langs hele kysten; især ud for kysten i Sydvestgrønland samt i Nuup Kangerlua (Godthåbsfjorden). Også ved et studie fra 2008 dokumenteredes høje forekomster af krill i den centrale del af Nuup Kangerlua (Agersted *et al.* 2011).

Flere studier dokumenterer vigtigheden af fiskebankerne langs Grønlands vestkyst for opvækst af fiskelarver (Munk *et al.* 2003, Simonsen *et al.* 2006). Ydermere udgør fjordene potentielle gydeområde for torsk, især omkring Sisimiut og i de indre dele af Nuup Kangerlua ved Kapisillit (Storr-Paulsen *et al.* 2004).

Meget tyder på, at indstrømningen fra den Vestgrønlandske Strøm samt afstrømningen fra Indlandsisen har afgørende betydning for økosystemet i fjordene. Derfor må man også formode, at fjordene er af forskellig karakter alt efter bundtopografi og forbindelse til Indlandsisen (Arendt *et al.* 2010, Tang *et al.* 2011).

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag: Det varmere klima og isens tilbagetrækning åbner mulighed for nye skibsruter lokalt, og åbner samtidig for øget sejlads gennem Nordvestpassagen. Tilsvarende vil den mindre isudbredelse kunne skabe nye muligheder for mineralefterforskning. Også i Grønland kan der forudses en forventet stigning i skibstrafikken og nye muligheder for udnyttelse af mineralressourcer (minedrift samt olie og gasudvinding), fiskeri, turisme, m.v. De områder, hvor havisen i dag åbner tidligst eller er isfrie i dele af året, herunder de nævnte polynier samt *shear* zonen, er områder der sandsynligvis i fremtiden vil blive relativt nemme at gennemsejle. (Christensen *et al.* 2012).

9.7 Vigtige områder for benthiske invertebrater

Faunaen på havbunden spiller en central rolle i det marine økosystem i Arktis, både med hensyn til stofomsætning, økosystemfunktion og biodiversitet. Bunddyr er en vigtig fødekilde for fisk, havfugle og havpattedyr (Vibe 1939, Ambrose & Renaud 1995, Sejr *et al.* 2000, Sejr *et al.* 2002, Born *et al.* 2003, Blicher *et al.* 2009a, Blicher *et al.* 2011). Ud over at være af afgørende betydning for den marine fødekæde, er de benthiske samfund også højdiverse. Ca. 90 % af de mere end 4000 arter af marine invertebrater, der er kendt i Arktis, lever på havbunden (Bluhm 2010). En nylig opgørelse, der dækker hele Arktis, viser at den benthiske artsrigdom i Vestgrønland er væsentligt højere end i Nord-og Østgrønland, og at Vestgrønland også har høj artsrigdom sammenlignet med alle andre arktiske regioner (Piepenburg *et al.* 2011).

De bentiske samfund er påvirket af en lang række forskellige biologiske og fysiske parametre, hvor temperatur, dybde, fødeinput, sedimentsammensætning, sedimentation af uorganiske partikler, forstyrrelsesniveau (f.eks. is-skuring, bundtrawl) og hydrografisk forhold er de mest fremtrædende (f.eks. Gray 2002, Wlodarska-Kowalczyk *et al.* 2004, Piepenburg 2005). Derfor er bentiske samfund ofte ekstremt heterogene på både lokal og regional skala.

9.7.1 Status i undersøgelsesområdet

For grønlandske farvande findes et konservativt skøn over det samlede antal af marine invertebrater på 2000 arter, som dermed udgør mindst 75 % af alle dyrearter i Grønland (Jensen & Christensen 2003).

Der er relativt få offentliggjorte data for Grønland, og alle beskriver kyst- og shelf-habitater, mens de dybe offshore bassiner i vidt omfang ikke er undersøgte. Denne generelle mangel på data gør det svært at drage konklusioner, men der er alligevel observationer, der er relevante at notere.

De foreliggende undersøgelser af bunddyr i Vestgrønland afslører stor lokal variation med hensyn til biomasse, individtætheder og artsrigdom. Mere end 100 forskellige invertebrater per m², og flere tusinde individer per m² (op til >10.000 ind. m²), findes typisk i uforstyrrede bløde sedimenter i Vestgrønland. Områder med høj biomasse (>500 g vådvægt per m²) er typisk kendetegnet ved store mængder muslinger og echinodermer af høj alder (op til >25 år). Sådanne faunasamfund opstår kun i relativt stabile miljøer (Sejr *et al.* 2010, Sejr *et al.* 2011)

9.7.2 Vigtige områder i undersøgelsesområdet

Der findes lokaliteter med meget høj artsrigdom langs hele vestkysten af Grønland. Disse har >100 arter per m² og flere hundrede arter indenfor begrænsede geografiske områder (Anon 1978, Sejr *et al.* 2010, Sejr *et al.* 2011). Adskillige potentielt nye arter for videnskaben er blevet fundet i undersøgelsesområdet i de seneste års undersøgelser. En generel konklusion af disse undersøgelser er, at yderligere indsamling vil tilføje endnu flere arter til den samlede artsliste, og det er overvejende sandsynligt at der findes sårbare eller unikke områder, som endnu ikke er dokumenteret videnskabeligt.

Generelt skal tre områder eller typer af områder fremhæves:

Store Hellefiskebanke og de omkringliggende områder er muligvis det bedst undersøgte område i Vestgrønland med hensyn til bunddyr. Det samlede antal bentiske invertebrater i området er sandsynligvis over 1000 arter, hvilket må kategorisere banken som et hotspot, og artsrigdommen er mindst lige så høj som i højdiverse tempererede områder (Anon 1978). Hvorvidt denne høje samlede artsrigdom er enestående i grønlandske farvande, eller blot et resultat af en grundigere undersøgelse i et begrænset geografisk område, er ikke muligt at afgøre på nuværende tidspunkt.

Dette vigtige område for bundfaunaen falder sammen med vigtige vinteropholdssteder for hvalros og kongedderfugl.

Områder med koldtvandskoraller og svampe: En specifik taksonomisk gruppe, der i stadig stigende grad tiltrækker opmærksomhed er koldtvandskoraller. Disse koraller er udbredt i store dele af Nordatlanten, hvor de skaber en unik habitat med en rig tilhørende fauna (Mortensen & Buhl-Mortensen

2004, Bryan & Metaxas 2006). Koldtvandskoraller er fundet i den vestlige del af Davis Stræde (Edinger *et al.* 2007). I grønlandske farvande er levesteder og tætheder af koraller, samt svampe, ikke undersøgt systematisk. Men under trawlundørsøgelser i grønlandske farvande er koraller og svampe fundet mange steder langs kontinentalskråningen ud for Sydvest- og Sydøstgrønland (ICES 2010, R. Nygaard GN pers. kom., NAFO SCR Doc13-2013, Tendal & Jørgensbye 2013, Klitgaard & Tendal 2004). Hårdkoraller blev registreret på så meget som 10 % af alle billeder af havbunden i et område ud for Kap Farvel (CGE 2011). Endvidere er der på baggrund af trawldata registreret to områder syd for Maniitsoq (64° N), hvor der forekommer store mængder koraller.

Ikkafjorden i det sydlige Grønland huser undersøiske søjler af ikait (en sjælden form for calciumcarbonat). Søjlerne, som findes på lavt vand langs en 2 km lang strækning inderst i Ikka Fjord, er beskrevet som unikke geologiske strukturer dannet ved kemiske udfældninger under opblandingen af alkalisk submarint kildevand og koldt havvand (Buchardt *et al.* 2001, Seaman & Buchardt 2006). Udover at være enestående geologiske strukturer på verdensplan, huser disse strukturer et meget varieret samfund af flora og fauna, og flere arter af mikroorganismer, som kun kendes fra dette sted (Kristiansen & Kristiansen 1999, Stougaard *et al.* 2002, Schmidt *et al.* 2006, Schmidt *et al.* 2007). Bevaringsværdien af Ikka Fjord er høj.

9.8 Særlige forskningsområder

I de senere år er interessen for Arktis blusset voldsomt op. Diskussionen vedrørende globale miljøforandringer kræver viden om den arktiske flora, fauna og landskabsudvikling. Hvert emne er vigtigt i sig selv, men det er af central betydning at dokumentere deres funktion og udvikling i integrerede økosystemer. I planlægningen og bevarelsen af referenceområder til belysning af sådanne problematikker, vil det være hensigtsmæssigt at opretholde den naturlige tilstand i særlige forskningsområder.

I undersøgelsesområdet findes der tre forskningsområder, hvor der er etableret permanente stationer: Arktisk station på Disko, Nuuk Basic ved Kobbefjord samt Sermilik i Sydøstgrønland. GN råder desuden over en feltstation i bygden Niaqornaq på Nuusuaq.

Arktisk Station, Qeqertarsuaq på Disko: Det Naturvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet driver Arktisk Station som feltstation med det formål at fremme arktisk forskning og undervisning i bio- og georelaterede problemstillinger. Omgivelserne er karakteriseret ved stor variation i landskab, flora og fauna.

Området ligger i overgangszonen mellem sammenhængende og spredt permafrost. Floraen omkring stationen er unik og næsten halvdelen af de 513 grønlandske karplanter findes indenfor gåafstand fra stationen. Denne høje artsdiversitet er betinget af et favorabelt lokalklima, en stor højdegradient, rige jordarter og adskillige homeotherme kilder.

Nuuk BASIC, Kobbefjord ved Nuuk: Nuuk BASIC er et omfattende interdisciplinært overvågningsprogram i lavarktisk Grønland. Nuuk BASIC fokuserer på at fremskaffe lange tidsserier af data, som kan belyse dynamikken i et lavarktisk økosystem. Programmet blev etableret i 2007, og den første fulde feltsæson var i 2008.

Undersøgelsesområdet er beliggende, ca. 20 km fra Nuuk. Stationen råder over et hus med overnatningsmulighed og et lille laboratorium. Der er ikke permanent bemanning.

Sermilik Stationen ved Tasiilaq: Sermilik stationen ejes af Institut for Geografi og Geologi, Geo Center Danmark ved Københavns Universitet. Feltstationen ligger ca. 20 km vest for Tasiilaq i Sydøstgrønland. Stationen består af to huse indeholdende opholdsfaciliteter, lagerfaciliteter med mere. Stationen er ikke permanent bemannet. Forskningsområdet er karakteriseret ved lavarktisk kyst-vegetation med en artsrig flora omfattende dværgbuskhede, sneleje-samfund, og åben fjeldmark.

Følsomhed og mulige forebyggende tiltag og reguleringer: Industriel og/eller bymæssig udvikling samt menneskelige forstyrrelser er de væsentligste trusler mod de aktiviteter, der foregår i tilknytning til de videnskabelige stationer. Forebyggende tiltag er primært at friholde forskningsområderne for yderligere aktiviteter, undgå hytteudbygning og lignende.

Figur 47. Særlige forskningsstationer i undersøgelsesområdet.



10 Identifikation af økologiske og biologiske interesseområder

De biologiske interesseområder i denne rapport er identificeret ud fra de beskrevne kriterier i kapitel 7.

10.1 Oversigt over identificerede områder

Overordnet er de biologiske interesseområder defineret som områder, hvor de artsspecifikke områder (kapitel 8), og arealbaserede temaer (kapitel 9) ligger særlig tæt og i høj grad opfylder de fastsatte identifikationskriterier, herunder rødlistede arter, nationale ansvarsarter, endemiske arter, ensvarme kilder, banker, polynier, mm. Figur 48 viser de 23 identificerede områders placering.

Områderne udgør hhv. 13 % af det marine undersøgelsesområde (beregnet fra kystlinjen til 200 sømil – Grønlands marine EEZ, eksklusiv det grå skraverede område i figur 48, der er udenfor undersøgelsesområdet), og 43 % af det terrestriske undersøgelsesområde (dvs. eksklusiv Nationalparken i Nord- og Østgrønland, samt Indlandsisen). Såfremt Nationalparken (eksklusiv Indlandsisen) inkluderes som et område nr. 24 i beregningen udgør områderne 66 % af det terrestriske og 12 % af det marine område i hele Grønland. Såfremt indlandsisen inkluderes i sidstnævnte beregning er tallet for det terrestriske område 44 %.

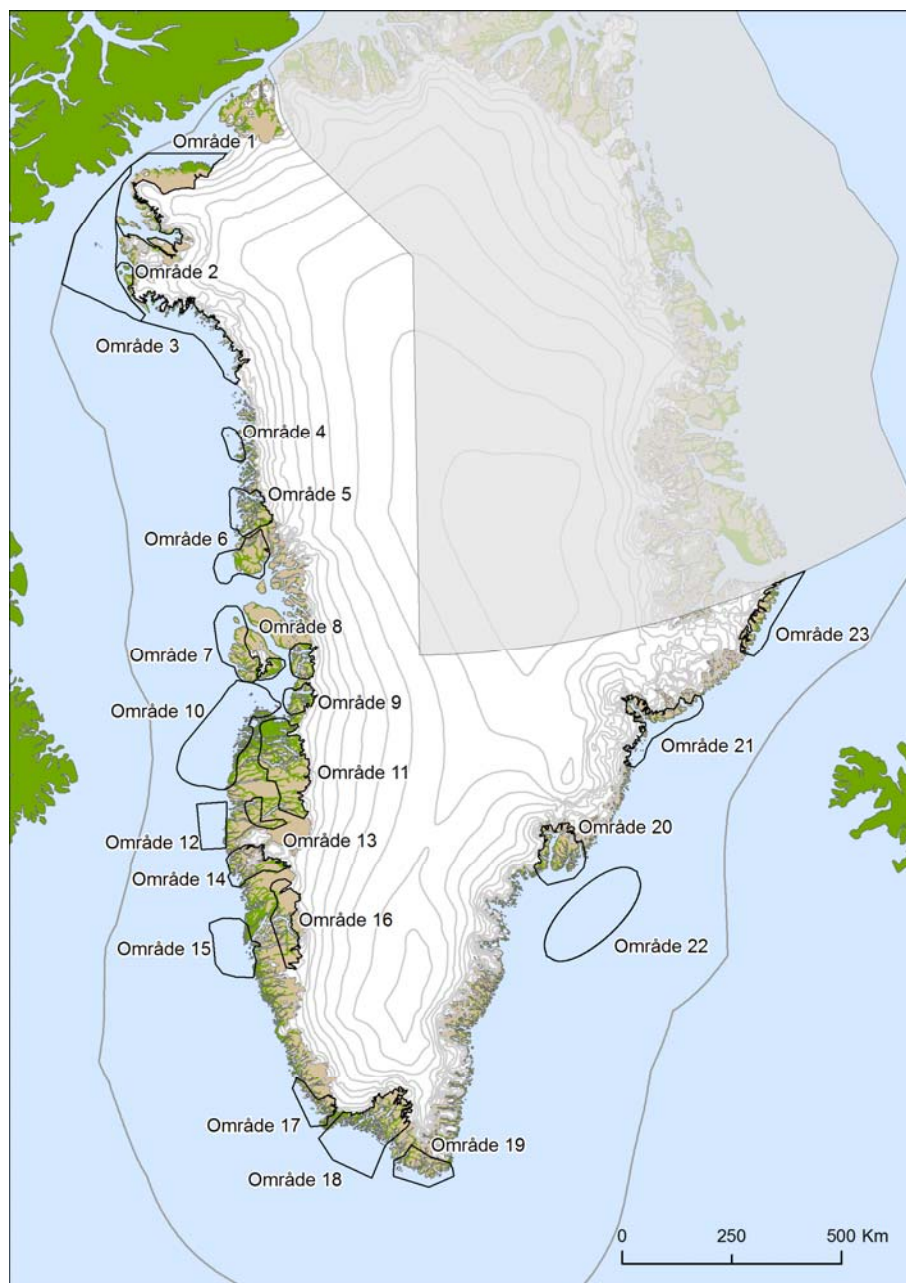
Afgrænsningen af de 23 områder er vejledende og tegnet med ”den brede pensel” ud fra eksisterende viden. Deres mere præcise afgrænsning bør foretages efter undersøgelser i felten.

En række af de i kapitel 5 beskrevne internationale aftaler som Grønland/Danmark er forpligtet af, fastsætter standarder for beskyttelse af terrestriske, såvel som marine biologisk vigtige og økologisk sårbare områder. De 23 identificerede biologiske interesseområder skal ikke opfattes som områder, hvor aktiviteter på forhånd bør udelukkes, men som områder hvor forstyrrelser, i hele eller dele af områderne, bør vurderes og eventuelt reguleres i følsomme perioder og i ekstreme tilfælde hele året. En vurdering kan også resultere i henvisninger til alternative aktivitetsperioder, regulering i antallet af aktiviteter m.v.

10.2 Oversigt over temalag relateret til identificeringskriterierne

I kapitel 7 er metode og proces for identifikation af de økologiske og biologiske kerneområder beskrevet. Som nævnt udgør de biologiske temaer som gennemgås i kapitel 8 og 9 grundlaget for denne identifikation. På baggrund af de i kapitel 7.3 listede kriterier er der foretaget to parallelle processer, hvor den ene bygger på en række eksperters vurdering og anvendelse af de opstillede kriterier til identifikation af kerneområderne, mens den anden bygger på en GIS ”overlayanalyse”. De to processer har støttet hinanden og er sammenlignet og integreret i figur 49.

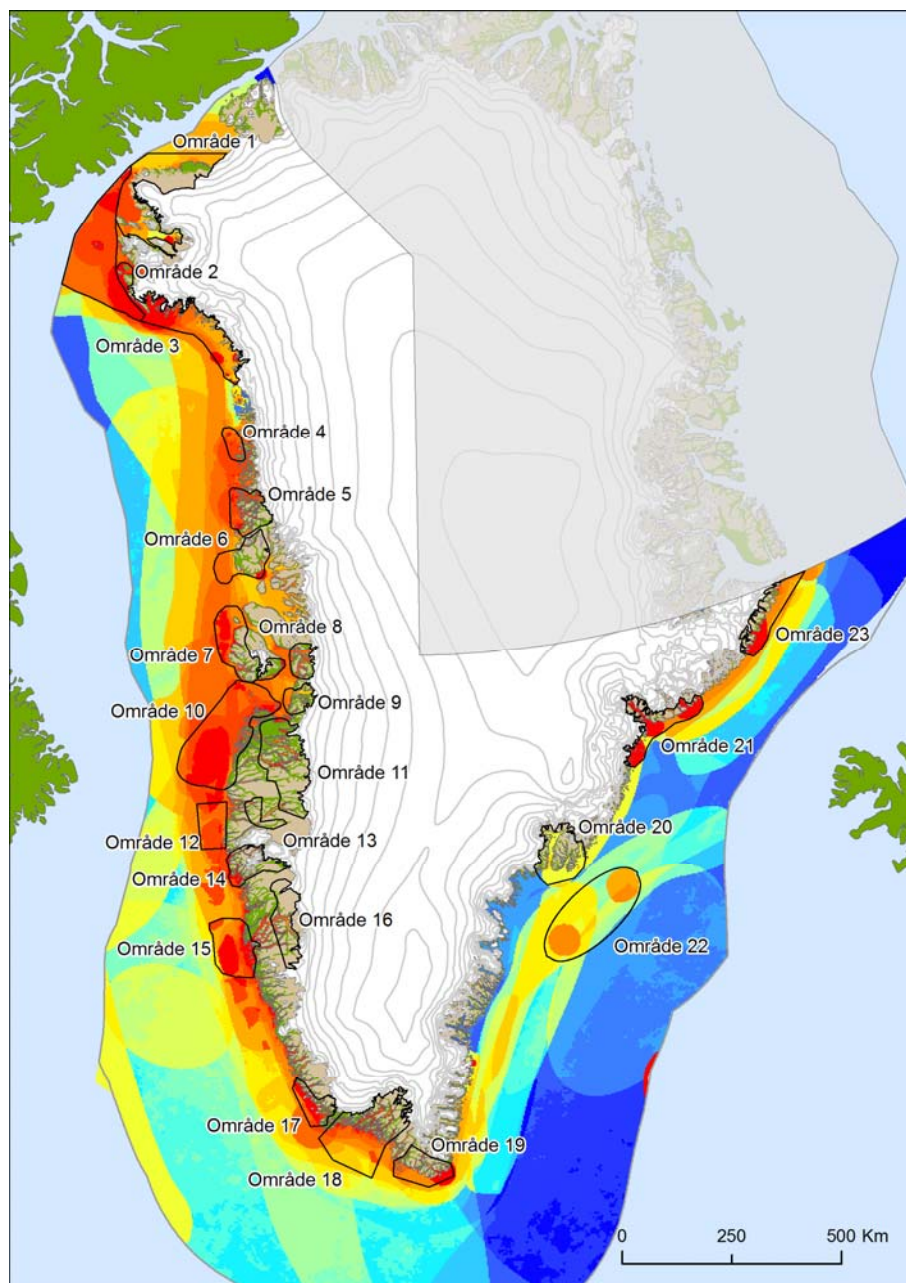
Figur 48. Oversigt over de identificerede biologiske interesseområder. Områderne udgør hhv. 13 % af det grønlandsk/danske havareal indenfor undersøgelsesområdet (beregnet fra kystlinjen til 200 sømil – Grønlands marine EEZ), og 43 % af det terrestriske undersøgelsesområde (eksklusiv indlandsisen).



I det følgende beskrives den GIS-baserede (Geografisk Informations System) ”overlayanalyse” af de biologiske temaer, der er præsenteret i figur 49. Metoden er stærkt inspireret af Halpern *et al.* (2008) og Micheli *et al.* (2013), der beskriver rumlig analyse af vigtige økosystemer og kumulative menneskeskabte miljøpåvirkninger. I forhold til Halpern *et al.* (2008) er metoden i denne rapport dog udbygget væsentligt, særligt i forhold til mængden af information i de biologiske temaer (kortlag), som indgår. En væsentlig begrænsning er, at vidensgrundlaget for mange temaer (kortlag) er ujævnt fordelt. En lav værdi i et område kan således afspejle, at der her ikke er viden om arten eller, at det er dokumenteret, at arten ikke forekommer.

Metoden bør betragtes som en simpel rumlig analyse, der bidrager til at give et overblik over hvilke steder i undersøgelsesområdet, der forekommer overlap af de nævnte biologiske temaer.

Figur 49. Resultat af en GIS-baseret "overlay-analyse" af de 59 biologiske temaer der er gennemgået i kapitel 8 og 9. (se afsnit 10.1). De 59 temaer (i alt 106 lag) er vægtet individuelt i forhold til de i kapitel 7 opstillede kriterier for identifikation af biologiske interesseområder. De 23 identificerede interesseområder er vist med sort. Bemærk at data ikke for alle temaer findes homogent over hele området og at kortet kun illustrerer fordelingen af *eksisterende data* med deres respektive vægtninger. Tilsvarende forekommer der en række arter der slet ikke findes rumlige data for, og som derfor ikke er medtaget i "overlay analysen". Områder med lave værdier kan således både være områder hvor der findes *få data*, eller områder der har opnået *lave værdier* med de valgte vægtninger. Tematiseringen på figuren er foretaget ud fra 5 %-procentiler, således at hver farve ideelt set dækker 5 % af arealet. Den mørke røde farve dækker de 5 % af arealet, der scorer højest i analysen.



Analysen bygger på en akkumulation af de forskellige temaer (kortlag) med udbredelser af de vigtige arter/økosystemkomponenter, der er beskrevet i kapitel 8 og 9.

Første trin i analysen har været at udarbejde et cellebaseret kortlag for hver inkluderet art/økosystemkomponent.

Hver art/økosystemkomponent, som indgår i analysen, har fået tildelt en pointsum, som afspejler dennes relative betydning i forhold til de øvrige arter/økosystemkomponenter. Fastsættelse af pointsummens størrelse er foretaget ud fra kriterierne nævnt i kapitel 7.

For hver enkel art/økosystemkomponent er der taget højde for, at nogle dele af udbredelsesområdet er mere vigtige end andre. Overordnet set er der taget hensyn til artens/økosystemkomponentens prioritering (skala 1-4), og den internationale betydning af de udbredelsesområder, som arten/økosystemkomponenten har inden for undersøgelsesområdet (skala 1-

4). Specifikt er pointsummen for en art/økosystemkomponent beregnet som produktet af disse to vægte (spænd 1-16).

For hver art/økosystemkomponent er denne indexværdi blevet fordelt ud over kortlagets celler ud fra den viden, der er præsenteret i kapitel 8 og 9. I analysen er som nævnt medtaget samtlige marine temaer fra kapitel 8 og 9, (n=59). En samlet fortegnelse findes i appendiks 4, som angiver hvordan temaerne er blevet vægtet i forhold til hinanden. For de enkelte arter/økosystemkomponenter fremgår ligeledes af appendiks 4, hvordan forskellige områdetyper er blevet vægtet relativt i forhold til hinanden.

I andet trin summeres artslagene til et kort over biologisk vigtige områder. Figur 49 viser analyseresultatet sammenholdt med de identificerede områder.

10.3 Områderne

Nedenfor følger en kort gennemgang af de 23 biologiske interesseområder. Oplysningerne bygger på de gennemgange, der er givet i kapitlerne 5–9 og der henvises til disse kapitler for referencer.

10.3.1 Område 1 – 3: Nordlige Qaanaaq, Nordvandet, Sydlige Qaanaaq og Melville Bugt

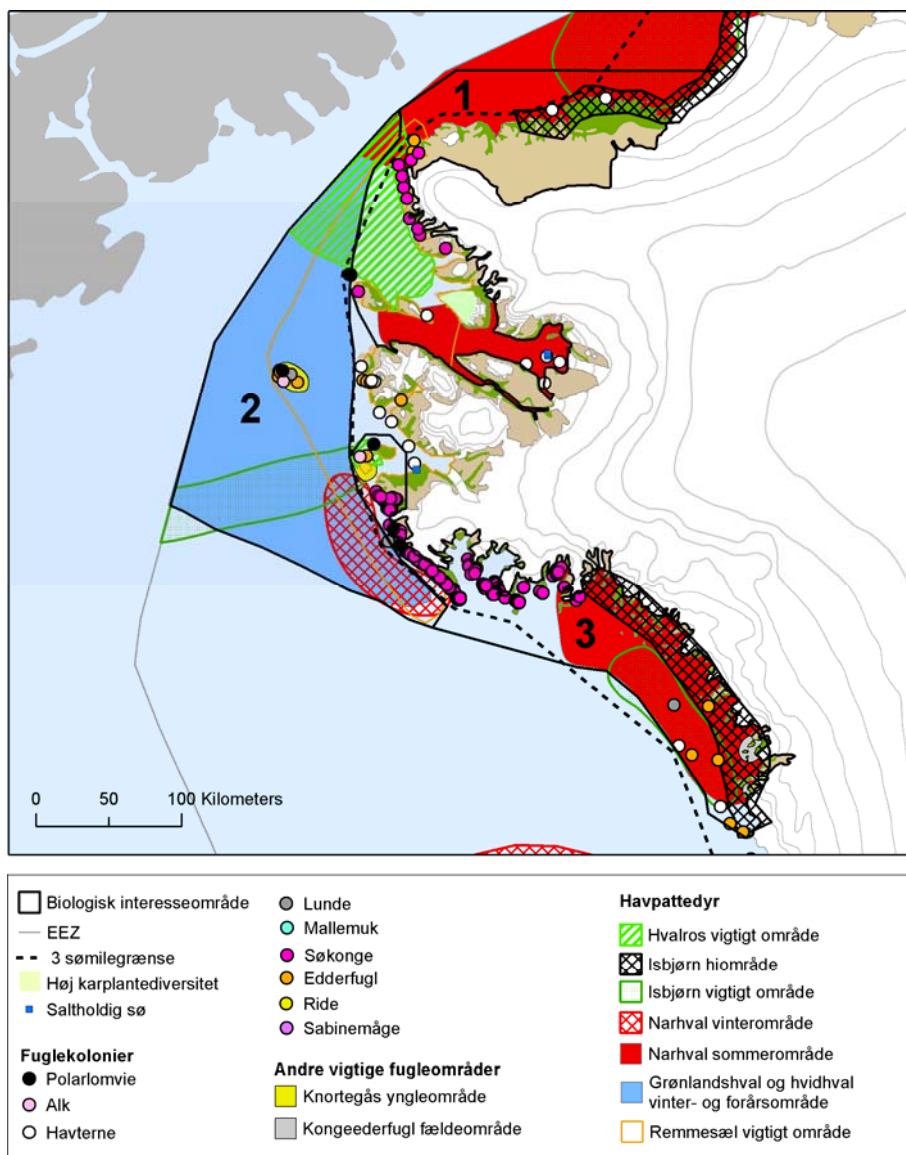
De marine og kystnære dele af områderne 1–3 udgør reelt tilsammen et stort sammenhængende økosystem og beskrives derfor samlet. Områderne er blandt de biologisk mest interessante indenfor undersøgelsesområdet. Nordvandspolyniet (område 2) er det mest produktive polynie i Arktis og en række dyrearter er afhængige af dets ressourcer.

Tabel 8. Repræsentationen af udvalgte arter fra den Grønlandske Rødliste (Boertmann 2007) indenfor de 23 identificerede områder. Anvendte signaturer: **LC**: Ikke truet, **NT**: Næsten truet, **VU**: Sårbar, **EN**: Moderat truet, **CR**: Kritisk truet, **DD**: Med manglende data, **NA**: Ikke mulig at vurdere. I: indført, x: forekommer regelmæssigt i området, **X**: Område vigtigt for arten i Grønland, y: Forekommer som ynglefugl, **Y**: Vigtigt yngleområde for arten i Grønland, f: Forekommer i fældeperioden, **F**: Vigtigt fældeområde for arten i Grønland, t: Forekommer i trækperioden, **T**: Vigtigt rasteområde under trækket i Grønland, V: Vigtigt vinterområde, v: Forekommer om vinteren.

Arter	Nat. rød.	Int. rød.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Moskusokse	LC	LC	I		I			I					I	I		I									x
Rensdyr	NT/LC	LC	X					x			x	x	X	X		x	x	X	X						
Isbjørn	VU	VU	X	X	x	x	x	x	x			x			x					x	x	x	X		
Hvalros	CR/EN	DD	X	X	x		x	x	x			X			x							x	x		x
Klapmyds	LC	VU		x	x	x	x	x	x			x			x		x		x	x	X	x	x		x
Remmesæl	DD	LC	x	x	x	x	x	x	x		x	X			x		x		x	x	x	x	x		x
Ringsæl	LC	LC	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Spættet sæl	CR	LC											X			x					X				
Grøn. hval	NT	LC	x	X	x			x	X			X			x										
Nordkaper	CR	EN																							
Sejhval	DD	EN													x		x								
Blåhval	DD	EN								x		x			x		x								
Finhval	LC	EN							x	x	x	x			x		x			x	x				
Pukkelhval	LC	LC							x	x		x			X	x	X	x	x	x	x	x			x
Grindehval	LC	DD										x			x		x								
Hvidskæving	NA	LC													x		x			x	x	x			
Hvidnæse	NA	LC													x		x			x	x	x			
Spækhugger	NA	DD		x					x			x			x		x			x	x	x			
Hvidhval	CR	NT	x	X	x	x	x	x	X	x		X			x										
Narhval	CR	NT	X	X	X	x	x	x	X			X			x							X	X		X
Kaskelot	NA	VU										x			x		x		x	x					
Storskråbe	LC	LC							x			x			x	x	X		x	X	X				
Storskarv	LC	LC				y	x	y	Y	y	y	y	y			y	x	y	v	v	v	y			
Blisgås	EN	LC					x	Y/F	Y/F	y	y	y	Y/F	Y/F		y						X			
Lysb. Knorteg.	LC	LC		Y		X			X	x	x	x													
Edderfugl	VU	LC	Y	Y	y	Y	Y	Y	Y	y	y	y/V	y		v	y/v	y/V		y/v	y/V	y/V	y/v	y		y/f
Kongeadderf.	LC	LC	y	f	f	f	F	F	F			F/V			v	v	V		v	v	v				f

Strømand	NT	LC					y		y			f		y		y	F	y	F/V	y/v	y	y			
Havlit	LC	LC	y		y	y	x	x	y	y	y	y/v		y	v	y	f/V	y	x	y	y	y			y
Top. Skallesl.	LC	LC				y	y	y	y	y	y	y/f	y/F	y		y	y	y	x	y	y	y			
Havørn	VU	LC								y	y	y	y	y		y	f/V	y	x	y	y				
Vandrefalk	LC	LC	x		y	x	x	x	y	y	y	y	Y	y		y	y	y	x	y	y	y			
Jagtfalk	NT	LC	y	x	y	x	x	x	y	y	y	y	y	x		y	y/v	y	x	y	y	y			y
Islandsk ryle	LC	LC	y														t								
Sandløber	LC	LC	y														t								
Bairds ryle	NA	LC	y																						
Stenvender	LC	LC	y																						
Odinshane	LC	LC				x	x	y	y	y	y		y	y		y	y	y	x	y	y	y			
Thorshane	LC	LC					y	y																	
Alm. kjøve	LC	LC	y		y	x	x		y			y				y	y		x	y	y				
Lille kjøve	LC	LC	t																						
Sabinemåge	NT	LC	y		Y		y	y																	
Hættemåge	VU	LC																x	y						
Sildemåge	NA	LC															y		y	Y	y			y	
Sølvmåge	NA	LC																	y	y					
Thayers måge	NA	LC			y																				
Rosenmåge	VU	LC										y													
Ride	VU	LC	y	x	y	y	y	Y	y	Y	y	y			x	Y	y	y		y	y				y
Ismåge	VU	NT	x	x	x	x			x			v			x				y		x		X		
Havterne	NT	LC	y		y	y	y	Y	y	y	y	Y	y		x		y			y	y	y	y		
Alm. lomvie	EN	LC															Y		Y						
Polarlomvie	VU	LC	Y	Y	Y	Y	Y		x	Y	x	V			v	Y	Y		Y/V		V				
Alk	LC	LC		y	y	y	y	y	y	y		y				y	y		y	y	y				
Søkonge	LC	LC	Y	X	Y	y	y					y/v				v	v			v	v				
Lunde	NT	LC		y	y	y	Y	y				Y				y	Y		y	y	y				
Engpiber	NA	LC																				y			
Vindrossel	NA	LC																		y	y				
Hvidsiken	LC	LC	y							v	v		V	v		v	v	v		v					

Figur 50. Biologisk interesseområde nr. 1 nordlige Qaanaaq, nr. 2. Nordvandet og nr. 3 Sydlige Qaanaaq og Melville Bugt, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



Polyniet strækker sig ind i canadisk EEZ, men særligt i polyniets østlige del – den grønlandske side – skaber opvæld af næringsrigt vand forudsætning for høj biologisk produktion, diversitet og gunstige yngle- og fourageringsforhold for mange havpattedyr og havfugle.

Blandt andet er 80 % af verdens bestand af søkonger afhængige af området, hvor mere end 30 millioner par yngler (område 1 og 3). Over halvdelen af Grønlands ynglebestand af polarlomvier yngler i fem kolonier (område 1, 2 og 3); i alt ca. 200.000 ynglepar. Kongeederfugl, har fældeområder langs kysten i område 1 og 3. I område 3 yngler Grønlands største bestand af sabinemåge.

I det tidlige forår er det delvist åbne vand i Baffin Bugt (ydre dele af område 3) en forlængelse af opbrudszonen sydfra og en vigtig del af den generelle trækkorridor som polarlomvie og andre havfugle benytter sig af.

Nordvandet er kritisk habitat for hvidhvalen (primært område 2) og en bestand på omkring 14.000 dyr trækker fra Lancaster Sound i Canada til Nordvandet og tilgrænsende farvande. Nordvandets nordligste dele, samt Inglefield Bredning og Melville Bugt (1, 2 og 3) udgør vigtige oversomringsområder for en stor del af Baffin Bugts bestand af narhval.

Specielt i område 1 og 2 findes vigtige områder for remmesæl og yngre ringsæler, ligesom de indre dele af Melville Bugt (område 3) er vigtige for ringsæler. En del isbjørne fra Baffin Bugt-bestanden udnytter område 3. De har formentlig kun i sjældne tilfælde ynglehi på kysten langs Melville Bugt, men i sen vinter og forårs månederne udnytter en del af Baffin Bugt-bestandens isbjørne fastiskanten og drivisen i bugtens ydre dele. Kaine Bassin Bugt bestanden af isbjørne er lille, men den nordlige del af område 1 og 2 er en vigtig del af denne bestands område.

Grønlandshvalen udnytter de sydlige dele af Nordvandet (primært område 2) og et ukendt antal overvintrer her. Hvalros lever i Nordvandet året rundt. Generelt er område 2 og den sydlige del af område 1 vigtigst for hvalrossen. En sommerbestand på mindst 1.500 hvalrosser (i 2009) lever her. Overvintring sker navnlig i Nordvandets østlige dele, mens de vestlige dele er det primære sommerområde.

Oplysninger om andre organismer, herunder fisk, er sparsomme, men det er givet, at området i sig selv udgør et unikt økosystem. I område 1 og 3 findes kendte ørredelve, ligesom det er sandsynligt, at der findes opvækstområder for hellefisk i område 3.

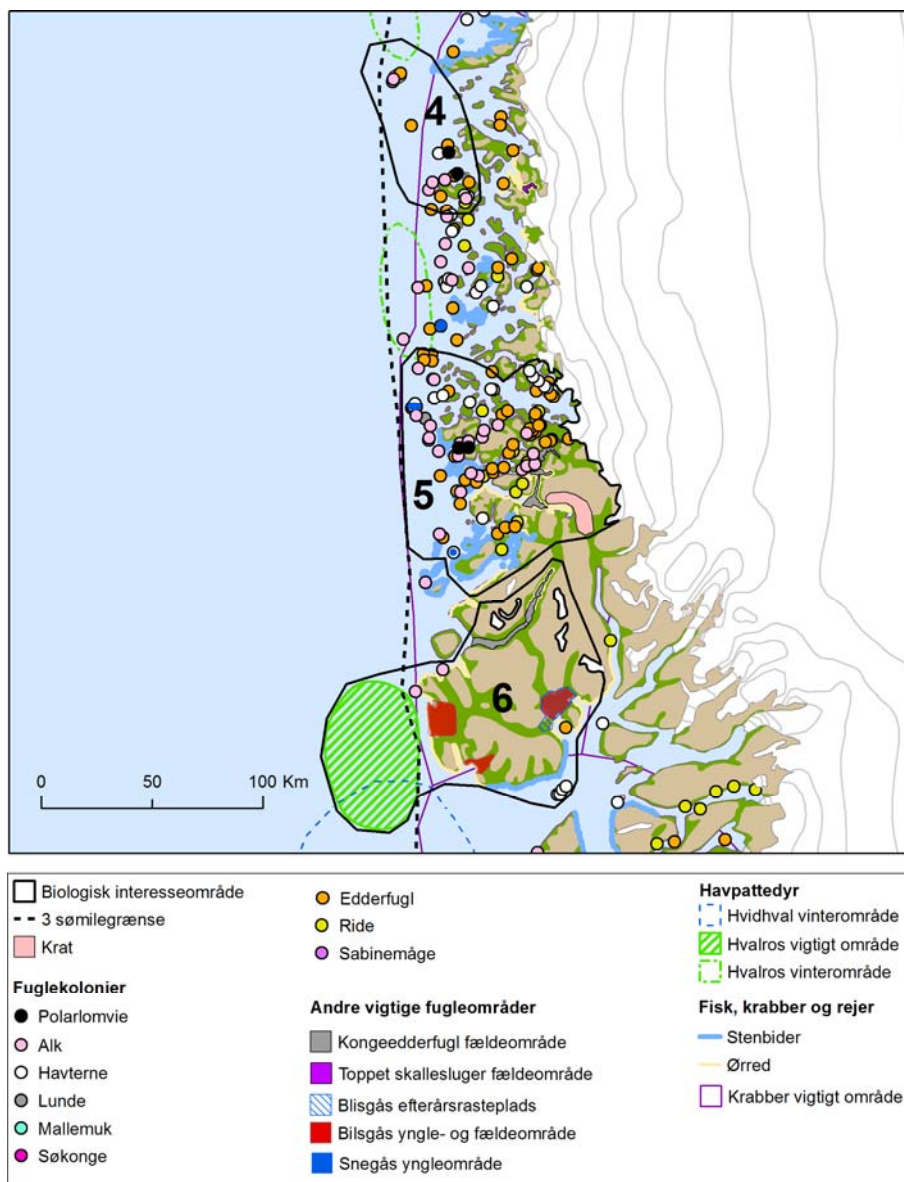
I område 1 findes en lille isoleret rensdyrbestand, som er kategoriseret som næsten truet og ansvarsart. Tilsvarende findes moskusokser, og området ved Inglefield Land er i betragtning af den nordlige beliggenhed forholdsvis frodigt, med flere registrerede endemiske og sjældne plantearter. Trods de forventede klimaændringer kan dette område formodes at opretholde sin status som højarktisk terrestrisk økosystem i en lang årrække fremover, hvilket i sig selv kan gøre det værdifuldt. I den sydlige del af område 1 findes en kendt lokalitet med høj karplantebiodiversitet. De eneste kendte yngleområder for knortegås i Vestgrønland findes indenfor områderne. I område 1 findes et kendt fældeområde for snegås.

Områderne har opnået højest score sammenlignet med øvrige grønlandske marine områder ved en analyse, hvor IMO's kriterier for identifikation af Particular Sensitive Sea Areas blev anvendt. I forbindelse med en international konference under IUCN om vigtige marine områder i Arktis i 2010, hvor Biodiversitetskonventionens EBSA kriterier blev anvendt, blev Nordvandet karakteriseret som værende unikt.

10.3.2 Område 4 – 6: Nordlige Upernavik, centrale Upernavik og Sigguup Nunaa (Svartenhuk)

Nordvestgrønlands shelf-, kyst- og israndszone mellem Uummannaq og Melville Bugt rummer meget vigtige habitater for hvaler og havfugle, både som trækkorridor og som yngle- og rasteområder. Både hvid- og narhval er afhængige af området som trækkorridor og en del isbjørne fra Baffin Bugt-bestanden udnytter ligeledes området. De store yngle- og fældelokaliteter for havfugle bygger på nogle efter breddegraderne særlige produktive områder, men de tilhørende økosystemer er dårligt undersøgt. Der findes en række vigtige ørredelve i både område 4, 5 og 6, ligesom der er områder med fiskeri efter stenbider i alle tre områder. Tilsvarende findes vigtige områder for krabbe og hellefisk i alle tre områder.

Figur 51. Biologisk interesseområde nr. 4 nordlige Upernavik, nr. 5 centrale Upernavik og nr. 6. Sigguup Nunaava (Svartenhuk), med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



Nordlige Upernavik - område 4. I området findes en af Grønlands største ynglekolonier for polarlomvien, hvor omkring 115.000 individer forekommer i perioden maj til ultimo august. Havområderne ud for kolonierne er særlig vigtige som fourageringsområder, og da polarlomvien kan søge efter føde langt fra kolonien er grænsen for område 4 trukket 50 km fra områdets to store kolonier.

Centrale Upernavik – område 5. Området huser ud over de vigtige fiskearter og den relativt høje primærproduktion (jf. fig. 46), der er beskrevet ovenfor, en både meget stor og meget divers havfuglefauna – stort set alle Grønlands ynglende havfuglearter har ynglepladser her, inklusiv den relativt sjældne sabinemåge. Edderfuglen skal fremhæves, idet den har en lang række kolonier ved både yderkysten og inde i fjordene, hvor bestanden er i fremgang. Ligeledes findes et vigtigt fældeområde for kongeedderfugl. I forbindelse med områdets terrestriske dele skal det nævnes, at Grønlands nordligst kendte pilekrat / skov findes i baglandet på en sydvendt skråning.

Sigguup Nunaa (Svartenhuk) – **område 6.** I området findes Grønlands nordligste kendte yngle- / fælde og efterfældeområder for den grønlandske underart af blisgås, hvoraf nogle muligvis opfylder Ramsarkonventionens kriterier for internationalt vigtige vådområder. Ligeledes findes nogle områder for snegås i område 6, samt en lille bestand af rensdyr såvel som moskusokser.

I områdets nordlige del findes et vigtigt fældeområde for kongeedderfugl. Områdets vestlige del er et forholdsvis lavvandet område, som er en del af den zone, hvor isen først bryder op om foråret. Her findes et vigtigt område for hvalros, men området er sandsynligvis også vigtigt for andre havpattedyr i trækperioden.

10.3.3 Område 7 – 9: Qeqertarsuaq, fjordkomplekset omkring Appat (Ritenbenk) og Kangia med landområder syd for

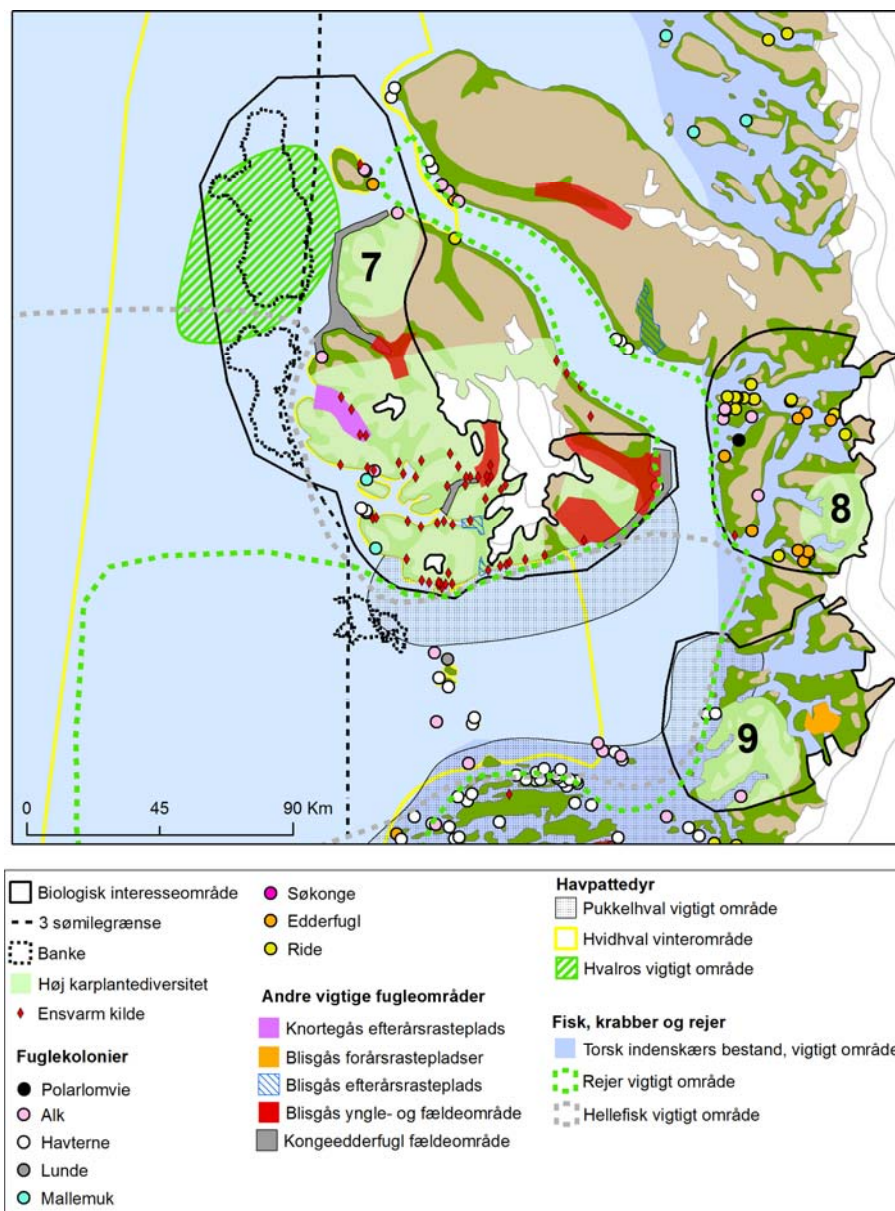
Der kan argumenteres for at område 7, 8 og 9, økologisk og biologisk set, bør betragtes sammenhængende med område 10 – Store Hellefiskebanke. Det vestgrønlandske marine økosystem er et komplekst samspil mellem det åbne hav med bankerne og de mange fjorde, der modtager smeltevand fra Indlandsisen. Disko Bugt modtager især smeltevand fra Ilulissat Isbræ, som er den nordlige halvkugles mest produktive gletsjer. Kombinationen med bankerne på det åbne hav, det store indhav og mødet af smeltevand og det varmere og salte havvand, samt andre fysiske oceanografiske forhold, giver basis for en relativt høj produktion, hvilket skaber grundlag for en rig og divers fauna i områderne 7-10.

Fiskesamfundene i området er generelt præget af arter, der lever nær bunden. På bankerne er blandt andet tobis hyppigt forekommende.

I de dybe områder er hellefisk dominerende, og de er særligt talrige i de dybe gletsjerfjorde Jakobshavn Isfjord / Kangia og Torsukattak. I de frie vandmasser er polartorsk, i det mindste i de nordlige dele af området, en vigtig fiskeart som føde for havfugle og havpattedyr. Krabber er gået meget tilbage i området, men har for ti år siden været meget udbredte. Langs kysterne er der talrige områder hvor lodde (ammassat) og stenbider gyder og der er mange elve med opgang af ørred. Alle tre arter har betydning som fangstarter for befolkningen i området. Der er store forekomster af dybvandsrejer på kanten af bankerne og i dybene i Disko Bugt, og den store grønlandske krabbe findes både i fjorde og på bankerne.

Forekomsten afspejles blandt andet ved, at der foregår et relativt intensivt rejefiskeri flere steder på kanten af bankerne.

Figur 52. Biologisk interesseområde nr. 7 Qeqertarsuaq, nr. 8 fjordkomplekset ved Appat (Ritenbenk), nr. 9 Kangia med landområder syd for, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



Qeqertarsuaq og nordlige marine områder – område 7. De marine dele ud for Hareø er karakteriseret ved bankerne, der specielt om foråret når isen bryder op, er vigtige områder for migrerende havpattedyr herunder først og fremmest hvalros, men også grønlandshval, hvidhval, og narhval. Det sydvestligste hjørne af den marine del af område 7 inkluderer en del af det vigtige område for hellefisk (primært 1-årige). På den vestlige kyststrækning og specielt fjordene, Nordfjord og Mellemfjord, findes fra juli måned til det tidlige efterår vigtige fædelokaliteter for den canadiske bestand af kongeederfugle. Blåfjeld huser en ynglekoloni med mange tusinde mallebukker og ved Qeqertaq nær Qeqertarsuaq findes Grønlands største skarvkoloni. I Mellemfjord findes vigtige rastelokaliteter for den canadiske bestand af knortegås, som muligvis opfylder Ramsarkonventionens kriterier for vådområder af international betydning. I områdets terrestriske dele findes fire kendte vigtige yngle/fældeområder for den grønlandske race af blisgås, hvoraf tre er udpeget som Ramsarområder. Ligeledes findes tre kendte områder med høj karplantebiodiversitet. I den forbindelse skal det nævnes, at der på Qeqertarsuaq findes et meget stort antal ensvarme kilder, hvortil en række sjældne plantearter er knyttet.

Fjordkomplekset omkring Appat (Ritenbenk) – område 8. Området inkluderer dele af en længere kyststrækning med høje tætheder af torsk, lodde og stenbider. Men set i grønlandsk sammenhæng er området særligt vigtigt for ynglende rider, og polarlomvie-kolonien ved Ritenbenk er den eneste i hele regionen mellem Maniitsoq og Upernavik. Den er tillige i stærk tilbagegang. I områdets sydøstlige del findes et kendt område med høj karplantebiodiversitet. Umiddelbart nord og vest for området (Nuusuaq) findes en isoleret delbestand af rensdyr, som er kategoriseret sårbar på den Grønlandske Rødliste. Tilsvarende findes vigtige områder for gæs på Nuusuaq. Nuusuaq er ikke inkluderet i område 8, men der bør rettes opmærksomhed på områder, som benyttes af de nævnte arter.

Kangia/Jakobshavn Isfjord og landområder syd for – område 9. Området inkluderer Jakobshavn Isbræ, som er den nordlige halvkugles mest produktive gletsjer og som er optaget på UNESCO's verdensarvsliste. Isfjorden påvirker via den store ferskvandsafstrømning og de talrige isbjerger til hele regionens marine økosystemer, og f.eks. findes ved munden af fjorden findes et meget rigt økosystem. I områdets terrestriske dele findes en vigtig forårsrasteplads for blisgås og et kendt område med høj karplantebiodiversitet.

10.3.4 Område 10 – 11: Store Hellefiskebanke og områder nord for, samt Naterneq og indlandet ved Kangerlussuaq

Store Hellefiskebanke og nordlige områder – område nr. 10 kan betragtes som en del af det økosystem, der er beskrevet under 10.3.3, mens område nr. 11 – Naterneq og indlandet ved Kangerlussuaq, med undtagelse af de indre fjordsystemer, er terrestriske.

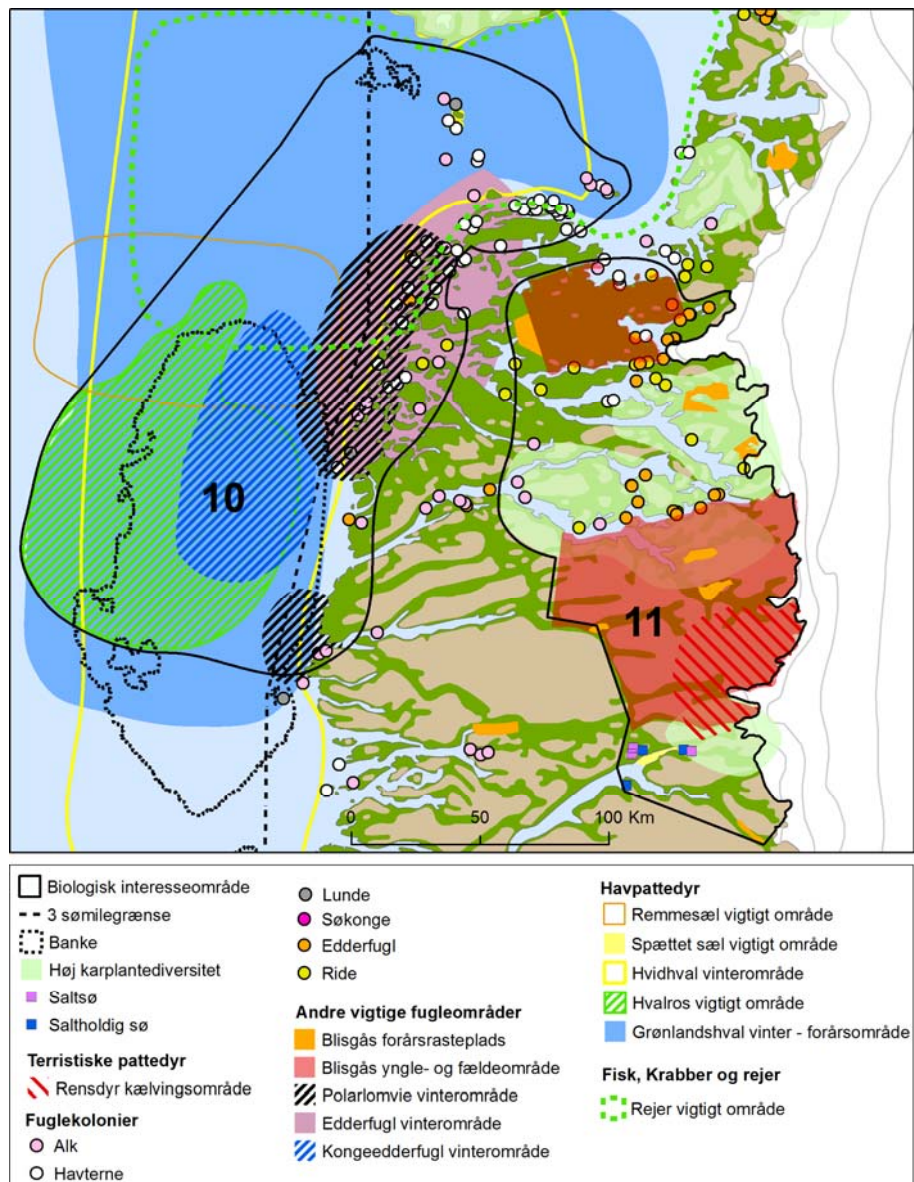
Store Hellefiskebanke og områder nord for – område nr. 10. Forskellige vandmasser mødes i området i fronter og der er "upwelling" langs bankerne, hvilket er særlig tydeligt ved NØ-hjørnet af Store Hellefiskebanke. Dette medfører en rig primærproduktion, der kommer en række organismer til gode, herunder planktonorganismer og benthiske invertebrater, der udgør vigtige komponenter i økosystemet.

Den nordlige del af Store Hellefiskebanke kan betegnes som et biodiversitets-hotspot særligt for benthiske invertebrater. Disse benthiske arter, samt lodde og tobisbestandene udgør fødegrundlaget for en række arter af havpattedyr og fugle. Men områdets store produktivitet afspejles også i rige ressourcer af de kommercielle arter, som hellefisk, krabber, rejer og kammuslinger.

Hvalros er i sen vinteren (februar-maj) afhængig af fødesøgningsområder indenfor område 10 og hele området er del af hvidhvalens overvintringsområde (fra december) ved Vestgrønland, hvor den er afhængig af iskanten og åbne områder i isen. Hele åbentvandsområdet langs Vestgrønland op til Disko er generelt vigtigt sommer og efterår for marsvin og de i Grønland forekommende bardehvaler (blå-, sej-, våge-, fin-, og pukkelhval). Grønlandshvalen har sit primære forårsområde (marts-maj) ud for og i Disko Bugt. Store Hellefiskebanke er også et vigtigt vinter / forårsområde for remmesæler.

I området findes vigtige raste- og overvintringsområder for 0,5 mio. konge-edderfugle. Desuden findes der langs kysterne vigtige overvintringsområder for den almindelige edderfugl. Kitsissunnguit/Grønne Ejland i område 10 huser Grønlands største havternekoloni, men der findes også andre vigtige havternekolonier indenfor området.

Figur 53. Biologisk interesseområde nr. 10 Store Hellefiskebanke og nr. 11 Naterneq og indlandet ved Kangerlussuaq, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.

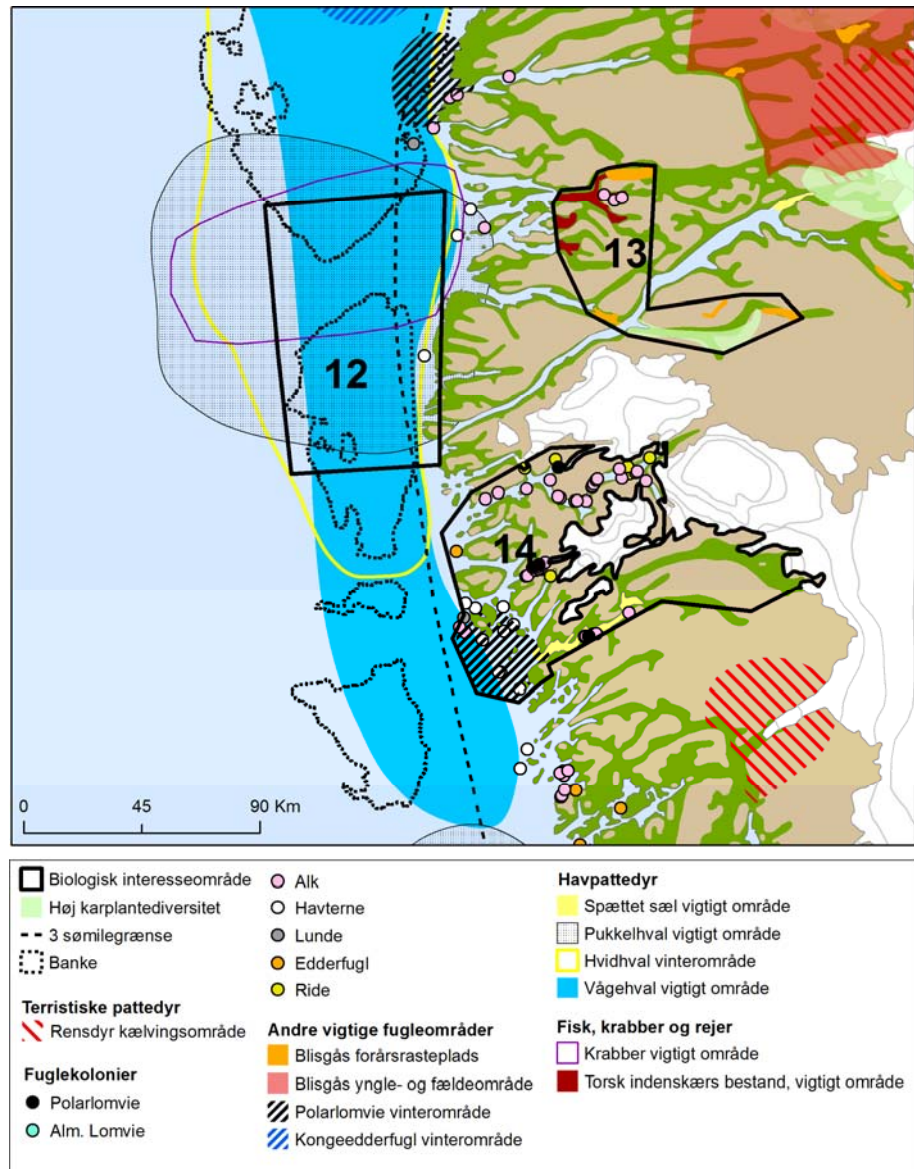


Naterneq og indlandet ved Kangerlussuaq – område 11. Området inkluderer de store indlandsområder fra Kangerlussuaq i syd og Disko Bugt i nord. Her er en divers topografi med smalle fjordarme, søer, damme og moser. Vegetationen i området varierer fra udbredte græsstepper, pilekrat på sydvendte skrånninger og områder med høj karplantebiodiversitet. Moskusokser er udsat i den sydlige del af området og har spredt sig både mod nord og syd. I området findes to store Ramsarområder, der blandt andet er udpeget på baggrund af vigtige forårsrasteplasser, yngleområder og fældeområder for blisgås, samt ynglende edderfugle i de indre fjordsystemer. I området findes sandsynligvis ligeledes vigtige områder for rensdyr. Tre områder indenfor område 10 er identificeret som områder med høj karplantebiodiversitet.

10.3.5 Område 12 – 14: Lille Hellefiskebanke, Paradisdalen og tilgrænsende områder, og indre fjordsystemer ved Maniitsoq

Lille Hellefiskebanke – **område 12**. Området præges som de øvrige vestgrønlandske banker af høj vandgennemstrømning over forholdsvis lavvandede områder, hvilket forårsager en kraftig opstigning af næringsrigt vand, som skaber basis for en langvarig høj primærproduktion. Banken er sædvanligvis helt eller delvis isfri året rundt. Bankens nordlige kant huser sandsynligvis store forekomster af krill og er identificeret som et vigtigt fourageringsområde for flere arter af bardehvaler, og dybet mellem de to banker, Holsteinsborg Dyb er et område, hvor der stadig findes høj tæthed af krabber på trods af artens generelle tilbagegang.

Figur 54. Biologisk interesseområde nr. 12 Lille Hellefiskebanke, 13 Paradisdalen og tilgrænsende områder og nr. 14 indre fjordsystemer ved Maniitsoq, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



Paradisdalen og tilgrænsende områder – **område 13**. En del af område 13 (Paradisdalen), Arnangarnup Qoorua blev fredet i 1984. Ifølge bekendtgørelsen er alt dyre- og planteliv fredet året rundt, og færdsel må kun foregå til fods. Fredningen ligger i Qeqqata Kommunian sydvest for Søndre Strømfjord. Store udsving mellem sommer- og vintertemperatur samt det tørre indlandsklima i Paradisdalen sætter sit præg på vegetationen, der i størstedelen af området består af steppe, pilekrat og dværgbuskheder. Området huser rens-

dyr og moskusokser samt en række ynglefugle blandt andre strømand, jagt-falk og vandrefalk. Paradisdalen er identificeret som et område med høj karplantebiodiversitet. Området inkluderer ligeledes fire vigtige forårsraste-pladser for blisgås. Endelig skal det nævnes, at der er store kulturhistoriske værdier i området.

Indre fjordssystemer ved Maniitsoq – område 14. Området huser flere vigtige ynglekolonier for havfugle. Herunder polarlomvie, ride, lunde og almindelig lomvie. Området er et af Grønlands vigtigste yngleområder for ride. Ved munden af fjordsystemet findes om vinteren koncentrationsområder for polarlomvier. Den sydlige del af området inkluderer et vigtigt område for spættet sæl.

10.3.6 Område 15 – 16: Fyllas Banke, indre Nuup Kangerlua.

Fyllas Banke – område 15. Området er, som Store Hellefiskebanke, et eksempel på et område med 'Upwelling' og relativ høj primærproduktion. Banken er vigtig for en række fiskearter og inkluderer blandt andet et vigtigt gydeområde for udenskærs torsk. Banken er en del af "åbentvandsområdet" der (ca. til Maniitsoq) stort set forbliver isfrit det meste af året, og fra oktober til april tjener som overvintringsområde for meget store mængder havfugle fra Grønland, Canada, Svalbard og er et kendt vigtigt fourageringsområde for overvintrene kongeadderfugle. Om foråret tjener banken som trækcorridor for havpattedyr og fuglebestande på vej nordover og i sommermånederne er banken et vigtigt fødesøgningsområde for en række hvalarter.

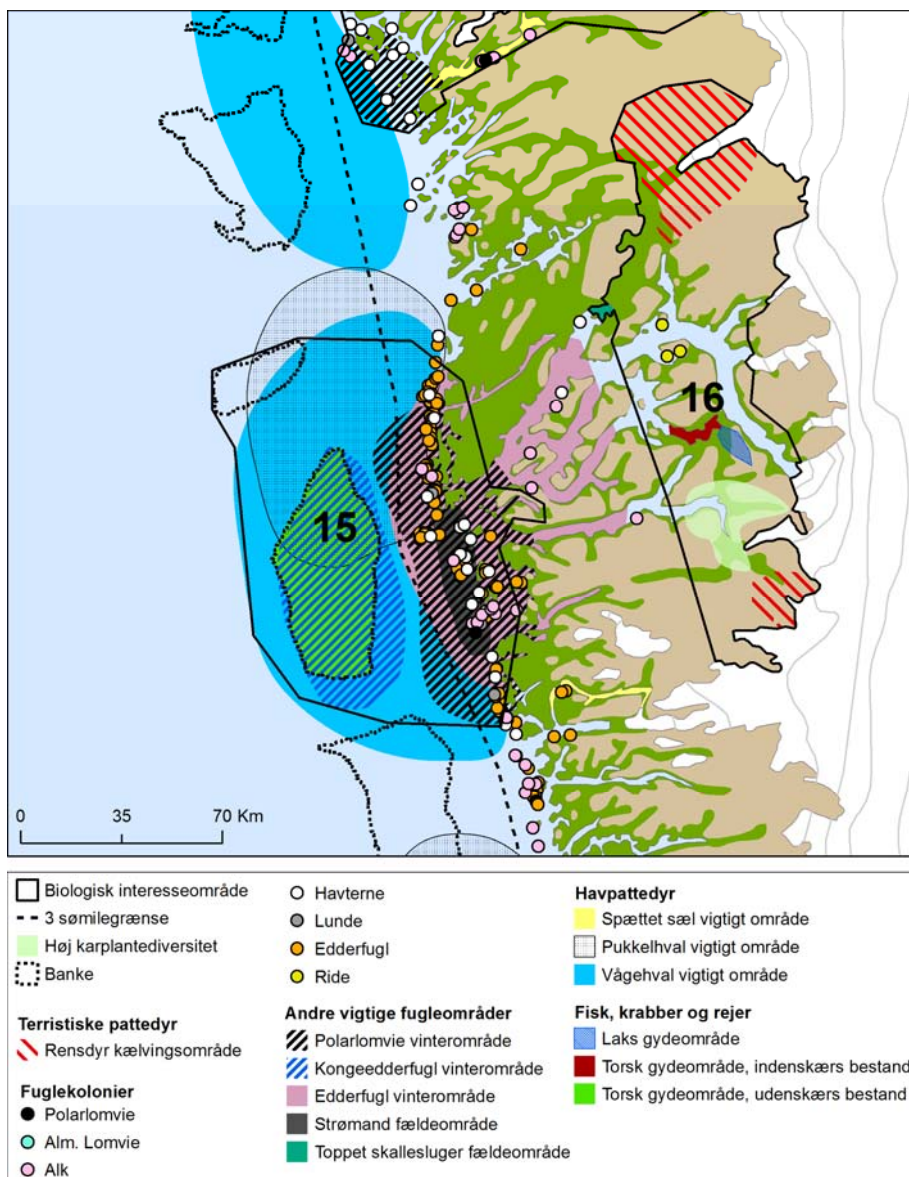
Ved munden af fjordsystemerne findes et vigtigt område for overvintrende edderfugle. Særlig stor koncentration findes ved Nipisat Sund, hvor der ved enkelte lejligheder er optalt op til 10.000 individer. Sundet er meget lavvandet og der er efter grønlandske forhold ret store vadeblader. Disse flader udgør en vigtig rasteplass for vadefugle fra slutningen af juli og hele august måned. Der kendes ikke tilsvarende koncentrationer af vadefugle fra andre lokaliteter i Sydvestgrønland.

Indre Nuup Kangerlua – område 16. I områdets terrestriske dele spiller topografien en væsentlig rolle, idet de højere liggende områder ikke har vegetationsdække af nævneværdig grad, mens de lavere områder kan være ganske frodige, specielt i den nordlige del af området. Vegetationen i området har tydeligt subarktisk kontinentalt præg, hvor den lavholdige dværgbuskhede er væsentlig hyppigere ved kysten end i indlandet. Der er identificeret et område med høj karplantebiodiversitet, og i indlandsområderne findes en relativ stor rensdyrbestand.

Vandrefalk er hyppig i området. Havørnen yngler flere steder i området, og er ligeledes hyppig i vintermånederne.

Fjeldørred er almindeligt forekommende i de fleste elve i området og findes også i søer. I en elv ved Kapisillit i den indre del af Nuup Kangerlua findes Grønlands eneste kendte bestand af gydende laks. I Kapisillit området findes endvidere et vigtigt gydeområde for den indenskærs torskebestand.

Figur 55. Biologisk interesseområde nr. 15 Fyllas Banke, nr. 16 indre Nuup Kangerlua, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og arts-specifikke områder.



10.3.7 Område 17 – 19: Kystområdet syd for Paamiut, Julianehåb Bugt og indland, Nunap Isua

Især de ydre kyster ved Kap Farvel-området er kraftigt påvirket af drivis. I fjordene findes lokale bestande af torsk og shelfområdet har periodevis haft en stor bestand. Hele kyststrækningen er generelt vigtig om foråret, sommeren og efteråret for de i Grønland forekommende bardehvaler (blå-, sej-, våge-, fin-, og pukkelhval), og om vinteren er det et meget vigtigt fouragerings og rasteområde for en række havfuglearter. Strækningen er ligeledes central for flere sælarter (klapmyds, grønlandssæl, spættet sæl, ringsæl), der enten yngler eller trækker igennem området. I indlandet er relativt frodige og artsrige plantesamfund, og der findes en række krat, herunder de for Grønland fåtallige "birkeskove". Strømænder fra den lille grønlandske ynglebestand samt fra det østlige Canada har et vigtigt fældeområde her.

Kystområdet syd for Paamiut – område 17. Området inkluderer en del af det område, hvor den indenskærs torskebestand har relativt høj tæthed. Men også andre fiskearter som ørred og stenbider er hyppige. Området huser den

nok bedst undersøgte specifikke benthiske habitat, Ikaitssøjlerne, som findes inderst i Ikka Fjord.

Søjlerne beskrives som unikke geologiske strukturer, som er dannet under meget specifikke fysiske og kemiske forhold og huser et divers bakterie og makrofaunasamfund, hvor tre af de registrerede arter kun kendes fra dette område. Området omkring søjlerne er fredet.

Strømænder fra den lille grønlandske ynglebestand samt fra østlige Canada har et vigtigt fældeområde omkring Arsuk og kyststrækningen har en række mindre, men vigtige, havfuglekolonier. Blandt andet findes et særdeles artsrigt havfuglesamfund ved Kitsissut Avalliit. Her er også Grønlands største koloni af almindelig lomvie.

Julianehåb Bugt og indland – område 18. De terrestriske dele (indlandet) adskiller sig på flere måder fra de fleste af de øvrige identificerede områder. Der er landbrug i området og der findes mange kulturhistoriske værdier specielt fra nordbotiden. Området inkluderer en del lavvandede områder, strømsteder og elvudløb som blandt andet er vigtige fouragerings- og yngleområder for havørn.

Birke- eller kratskov findes bl.a. i Vatnahverfi-området mellem Igaliku og Alluitsoq fjordene og i baglandet bag Igaliku bygd. Også omkring Qorlortorsuaq og i Jespersens Dal bag Igaliku fjorden findes høje træer. Dele af disse områder ligger indenfor det identificerede område med høj karplantediversitet.

Selve bugten inkluderer kendte vigtige overvintringsområder for både polarlomvie og edderfugl. De ydre sydvestlige og vestlige dele af området inkluderer kendte vigtige områder for flere bardehvaler.

Nunap Isua – område nr. 19. Området rundes i efteråret af meget store mængder alkefugle – både de som er på vej mod overvintringsområder længere oppe ad den grønlandske vestkyst, længere til havs eller de som trækker videre mod Newfoundland.

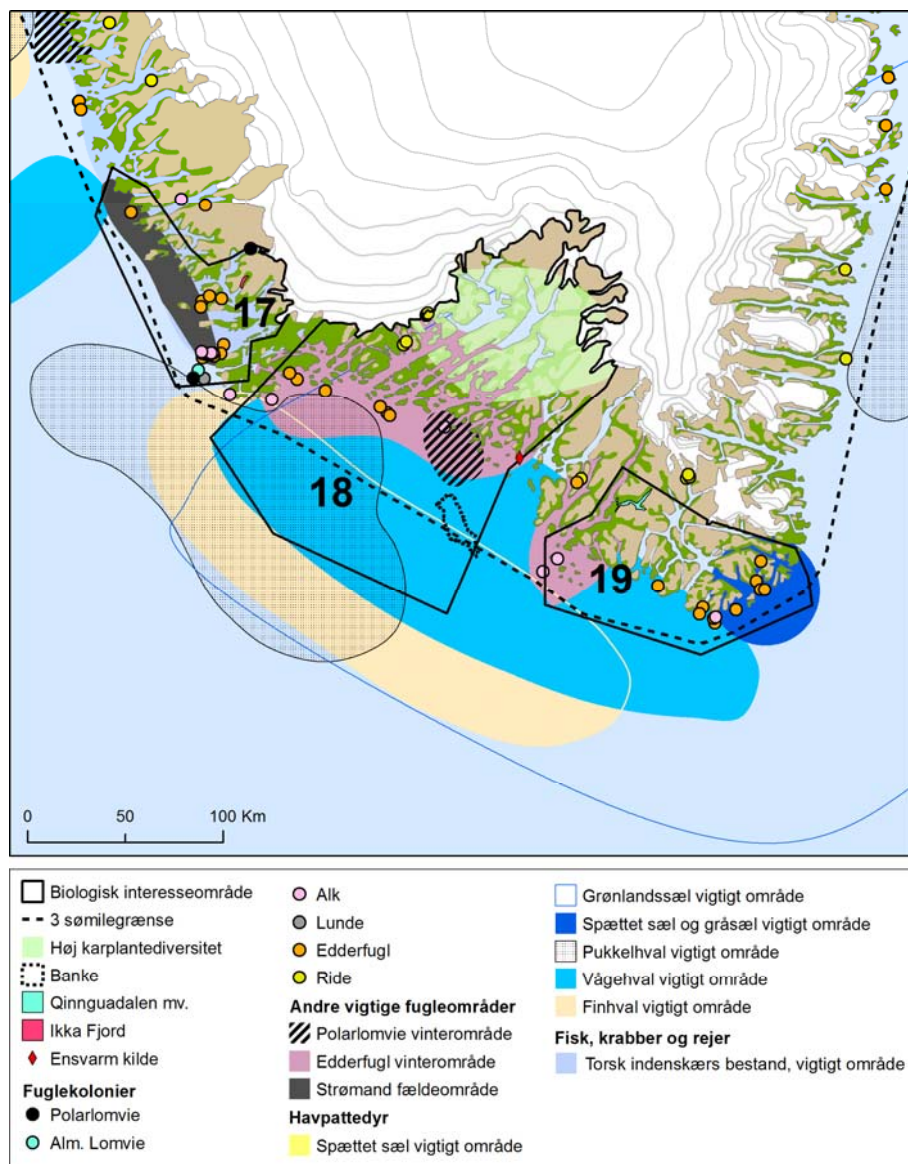
Det inkluderer polarlomvie (mindst 1 million), søkonge (flere millioner) samt lunde (ukendt antal). Hundredetusinder rider rundt også Kap Farvel på vej mod overvintringspladser i Labradorhavet og andre områder.

Edderfuglen har vigtige kolonier og i områdets vestlige del findes et vigtigt overvintringsområde, der også benyttes som raste- og fourageringsområde i forår- og sommermånederne.

Området er vigtigt for spættet sæl og muligvis for gråsæl. For de to sidstnævnte arter er Qeqertat øerne helt centrale.

Grønlands måske mest kendte ”skov” ved Qinnguadalen, med op til 10 meter høje birke, findes i området og er fredet.

Figur 56. Biologisk interesseområde nr. 17 Kystområder syd for Paamiut, nr. 18 Julianehåb Bugt og indland og nr. 19 Nunap Isua, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



10.3.8 Område 20 – 22: Sermilik Fjord, Kangerlussuaq og Kleine Banke

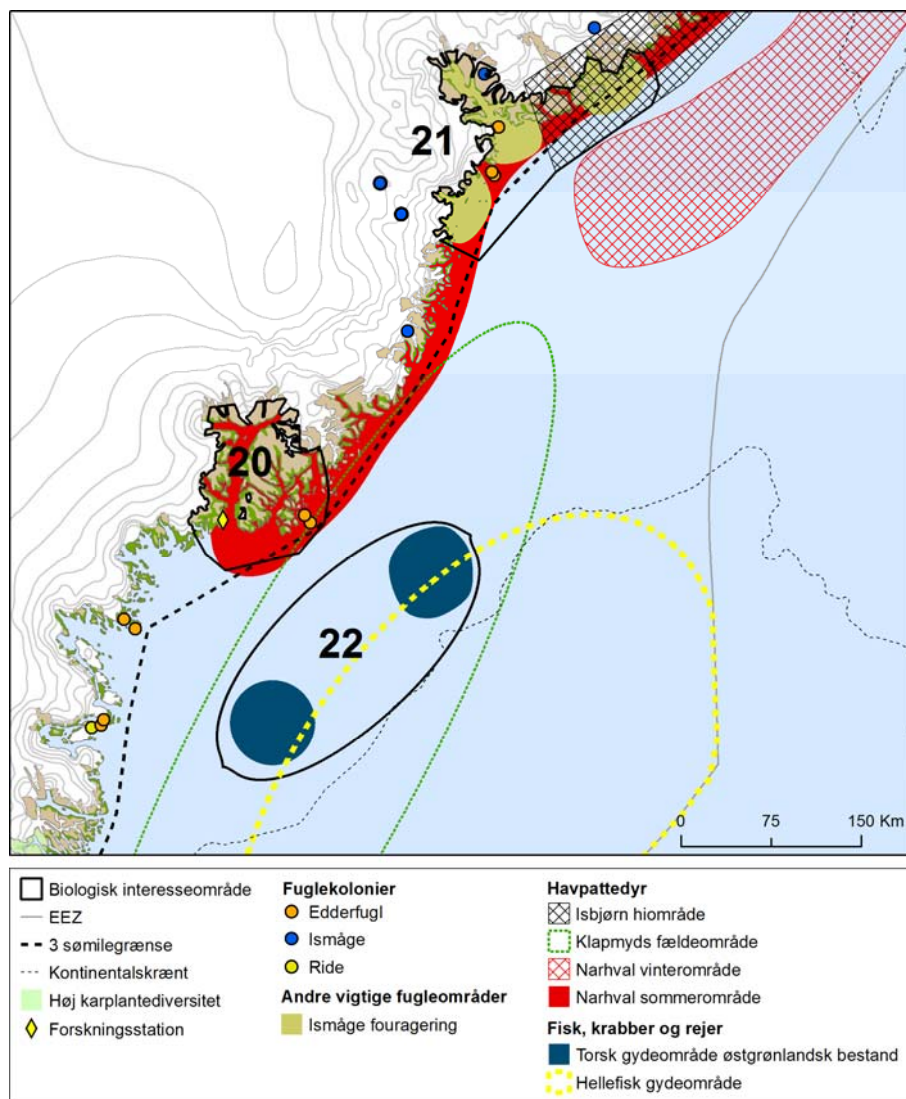
Sermilik Fjord og Kangerlussuaq – område 20 og 21. Områderne er primært medtaget på grund af deres betydning som sommerområde for narhval. Kystområdet er endvidere vigtigt som ynglelokalitet og fourageringsområde for ismåge.

Den nordlige del af området inkluderer en del af et større område, hvor der findes ynglehi for isbjørn.

Hvalrosser forekommer tillige fåtalligt.

Langs hele sydøstkysten (til Kap Farvel) raster der om sommeren edderfugle (mere end 18.000 fugle registreret) – en del af dem formentlig fældefugle fra den islandske bestand. Den lokale ynglebestand er spredt på en lang række kolonier, hvor enkelte indgår i område 21. Selvom det er dårligt dokumenteret, er farvandende ud for Sydøstgrønland, sandsynligvis et vigtig fødesøgningsområde for pukkelhvaler.

Figur 57. Biologisk interesseområde nr. 20 Sermilik Fjord, nr. 21 Kangerlussuaq, og 22 Kleine Banke, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



Kleine Banke – område 22. Området befinder sig i det område, hvor kolde og varme vandmasser mødes og blandes i det nordlige Irmingerhav og i Danmarks Stræde. Banken er helt central for meget tætte koncentrationer af rød-fisk og store torsk, og der er generelt meget høj primærproduktion i området.

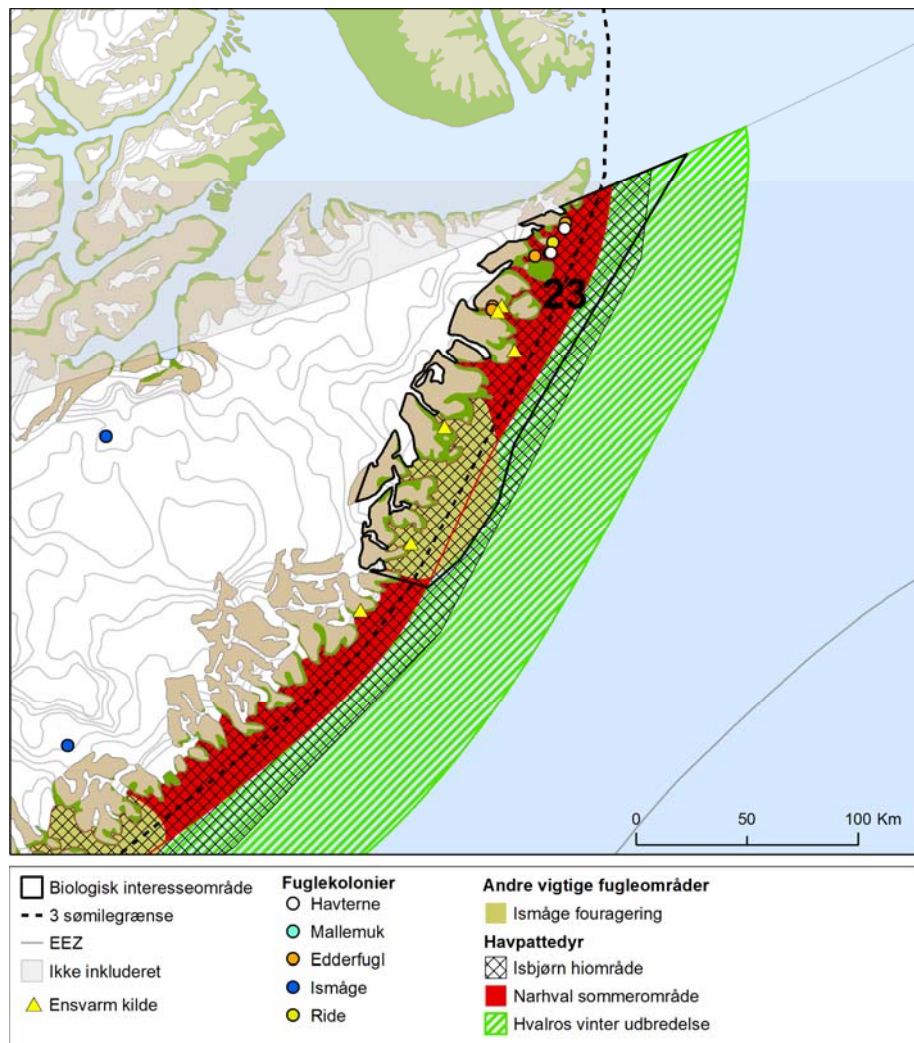
Området er det mest markante gydeområde for torsk i Østgrønland og området har været lukket for fiskeri i de fleste år siden 2007.

10.3.9 Område 23: Nordre dele af Blosseville Kyst

Nordre dele af Blosseville Kyst – område 23 hænger naturligt sammen med økosystemet ved Scoresby Sunds munding. Her er et rigt dyreliv, som i sin tid også var årsagen til byen Scoresbysunds placering. Selve fjordmundingen er beskrevet i Aastrup og Boertmann (2009) som et af de 16 biologiske interesseområder, der er identificeret i nationalparkområdet i Nord- og Østgrønland.

Området har en veludviklet iskant ved munden af Scoresby Sund, hvor havpattedyr og havfugle samles i forårsmånederne. Langs Blosseville Kyst går isbjørne i hi, ligesom hvalrosser, ligeledes om vinteren, benytter de åbne områder. Om sommeren er kyststrækningen vigtig for narhvaler og blandt havfuglene særligt ismåge, som har ynglekolonier på nunatakker langt inde i land.

Figur 58. Biologisk interesseområde nr. 23. Nordre dele af Blosseville Kyst, med angivelse af vigtige naturtyper, økosystemkomponenter og artsspecifikke områder.



11 Manglende viden

Denne rapport er udarbejdet på grundlag af den foreliggende viden om Grønlands biodiversitet. Denne viden er naturligvis ufuldstændig, men de senere års arbejde med strategiske miljøvurderinger af olieaktiviteter primært i de grønlandske havområder har hævet niveauet betydeligt. Men der mangler stadig viden om mange dyrs og planter udbredelse og forekomst, og for visse samfund / levesteder er vidensniveauet endog meget ringe. I det marine miljø gælder det for eksempel de dybe partier af havområderne, en række benthiske arter og naturtyper (på trods af den central rolle for det marine økosystems funktion og bidrag til den samlede biodiversitet), fordelingen af højproduktive områder og viden om fiskearter, som er identificeret som nøglearter i økosystemet. Her tænkes f.eks. på lodde, tobis og polartorsk. Viden om eventuelle underbestande for fiskearter som hellefisk, rejer, lodde, stenbider, tobis og torsk er endvidere mangelfuld.

I det terrestriske miljø savnes der viden om rensdyrenes fordeling i tid og rum (særligt om kælvningsområder og vinteropholdssteder), om rastelokalteter for vadefugle, om krat og skovs udbredelse, om terrestriske højproduktive områder, ligesom der bør foretages mere systematiske optællinger og monitorering i Ramsar-områderne.

Der mangler også viden om områdernes økologi, som f.eks. koblinger mellem de forskellige trofiske niveauer. Endelig skal man være opmærksom på, at de klimatiske ændringer påvirker den rumlige og tidsmæssige fordeling af dyr og planter i Grønland, og dette kan ændre på udpegningsgrundlaget for områderne. Med andre ord vil overvågning af områdernes biologiske forhold være relevant.

Rapportens resultater kan også benyttes til at identificere den manglende viden, der skal til for at kunne forvalte Grønlands natur og miljø ud fra en økosystem-betragtning, og dermed til at målrette fremtidig indsamling af viden hertil.

12 Konklusion / anbefalinger

Denne rapport identificerer 23 områder i Vest- og Sydøstgrønland som *Økologiske og Biologiske Interesseområder*.

Områderne er identificeret på grundlag af eksisterende materiale, som f.eks. resultaterne af det forsknings- og analysearbejde DCE og GN har udført i forbindelse med de strategiske miljøvurderinger for olieeftersforskning i grønlandske havområder og det arbejde GN udfører i forbindelse med rådgivning om udnyttelsen af Grønlands levende ressourcer. En lang række eksperter i grønlandske dyr og planter har bidraget til identificeringen af de 23 områder, og det vurderes på den baggrund, at de identificerede områder hviler på et relativt robust grundlag.

De 23 områder kan betragtes som et netværk, der inkluderer de vigtige naturtyper og arter (planter og dyr), der forekommer i hele Vest- og Sydøstgrønland. Områderne kan betragtes som et relevant grundlag for fremtidig beskyttelse af vigtige økosystemer og biodiversitet i Grønland.

De 23 identificerede områder udgør 44% af undersøgelsesområdet's terrestriske dele, såfremt Indlandsisen ikke er medregnet (7 % såfremt denne er medregnet) og 13 % af området's marine dele. Såfremt der iværksættes relevante beskyttelsestiltag i de 23 områder vurderes det, at Grønland og Rigsfællesskabet vil kunne bidrage til Biodiversitetskonventionens Aichi 2020 målsætninger, herunder målsætningen om at der globalt skal beskyttes 17 % af landarealet og 10 % af det marine område gennem effektiv beskyttelse og forvaltning af repræsentative og velforbundne økosystemer. Det skal bemærkes, at Nationalparken i Nord- og Østgrønland ikke er inkluderet i undersøgelsesområdet, men at de 23 områder samt nationalparken i nord og øst tilsammen dækker 66 % af det samlede grønlandske landareal (Indlandsisen dog ikke medregnet – såfremt denne medregnes er der tale om 44 %) samt 12 % af det samlede havareal.

En relevant opfølgning på identifikationen kunne endvidere være at sikre et grønlandsk respons på en række af de anbefalinger, der er fremkommet i kølvandet på Arktisk Råds *Arctic Biodiversity Assessment* fra 2013, herunder anbefalinger om at beskytte arktiske endemiske arter og deres økosystemer.

Det anbefales desuden, at der i det videre strategiske arbejde i relation til beskyttelse af sårbar natur (økosystemer og biodiversitet) er særlig opmærksomhed på naturværdierne i de 23 områder. Dette udelukker dog ikke, at der udenfor de 23 områder forekommer naturinteresser, hvor der også kan være et fremtidigt behov for beskyttelse.

I forbindelse med klimaændringerne, fremtidige industrielle aktiviteter, øget skibsfart etc. anbefales det, at principper i økosystembaseret forvaltning (Ecosystem Based Management – EBM) anvendes ved forvaltning af land- og havområder i Grønland. En sådan forvaltning skal bygge på et solidt vidensgrundlag om både biodiversitet og økologiske sammenhænge, og som omtalt i forrige afsnit, bør fremtidig indsamling af sådan biologisk viden målrettes dette behov. Tilsvarende bliver der behov for viden om effekter af de mange antropogene aktiviteter, som f.eks. støj, oliespild og luftforurening

og om de samlede effekter af påvirkningerne – også i samspil med de nuværende påvirkninger fra f.eks. fangst og fiskeri.

I den forbindelse anbefales en to-trinsanalyse. Først bør de identificerede biologiske forekomsters følsomhed overfor påvirkninger som f.eks. forstyrrelser vurderes. Efterfølgende bør denne viden indgå i en analyse af det aktuelle behov for beskyttelse af de enkelte områder på baggrund af dels den aktuelle viden om aktiviteter i de på gældende områder, og dels en analyse af om området er så værdifuldt, at det på forhånd ønskes beskyttet mod mulige kommende aktiviteter. Den anvendte GIS-analyse vil kunne bidrage til grundlaget for vurderingerne og som udgangspunkt for udvikling af mulige beskyttelsestiltag.

13 Litteraturliste

Aars J, Lunn NJ, Derocher AE, 2006. Polar Bears: Proceedings of the 14th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 20–24 June 2005, Seattle, Washington, USA. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Aastrup P, 2000. Muskox Population Studies in Greenland. Studier af moskusoksebestande i Grønland. PhD thesis. National Environmental Research Institute. Department of Arctic Environment. 279 pp.

Aastrup P (ed.), 2004a. Samspillet mellem rensdyr, vegetation og menneskelige aktiviteter i Grønland. Grønlands Naturinstitut. – Teknisk rapport 49.

Aastrup P, 2004b. Muskox site fidelity and group cohesion in Jameson Land, East Greenland. – Polar Biology 27 (1): 50-55.

Aastrup P, & Boertmann D, 2009. Biologiske beskyttelsesområder i Nationalparkområdet, Nord- og Østgrønland. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 90 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 729.
(link: <http://www.dmu.dk/Pub/FR729.pdf>). (22.05.2015).

Aastrup P, & Mosbech A, 2000. Population Demography of the Muskoxen in Jameson Land, 1982-1990. – Rangifer 20(4): 229-238.

Aastrup P, Egevang C, Tamstorf P, Lyberth B, 2005. Naturbeskyttelse og turisme i Nord- og Østgrønland. Danmarks Miljøundersøgelser. 133 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 545. <http://fagligrapport.dmu.dk>.

ACIA, 2004. Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press.

Agersted M, Nielsen TG, Munk P, Vismann B, Arendt KE, 2010. The functional biology and trophic role of krill (*Thysanoessa raschii*) in a Greenlandic fjord. Mar Biol, DOI 10.1007/s00227-011-1657-z.

Aiken S, Consaul LL, Lefkovitch LP, 1995. *Festuca edlundiae* (Poaceae), a High Arctic, new species compared enzymatically and morphologically with similar *Festuca* species. Systematic Botany 20 (3), 374-392.

AMAP, 2012. Arctic Climate Issues 2011: Changes in Arctic Snow, Water, Ice and Permafrost. SWIPA 2011 Overview Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo. xi + 97 pp.

AMAP/CAFF/SDWG, 2013. Identification of Arctic marine areas of heightened ecological and cultural significance: Arctic Marine Shipping Assessment (AMSA IIc). Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo. 114 pp. ISBN-978-82-7971-081-3
<http://www.amap.no/documents/download/1548>. (22.05.2015).

Ambrose W, Renaud P, 1995. Benthic response to water column productivity patterns: Evidence for benthic-pelagic coupling in the Northeast water polynia. Journal of Geophysical Research 100: 4411-4421.

- AMSA, 2009: Arctic Marine Shipping Assessment Report (Ellis, B. & Brigham L. (Eds)). Arctic Council, April 2009, second printing. (PAME).
- Andersen LW & Born EW, 2000. Indications of two genetically different sub-populations of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in west and northwest Greenland. *Canadian Journal of Zoology* 78: 1999-2009.
- Andersen LW, Born EW, Gjertz I, Wiig Ø, Holm LE & Bendixen C, 1998. Population structure and gene flow of the Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in the eastern Atlantic Arctic based on mitochondrial DNA and microsatellite variation. *Molecular Ecology* 7: 1323-1336.
- Andersen JM, Wiersma F, Stenson G, Hammill MO, Rosing-Asvid A, 2009. Movement patterns of hooded seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic Ocean during the post-moult and pre-breed seasons. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 42: 1-11.
- Anon, 1978. Bundinvertebrater på Store og Lille Hellefiskebanke og i Holsteinsborgdybet. In: Marine Identification Agency ApS.
- Anon, 1994, Landstingsforordning nr. 4 af 3. november 1994 (link <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7B7FF13361-5A48-4D05-95B1-D998C96D73BF%7D>). (22.05.2015).
- Anon, 1978. Bundinvertebrater på Store og Lille Hellefiskebanke og i Holsteinsborgdybet. In: Marine Identification Agency ApS
- Anon, 1999. Landstingslov nr. 12 af 29. oktober 1999 om fangst og jagt (link: http://mipi.nanoq.gl/sitecore/content/Websites/nanoq/Emner/Landsstyre/Departementer/Departement_for_fiskeri/Lovgivning/Fangst_lovgivning/~media/15B0387830E543F1A38ABB6A2454B3DF.ashx). (22.05.2015).
- Anon, 2003. Landstingslov nr. 29 af 18. december 2003 om naturbeskyttelse (link: <http://lovgivning.gl/lov?rid=%7BB285FE79-D0A5-4C4A-92B4-B93D0C018161%7D>). (22.05.2015)
- Anon, 2007. Udenrigspolitisk Redegørelse, ved Landsstyremedlemmet for Finanser og Udenrigsanliggender.
- Anon, 2008a. Udenrigspolitisk Redegørelse, ved Landsstyremedlemmet for Finanser og Udenrigsanliggender.
- Anon, 2008b. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 11 af april 2008 om fredning af Kitsissunnguit.
- Anon, 2010a. Hunting statistics for Greenland, 1993-2008. Department of Hunting, Fishing and Agriculture, Government of Greenland.
- Anon, 2010b. 10 June 2010 – Arctic Environmental Ministerial Meeting (link <http://naturstyrelsen.dk/nyheder/2010/jun/arktis-smelter/>
- Anon, 2010c. Forvaltningsplan for Kangerlussuaq, Juni 2010. Departementet for Indenrigsanliggender, Natur og Miljø. 45 pp.

- Anon, 2010d. Forvaltningsplan for rejefiskeriet i Grønland
<http://dk.vintage.nanoq.gl/Emner/Erhverv/Erhvervsomraader/Fiskeri/Fiskeriafdelingen/~media/2F8CB4F09DF346C6BA4C58D6C7F9C6AA.ashx>
- Anon, 2011. Kongeriget Danmarks Strategi for Arktis 2011– 2020. ISBN: 978-87-7087-559-2.
- Anon, 2012a. Birdlife International, Species factsheet: *Haliaeetus albicilla*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>. (26.11.2012).
- Anon, 2012b. Birdlife International, Species factsheet: *Falco peregrinus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>. (05.12.2012).
- Anon, 2012c. Birdlife International, Species factsheet: *Falco rusticolus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>. (10.12.2012).
- Anon, 2012d. BirdLife International, Species factsheet: *Rhodostethia rosea*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>. (19.12.2012).
- Arctic Council, 2013. Ecosystem-Based Management in the Arctic. 68 pp.
- Arendt KE, Nielsen TG, Rysgaard S & Tønneson K, 2010. Differences in plankton community structure along the Godthåbsfjord, from the Greenland Ice Sheet to offshore waters. Marine Ecology Progress Series, 401: p. 49-62.
- Barry T, Christensen T, Payne J & Gill M, 2013. Circumpolar Biodiversity Monitoring Program Strategic Plan, 2013-2017: Phase II Implementation of the CBMP. CAFF Monitoring Series Report Nr. 8. CAFF International Secretariat. Akureyri, Iceland. ISBN 978-9935-431-27-1.
- Bay C, 1992. A phytogeographical study of the vascular plants of northern Greenland – north of 74° northern latitude. Meddr Grønland, Biosci. 36: 102 pp.
- Bay C, 1993. Taxa new to the flora of Greenland. Nordic Journal of Botany 13: 247-252.
- Bay C, 1997. Floristic division and vegetation zonation of Greenland of relevance to a circumpolar arctic vegetation map: 27-31. In: Proceedings of The Second Circumpolar Arctic Vegetation Mapping Workshop, Arendal, Norway, 19-24. May 1996 (Walker, S. & A.C. Lillie). Occasional Paper No. 52, 1997. Institute of Arctic and Alpine Research. University of Colorado.
- Bay C, 1999. Karplanterne i Grønland. pp. 23-27, 58-72, 91. I Jensen D. B. (red.) Grønlands biodiversitet et landestudie. Teknisk rapport nr. 27, Pingortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
- Bay C, 2011. Report of the botanical field work, Isua 2011. Internal report, National Centre for Environmental and Energy, University of Aarhus. 16 pp.
- Bay C, & Simonsen CE, 2009. Botanical investigations in relation to the Alcoa project in West Greenland, 2009. Internal report, National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 31 pp.
- Bergstrøm B, 2000. The biology of Pandalus. Advances in Marine Biology, 38: 56e245.

Bergstrøm B, 2006. Cruise report and preliminary results of the Acoustic / pelagic trawl survey off West Greenland for capelin and polar cod 2006. Report. Greenland Institute of Natural Resources. 60 pp.

Bjørge A, Deportes G, Waring GT, Rosing-Asvid A, 2010. Introduction: the harbour seal (*Phoca vitulina*) – a global perspective. NAMMCO Scientific Publications 8: 7-14.

Blicher ME, Sejr MK & Rysgaard S, 2009. High carbon demand of dominant macrozoobenthic species indicates their central role in ecosystem carbon flow in a sub-Arctic fjord. *Marine Ecology Progress Series* 383: 127-140

Blicher ME, Rasmussen LM, Sejr M, Merkel FR & Rysgaard S, 2011. Abundance and energy requirements of eiders (*Somateria* spp.) suggest high predation pressure on macrobenthic fauna in a key wintering habitat in SW Greenland. *Polar Biology* 34: 1105–1116.

Bluhm BA. 2010. Arctic Ocean Diversity Homepage:
http://www.arcodiv.org/SeaBottom_overview.html.

Boertmann D, 1994. An annotated checklist to the birds of Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 38: 1-63.

Boertmann D, 2003. Distribution and conservation of the Harlequin Duck, *Histrionicus histrionicus*, in Greenland. *Canadian Field-Naturalist* 117: 249- 256.

Boertmann D, 2005. Råstofaktiviteter og natur- og miljøhensyn i Grønland. Danmarks Miljøundersøgelser, 114 s. - Faglig rapport nr. 524. DMU. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>. (22.05.2015).

Boertmann D, 2007. Grønlands Rødliste 2007, Danmarks Miljøundersøgelser og Grønlands Hjemmestyre, ISBN: 978-87-990586-2-4.

Boertmann D, 2008a. Harlequin ducks in Greenland. *Waterbirds* 31: 4-7.

Boertmann D, 2014. Birds off SE and S Greenland, October 2011. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 108: 199-206.

Boertmann D & Glahder C, 1999. Grønlandske gåsebestande – en oversigt. Danmarks Miljøundersøgelser, Faglig rapport, nr. 276, 59 pp.

Boertmann D & Mosbech A, 1999. Bemærkelsesværdige fugleobservationer fra Vest- og Nordgrønland, 1992-1998. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 93: 145-152.

Boertmann D & Nielsen RD, 2009. A bowhead whale calf observed in north-east Greenland waters. *Polar Records* 46: 373-375

Boertmann D & Mosbech A, 2001. Important summer concentrations of seaducks in West Greenland. An input to oil spill sensitivity mapping. National Environmental Research Institute (NERI). Copenhagen. NERI Technical Report No. 345.

Boertmann D & Mosbech A (eds), 2011. Eastern Baffin Bay. A strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities. DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University, Roskilde. DCE Scientific Report No. 9, 270 pp.

Boertmann D & Rosing-Asvid A, 2014. Seabirds and seals in Southeast Greenland. Results from a survey in July 2014. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 117, 42 pp.

Boertmann D, Mosbech A & Merkel FR, 2006. The importance of Southwest Greenland for wintering seabirds. *British Birds* 99: 282-298.

Boertmann D, Merkel F & Durinck J, 2009. Bowhead whales in East Greenland, summers 2006–2008. *Polar Biology* 32: 1805-1809.

Boertmann D, Mosbech A, Falk K & Kampp K, 1996. Seabird colonies in western Greenland. NERI Technical Report No. 170, 98 pp.

Boertmann D, Lyngs P, Merkel FR & Mosbech A. 2004. The significance of SW Greenland as winter quarters for seabirds. *Bird Conservation International* 14: 87-112.

Boertmann D, Mosbech A, Schiedek D & Johansen K (eds), 2009. The western Greenland Sea. A preliminary strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities in the KANUMAS East area. National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark. 246 pp. – NERI Technical report no. 719. <http://www.dmu.dk/Pub/FR719.pdf>. (22.05.2015).

Boertmann D, Mosbech A, Schiedek D & Johansen K (eds). 2009. The eastern Baffin Bay. A preliminary strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities in the KANUMAS West area. National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark. 238 pp. – NERI Technical report no. 720. <http://www.dmu.dk/Pub/FR720.pdf>. (22.05.2015).

Boertmann D, Mosbech A, Schiedek D & Dünweber M, (Eds.) 2013. Disko West. A strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 306 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 71. <http://dce2.au.dk/pub/SR71.pdf>. (22.05.2015).

Boertmann D, Kyhn, LA, Witting L & Heide-Jørgensen MP, 2015. A hidden getaway for bowhead whales in the Greenland Sea. *Polar Biology* DOI 10.1007/s00300-015-1695-y.

Booms TL & Fuller MR, 2003. Gyrfalcon diet in central west Greenland during the nesting period. *The Condor* 105:528-537.

Booms T, Lindgren M & Huettmann F, 2011. Linking Alaska's Predicted climate, Gyrfalcon, and ptarmigan distributions in space and time: A unique 200-year perspective. In Watson, RT, Cade, TJ, Fuller, M, Hunt, G & Potapov, E (Eds). *Gyrfalcons and Ptarmigan in a changing World*. The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA. <http://peregrinefund.org/subsites/conference-gyr/proceedings/116-Booms.pdf>. (22.05.2015).

Born EW, 2005. The Walrus in Greenland. Ilinnisiorffik/Grønlandske. Undervisningsmiddel.

Born EW, 2008. Grønlands hvide bjørne. Ilinnisiorffik/Grønlandske. Undervisningsmiddel.

Born EW & Gilg O, 2005. Recent sightings of the bowhead whale (*Balaena mysticetus*) in Northeast Greenland and the Greenland Sea. *Polar Biology* 28: 796–801.

Born E & Ugarte F, 2007. Standing Non-Detriment Findings for Exports from Greenland of Products derived from polar bear (*Ursus maritimus*). In: Greenland Institute of natural res. p. 7.

http://www.natur.gl/fileadmin/user_files/Dokumenter/Raadgivning/ND_F_polar_bear_2007_English.pdf. (22.05.2015).

Born EW, Heide-Jørgensen MP & Davis RA, 1994. The Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in West Greenland. *Meddr Grønland, BioScience* 40: 1-33.

Born EW, Gjertz I & Reeves RR, 1995. Population assessment of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) Norsk Polarinstitut Meddelelser 138. pp. 100.

Born EW, Dietz R, Heide-Jørgensen MP & Knutsen LØ, 1997. Historical and present status of the Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in eastern Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 46: 1-73.

Born E, Rysgaard S, Ehlme G, Sejr M, Acquarone M, Levermann N. 2003. Underwater observations of foraging free-living Atlantic walruses (*Odobenus rosmarus*) and estimates of their food consumption. *Polar Biol* 26:348-357

Born EW, Stewart REA, Dietz R, Heide-Jørgensen MP, Villum Jensen M, Fossette S, Laidre K, Knutsen LØ & Rigét FF, 2009a. Abundance of the Baffin Bay population of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) during summer. Working paper SC/17/WWG/08 presented to the NAMMCO Scientific Committee Walrus Workshop, 23-26 November 2009, Copenhagen, Denmark. 21 pp.

Born EW, Boertmann DM, Heide-Jørgensen MP, Dietz R, Witting L, Kyhn L, Fossette S, Rigét FF, Laidre K & Ugarte F, 2009b. Abundance of Atlantic Walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in East Greenland. Working paper SC/17/WWG/07 presented to the NAMMCO Scientific Committee Walrus Workshop, 23-26 November 2009, Copenhagen, Denmark. 39 pp.

Born E, Laidre K, Dietz R & Wiig Ø, 2011a. Polar bear *Ursus maritimus*. In: Boertmann D, Mosbech A, editors. Easter Baffin Bay, A strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities: Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, p 93-101.

Born EW, Heilmann A, Holm LK & Laidre KL, 2011b. Polar bears in Northwest Greenland: An interview survey about the catch and the climate. – Monographs on Greenland, Man & Society 41, 234 pp.

Born E, Laidre K, Dietz R, Wiig Ø, Aars J & Anndersen M, 2011c. Polar bear *Ursus maritimus*. In: Boertmann D, Mosbech A, editors. The western Greenland Sea, a strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities: Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy. p 102 - 113.

Boyd H & Fox AD, 2008. Effects of climate change on the breeding success of White-fronted Geese *Anser albifrons flavirostris* in west Greenland – *Wildfowl* 2008 58: 55–70.

Boye TK, Simon M & Ugarte F, 2011. A note on guide-lines for sustainable whale watching in Greenland, with special focus on humpback whales. A report for the Greenland Tourism and Business council and Kommuneqarfik Sermer-sooq Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources. http://www.natur.gl/fileadmin/user_files/Dokumenter/Raadgivning/A_note_on_whale_watching_guidelines_2011.pdf. (22.05.2015).

Bowen WD, Myers R & Hay K, 1987. Abundance estimation of a dispersed, dynamic population: Hooded seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 44: 282-295.

Bryan TL, Metaxas A, 2006. Distribution of deep-water corals along the North American continental margins: Relationships with environmental factors. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 53:1865-1879

Buckley LJ, Bradley TM & Allen-Guilmette J, 2000. Production, quality, and low temperature incubation of eggs of Atlantic cod *Gadus morhua* and haddock *Melanogrammus aeglefinus* in captivity. *Journal of the World Aquaculture Society* 31: 22-29.

Burnham KK & Newton I, 2011. Seasonal movements of Gyrfalcons *Falco rusticolus* include extensive periods at sea. *Ibis* 153: 468–484.

Burnham KK, Burnham WA & Newton I, 2009. Gyrfalcon *Falco rusticolus* post-glacial colonization and extreme long-term use of nest-sites in Greenland. *Ibis* 151: 514–522.

Burnham KK, Johnson JA, Konkel B & Burnham J, (Submitted). A fourfold increase of nesting common eiders (*Somateria mollissima*) in northwest Greenland.

Burnham KK, Johnson JA, Konkel B & Burnham J, 2012a. Nesting common eider (*Somateria mollissima*) population quintuples in Northwest Greenland. *Arctic* 65: 456-464.

Burnham KK, Burnham WA, Newton I, Johnson JA & Gosler A, 2012b. The History and Range Expansion of Peregrine Falcons in the Thule Area, Northwest Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 60: 1-96.

Bustnes JO & Tertitski GM, 2000. Common eider *Somateria mollissima*. In: Anker-Nilssen T., Bakken V., Strøm H., Golovkin A.N., Bianki V.V., Tatarinkova I.P. (eds). Norwegian Polar Institute, Tromsø, p. 46-50.

Böcher TW, Holmen K & Jakobsen K, 1959. A synoptical study of the Greenland flora. *Meddr Grønland* 133 (1): 32 pp.

Böcher TW, Holmen K & Jakobsen K. 1968. The flora of Greenland. P. Haase&Søn: 312 pp.

Böcher TW, Fredskild B, Holmen K & Jakobsen K, 1978. Grønlands Flora, 3. ed. P. Haase & Søn: 327 pp.

Cadrin SX, Bernreuther M, Daniélsdóttir AK, Hjörleifsson E, Johansen T, Kerr L, Kristinsson K, Mariani S, Nedreaas K, Pampoulie C, Planque B, Reinert J, Saborido-Rey F, Sigurðsson T & Stransky C, 2010. Population structure of beaked redfish, *Sebastes mentella*: evidence of divergence associated with different habitats. ICES Journal of Marine Science 67 (8): 1617-1630.

CAFF – Arctic Biodiversity Trends 2010 – Barry T (Ed.) 2010.

Cardinale M & Modin J, 1999. Changes in size-at-maturity of Baltic cod (*Gadus morhua*) during a period of large variations in stock size and environmental conditions. Fisheries Research 41: 285-295.

CBD – Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2005. Handbook of the Convention on Biological Diversity Including its Cartagena Protocol on Biosafety, 3rd edition, (Montreal, Canada).

CGE CGENL, 2011a. Environmental Baseline Survey Lady Franklin Block LF7C well, Report ref: BSL 1017.3. In:

CGE CGENL, 2011b. Environmental Baseline Survey - Area B South Greenland Block Sallit offshore South coast of Greenland. In:

CGE CGENL, 2011c. Environmental Baseline Survey - Area C South Greenland Block Sallit offshore South coast of Greenland.

CGE CGENL, 2011d. Environmental Baseline Survey - Area D South Greenland Block Ummannarsuaq offshore South coast of Greenland.

CGE CGENL, 2011e. Environmental Baseline Survey Atammik block AT7 well, Report ref: BSL 1017.4.

CGE CGENL, 2011f. Environmental Baseline Survey Block 13 Delta A and B wells, Report ref: BSL 1017.

CGE CGENL, 2011g. Environmental Baseline Survey Eqqua Block Gamma A and B wells, Report ref BSL 1017.2.

Christensen I, Haug T & Øien N, 1992. Seasonal distribution, exploitation and present abundance of stocks of large baleen whales (Mysticeti) and sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in Norwegian and adjacent waters. ICES Journal of Marine Science 49: 341–355.

Christensen T, 2001, IUCN og Grønland: En analyse med henblik på den grønlandske deltagelse. Intern upubliceret rapport. Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.

Christensen T, Falk K, Boye T, Ugarte F, Boertmann D & Mosbech A, 2012. Identifikation af sårbare marine områder i den grønlandske/danske del af Arktis. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 72 pp. <http://www2.dmu.dk/pub/sr43.pdf>. (22.05.2015).

Christensen J, 1979. Den grønlandske havørns *Haliaeetus albicilla groenlandicus* ynglebiotop, redeplacering og rede. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 73: 131-156.

Clapham PJ, Young SB, Brownell RL, 1999. Baleen whales: conservation issues and the status of the most endangered populations. Mammal Review 29: 35-60.

Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), 1996. International Murre Conservation Strategy and Action Plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna report (CAFF). <http://www.caff.is/>. (22.05.2015).

Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), 1997. Circumpolar Eider Conservation Strategy and Action Plan. Conservation of Arctic Flora and Fauna report (CAFF). <http://www.caff.is/>. (22.05.2015).

Cuyler C, Nymand C, & Ugarte F, 2010. Foreløbig fangstrådgivning vedrørende rensdyr for efteråret 2010/vinteren 2011. RÅDGIVNINGSDOKUMENT TIL GRØNLANDS SELVSTYRE. Pinngortitaleriffik – Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 31. maj 2010.

Cuyler LC & Witting L, 2006. Caribou Harvest Advice 2006 for Inglefield-Prudhoe Lands, Olrik Fjord, Nuussuaq halvø, Ivittit and The Naternaq, North, Central, south & Paamiut regions: Advisory document to the Greenland Home Rule Government.

Cuyler LC & Witting L, 2005. Caribou Harvest Advice 2005 for Inglefield-Prudhoe Lands, Olrik Fjord, Nuussuaq halvø, Ivittit and The Naternaq, North, Central, south & Paamiut regions: Advisory document to the Greenland Home Rule Government.

Cuyler C, 2005. Caribou recovery and coexistence with introduced feral reindeer on the Nuussuaq Peninsula (70-71 ° N, West Greenland). Rangifer Special Issue no. 16: 137-142.

Dalgaard V & Fredskild B. 1993. Ledodendronvanhoeffeni (syn.: Rhododendron van hoeffeni) refound in Greenland. Nordic Journal of Botany 13: 253-255.

Danmarks Miljøundersøgelser, 2004. NOVANA. Det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen. Faglig rapport fra DMU nr. 495.

Dawe EG & Colbourne EB, 2002. Distribution and Demography of Snow crab (*Chionoecetes opilio*) males on the Newfoundland and Labrador shelf. Crabs in cold water regions: Biology, Management and Economics, Alaska Sea Grant College Program: AK-SG-02-01.

DCE & GINR, 2012. Database of Greenlandic seabird colonies. Danish Centre for Environment and Energy (DCE), Aarhus University and Greenland Institute of Natural Resources.

Dean MJ, Hoffman WS & Armstrong MP, 2012. Disruption of an Atlantic Cod Spawning Aggregation Resulting from the Opening of a Directed Gill-Net Fishery. *North American Journal of Fisheries Management* 32: 124-134.

del Hoyo J, Elliott A, Sargatal J & Christie, DA (eds) 1996. Handbook of the Birds of the World, vol 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions.

Derocher AE, Lunn NJ & Stirling I, 2004. Polar Bears in a Warming Climate. *Integrative and Comparative Biology* 44: 163-176.

Descamps S, Forbes MR, Gilchrist HG, Love OP & Bety J, 2011. Avian cholera, post-hatching survival and selection on hatch characteristics in a long-lived bird, the common eider *Somateria mollissima*. *Journal of Avian Biology* 42:39-48.

Descamps S, Strøm H & Steen H, 2013. Decline of an arctic top predator: synchrony in colony size fluctuations, risk of extinction and the subpolar gyre. *Oecologia*, 173: 1271-1282.

Dietz R. & Heide-Jørgensen MP, 1995. Movements and swimming speed of narwhals (*Monodon monoceros*) instrumented with satellite transmitters in Melville Bay, Northwest Greenland. *Canadian Journal of Zoology* 73: 2106–2119.

Dietz R, Heide-Jørgensen MP, Born EW & Glahder CM, 1994. Occurrence of narwhals (*Monodon monoceros*) and white whales (*Delphinapterus leucas*) in East Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 39: 69-86.

Dietz R, Heide-Jørgensen MP, Richard P, Orr J, Laidre K & Schmidt HC, 2008. Movements of narwhals (*Monodon monoceros*) from Admiralty Inlet monitored by satellite telemetry. *Polar Biology* 31: 1295-1306.

Dietz R, Born EW, Stewart R, Heide-Jørgensen MP, Toudal L, Lanthier C, Villum Jensen M & Teilmann J, 2009. Movements of walruses (*Odobenus rosmarus*) tracked with satellite transmitters between Central West Greenland and Southeast Baffin Island 2005-2008. Working paper SC/17/WWG/10 presented to the NAMMCO Scientific Committee Walrus Workshop, 23-26 November 2009, Copenhagen, Denmark. 30 pp.

Donovan GP, 1991. A review of IWC stock boundaries. Report of the International Whaling Commission. Special Issue No. 13: 39-68.

Dufour R, Bernier D & Brêthes JC, 1997. Optimization of meat yield and mortality during snow crab (*Chionoecetes opilio* O. Fabricius) fishing operation in eastern Canada. *Can. tech. rep. fish. aquat. sci.* 2152 : viii + 30 p.

Duncan EJ, Currie LLB, Hons LLM, 2007. Ecosystem-Based Management in Multilateral Environmental Agreements: Progress towards Adopting the Ecosystem Approach in the International Management of Living Marine Resources, IWC/59/18 – Agenda Item 9

Egevang, C. & Boertmann, 2008. Ross's Gulls (*Rhodostethia rosea*) Breeding in Greenland: A Review, with Special Emphasis on Records from 1979 to 2007. – *Arctic* 61: 322-328.

Egevang C & Boertmann D, 2012. De grønlandske fuglebeskyttelsesområder – en statusrapport. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut teknisk rapport nr. 87. 108 pp. Nuuk 2012.

Egevang C, Boertmann D, Mosbech A & Tamstorf, 2003. Estimating colony area and population size of little auks *Alle alle* at Northumberland Island using aerial images. *Polar Biol* (2003) 26: 8–13.

Engas A, Lokkeborg S, Ona E & Soldal AV, 1996. Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogrammus aeglefinus*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 53: 2238-2249.

Espeland SH, Gundersen AF, Olsen EM, Knutsen H, Gjosaeter J & Stenseth NC, 2007. Home range and elevated egg densities within an inshore spawning ground of coastal cod. *Ices Journal of Marine Science* 64: 920-928.

Evans PGH & Teilmann J (Eds.) 2009. Report of the ASCOBANS/HELCOM small cetacean population structure workshop. ASCOBANS Bonn, Germany: 141p.

Falk K & Møller S, 1988. Status of the Peregrine Falcon in South Greenland: Population density and reproduction. Pp 37-43 in Cade, TJ, Enderson, JH, Thelander CG White, CM (eds) *Peregrine Falcon Populations – their management and recovery*. The Peregrine Fund, Boise, Idaho.

Falk K. & Kampp K, 2001. Lomvæn i Grønland: Mulige effekter af forskellige bestands-påvirkende faktorer, og praktiske grænser for ressourceudnyttelse. Technical Report No. 38, Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk.

Falk K, Møller S, Burnham WG, 1986. The Peregrine Falcon *Falco peregrinus* in South Greenland: Nesting requirements, phenology and prey selection. *Dansk Orn Foren Tidsskr* 80:113-120.

Falk K S, Møller S & Mattox WG, 2006. A long-term increase in eggshell thickness of Greenlandic Peregrine Falcons *Falco peregrinus tundrius*. *The Science of the Total Environment* 355: 127-134.

Falk K, Benvenuti S, Dall'antonia L, Gilchrist HG, Kampp K, 2002. Foraging behaviour of thick-billed murres breeding in different sectors of the North Water polynya: an inter-colony comparison. *Marine Ecology-Progress Series* 231: 293-302.

Feilberg J, 1984. A phytogeographical study of South Greenland. Vascular plants. *Meddr Grønland, Biosci.* 15: 70 pp.

Feilberg JB, Fredskild, Holt S. 1996. Grønlands blomster, Flowers of Greenland. Forlaget Regnbuen.

Ferdinand L, 1974. Nagtoralik – den grønlandske havørn. *Naturens Verden* 4: 121-131.

Ferguson S H, Taylor MK, Born EW, Rosing-Asvid A & Messier F, 1999. Determinants of home range size for polar bears (*Ursus maritimus*). *Ecology Letters* 2: 311-318.

- Foersom T, Kapel FO & Svarre O, 1997. Nunattanaasui. 3. ed. Pilersuiffik: 176 pp.
- Folkov LP, Nordøy ES & Blix AS, 2004. Distribution and diving behaviour of harp seals (*Pagophilus groenlandicus*) from the Greenland Sea stock. *Polar Biology* 27: 281–298.
- Fort J, Cherel Y, Harding AMA, Egevang C, Steen H, Kuntz G, Porter WP and Grémillet G, 2010. The feeding ecology of little auks raises questions about winter zooplankton stocks in North Atlantic surface waters. *Biol. Lett.* 2010 6: 682–684.
- Fort J, Moe B, Strøm S, Grémillet D, Welcker J, Schultner J, Jerstad K, Johansen KL, Phillips RA & Mosbech A. submitted. Global change threatens wintering hotspots for little auk meta-population in the north Atlantic. *Diversity and Distributions*.
- Foyle T, O'Dor RK & Elnor R 1989. Energetically defining the thermal limits of the snow crab. *J. Exp. Biol.* 145: 371–393.
- Fox A & Glahder C, 2010. Post-moult distribution and abundance of white-fronted geese and Canada geese in West Greenland in 2007, *Polar Research* 29 2010.
- Fox AD & Walsh A, 2012. Warming winter effects, fat store accumulation and timing of spring departure of Greenland White-fronted Geese *Anser albifrons flavirostris* from their winter quarters – *Hydrobiologia* (2012) 697: 95–102.
- Fox A, Glahder C & Walsh A, 2003. Spring migration routes and timing of Greenland white-fronted geese – results from satellite telemetry. *Oikos* 103(2): 415–425.
- Fox AD, Glahder C, Mitchell CR, Stroud DA, Boyd H & Frikke J, 1996. North American Canada Geese (*Branta canadensis*) in West Greenland. *Auk* 113 (1): 231–233.
- Fox A, Stroud D, Walsh A, Wilson J, Norriss D & Francis I, 2006. The rise and fall of the Greenland White-fronted Goose: a case study in international conservation. *British Birds* 99: 242–261.
- Fox A, Norriss DW, Wilson HJ, Merne OJ, Stroud DA, Sigfusson A & Glahder C, 1999. Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Eds): *Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution*, pp. 130–142. Wetlands International Publication 48. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Fox AD, Sinnott D, Baroch J, Stroud DA, Kampp K, Egevang C & Boertmann D, 2012. The status of Canada Goose *Branta canadensis* subspecies in Greenland. – *Dansk ornitologisk Forenings Tidsskrift* 106: 87–92.
- Fox AD, Ebbsen BS, Mitchell C, Heinicke T, Aarvak T, Colhoun K, Clausen P, Dereliev S, Farago S, Koffijberg K, Kruckenberg H, Loonen M, Madsen J, Pihl S & Van Der Jeugd H, 2010. Current estimates of goose population sizes in western Europe, a gap analysis and an assessment of trends, *ORNIS SVEICA* 20: 115–127, 2010

Frederiksen M, 2010. Appendix 1: Seabirds in the North East Atlantic. A review of status, trends and anthropogenic impact. TemaNord 587: 47-122.

Frederiksen M, Boertmann D, Ugarte F & Mosbech A (eds), 2012. South Greenland. A preliminary Strategic Environmental Impact Assessment of hydrocarbon activities in the Greenland sector of the Labrador Sea and the south-east Davis Strait. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 220 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 23.

Frederiksen M, Moe B, Daunt F, Phillips RA, Barrett RT, Bogdanova MI, Boulinier T, Chardine JW, Chastel O, Chivers LS, Christensen-Dalsgaard S, Clément-Chastel C, Colhoun K, Freeman R, Gaston AJ, González-Solís J, Goutte A, Grémillet D, Guilford T, Jensen GH, Krasnov Y, Lorentsen S-H, Mallory ML, Newell M, Olsen B, Shaw D, Steen H, Strøm H, Systad GH, Thórarinnsson TL & Anker-Nilssen T, 2012. Multi-colony tracking reveals the winter distribution of a pelagic seabird on an ocean basin scale. Diversity and Distributions Online early.

Frederiksen M, Boertmann D, Ugarte F & Mosbech A. 2012. Sydgrønland. En foreløbig strategisk miljøvurdering af kulbrinteaktiviteter i den grønlandske sektor af Labradorhavet og den sydøstlige del af Davis Strædet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 220 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 29 <http://www.dmu.dk/Pub/SR29.pdf>

Frederiksen M, Falk K, Huffeldt NP, Johansen K, Labansen AL, Linnebjerg JF, Merkel F, Mosbech A, 2014. Seabird baseline studies in Baffin Bay, 2008-2013. Colony-based fieldwork at Kippaku and Apparsuit, NW Greenland. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy. Roskilde, Denmark. Scientific Report No. 110, 58 pp.

Frederiksen S. 1982. *Festuca brachyphylla*, *F. saximontana* and related species in North America. Nordic Journal of Botany 2: 525-536.

Fredskild B, 1973. Studies in the vegetation history of Greenland. Palaeobotanical investigations of some Holocene lake and bog deposits. – Meddr Grønland 198 (4): 247 pp.

Fredskild B, 1996a. A phytogeographical study of the vascular plants of West Greenland (62°20'-74° N). Meddr Grønland, Biosci.45: 157 pp.

Fredskild B, 1996b. Grønlands Botaniske Undersøgelse 1995-1996. Botanisk Museum, Københavns Universitet: 22 pp.

Fredskild B, Bay C, Holt S & Strandberg B, 1986. Grønlands Botaniske Undersøgelse 1985. Botanisk Museum, Københavns Universitet. 40 pp.

Friis-Rødel E & Kanneworf P, 2002. A review of capelin (*Mallotus villosus*) in Greenland waters. ICES Journal of Marine Science 59: 890–896

Funder S, 1987. Fra skov til tundra – glimt af bevoksningens historie. Urt 87-4.

Gaston AJ & Hipfner JM, 2000 Thick-billed Murre (*Uria lomvia*). In: Poole A (ed). The Birds of North America, Philadelphia, Pennsylvania, p. 1-31

Gaston AJ, & Irons D, 2010. Seabirds - murre (guillemots). Pages 35-37 in CAFF, editor. Arctic Biodiversity Trends 2010 – Selected indicators of change. CAFF International Secretariat, Akureyri, Iceland.

Gaston AJ, Mallory M & Gilchrist HG, 2012. Populations and trends of Canadian Arctic seabirds. Polar Biology: DOI 10.1007/s00300-00012-01168-00305

Geffen AJ, Fox CJ & Nash RDM, 2006. Temperature-dependent development rates of cod *Gadus morhua* eggs. Journal of Fish Biology 69: 1060-1080.

Gelting P, 1934. Studies on the vascular plants of East Greenland between Franz Joseph Fjord and Dove Bay. Meddr Grønland, 101 (2): 112-113.

Gilchrist HG & Mallory ML, 2005. Declines in abundance and distribution of the ivory gull (*Pagophila eburnea*) in Arctic Canada. Biol Conserv 121: 303–309.

Gilchrist GH, Strøm HA, Gavrilov M and Mosbech A, 2008. International Ivory Gull conservation strategy and action plan. CAFF Technical Report No. 18. CAFF International Secretariat, Circumpolar Seabird Group (CBird), Akureyri, Iceland.

Gilg O, Boertmann D, Merkel FR, Aebischer A & Sabard B, 2009. Status of the endangered ivory gull, *Pagophila eburnea*, in Greenland. Polar Biology 32: 1275-1286.

Gilg O, Strøm HA, Gavrilov MV, Volkov AE, Miljeteig C & Sabard B, 2010. Post-breeding movements of northeast Atlantic ivory gull *Pagophila eburnea* populations. Journal of Avian Biology 41: 1-11.

Gilliland S, Gilchrist HG, Rockwell R, Robertson G, Savard JP, Merkel FR & Mosbech A, 2009. Evaluating the sustainability of harvest among Northern Common Eiders in Greenland and Canada. Wildlife Biology 15: 24-36.

Gjertz I, Kovacs KM, Lydersen C & Wiig Ø, 2000 Movements and diving of bearded seal (*Erignathus barbatus*) mothers and pups during lactation and post-weaning. Polar Biology 23: 559-566.

Glahder CM, 1999a. Spring Staging Areas of the Greenland Whitefronted Goose (*Anser albifrons flavirostris*) in West Greenland. Arctic 52(3): 244-256.

Glahder CM, 1999b. Sensitive Areas and Periods of the Greenland White-fronted Goose in West Greenland. Spring Staging and Moults as Important Bottleneck Periods in the Annual Cycle of the Goose Subspecies. PhD thesis. National Environmental Research Institute. Department of Arctic Environment, 142 s.

Glahder CM & Walsh AW, 2007. Experimental disturbance of moulting Greenland White fronted Geese *Anser albifrons flavirostris*. In: Boere, G. C., Galbraith, C. A. & Stroud, D. A. (Eds): Waterbirds around the world. A global overview of the conservation, management and research of the world's waterbird flyway. Edinburgh Stationary Office. p. 640.

Glahder CM, Fox AD & Walsh AJ, 2002. Spring staging areas of White-fronted Geese in West Greenland; results from aerial survey and satellite telemetry. Wildfowl 53: 35-52.

Goudie RI, Robertson GJ, Reed A, 2000 Common Eider *Somateria mollissima*. In: Poole, A., Gill, F. (eds). The Birds of North America, Philadelphia, Pennsylvania, p. 1-31.

Gray JS. 2002. Species richness of marine soft sediments. Marine Ecology-Progress Series 244:285-297

Greenland Institute of Natural Resources (GINR), 2011. Standing Non-detriment Findings for exports from Greenland of products derived from Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*).

http://www.natur.gl/fileadmin/user_files/Dokumenter/Raadgivning/2011_Walrus_NDF-2011_Final.pdf. (26.05.2015).

Grønlands Selvstyre, 2012. Selvstyrets bekendtgørelse nr. 12 af 1. august 2012 – www.nanoq.gl. (26.05.2015).

Grønlands Selvstyre, 2011. Selvstyrets bekendtgørelse nr. 12 af 17. november 2011 om tekniske bevaringsforanstaltninger i fiskeriet. [WWW.nanoq.gl](http://www.nanoq.gl). (26.05.2015).

Grønlands Hjemmestyre – Råstofdirektoratet, 2000. Regler for feltarbejde og rapportering vedrørende mineralske råstoffer.

http://www.govmin.gl/images/stories/minerals/rules_for_fieldwork.pdf. (26.05.2015).

Hailer F, Helander B, Folkestad AO, Ganusevich SA, Garstad S, Hauff P, Koren C, Masterov VB, Nygard T, Rudnick JA, Shiraki S, Skarphedinsson K, Volke V, Wille F & Vila C, 2007. Phylogeography of the white-tailed eagle, a generalist with large dispersal capacity. Journal of Biogeography 34: 1193-1206.

Halliday G, Kliim-Nielsen L & Smart IHM, 1974. Studies on the flora of the north Blossevillekyst and on the hot springs of Greenland. Meddr Gønland, Bd. 199, Nr. 2. 49 pp.

Halpern BS, McLeod KL, Rosenberg AA & Crowder LB, 2008. Managing for cumulative impacts in ecosystem-based management through ocean zoning, Ocean & Coastal Management 51.

Halpern BS, Walbridge S, Selkoe KA, Kappel CV, Micheli F, D'Agrosa C, Bruno JF, Casey KS, Ebert C., Fox HE, Fujita R, Heinemann D., Lenihan HS, Madin EMP, Perry MT, Selig ER, Spalding M, Steneck R & Watson R, 2008. A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems, VOL 319 SCIENCE.

Hammeken AN, 2012. The Fishery for Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) off West Greenland, 1970-2012. NAFO SCR Doc., No. 048, Serial No. N6109.

Hammeken AN & Siegstad H, 2012. The Fishery for Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) in Denmark Strait / off East Greenland 1978 - 2012. NAFO SCR Doc., No. 063, Serial No. N6125.

Hammond PS, 2008. Small cetaceans in the European Atlantic and North Sea (SCANS II). Sea Mammal Research Unit, St Andrews. Final report to the European Commission under contract. LIFE04NAT/GB/000245

Hansen K, 1979. Status over bestanden af havørn *Haliaeetus albicilla groenlandicus* i Grønland i årene 1972-74. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 73: 107-130.

Hansen RG, Fossette S, Nielsen NH, Sinding MHS and Heide-Jørgensen MP, 2015a. Abundance of narwhals in Melville Bay in 2012 and 2014. NAMMCO/JCNB Joint Working Group on narwhals and belugas, Ottawa, March 2015. NAMMCO/SC/22-JCNB/SWG/2015-JWG/14.

Hansen RG, Fossette S, Nielsen NH, Borchers D, Heide-Jørgensen MP, 2015b. Abundance of narwhals in eastern Baffin Bay 2012. NAMMCO/JCNB Joint Working Group on narwhals and belugas Ottawa March 2015

Hansen RG, 2010. Abundance and distribution of long-finned pilot whales, white-beaked dolphins and harbour porpoise in west Greenland. Master Thesis, Copenhagen University, Denmark and Greenland Institute of Natural Resources. 35p.

Hedeholm R, 2010. The importance of small pelagic fishes to the energy flow in marine ecosystems: the Greenlandic capelin. Ph.D. thesis. Aarhus University. 217 pp.

Heide-Jørgensen MP, 1988 Occurrence and hunting of killer whales in Greenland. Rit Fiskideildar 11: 115-135.

Heide-Jørgensen MP, 1994. Distribution, exploitation and population status of white whales (*Delphinapterus leucas*) and Narwhals (*Monodon monoceros*) in West Greenland. –Meddelelser om Grønland. Bioscience 39: 135-151.

Heide-Jørgensen, MP, Richard PR, Dietz R, Laidre KL & Orr J, 2003a. An estimate of the fraction of belugas (*Delphinapterus leucas*) in the Canadian High Arctic that winter in West Greenland. Polar Biology 26:318–326 .

Heide-Jørgensen MP, Dietz R, Laidre K, Schmidt HC, Richard P & Orr J, 2003b. The migratory behaviour of narwhals (*Monodon monoceros*). Canadian Journal of Zoology 81: 1298-1305.

Heide-Jørgensen MP, Laidre K, Wiig Ø, Jensen MV, Dueck L, Schmidt HC & Hobbs R, 2003c. From Greenland to Canada in ten days: Tracks of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, across Baffin Bay. Arctic 56: 21-31.

Heide-Jørgensen MP, Laidre KL, Jensen MV, Dueck L & Postma LD, 2006. Dissolving stock discreteness with satellite tracking: Bowhead whales in Baffin Bay. Marine Mammal Science, 22(1): 34-45.

Heide-Jørgensen MP & Laidre KL, 2007a. Autumn space-use patterns of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in West Greenland. Journal of Cetacean Research Management 9: 121-126.

Heide-Jørgensen M P, Simon MJ & Laidre KL, 2007b Estimates of large whale abundance in Greenland waters from a ship-based survey in 2005. Journal of Cetacean Research Management. 9: 95–104.

Heide-Jørgensen MP, Laidre K, Borchers D, Samarra F & Stern H, 2007c. Increasing abundance of bowhead whales in West Greenland. *Biology Letters* 3: 577-580.

Heide-Jørgensen MP & Laidre K L, 2008. Fluctuating abundance of minke whales in West Greenland. Cambridge. Report of the International Whaling Commission No. SC/60/AWMP5.

Heide-Jørgensen MP, Laidre KL, Hansen RG, Rasmussen M, Burt ML, Borchers DL, Dietz R & Teilmann J, 2008a. Revised abundance estimates of humpback whales in West Greenland. Report of the International Whaling Commission SC/60/AWMP7: 1-35.

Heide-Jørgensen MP, Borchers DL, Witting L, Laidre KL, Simon MJ, Rosing-Asvid A & Pike G, 2008b. Estimates of large whale abundance in West Greenland waters from an aerial survey in 2005. *Journal of Cetacean Research and Management* 10: 119-129.

Heide-Jørgensen MP, Laidre KL, Borchers D, Marques TA, Stern H & Simon M, 2009a. The effect of sea-ice loss on beluga whales (*Delphinapterus leucas*) in West Greenland. *Polar Research* 29: 198-208

Heide-Jørgensen MP & Ugarte F, 2010. Rådgivningsnotat om hvidhvalfangster om sommeren og syd for 65°N.
www.natur.gl/fileadmin/user_files/Dokumenter/Raadgivning/Notat_fangst_hvidhvaler_2010.pdf.

Heide-Jørgensen MP, Garde E, Nielsen NH & Andersen ON, 2010a. Biological data from the hunt of bowhead whales in West Greenland 2009 and 2010. Report of the International Whaling Commission SC/62/BRG27: 1-7.

Heide-Jørgensen MP, Witting L, Laidre KL & Hansen RG, 2010b. Fully corrected estimates of minke whale abundance in West Greenland in 2007. *Journal of Cetacean Research and Management* 11: 75-82.

Heide-Jørgensen MP, Laidre KL, Wiig Ø, Postma L, Dueck L & Bachmann L, 2010c. Large-scale sexual segregation of bowhead whales. *Endangered Species Research* 13: 73-78.

Heide-Jørgensen MP, Laidre KL, Burt ML, Borchers DL, Marques TA, Hansen RG, Rasmussen M & Fossette S, 2010d. Abundance of narwhals (*Monodon monoceros*) on the hunting grounds in Greenland. *Journal of Mammalogy* 91: 1135-1151.

Heide-Jørgensen MP & Garde E, 2011. Fetal growth of narwhals (*Monodon monoceros*). *Marine Mammal Science* 27: 659-664.

Heide-Jørgensen MP & Laidre KL, 2012. Surfacing time, availability bias, and abundance of humpback whales in West Greenland. IWC, Scientific Committee report, SC/65a/AWMP1.

Heide-Jørgensen MP, Nielsen NH & Hansen RG, 2012a. Satellite tracking of narwhals in East Greenland. NAMMCO/SC/19-JCNB/SWG/2012-JWG/18. NAMMCO/JCNB Joint Working Group on narwhals and belugas. Copenhagen February 2012.

Heide-Jørgensen MP, Laidre KL, Hansen RG, Burt ML, Simon M, Borchers DL, Hansen J, Harding K, Rasmussen M, Dietz R & Teilmann J, 2012b. Rate of increase and current abundance of humpback whales in West Greenland. *Journal of Cetacean Research and Management* 12: 1-14

Heide-Jørgensen MP, Richard P, Dietz R & Laidre K, 2013a. A metapopulation model for Canadian and West Greenland narwhals. *Animal Conservation*. 16: 331–343. doi: 10.1111/acv.12000.

Heide-Jørgensen, MP, Burt ML, Hansen RG, Nielsen NH, Rasmussen M, Stern H & Fossette S, 2013b. The significance of the North Water Polynya to Arctic top predators. *Ambio*. Sep. 42(5):596-610. doi: 10.1007/s13280-012-0357-3. Epub 2012 Dec 28.

Heide-Jørgensen, MP, Laidre KL, Fossette S, Rasmussen M, Nielsen NH & Hansen RG, 2014. Abundance of walrus in Eastern Baffin Bay and Davis Strait. *NAMMCO Scientific Publications* 9: 159-171

Heide-Jørgensen MP, Sinding MHS, Nielsen NH, Rosing-Asvid A & Hansen RG, 2016. Large numbers of marine mammals winter in the North Water polynya. *Polar Biology*. DOI 10.1007/s00300-015-1885-7, pp.1-10.

Hjemmestyret, 1989. Bekendtgørelse nr. 21 af 17. maj 1989 om naturreservatet i Melville Bugt.

Hjemmestyret, 2005. Bekendtgørelse nr. 21 af 22. september 2005 om beskyttelse og fangst af isbjørne.

Hjemmestyret, 2006. Bekendtgørelse nr. 20 af 27. oktober om fangst af hvalros.

Hjemmestyret, 2009. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 8 af 2. marts 2009 om beskyttelse og fangst af fugle.

Holst M & Stirling I, 1999. A note on sightings of bowhead whales in the North Water Polynya, Northern Baffin Bay, May-June, 1998. *Journal of Cetacean Research Management* 1:153-6.

Huntington H, 2007. Arctic Oil and Gas. (AMAP).

Hoel AH (ED), 2009. Best Practices in Ecosystem-Based Oceans Management in the Arctic, RAPPORTSERIE NR. 129, APRIL 2009, Norsk Polarinstitut, ISBN: 978-82-7666-257-3 (SDWG, PAME).

Hopcroft R, 2009. Arctic Ocean Diversity Homepage:
http://www.arcodiv.org/SeaBottom_overview.html

Horsted SA, 1978. Life cycle of the shrimp, *Pandalus borealis* Krøyer, in Greenland waters in relation to the potential yield. *ICNAF Selected Papers*, 4: 51e60.

Horsted SA & Smidt E, 1956. The deep sea prawn (*Pandalus borealis* KR.) in Greenland waters. *Meddelelser fra Danmarks Fiskeri og Havundersøgelser (N.S.)*, 1(11): 118 pp.

ICES, 2006. Report of the Working Group on ICES/NAFO Working Group on Harp and Hooded Seals (WGHARP), 12-16 June 2006, ICES Headquarters. – ICES CM 2006/ACFM: 32. 28 pp.

ICES, 2008. Report of the Working Group on Harp and Hooded Seals (WGHARP), 27-30 August 2008, Tromsø, Norway. Diane. 63 pp.

ICES, 2012. Report of the North-Western Working Group (NWWG), 26 April - 3 May 2012, ICES Headquarters, Copenhagen. ICES CM 2012/ACOM: 07. 1375 pp.

ICES, 2012. Sec 14 Cod Stocks in the Greenland Area (NAFO Area 1 and ICES Subdivision XIVB). ICES. 391-457 pp.

ICES. 2013. Report of the Working Group on Harp and Hooded Seals (WGHARP), 26-30 August 2013, PINRO, Murmansk, Russia. ICES CM 2013/ACOM:20. 59 pp.

ICES, 2014. Report of the ICES/NAFO Working Group on Harp and Hooded Seals (WGHARP), 17-21 November 2014, Quebec City, Quebec, Canada. ICES CM 2014/ACOM:20. 62 pp.

INTERACT, 2012. INTERACT Station Catalogue. Eds.: Elger K, Opel T, Topp-Jørgensen E, and Rasch M. DCE - Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University, Denmark. 192p.

Irons DB, Anker-Nilssen T, Gaston AJ, Byrd GV, Falk K, Gilchrist HG, Hario M, Hjernerquist M, Krasnov YV, Mosbech A, Olsen B, Petersen A, Reid JB, Robertson GJ, Strom H & Wohl KD, 2008. Fluctuations in circumpolar seabird populations linked to climate oscillations. *Global Change Biology* 14: 1455-1463.

IUCN, Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/>. (27.05.2015)

IUCN, 1994. Guidelines for Protected Area Management Categories. CNPPA with the assistance of WCMC. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN, 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. (12.12.2012).

IUCN/NRDC, 2010. IUCN/NRDC Workshop to Identify Areas of Ecological and Biological Significance or Vulnerability in the Arctic Marine Environment, November 2-4, La Jolla. (December 4 draft version).

IWC, 2001. Report of the workshop on status and trends of western North Atlantic right whales. *Journal of Cetacean Research and Management Special Issue* 2: 61-87.

IWC, 2008. Scientific Committee Report. Santiago, Chile, 1 – 13 June 2008.

IWC, 2009. Report of the First Intersessional RMP Workshop on North Atlantic Fin Whales. Copenague, 31 de Marzo a 4 de abril de 2008. *Journal of Cetacean Research and Mangement* 11(suppl): 425-452.

Jacobsen KO, Marx M & Øien N, 2004. Two-way trans-Atlantic migration of a North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*). *Marine Mammal Science* 20: 161-166.

Jadamec LS, Donaldson WE & Cullenberg P, 1999. Biological field techniques for Chionoecetes crabs. University of Alaska Sea Grant College Program, Alaska Sea Grant Rep. 99-02.

Jarman WM, Burns SA, Mattox WG & Seegar WS, 1994. Organochlorine Compounds in the Plasma of Peregrine Falcons and Gyrfalcons Nesting in Greenland. *Arctic* 47: 334-340.

Jensen DB (red.), 1999. Grønlands biodiversitet – et landestudie. Teknisk rapport nr 27, ISBN 87-90024-54-0: 220 pp.

Jensen DB & Christensen KD, 2003. The Biodiversity of Greenland – a country study. Technical Report No. 55, Pinngortitalerifik, Grønlands Naturinstitut. 210 pp.

Johansen P, Aastrup P, Boertmann D, Glahder C, Johansen K, Nyman J, Rasmussen LM & Tamstorf M, 2008: Aluminiumsmelter og vandkraft i det centrale Vestgrønland. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 110 s. Faglig rapport fra DMU nr. 664. <http://www2.dmu.dk/Pub/FR664.pdf>. (27.05.2015)

Jonas RF, 1974. Prospect for the establishment of stocks of Atlantic and Pacific salmon in Southwestgreenland: a survey with emphasis upon an evaluation of potential for significant natural production. Grønlands fiskeriundersøgelser, Charlottenlund, 1974.

Kampp K, Nettleship DN, Evans PGH, 1994. Thick-billed Murres of Greenland: Status and prospects. In: Nettleship DN, Burger J, Gochfeld M (eds). *Birdlife International*, Cambridge, p. 133-154.

Kampp K & Wille F, 1990. Bestanden af havørn *Haliaeetus albicilla* i Grønland, 1985 - 1989. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 84: 37-44.

Kapel FO, 1979. Exploitation of large whales in West Greenland in the twentieth century. *International Whaling Commission* 29: 197-214.

Kapel FO, 1995. Feeding ecology of harp and hooded seals in the Davis Strait – Baffin Bay region. In *Whales, seals, fish and man.*, pp. 287-306. Ed. by. A.S. BLIX. L Walløe and Ø Ulltang. Elsevier, Amsterdam.

Kenchington M, Best A, Cogswell K, MacIsaac FJ, Murillo-Perez B, MacDonald V, Wareham SD, Fuller HI, Jørgensbye Ø, Sklyar V & Thompson AB, 2009, NAFO Scientific Council Studies No. 42 – <http://www.nafo.int/publications/studies/stud42.html>

Kingsley MCS, 2012. A Provisional Assessment of the Shrimp Stock off West Greenland in 2012. NAFO SCR Doc. 12/046 Ser. No. N6107. 23 pp.

Kingsley MCS & Hammeken A, 2012. Catch Table Update for the West Greenland Shrimp Fishery. NAFO SCR Doc. 12/045 Ser. No. N6106. 6 pp.

Kingsley MCS, Siegstad H & Wieland K, 2012. The West Greenland trawl survey for *Pandalus borealis*, 2012, with reference to earlier results. NAFO SCR Doc. 12/044 Ser. No. N6099.

Kjørsvik E, 1994. Egg quality in wild and broodstock cod *Gadus morhua*. Journal of the World Aquaculture Society 25: 22-29.

Kliim-Nielsen L & Pedersen H, 1974. Grønlands varme kilder. Naturens Verden 1, 1974, p. 4-15

Klitgaard A & Tendal OS, 2004. Distribution and species composition of mass occurrences of large-sized sponges in the northeast Atlantic. Progress in oceanography 61:57-98

Konsulenttjenesten for Landbrug, 2010:
<http://www.nunalerineq.gl/dansk/landbrug/faare.htm>. (27.05.2015).

Koski WR & Davis RA, 1994. Distribution and numbers of narwhals (*Monodon monoceros*) in Baffin Bay and Davis Strait. Meddelelser om Grønland, Bioscience 39:15–40.

Kraus SD, Prescott JH, Knowlton AR & Stone GS, 1986. Migration and calving of right whales (*Eubalaena glacialis*) in the western North Atlantic. Report of the International Whaling Commission (Special Issue): 139-144.

Kristiansen JN, Fox AD & Jarrett NS, 1999. Resightings and recoveries of Canada Geese *Branta canadensis* ringed in West Greenland. – Wildfowl 50: 199-203.

Krone O, Wille F, Kenntner N, Boertmann D & Tataruch F, 2004. Mortality factors, environmental contaminants, and parasites of White-tailed Sea Eagles from Greenland. Avian Diseases 48: 417-424.

Krone O, Kenntner N, Trinogga A, Nadjafzadeh M, Scholz F, Sulawa J, Totschek K, Schuck-Wersig P, Zieschank R, 2009. Lead poisoning in White-tailed Sea Eagles: Causes and approaches to solutions in Germany. In: Watson RT, Fuller M, Pokras M, Hunt WG (eds) Ingestion of lead from spent ammunition: Implications for wildlife and humans. The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA. DOI 10.4080/ilsa.2009.0207.

Kyhn LA, Tougaard J & Sveegaard S. 2011. Underwater noise from the drillship Stena Forth in Disko West, Baffin Bay, Greenland. National Environmental Research Institute, Aarhus University 838: 30 s.

Labansen A, Merkel FR, Boertmann D & Nyeland J, 2010. Status of the black-legged kittiwake (*Rissa tridactyla*) breeding population in Greenland, 2008. Polar Research 29: 391-403.

Labansen A, Merkel FR, Frederiksen M, Falk K, Mosbech A, 2013. Monitoring af lomvier og rider i det nordlige Upernavik, 2008. Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk. Technical Report No. 90, 58 pp.

Laidre KL, Stirling I, Lowry FL, Wiig Ø, Heide-Jørgensen MP & Ferguson SH, 2008. Quantifying the sensitivity of Arctic marine mammals to climate-induced habitat change. Ecological Applications, 18 Supplement 2008, 97–125

Laidre KL, Heide-Jørgensen MP, Heagerty PJ, Cossio A, Bergström B & Simon M. 2010. Spatial associations between large baleen whales and their prey in West Greenland. *Marine Ecology Progress Series* 402: 269–284.*

Landa A, Jeremiassen S & Andersen R, 2000. Rensdyr og moskusokser i Inglefield Land, Nordvestgrønland. Teknisk Rapport nr. 31, Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 21 pp.

Langhammer PF, Bakarr MI, Bennun LA, Brooks TM, Clay RP, Darwall W, De Silva N, Edgar GJ, Eken G, Fishpool LDC, Fonseca, GAB, Foster MN, Knox DH, Matiku P, Radford EA, Rodrigues ASL, Salaman P, Sechrest W, Tordoff AW, 2007. Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems. Gland, Switzerland: IUCN. - ISBN-13: 978-2-8317-0992-5.

Lee T & Middleton J, 2003. Guidelines for Management Planning of Protected Areas. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 79pp. - ISBN: 2-8317-0673-4.

Linnebjerg JF, 2012. Foraging ecology of breeding seabirds in Greenland. Ph.D. Thesis. Department of Bioscience, Aarhus University.

Linnell JDC, Cuyler C, Loison A, Møller-Lund P, Motzfeldt KG, Ingerslev T & Landa A, 2000. Scientific basis for managing the sustainable harvest of caribou and muskoxen in Greenland for the 21st century: an evaluation and agenda. Greenland Institute of Natural Resources. Technical report No. 34. 55 pp.

Lee RF, Hagen W & Kattner G, 2006. Lipid storage in marine zooplankton. *Mar Ecol Prog Ser*, 307: p. 273-306.

Lockyer C, Heide-Jørgensen MP, Jensen J & Walton MJ, 2003. Life history and ecology of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*, L.) from West Greenland. NAMMCO Scientific Publications 5: 177-194.

Lowry LF, Kovacs KM & Burkanov V, 2008. *Odobenus rosmarus* (IUCN SSC Pinniped Specialist Group). In: IUCN 2012, 2008 ed: IUCN Red List of Threatened Species.

Lydersen C, Freitas C, Wiig Ø, Bachmann L, Heide-Jørgensen MP, Swift R & Kovacs KM. 2012. Lost Highway Not Forgotten: Satellite Tracking of a Bowhead Whale (*Balaena mysticetus*) from the Critically Endangered Spitsbergen Stock. *Arctic*: 76-86.

Lyngs P, 2003. Migration and winter ranges of birds in Greenland - an analysis of ringing recoveries. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 97: 1-167.

Løjtnant B & Worsø E, 1993. Status over den danske flora. G.E.C. Gads Forlag, København: 177 pp.

Madsen H & Vibe C, 1950. Den grønlandske havørn *Haliaeetus albicilla groenlandicus* og dens føde. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 44: 140-147.

Madsen SD, Nielsen TG & Hansen BW, 2001. Annual population development and production by *Calanus finmarchicus*, *C. glasialis* and *C. hyperboreus* in Disco Bay, western Greenland. *Marine Biology*, 139: p. 75-93.

Maftai M, Davis SE, Jones IL & Mallory ML, 2012. Breeding Habitats and New Breeding Locations for Ross's Gull (*Rhodostethia rosea*) in the Canadian High Arctic. *Arctic* 65: 283-288.

Malecki RA, Fox AD & Batt BDJ, 2000: An aerial survey of nesting Greater White-fronted and Canada Geese in West Greenland. *Wildfowl* 51: 49-58.

Mattox WG & Burnham WG, 1984. Biology of the peregrine and gyrfalcon in Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience*. 14: 1-24.

Mattox WG & Seegar WS, 1988. The Greenland Peregrine Falcon survey, 1972-1984, with emphasis on recent population status. Pp 27-36 in Cade, TJ, Enderson, JH, Thelander CG White, CM (eds) *Peregrine Falcon Populations - their management and recovery*. The Peregrine Fund, Boise, Idaho.

Mattox WG & Restani M, 2014. Migratory Movements and mortality of Peregrine Falcons Banded in Greenland 1972-97. *Arctic* 67:433-440

Meldgaard M, 1986. 'The Greenland Caribou: zoogeography, taxonomy and population dynamics ', *Meddr Groenland, Bioscience*, vol 20, pp. 1-93.

Mellinger DK, Nieukirk SL, Klinck K, Klinck H, Dziak RP, Clapham P & Brandsdóttir B, 2011. Confirmation of right whales near a nineteenth-century whaling ground east of southern Greenland. *Biological Letters* doi:10.1098/rsbl.2010.1191: 1-3.

Meltofte H, 2006. Populations and breeding performance of divers, geese and ducks at Zackenberg, northeast Greenland, 1995-2005. *Wildfowl* 56: 129-151

Meltofte H (ed), 2013. *Arctic Biodiversity Assessment. Status and trends in Arctic Biodiversity. Conservation of Arctic Flora and Fauna*, Akureyri. ISBN: 978-9935-431-22-6

Merkel FR, 2004a. Evidence of population decline in Common Eiders breeding in western Greenland. *Arctic* 57: 27-36.

Merkel FR, 2004b. Impact of hunting and gillnet fishery on wintering eiders in Nuuk, Southwest Greenland. *Waterbirds* 27: 469-479.

Merkel FR, 2010a. Evidence of recent population recovery in common eiders breeding in western Greenland. *Journal of Wildlife Management* 74: 1869-1874.

Merkel FR, 2010b. Seabird harvest. In: *Arctic Biodiversity Trends 2010 - Selected indicators of change*. CAFF International Secretariat, Akureyri, Iceland, p. 89-91.

Merkel FR, 2011. Gillnet bycatch of seabirds in Southwest Greenland, 2003 - 2008. Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk. Technical Report No. 85, 25 pp.

- Merkel FR & Mosbech A, 2005. Almindelig ederfugl eller kongeederfugl? Pitu 1:22-23.
- Merkel FR & Mosbech A, 2008. Diurnal and nocturnal feeding strategies in Common Eiders. Waterbirds 31: 580-586.
- Merkel F & Johansen K, 2011. Light-induced bird strikes on vessels in Southwest Greenland. Marine Pollution Bulletin 62: 2330-2336.
- Merkel FR, Frich AS & Hangaard P, 1999. Polarlomvien i Disko Bugt og det sydlige Upernavik, 1998. Bestandsopgørelse og grundlag for fremtidig monitoring af lomviebestandene. Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk. Technical Report No. 25, 88 pp.
- Merkel FR, Labansen A & Witting L, 2007. Monitoring af lomvier og rider i Qaanaaq kommune, 2006. Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk. Technical Report No. 69, p 1-82.
- Merkel FR, Rasmussen LM & Rosing-Asvid A, 2010. Seabirds and marine mammals in South and Southeast Greenland, June 2008. Technical Report No. 81, Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk.
- Merkel FR, Mosbech A, Boertmann D & Grøndahl L, 2002. Winter seabird distribution and abundance off south-western Greenland, 1999. Polar Research 21: 17-36.
- Merkel FR, Jamieson SE, Falk K & Mosbech A, 2007a. The diet of Common Eiders wintering in Nuuk, Southwest Greenland. Polar Biology 30: 227-234.
- Merkel FR, Mosbech A, Jamieson SE & Falk K, 2007b. The diet of King Eiders wintering in Nuuk, Southwest Greenland, with reference to sympatric wintering Common Eiders. Polar Biology 30: 1593-1597.
- Merkel F, Boertmann D, Mosbech A & Ugarte F (eds), 2012. The Davis Strait. A preliminary strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities in the eastern Davis Strait. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 280 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 15.
<http://www.dmu.dk/Pub/SR15.pdf>. (27.05.2015)
- Merkel F, Labansen AL, Boertmann D, Mosbech A, Egevang C, Falk K, Linnebjerg JF, Frederiksen M, Kampp K, 2014. Declining trends in the majority of Greenland's thick-billed murre (*Uria lomvia*) colonies 1981-2011. Polar Biology 37: 1061-1071.
- Merkel FR, Johansen KL & Kristensen AJ, 2016. Use of time-lapse photography and digital image analysis to estimate breeding success of a cliff-nesting seabird. Journal of Field Ornithology: DOI: 10.1111/jfo.12143.
- Mikkelsen N & Ingerslev T (eds) 2002. Nomination of the Ilulissat Icefjord for inclusion in the World Heritage List. Geological Survey of Denmark and Greenland. Copenhagen: Schultz Forlag, 136 pp.

Miller MW, Jensen KC, Grant WE & Weller MW, 1994. A simulation model of helicopter disturbance of molting Pacific black brant. – Ecological Modelling 73: 293-309.

Morgan MJ, Wilson CE & Crim LW, 1999. The effect of stress on reproduction in Atlantic cod. Journal of Fish Biology 54: 477-488.

Mosbech A & Boertmann D, 1999a. Distribution, abundance and reaction to aerial surveys of post-breeding King Eiders (*Somateria spectabilis*) in western Greenland. Arctic 52: 188-203.

Mosbech A & Johnson SR, 1999b. Late Winter distribution and abundance of sea-associated birds in Southwest Greenland, Davis Strait, and southern Baffin Bay. Polar research 18 (1): 1-17

Mosbech A, Merkel FR & Sonne C, 2009. Ny viden om kongeederfugle i Grønland. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 1: 6-8.

Mosbech A, Gilchrist HG, Merkel FR, Sonne C, Flagstad A & Nyegaard H, 2006. Year-round movements of Northern Common Eiders *Somateria mollissima borealis* breeding in Arctic Canada and West Greenland followed by satellite telemetry. Ardea 94:651-665.

Mosbech A, Merkel FR, Boertmann D, Falk K, Frederiksen M, Johansen K & Sonne C, 2009. Thick-billed murre studies in Disko Bay (Ritenbenk) West Greenland. National Environmental Research Institute. Roskilde. NERI Technical Report No. 749, 64 pp.

Mosbech A, Boertmann D, Wegeberg S, Fritt-Rasmussen J, Johansen P, Gustavson K, Asmund G & Sonne C, 2014. Miljøeffekter af råstofaktiviteter i Grønland - Hvad er de mulige effekter på natur og miljø, og hvordan kan påvirkningen bedst reguleres? Baggrundspapir. Udvalget for samfundsgavnlig udnyttelse af Grønlands naturressourcer.
http://nyheder.ku.dk/groenlands-naturressourcer/rapportogbaggrundspapir/Milj_effekter_af_r_stofaktiviteter_i_Gr_nland.pdf (27.05.2015)

Mossberg B & Stenberg L, 1994. Den Store Nordiske Flora. G.E.C. Gads Forlag. 710 pp.

Mowbray TB, Ely CR, Sedinger JS & Trost RE, 2002. Canada Goose (*Branta canadensis*). In: Poole, A. & Gill, F (Eds): The Birds of North America, No. 682. The Birds of North America, Inc. Philadelphia, PA, USA, 44 pp.

Munk P, Hansen BW, Nielsen TG, Thomsen HA, 2003. Changes in plankton and fish larvae communities across hydrographic fronts off West Greenland. Journal of Plankton Research, 25(7): p. 815-830.

Müller R, 1906. Vildtet og jagten i Sydgrønland. H. Aschehoug, Hovedkomm. for Norg.

NAFO, 2004. Convention on Cooperation in the Northwest Atlantic Fisheries, 2004, Nova Scotia, Canada, ISBN 0-9698167-1-5.

NAFO, 2008. SCS Doc. 08/10 Scientific Council meeting
<http://archive.nafo.int/open/sc/2008/scs08-10.pdf>

NAFO, 2011. Report of the scientific council meeting. 19-23 september 2011.
NAFO SCS document 11/19. Pp. 37.

NAFO, 2012. Scientific council report. SCS Doc. 12/19, Serial No N6072.
(Page 53-58,102-114).

Naalakkersuisut, 2014. Grønlands olie- og mineralstrategi 2014 – 2018, FM
2014/133, IASN – 2013 – 093824.

NAMMCO, 2008. Status of marine mammals in the North Atlantic. The be-
luga whale.
<http://www.nammco.no/webcronize/images/nammco/667.pdf>.
(27.05.2015)

NAMMCO, 2009: Report JOINT MEETING OF NAMMCO SCIENTIFIC
COMMITTEE WORKING GROUP ON THE POPULATION STATUS OF
NARWHAL AND BELUGA IN THE NORTH ATLANTIC And the CANA-
DA/GREENLAND JOINT COMMISSION ON CONSERVATION AND
MANAGEMENT OF NARWHAL AND BELUGA SCIENTIFIC WORKING
GROUP Winnipeg, Canada, 17-20 February 2009, NAMMCO/SC/16/15

NAMMCO, 2010: *Annual Report 2009*, North Atlantic Marine Mammal
Commission, Tromsø, Norway, 529 pp. North Atlantic Marine Mammal
Commission, ISSN 1025-2045, ISBN 978-82-91578-24-8.

NAMMCO, 2011 Report of the NAMMCO Scientific Committee working
group on walrus - stock status of walrus in Greenland and adjacent seas In:
NAMMCO Annual Report 2010 - Annex 2: North Atlantic Marine Mammal
Commission, p. 330 - 358.

NAMMCO, 2015 Report of the 22nd Scientific Committee Meeting. 9-12 No-
vember 2015 in Tórshavn, Faroe Islands. 194 Pp.

Naturrådet, 2001. Nationalparker i Danmark - diskussion på baggrund af
udenlandske eksempler. Arbejdsrapport nr. 3, Naturrådet.

Nielsen J, 1961. Contribution to the Biology of the Salmonidae in Greenland I-
IV. Medd. Groenl. 159, no. 8: 7-23.

Nielsen JG, Bertelsen E & Olesen Nystrøm B, 1992. Fisk i grønlandske farvande.
Atuakkiorfik. 66 pp.

Nyeland J, 2001. Feeding behaviour and competitive interactions of the
Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. With special em-
phasis on spring staging geese in Iceland and moulting geese in Greenland.
PhD thesis. Zoological Institute, Faculty of Science, Department of Popula-
tion Ecology, University of Copenhagen.

Nyeland J, 2007. Monitering af lomviekolonierne Kippaku og Apparsuit i det
nordlige Upernavik, 2002. Technical Report No. 65, Pinngortitaleriffik,
Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk.

Nymand J, 2004. Phenotypic variation and foraging ecology of a northern ungulate, the reindeer in South Greenland. University of Copenhagen, 2004.

Nymand J & Cuyler C, 2009. Survey for Caribou Calving Grounds in the Central region: from Sukkertoppen Iskappe to Godthåbsfjord. Field Report - GINR Project # 4234. Greenland Institute of Natural Resources, Department of Mammals and Birds.

Olesen CR, 1993. Rapid population increase in an introduced muskox population, West Greenland. *Rangifer* 13 (1) pp. 27-32.

Olesen CR, Thing H & Aastrup P, 1994. Growth of wild muskoxen under two nutritional regimes in Greenland. *Rangifer* 14(1): 3-10.

Obbard ME, Thiemann GW, Peacock E & DeBruyn TD (eds) 2010. Polar Bears: Proceedings of the 15th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, Copenhagen, Denmark, 29 June–3 July 2009. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. vii: pp. 235.

Opdal AF, 2010. Fisheries change spawning ground distribution of northeast Arctic cod. *Biology Letters* 6: 261-264.

Paetkau D, Amstrup SC, Born EW, Calvert W, Derocher AE, Garner GW, Messier F, Stirling I, Taylor MK, Wiig O & Strobeck C, 1999. Genetic structure of the world's polar bear populations. *Molecular Ecology* 8: 1571-1584.

PAME, 2009. Arctic Marine Shipping Assessment (Ellis, B. & Brigham L. (ED)). Arctic Council, April 2009, second printing. (PAME).

PAME, 2014. Arctic Shipborne Tourism Initiative. Draft workplan (2013 – 2015).

PAME / CAFF, 2015. Framework for a Pan-Arctic Network of Marine Protected Areas.

Pedersen A, 1972. Adventitious plants and cultivated plants in Greenland. *Meddr Grønland* 178 (7): 99 pp.

Pedersen CB & Aastrup P, 2000: Muskoxen in Angujaartorfiup Nunaa, West Greenland: Monitoring, Spatial Distribution, Population Growth, and Sustainable Harvest. - *Arctic* 53(1): 18-26.

Pedersen SA & Smidt ELB, 2000. Zooplankton distribution and abundance in West Greenland waters, 1950-1984. *J Northw Atl Fish Sci*, 26, 45-102.

Pedersen SA, Ribergaard MH & Simonsen CS, 2005. Micro- and mesozooplankton in Southwest Greenland waters in relation to environmental factors. *Journal of Marine Systems*,. 56: p. 85-112.

Piepenburg D, 2005. Recent research on Arctic benthos: common notions need to be revised. *Polar Biol* 28:733-755

Piepenburg D, Ambrose W, Brandt A, Renaud P, Ahrens M, Jensen P, 1997. Benthic community patterns reflect water column processes in the Northeast Water polynya (Greenland). *Journal of marine systems* 10:467-482

Piepenburg D, Archambault P, Ambrose Jr WG, Blanchard A, Bluhm BA, Carroll ML, Conlan KE, Cusson M, Feder HM, Grebmeier JM, Jewett SC, Lévesque M, Petryashov VV, Sejr MK, Sirenko BI, Wlodarska-Kowalczyk M, 2011. Towards a pan-Arctic inventory of the species diversity of the macro- and megabenthic fauna of the Arctic shelf areas. *Marine Biodiversity* 41:41-70

Piniarneq, 2011. Jagtinformation og Fangstregistrering. Direktoratet for Fangst, Fiskeri og Landbrug, Grønlands Selvstyre.
http://dk.nanoq.gl/Emner/Erhverv/Erhvervsomraader/Fangst_og_Jagt/~media/nanoq/DFFL/Fangst/Piniarneq/Piniarneq_aarsskema_2011.ashx. (27.05.2015).

Puebla O J, Sévigny M, Sainte-Marie B, Brêthes JCF, Burmeister A, Dawe EG & Moriyasu M, 2008. Population genetic structure of the snow crab (*Chionoecetes opilio*) at the Northwest Atlantic scale. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 65:425-436.

Ramsar Convention, 1994, The Convention on Wetlands text, as amended in 1982 and 1987. link: http://ramsar.rgis.ch/cda/en/ramsar-documents-texts/main/ramsar/1-31-38_4000_0__

Ramsar Convention Secretariat, 2007a. Designating Ramsar sites: The Strategic Framework and guidelines for the future development of the List of Wetlands of International Importance. Ramsar handbooks for the wise use of wetlands, 3rd edition, vol. 14. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.

Ramsar Convention Secretariat, 2007b. Participatory skills: Establishing and strengthening local communities' and indigenous people's participation in the management of wetlands. Ramsar handbooks for the wise use of wetlands, 3rd edition, vol. 5. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.

Rasmussen B, 1960. Om klappmyssbestanden i det nordlige Atlanterhav. *Fisken og Havet* 1: 1-23.

Rasmussen LM, 2009 Notat til DFFL Vedr. eksisterende viden om Stor Snegås.
http://natur.gl/fileadmin/user_upload/PaFu/Raadgivning/Fugle/brev_s_negaas_.pdf

Rasmussen LM, 2011. Ynglende havfugle i Sydvestgrønland, 2009-2011. - Teknisk Rapport nr. 86. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.

Reeves RR, 1998. Distribution, abundance and biology of ringed seals (*Phoca hispida*): an overview. *NAMMCO Sci. Publ.* 1: 9-45.

Reeves RR & Mitchell E, 1986, American pelagic whaling for right whales in the North Atlantic. Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 10: 221-254.

Rekdal SL, Hansen RG, Borchers D, Bachmann L, Laidre K, Wiig Ø, Nielsen NH, Fossette S, Tervo O & Heide-Jørgensen MP, 2015. Trends in bowhead whales in West Greenland: Aerial surveys vs. genetic capture-recapture analyses. *Marine Mammal Science* 31: 133-154

Richard PR, Laake JL, Hobbs RC, Heide-Jørgensen MP, Asselin NC & Cleator H, 2010. Baffin Bay Narwhal Population Distribution and Numbers: Aerial Surveys in the Canadian High Arctic, 2002–04. *Arctic*, 63: 85-99.

Riis-Carstensen E. 1932. Godthåbssekspeditionen 1928. *Medd Grønland*, 79, nr. 1-10.

Robert M, Mittelhauser GH, Jobin B, Fitzgerald G, Lamothe P, 2008. New Insights on Harlequin Duck Population Structure in Eastern North America as Revealed by Satellite Telemetry. *Waterbirds* 31: 159-172.

Robinson JA, Colhoun K, Gudmundsson GA, Boertmann D, Merne OJ, O'Briain M, Portig MM, Mackie K & Boyd H, 2004. Light-bellied Brent Goose *Branta bernicla hrota* (East Canadian High Arctic population) in Canada, Ireland, Iceland, France, Greenland, Scotland, Wales, England, the Channel Islands and Spain 1960/61 – 1999/2000.

Rosing-Asvid A, 2008. A new harp seal whelping ground near South Greenland. *Marine Mammal Science* 24: 730-736.

Rosing-Asvid A, 2010a. Catch history and status of the harbour seal (*Phoca vitulina*) in Greenland. In: Desportes, G., Bjørge, A., Rosing-Asvid, A. & Waring, G. (eds) *Harbour seals in the North Atlantic and the Baltic*. NAMMCO Scientific Publications 8: 159-172.

Rosing-Asvid A, 2010b. Grønlands sæler. *Ilinniusiorffik/Grønlandske. Undervisningsmiddel*.

Rosing-Asvid A, 2011. Status of harbor seals and grey seals in Greenland. Working paper for the NAMMCO Working Group on coastal seals, Copenhagen 14-18 March 2011.

Rosing-Asvid A & Born EW, 1990. Fangst af Isbjørn (*Ursus maritimus*) i Avernarsuaq og Upernavik kommuner. En interviewundersøgelse.

Rosing-Asvid A, Born EW & Kingsley MCS, 2002. Age at sexual maturity of males and timing of the mating season of polar bears (*Ursus maritimus*) in Greenland. *Polar Biology* 25: 878-883.

Rosing-Asvid A, Teilmann J, Dietz R & Olsen MT, 2010. First confirmed record of grey seals in Greenland. *Arctic* 63: 471-473.

Rosing-Asvid A, Riget F, Mikkelsen L & Dietz R, 2014. Seals and their sensitivity to oil-exploration in eastern Baffin Bay - Report on the EIA-study: Ringed and bearded seal tracking in the Melville Bay area. Rapport til råstofdirektoratet.

Rosing-Asvid A, Dietz R, Teilmann J, Olsen MT & Andersen SM, 2011. Preliminary report about seals and their sensitivity to oil-exploration in South Greenland. Rapport til råstofdirektoratet.

Rune F, 2011. Wild Flowers of Greenland; Grønlands vilde planter. Gyldendal publishing. 350 s.

Salathe T, 2009, Ramsar Advisory Mission No. 61: Greenland (2009) - Mission Report - Ramsar in Greenland, Ramsar Secretariat
(http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ram61e_greenland_2009_0.pdf)

Salomonsen F, 1950. The Birds of Greenland. Munksgaard, Copenhagen

Salomonsen F, 1967. Fuglene på Grønland. Rhodos, Copenhagen.

Salomonsen F, 1979. Ornithological and ecological studies in S.W. Greenland (59° 46' N - 62° 07' N). Meddelelser om Grønland, Bioscience 204: 1-214.

Schliebe S, Wiig Ø, Derocher A & Lunn N, 2008. *Ursus maritimus*. In: IUCN 2008. 2008.

Schmidt M, Prieme A, Stougaard P, 2006. Bacterial diversity in permanently cold and alkaline ikaite columns from Greenland. Extremophiles 10:551-562

Schmidt M, Priemé A, Stougaard P, 2007. *Arsukibacterium ikkense* gen. nov., sp. nov, a novel alkaliphilic, enzyme-producing [gamma]-Proteobacterium isolated from a cold and alkaline environment in Greenland. Systematic and Applied Microbiology 30:197-201

Sejr M, Sand M, Jensen K, Petersen J, Christensen P, Rysgaard S, 2002. Growth and production of *Hiatella arctica* (Bivalvia) in a High-Arctic fjord (Young Sound, Northeast Greenland). Marine Ecology-Progress Series 244:163-169

Sejr M, Włodarska-Kowalczyk M, Legeżyńska J, Blicher M, 2010. Macrobenthic species composition and diversity in the Godthaabsfjord system, SW Greenland. Polar Biol 33:421-431

Sejr MK, Batty P, A.B. J, Blicher ME, Hansen J, Rysgaard S, 2011. Benthic Fauna. In: Boertmann D, Mosbech A (eds) Eastern Baffin Bay - A strategic Environmental Impact Assessment of hydrocarbon activities, Book no. 9. Aarhus University - Danish Centre for Environment and Energy

Sejr MK, Jensen KT, Rysgaard S, 2000. Macrozoobenthic community structure in a high-arctic East Greenland fjord. Polar Biol 23:792-801

Sergeant DE, 1974. A rediscovered whelping population of hooded seals, *Cystophora cristata* Erxleben, and its possible relationship to other populations. Polarforschung, 44: 1-7

Sea Mammal Research Unit (SMRU), 2004. Scientific advice on matters related to the management of seal populations: 2004. UK Special Committee on Seals, Pp 99.

Sherrod SK, 1983. Behavior of fledgling Peregrines. The Peregrine Fund, Fort Collins, USA: 202 pp.

Siegstad H, 2012. Results of the Greenland Bottom Trawl Survey for Northern shrimp (*Pandalus borealis*), Off East Greenland (ICES Subarea XIV b), 2008-2012. NAFO SCR Doc. 12/062 Ser. No. N6124.

Simon M, 2010. The sounds of whales and their food: Baleen whales, their foraging behaviour, ecology and habitat use in an arctic habitat. Ph.D. Thesis, Aarhus University, Denmark.

Simon M, Stafford KM, Beedholm K, Lee CM & Madsen PT, 2010. Singing behavior of fin whales in the Davis Strait with implications for mating, migration and foraging. *Journal of the Acoustical Society of America* 128: 3200-3210.

Simonsen C, Munk P, Folkvord A & Pedersen SA. 2006. Feeding ecology of Greenland halibut and sandeel larvae off West Greenland. *Mar Biol.* 149: p. 937-952.

Skaug HJ, Øien N, Schweder T & Bøthun G, 2004. Abundance of minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) in the Northeast Atlantic: variability in time and space. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 61: 870–886.

Skjaeraasen JE, Meager JJ, Karlsen O, Hutchings JA & Ferno A, 2011. Extreme spawning-site fidelity in Atlantic cod. *Ices Journal of Marine Science* 68: 1472-1477 .

Skjoldal HR, Thurston D, Baffrey M, Crandall B, Dahle S, Gilman A, Huntington HP, Klungsøyr J, Lockhart L, Macdonald C, Mosbech A & Thomas D, 2007. OGA – Chapter 7 - Scientific Findings and Recommendations 2007 (AMAP).

Smidt ELB, 1979. Annual cycles of primary production and of zooplankton at Southwest Greenland. *Greenland Bio-science*, 1.

Snyder J, 2007. Tourism In The Polar Regions – The Sustainability Challenge. United Nations Programme ISBM 978-92-807-2813-2 .

Sparholt H, 1985. The population, survival, growth, reproduction and food of arctic charr, *Salvelinus alpinus* (L), in 4 unexploited lakes in Greenland. *Journal of Fish Biology* 26 (3): 313-330.

Squires HJ, 2003. Stomach contents of snow crab (*Chionoecetes opilio*, Decapoda, Brachyura) from the Northeast newfoundland Shelf. *J. N32*:27-38.

Stevick PT, Allen J, Clapham PH, Friday N, Katona TK, Larsen F, Lien J, Mattila DK, Palsbøll PJ, Sigurjónsson J, Smith T, Øien N & Hammond PS, 2003, North Atlantic humpback whale abundance and the rate of increase four decades after protection from whaling. *Marine Ecology Progress Series* 258: 263–273.

Stevick PT, Allen J, Clapham PH, Katona TK, Larsen F, Lien J, Mattila DK, Palsbøll PJ, Sears R, Sigurjónsson J, Smith TD, Vikingsson G, Øien N & Hammond PS, 2006. Population spatial structuring on the feeding grounds in North Atlantic humpback whales (*Megaptera novaeangliae*). *Journal of Zoology* 270: 244–255.

Stirling I, Andriashek D & Calvert W, 1993, Habitat preferences of polar bears in the western Canadian Arctic in late winter and spring. *Polar Record* 29: 13–24.

Stougaard P, Jorgensen F, Johnsen MG, Hansen OC, 2002. Microbial diversity in ikaite tufa columns: an alkaline, cold ecological niche in Greenland. *Environ Microbiol* 4:487-493

Storr-Paulsen M, Wieland K, Hovgard H & Ratz HJ, 2004. Stock structure of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in West Greenland waters: implications of transport and migration. *Ices Journal of Marine Science* 61: 972-982.

Strandgaard H, Holthe V, Lassen P & Thing H, 1983. Rensdyrundersøgelser i Vestgrønland 1977-82. Vildtbiologisk Station, Kalø. 29.

Stransky C, Gudmundsdottir S, Sigurdsson T, Lemvig S, Nedreaas K & Saborido-Rey F, 2005. Age determination and growth of Atlantic redfish (*Sebastes marinus* and *S. mentella*): bias and precision of age readers and otolith preparation methods.

Stroud DA, 1992. Greenland White-fronted Goose International Conservation Plan. Draft working document: Full plan (184 pp) and Executive summary (21 pp). Prepared for NPWS/IWRB by Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.

Talbot S, 1996. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), Action item 2.1. United States Draft Report: 5 pp.

Tang K, Nielsen TG, Munk P, Mortensen J, Møller EF, Arendt KE, Tønnesson K & Juul-Pedersen T, 2011. Metazooplankton community structure, feeding rate estimates, and hydrography in a meltwater influenced Greenlandic fjord. *Mar Ecol Prog Ser*.

Tamstorf MP, Aastrup PJ & Cuyler C, 2005. Modelling critical caribou summer ranges in West Greenland. - *Polar Biology* 28(9): 714-724.

Taylor DM, Marshall GW & O'Keefe PG, 1989. Shell hardening in snow crabs *Chionoecetes opilio* tagged in soft-shelled condition. *N. Am. J. Fish. Manage.* 9:504-508.

Taylor MK, Seeglook A, Andriashek D, Barbour W, Born EW, Calvert W, Cluff HD, Ferguson S, Laake J, Rosing-Asvid A, Stirling I & Messier F, 2001. Delineating Canadian and Greenland polar bears (*Ursus maritimus*) populations by cluster analysis of movements. *Canadian Journal of Zoology* 79: 690-709.

Taylor MK, Laake J, McLoughlin PD, Born EW, Cluff HD, Ferguson SH, Rosing-Asvid A, Schweinsburg R & Messier F, 2005. Demography and Viability of a Hunted Population of Polar Bears. *Arctic* 58: 203-214.

Taylor MK, Laake J, McLoughlin PD, Cluff HD, Born EW, Rosing-Asvid A & Messier F, 2008. Population parameters and harvest risks for polar bears (*Ursus maritimus*) of Kane Basin, Canada and Greenland. *Polar Biology* 31:491-499

Teilmann J & Dietz R, 1994. Status of the harbour seal, *Phoca vitulina*, in Greenland. *Canadian Field-Naturalist* 108: 139-155.

Teilmann J & Dietz R. 1998. Status of the harbour porpoise in Greenland. *Polar Biology* 19: 211-220.

Teilmann J & Kapel FO, 1998. Exploitation of ringed seals (*Poca hispida*) in Greenland. *NAMMCO Sci. Publ.* 1: 130-151.

Tendal O & Jørgensbye, 2013. H.I.Ø. Greenland's first living deep-water coral reef. - ICES Insight 50: 14-17-

Therkildsen N. Hemmer-Hansen J. Hedeholm R. Wisz M. S. Pampoulie C. Meldrup D. Bonanomi S. Retzel A. Olsen S. Nielsen E. 2013. Spatiotemporal SNP analysis reveals pronounced biocomplexity at the northern range margin of Atlantic cod *Gadus morhua*. *Evol Appl.* 2013 Jun; 6(4): 690–705.

Thompson RJ & Hawryluk M, 1990. Physiological energetics of the snow crab, *Chionoecetes opilio*. In: Proceedings of the International Symposium on King and Tanner crabs. Alaska Sea Grant College program Report 90-04:283-291.

Thorsteinsson V, 1981. The ageing validation of the lumpsucker (*Cyclopterus lumpus*) and the age composition of the lumpsucker in Icelandic lumpsucker fisheries. ICES CM 1981/G: 58, 26 pp.

Tind ET & Christensen HS, 2001. Nationalparker i Danmark – en diskussion på baggrund af udenlandske eksempler. Arbejdsrapport nr. 3, Naturrådet.

Tromsø Declaration, 2009 (link: <http://www.arctic-council.org/index.php/en/document-archive/category/5-declarations>. (27.05.2015)

UNESCO, 2008. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, Link: <http://whc.unesco.org/en/guidelines>. (27.05.2015).

Van Parijs SM & Clark CW, 2006. Long-term mating tactics in an aquatic-mating pinniped, the bearded seal, *Erignathus barbatus*. *Animal Behaviour*, 72: 1269-1277.

Van Parijs SM, Lydersen C & Kovacs KM, 2003. Vocalizations and movements suggest alternative mating tactics in male bearded seals. *Animal Behaviour*, 65: 273-283.

Van Parijs SM, Lydersen C & Kovacs KM, 2004. Effects of ice cover on the behavioural patterns of aquatic-mating male bearded seals. *Animal Behaviour* 68: 89-96

Vibe C, 1939. Preliminary investigations on shallow water animal communities in the Upernavik- and Thule-districts (Northwest Greenland). *Meddelelser om grønland* 124:1-42

Víkingsson GA, Pike DG, Desportes G, Øien N, Gunnlaugson T, 2009. Distribution and abundance of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the Northeast and Central Atlantic as inferred from the North Atlantic Sightings Surveys 1987-2001. *NAMMCO Sci. Publ.* 7: 49-72.

Waring GT, Josephson E, Fairfield CP & Maze-Foley K (eds) 2009. US Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments 2008. NOAA Tech Memo NMFS NE 210. Pp. 440.

Wetlands International, 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
<http://www.cen.ulaval.ca/bylot/ecomon-anispec-greatersnowgoose.htm>.
(27.05.2015)

WWF. Arctic Programme, 2007. Tourism at www.panda.org. (27.05.2015)

Wieland K & Kanneworff P, 2002. Bottom temperature on West Greenland shrimp fishing grounds in 1991 to 2002. NAFO SCR Document 02/162. 5 pp.

Wille F & Kampp K, 1983. Food of the white-tailed eagle *Haliaeetus albicilla* in Greenland. Holarctic Ecology 6: 81-88.

Weinrich M, Martin M, Griffiths R, Bove J & Schilling M, 1997. A shift in distribution of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in response to prey in the southern Gulf of Maine. Fishery Bulletin 95: 826-836.

Wiig Ø, Born EW & Pedersen LT, 2003. Movement of female polar bears (*Ursus maritimus*) in the East Greenland pack ice. Polar Biology 26: 509-516.

Winn HE, Price CA, Sørensen PW, 1986. The distributional biology of the right whale (*Eubalaena glacialis*) in the western North Atlantic. Report of the International Whaling Commission (Special issue): 129-138.

Wiese FK, Robertson GJ & Gaston AJ, 2004. Impacts of chronic marine oil pollution and the murre hunt in Newfoundland on thick-billed murre *Uria lomvia* populations in the eastern Canadian Arctic. Biological Conservation 116: 205-216.

Włodarska-Kowalczyk M, Kendall MA, Weslawski JM, Klages M, Soltwedel T, 2004. Depth gradients of benthic standing stock and diversity on the continental margin at a high-latitude ice-free site (off Spitsbergen, 79 degrees N). Deep-Sea Research Part I-Oceanographic Research Papers 51:1903-1914

Øigård TA, Haug T, Nilssen KT & Salberg AB, 2010. Estimation of pup production of hooded and harp seals in the Greenland Sea in 2007: reducing uncertainty using generalized additive models. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 42: 103-123.

Appendiks 1. Oversigt over plantesamfundene og deres forekomst i de forskellige plantebælter

Oversigt over plantesamfund, karakterarter, udbredelse i Grønland, økologiske krav og jordbundens vandindhold og surhedsgrad. Opdateret af Bay med udgangspunkt i Bay (1997).

Plantesamfund	Karaktér-arter	Udbredelse i Grønland	Økologiske krav
Lavarktiske heder			
Revling-hede	Fjeld-revling, Bjerg-ulvefod, Blålyng	Lavarktis, yderkyst	Stort, stabilt snedække
Mosebølle-hede	Mosebølle, Laplands trolldurt, Femradet ulvefod	Lavarktis	Moderat snedække
Birke-hede	Dværg-birk, Mose-post, Tyttebær	Lavarktis, indland	Lille snedække; varme somre
Kantlyng-hede	Kantlyng, Otteradet ulvefod, Håret trolldurt	Mellemarktis	Moderat snedække
Fjeldsimmer-hede	Fjeldsimmer-arter, Arktisk alperose	Mellem- og højarktis, indland	Lille, ustabilt snedække
Krat			
Pilekrat	Blågrå pil, Tredelt egebrege, Kratrørhvene	Lavarktis	Stort snedække; tidlig snefri; beskyttede steder
Ellekrat	Bjerg-el, pilekrat-arter	Indlandet i Sydvestgrønland	Stort snedække; beskyttede skråninger
Skov			
Birkeskov	Dun-birk, Grønlandsk røn	Få indlands-områder i Sydgrønland	Stort snedække; sommer-varme dale
Urteli	Satyrblomst, Alpe-ærenpris, Guld-potentilla, Høgeurt- og Mælkebøtte-arter	Lavarktis	Stort snedække; tidligt snefri; sydvendte skråninger
Sneleje			
Tidligt snefrit	Dværg-pil, Moslyng, Trefingerurt	Lavarktis	Stort snedække; kort vækstsæson
Sent snefrit	Snegræs, Polar-stenbræk, Rype-star	Mellem- og højarktis	Meget kort vækstsæson
Kær			
Fattigkær	Smalbladet kæruld, Polar-kæruld, Mose-star, Blank Star	Lav- og mellemarktis	Jordbund konstant våd
Rigkær	Sod-star, Mose-kobresie, Treblomstret siv	Mellemarktis	Jordbund konstant våd
	Tundra-star	Mellem- og højarktis	Jordbund konstant våd
Græsli	Bølget bunke, Bjerg-løvefod, Klippehvene	Lavarktis	Moderat snedække; lang vækstsæson
Steppe	Steppe-star, Purpur-rørhvene, Børste-kobresie	Indland i lav- og mellemarktis	Lille snedække; tidligt snefri; lang vækstsæson
Fjeldmark			
Tør type	Skæg-star, Fjeld-valmue, Blågrå rapgræs	Lav- og højarktis	Snebar eller lille snedække
Våd type	Fimbulgræs, Snegræs, Sne-firling, Edderkop-stenbræk	Mellem- og højarktis	Stort snedække; sent snefri
Polar ørken	Purpur-stenbræk, Knop-stenbræk, Arktisk hønsetarm	Kun smal yderkyst-zone i Nordgrønland	Lave sommertemperaturer; moderat snedække; kort vækstsæson
Lavarktiske, næringsfattige søer	Fjeld-pindsvineknop, Hår-tusindblad, Gulgrøn brasenføde	Lavarktis	
Lavarktiske, næringsrige søer	Tråd-vandaks, Aks-tusindblad	Lavarktis	
Højarktiske, næringsrige søer	Sabinegræs, Trefliget ranunkel	Højarktis	

Appendiks 2. Oversigt over Grønlands endemiske planterarter

Oversigt og kommentering af Grønlands endemiske planterarter, opdateret af Bay med udgangspunkt i Bay (1999).

Artsnavn	Kommentar
Hvid kattefod (<i>Antennaria affinis</i>)	Denne art vokser på tør kalkbund eller løss, og kendes fra en del lokaliteter i lavarktisk Vestgrønland - fra Ameralik til Upernavik samt i indlandet ved Tunungdlarfik.
Grønlandsk kattefod (<i>Antennaria hansenii</i>)	Forekommer i de sydlige dele af lavarktisk Grønland mod nord til sydlige Qeqertarsuaq/Disko og Tasiilaq/Ammassalik. Den vokser i heder og urtelier på tør bund.
Rosenvinges kattefod (<i>Antennaria intermedia</i>)	Arten forekommer i frodige urtelier i Vestgrønland mellem Nunap Isua/Kap Farvel og Nuussuaq.
Langes rørhvene (<i>Calamagrostis hyperborea</i>)	Vokser på fugtig bund i krat mest i indlandet i Sydgrønland.
Laplands rørhvene (<i>Calamagrostis lapponica</i> var. <i>groenlandica</i>)	Findes på næringsfattig, fugtig bund i heder og krat i det kontinentale indland i Vestgrønland mellem Evighedsfjorden og Sydostbugten.
Polunins rørhvene (<i>Calamagrostis poluninii</i>)	På tørre, vindblæste steder og græslier i indlandet mellem Sydgrønland og Sydostbugten.
Sibirisk draba (<i>Draba sibirica</i> ssp. <i>groenlandica</i>):	Arten har en meget begrænset udbredelse i et bælte på tværs af Jameson Land i det centrale Østgrønland.
Grøn hundekvik (<i>Elymus trachycaulus</i> ssp. <i>virescens</i>)	Arten findes i birke- og pilekrat i indlandet i det sydlige Grønland mod nord til Sdr. Isortoq og Skjoldungen.
Grønlands svingel (<i>Festuca groenlandica</i>)	Arten forekommer i hele den lavarktiske del af Grønland.
Fjerntgrenet høgeurt (<i>Hieracium acranthophorum</i>)	Kendes kun fra 2 steder: I indlandet i Sydgrønland og ved Nordre Isortoq.
Amitsok-høgeurt (<i>Hieracium amitsokense</i>)	Kendes fra en del steder i Sydgrønland.
Ammassalik høgeurt (<i>Hieracium angmagssalikense</i>)	Fundet én gang ved Tasiilaq/Ammassalik.
Devolds høgeurt (<i>Hieracium devoldii</i>)	Et fund i indlandet i Sydgrønland.
Eugenius høgeurt (<i>Hieracium eugenii</i>)	Et fund i indlandet i Sydgrønland.
Subarktisk høgeurt (<i>Hieracium hyparcticum</i>)	Vokser i tørre græslier, urtelier, krat og urskråninger, og arten er vidt udbredt i lavarktisk Grønland.
Ivittut høgeurt (<i>Hieracium ivigtutense</i>)	Få forekomster i Sydvestgrønland.
Krat høgeurt (<i>Hieracium lividorubens</i>)	Vokser i birkekrat, heder og urtelier i det sydligste Grønland.
Misagtet høgeurt (<i>Hieracium musartutense</i>)	Et fund i indlandet i Sydgrønland.
Lindenow høgeurt (<i>Hieracium nepiocratum</i>)	Et fund i Sydgrønland.
Stiv høgeurt (<i>Hieracium rigorosum</i>)	Vidt udbredt i Syd- og Vestgrønland. Vokser i krat og urtelier.
Scolanders høgeurt (<i>Hieracium scholanderi</i>)	To fund i Sydgrønland.

Dronning Maries høgeurt (<i>Hieracium stelechodes</i>)	Kun et fund i Dronning Maries Dal i Sydøstgrønland.
Ilua høgeurt (<i>Hieracium stiptocaula</i>)	Kendes kun fra Sydgrønland.
Sylows høgeurt (<i>Hieracium sylowii</i>)	Kendes kun fra Sydgrønland.
Liden vandaks (<i>Potamogeton pusillus</i> ssp. <i>groenlandicus</i>)	Vokser i næringsrigt vand i søer og damme i hovedparten af lavarktisk Grønland.
Clavering potentil (<i>Potentilla rubella</i>)	Få forekomster i indlandet i det centrale Østgrønland mellem Jameson Land og Kuhn Ø. Måske er arten ikke endemisk for Grønland, men findes også i den centrale del af arktisk Rusland.
Aksel potentil (<i>Potentilla stipularis</i> var. <i>groenlandica</i>)	Den grønlandske endemiske varietet kendes hidtil kun fra få steder i Østgrønland. Artens nærmeste artsfæller findes i det østlige Rusland. Arktisk endem.
Nathorst stenbræk (<i>Saxifraga nathorstii</i>)	Vokser på åben, fugtig bund i det centrale Østgrønland.
Grønlandsk blåøje (<i>Sisyrinchium groenlandicum</i>)	Kendes kun fra det indre af Godthåbsfjorden og Søndre Strømfjord.
Grønlandsk annelgræs (<i>Puccinellia groenlandica</i>)	Vokser i den centrale del af Vestgrønland.
Rosenkrantz's annelgræs (<i>Puccinellia rosenkrantzii</i>)	Kendes kun fra ganske få lokaliteter på Nussuaq i Disko Bugt. Er kun fundet på dyndvulkaner.
Ledodendron vanhoeffnii	Denne slægtshybrid, som ikke har et dansk navn, er en indlandsart fra Vestgrønland.

Appendiks 3. Oversigt over sjældne, ikke endemiske planterarter

Oversigt over sjældne, ikke endemiske taxa's udbredelse i Grønland, deres totaludbredelse og status. De danske navne følger primært Böcher *et al.* (1978), men få stammer fra Mossberg & Stenberg (1994). Der skelnes mellem 5 udbredelsestyper: cirkumpolar (Cirk), vestlig (Vest), østlig (Øst), amfi-atlantisk (Amf-Atl), amfi-beringisk (Amf-Ber). Status: Sårbar (S); Truet (T)

Taxonomisk gruppe (familie)	Artsnavn	Forekomst i de flori- stiske distrikter	Antal kendte vokse- steder	Total udbredelse
<i>Selaginellaceae</i> Dværgulvefodfamilien	<i>Selaginella rupestris</i> Klippe-dværgulvefod	CS	1	Vest
<i>Isoëtaceae</i> Brasenfødefamilien	<i>Isoëtes lacustris</i> Sortgrøn brasenføde	S	6	Øst
<i>Equisetaceae</i> Padderokfamilien	<i>Equisetum hiemale</i> Skavgræs	SEm	1	Cirk
<i>Ophioglossaceae</i>	<i>Botrychium multifidum</i> Stilk-månerude	S	1	Cirk
<i>Ophioglossaceae</i>	<i>Ophioglossum azoricum</i> Azorisk slangetunge	NEs	2	Øst
<i>Athyricaceae</i>	<i>Athyrium filix-femina</i> Almindelig fjerbregne	S, CS	2	Cirk
<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus saxatilis</i> Fruebær	S, SEs	2	Øst
<i>Rosaceae</i>	<i>Geum rivale</i> * Eng-nellikerod	NEs	1	Øst
<i>Rosaceae</i>	<i>Geum rossii</i> Berings nellikerod	CEn2	1	Amf-Ber
<i>Saxifragaceae</i> Stenbrækfamilien	<i>Chrysosplenium tetrandrum</i> Dværg-milturt	CEm	3	Cirk
<i>Brassicaceae</i>	<i>Cakile edentula</i> ssp. <i>edentula</i>	S	1	Vest
	Nordamerikansk strandsennep			
<i>Polygalaceae</i> Mælkurtfamilien	<i>Polygala serpyllifolia</i> Spæd mælkurt	SEs	1	Øst
<i>Chenopodiaceae</i> Salturtfamilien	<i>Atriplex longipes</i> Skilk-mælde	S, CWs	1	Øst
<i>Caryophyllaceae</i> Nellikefamilien	<i>Cerastium arvense</i> Storblomstret hønsetarm	SWs	1	Cirk
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Spergularia canadensis</i> Kanadisk hindeknæ	CWm	1	Vest
<i>Primulaceae</i>	<i>Androsace septentrionalis</i> Fjeldarve	NWn	1	Cirk
<i>Primulaceae</i>	<i>Trientalis europaea</i> Skovstjerne	CS	1	Cirk
<i>Scrophulariaceae</i> Maskeblomstfamilien	<i>Pedicularis groenlandica</i> Snabel-troldurt**	SWs	1	Vest
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Pedicularis sudetica</i> ssp. <i>albolabiata</i> Sudetisk troldurt	NWn	4	Vest
<i>Rubiaceae</i> Krapfamilien	<i>Galium boreale</i> Trenervet snerre	CS	1	Cirk
<i>Juncaceae</i> Sivfamilien	<i>Juncus gerardii</i> Harril	CS	1	Øst
<i>Cyperaceae</i> Halvgræsfamilien	<i>Eriophorum spissum</i> Tæt kæruld	S	1	Vest
<i>Cyperaceae</i>	<i>Eleocharis palustris</i> Almindelig sumpstrå	CS	3	Cirk
<i>Cyperaceae</i>	<i>Eleocharis uniglumis</i> Enskættet sumpstrå	CS	1	Cirk
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex chordorrhiza</i> Grenet star	S, CEm	4	Cirk
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex disperma</i> Tofrøet star	S	1	Cirk
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex trisperma</i> Trefrøet star	S	2	Vest
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex lyngbyei</i> Lyngbyes star	S, CS	2	Cirk
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex buxbaumii</i> Kølle-star	CS	3	Amf-Atl
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex vaginata</i> Fåkapslet star	CEn1	1	Cirk
<i>Poaceae</i> Græsfamilien	<i>Danthonia spicata</i> Præriehavre	CS	1	Vest
<i>Poaceae</i>	<i>Puccinellia laurentiana</i> Laurentisk annelgræs	CWs	1	Vest
<i>Poaceae</i>	<i>Hierochloë odorata</i> Vellugtende festgræs	CS	1	Cirk
<i>Potamogetonaceae</i> Vandaksfamilien	<i>Potamogeton natans</i> Svømmende vandaks	CS	1	Cirk
<i>Potamogetonaceae</i>	<i>Potamogeton praelongus</i> Langbladet vandaks	CWm, CEm	2	Cirk
<i>Potamogetonaceae</i>	<i>Potamogeton perfoliatus</i> Hjertebladet vandaks	CEm	1	Cirk

* Eng-nellikerod er desuden fundet i en frodig urteli i Julianehåb by. Den formodes at være indslæbt.

** Voksestedet for Snabel-troldurt ligger tæt på Nuuk og er et yndet udflugtssted.

Appendiks 4. De biologiske temaers numeriske bidrag til kortet over biologisk vigtige områder

Tabellen angiver den vægtning af de biologiske temaer, der er blevet foretaget i forbindelse med overlayanalysen. De tre første kolonner refererer til størrelsen af temaernes samlede pointsum til fordeling (Grønlands EEZ minus nationalparken i Nordøst-grønland). Pointsummen i tredje kolonne er givet som produktet af vægtene i de to første kolonner ganget med 1 million. Den sidste kolonne beskriver, hvordan pointsummen for de enkelte temaer er blevet fordelt ud over undersøgelsesområdet i form den relative vægtning mellem forskellige områdetyper.

Tema	Temavægte og pointsum			
	Værdi arts- kriterier (1 - 4)	Internat- ional betydning (1 - 4)	Point- sum (mill.)	
Alk, yngleperiode	2	1	2	Ynglekoloni (1-5), Fourageringsområde (0,2-1)
Alm. lomvie, vinterperiode	2	1	2	Generel vinterudbredelse (1)
Alm. lomvie, yngleperiode	2	1	2	Ynglekoloni (1-5), Fourageringsområde (0,2-1)
Banker	4	4	16	Banker (1)
Blisgå	4	4	16	Forårsrast (5), Yngl/fældeomr (3) Efterfældeomr. (1)
Edderfugl, vinterperiode	3	2	6	Generel vinterudbr. (1), Kendt konc. omr. (5)
Edderfugl, yngleperiode	3	1	3	Ynglekoloni (1-5)
Endemiske planter	4	4	16	Findested for sjælden/endemisk planteart (1)
Finhval	2	2	4	Generel udbr. (1), Kendt konc. omr. (2)
Fjeldørred	1	2	2	Ørredelv (5), Havvandingsområde (1)
Grønlandshval	4	3	12	Generel udbredelse (1), Vinter/forårsudbr. (10)
Grønlandssæl	1	1	1	Generel udbr. (1), Yngl/fældeomr. (2)
Gråsæl	4	1	4	Sandsynligt yngleområde (1)
Havørn, yngleperiode	3	4	12	Redeplads (1), Territorium (0,2)
Havterne, yngleperiode	2	2	4	Ynglekol (1-5), Fourageringsområde (0,2-1)
Hellefisk	4	3	12	Vigtigt opvækstomr. (2) Sands. opvækstomr. (1) Gydeområde (2)
Hvalros	4	3	12	Vinterudbredelse (1), Kerneomr (10)
Hvidhval	4	3	12	Vandingsområde (1), Vinterområde (2)
Isbjørn	4	3	12	Fourar. omr. (1), Kendt konc. omr. (2), Hiomr. (2)
Isfrit land	1	1	1	Isfrit land (1)
Ismåge, vinterperiode	4	1	4	Generel vinterudbredelse (1)
Ismåge, yngleperiode	4	4	16	Ynglekoloni (1-5), Kendt fourageringsområde (1)
Karplanter	4	2	8	Område med høj diversitet (1)
Klapmyds	2	3	6	Generel udbredelse (1) Fældeområde (2) Yngleområde (3)
Klorofyl-a	2	4	8	Pointsum ford. efter cellers rel. konc. (mg C/m3)
Knortegås	3	2	6	Efterårsrastepads (1), Yngleområde (1)
Kongeedderfugl, fældep.	3	4	12	Fældeområde (1), Vigtigt fældeområde (5)
Kongeedderfugl, vinterper.	3	4	12	Generel vinterudbr. (1), Kendt konc. område (25)
Krabbe	3	2	6	Vigtige områder (1)
Laks	4	4	16	Generel udbredelse (1) Gydeelv (100)
Lodde	3	2	6	Fiske- og/eller gydeområder (1)
Lunde, vinterudbredelse	2	1	2	Generel vinterudbredelse (1)
Lunde, yngleperiode	2	3	6	Ynglekoloni (1-5), Fourageringsområde (0,2-1)

Mallemuk, vinterperiode	1	1	1	Generel vinterudbredelse (1)
Mallemuk, yngleperiode	1	1	1	Ynglekoloni (1-5), Fourargeringsområde (0,2-1)
Marsvin	2	2	4	Generel udbredelse (1), Hovedudbredelse (25)
Moskusokse	2	1	2	Generel udbredelse (1)
Narhval	4	4	16	Gen. udbr. (1), Sommeromr. (10), Vinteromr. (5)
Nordkaper	4	1	4	Gl. fourargeringsområde m. nylige obs. (1)
Polarlomvie, vinterperiode	4	3	12	Generel vinterudbr. (1), Kendt koncentr. omr. (2)
Polarlomvie, yngleperiode	4	3	12	Ynglekoloni (1-5), Fourargeringsområde (0,2-1)
Polynia	4	4	16	Polynia (1), "Shear zone" (1)
Pukkelhval	2	2	4	Generel udbredelse (1), Kendt konc. omr. (3)
Remmesæl	2	2	4	Generel udbredelse (1), Kendt konc. område (25)
Rensdyr	4	2	8	Generel udbredelse (1), Kælvingssområde (2)
Ride, vinterperiode	3	1	3	Generel vinterudbredelse (1)
Ride, yngleperiode	3	2	6	Ynglekoloni (1-5), Fourargeringsområde (0,2-1)
Sabinemåge, yngleperiode	3	2	6	Ynglekoloni (1-5), Fourargeringsområde (0,2-1)
Saltsøer	4	2	8	Saltsø (1), Saltholdig sø (1)
Snegås, fældeperiode	2	1	2	Fældeområde (1)
Spættet sæl	4	2	8	Gen.udbr.(1), Vigt.omr.(100), Sand. Yngleomr (100)
Stenbider	3	2	8	Fiske- og/eller gydeområder (1)
Strømand, fældeperiode	4	3	12	Fældeområde (1)
Søkonge, vinterperiode	3	2	6	Generel vinterudbredelse (1)
Søkonge, yngleperiode	3	4	12	Ynglekoloni (1-5), Fourargeringsområde (0,2-1)
Top. skallesluger, fældep.	2	2	4	Fældeområde (1)
Torsk	4	3	12	Udensk. bestand udbr. (1), Østgrønland bestand udbr. (5), Indensk. bestand udbr. (1), Gydeomr. Indensk. best. (20), Gydeomr. udensk. best. (20), Gydeomr. Østgrønland. best. (25)
Varme kilder	4	2	8	Varme kilder (1)
Vågehval	2	2	4	Generel udbredelse (1), Kendt koncentr. område (2)

Appendiks 5. Oversigt over forfatter- og kvalitetssikringsbidrag

Kap 4.

Forfatter: Tom Christensen

Kvalitetssikring: David Boertmann

Kap 5.

Forfattere: Tom Christensen, Elmer Topp-Jørgensen, Peter Aastrup

Kvalitetssikring: David Boertmann

Kap 6.

Forfattere: Peter Aastrup, Tom Christensen

Kvalitetssikring: David Boertmann, Elmer Topp-Jørgensen

Kap 7.

Forfattere: Tom Christensen, Peter Aastrup, Kasper Lambert Johansen, Daniel Spelling Clausen, Morten Bjerrum, Anders Mosbech,

Kvalitetssikring: David Boertmann, Tenna Boye, Elmer Topp-Jørgensen

Kap 8. Artsspecifikke kerneområder for Fauna

8.1 Pattedyr

Forfatter: Peter Aastrup

Kvalitetssikring: David Boertmann

8.2 Pattedyr – marine

Forfattere: Tenna Boye, Fernando Ugarte, Aqqalu Rosing-Asvid, Tom Christensen

Kvalitetssikring: David Boertmann

8.3 Fugle Terrestriske

Forfattere: Tom Christensen, David Boertmann, Knud Falk, Flemming Merkel

Kvalitetssikring: Hans Meltofte

8.4 Havfugle

Forfattere: Flemming Merkel, Knud Falk, Morten Frederiksen, David Boertmann, Anders Mosbech

Kvalitetssikring: Hans Meltofte

8.5 Fisk krabber og rejer

Forfattere: Rasmus Hedeholm, AnnDorthe Burmeister, Anja Retzel, Nanette Hammeken

Kvalitetssikring: David Boertmann

Kap 9 Naturtyper og andre arealbaserede temaer

Forfattere: Tom Christensen, Peter Aastrup, Christian Bay, Martin Blicher, Kristine Arendt, Elmer Topp-Jørgensen.

Kvalitetssikring: David Boertmann

Kap 10. Identifikation af økologiske og biologiske interesseområder

Forfattere: Tom Christensen, David Boertmann, Tenna Boye, Kasper Lambert Johansen, Daniel Spelling Clausen, Anders Mosbech

Kvalitetssikring: Peter Aastrup

Kap 11. Manglende viden

Forfattere: Tom Christensen, Peter Aastrup, Tenna Boye, Rasmus Hedeholm, Martin Blicher, Anders Mosbech

Kvalitets sikring: David Boertmann

Kap 12. Konklusion

Forfattere: Tom Christensen, Anders Mosbech, Tenna Boye, Peter Aastrup, Fernando Ugarte

Kvalitetssikring: David Boertmann

BIOLOGISKE INTERESSEOMRÅDER I VEST- OG SYDØSTGRØNLAND

Kortlægning af vigtige biologiske områder

Rapporten præsenterer økosystemer og nøglehabitater samt vigtige arters udbredelse, populationsstørrelser og trækkorridorer i Vest- og Sydøstgrønland. Rapporten identificerer tre typer af områder. 1) Artsspecifikke kerneområder, 2) Vigtige områder for naturtyper og andre arealbaserede temaer/økosystemkomponenter og 3) Økologiske og biologiske interesseområder. Rapporten identificerer 23 økologiske og biologiske interesseområder og anbefaler, at der i det videre strategiske arbejde med beskyttelse af sårbar natur i Grønland er særlig opmærksomhed på disse områder. Alle områder som er nævnt ovenfor foreligger som selvstændige datalag, der kan indgå i en GIS (Geografisk Informations System)-analyse. I forbindelse med klimaændringer, øget skibsfart, ændrede mønstre indenfor fangst og fiskeri, udvikling indenfor landbrug, mulige fremtidige industrielle aktiviteter etc. vurderer rapporten, at der i fremtiden med fordel kan anvendes økosystembaseret forvaltning (Ecosystem Based Management, EBM) af land- og havområder i Grønland.