



# IDENTIFIKATION AF SÅRBARE MARINE OMRÅDER I DEN GRØNLANDSKE/DANSKE DEL AF ARKTIS

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 43

2012



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI



# IDENTIFIKATION AF SÅRBARE MARINE OMRÅDER I DEN GRØNLANDSKE/DANSKE DEL AF ARKTIS

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 43

2012

Tom Christensen\*

Knud Falk\*

Tenna Boye\*\*

Fernando Ugarte\*\*

David Boertmann\*

Anders Mosbech\*

\*Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

\*\*Afdeling for Pattedyr og Fugle, Grønlands Naturinstitut



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI



# Datablad

Serietitel og nummer:	Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 43
Titel:	Identifikation af sårbare marine områder i den grønlandske/danske del af Arktis
Forfattere:	Tom Christensen*, Knud Falk*, Tenna Boye**, Fernando Ugarte**, David Boertmann* & Anders Mosbech*
Institut:	*Aarhus Universitet, Institut for Bioscience **Afdeling for Pattedyr og Fugle, Grønlands Naturinstitut
Udatbejdet for:	Miljøministeriet
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi©
URL:	<a href="http://www.dmu.au.dk">http://www.dmu.au.dk</a>
Udgivelsesår:	2012
Redaktion afsluttet:	September 2012
Faglig kommentering:	Flemming Merkel*, Lis Bach*, Lars Maltha Rasmussen**, Mads Peter Heide Jørgensen**, Aqqaluk Rosing-Asvid** & Aili Labansen**
Finansiel støtte:	Nærværende rapport er finansieret med støtte fra Miljøministeriet via programmet for miljøstøtte til Arktis. Rapportens resultater og konklusioner er forfatterens egne og afspejler ikke nødvendigvis Miljøministeriets holdninger.
Bedes citeret:	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.  Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Med de stigende globale temperaturer er der stadig større isfrie havområder i Arktis i sommerperioderne og de relaterede miljøpåvirkninger i forbindelse med øget skibstrafik kan forårsage et stadig større pres på den arktiske natur. I relation til de mulige fremtidige relaterede miljøpåvirkninger identificerer rapporten 12 økologisk vigtige og følsomme marine områder, samt særligt vigtige kerneområder, indenfor rigets økonomiske zone omkring Grønland (Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone – EEZ). Udgangspunktet for rapporten er de internationale kriterier, der er udviklet i forbindelse med identificering af vigtige og følsomme marine områder (Particularly Sensitive Sea Areas - PSSA). To områder – Nordvandspolyniet og Disko Bugt og Store Hellefiskebanke - fremstår på baggrund af de anvendte kriterier som særligt vigtige.
Emneord:	Skibstrafik, Økologisk vigtige og følsomme marine områder, PSSA, Particular Sensitive Sea Areas, Grønlandske marine nøglehabitater, Rigets økonomiske zone omkring Grønland, Miljøkonsekvenser ved skibstrafik
Layout:	Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Omslagsfoto:	Kongeederfugle og andre havfugle ved Nordvandet. Foto: Flemming Merkel.
ISBN:	978-87-92825-75-9
ISSN (elektronisk):	2244-9981
Sideantal:	72
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på <a href="http://www.dmu.dk/Pub/SR43.pdf">http://www.dmu.dk/Pub/SR43.pdf</a>
Supplerende oplysninger:	Rapporten er kvalitetssikret internt af relevante ressourcepersoner i AU og GN



# Indhold

<b>1</b>	<b>Resume</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Naalisagaq kalaallisooq</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Summary</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Introduktion</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Miljøpåvirkninger i forbindelse med skibsfarten i Arktis</b>	<b>14</b>
5.1	Luftemission	14
5.2	Udledning til havet	14
5.3	Støj/forstyrrelser	17
5.4	Skibes kollisioner med havpattedyr ("ship strikes")	19
5.5	Kollisioner mellem skibe og havfugle forårsaget af "lystiltrækning"	19
5.6	Skibstrafik og invasive arter	20
<b>6</b>	<b>Metoder til identificering af vigtige og følsomme områder</b>	<b>21</b>
6.1	Kriterier for identificering	21
<b>7</b>	<b>Økologisk vigtige og følsomme områder</b>	<b>24</b>
7.1	Prioritering af områder	26
7.2	Manglende viden	26
<b>8</b>	<b>Områdegennemgang</b>	<b>28</b>
8.1	Område V1: Nordvandspolyniet (P1)	40
8.2	Område V2: Melvillebugt (P4)	42
8.3	Område V3: Nordvestgrønlands shelf-, kyst- og israndszone (P2)	44
8.4	Område V4: Driviszonen i centrale Baffin bugt og Uummanaq Fjord (P4)	45
8.5	Område V5: Disko Bugt og Store Hellefiskebanke (P1)	46
8.6	Område V6: Sydvestgrønlands shelfområde (P2)	49
8.7	Område V7: Drivis- og israndszone i Labradorhavet (P4)	51
8.8	Område SØ1: Sydøstgrønland – Danmarksstrædet (P4)	52
8.9	Område NØ1: Nordøstvandet og Nordøstgrønland (P2)	54
8.10	Område NØ2: Scoresbysund og omkringliggende områder (P2)	56
8.11	Område NØ3: Siriusvandet/ Young Sund(P3)	57
8.12	Område NØ4: Sydvestlige Grønlandshav og isområder (P3)	58
<b>9</b>	<b>Konklusion</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Referencer</b>	<b>60</b>
	<b>Annex I</b>	<b>65</b>
	<b>Annex II</b>	<b>66</b>
	<b>Annex III</b>	<b>68</b>
	<b>Annex IV</b>	<b>70</b>
	<b>Annex V</b>	<b>71</b>



# 1 Resume

Det danske Miljøministerium har anmodet DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) ved Aarhus Universitet om at udarbejde nærværende rapport, som identificerer økologisk vigtige og følsomme marine områder indenfor rigets økonomiske zone omkring Grønland (Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone – EEZ). Rapporten kan betragtes som et biologisk fagligt grundlag for en identificering af de marine områder, som vil være mest følsomme overfor den forventede stigende skibstrafik i regionen. Rapporten udgør platformen for en arbejdsgruppe, der er nedsat, med henblik på at identificere følsomme marine områder, herunder udarbejde en brutto liste over og en foreløbig prioritering af følsomme marine områder i den nationale del af Arktis.

Med de stigende globale temperaturer er der stadig større isfrie havområder i Arktis i sommerperioderne. Dette giver blandt andet nye muligheder for udnyttelse af mineralressourcer (minedrift og offshore-virksomhed), fiskeri, turisme og ikke mindst transport af passagerer og gods.

De relaterede miljøpåvirkninger i forbindelse med øget skibstrafik kan imidlertid forårsage et stadig større pres på den arktiske natur. Lave temperaturer og de meget langsomme livsprocesser, samt den langsomme omsætning af forurenende stoffer, kan i nogle sammenhænge gøre miljøpåvirkninger større i Arktis sammenlignet med områder på sydligere breddegrader.

Miljøpåvirkninger fra skibsfart kan inkludere støj, forstyrrelser af havpattedyr og fugle, introduktion af invasive arter samt udledning af olie som følge af uheld eller driftsmæssige udledninger. I den forbindelse udgør uheld med olieudledning til følge den største trussel mod de arktiske økosystemer.

Rapporten er primært baseret på det forsknings- og analysearbejde, som er foretaget i forbindelse med DCEs og Grønlands Naturinstituts (GN) strategiske miljøvurderinger og kortlægninger af følsomme områder forud for olieeftersøgning i forskellige dele af Grønland. Disse oplysninger er suppleret med faglige rapporter fra de to institutioner samt nye videnskabelige artikler. Rapporten inkluderer en præsentation af den viden, der haves om en række grønlandske marine nøglehabitater, vigtige marine arters trækcorridorer, vigtige og følsomme arters populationsstørrelser og udbredelse. En række kort fra ovenstående miljøvurderinger, rapporter og videnskabelige publikationer gengives som eksempler (afsnit 8) med henblik på en overordnet identificering af vigtige og følsomme områder.

Udgangspunktet for den identificering, der er foretaget, er de økologiske kriterier, der er udviklet af den Internationale Maritime Organisation (IMO) i forbindelse med identificering af vigtige og følsomme marine områder (*Particularly Sensitive Sea Areas - PSSA*). Principper fra en række andre konventioner og organisationer har ligeledes været anvendt som støtte, hvor det er vurderet relevant, herunder biodiversitetskonventionens kriterier vedrørende identifikation af *Ecologically and Biologically Significant Areas* (EBSA'er og Super EBSA'er), som blandt andet er anvendt af IUCN.

I løbet af en årscyklus er stort set hele Grønlands kyst- og havområde af betydning for forskellige marine arter i kortere eller længere tid. I rapportens figur 4a og 4b angives grønlandske områder, som er vigtige for henholdsvis havpattedyr og havfugle. På baggrund af denne kortlægning og på baggrund af anden relevant information er der samlet identificeret 12 overordnede områder samt særligt vigtige "kerneområder" (Fig. 4c).

Den økologiske og biodiversitetsmæssige vigtighed og følsomhed er for hvert af de tolv områder vurderet og områderne er prioriteret indbyrdes ud fra ovennævnte kriterier (Tabel 1) i fire kategorier (Fig. 4c og Tabel 1). Halvdelen af de tolv områder imødekommer alle 11 PSSA kriterier. To områder – V1 Nordvandspolyniet og V5 Disko Bugt og Store Hellefiskebanke fremstår som særligt vigtige og er tildelt prioritet 1. Fire områder tildeles prioritet 2, tre områder tildeles prioritet 3 og tre områder tildeles prioritet 4.

Gennemgangen af de identificerede marine områder viser, at områderne er følsomme overfor skibstrafik i varierende grad. Denne rapport tager imidlertid ikke stilling til hvordan de beskrevne miljøpåvirkninger kan reduceres eller reguleres.

## 2 Naalisagaq kalaallisooq

Qallunaat Avatagiisinut ministereqarfiata Danmarkimi Avatagiisinik Misissuisarfik (Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE)) Århus Universitetimiittoq matumann-ga allaaserisamik allaaserinneqqusimavaa, naalagaaffeqatigiinnermi Kalaallit Nuna eqqarsaatigalugu aningaasaqarnerup iluani pinngortitami pissuseqatigi-innerit pingaarnerit imaanilu piffiit malussarissinnaasut nalunaarsoqqullugit (Kalaallit Nunaanni immikkoortortat aningaasartuutaaffiusut pingaarneraat EEZ, (Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone - EEZ).

Nalunaarut biologimut tunngasunik sammisaqartut tunngaviliinerattut oqaatigineqarsinnaavoq, ilamagisat malillugit umiarsuit ingerlaarnerulernissaannit sunni-iffigineqartussat malussarinneraat imaani piffinni aalajangersimasuni nalunaars-orlugit. Nalunaarut naalagaaffimmi suliniaqatigiinnit I-mit aallaavigiveneqarpoq, taannalu pilersinneqarsimavoq imaani piffiit malussarissut nalunaarsorniarlugit, tassanilu naalagaaffiup iluani Arktisimi imaani malussarissinnaasut allattorlugillu pingaarneriussallugit.

Nunarsuup kissakkiartornera pissutigalugu Arktisimi aasaanerani immat sikoqann-gitsut annertusiartorput. Tamatumalu kinguneranik periarfissat ilagaat aatsitassa-nik atuisinnaaneq (aatsitassarsiorneq avataanilu sulinerit), aalisarneq, takornari-qarneq kiisalu minnerunngitsumik ilaasunik usinillu assartuinerit.

Umiarsuilli angallannerulernerisa avatagiisinut sunniutaasa kingunerisinnaavaat arktisimi avatagiisit annertuumik kalluarneqarneri. Kiassutsit appasissut uumasullu pinngoriartornerisa arritsut kiisalu migutsitsinermi sunniutit arriitsumik nungukkiar-tortarnerisa arlaatigut Arktisimi avatagiisinik sunniinerit annertusissinnaavaat, ku-jasinnerusunut naleqqiullugit.

Avatagiisinik sunniinerit ilagaat nipiliorneq, imaani uumasunik timmissanillu akor-nusiineq, uumasut allaneersut tikeralerneqarneri, uuliaarluarnerillu ajortoormerit pisut imaluunniit malittarisassanik unioqqutitsisumik kuutsitsinermit. Tassunga atatillugu ajutoornerup kinguneranik uuliaarluarneq arktisimi uumasut kaaviaarnerannut ul-orianarneraavoq.

Nalunaarut pingaarnermik aallaaveqarpoq ilisimatuut misissuineri misissueqqissa-arnerilu tunngavigalugit, Danmarks Miljøundersøgelsip Grønlands Naturinstitutillu pilersaarusiortuni avatagiisinik naliliineranni kiisalu piffinnik malussarissunik nalu-naarsuineranni suliarineqartut tunngavigalugit. Paasisat taakku suliffeqarfanni taak-kunani marlunni sulisunik suliamut ilisimasalinnit kiisalu ilisimatuut allaaserisaannit nalunaarutiniq ilaqarput. Nalunaarummi ilanngunneqarput kalaallit nunaata imar-taani ineqarfiit pingaarnerit pillugit ilisimasat saqqummiunneri, imaani uumasut in-gerlaarfii, uumasut pingaarutillit malussarissullu amerlassusii siaruarsimassusiilu. Nu-nap assigi assigiinngitsut qulaani avatagiisinik naliliinermit, nalunaarummit kiisalu ilisimatuut allaaserisaannit pisut assersuutitut takutinneqarput (immikkoortoq 8.1), piffiit pingaarutillit malussarissullu ataatsimoortumik nalunaarsorniarlugit.

Nalunaarsuinerit aallaavigaat pinngortitat attaveqatigiinnerinik malittarisassat, Internationale Maritime Organisationimit (IMO) –mit pilersitat, imaani piffiit pinga-arutillit malussarissullu nalunaarsornissaannut atatillugu (Particularly Sensitive Sea Areas - PSSA). Periaatsit arlallit isumaqatigiissutit suliniaqatigiillu atugaat aamma atorfissaqartinneqaraangamik atorneqartarput, tassani sammineqarlutik uumas-susillit assigiinngissutaat tunngavigalugit malittarisassat, Ecologically and Biologi-cally Significant Areas (EBSA'er og Super EBSA'er),-mi nalunaarsuineri atorne-qartut, taakkulu IUCN-mit aamma atorneqarput.

Ukiup ilivitsup ingerlanerani Kalaallit Nunaata sineriaa imartaalu tamangajammi immami uumasunut piffissami sivikinnerusumi sivilunerusumiluunniit pingaaruteqarpoq. Nalunaarummi figur 4a & b piffiit kalaallit nunaaniittut, imaani miluumasunut timmissanullu pingaarutillit takutinneqarput. Nunap assigninik nalunaarsuinermi paasissutissallu allat tulluurtut tunngavigalugit piffiit 12-it pingaarnerit paasissutissiiffigineqarput, kiisalu immikkut pingaarutillit 'piffiit tunngaviusut' (Fig. 4c).

Uumassusillit attaveqaqatigiinnerata assigniingjissusiatalu pingaassusaa qajanassusialu immikkoortuni taakkunani 12-ni naliliiffigineqarput piffiillu pingaarnerioneqarlutik qulaani malittarisassat aallaavigalugit (Tabel 1) immikkoortuni sisamani (Fig. 4c, Tabel 1-lu). Aqqaneq marluk taakku affaasa malittarisassat 11 PSSA-mit pisut malippaat. Immikkoortut marluk – V1 Nordvanspolyniet aamma V5 Qeqertarsuup tunua aamma Ikkannersuit nataarnaqarfiit immikkut pingaaruteqartut takutinneqarput nalilernerqarlutillu pingaarut 1, immikkoortut sisamat nalilernerqarput pingaarut 2-mik, immikkoortut pingasut nalilernerqaqarput pingaarut 3 kiisalu immikkoortut pingasut nalilernerqarput pingaarut 4-mik.

Arktisimi umiarsuit ingerlaartalernissaata naleqqussarneqarnerata aqqqissorneqarneratalu avatagiisinik sunniisinnaanerit allaaserineqartut arlalissuit millissasavai. Nalunaarulli una suliarineqarsimavoq teknisk biologiskitut nalunaarutitut siunertarinngilaalu ingerlatsinissat aqqqissuussinissallu nassuiaateqarfigissallugit.

### 3 Summary

The Danish Ministry of the Environment has requested DCE – Danish Centre for Environment and Energy (DCE), Aarhus University, to develop a technical report identifying ecologically valuable and sensitive marine areas in relation to increased shipping activities in Greenlandic waters. The report is used as the basis for the work in the national working group I, in order to provide the biological and technical platform for identifying areas that are ecologically valuable and vulnerable in the Arctic waters of the Kingdom of Denmark.

The estimated losses of Arctic sea ice are likely to influence shipping activities and routes in the future with natural resource development and regional trade as key drivers. Impacts from shipping are potentially more hazardous in the Arctic than at lower latitudes due to special adaptation of the species and due to the low temperatures and presence of ice which hamper degradation and removal of pollutants and recovery of habitats.

Impacts from shipping may include noise in the underwater environment, disturbances of sea mammals and seabirds, introduction of invasive species, accidental or illegal regular discharge of oil etc. A large oil spill is probably the most serious hazard to the Arctic environment.

This report provides a preliminary overview of ecologically valuable and sensitive areas in relation to the risks posed by shipping activity in Greenlandic waters based on existing scientific information: Over the past decades considerable effort has been invested in identifying sea areas and coastlines vulnerable to oil spills as well as key habitats, migration routes, population size and ecology of sensitive species and resources in Greenland and elsewhere in the Arctic. A range of maps selected from the available documents are reproduced here (section 8), providing examples on current knowledge applicable for delineating sensitive areas.

In this report, the identification of areas that are ecologically valuable and vulnerable is made by assessing the marine areas around Greenland in relation to ecological criteria developed by relevant conventions. For shipping activities the 11 criteria for designating *Particularly Sensitive Sea Areas (PSSA)* in line with the International Maritime Organisation's (IMO) guidelines are particularly relevant and are used as the platform for the identification in this report. The outcome of that assessment is given in Table 1 (see annex III). In addition, Table 1 also lists areas proposed as *Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA)* or "*Super EBSA*" by IUCN/NRDC in their interpretation of UN Convention on Biodiversity (CBD) designation.

Most of the coastal and offshore waters around Greenland host sensitive marine resources at least part of the year. In Figure 4 (see Annex III for an English version of Fig. 4 and associated Table 1) the broad areas of importance to sea mammals (Fig. 4a) and seabirds (Fig. 4b) are outlined, and in Figure 4c the information is combined together with other relevant information to delineate 12 sensitive areas. Within each area, particularly critical 'core areas' are identified based on regular seasonal 'hot spots' for sea mammals and seabirds (breeding or staging/moulting) combined with information on areas mapped as sensitive to oil spills.

Subsequently, the 12 areas have been ranked in four priority categories (Fig. 4c and Table 1). Half of the areas meet all 11 PSSA criteria, but two areas – V1, the North Water Polynya and V5, Disko Bay and Store Hellefiskebanke – stand out, and are ranked Priority 1. Four areas are priority 2, three areas are priority 3 and three areas are ranked as Priority 4.

The identification of the sensitive marine areas shows that the identified areas are vulnerable at different degrees to impacts from ships. It is not the purpose of this report to consider how the described potential impacts can be mitigated or regulated.

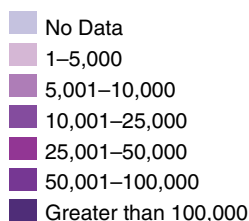


## 4 Introduktion

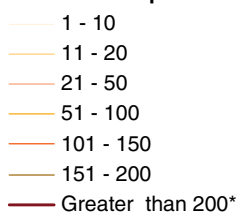
Arktis huser unikke naturtyper og et helt særligt dyreliv. Dette skyldes først og fremmest at planter og dyr i Arktis igennem årtusinder har måttet tilpasse sig de ekstreme forhold, der hersker. Mange af de arktiske arter er derfor særligt følsomme overfor forstyrrelser.

I de seneste år har Arktis og de arktiske økosystemer oplevet et stærkt pres og store forandringer, blandt andet på grund af de globalt stigende temperaturer. Det varmere klima vil medføre en reducere af havisens areal, længere perioder med isfrie havområder i sommerperioderne og dermed en stigende skibstrafik i områder, der tidligere ikke kunne besejles. På den baggrund kan der forudses et fortsat stadig større pres på de arktiske marine økosystemer. PAME (Protection of the Arctic Marine Environment) arbejdsgruppen under Arktisk Råd arbejder generelt med beskyttelse af det arktiske havmiljø og har udarbejdet rapporten "Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report", som belyser omfanget af skibsaktiviteter i Arktis. Ved samme lejlighed etablerede PAME en database over skibsfarten i Arktis, hvor 2004 blev sat som år 0 (Fig 1.).

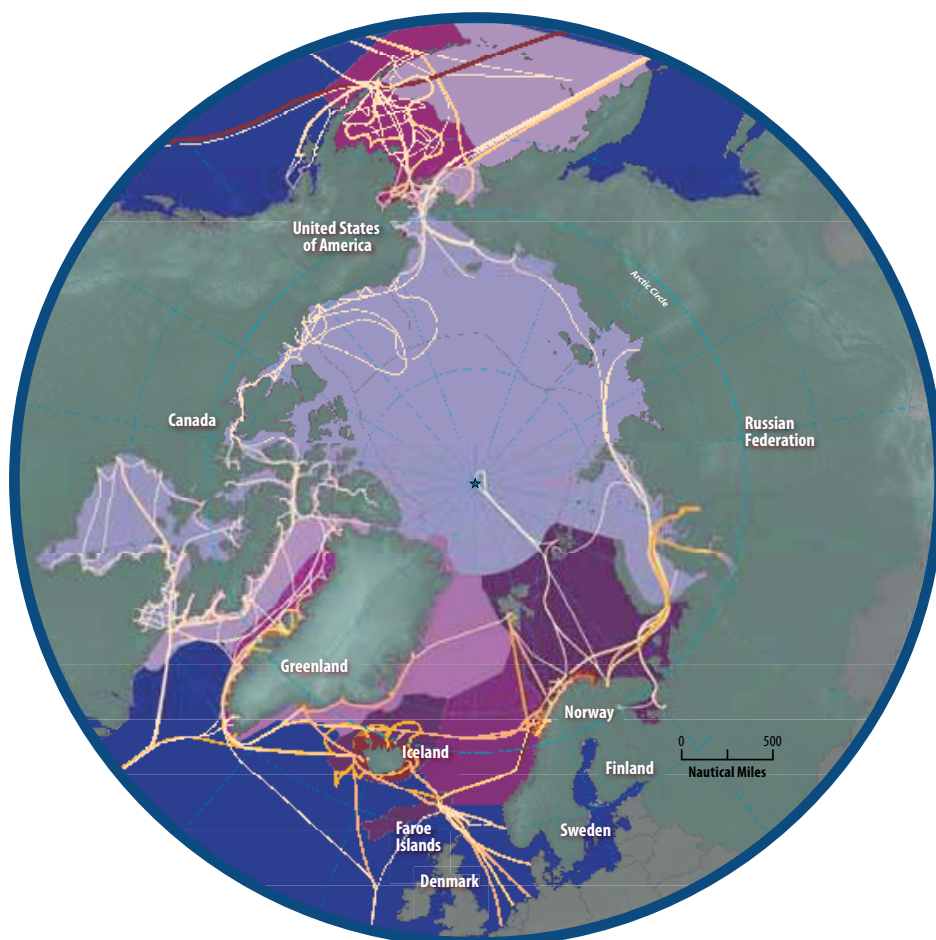
### Fishing Vessel Days per Large Marine Ecosystem (LME)



### Number of Trips

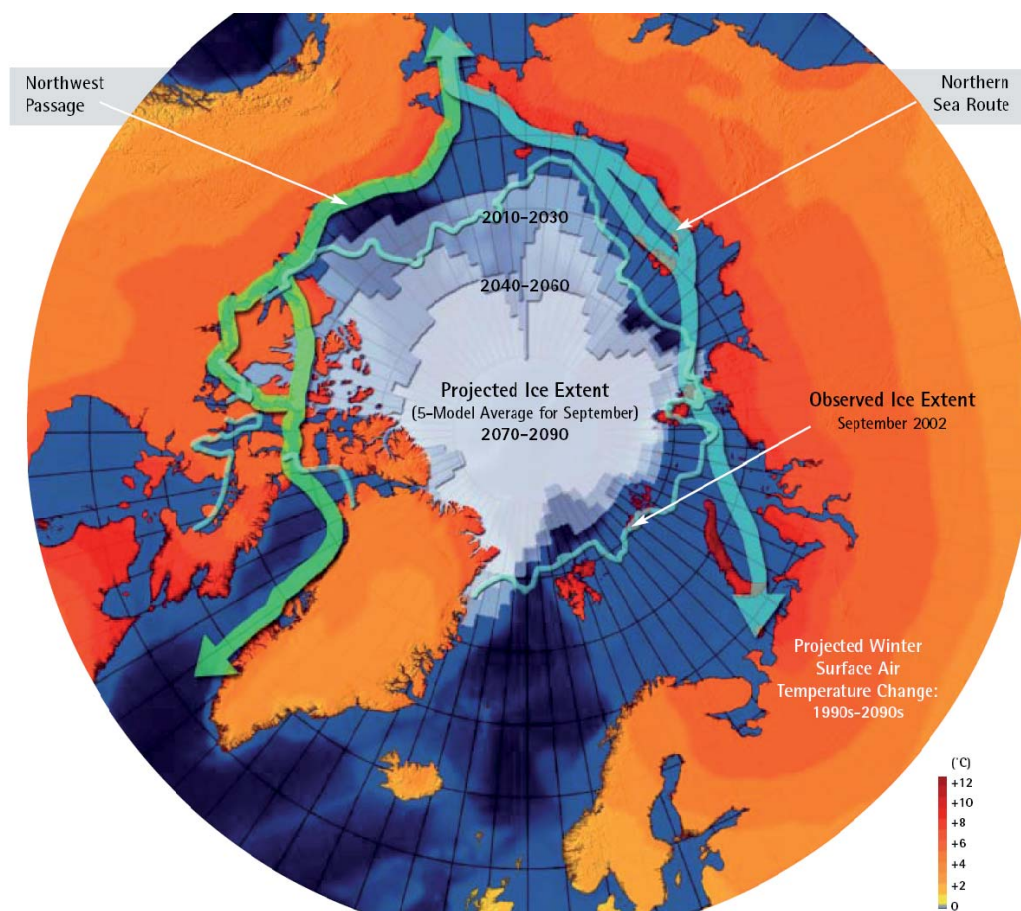


*\*Note: Ship traffic off the coast of Norway much higher than legend indicates.*



**Figur 1.** Oversigtskort over skibstrafikken, inklusiv fiskefartøjer i Arktis i 2004. Stregernes tykkelse og farve angiver antallet af skibe. Figuren viser at den største skibstrafik i Arktis foregår langs den norske kyst, ved Barentshavet, omkring Island, ved Færøerne og ved Grønlands sydvestkyst. Fire typer af fartøjer viste sig at være dominerende; fragtskibe, transport i forbindelse med råstofudvinding, krydstogtskibe og fiskerifartøjer. Der blev tilsammen registreret ca. 6.000 sejlads fra større fartøjer. Kort fra AMSA<sup>1</sup>. PAME har ikke publiceret nyere opgørelser, men det må forventes at skibsfarten i Arktis har været stigende siden 2004.

<sup>1</sup> AMSA (2009)



**Figur 2.** Viser en model for ændringer i fremtidens havisudbredelse og forventede nye skibsruter (pile). Det forventes at Nordøstpassagen vil kunne være åben for sejlads i 90-100 dage om året i 2020, mens den i 2004 var åben i 20-30 dage. Det forventes imidlertid at Nordvestpassagen ikke vil kunne besejles rutinemæssigt før tidligst i 2080, selvom havne langs nordvestpassagen (herunder Vestgrønland), forventes at ville kunne besejles en langt større del af året i nærmeste fremtid<sup>2</sup>. Nyere modeller viser at havisen i det arktiske ocean vil trække sig endnu hurtigere tilbage end vist i figuren.<sup>3</sup>

Det er særligt i sommermånederne, man konstaterer en tilbagetrækning af havisen med øget interesse for skibstrafik til følge. Samtidig har priserne på råstoffer og ikke mindst en langsigtet forventning om mangel på olie og naturgas øget interessen for at kunne udnytte de mineralske ressourcer, som findes i de arktiske egne. Isens tilbagetrækning åbner også mulighed for nye skibsruter gennem Nordøst- og Nordvestpassagen, som vil give markante besparelser i afstanden ved søtransport af varer mellem Europa og Asien (Fig. 2). Tilstedeværelsen af is, lave temperaturer og ekstremt vejr vil dog fortsat være en del af de forhold, der skal tages hensyn til og som kan medføre en forhøjet risiko ved sejlads i Arktis. En af anbefalingerne fra "Arctic Marine Shipping Assessment" (IAC) er netop at identificere følsomme arktiske marine områder. Arktisk Råd har igangsat en opfølgning på denne anbefaling.

I juni 2010 blev der afholdt et arktisk miljøministermøde, hvor ovenstående ændringer ligeledes blev diskuteret. Erklæringen herfra understreger vigtigheden af at identificere følsomme marine områder og tilhørende forvaltningsforanstaltninger til beskyttelse af disse.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> ACIA (2004)

<sup>3</sup> Vongraven et al. (2010)

<sup>4</sup> [http://www.mim.dk/Nyheder/Pressemeddelelser/2010/20100611\\_arktiskraadresultat.htm](http://www.mim.dk/Nyheder/Pressemeddelelser/2010/20100611_arktiskraadresultat.htm) (Chairs statement)

Denne rapport er et led i den dansk/grønlandske nationale proces til opfølgning på ovenstående miljøministermøde i Ilulissat. Rapportens indhold er konkret anvendt som baggrundsmateriale til en arbejdsgruppe bestående af relevante nationale aktører, der i forlængelse af den dansk/grønlandske opfølgning, havde til opgave at identificere følsomme og sårbare marine områder i forbindelse med det videre arbejde med mulige forvaltningsmæssige tiltag. Den nationale proces kører parallelt med det arbejde Arktisk Råd har i gangsat med opfølgning på "Arctic Marine Shipping Assessment"’s anbefaling (IIC) om at identificere følsomme arktiske marine områder.

Rapporten er udarbejdet som en teknisk biologisk rapport med henblik på at give en oversigt over økologisk vigtige grønlandske havområder, som er følsomme overfor skibsfart. Rapporten er primært baseret på det udrednings- og analysearbejde, som er foretaget i forbindelse med DCEs strategiske miljøvurderinger forud for olieeftersforskning i forskellige dele af Grønland, suppleret med oplysninger fra nyere faglige rapporter fra Grønlands Naturinstitut og DCE samt enkelte nye publicerede videnskabelige artikler. Rapporten identificerer havområder som ud fra internationale kriterier vurderes at være økologisk vigtige og følsomme, men rapporten forholder sig ikke til den konkrete tilstedeværelse af skibsfart i de pågældende områder, og tager således ikke stilling til behov for beskyttelsestiltag. Tilsvarende har rapporten ikke til formål at belyse forvaltnings- og reguleringsaspekter og nedenstående gennemgang tager derfor ikke stilling til nuværende eller fremtidige relevante reguleringer.

Denne rapport er udarbejdet efter ønske fra Miljøministeriet og er således støttet af ministeriet via programmet for Miljøstøtte til Arktis. Rapportens resultater er dog forfatternes egne og afspejler ikke nødvendigvis Miljøministeriets holdninger.

Det skal nævnes, at en række af de nedenfor nævnte miljøpåvirkninger i højere eller mindre grad allerede er reguleret i den internationale maritime lovgivning. Den internationale Maritime Organisation (IMO) fungerer således som sekretariat for blandt andet London konventionen om forebyggelse af dumpning af affald og MARPOL konventionen om forebyggelse af forurening fra skibe mfl. Der henvises til IMO’s hjemmeside<sup>5</sup> for yderligere detaljer om eksisterende international lovgivning og reguleringer.

---

<sup>5</sup> <http://www.imo.org/Pages/home.aspx>

## 5 Miljøpåvirkninger i forbindelse med skibsfarten i Arktis

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" og "Oil and Gas Assessment"<sup>6</sup>. Men der vil også være risiko for andre miljøpåvirkninger forårsaget af den forventede øgede skibsfart i Arktis. I Grønland kan der også forudses en forventet stigning i skibstrafikken og nye muligheder for udnyttelse af mineralressourcer (minedrift samt olie og gasudvinding), fiskeri, turisme, mv.<sup>7</sup>

Dette kapitel vil i korte træk beskrive de aktuelle og fremtidige miljømæssige konsekvenser i relation til skibsfart. Udgangspunktet for gennemgangen i dette kapitel bygger først og fremmest på Arktisk Råds "Arctic Marine Shipping – Background Research Report"<sup>8</sup>, "Arctic Marine Shipping Assessment"<sup>9</sup> og Arktisk Råds "Oil and Gas Assessment"<sup>10,11</sup>, hvorfra informationerne i kapitlet er hentet medmindre anden kilde er angivet.

### 5.1 Luftemission

Internationale studier viser, at skibes forbrændingsmotorer bidrager markant til den globale luftforurening ved udledning af drivhusgassen kuldioxid samt svovl-oxider (SO<sub>x</sub>), kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>), kulilte (CO) og sod (Black Carbon/BC).

De miljømæssige konsekvenser i Arktis i relation til udledningen af disse stoffer er i overvejende grad indirekte (via globale klimaændringer). En undtagelse er dog sod, som har en særlig betydning i Arktis, idet sodpartikler, som aflejres på is og sne absorberer sollyset og reducerer refleksionen. Herved accelereres afsmeltningen af is og sne. Der er i Arktisk Råd nedsat en *task force* og en arbejdsgruppe under AMAP, som belyser påvirkningen af sod nærmere ift. klimaændringerne i Arktis.<sup>12</sup>

### 5.2 Udledning til havet

Affaldsprodukter udledt fra skibe udgøres af forskellige typer af udledninger: spildevand, herunder olieforurenede bundvand ("bilge water"), slam fra tanke ("oily sludge"), udledning fra rensning af olietanke ("tank washings"), kloakspildevand (fra køkken, bad og toilet), ballastvand, samt husholdningsaffald.

Hertil kommer, at skibets last og brændstof mv. ved uheld kan udledes til havet ved forlis eller andre utilsigtede hændelser.

Udledninger fra skibene kan have en række mere eller mindre alvorlige konsekvenser for det marine miljø, alt efter hvilken type udledning der er tale om, og hvor udledningen foregår.

Olieudslip nævnes ofte som den mest aktuelle og største trussel fra skibstrafik mod arktiske marine arter og økosystemer. Dens fysiske og kemiske egenskaber gør, at den kan komme til at ligge som et lag på havoverfladen. Havfugle hører til nogle af de mest udsatte organismer ved et oliespild. Det skyldes fuglenes meget føl-

<sup>6</sup> Skjoldal *et al.* (2007)

<sup>7</sup> Hoel *et al.* (2009)

<sup>8</sup> Skjoldal *et al.* (2009)

<sup>9</sup> AMSA (2009)

<sup>10</sup> Skjoldal *et al.* (2007)

<sup>11</sup> Skjoldal *et al.* DRAFT

<sup>12</sup> Christensen *et al.* (2010)

somme fjerdragt, og at de tilbringer en stor del af tiden på havoverfladen. Olien ødelægger fjerenes struktur, så fjerdragten ikke længere er vandskyende. Dermed mister den evnen til at varmeisolere og give opdrift i vandet.<sup>13</sup>

Havpattedyr skal med jævne mellemrum op til overfladen for at ånde og har derfor stor risiko for at komme i kontakt med olie på overfladen, hvis de befinder sig under et oliespild. Sælens pels og hvalers hud har imidlertid ikke en isolerende funktion. Det har imidlertid det tykke spæklag og olie der sidder på pelsen/huden påvirker derfor ikke deres energibalance. Dog er nyfødte sælunger afhængige af pelsens isoleringsevne.<sup>14</sup>

Isbjørnen er, i modsætning til sæler og hvaler, derimod helt afhængige af pelsen som værn mod kulden. Det gør arten væsentligt mere følsom overfor olie. Desuden vil isbjørnen i sit forsøg på at slikke olien af, indtage en mængde olie som kan være dødelig i sig selv. Men da isbjørnen lever meget spredt, vil kun meget små bestande påvirkes.<sup>15</sup>

Oliens fysiske og kemiske egenskaber, herunder oliens klæbrige substans, medfører således de mest synlige og største umiddelbare skader på arter som f. eks havfugle.

Men olien indeholder samtidig en række giftige stoffer bl.a. polycykliske aromatiske hydrocarboner (PAH`ere), der på længere sigt kan medføre en række toksiske effekter på andre levende organismer, hvilket kan have konsekvenser for hele økosystemer.<sup>16</sup>

For eksempel kan høje oliekoncentrationer i vandet være dødelige og give kroniske skader på fisk. Offshore er denne risiko dog minimeret, idet olie rent fysisk påvirker begrænsede områder og fortyndingseffekten her er stor. Desuden er voksne fisk i stand til at undvige områder med oliespild. Fiskelarver og æg er derimod mere følsomme over for olie i vandet, og dødelige effekter nås ved lavere koncentrationer. Hvis et olieudslip sker i et område med høje æg- og larvekoncentrationer kan det derfor give betydelig dødelighed. Der er dog i forvejen stor variation i den naturlige dødelighed fra år til år, så den præcise effekt på den kommende voksne population, kan være vanskelig at forudse.<sup>17</sup>

I fjorde bugter og langs beskyttede kyster kan olie stuves sammen over længere perioder, med det resultat, at høje koncentrationer opbygges i vandsøjlen. Hvis dette sker i vigtige fiskeområder, kan store dele af bestanden udsættes for dødeligt høje oliekoncentrationer.<sup>18</sup>

Også andre typer af udledning kan have toksiske og/eller sygdomsfremmende effekter på arter og økosystemer. Affald fra skibe kan medføre ødelæggelse af habitater, eller medføre at enkeltindivider kan påvirkes rent mekanisk ved at indtage eller blive indviklet i affaldsprodukter.

Skibes udledninger af forskellige produkter til havet, kan inddeles i to kategorier:

---

<sup>13</sup> Skjoldal *et al.* DRAFT

<sup>14</sup> Boertmann *et al.* 1998

<sup>15</sup> Boertmann *et al.* 1998

<sup>16</sup> Boertmann *et al.* 1998

<sup>17</sup> Boertmann *et al.* (1998, 2009a, 2009b, 2010)

<sup>18</sup> Boertmann *et al.* (2009a, 2009b)

- **Udledning forårsaget af uheld:** Den alvorligste umiddelbare risiko for arktiske økosystemer i relation til skibsfart er et stort oliespild. I den forbindelse kan udslippet ske fra skibets tanke eller fra skibets last. Oftest vil et udslip fra et skibets tanke være af mindre omfang, end et udslip fra lasten af et tankskib. Tankskibets forlis, grundstødninger eller kollisioner har således til tider medført meget store oliespild, som f. eks. fra Exxon Valdez der grundstødte i Alaska.<sup>19</sup> Men den miljømæssige konsekvens ved et uheld vil ud over mængden af olie, der spildes, også afhænge af olietyper. Således vil udledning af "heavy fuel", som generelt har høj viskositet, lille fordampningsevne og en klæbrig substans, have større konsekvens på miljøet end lettere olietyper.<sup>20</sup> Ved olieudslip i forbindelse med et forlis frigøres olien i løbet af relativt kort tid. Al- ligevel kan et sådan olieudslip have både øjeblikkelige og langtidsvirkende konsekvenser afhængigt af oliens sammensætning og hvor lang tid olien forbliver i miljøet. Store oliespild i arktiske farvande giver særlige problemer. Hvis olieudslippet sker et sted med meget havis, vil olien samles i åbne revner og langs iskanter, hvor den staves sammen af vinden. Det er ofte sådanne steder, at forårsproduktionen af plankton er høj, og hvor der er mange fugle og havpattedyr. Desuden nedsætter kulden både fordampningen og de biologiske nedbrydningsprocesser af olien. Da åbenvandsområder i et isfyldt farvand tilmed er relativt rolige sammenlignet med det åbne hav, vil også bølgenes naturlige opblanding af et oliespild være hæmmet, ligesom effektiviteten af de almindelige teknikker til bekæmpelse af oliespild nedsættes væsentligt (Fig. 3). Nylige studier har vist, at længden af den tid, hvor det vil være muligt at foretage in situ afbrænding, kan være større i kolde isfyldte farvande sammenlignet med åbent hav.<sup>21</sup>
- **Udledninger relateret til skibets drift:** Produkterne fra disse udledninger inkluderer en række stoffer og kontaminanter. Disse produkter udledes som en del af skibets rutinemæssige drift, og inkluderer udledning af olie, bundvand, ballastvand, rens vand fra tankrensninger, kloakspildevand og affald:
  - **Bundvand:** Dannes primært ved at vand på den ene eller anden måde lækker ind i skibet, gennem pumper, forseglinger mv. Bundvandet blandes ofte med spild af andre væsker fra skibets drift, herunder kemikalier, motorolie, smørelie mv.
  - **Olietankernes rensning af tanke:** Hvor havvand pumpes ind i tankene og herefter udledes igen udgjorde tidligere et væsentligt problem for havmiljøet. Denne type rensning er nu reguleret på verdensplan, men tankrensninger finder fortsat sted med konsekvenser for blandt andet havfugle til følge.<sup>22</sup>
  - **Kloakspildevand:** inkluderer vand fra bad, toilet etc. Alle typer skibe kan bidrage til denne type udledning. Områder med hyppige besøg af krydstogtskibe er særligt udsatte og i henhold til Arctic Marine Shipping Assessment (2009) udgør kombinationen af den sandsynlige fremtidige vækst i krydstogtturismen og mangel på modtagefaciliteter i havne en fremtidig risiko.

<sup>19</sup> Boertmann *et al.* (1998)

<sup>20</sup> Strøm-Kristiansen *et al.* 1997

<sup>21</sup> Sørstrøm *et al.* 2010

<sup>22</sup> Wiese, F.K. & Robertso, G.J. 2004





**Figur 3.** Eksempler på oliens opførsel i isdækket farvand. Oliens samles især i våger og sprækker og langs iskanter. Den kan ligge under isen og trænge op gennem revner og evt. samles oven på isen. Endelig kan olien fryse ind i isen og transporteres med denne.<sup>23</sup>

### 5.3 Støj/forstyrrelser

Det akustiske miljø under havoverfladen er komplekst, med forekomst af såvel naturlige og antropogene lydkilder. Nogle naturligt forekommende lydkilder er biologiske (herunder lyde fra marine havpattedyr og fisk), mens andre stammer fra fysiske hændelser (herunder bølger, isskuringer mm). Antropogene lydkilder kan opstå ved en række mere eller mindre regelmæssige aktiviteter. Som eksempler på undervandsstøj kan nævnes støj fra maskiner (f.eks. skibsmotorer), skibsskruer, luftkanoner (seismiske undersøgelser) mm.

Alle typer af skibe producerer lavfrekvente lyde (under 1 kHz), som stammer fra dels motorer og maskiner og dels fra hydrodynamikken omkring skibets skrog og dannelse af undertryk og luftbobler omkring skruerne (kavitationsstøj). Den lyd, et skib producerer, er relateret til en række faktorer, herunder skibets størrelse, last, hastighed, alder, propel- og motortype. Sædvanligvis stiger lydniveauet med skibets vægt og hastighed, men samtidig falder den dominerende frekvens i støjen. I sammenligning med andre skibe producerer isbrydere markant kraftigere og varierede lyde på grund af den måde, hvorpå skruerne arbejder og de tryk dette medfører.

Periodiske lyde som frembringes i relation til bestemte typer skibsaktiviteter bør tilsvarende nævnes. I den forbindelse skal seismiske undersøgelser, som giver kraftige lyde, der kan måles flere hundrede km væk fra lydkilden, fremhæves. Denne rapport vil dog ikke belyse disse aspekter nærmere.

En væsentlig, og ofte overset faktor af betydning for lydtransmissionen i arktiske farvande er tilstedeværelsen af et overfladelag med lavere salinitet end dybere nede i vandmassen. Dette overfladelag kan fange og lede lyden over meget store afstande.<sup>24</sup>

Påvirkningerne på dyrelivet og økosystemerne forårsaget af akustiske forstyrrelser relateret til skibsfart kan omfatte:

<sup>23</sup> Fra Boertmann *et al.* 1998

<sup>24</sup> Urick, R.J (1983)

- Forstyrrelse af dyrenes normale adfærd, hvilket kan resultere i fortrængning af dyrene fra f.eks. deres fouragerings- og gydeområder.
- Maskering af naturlige lydbilleder; kommunikation mellem havpattedyr og lyde til lokalisering af byttedyr, parring og alarm.
- Midlertidig og permanent beskadigelse af hørelse ved høje støjniveauer.

Havpattedyrs reaktion på undervandsstøj er afhængig af dels støjniveauet i forhold til baggrundsstøjen og dels en vis grad af tilvænnning. Er dyrene udsat for jagt fra motorbåde, vil de også være mere følsomme for støj. Der er observeret mange forskellige reaktioner på menneskeskabt støj hos de forskellige arter af hvaler og sæler, og nogle undersøgelser viser nedsatte kalderater, ophør af fødesøgning og mulige ændringer i cyklus af overfladesøgning, respiration og dyk. Hvid- og narhval anses for at være følsomme overfor støj og det er observeret, at de svømmer væk fra seismik og skibsstøj indenfor afstande på 20-50 km.<sup>25</sup> Grønlandshvaler er observeret til at holde en afstand på 5-15 km til et boreskib i operation,<sup>26</sup> mens undvigende adfærd hos fødesøgende pukkelhvaler ikke kunne observeres i det sydøstlige Alaska i forbindelse med en undersøgelse af disse hvalers adfærd i forhold til industriel støj.<sup>27</sup>

Over havoverfladen er det især havfugle, der kan blive generet af støj fra skibsfart. De fleste havfugle yngler i kolonier, og disse havfuglekolonier findes langs hele kysten af Grønland. I yngleperioden er mange havfuglearter særligt følsomme overfor støj og nogle af de havfugle, der yngler på klipper (som f. eks. polarlomvier *Uria lomvia*), kan risikere, at skubbe deres æg ned fra klippehylderne, når de forstyrres. Og da disse arter samtidig ofte yngler i kolonier med mange tusinde ynglepar, kan en enkelt forstyrrelse få konsekvenser for mange individer. En sådan forstyrrelse kræver dog at skibet er meget tæt på kolonien – udenfor en afstand på nogle hundrede meter vil der næppe være en effekt. Se i øvrigt "Regler for feltarbejde og rapportering vedrørende mineralske råstoffer (excl. kulbrinter) i Grønland" (<http://www.bmp.gl/minerals/terms-rules-laws-guidelines>) samt kort over vigtige områder for dyrelivet i Grønland (<http://dmugisweb.dmu.dk/rdimportantareas/>), for yderligere detaljer om forskellige arters følsomhed for blandt andet skibstrafik på forskellige tidspunkter af året.

Undersøgelser har vist en generel sammenhæng mellem hastighed og afstand mellem forstyrrelseskilde og havfuglekolonien. Størst forstyrrelse er iagttaget, hvis båden "dukker pludseligt op", mens fuglene forholder sig mere roligt, hvis båden kan følges fra lang afstand, hvor den nærmer sig ved lav hastighed. I den forbindelse er det relevant at nævne, at netop havfugle udviser et højt potentiale for habituering og gradvist holder op med at reagere på regelmæssige "forstyrrelser".<sup>28</sup>

For mange havfuglearter følges yngleperioden desuden af en fældeperiode, hvor de samles i flokke for at skifte fjerdragt. Nogle arter er endda ude af stand til at flyve i denne periode. Derfor kan forstyrrelser i fældningsområder få negativ indvirkning på den lokale bestand af visse arter. Desuden kan forstyrrelse af især trækfugle i deres fourageringsområder betyde mindre tid til fødeindtagelse.<sup>29,30</sup>

<sup>25</sup> Myrberg (1990), Boertmann *et al.* (2009)

<sup>26</sup> Myrberg (1990), Richardson *et al.* (1990)

<sup>27</sup> Myrberg (1990)

<sup>28</sup> Egevang (2008)

<sup>29</sup> Johansen *et al.* (2001)

<sup>30</sup> Merkel *et al.* (2009)



Efter yngleperioden overvintrer et stort antal havfugle i åbentvandsområder, særligt langs Sydvestgrønland. Det kan ikke udelukkes, at skibstrafik på åbent vand i overvintringsområder kan påvirke havfugle. Men ud over skibes effekt på havfugle i forbindelse med lystiltrækning og risici ved oliespild, har det ikke været muligt at finde dokumentation for, at overvintrende havfugle påvirkes negativt i forbindelse med skibes sejlads til havs. En undersøgelse af ederfugles adfærd tættere ved kysten i vintermånederne i nærheden af Nuuk viser dog, at fuglene udviste ændret adfærd, hvis forstyrrelser fra mindre både fandt sted under 1 km fra opholdsstedet.<sup>31</sup>

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 ved frembringelse af støj eller blot ved deres tilstedeværelse kan påvirke særligt vigtige habitater eller bestande (f.eks. fuglekolonier, landgangspladser for hvalros eller sæler mv.).

#### **5.4 Skibes kollisioner med havpattedyr ("ship strikes")**

Skibes kollisioner med havpattedyr er flere steder nævnt som en risiko for enkelt-individer og i nogle tilfælde endda for hele bestande. Kollisionerne kan medføre død eller alvorlig skade for de påsejlede dyr. I den forbindelse nævnes først og fremmest store og langsomt svømmende arter som f. eks. kaskelot, nordkaper, grønlandshval og pukkelhval.

Selvom der er registreret enkelte eksempler på påsejlinger i arktiske områder, er der gjort væsentligt færre registreringer af kollisioner sammenlignet med sydlige havområder. Dette tilskrives, at skibstrafikken i Arktis fortsat er markant mindre sammenlignet med disse steder.

For så vidt angår grønlandske marine områder kan to populationer være potentielt følsomme overfor kollisioner. Den ene er grønlandshvalen (Spitzbergen populationen), som på grund af populationens ringe størrelse er listet af IUCN som *critically endangered*<sup>32</sup>. Den anden population er den nordatlantiske population af nordkaper som tæller få hundrede dyr, hvoraf enkelte gæster grønlandske farvande om sommeren. Skibsfarten i amerikanske (USA) kerneområder for denne population er underlagt hastighedsreguleringer (<10 knob).<sup>33</sup>

#### **5.5 Kollisioner mellem skibe og havfugle forårsaget af "lystiltrækning"**

Havfugle orienterer sig i stor udstrækning visuelt og det er velkendt at de ofte mister orienteringen om natten, såfremt de udsættes for kunstig belysning fra eksempelvis fyrtårne, olie/gas platforme eller skibe. Havfugle som f.eks. trækker om natten er derfor udsat for en øget risiko, og der er eksempler på at skibe eller olie-boreplatforme har medført massiv dødelighed i træk- eller overvintringsperioder, på grund af lysenes tiltrækning af havfugle.

Der er for kystnære havområder og i visse udenskærs områder i Sydvestgrønland rapporteret om kollisioner mellem skibe og havfugle, når skibene sejler om natten i isfyldt farvand og gør brug af kraftige isprojektører.<sup>34</sup>

<sup>31</sup> Merkel *et al.* (2009)

<sup>32</sup> Boertmann (2007)

<sup>33</sup> <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/fr/fr73-60173.pdf>

<sup>34</sup> Merkel (2010)

## 5.6 Skibstrafik og invasive arter

Arter, der ikke er kommet naturligt til et område og som er indført eller tilfældigt slæbt ind af mennesker, kaldes fremmede arter ("Alien species"). Nogle af disse kan vise sig at have negative konsekvenser for arter, der allerede forekommer i området eller for områdets økosystem og kaldes invasive. Således kan invasive arter have alvorlige økologiske, økonomiske, sundhedsmæssige og miljømæssige konsekvenser og der er eksempler på, at arter indført med ballastvand på den måde har påvirket økosystemer alvorligt.

I forbindelse med skibsfart betragtes urensset ballastvand, skibsskrog, lasten i skibet og skibets bundvand som de primære vektorer for transport af invasive arter fra et marint område til et andet. Af disse anses ballastvand, der medbringes af alle oceangående skibe, som den største risiko. Ballastvandet udskiftes i havnene eller undervejs alt efter lastens størrelse og vejret og reglerne for udledning. I ballastvand er fundet tusindvis af forskellige marine organismer – fra bakterier og mikroskopiske alger til fisk.



**Foto 1.** Olieudslip nævnes ofte som den mest aktuelle og største trussel fra skibstrafik mod arktiske marine arter og økosystemer. Olien kan påvirke fugles fjerdragt og visse havpattedyrarters pels, så isoleringsevne eller opdrift reduceres markant. Derudover kan olien have direkte effekter i fjorde bugter og langs beskyttede kyster og lagunesøer. Grønne Ejland (billedet) i Disko Bugt er kendt for sine varierende kyststrækninger og lagunesøer, med rige fødeemner for havterner og en række andre fuglearter. Området vil være følsomt overfor et eventuelt oliespild, idet olien kan staves sammen over længere perioder, med det resultat, at høje koncentrationer af giftige stoffer kan opbygges i vandsøjlen (foto: Karsten Egevang).

## 6 Metoder til identificering af vigtige og følsomme områder

I det følgende beskrives en række vigtige og følsomme grønlandske områder – herunder særligt vigtige kerneområder. Grundlaget for gennemgangen og identificeringen er primært det forsknings- og analysearbejde, som er foretaget i forbindelse med de strategiske miljøvurderinger forud for olieeftersforskning i forskellige dele af Grønland, suppleret med oplysninger fra nyere faglige rapporter samt enkelte nye videnskabelige artikler.

### 6.1 Kriterier for identificering

Der er udarbejdet en række internationale kriterier til bedømmelse af et områdes økologiske vigtighed og følsomhed. Udgangspunktet for denne rapport har været de økologiske kriterier, der er udviklet af den internationale Maritime Organisation (IMO). Men en række andre konventioner og organisationer har ligeledes udviklet retningslinjer eller vejledninger for identifikation af vigtige og/eller følsomme økosystemer eller biodiversitetsområder herunder Biodiversitetskonventionen (CBD), UNESCO, IUCN (MPA, KBA, rødliste) m.fl.<sup>35</sup> I den forbindelse bør Biodiversitetskonventionens kriterier for identifikation af vigtige og følsomme biodiversitetsområder (*Ecologically or Biologically Significant Areas*) nævnes.<sup>36</sup> Netop Biodiversitetskonventionens kriterier bliver anvendt i IUCN's igangværende arbejde relateret til en identificering af vigtige arktiske marine områder.<sup>37</sup>

Som oplæg til denne rapport er givet, at den Internationale Maritime Organisation (IMO) økologiske kriterier for identificering af særligt følsomme marine områder (Particular Sensitive Sea Areas – PSSA)<sup>38</sup> skal anvendes som platform for identificeringen og prioriteringen af områder. Selvom der ikke er væsentlige forskelle mellem IMO's PSSA kriterier og for eksempel CBD's EBSA kriterier – faktisk er der stor lighed – er det vigtigt at notere, at hovedformålet med udpegning af et PSSA har et relativt bredt fokus på beskyttelse af havmiljøet. Naturkonventionernes fokus, herunder CBD, er mere snævert rettet mod beskyttelse af biodiversitet.

IMO's kriterier for identificering af SA (Særlige havområder - *Special Areas*), er i lighed med PSSA kriterierne, på baggrund af oceanografiske, økologiske, samt områders intensitet af skibstrafik, rettet mod bevaring af havmiljøet og områder hvor der af den grund er behov for skrappe regler for udledning af forurening. IMO's økologiske kriterier for SA er således på linje med IMO's PSSA kriterier, selvom antallet af kriterier for SA er mindre (Se bilag IV for kriterier for SA).<sup>39</sup>

IMO's indgangsvinkel til beskyttelse af havmiljøet er væsentlig for rapportens anvendelse af kriterier til identifikation af vigtige og følsomme områder. Derfor holdes fokus for gennemgangen på IMO's PSSA kriterier, selvom nogle af de kriterier, der er nævnt i andre konventioner, har bidraget til at konkretisere og objektivisere de enkelte områdegennemgange (fx antallet af rødlistede arter, % af en given populationsstørrelser der er repræsenteret i et område, endemiske arter osv.).

PSSA's kriterier for Økologisk vigtige og følsomme havområder er:

<sup>35</sup> IUCN, 2007

<sup>36</sup> Jf. CBD – COP 9 Decision IX/20 – Marine and coastal biodiversity <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=11663>

<sup>37</sup> IUCN/NRDC (2010)

<sup>38</sup> Jf. Revised Guidelines for the Identification and Designation of Particularly Sensitive Sea Areas - A 24/Res.982; 6 February 2006

<sup>39</sup> IMO, 2002

1. Enestående/sjældent: Et område eller et økosystem er unikt, hvis det er "det eneste af slagsen". Sjældne habitater, truede arter som kun forekommer i ét område.
2. Kritisk habitat: Et havområde, som kan være essentielt for overlevelse, funktion eller genoprettelsen af fiskebestande eller sjældne eller truede marine arter eller for understøttelsen af store marine økosystemer.
3. Afhængighed: Et område, hvor økologiske processer er stærkt afhængige af biologiske strukturerede systemer (f.eks. koralrev, tang- eller mangroveskove, søgræs-bevoksninger). Sådanne økosystemer har ofte en høj biodiversitet, som er afhængig af nøgle-organismer. Afhængighed omfatter også vandringsruter for fisk, krybdyr, fugle, pattedyr eller invertebrater.
4. Repræsentativitet: Et område, som er et enestående og illustrativt eksempel på specifik biodiversitet, økosystemer, økologiske eller fysiografiske processer, eller et samfund eller habitattyper eller andre naturlige karakteristika.
5. Diversitet: Et område, som kan have en exceptionel mangfoldighed af arter eller genetisk forskellighed eller inkluderer højt varierede økosystemer, habitater og samfund.
6. Produktivitet: Et område, som har en særlig høj naturlig biologisk produktionsrate. Sådant produktivitet er nettoresultatet af biologiske og fysiske processer, som bevirker en forøgelse i biomassen i områder som f.eks. oceaniske frontsystemer, "upwelling"-områder.
7. Gyldning og ynglen: Et område, som kan være en kritisk gyde- eller yngleplads eller opvækstområde for marine arter, som tilbringer resten af deres livscyklus andre steder, eller er anerkendt som vandringsruter for fisk, krybdyr, fugle, pattedyr eller invertebrater.
8. Naturlighed: Et område, som har været udsat for relativt lidt menneskeskabte forstyrrelser eller nedbrydning.
9. Integritet: Et område, der er en biologisk funktionel enhed, en effektiv selvopretholdende økologisk enhed.
10. Følsomhed: Et område, som er særligt følsomt over for nedbrydning fra naturlige begivenheder eller menneskelige aktiviteter.
11. Biogeografisk: Et område, som enten indeholder sjældne biogeografiske kvaliteter eller er repræsentativt for en eller flere biogeografiske "typer" eller indeholder enestående eller usædvanlige biologiske, kemiske, fysiske eller geologiske træk.

For hvert af de beskrevne områder er der foretaget en foreløbig vurdering af, hvilke af disse kriterier, der anses som opfyldt ud fra det eksisterende kendskab til områdets naturressourcer og økologiske funktion. Endvidere er det ud fra gennemgangen af området vurderet i hvilken grad det enkelte kriterie er opfyldt ud fra følgende skala:

- XXX = opfylder utvetydigt det pågældende kriterium  
 XX = opfylder i høj grad kriteriet  
 X = opfylder delvis kriteriet

De områder, der i denne rapport er identificeret som sårbare marine områder, er efterfølgende ud fra en samlet betragtning af hvor mange PSSA kriterier, der er opfyldt og ud fra opfyldelsesgraden gradueret i fire niveauer/prioriteringer. Vurderingen angår primært de dele, der er identificeret som "kerneområder". Tabel 1 nedenfor angiver, hvorledes de enkelte områder opfylder kriterierne og hvorledes områderne er indbyrdes prioriteret.

I skemaet er endvidere anført om området er foreslået som Ecologically and Biologically Significant Areas, 'EBSA', eller 'Super EBSA' af IUCN/NRDC ift. deres tolkning af FNs biodiversitetskonvention (CBD).<sup>40</sup>

<sup>40</sup> IUCN/NRDC (2010)

**Tabel 1.** Oversigt over følsomme marine områder i Grønland med vurdering af PSSA kriterier (se metoder); for PSSA kriterierne er angivet om de kan anses for at være opfyldt 'utvetydigt' (XXX), 'i høj grad' (XX) eller 'delvist' (X). Vurderingen angår primært 'kerneområderne'. I den blå kolonne vises hvorvidt områderne er del af IUCN/NRDC foreslåede EBSA (Ecologically Biologically Significant Areas) identificering 2010 (se kort i 0IV). I den yderst højre kolonne gives forslag til prioritering af områderne i henholdsvis kategori 1, 2, 3 og 4 – farvekoderne bruges også i områdenumrene i figur 4c.

Område		Kriterier for identifikation af Particular Sensitive Sea Areas (PSSA)											EBSA	
Nummer	Navn/beskrivelse Se kort i figur 4	Enestående/sjældent	Kritisk habitat	Afhængighed	Repræsentativitet	Diversitet	Produktivitet	Gydning og ynglen	Naturlighed/uberørt	Integritet	Skrøbelighed	Biogeografisk betydning	EBSA Super EBSA	PRIORITERING
V1	Nordvandspolyniet	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	S	1
V2	Melvillebugt	XX	XX	XX				X	XXX		XX	X	E	3
V3	Nordvestgrønlands shelf-, kyst- og israndszone	X	XXX	XXX	XX	XX	X	XX	XX	X	XX	XX	E	2
V4	Drivzonen i centrale Baffin bugt og munden af Uummannaq Fjord		XXX	XXX					XX					4
V5	Disko Bugt og Store Hellefiskebanke	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XX	X	XX	X	XX	S	1
V6	Sydvestgrønlands shelfområde	X	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XX	X	XX	X	X	E	2
V7	Driv- og israndszone i Labradorhavet		XX	XX				XX	X				E	4
SØ1	Sydøstgrønland – Danmarksstrædet		X	X				X	X				(E)*	4
NØ1	Nordøstvandet og Nordøstgrønland	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX	XXX	XXX	X	XX	E	2
NØ2	Scoresby Sund og omkringliggende områder	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XX	X	X	E	2
NØ3	Siriusvandet/Young Sund (Wollaston Forland, Clavering Ø)	X	X	X	X	XX	X	XX	XXX	X	XX		E	3
NØ4	Sydvestlige Grønlandshav og isområder		XX	XXX		X	XX	XXX	XXX		XX		E	3

\*dele af område SØ1 indgår i foreslået EBSA



I beskrivelsen af de enkelte områder indgår også forekomst af arter 'rødlistede' i Grønland<sup>41</sup> med markering i *kursiv* af arter, som er globalt rødlistede (se Annex I).

Endelig er de i alt 12 områder på den samlede 'bruttoliste' prioriteret i fire grupper efter deres vurderede samlede økologiske vigtighed og følsomhed.

**Foto 2.** Melvillemonumentet knejser som et varetegn i den centrale del af det fredede område i Melvillebugten. Melvillebugten er et eksempel på et område, der på den ene side har en relativt lav produktion og relativ lille biodiversitet og derfor ikke opfylder PSSA's kriterier i relation til diversitet og produktivitet. På den anden side er området kun i ringe grad påvirket af mennesker, hvorfor det i allerhøjeste grad lever op til PSSA kriteriet om naturlighed. Samtidig er områdets sommerforekomst af narhvaler, der sandsynligvis relativt nemt lader sig forstyrre af støj fra skibe, af stor betydning. Derfor opfylder området tilsvarende PSSA kriterierne om kritisk habitat og følsomhed. I den samlede betragtning er området i denne rapport identificeret som et sårbart marint område (foto: David Boertmann).

<sup>41</sup> jf.Boertmann (2007)

## 7 Økologisk vigtige og følsomme områder

Arktiske marine økosystemer adskiller sig først og fremmest fra økosystemer på lavere breddegrader ved den indvirkning lysforholdene, havisen og de hydrografiske forhold har på produktionen af organisk stof. Også havsens og smeltevandets fysiske påvirkning af kysterne og de kystnære områders organismer er karakteristisk for det marine Arktis. Kendetegnende er ligeledes, at der i særlige områder sker en markant forårsopblomstring, så snart is og sne forsvinder og lader lyset passere. En forårsopblomstring kan i de pelagiske vandmasser begynde, når der gennem en stabilisering dannes et overfladelag, hvor algerne kan holde sig over den kritiske dybde og få lys nok til vækst. Her har kystnære områder og frie vandområder i driviszone eller polynier afgørende fortrin. Polynier holdes åbne i kortere eller længere perioder af året ved en kombination af vind, strøm, og omrøring af vandsøjlen forårsaget af f.eks. opstigende varmere vand (upwelling). Tilgangen af næringsstoffer til overfladen, tilstedeværelsen af blandt andet isalger og lysets uhindrede adgang betyder, at primærproduktionen kan begynde langt tidligere og blive langt større sådanne steder. Den store produktion i disse områder betyder, at en række organismer, herunder fugle og havpattedyr, benytter polynier og iskantzoner som trækveje eller opholdssteder.<sup>42</sup>

Som helhed findes der færre arter i det marine Arktis sammenlignet med de tempererede og tropiske have. Men i Arktis finder man på grund af de særlige forhold, højt specialiserede arter, og arter, som er følsomme overfor selv små ændringer i de fysiske påvirkninger. Samtidig finder man på bestemte tidspunkter af året store dele af en population koncentreret i relativt små områder, som dermed i kortere eller længere perioder er følsomme overfor selv lokale forstyrrelser.<sup>43</sup>

I løbet af en årscyklus er stort set hele Grønlands kyst- og havområde af betydning for forskellige marine arter i kortere eller længere tid. På de tre kort i figur 4 (nedenfor) er vist:

- Områder vigtige for henholdsvis havpattedyr (kort A) og havfugle (B).
- En samlet områdeinddeling af 12 overordnede områder (C) med områdenumre som bruges i resten af rapporten.
- Særligt vigtige 'kerneområder', som er identificeret indenfor de 12 overordnede områder, er markeret med rød raster i kort c. Kerneområderne indeholder sæsonmæssig variation i økologisk vigtighed og følsomhed.

Den sæsonmæssige variation af betydning for forskellige arter fremgår af beskrivelsen af de enkelte områder nedenfor.

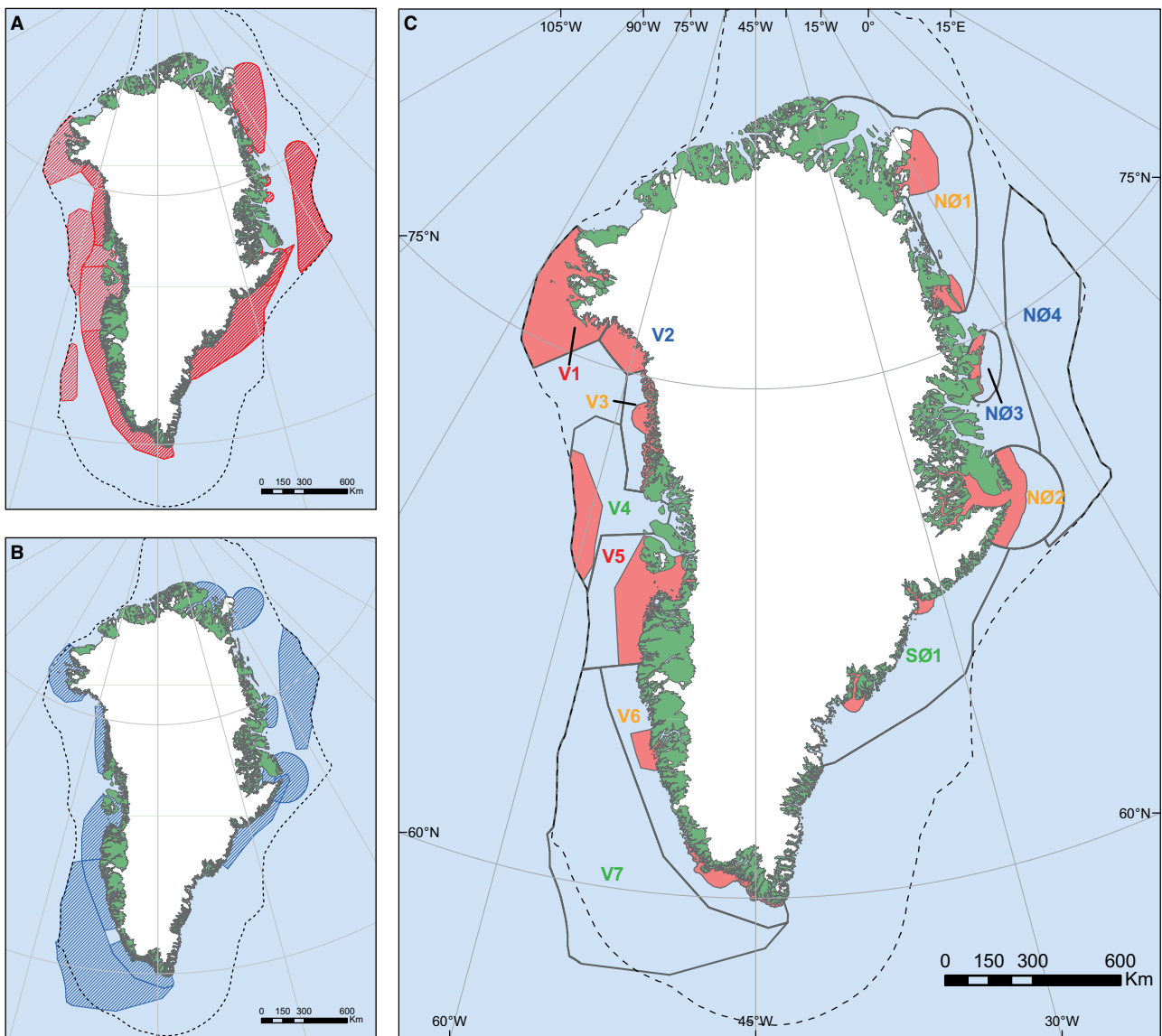
Bemærk, at alle foreslåede afgrænsninger af både de overordnede områder og deres kerneområder er foreløbige og i grov skala. De overordnede områder dækker kun områder indenfor Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone (EEZ, markeret i figur 4) eller – for Område V7 – internationalt farvand.

Hvor de økologiske værdier periodevis er bundet til fysisk faste lokaliteter – f.eks. havfuglekolonier, rasteplasser på lavvandede banker, eller hvalers udnyttelse af snævre fjordsystemer – er det relativt enkelt at definere kerneområder. Men hvor isforholdene er afgørende for arters udbredelse og ressource-tilgang, medfører den årlige variation i isens udbredelse – forstærket af klimændringer – at der bør anlægges en dynamisk tilgang til identificering af følsomme områder. I en del tilfælde giver dette notat derfor ingen forslag til kerneområder indenfor de overordnede områder.

<sup>42</sup> Andersen & Born (1999)

<sup>43</sup> Boertmann (1999)





**Figur 4. A)** Vigtige områder for havpattedyr; **B)** vigtige områder for havfugle – afgrænset ud fra kendskabet til deres forekomster som angivet i tekst og de mange eksempler på udbredelseskort gengivet i de følgende afsnit – samt **C)** foreslået identificering af følsomme områder. Indenfor de overordnede områder er med rød raster markeret særligt vigtige 'kerneområder' (se beskrivelse for de enkelte områder nedenfor); i områderne V7 og NØ4 er de vigtigste områder dog i/langs den dynamiske iskant, hvorfor der ikke kan markeret faste kerneområder her. Område V7 rækker ud i internationalt farvand (se Annex II og III for hhv. grønlandsk og engelsk version).

Se nummer- og navngivning i tabel 1, hvor områderne prioriteres i fire kategorier (jf. farven på områdenumrene) i figur 4c: Prioritet 1: rød - Prioritet 2: orange – Prioritet 3: blå – Prioritet 4: grøn.

De foreslåede kerneområders afgrænsning er baseret på de økologiske forhold og forskellige arters områdeudnyttelse, som det fremgår af de ledsagende kort. Ved følsomme kyststrækninger, inkl. kendte rasteplasser for havfugle, er kerneområder defineret som en 5 km bufferzone ud fra kystlinjen. Ved større kolonier af lomvier drages grænsen for kerneområdet ud fra det specifikke kendskab til områdeudnyttelsen og fugletætheder i koloniernes omegn; detaljer beskrives nedenfor under hvert område.

## 7.1 Prioritering af områder

I tabel 1 angives hvilke af PSSA-kriterierne der skønnes opfyldt for hvert af de samlede områder (se metodeafsnit ovenfor), og en foreslået prioritering (henholdsvis 1, 2, 3 og 4, yderste kolonne til højre) af områderne efter deres overordnede økologiske vigtighed og følsomhed.

Prioriteringen er foretaget ud fra de samlede PSSA kriteriers dækning kombineret med de generelle skøn over områdernes biodiversitetsværdi jf. den foreslåede identificering som EBSA-område. Prioriteringen bygger især på de røde 'kerneområder' i figur 4.

To områder er identificeret som særligt vigtige i forhold til de anvendte kriterier (begge er i øvrigt foreslået som 'Super EBSA af IUCN) og gives **Prioritet 1**:

- Område V1, Nordvandspolyniet (hele området – intet kerneområde).
- Område V5, Disko Bugt og Store Hellefiskebanke, hvor vestsiden af Disko, Disko Bugt og selve Store Hellefiskebanke fremhæves som kerneområder.

Fire områder foreslås som **Prioritet 2**:

- Område V3, Nordvestgrønlands shelf-, kyst- og israndszone.
- Område V6, Sydvestgrønlands shelfområde (inkl. Fyllas Banke).
- Område NØ1, Nordøstvandet og Nordøstgrønland.
- Område NØ2, Scoresby Sund fjord og omkringliggende områder.

Tre områder foreslås som **Prioritet 3**:

- Område V2, Melvillebugt.
- Område NØ3, Siriusvandet/ Young Sund (Wollaston Forland, Clavering Ø).
- Område NØ4, Sydvestlige Grønlandshav og isområder.

Endelig foreslås fire områder med **Prioritet 4**:

- Område V4, Driviszonen i centrale Baffin bugt og munden af Uummannaq Fjord.
- Område V7, Drivis- og israndszone i Labradorhavet.
- Område SØ1, Sydøstgrønland – Danmarksstrædet.

Alle områderne ved Vestgrønland indgår som delområde i det "Large Marine Ecosystem" (LME) som PAMEs LME Expert Group<sup>44</sup> har foreslået skal udgøres af hele Baffin Bugt/ Davisstrædet. Nordvandspolyniet er foreslået som del af et andet LME. LME'er foreslået som enheder i økosystembaseret forvaltning.<sup>45</sup> Tilsvarende anvendes LME konceptet i den igangværende proces i Arktisk Råd, hvor der som del af opfølgningen på anbefaling Ilc i PAMES Arctic Marine Shipping Assessment er nedsat en arbejdsgruppe der har til hensigt at identificere vigtige og følsomme marine områder i hele Arktis.<sup>46</sup>

## 7.2 Manglende viden

I gennemgangen af hvert af de 12 områder er inkluderet et afsnit om manglende viden for områderne. Generelt kan det dog siges, at områdeidentificeringen er baseret på eksisterende kendskab til økologisk vigtige og følsomme arters forekomst i tid og rum – dvs. information, som ofte er indsamlet for at belyse andre typer af risici eller med henblik på bestandsforvaltning, og derfor ikke altid er tilstrækkelig til at vurdere områdets følsomhed overfor skibsfart.

<sup>44</sup> Arktisk Råd, PAME Workplan 2009-2011

<sup>45</sup> Workshop i Tromsø, januar 2011

<sup>46</sup> AMSA (2009)



Generelt er der desuden behov for øget viden om arternes områdeudnyttelse – tid, sted og kernehabitater – dvs. forhold, som kan skifte i takt med ændringer i klima- og isforhold. Der er også behov for yderligere analyser og modellering, som kan lede til mere præcise forslag til områdeafgrænsning og perioder med behov for eventuel regulering af skibsaktiviteter. Det kan i den forbindelse bemærkes, at det bl.a. kan være vanskeligt at overføre viden om dyrs reaktionsafstande på forstyrrelser fra et område uden jagt til et område med jagt og der er derfor ofte brug for områdespecifik viden.

Endelig bør det nævnes at der generelt mangler viden om tilstedeværelsen af en række pelagiske og benthiske arter og naturtuper, samt olies toksiske effekter i arktiske havområder (se anbefalinger i Arktisk Råds Olie og Gas Assessment).<sup>47</sup>



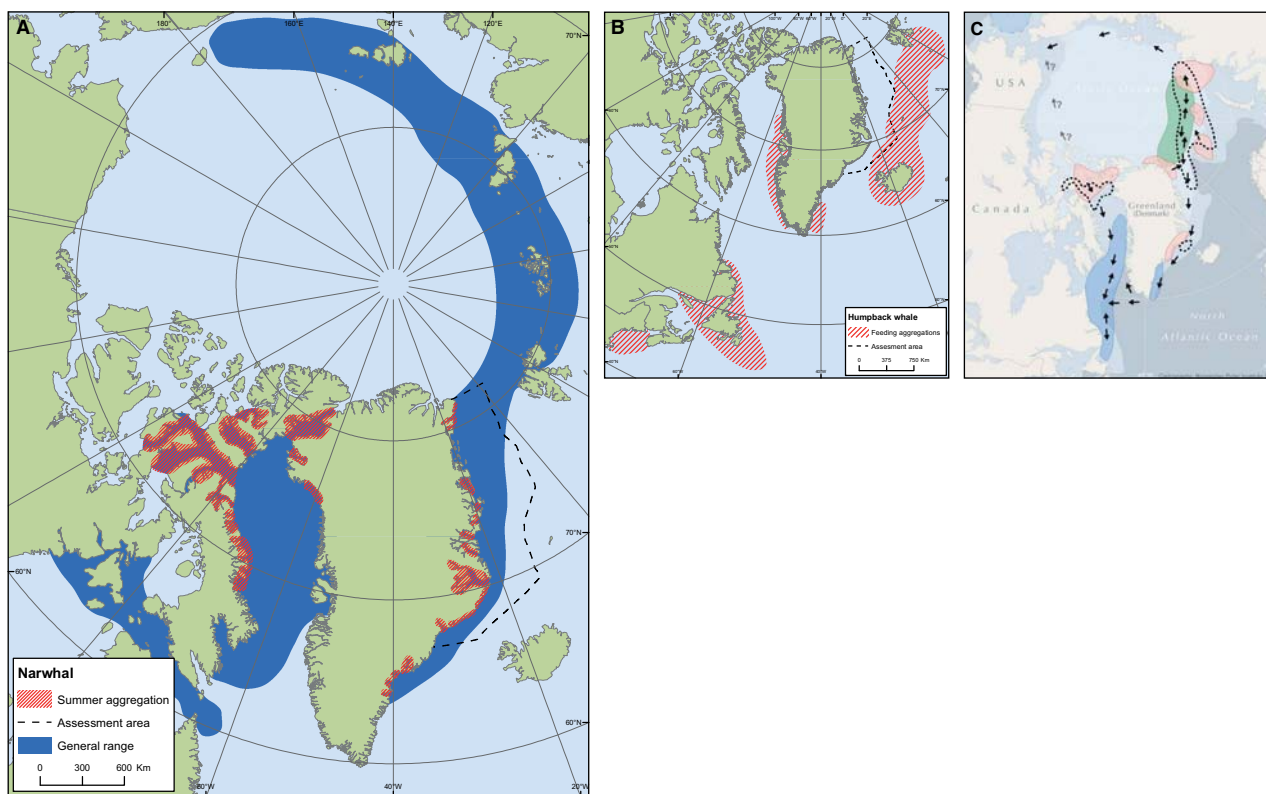
**Foto 3.** Samling af ca. 6.000 edderfugle i et fjordsystem tæt ved Nuuk i område V6, Sydvestgrønlands shelfområde. "Åbentvandsområdet" i V6 forbliver stort set isfrit det meste af året, og fra oktober til april tjener shelfområdet og fjordene her som overvintringsområde for meget store mængder havfugle fra Grønland, Canada, Svalbard og Island. V6 er placeret i gruppen af prioritet 2 områder (foto: Flemming Merkel).

<sup>47</sup> Skjoldal *et al.* 2007

## 8 Områdegennemgang

I de følgende afsnit resumeres for hvert område de primære naturværdier, som lægges til grund for den foreslåede identificering af de overordnede områder og deres kerneområder. Teksten støttes af henvisninger til nedenstående samling af kort med de væsentlige arters forekomst; disse kort skal ses som gode eksempler på grundlaget for de fremsatte forslag til afgrænsning. Med mindre andet er angivet, er beskrivelser og figurer baseret på den forskning og det analysearbejde der er foretaget i forbindelse med de strategiske miljøkonsekvensvurderinger (og deres baggrundsrapporter) for henholdsvis Nordvestgrønland<sup>48</sup>, Nordøstgrønland<sup>49</sup>, Disko Vest<sup>50</sup> (ny opdateret rapport forventes publiceret i løbet af 2012 – data indgår delvist i gennemgangen), samt Fylla området<sup>51</sup> og Davisstrædet<sup>52</sup>.

For så vidt angår dele af de sydvestlige grønlandske havområder er en strategisk miljøkonsekvensvurdering publiceret i juni 2012<sup>53</sup>. Da denne rapport er udarbejdet sideløbende indgår data fra den sydgrønlandske miljøkonsekvensvurdering kun i begrænset omfang.



**Figur 5.** Udbredelse og vigtige områder for henholdsvis: **A)** Narhval med artens generelle udbredelse i Atlanten vist med blåt, vigtige sommerområder i sunde og fjorde markeret med rød skravering<sup>54</sup>, **B)** Pukkelhvalens fødesøgningsområder i Atlanten<sup>55</sup>, **C)** Ismågens bevægelser (pile) mellem yngleområder (lyserøde) og overvintringsområder (lyseblå) og rasteområder efter yngletiden (sort stiplet indramning).<sup>56</sup>

<sup>48</sup> Boertmann & Mosbech 2011a

<sup>49</sup> Boertmann & Mosbech 2011b

<sup>50</sup> Mosbech *et al.* (2007)

<sup>51</sup> Mosbech *et al.* (1996)

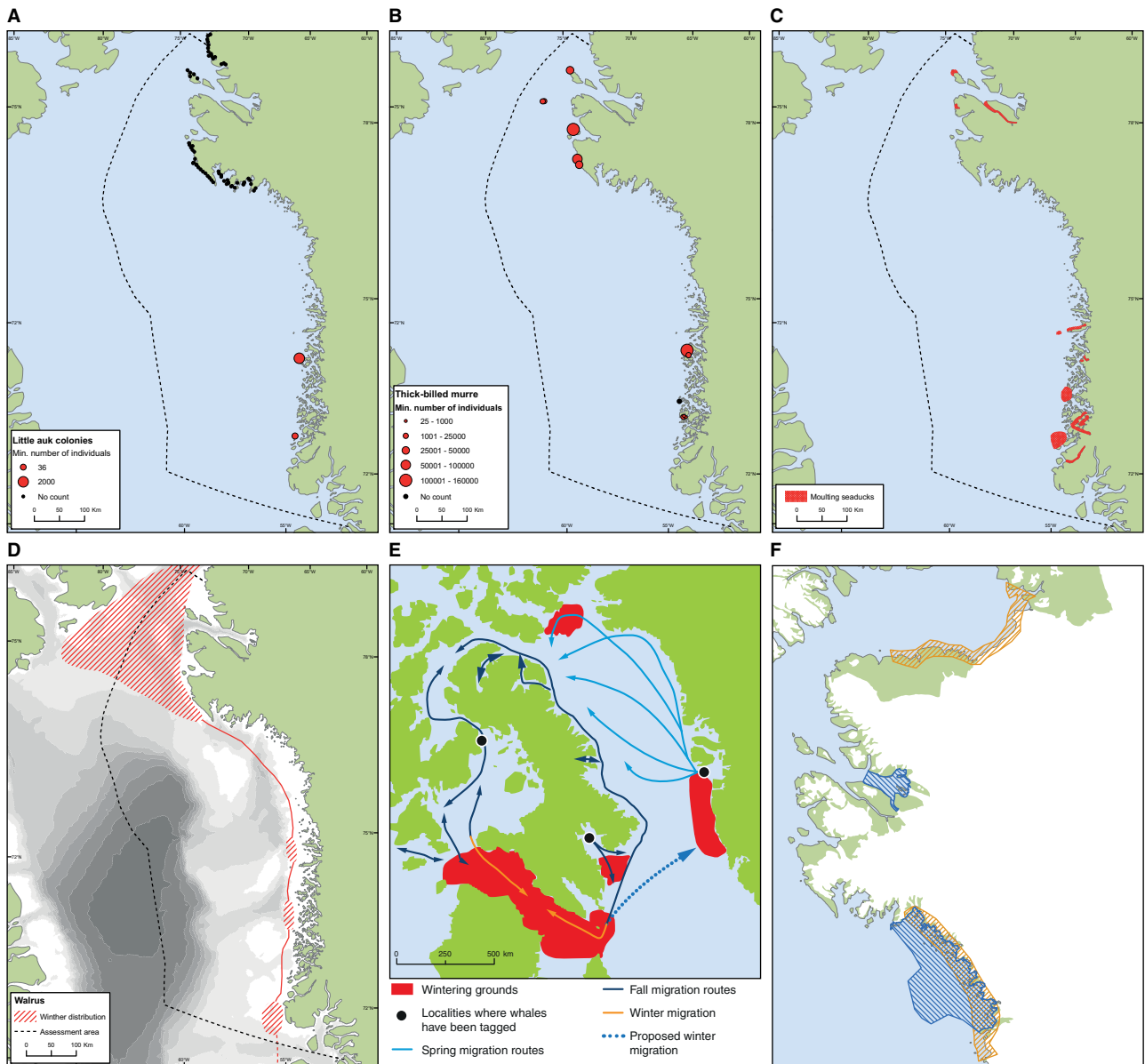
<sup>52</sup> Merkel, F., Boertmann, D., Mosbech, A. & Ugarte, F (eds). 2012

<sup>53</sup> Frederiksen, M., Boertmann, D., Ugarte, F. & Mosbech, A. (eds) 2012

<sup>54</sup> Kort fra Boertmann & Mosbech (red) 2011

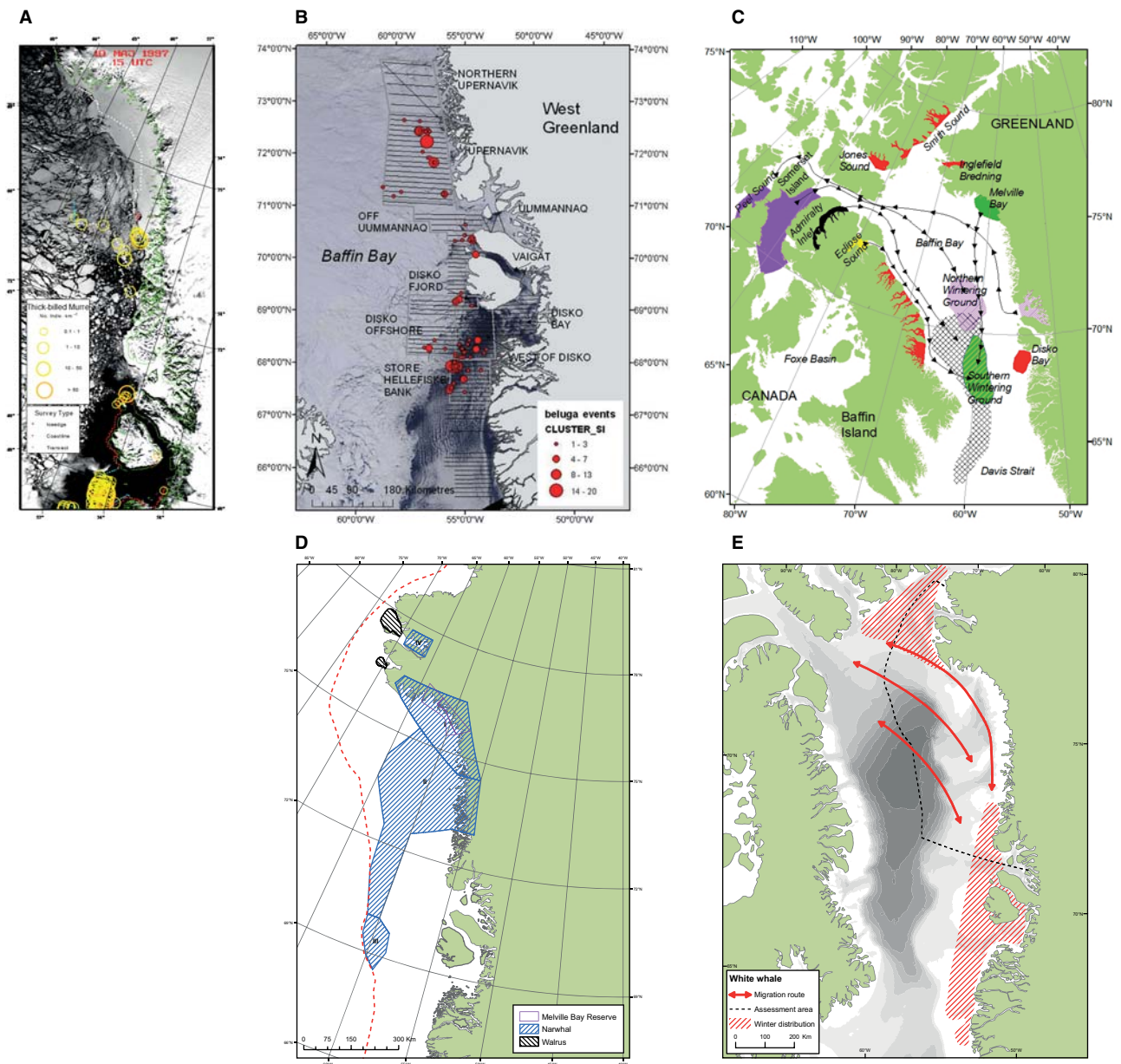
<sup>55</sup> Kort fra Boertmann & Mosbech (red) 2011

<sup>56</sup> Kort fra Gilg *et al.* (2010)



**Figur 6.** **A)** Søkongekolonier i Nordvestgrønland, **B)** Kolonier af polarlomvier i Nordvestgrønland – området huser mere end 90% af Grønlands (og 15% af verdens) bestand<sup>57</sup>, **C)** Fældeområder (juli-september) for havdykænder – navnlig kongeederfugl<sup>57</sup>, **D)** Generelle udbredelse og vandringsruter for hvalros i Nordvestgrønland<sup>57</sup>, **E)** Vinterområder (rød) for vandringsveje (pile) for grønlandshval i Baffin Bugt<sup>57</sup>, **F)** Vigtige kystområder for isbjørn (orange) og Narhval (lyseblå).





**Figur 7. A)** Eksempel på polarlomviens udbredelse om foråret (10. maj 1997) i drivisen, langs iskanten i Område V3 og i V5<sup>57</sup>, **B)** Optællinger af hvidhvaler ift. isens udbredelse marts-april 2006<sup>58</sup>, **C)** Trækruter og vigtigste overvintringsområder for delbestande af narhvaler i Vestgrønland og østlige Canada<sup>59</sup>, **D)** Beskyttelseszoner for narhval (blå) og hvalros (sort) samt Melville Bugt naturreservat (lilla); de blå narhvalområder angiver henholdsvis I: sommerområde (i Område V2), II: trækrute, og III: overvintringsområde (i Område V4)<sup>60</sup>, **E)** Overvintringsområder og trækruter for hvidhval i Baffin Bugt.<sup>61</sup>

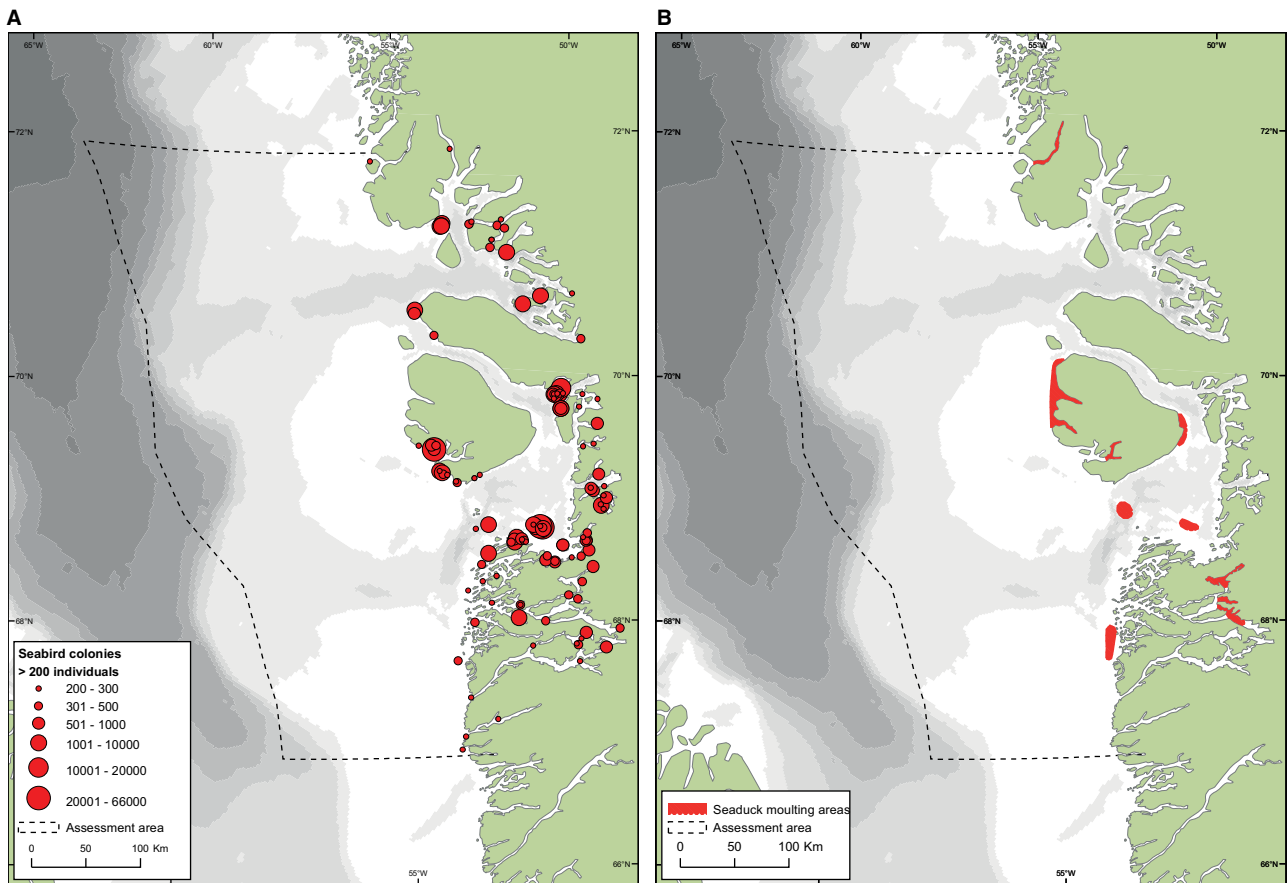
<sup>57</sup> Mosbech *et al.* 2007

<sup>58</sup> Heide-Jørgensen *et al.* (2010)

<sup>59</sup> Boertmann & Mosbech (red) 2011

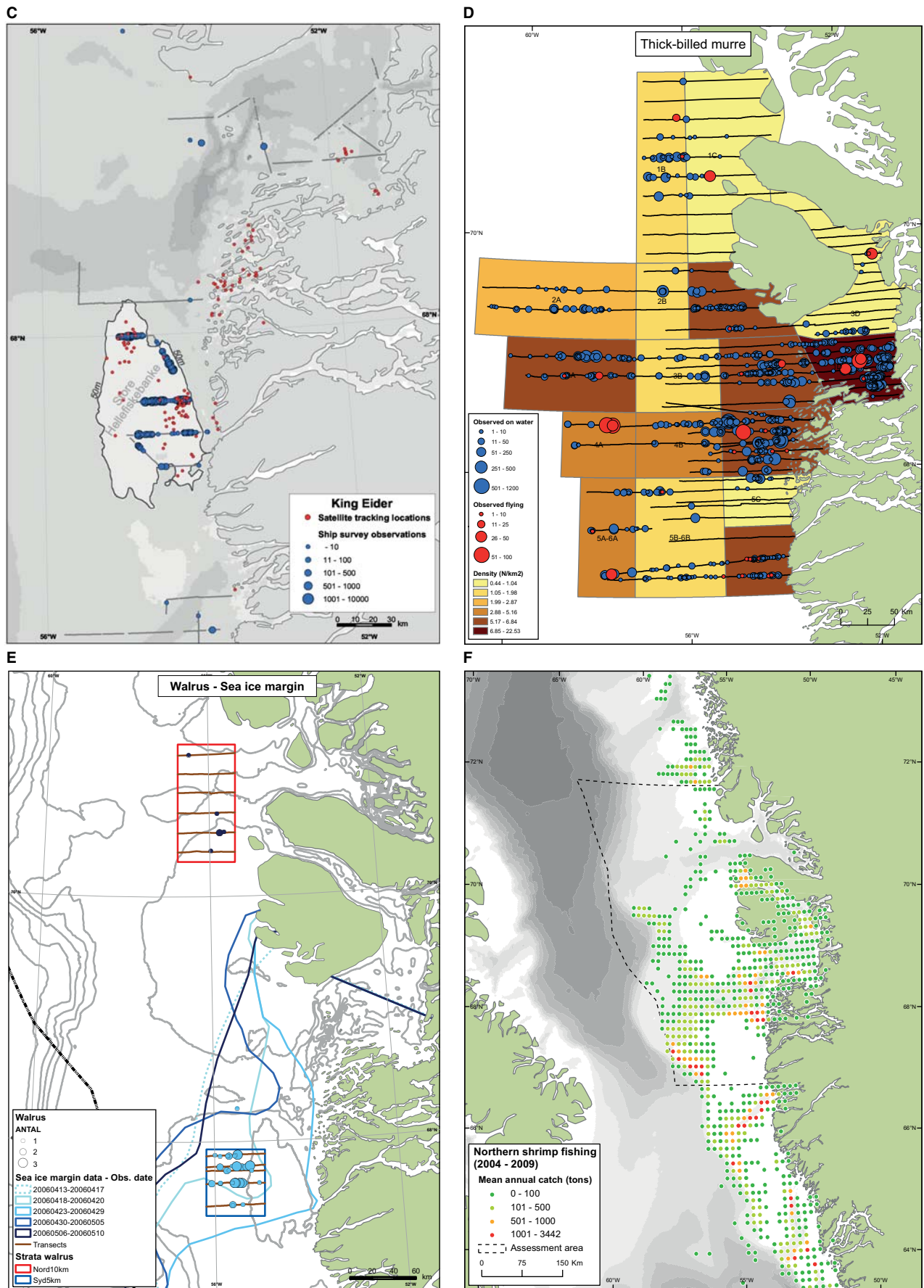
<sup>60</sup> Kyhn *et al.* 2011

<sup>61</sup> Boertmann & Mosbech (red) 2011

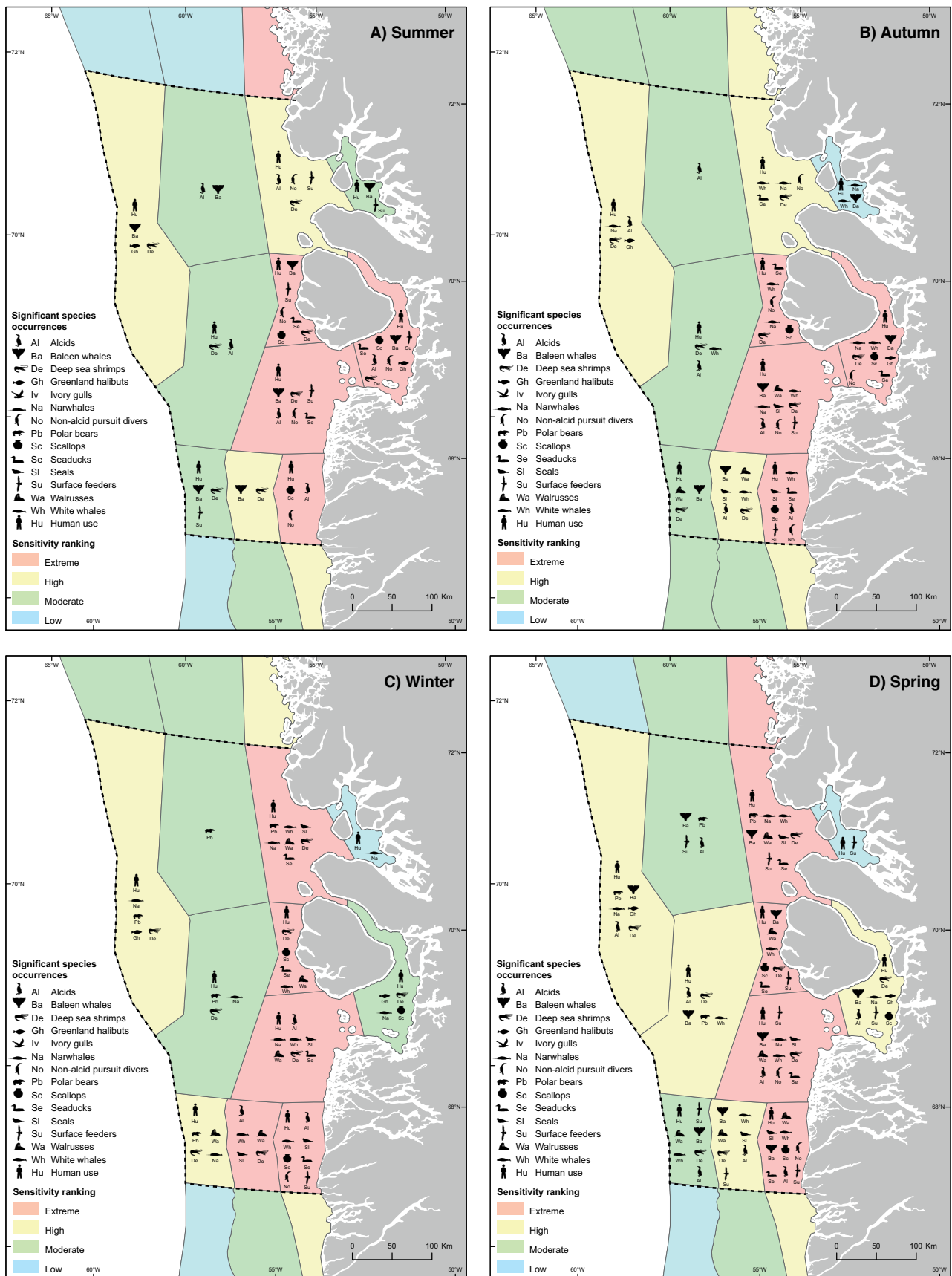


**Figur 8.** Udbredelse<sup>62</sup> for udvalgte arter vigtige for identificering af Områderne V4, V5 og V6: **A)** Havfuglekolonier, **B)** Fæledområder (juli-september) for havdykænder – navnlig Kongeederfugl.

<sup>62</sup> Fra Mosbech *et al.* (2007) og fra ny opdateret rapport vedr. Disko Vest der forventes publiceret i løbet af 2012



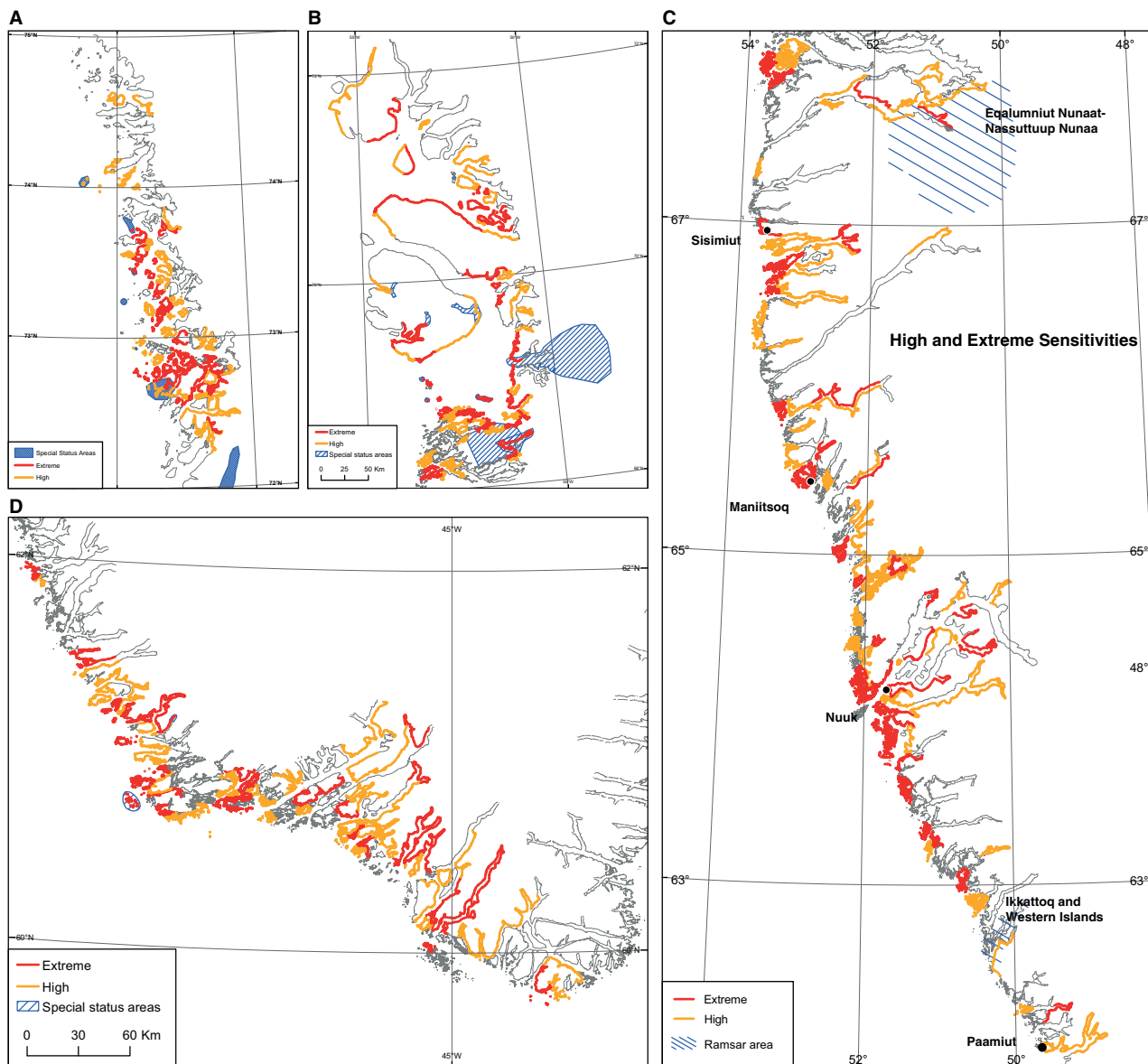
**Figur 8 - fortsat. C)** Overvintringsområde for kongeederfugl (ca. 500.000 fugle) på Store Hellefiskebanke - røde prikker er satellitpositioner fra mærkede fugle, de blå cirklér optællinger fra skib, **D)** Forekomst (flytælling) af polarlomvier (totallestemat 430.000) i april-maj, **E)** Forekomst (flytælling) af hvalros i Vestisen ud for Store Hellefiskebanke, **F)** Fiskeområder efter dybhavsrejer ved Vestgrønland 1995-2004 (data fra GN).



**Figur 9.** Årstidsvariation i følsomhed overfor oliespild i forskellige farvandssektorer i det centrale Vestgrønland<sup>63</sup>: **A)** sommer, **B)** efterår, **C)** vinter, **D)** forår.

<sup>63</sup> Mosbech *et al.* (2004) + og fra ny opdateret rapport vedr. Disko Vest der forventes publiceret i løbet af 2012





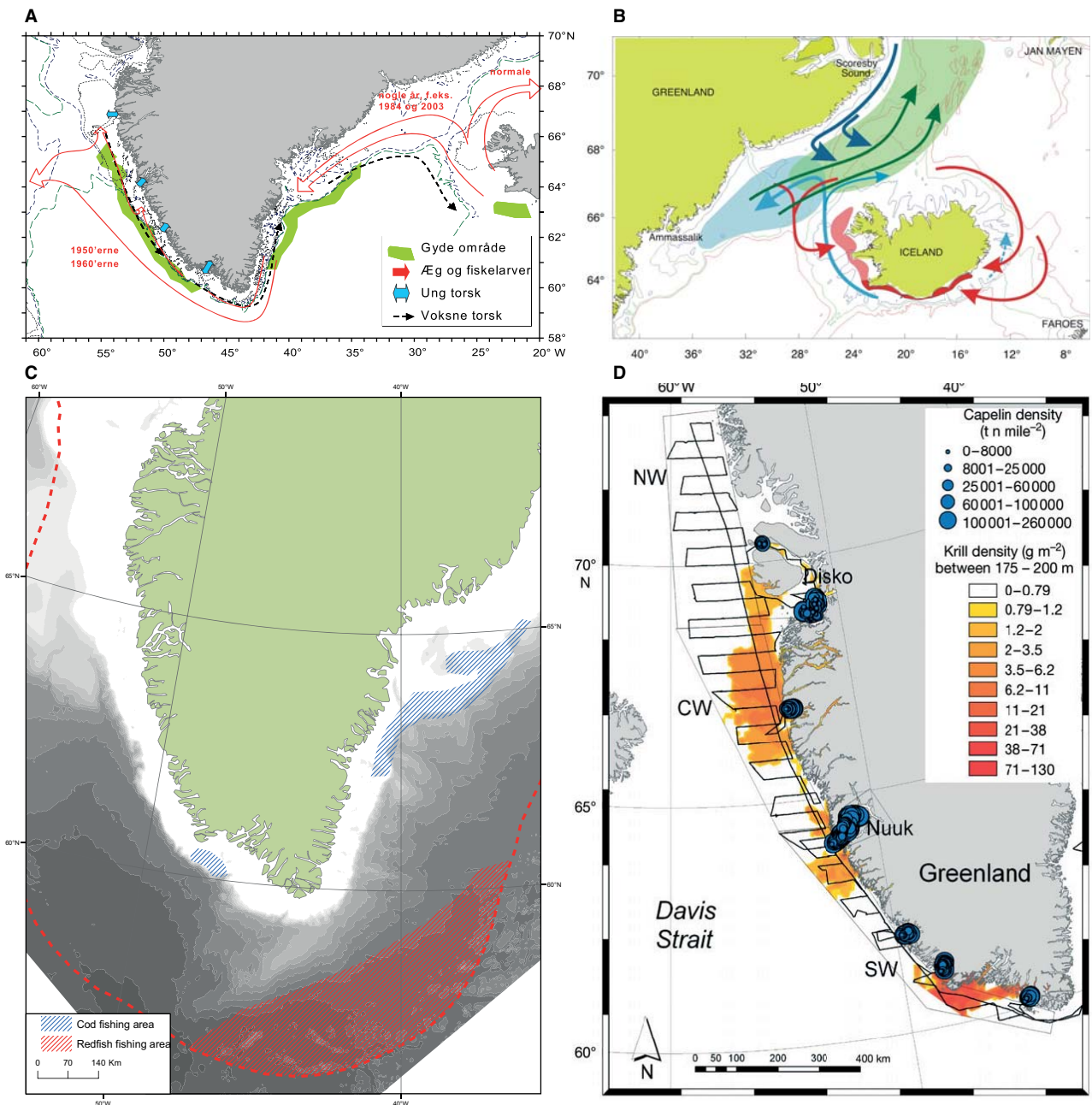
**Figur 10.** Kyster langs Grønlands vestkyst klassificeret som havende "ekstrem" (rød kystlinje) eller "høj" (gul) følsomhed overfor oliespild, samt områder (blå) med særlig naturbeskyttelsesstatus (Ramsar - eller fredede områder).<sup>64 65 66</sup>

<sup>64</sup> Kort fra Mosbech *et al.* (2000, 2004, in press)

<sup>65</sup> Stjernholm *et al.* (red) 2011

<sup>66</sup> Kort fra Mosbech *et al.* (2000, 2004, in press)





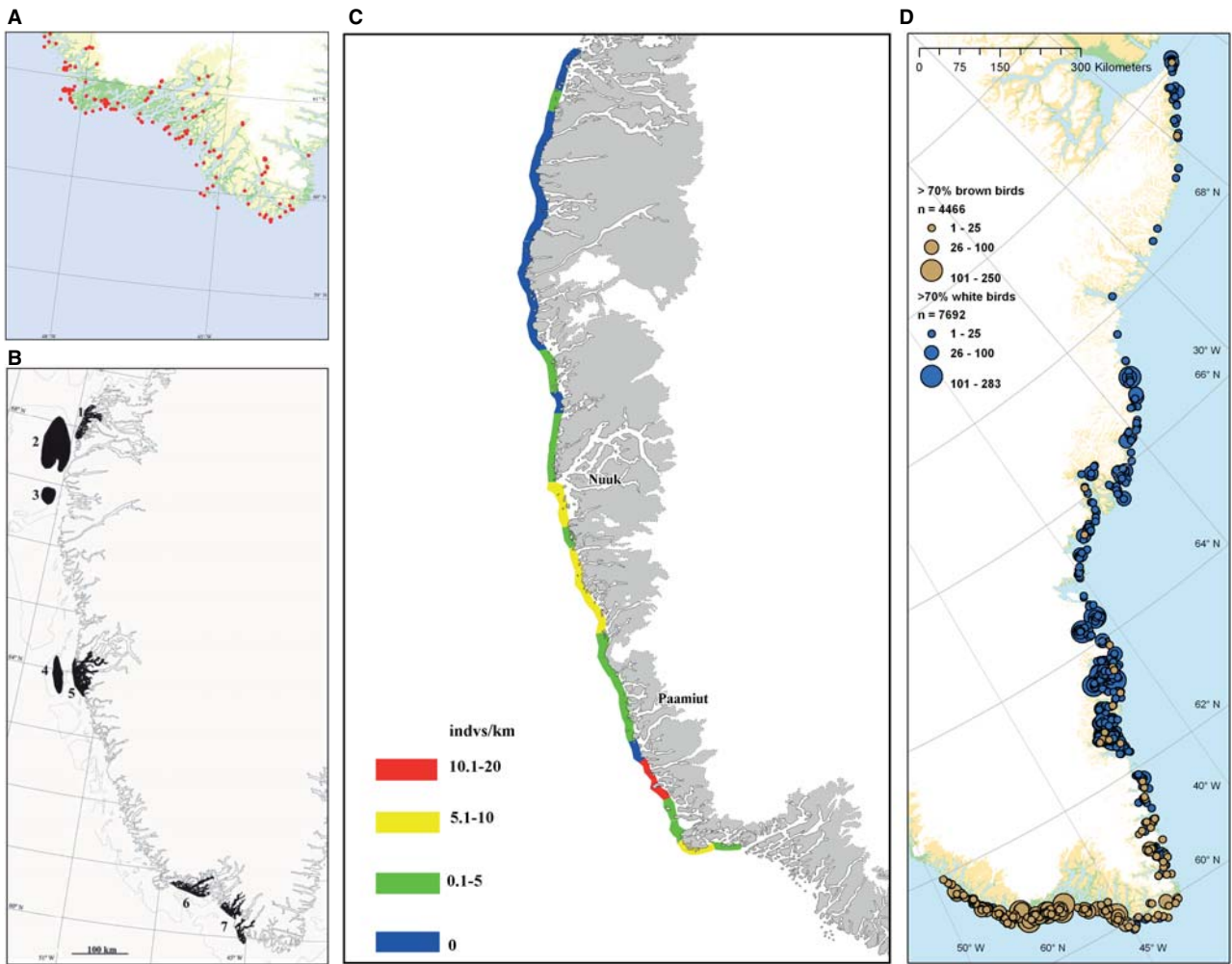
**Figur 11.** Fiskeressourcer og fødegrundlag ved sydlige Grønland: **A)** Torskens potentielle og aktuelle gydeområder, lokale bestandsudveksling af ungtorsk med fjordområderne i Vestgrønland, samt passive transport af æg og larver fra Island<sup>67</sup>, **B)** Loddens sandsynlige udbredelse og vandringsveje, grøn: fourageringsområde, blå: opvækstområde for unge årgange, rød: primære gydeområder, lyseblå pile: larvers drift med strømmen, grønne pile: vandring til fødeområder, mørkeblå pile: aktivt returtræk, røde pile: vandring mod gydepladser<sup>68</sup>, **C)** Vigtige torskefiskeområder ved SØ og SV Grønland (blå felter)<sup>69</sup>, **D)** Tætheder af henholdsvis lodde (blå cirkler) og krill (*Meganyctiphanes norvegica* og *Thysanoessa* sp.) ved sydvestgrønland (fødegrundlag for hvaler og havfugle).<sup>70</sup>

<sup>67</sup> Storr-Paulsen & Wieland (2006)

<sup>68</sup> ICES (2008)

<sup>69</sup> Kyhn *et al.* (2011)

<sup>70</sup> Laidre *et al.* (2010b)



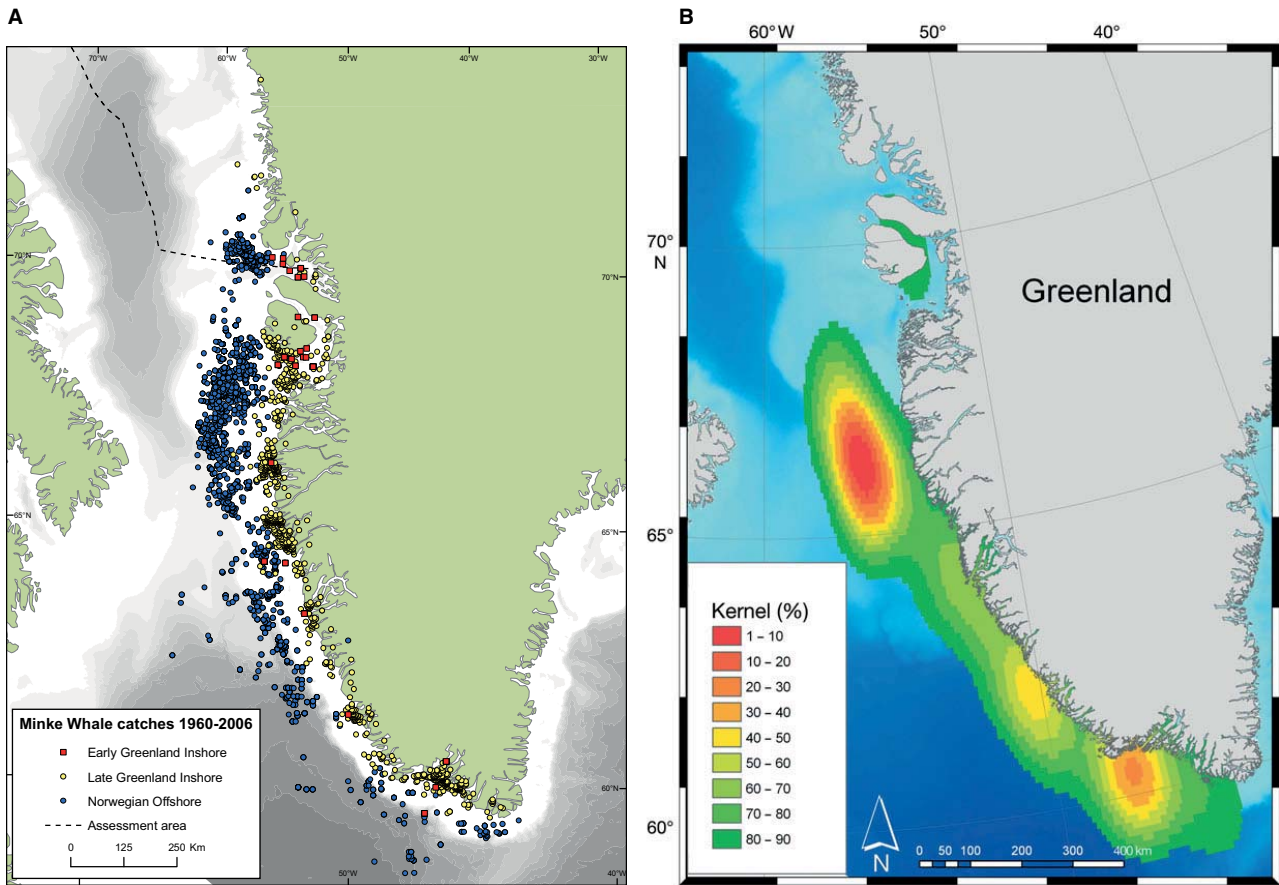
**Figur 12.** Udbredelse af arter vigtige for identificeringen Områderne V7 og V8: **A)** Havfuglekolonier (nederst) i sydligste Grønland<sup>71</sup>, **B)** "Overvintrings-hotspots" for havfugle i Sydvestgrønland<sup>72</sup>, **C)** Tætheder af fældende strømmønder i sensommeren (th.)<sup>73</sup>, **D)** Rastende/ynglende ederfugle i Syd og Sysøstgrønland (brune: overvejende hunner/ungfugle, blå: overvejende voksne hanner).<sup>74</sup>

<sup>71</sup> Boertmann & Mosbech (2010)

<sup>72</sup> Boertmann *et al.* (2004)

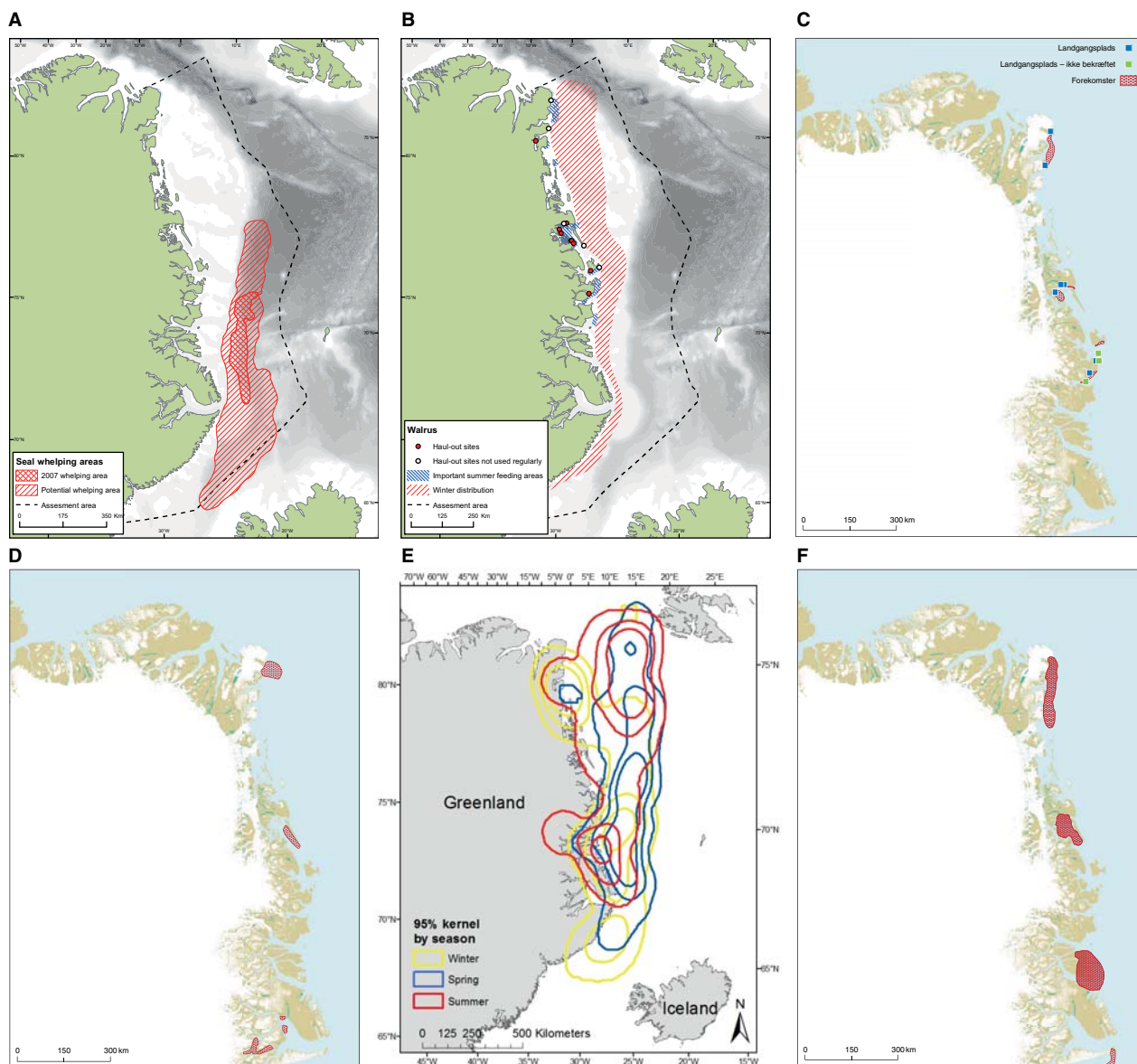
<sup>73</sup> Boertmann & Mosbech (2001)

<sup>74</sup> Merkel *et al.* (2010)



**Figur 13.** Hvalområder ved Sydvestgrønland: **A)** Fangster af vågehval; "early Greenland inshore" er fra perioden 1960-81, "late Greenland inshore" fra 1987-2006, "Norwegian offshore" fra 1968-1985<sup>75</sup>, **B)** Kernområder for finhval, vågehval og pukkelhval identificeret ved flytællinger af 2005.<sup>72</sup>

<sup>75</sup> Laidre *et al.* (2010b)



**Figur 14.** Udbredelse af havpattedyr vigtige for identificeringen af Område NØ1-4: **A)** Områder i drifsen hvor spættet sæl og klapmyds føder og dier unger i marts-april <sup>76</sup>, **B-C)** Hvalros: generelle udbredelse (rød) og **C)** kerneområder/landgangsspladser<sup>77</sup>, **D)** Kerneområder for narhval <sup>78</sup>, **E-F)** Isbjørn: "Hot-spots" for satellit-mærkede bjørne henholdsvis vinter (gul), forår (blå) og sommer rød<sup>79</sup> samt **F)** kerneområder for isbjørn.<sup>79</sup>

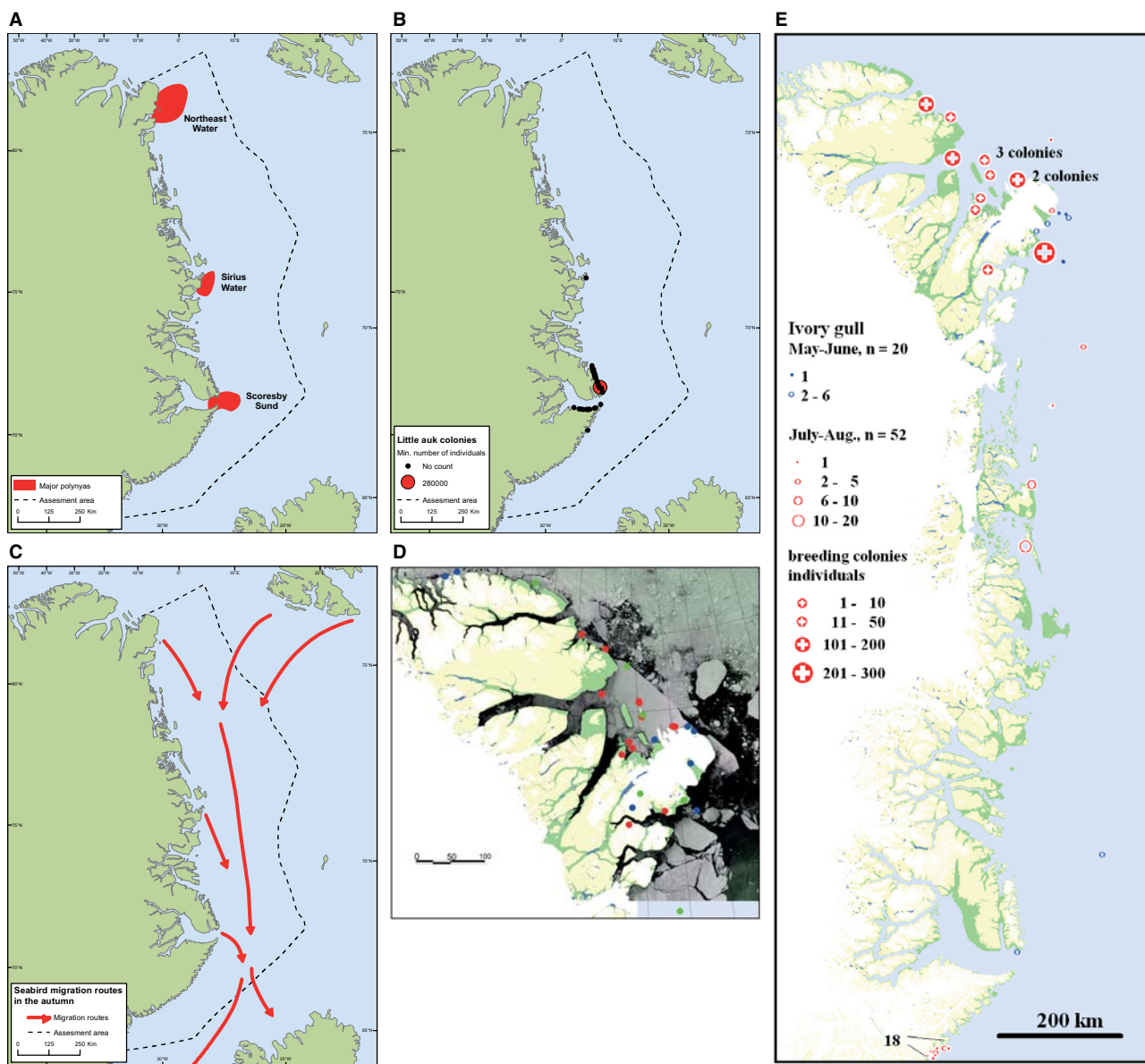
<sup>76</sup> Boertmann & Mosbech (red) (2012)

<sup>77</sup> Boertmann & Mosbech (red) (2012), Aastrup & Boertmann (2009)

<sup>78</sup> Aastrup & Boertmann (2009)

<sup>79</sup> Boertmann og Mosbech (red) (2012)

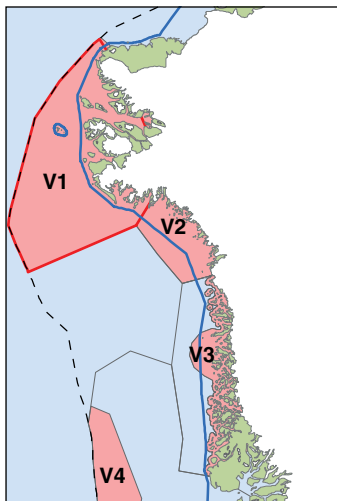




**Figur 15.** Udbredelse af polynier samt af havfuglearter vigtige for identificeringen af Område NØ1-4.<sup>80</sup> **A)** Primære polynier i Nordøstgrønland, **B)** Søkongekolonierne omkring Scoresby Sunds munding (her er tillige 2 lomviekolonier), **C)** Om-trentlige bredfronts-trækruter for havfugle om efteråret – navnlig søkonger og polarlomvier på svømmetræk fra Svalbard, **D-E)** Ismåge: kolonier i nordliste Østgrønland (**D)** samt observationer og ynglepladser (**E**).

I gennemgangen nedenfor angives for hvert område de særligt relevante risici forbundet med skibstrafik med henvisning til gennemgangen i kapitel 5. På de små kort gengivet ved hvert område angives de overordnede områdegrenser og områdenummer, kerneområder (rød raster) og 3-sømilegrænser (tynd blå linje); hvor det er relevant, medtages også grænsen for Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone (stiplet blå linje). I overskriften for hvert delkapitel angives hvilken prioritet hvert område er givet i tabel 1; P1-4.

<sup>80</sup> Boertmann & Mosbech (red) (2012), Boertmann & Nielsen (2010), Boertmann *et al.* (2009)



**Figur 16.** Nordvandspolyniet (V1). Prioritet 1 i Tabel 1.

## 8.1 Område V1: Nordvandspolyniet (P1)

Område V1, Nordvandet, er det mest produktive polynie i Arktis<sup>81</sup> og en række dyrearter er afhængige af dets ressourcer. Særligt i polyniets østlige del – den grønlandske side – skaber opvæld af næringsrigt vand forudsætning for høj biologisk produktion og diversitet og gunstige yngle- og fourageringsforhold for mange havpattedyr og havfugle. Området er repræsentativt for begge typer af polyniedannelse (henholdsvis opvæld af varmt vand i øst, og strøm/vind i vest) og rummer derfor sjældne *biogeografiske* kvaliteter og usædvanlige biologiske og fysiske træk. Nordvandets naturressourcer har været grundlaget for indvandringen til Grønland af inuit vestfra (i flere omgange), og har derfor tillige stor historisk/kulturel betydning. Hele V1 er 'kerneområde' (se nedenfor).

### 8.1.1 Økologisk betydning

Område V1 Nordvandet opfylder samtlige PSSA kriterier – enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, integritet, skrøbelighed og biogeografisk – på baggrund af:

- Over 80% af verdensbestanden af søkonger er mellem maj og september afhængige af Nordvandet, hvor omkring 30 millioner par skønnes at yngle udelukkende langs den grønlandske side af polyniet (Fig. 6a).<sup>82</sup>
- Over halvdelen af Grønlands ynglebestand af polarlomvier yngler i fem kolonier hvor i alt ca. 200.000 ynglepar er afhængige af Nordvandets østlige side fra medio maj til ultimo august (og sammen med Område V3 – se nedenfor – rummer Nordvestgrønland mere end 90% af Grønlands bestand; Fig. 6b).
- Den truede ismåge optræder spredt i hele Nordvandet om sommeren og yngler på nærliggende Ellesmere Island.
- Havdykænder, navnlig kongeederfugl, har fældeområder langs den grønlandske kyst (Fig. 6c)
- Nordvandet er kritisk habitat for hvidhvalen: en estimeret bestand på omkring 14.000 dyr<sup>83</sup> trækker fra Lancaster Sound i Canada til Nordvandet og tilgrænsende farvande; en stor del af dem overvintrer i primært polyniets vestlige dele (Fig. 7e).

**Foto 4.** Over 80% af verdensbestanden af søkonger er mellem maj og september afhængige af Nordvandet, hvor omkring 30 millioner par skønnes at yngle udelukkende langs den grønlandske side af polyniet udnytter Inglefield Bredning; Melville Bugt (se Område V2 nedenfor) er artens eneste andet sommerområde i Vestgrønland (Fig. 7d) (foto: Anders Mosbech).



<sup>81</sup> Deming *et al.* (2002)

<sup>82</sup> Egevang *et al.* (2003)

<sup>83</sup> Heide-Jørgensen (2010)

Nordvandets nordligste dele samt Inglefield Bredning udgør vigtige oversomringsområder for en stor del af Baffinbugtens bestand af narhval, og en estimeret bestand på 8.368 dyr.<sup>84</sup>

- Grønlandshvalen udnytter de sydlige dele af Nordvandet om sommeren; et ukendt antal overvintrer her (Fig. 6e). Nordvandets nordlige dele – Kane Basinet – huser en isbjørnebestand på et par hundrede dyr; de står i forbindelse med større subbestande i tilgrænsende Baffin Bugt (ca. 1.600 dyr) og Lancaster Sund (2.500 dyr). Iskantområderne overalt i Nordvandet samt omkring Kap York i den sydlige del af Område V1 er særlig vigtige.
- Nordvandet er også et vigtigt overvintringsområde for yngre ringsæler (vigtig bytte for isbjørn), som primært drager fordel af den tyndere is i polyniets østlige, grønlandske dele.<sup>85</sup>
- En sommerbestand på mindst 1.500 hvalrosser (i 2009<sup>86</sup>) lever i polyniet. Overvintring sker navnlig i Nordvandets østlige dele, mens de vestlige dele ved Ellesmere er det primære sommerområde. Hele Baffin Bugt bestanden estimeres til 2.100 dyr i 2010.<sup>87</sup>
- I Område 1 optræder/ungler følgende arter på den grønlandske Rødliste<sup>88</sup>: Isbjørn, hvalros, grønlandshval, hvidhval, narhval, ederfugl, ride, ismåge, havterne, polarlomvie og lunde.

Nordvandet og tilgrænsende Lancaster Sund i Canada er tillige foreslået som "Super EBSA" (Ecologically or Biologically Significant Area)<sup>89</sup>.

**Kerneområde:** Hele Nordvandet – også de canadiske dele – er ekstremt vigtigt for havpattedyr og fugle. Sammen med de enestående havfuglekolonier langs den grønlandske kyst udgør den grønlandske del af området i en circumpolar kontekst – og dermed også i global kontekst – et unikt område, og hele område V1 er foreslået som "kerneområde".

### 8.1.2 Risici ved skibstrafik

De enorme havfuglebestande mellem maj og september er særligt følsomme for olieudslip, både som forårsaget af uheld eller tankskyldning og bundvandsudledning. Hvalarterne og hvalros er følsomme overfor for støj (forstærket af at de er udsat for jagt) – de forskellige arter i forskellige dele af området afhængig af årstid – og hvalros tillige for direkte forstyrrelse. Fældende ederfugle (begge arter) er følsomme for direkte forstyrrelser i sommer og sensommer. Grønlandshvaler er følsomme overfor skibskollisioner. Lomviekolonierne er følsomme for støjende forstyrrelser, f.eks. fra nærgående krydstogtskibe.

### 8.1.3 Manglende viden

Den tidsmæssige variation i hvidhval, grønlandshval og hvalros' områdeudnyttelse er kun upræcist bestemt eller baseret på ældre oplysninger. Trækruter og væsentlige raste/fourageringsområder for søkonger er stort set ukendt, mens svømmetræk for lomvier efter yngletiden kun er undersøgt ved satellitsporing af nogle få fugle i 1998 og 2007.

<sup>84</sup> Heide-Jørgensen *et al.* (2010)

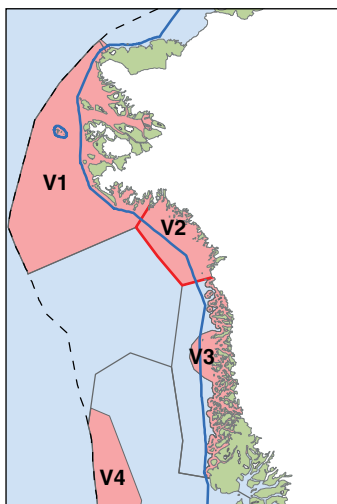
<sup>85</sup> Born *et al.* (2004)

<sup>86</sup> Born *et al.* (2009) og NAMMCO 2009

<sup>87</sup> Witting *et al.* (2010)

<sup>88</sup> Se Annex I; arter som er globalt rødlistede er markeret med kursiv

<sup>89</sup> IUCN/NRDC Draft



Figur 17. Melvillebugt (V2).  
Prioritet 3 i Tabel 1.

## 8.2 Område V2: Melvillebugt (P3)

Område V2, Melvillebugt, er kritisk habitat for narhvaler om sommeren og isbjørn vinter og forår samt som trækkorridor for hvaler og havfugle. Hele V2 er "kerneområde".

### 8.2.1 Økologisk betydning

Melvillebugten opfylder PSSA kriterierne for *kritisk habitat*, *afhængighed*, *yngeområde*, og *naturlighed* på baggrund af:

- Shelfområdet i Melvillebugt er et af Vestgrønlands blot to oversomringsområder (juni til slut oktober) for Baffin Bugt-bestanden af narhval, og en estimeret bestand på 6.024 (2007) udnytter V2<sup>86</sup>; Inglefield Bredning (i Område V1 ovenfor) er det andet (Fig. 5a & 7c, d). Narhvalerne udnytter meget trofast de samme, faste sommer- og vinterområder, og har regelmæssige vandringsmønstre. Sommerbestanden fra Melvillebugt har en snæver vandringsrute langs kontinentalsoklen sydover mod vinterkvarteret i Baffin Bugt (Område V4, se nedenfor), og om foråret nordpå gennem is-opbrudszone mellem Disko Bugt og Melvillebugt.
- En del Isbjørne fra Baffin Bugt-bestanden (totalbestand estimeret til ca. 1.600 dyr) udnytter Område V2. De har formentlig kun i sjældne tilfælde ynglehi på kysten langs Melvillebugten, men i senvinter og forårsmånederne udnytter en del af Baffin Bugt-bestandens isbjørne fastiskanten og drivisen i bugtens ydre dele. Dog viser bevægelser af satellitmærkede dyr at fastis-randen ikke udnyttes så meget trods gode fødemuligheder, formentlig fordi bjørnene i nogen grad søger at undgå den mest intense jagtzone, og fortrinsvis holder sig ude i den opbrudte is. Bjørne træffes/jages dog de seneste årtier med stigende frekvens i de kystnære områder, hvilket tolkes som en ændret områdeudnyttelse som en konsekvens af stadigt mindre isdække og tidligere opbrud af havisen i Baffin Bugt. Klimacændringer kan fremover ventes at forstærke dette billede, og bestanden forventes at mindske af denne grund.
- De indre dele af Melville Bugten er et vigtigt yngleområde for ringsæl, og et vigtigt bytte for isbjørne om foråret.<sup>90</sup>
- I det tidlige forår er det delvist åbne vand i Baffin Bugt (ydre dele af Område V2) en forlængelse af opbrudszone i Område V3, og vigtig som del af den generelle trækkorridor som polarlomvie og andre havfugle udnytter på deres vej mod ynglepladserne i Nordvandet (Område V1).<sup>91</sup>
- I Område V2 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske Rødliste: *Isbjørn*, *hvalros*, *grønlandshval*, *hvidhval*, *narhval*, *ederfugl*, *ride*, *ismåge*, *sabinemåge*, *havterne*, og *polarlomvie*. En af Grønlands største kolonier af sabinemåge er beliggende i naturreservatet.

Melvillebugt med kystområdet er beskyttet som naturreservat<sup>92</sup> – oprindeligt primært udpeget af hensyn til isbjørn – dækkende de indre dele af det her foreslåede Område V2, der tillige er foreslået som "EBSA" (Ecologically or Biologically Significant Area). Råstofdirektoratet har endvidere udpeget narhval og isbjørneområder i Melvillebugten som 'important area to wildlife' (Fig. 7d).

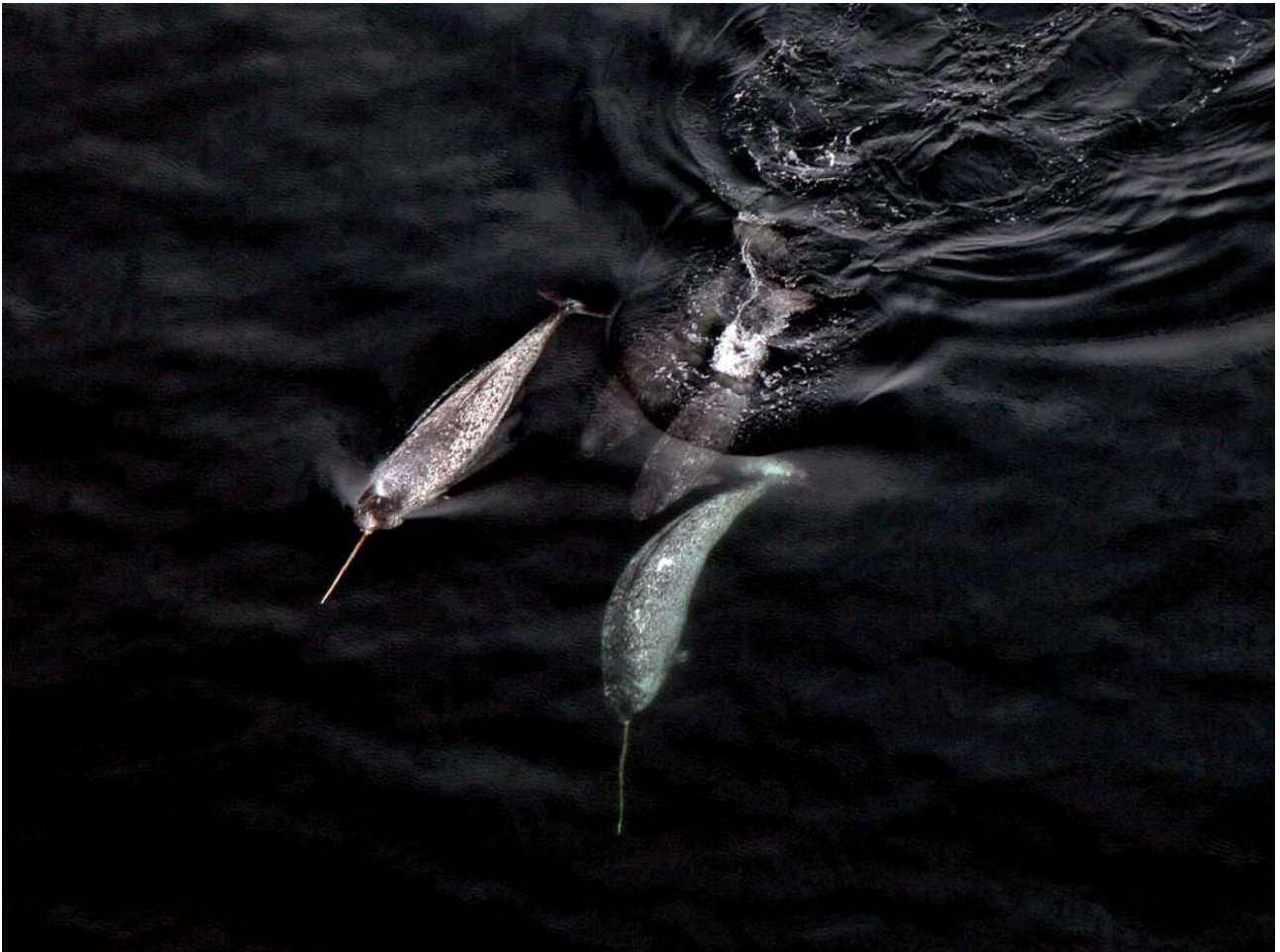
**Kerneområde:** Hele Område V2 er vigtigt for henholdsvis narhval og isbjørn, hvorfor hele området anses som kerneområde; hvis blot det eksisterende naturreservat (Fig. 7d) skulle blive opfattet som et kerneområde, vil det ikke være tilstrækkeligt dækkende, for de områder som både narhval og isbjørn er afhængige af.

<sup>90</sup> Rosing-Asvid (pers. com. 2011)

<sup>91</sup> Boertmann Mosbech (red) (2011)

<sup>92</sup> Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 21 af 17. maj 1989





**Foto 5.** Shelfområdet i Melvillebugt er et af Vestgrønlands blot to oversomringsområder (juni til slut oktober) for Baffin Bugt-bestanden af narhval, og en estimeret bestand på 6.024 (2007) udnytter V2 (foto: David Boertmann).

### 8.2.2 Risici ved skibstrafik

Narhval i sommerperioden – og de trækkende hvidhvaler for- og efterår – er sensitive overfor støj og forstyrrelse (forstærket af at bestandene er udsat for jagt). I det udlagte reservat råder derfor sejladsforbud<sup>93</sup>. Endvidere er der udpeget zoner med periodevise reguleringer af undersøgelser i Melvillebugten og trækkorridoren ned til vinterområdet Baffin Bugt.<sup>93</sup> Isbjørn er særligt følsom for større olieudslip.

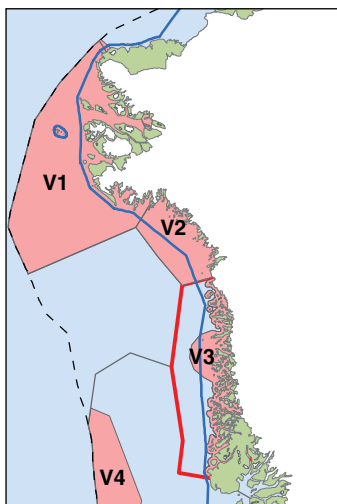
### 8.2.3 Manglende viden

Isbjørnens bevægelser og primære udnyttelsesområder er formentlig under hastig forandring i takt med at klimaforandringer påvirker isforholdene – og dermed adgang til det primære bytte, ringsælen – i Baffin Bugt, hvilket kræver en dynamisk tilgang til identificering af følsomme områder og eventuelle beskyttelseszoner og -strategier.

Hvidhvalernes trækruiter mangler yderligere studier, og det er ikke muligt at angive hvidhvalernes mere specifikke udnyttelse af farvandene i områderne V1-5.

Endelig er sabinemågernes færden og tidsmæssige områdeudnyttelse omkring den store koloni i reservatet ikke undersøgt.

<sup>93</sup> Boertmann *et al.* (2009)



**Figur 18.** Nordvestgrønlands Shelf-, kyst- og israndszone (V3). Prioritet 2 i Tabel 1.

### 8.3 Område V3: Nordvestgrønlands shelf-, kyst- og israndszone (P2)

Nordvestgrønlands shelf-, kyst- og israndszone mellem Ummannaq og Melvillebugten er kritisk habitat for hvaler og havfugle både som trækcorridor, yngle- og rastområder. På kortet til venstre angiver de røde områder kerneområder.

#### 8.3.1 Økologisk betydning

Område V3 opfylder i nogen grad samtlige PSSA kriterier – *enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, integritet, skrøbelighed* og *biogeografisk* – på baggrund af:

- Mange fældeområder gør området til kritisk habitat for begge arter af ederfugle, som er afhængige af uforstyrrede fourageringsområder i de indre fjordområder, navnlig i de sydlige dele af Område V3 i sensommeren (Fig. 6c).
- Kystzonen er en vigtig trækcorridor for lomvier og andre havfugle som er afhængige af det åbne vand som opstår med tidligt opbrud i vinterisen (Fig. 7a).
- Område V3 rummer en både meget stor og meget divers havfuglefauna – stort set alle (dvs. undtaget ismåge og kongeederfugl) Grønlands ynglende havfuglearter har (haft) ynglepladser her.
- Polarlomvien har nogle af Grønlands største ynglepladser i den nordlige del af området (Fig. 6b) og området huser omkring 126.000 ynglepar, som er afhængige af Område V3 i perioden maj til ultimo august.
- Ederfuglen har en lang række kolonier ved både yderkysten og inde i fjordene i de centrale dele af V3 med i alt omkring 11.500 aktiver reder; ederfuglebestanden er i fremgang her.<sup>94</sup>
- Både hvid- og narhval er afhængige af området som trækcorridor (Fig. 7d, e).
- En del isbjørne fra Baffin Bugt-bestanden (totalbestand estimeret til ca. 1600 dyr) udnytter område V3 (se tillige beskrivelse for Område V2 – med undtagelse af den lille yngleforekomst i Melvillebugten gælder de samme forhold for område V3)
- I Område V3 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske Rødliste: *Isbjørn, hvidhval, narhval, ederfugl, ride, lunde, sabinemåge* havterne og polarlomvie.

Hele området indgår i det foreslåede 'EBSA' kaldet "Upernavik Migration Corridor" (Ecologically or Biologically Significant Area, se appendix).

**Kerneområde:** Den indre, kystnære zone ud til 5 km er særlig følsom, især på grund af rastende/fældende ederfugle af begge arter samt de talrige ederfugle- og lomviekolonier. Dog udnytter lomvierne fra de store kolonier i den nordlige del af V3 områder langt til havs,<sup>95</sup> hvorfor en sikkerhedszone på 50 km fra disse kolonier foreslås identificeret som kerneområde.

#### 8.3.2 Risici ved skibstrafik

De store havfuglebestande samt isbjørn er meget følsomme for olieudslip, enten forårsaget af uheld eller rutinemæssig tankskyllning og bundvandsudledning. Hvalarterne er navnlig sky for kraftig støj. De fældende (ikke-flyvedygtige) flokke af havdykænder er ekstremt følsomme for olieudslip, og yderst sky for direkte forstyrrelser – fx. krydstogtskibe – i sommer og sensommer. Sidstnævnte gælder også for lomviekolonierne, som er følsomme for støjende forstyrrelser. Lomvierne er i sensommerens ungetræk (ikke-flyvedygtige) bundet til havoverfladen, og i den periode ekstremt følsomme for alle typer udledning af olie.

<sup>94</sup> opdateret estimat af Merkel (pers. com.) baseret på data fra 2007 i Merkel (2010).

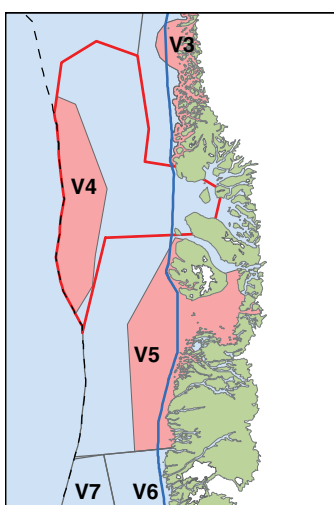
<sup>95</sup> Boertmann *et al.* (2009a)



**Foto 6.** Polarlomvien har nogle af Grønlands største ynglepladser i den nordlige del af område V3 og huser i alt omkring 126.000 ynglepar, som er afhængige af området i perioden maj til ultimo august. Billedet viser kolonien ved Kippaku med ca. 13.000 ynglepar (foto: Flemming Merkel).

### 8.3.3 Manglende viden

Hvidhvalernes trækruter er utilstrækkeligt udforskede, så det er ikke muligt at angive deres mere specifikke udnyttelse af farvandet i Områderne V1-5. For isbjørn: se Område V2. Trækruter for lomviernes svømmetræk efter yngletiden mangler yderligere undersøgelser.



**Figur 19.** Centrale Baffin bugt og Uummannaq Fjord (V4). Prioritet 4 i Tabel 1.

## 8.4 Område V4: Drivisozonen i centrale Baffin bugt og Uummannaq Fjord (P4)

Centrale dele af Baffinbugten er kritisk overvintringsområde for narhvalbestanden, inklusive den delbestand som oversomrer i Melvillebugten (Område V2), samt for dele af Baffin Bugt bestanden af isbjørn. På kortet til venstre angiver de røde områder kerneområder.

### 8.4.1 Økologisk betydning

Område V4 opfylder PSSA kriterierne for *kritisk habitat*, *afhængighed* og *naturlighed* på baggrund af:

- De yderste områder af Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone, Område V4, og tilgrænsende områder langt ind i canadisk farvand er særlig kritisk for overvintrende narhvaler fra Melvillebugtens sommerbestand (og for dyr fra Canada; Fig. 7d); i overvintringsområder synes de afhængige af (hellefisk i) områder med 500-1.500 m dybde.



- Hele området er i efterår- og vintertiden kritisk habitat for trækkende og overvintrende bestande af narhval og hvidhval; begge arter henter hovedparten af deres årlige fødeindtag i overvintringsområderne.
- Dele af den vestgrønlandske hvalrosbestand overvintrer i V4 (Fig. 8e) – men den eksakte udbredelse afhænger af isforholdene (se også Område V5).
- Området udnyttes af grønlandshvalen om foråret (Fig. 6e).
- Området udnyttes tillige af Baffin Bugt isbjørnebestanden, navnlig mellem oktober og juni.
- Området er del af ismågens overvintringsområde (Fig. 5c).

I Område V4 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske Rødliste: *Isbjørn*, *grønlandshval*, *hvidhval*, og *narhval*, *ismåge*; området udnyttes også i træktiderne af ride, havterne og polarlomvie.

**Kerneområde:** Området med restriktioner for seismiske undersøgelser er identificeret som kerneområde, dog med en forlængelse op langs vestsiden af V4 (dvs. langs grænsen mod Canadisk farvand) da de 'nordlige' og 'sydlige' overvintringsområder vist i Fig. 7d vurderes vigtige og følsomme.

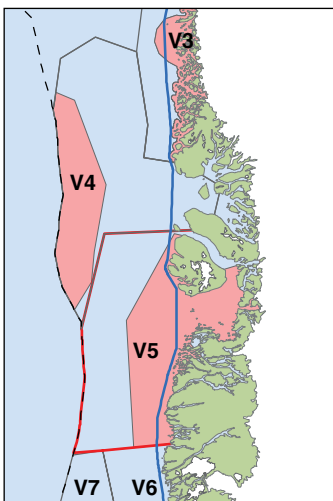
#### 8.4.2 Risici ved skibstrafik

Nar- og hvidhvalerne og hvalros er sensitive overfor kraftig støj fra forstyrrelser (forstærket af at bestandene er udsat for jagt). I V4 er seismiske undersøgelser reguleret fra 15. november til 30 marts for at mindske påvirkningerne på narhvalerne.<sup>96</sup>

Havområderne er klassificeret som havende "ekstrem" eller "høj" følsomhed overfor oliespild efterår, vinter og forår (Fig. 9).

#### 8.4.3 Manglende viden

Hvidhvalens opholdsområder og vandringsveje er dårligt kendt, ligesom også eventuelle ændringer i havpattedyrenes områdeudnyttelse i takt med skiftende isforhold.



**Figur 20.** Disko Bugt og Store Hellefiskebanke (V5). Prioritet 1 i Tabel 1.

### 8.5 Område V5: Disko Bugt og Store Hellefiskebanke (P1)

Område V5, Disko Bugt og Store Hellefiskebanke, er et område med komplekse oceanografiske og bathymetriske forhold, og tidevandsdrevet opvæld, som giver meget høj biologisk *produktion* i forårsmånederne – med stor variation mellem årene – hvilket skaber gunstige *ynge- og fourageringsforhold* for mange havpattedyr og havfugle i løbet af året. En række dyrearter er *afhængige* af ressourcerne i både i Disko Bugt og på bankerne – navnlig Store Hellefiskebanke. Lodde- og tobisbestandene udgør vigtige fødekilder for havpattedyr og havfugle. På kortet til venstre angiver de røde områder kerneområder.

#### 8.5.1 Økologisk betydning

Område V5 Disko Bugt og Store Hellefiskebanke opfylder samtlige PSSA kriterierne – *enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngeområde, naturlighed, integritet, skrøbelighed og biogeografisk* – på baggrund af:

- Hvalros er i sen vinteren (februar-maj) afhængig af fødesøgningsområder på bankerne med mindre end 100 m dybde. Hele V5, men navnlig Store Hellefiskebanke, er kritisk habitat for den vestgrønlandske bestand af hvalros esti-

<sup>96</sup> Boertmann *et al.* (2010)

meret til 3.240 dyr i 2008.<sup>97</sup> Satellitmærkede dyr udnyttede et ret begrænset område på banken (Fig. 8e). Deres sommerområder er ikke kendt i detaljer, men satellitsporing har vist at der er nogen udveksling med bestande ved Baffin Island, og med den gruppe som overvintrer i V4.

- Hele området er del af hvidhvalens overvintringsområde (fra december) ved Vestgrønland, hvor omkring 7.000 dyr er helt afhængige af iskanten og åbne områder i isen<sup>98</sup>; de flytter sig med isranden efterhånden som den rykker nordpå om foråret.<sup>99</sup>
- Hele åbentvandsområdet langs Vestgrønland op til Disko (Område V5-V7) er generelt vigtigt sommer og efterår for marsvin og de i Grønland forekommende bardehvaler (blå-, sej-, våge-, fin-, og pukkelhval [se grønlandshval nedenfor]), som eksemplificeret ved pukkelhvalens udbredelse (Fig. 5b) og fangstområder for Vågehval (Fig. 13a). Meget tyder på at særligt de vestlige områder i V6 er kerneområder for store hvaler (Fig. 13b).
- Grønlandshvalen har sit primære forårsområde (primært marts-maj) ud for og i Disko Bugt (Fig. 6e); den grønlandske del af Baffin Bugt bestanden udgør måske omkring 1.410 dyr. Det formodes at Disko Bugt området fungerer som fødesøgnings- og rasteområde for drægtige hunner fra hele den grønlandske bestand.<sup>100</sup>
- En række havdykænder – primært kongeederfugl, men også almindelig ederfugl, strømand og toppet skallesluger – har vigtige fældepladser i kyst- og fjordområder (Fig. 6c) som udnyttes juli-september; i fældetiden kan fuglene ikke flyve, og er ekstremt sky og følsomme.
- Store Hellefiskebanke – helt specifikt områder med mindre end 50 m dybde – er kritisk raste- og overvintringsområde for 0,5 mio. kongeederfugle (Fig. 8c).
- Store Hellefiske Banke er også et vigtigt vinter-forårs område (inkl. fødselsområde) for remmesæler.<sup>101</sup>
- Kitsissunnguit/Grønne Ejland i Disko Bugt har Grønlands største havternekoloni (ca. 21.800 par i 2006); en række andre kolonier i bugten huser op til 5.800 par – med store år-til-år fluktuationer.<sup>102</sup>
- Disko Bugt har høj diversitet i havfugle (se placering af kolonier i Fig. 8a); udover havternen skal fremhæves polarlomvie (en koloni), ride (flere kolonier), skarv (mange kolonier), almindelig ederfugl (adskillige kolonier), mallemuk (en af Grønlands største kolonier) samt mere fåtalligt forekommende lunde og søkonge. Endelig har den meget sjældne rosenmåge en af sine få ynglepladser her.
- Områdets store produktivitet afspejles også i rige fiskeressourcer, hvor især hellefisk, krabber, rejer og kammuslingefiskeri udnyttes (se eksempel i Fig. 8f).
- Området er del af ismågens overvintringsområde (Fig. 5c).
- Lodden har gydeområder i tidevandszonen mange steder langs kysten.
- I Område V6 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske Rødliste: *Isbjørn*, hvalros, *grønlandshval*, *hvidhval*, *narhval*, ederfugl, ride, *ismåge*, rosenmåge, havterne og polarlomvie.

På grund af områdets produktivitet og store betydning for en række arter vurderes det, at området kan indplaceres i prioritet 1 (Tabel 1). Hele området fra Disko Bugt og ned til Store Hellefiskebanke er tillige foreslået som "Super EBSA" (Ecologically or Biologically Significant Area).<sup>103</sup> Store Hellefiskebanke samt Nordfjord, dele af Disko Fjord og Mudderbugten er udpeget som "Important Bird Area" af BirdLife International.

<sup>97</sup> Born *et al.* (2009) og NAMMCO (2009)

<sup>98</sup> Heide-Jørgensen (2010)

<sup>99</sup> Heide-Jørgensen *et al.* (2009)

<sup>100</sup> Wiig *et al.* (2011)

<sup>101</sup> Rosing-Asvid (pers. com. 2011 – upublicerede data fra hvidhval-surveys)

<sup>102</sup> Egevang & Frederiksen (2011)

<sup>103</sup> IUCN/NRDC DRAFT

**Kerneområde:** Selve Store Hellefiskebanke og den sydlige halvdel af Disko Bugt samt 3 sømil fra kysten langs vestsiden af Disko (fra munden af Disko Fjord til Diskos nordligste punkt).

### 8.5.2 Risici ved skibstrafik

Grønlandshvalerne er langsomme svømmere under fødesøgning, og følsomme for kollisioner med hurtiggående skibe.

Hvidhvalerne overvintrer i den mobile pakis, og undervandsstøj kan risikere at drive dem bort fra kritiske fødesøgningsområder.<sup>99</sup>

Ud fra en række følsomhedskriterier – inkl. forekomsten af lodde- og stenbidergydepladser og havfuglekolonier – er store dele af kystzonen i V6 klassificeret som havende "ekstrem" eller "høj" følsomhed overfor oliespild<sup>104</sup> (Fig. 10). Tilsvarende klassifikation gælder for havområderne ud for og i Disko Bugt og Store Hellefiskebanke det meste af året (Fig. 9)

Havfuglebestandene er ekstremt følsomme for olieudslip, og hvalarterne navnlig for kraftig støj. De fældende (ikke-flyvedygtige) flokke af havdykænder er yderst sky, og følsomme for olieudslip. Lomvierne er under sensommerens ungetræk (ikke-flyvedygtige) bundet til havoverfladen, og i den periode ekstremt følsomme for alle typer udledning af olie.

Store Hellefiskebanke er i grønlandsk sammenhæng enestående divers og med en bundfauna som potentielt er særligt følsom for mulige toksiske effekter af olie. Bundfaunaen er generelt meget følsom overfor olie og høje koncentrationer af hydrocarboner i vandet – en effekt som vil være relevant indtil ca. 50 m dybde<sup>105</sup>, som netop er tilfældet mange steder på Store Hellefiskebanke. Herudover er områdets kommercielle fiskeressourcer primært bundlevende eller pelagiske, og ikke særligt udsat for direkte effekter af skibsfart.

De overvintrende kongeederfugle er følsomme for lystiltrækning og deraf følgende kollisioner med skibe.<sup>106</sup>

Endelig er havfuglekolonier – både lomviekolonier og ternekolonier – allerede del af områdets 'turisme-hotspots' og blandt de kendte destinationer for krydstogtskibe, som kan forårsage forstyrrelser.<sup>107</sup>

**Foto 7.** En række dyrearter er afhængige af ressourcerne i både i Disko Bugt og på bankerne – navnlig Store Hellefiskebanke. Lodde- og tobisbestandene udgør vigtige fødekilder for havpattedyr og havfugle. Grønlandshvalen har sit primære forårsområde ud for og i Disko Bugt. Det formodes at Disko Bugt området fungerer som fødesøgnings- og rasteområde for drægtige hunner fra hele den grønlandske bestand (foto: David Boertmann).



<sup>104</sup> Mosbech *et al.* (2004), Egevang (2008)

<sup>105</sup> Boertmann *et al.* (2009a)

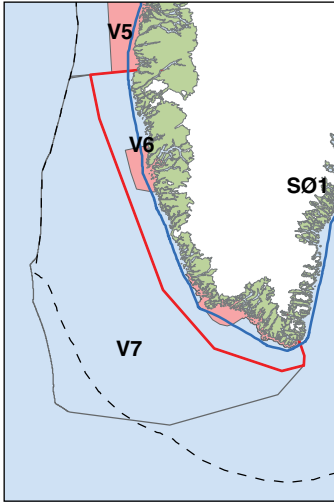
<sup>106</sup> Merkel (2010)

<sup>107</sup> Chardine & Mendenhall (1998)



### 8.5.3 Manglende viden

Selvom de fleste nøglearters fordeling i V6 er undersøgt, er en del viden af ældre dato, ligesom variationen i opholdsområder og -tid i relation til skiftende isforhold og år-til-år variationen i biologisk produktion mv. ikke er kendt i tilstrækkeligt omfang for de fleste relevante arter.



Figur 21. Sydvestgrønlands shelfområde (V6). Prioritet 2 i Tabel 1.

## 8.6 Område V6: Sydvestgrønlands shelfområde (P2)

Bankerne på shelfområdet langs det sydvestlige Grønland er nogle af de mest produktive områder i Grønland; opvæld af næringsrigt vand langs shelfens skrænter og på bankerne forår og sommer er grundlag for rig primærproduktion og deraf ressourcerigt økosystem. Område V6 tjener om foråret som trækkorridor – 'indgangsporten' – for havpattedyr og -fuglebestande på vej nordover, og er i sommermånederne vigtigt fødesøgningsområde for en lang række hvalarter og moderat antal havfugle. "Åbentvandsområdet" (ca. til Maniitsoq) forbliver stort set isfrit det meste af året, og fra oktober til april tjener shelfområdet og fjordene her som overvintringsområde for meget store mængder havfugle fra Grønland, Canada, Svalbard og Island. Med iskanten i Vestisen (Baffin Bugt) starter tidlig produktion i foråret, og området kan funktionelt betragtes som et polynie<sup>108</sup>, selvom det ikke er det i helt teknisk forstand. En stor del af Grønlands erhvervsfiskeri er baseret på shelfens ressourcer.

### 8.6.1 Økologisk betydning

Område V6 opfylder samtlige PSSA kriterierne – *enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, integritet, skrøbelighed og biogeografisk* – på baggrund af:

- Kyststrækningen har en række mindre, men vigtige, havfuglekolonier: mest signifikant er, at mere end halvdelen af Grønlands bestand af alk og lunde er fordelt i mange mindre kolonier langs kysten, og at et særdeles artsrigt/diverst havfuglesamfund findes ved Kitsissut Avalliit (Fig. 12a). Her er også Grønlands største koloni af almindelig lomvie. Ederfuglen har vigtige, uforstyrrede kolonier i området nær Kap Farvel,<sup>109</sup> og en spredt bestand langs kysten i øvrigt, inklusive Nuuk-området.<sup>110</sup>
- Åbentvandsområdet er – sammen med kystområderne ved Newfoundland i Canada – det primære overvintringsområde for polarlomvier fra Svalbard, Jan Mayen, Island og dele af Grønland; mindst 1,5 millioner polarlomvier er afhængige af fisk og zooplankton i shelfområdet og fjordmundingerne i perioden oktober til april,<sup>111</sup> hvor de udgør landets vigtigste jagtbare fuglevildt.
- Udover lomvierne, er *hele* åbentvandsområdet (V5, V6 og V7) vinterhabitat for især ederfugl (>500.000), kongederfugl (>300.000), havlit (>100.000), toppet skallesluger (<20.000), tejest (>250.000), hvidvinget måge (>300.000).<sup>112</sup> Nogle af de vigtigste områder er markeret i figur 12b.
- Sydspidsen af Grønland rundes i efteråret af meget store mængder alkefugle – både de som er på vej mod overvintringsområder i V6, og de som trækker videre mod Newfoundland; det inkluderer polarlomvie (mindst 1 million), søkonge (flere millioner) samt lunde (ukendt antal, men nyere observationer tyder på at mange fugle trækker gennem området på vej mod ukendte overvintringsområder). Hundredetusinder rider rundt også Kap Farvel på vej mod overvintringspladser i Labradorhavet (Område V7) og andre områder.

<sup>108</sup> Stirling & Cleator (1981)

<sup>109</sup> Boertmann & Mosbech (2010)

<sup>110</sup> Rasmussen (2010)

<sup>111</sup> Boertmann *et al.* (2004)

- Strømcænder fra den lille grønlandske ynglebestand samt fra det østlige Canada er afhængige af deres fældningsområder langs yderkysten fra Nuuk og sydover og med kerneområde omkring Arsuk (Fig. 12c); fældebestanden estimeres til mindst 7.000 fugle<sup>112</sup> og vinterbestanden til mindst 10.000.<sup>112</sup>
- Ederfugle udnytter hele den sydlige del af områdets kyststrækninger (samt kysten langs Sydøstgrønland) som raste- og fourageringsområde i forår-sommer<sup>113</sup> (Fig. 12d), og hele området inklusiv fjordene indgår i begge ederfuglearters overvintringsområde. Op mod en halv million ederfugle fra både Grønland og Canada estimeres at overvintrere i hele det sydvestlige Grønland (i V5 og V6).<sup>114</sup>
- Uden for yngletiden udnytter voksne rider (de unge ikke undersøgt) fra kolonier i hele Nordatlanten områderne V6 og V7 (se nedenfor); i V7 er det primært fra august til november.<sup>115</sup>
- Hele åbentvandsområdet langs Vestgrønland op til Disko (Område V5-V7) er generelt vigtigt sommer og efterår for marsvin og de i Grønland forekomme bardehvaler (blå-, sej-, våge-, fin-, og pukkelhval), som eksemplificeret ved pukkelhvalens udbredelse (Fig. 5b) og fangstområder for Vågehval (Fig. 13a).
- Den i Grønland isolerede bestand af spættet sæl, som er blevet sjælden i Grønland (rødlistestatus *kritisk truet*), har nogle af sine sidste kendte opholdssteder i de sydlige dele af V6 med et estimeret antal på blot omkring 40 dyr<sup>116</sup>, som er yderst stedtro mod nogle få landgangspladser omkring Kap Farvel. Endvidere er gråsælen opdaget i 2009, som ny art dokumenteret i Grønland.<sup>117</sup>
- Grønlands eneste og isolerede ynglebestand af laks ("skællaks") er afhængig af adgang til en elv ved Nuuk. I sommermånederne er shelf- og fjordområderne hele vejen op til omkring Disko Bugt primære fødesøgningsområde for den Atlantiske laks fra ynglebestanden i floderne i det østlige Canada, det nordøstlige USA og Nordeuropa.
- I fjordene findes lokale bestande af torsk, og shelfområdet har periodevis haft en stor bestand; fiskeæg og -larver tilføres området med strømmen fra Island<sup>118</sup> (Fig. 11a).
- Lodden har gydeområder i tidevandszonen langs det meste af kysten og i fjordene.
- I Område V6 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske Rødliste: *Isbjørn* (fåtaligt i Storisen), spættet sæl, ederfugl, strømand, ride, hættemåge, havterne, lunde, alm. lomvie, polarlomvie, laks.

Hele området fra Disko Bugt og ned til Kap Farvel er tillige foreslået som 'EBSA' (Ecologically or Biologically Significant Area; se appendix).

**Kerneområde:** Den indre, kystnære zone ud til 5 km fra kystlinien fra V6s nordgrænse til Qeqertarsuaat samt fra Paamiut til Kap Farvel er særligt følsom. Det er især forekomsten af spættet sæl, fældende strømcænder, rastende ederfugle det meste af året, overvintrende polarlomvier samt de spredte havfuglekolonier som betinger dette forslag til afgrænsning. Lomvier (begge arter) fra kolonien på Ydre Kitsissut har fourageringsradius<sup>119</sup> som dér betinger en 10 km grænse for kerneområdet. Forekomsten af store hvaler i den nordlige del af Julianehåbsbugten er desuden medtaget som en del af kerneområdet (Fig. 13b). De overvintrende polarlomvier udnytter dog også i vid udtrækning havet langt ud over de 5 km fra kysten foreslået som kerneområde.

<sup>112</sup> Boertmann & Mosbech (2001)

<sup>113</sup> Merkel *et al.* (2010)

<sup>114</sup> Boertmann *et al.* (2004)

<sup>115</sup> M. Frederiksen pers. com. (2011)

<sup>116</sup> Rosing-Asvid & Ugarte (2009)

<sup>117</sup> Rosing-Asvid *et al.* (2010)

<sup>118</sup> Storr-Paulsen & Wieland (2006)

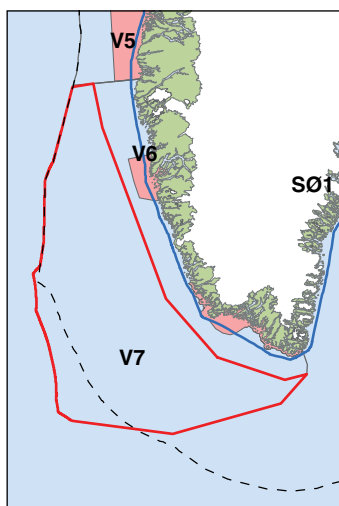
<sup>119</sup> DMU (upubl. data)

## 8.6.2 Risici ved skibstrafik

Ud fra en række følsomhedskriterier er store dele af kystzonen i V6 – navnlig omkring Nuuk og området syd for Arsuk Fjord – klassificeret som havende "ekstrem" eller "høj" følsomhed overfor oliespild<sup>120</sup> (Fig. 10) både som forårsaget af uheld eller rutinemæssige tankskylning og bundvandsudledning. Lomvierne er i sensommerens ungetræk (ikke-flyvedygtige) bundet til havoverfladen, og i den periode ekstremt følsomme for alle typer udledning af olie. De enorme bestande af overvintrende lomvier (iblandet andre alkefugle) og ederfugle er følsomme overfor enhver form for olieudslip. De overvintrende havdykænder, inkl. eder- og kongeederfugle, er i skærgårdszonen tillige følsomme for lystiltrækning og deraf følgende kollisioner med skibe.<sup>121</sup>

## 8.6.3 Manglende viden

Trækruter og primære opholds/rasteområder for fugle af forskellige bestande – herunder lunde – som udnytter de sydligste farvande er særlig dårligt kendt. Den resterende forekomst af spættet sæl omkring Kap Farvel er under udforskning af GN og AU.



**Figur 22.** Drivis- og israndszone i Labradorhavet (V7). Prioritet 4 i Tabel 1.

## 8.7 Område V7: Drivis- og israndszone i Labradorhavet (P4)

Område V7 er træk- og rastområde for en del havfugle- og hvalarter, men navnlig den store bestand af klapmyds, som i marts-april føder og dier sine unger i pakisen i Davisstrædet gør området følsomt.

### 8.7.1 Økologisk betydning

Område V7 opfylder PSSA kriterierne for *kritisk habitat, afhængighed, yngleområde* på baggrund af:

- Iskantzonen og pakisen i centrale dele af Labradorhavet – dele af det indenfor Grønlands økonomiske zone – er vigtigt område for klapmyds<sup>122</sup>, som føder sine unger her i marts-april (se også Område NØ4). Klapmydsen her tilhører en bestand på ca. 600.000 dyr hvoraf de fleste føder og dier unger i isen ud for Newfoundland, mens resten (ca. 10 %) er afhængig af centrale Davisstræde.<sup>123</sup>
- Hele området, inkl. pakiszonen er del af det generelle opholdsområde for overvintrende havfugle og del af den trækkorridor som havfugle, inklusive lomvier og rider, fra ynglepladser længere nordpå benytter i det tidlige forår.
- Området er del af ismågens overvintringsområde (Fig. 5c).
- Nye undersøgelser<sup>124</sup> har vist, at det centrale Labradorhav, inkl. de yderste dele af grønlandsk territorialfarvand (V7) er et vigtigt overvintringsområde (fra august til februar) for voksne rider fra mange Nordatlantiske kolonier, inklusive de grønlandske. Antallet af fugle er ukendt, men at dømme efter hvor stor en andel af fugle mærket med dataloggere, som udnytter området i efterår og forår, kan det dreje sig om flere hundredtusinde voksne rider. De unge fugle kan tænkes at følge samme mønster, men det er ikke undersøgt.
- I Område V7 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den Grønlandske Rødliste: Ride, havterne, ismåge, lunde, alm. lomvie og polarlomvie.

<sup>120</sup> Mosbech et al. (2004)

<sup>121</sup> Merkel (2010)

<sup>122</sup> Rosing-Asvid (2008)

<sup>123</sup> Andersen et al. (2009)

<sup>124</sup> M. Frederiksen, pers. com.

De indre dele af Område V7 indgår i det foreslåede 'EBSA' område dækkende Sydvestgrønland fra Disko Bugt til Kap Farvel (Ecologically or Biologically Significant Area; se appendix).

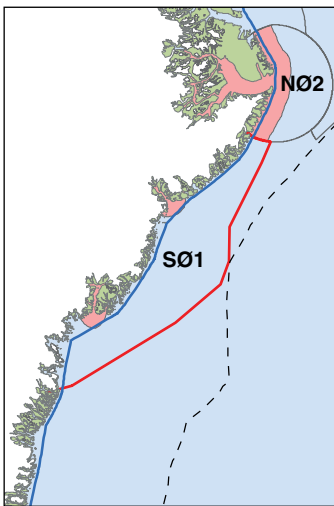
**Kerneområde:** Den mest følsomme zone er den dynamiske pakiszone yderst i V7. Da zonen er dynamisk kan der ikke peges på et velafgrænset område og der er derfor ikke udpeget noget kerneområde.

### 8.7.2 Risici ved skibstrafik

Israndzonen med dens diende sælbestand i marts-april er følsom for olieudslip – navnlig større hændelser forårsaget af uheld – samt støj og direkte forstyrrelse. De spredte havfuglebestande i hele området er følsomme for oliespild.

### 8.7.3 Manglende viden

Samtlige hval- og havfuglearters fordeling og afhængighed af eventuelt særlige områder i offshore områder er utilstrækkeligt kendt.



**Figur 23.** Sydøstgrønland – Danmarksstrædet (SØ1). Prioritet 4 i Tabel 1.

## 8.8 Område SØ1: Sydøstgrønland – Danmarksstrædet (P4)

Område SØ1 er en stor del af året påvirket af "storisen" som driver sydover med den sydøstgrønlandske strøm, som omkring Tasiilaq blandes med den varmere Irmingerstrøm. Dohrns Banke samt de grønlandske shelfområder sydøst herfor er relativt produktive, og opvækstområde for pelagiske lodde og torskebestande. På kortet til venstre angiver de røde områder kerneområder.

### 8.8.1 Økologisk betydning

Område SØ1 opfylder PSSA kriterierne for *kritisk habitat, afhængighed, yngleområde og naturlighed* på baggrund af:

- De centrale dele af Danmarksstrædet (Dorhn Banke etc.) er et af de få steder, den kritisk truede nordkaper er registreret flere gange de seneste årtier, og Danmarksstrædet kan derfor anses for kritisk habitat for arten.
- Indenfor narhvalens generelle udbredelsesområde findes i Sydøstgrønland fra Tasiilak og nordover en række kystnære lokaliteter/fjorde, hvor hvalerne samles i sommerområderne – bedst kendt er Kangerlussuaq. De østgrønlandske narhvaler er sandsynligvis opdelt i flere subpopulationer, som opsøger adskilte sommerområder; disse forhold undersøges pt. af Grønlands Naturinstitut.
- Hvalrossens generelle vinterudbredelse strækker sig ned langs Bløsevillekysten (Fig. 14b).
- Isen langs hele Sydøstgrønland er vigtigt fælde-felt for den vestatlantiske klapmyds i juni-juli, og desuden et vigtigt opvækstområde for unge klapmyds i august-september.<sup>125</sup>
- Isbjørn har nogle af sine ynglehi i Kangerlussuaq.
- Danmarkstrædet ligger indenfor udbredelsesområdet for en række tandhvaler, inklusive kaskelot og døgling.
- Selvom det er dårligt dokumenteret, er Østgrønland – især omkring Tasiilaq, men også udfør Scoresby Sund – sandsynligvis et vigtig fødesøgningsområde for pukkelhvaler.
- Kystområder og randiszonerne udfør hele Sydøstgrønland er vigtige for ismåger, som er afhængige af forskellige områder i løbet af deres årscyklus: Den lokale ynglebestand af Ismåge udnytter området ud for Bløsevillekysten som fourageringsområde om sommeren, og om efteråret er området rasteplass for

<sup>125</sup> Andersen et al. (2009)

trækkende ismåger fra Øst og Nordøstgrønland samt Svalbard. Den sydligste del af østkysten er et vigtigt overvintringsområde (Fig. 5c).

- Langs hele kysten (til Kap Farvel) raster der om sommeren ederfugle (mere end 18.000 fugle registreret, Fig. 12d) – en del af dem muligvis gæster fra den islandske ynglebestand. Selve ynglebestanden er spredt på en lang række kolonier, og anslås til op til 3.200 par.<sup>126</sup>
- Det meste af de store bestande (millioner) af såvel søkonger fra Scoresby Sund og Svalbard og polarlomvier fra Svalbard, Jan Mayen og Island bevæger sig med den østgrønlandske strøm gennem Danmarksstrædet mod overvintrings-pladserne ved Vestgrønland og Newfoundland (Fig. 15c; se også Område V7 og NØ5).
- Fra august til november (flest i august, umiddelbart efter yngletiden) optræder en del af de voksne rider fra kolonier i nordatlanten sig i området mellem Grønland og Island, herunder i SØ1.
- De centrale dele af Danmarksstrædet (Dorhn Banke etc.) er både lodde- og torskeopvækstområder samt torskefiskeområde (Fig. 11a, b, c).
- I Område SØ1 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den Grønlandske Rødliste: *Isbjørn*, *grønlandshval*, *nordkaper*, spættet sæl, ride, *ismåge*, havterne, lunde, alm. lomvie og polarlomvie.

**Kerneområde:** Den mest følsomme zone er den dynamiske pakizone, og da den varierer i udstrækning og position vil et eventuelt 'kerneområde' også være dynamisk. De eneste stedfaste følsomme zoner er de fjordområder narhvalerne opsøger om sommeren – primært ved Kangerlussuaq og Tasiilaq – som er markeret som kerneområde på ovenstående kort.

### 8.8.2 Risici ved skibstrafik

Nordkaperen er særligt i risiko for kollision med skibe,<sup>127</sup> og de store bestande af søkonger samt lomvier på svømmetræk er i efteråret yderst følsomme for olieudslip. Den vekslende islandszone med rastepladser for fældende sæler er særligt følsom for forstyrrelse og olieudslip – navnlig større hændelser forårsaget af uheld. Narhvalerne er i sommerområderne følsomme for sejlads/støj (forstærket af, at de er udsat for jagt).

### 8.8.3 Manglende viden

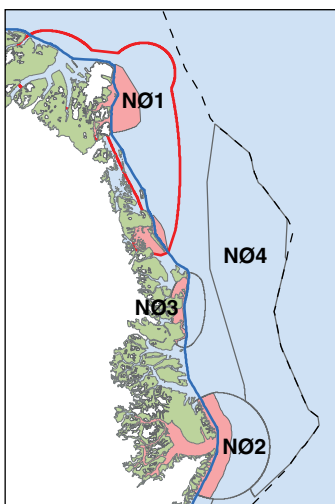
I forhold til andre grønlandske farvande er området mellem Ittoqqortoormiit og Kap Farvel særlig dårligt kortlagt mht. biologisk mangfoldighed og kritiske habitater og perioder for de fleste arter, delvis grundet lav befolkningstæthed og fordi storisen hæmmer sejlads af kystnære områder en stor del af forår og sommer.<sup>128</sup> Data er således meget sparsomme til yderligere at indkredse særligt følsomme og kritiske områder.

Området kan være vigtigere som fouragerings-, fælde-, raste- og overvintringsområde for havpattedyr (f.eks. er pukkelhval) og havfugle (ismåge, lomvier, rider ederfugl mv.) end hidtil antaget, og der er behov for målrettede undersøgelser af havpattedyr og fugles temporære og spatielle udnyttelse af kyst- og havområder her.

<sup>126</sup> Merkel *et al.* (2010)

<sup>127</sup> Vanderlaan & Taggart (2007)

<sup>128</sup> Dog nylige flytællinger af havfugle og -pattedyr: Merkel *et al.* (2010)



**Figur 24.** Nordøstvandet og Nordøstgrønland (NØ1). Prioritet 2 i Tabel 2.

## 8.9 Område NØ1: Nordøstvandet og Nordøstgrønland (P2)

I det ellers isdækkede højkartis holdes polyniet Nordøstvandet åbent en stor del af året (Fig. 13a) ved hjælp af den sydgående strøm fra Polhavet/Fram Strædet (og lokal gyre-dannelse), og er et af de steder i Nordøstgrønland hvor primærproduktionen kan starte særlig tidligt langs isrand og pakis, og skabe forudsætninger for relativt høj artsdiversitet – om end Nordøstvandets kortere åbningstid, og det faktum, at det ikke er drevet af "opvæld", men kun af strøm, gør det væsentligt mindre produktivt end Nordvandet på den anden side af Grønland (Område V1). Andre områder i Nordøstgrønland med høj isrands-genereret produktivitet er nogle af fjordsystemerne samt israndszonen i det centrale Grønlandshav (se også Område NØ 2, 3 og 4). Nordøstvandet og tilgrænsende områder mod syd er vigtige for hvalros og nogle havfugle, men primært "overfladefouragerende" – ikke dykkende – hvilket igen er en kontrast til Nordvandet. På kortet til venstre angiver de røde områder kerneområder (se nedenfor).

### 8.9.1 Økologisk betydning

Område NØ1, Nordøstvandet, opfylder samtlige PSSA kriterier – enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, integritet, skrøbelighed og biogeografisk – på baggrund af:

- Ride og mallebuk har sine nordligste ynglepladser, men med ret små bestande, på kysten af Nordøstvandet.
- Ismågen har sin største grønlandske yngleplads (op til 300 fugle) på Henrik Krøyer Holme og en række kolonier på Kronprins Christians Land og Peary Land (Fig. 15d-e).
- På Henrik Krøyer Holme findes tillige rosenmåge og sabinemåge, som yngler sammen med havterne. På kysten af Kilen findes andre, store kolonier af sabinemåge.
- Hele Område NØ1 er raste- og fourageringsområde for hundredevis af rosenmåger i juli-september.<sup>129</sup>
- Bankerne i polyniets nordlige del ved Kilen er vigtig forårs-rasteplads for begge arter af ederfugl; i juni 2008 blev optalt mindst 4.600 ederfugle og 1.500 kongeederfugle på rastepladser i polynyet.
- Nye observationer tyder på, at grønlandshvalen (fra den meget fåtallige Spitsbergen-bestand) har et af de vigtigste sommeropholdsområder her.<sup>130</sup>
- Narhval er talrig, især i den sydligste del af NØ1.<sup>131</sup>
- Hvalros er stedtro overfor, og afhængig af, en række landgangspladser i Nordøstgrønland, herunder i NØ1, hvor de også søger føde på de relativt lavvandede banker i Nordøstvandets nordlige dele. Satellitmærkede hanner fra landgangspladser i sydligste spids af NØ1 (Dove Bugt) vandrer op og overvintrer i de nordligste dele af NØ1 (selve Nordøstvandet), hvor en del hunner opholder sig året rundt og føder deres unger. Bestanden Nordøstvandet blev i 2009 estimeret til minimum 873 dyr (på isen), mens hele bestanden i Nordøstgrønland vurderes til omkring 1.500 dyr.<sup>131</sup>
- En betydelig del af den globale bestand af isbjørn udnytter hele området ved Nordøstgrønland. Isbjørnen er ret almindelig i fastis og pakisområder i Nordøstgrønland og mellem Grønland og Svalbard – med varierende kerneområder i løbet af året (Fig. 12e.f) – og ynglehi optræder langs hele kysten, men synes ud fra satellitsporede hunner at være særligt koncentreret nord for 68°, herunder navnlig kysterne langs Nordøstvandet. Bestandsstørrelsen er ukendt, men den jagtligt udnyttede subpopulation må være på mindst 2.000 dyr for at bære det nuværende jagttryk.<sup>132</sup>

<sup>129</sup> Falk *et al.* (1997), Meltofte *et al.* (1981)

<sup>130</sup> Boertmann *et al.* (2009d)

<sup>131</sup> Born *et al.* (2009)

<sup>132</sup> Laidre *et al.* (2010)





**Foto 8.** I det ellers isdækkede højarktisk holdes polyniet Nordøstvandet åbent en stor del af året, hvilket udnyttes af en række arter, herunder hvalrosser. Bestanden Nordøstvandet blev i 2009 estimeret til minimum 873 dyr (på isen), mens hele bestanden i Nordøstgrønland vurderes til omkring 1.500 dyr (foto: David Boertmann).

- I Område NØ1 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den Grønlandske Rødliste: *Isbjørn*, hvalros, *grønlandshval*, ederfugl, ride, *ismåge*, rosenmåge, sabinemåge, havterne.

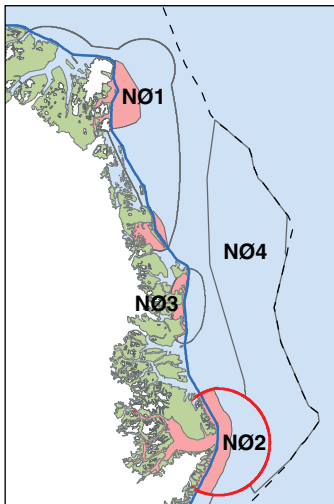
**Kerneområde:** Selve det tidligt åbne polynie Nordøstvandet – med hvalrosbestand og rastende ederfugle og ynglende havfugle samt grønlands- og narhvaler – er det nordlige kerneområde i NØ1, mens hvalrossens landgangspladser og narhvalens sommerområde i Dove Bugt er kerneområdet markeret i den sydlige ende.

### 8.9.2 Risici ved skibstrafik

Hvalrosser på land er følsomme overfor forstyrrelser og langvarige olieudslip. Hvalarterne er følsomme overfor støj, og det diverse fugleliv følsom for olieudslip – det gælder især de rastende ederfugle, og i mindre grad havterne, rider, is- og sabinemåger. Den lille Spitsbergen-bestand af Grønlandshval er endvidere følsom for skibskollisioner.

### 8.9.3 Manglende viden

Områdets betydning for især grønlandshval skal afklares. De nordligste del af område NØ1 er endnu stort set islagt året rundt, og det er uvist hvilket potentiale for rasteplasser for ederfugle, hvalros mv., som kan opstå fremover – og deraf følgende artsspecifikke risici.



**Figur 25.** Scoresbysund og omkringliggende områder (NØ2). Prioritet 2 i Tabel 1.

## 8.10 Område NØ2: Scoresbysund og omkringliggende områder (P2)

Scoresby Sund har karakter af polynie med en veludviklet iskant ved munden, hvor havpattedyr og havfugle samles i forårmånederne. Produktionen i drivisen og på bankerne ud for sikrer fødegrundlaget for søkongerne, som trækker langt ud i pakisen for at hente zooplankton forår og sommer.

### 8.10.1 Økologisk betydning

Område NØ2 opfylder samtlige PSSA kriterierne – enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, integritet, skrøbelighed og biogeografisk – på baggrund af:

- Narhvalen udnytter forskellige dele af Scoresby Sund fjordsystemet og havet udfor i sommerperioden; bestanden i sydlige del af Østgrønland (Scoresby Sund, Kangerlussuaq og Tasiilaq) blev i 2008 opgjort til ca. 6.444 dyr.<sup>133</sup> Iskanten ved munden af Scoresby Sund er samlingspunkt om foråret indtil fjorden åbnes op i juni-september. Om vinteren blandes denne sommerbestand med sommerbestande fra andre fjorde i Østgrønland (se Område SØ1) og overvintrer formentlig i drivskanten, herunder i NØ4.
- Havet udfor Scoresby Sund er sandsynligvis et vigtig fødesøgningsområde for pukkelhvaler.<sup>134</sup>
- Isbjørn har nogle af sine vigtige ynglehi langs Blossevillekysten og de indre dele af Scoresby Sund.
- Østgrønlands eneste rigtigt store ynglepladser for havfugle er koncentreret omkring munden af Scoresby Sund, hvor en bestand på omkring 3,5 millioner par søkonger (Fig. 15b) og omkring 7.000 par polarlomvier samt få tusinde rider yngler.
- Blossevillekysten er rasteplass for ederfugle – del af den næsten kontinuerte udbredelse af fælde og rasteplasser langs hele Sydøstgrønland.<sup>135</sup>
- På nunatakker yngler ismåger, som fouragerer langs kysten og i isen.
- I Område NØ2 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den Grønlandske Rødliste: *Isbjørn*, hvalros, *grønlandshval*, ederfugl, ride, *ismåge*, polarlomvie, sabinemåge, havterne.

**Kerneområde:** Hele fjorden og en zone ud til 50 km fra kysten er kerneområde i forår og sommerperioden, primært på grund af narhvalernes udnyttelse af hele fjorden og Blossevillekysten samt havfuglenes store aktionsradius fra de store kolonier omkring Scoresby Sunds munding og fjordens sydside.

### 8.10.2 Risici ved skibstrafik

De store havfuglebestande mellem maj og september er ekstremt følsomme for olieudslip, både som forårsaget af uheld eller rutinemæssige tankskylning og bundvandsudledning. Lomvierne er i sensommerens ungetræk (ikke-flyvedygtige) bundet til havoverflade, og i den periode ekstremt følsomme for alle typer udledning af olie. Lomviekolonierne er i perioden maj-august følsomme for støjende forstyrrelser, f.eks. fra nærgående krydstogtskibe. Narhval og grønlandshval er følsomme overfor støj – grønlandshvalen tillige overfor skibskollisioner. De rastende og ynglende ederfugle forår/sommer er følsomme overfor olieudslip.

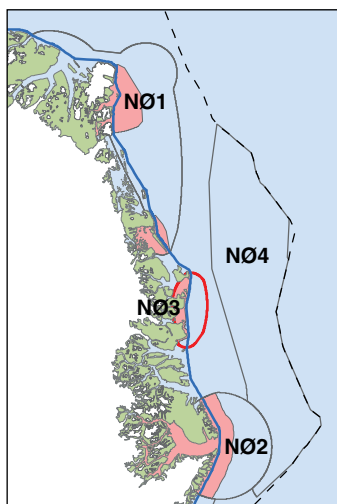
<sup>133</sup> Heide-Jørgensen *et al.* (2010)

<sup>134</sup> Boertmann *et al.* (2009b)

<sup>135</sup> Merkel *et al.* (2010)

### 8.10.3 Manglende viden

Generelt er områdeudnyttelsen for de fleste relevante arter utilstrækkeligt kendt, herunder områdets betydning for pukkelhvaler og mulige rasteområder/perioder for kongeederfugl langs Blossevillekysten. Trækruter og koncentrationer for søkonger og lomvier er mangelfuldt belyst, ligesom de mulige effekter for dyrelivet af klimabetingede ændringer i islæg og opbrud i Scoresby Sund er det.



Figur 26. Siriusvandet/Young Sund (NØ3). Prioritet 3 i Tabel 1.

## 8.11 Område NØ3: Siriusvandet/ Young Sund<sup>136</sup>(P3)

Det relativt lille polynie (Fig. 15a) skaber forudsætninger for et diversitært økosystem og er vigtig yngle- og rasteplads for hav- og andefugle samt havpattedyr.

### 8.11.1 Økologisk betydning

Område NØ3 opfylder PSSA kriterierne *enestående, kritisk habitat, afhængighed, repræsentativitet, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, integritet* og *skrøbelighed* på baggrund af:

- Af de estimeret omkring 10.000 par ederfugle i Nordøstgrønland yngler alene de 3000 ved Young Sund. Satellitsporing peger på at alle fugle herfra trækker til Island om vinteren.
- Om foråret (maj-juni) raster mindst 14.000 ederfugle og ca. 200 kongeederfugle i polyniet; især de lave banker langs Wollaston Forland er vigtigt fourageringsområde før yngletiden; i juli-august kommer ca. 1.500 havlitter til.<sup>137</sup>
- Sabinemågen har en af sine største grønlandske ynglepladser (op til 300 fugle) sammen med havterne i Young Sund.
- Ret store koncentrationer af ismåge udnytter i perioder polynyet og vandet udfor (NØ3 og ud mod NØ4).
- Hvalrossen har flere landgangspladser i området (Fig. 14b); bestanden i hele Nordøstgrønland estimeres til ca. 1.500 dyr.<sup>88</sup>
- I Område NØ3 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske rødliste: *Isbjørn*, *hvalros*, *narhval*, *grønlandshval*, *ederfugl*, *ride*, *ismåge*, *sabinemåge*, *havterne*.

**Kerneområde:** Fjordmundingerne og kystzonen ud til ca. 5 km fra kystlinjen er kerneområde for i forår og sommerperioden at beskytte hvalrossernes landgangs- og fourageringsområder, de store forekomster af rastende ederfugle og havlitter samt ynglepladser for havterne og sabinemåger.

### 8.11.2 Risici ved skibstrafik

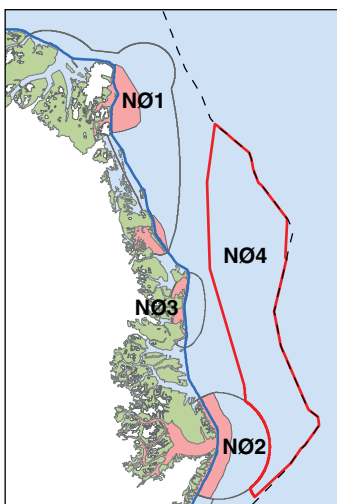
De store ederfuglebestande er følsomme for olieudslip og hvalros især for forstyrrelser ved landgangspladser og fourageringsområder.

### 8.11.3 Manglende viden

En del havfuglearters yngleforekomster i området er dårligt undersøgt – det drejer sig navnlig om de mulige nye kolonier af rider, tejster, ederfugle og evt. lunde, søkonger og mallebuk.

<sup>136</sup> Ved Young Sund, Wollaston forland, Clavering Ø; se Pedersen *et al.* (2010)

<sup>137</sup> Boertmann *et al.* (2009c)



**Figur 27.** Sydvestlige Grønlandshav og isområder (NØ4). Prioritet 3 i Tabel 1.

## 8.12 Område NØ4: Sydvestlige Grønlandshav og isområder (P3)

Drivisozonen og iskantens tidlige produktion og forekomst af bla. Polartorsk skaber fødegrundlag for de store havfuglebestande under forårstrækket samt for havpattedyr.

### 8.12.1 Økologisk betydning

Område NE4 opfylder PSSA kriterierne *kritisk habitat, afhængighed, diversitet, produktivitet, yngleområde, naturlighed, og skrøbelighed* – på baggrund af:

- Grønlandssæl og klapmyds føder sine unger i drivisozonen i marts-april (Fig. 14a). Omkring 6-700.000 voksne grønlandssæler (og ca. 100.000 unger) samt 70.000 voksne klapmyds (og ca. 15.000 unger) er afhængig af iszonen her. Senere – fra sidst i april for grønlandssælen og i juni-juli for klapmyds – fælder de voksne dyr i samme habitat. Med forventet reduktion i isens udbredelse som følge af klimaændringer kan bestandene af begge arter ventes at blive påvirket negativt.
- Store bestande af søkonger (mindst 1 mio. par) og polarlomvie (omkring 1,5 mio. voksne lomvier plus hundredetusinder unger) trækker i en bred front (Fig. 15c) fra Svalbard og Jan Mayen sydover gennem området om efteråret. Om foråret returnerer de langs iskanten og drivisen, som også er forårstrækrute for ismåger (flere hundrede observeret fra skib i maj-juni).
- Hele pakisozonen indgår i isbjørnens aktivitetsområde, og narhval overvintrer formentlig også i isranden.
- I Område NØ4 optræder (kortere eller længere tid) følgende arter på den grønlandske rødliste: *Isbjørn, narhval, grønlandshval, polarlomvie, ride, ismåge, rosenmåge, sabinemåge* og havterne.

**Kerneområde:** Den mest følsomme zone er den dynamiske pakiszone, som varierer i udstrækning og position. Da zonen er dynamisk kan der ikke peges på et velafgrænset område, og der er derfor ikke udpeget noget kerneområde.

### 8.12.2 Risici ved skibstrafik

Sælerne er med deres unger på isen følsomme for forstyrrelser i iszonen i forårsmånederne. I sensommeren foregår et massivt svømmetræk af polarlomvier – voksne fældende individer (ikke flyvedygtige) og unger – som er ekstremt følsomme for oliespild.

### 8.12.3 Manglende viden

Havfuglenes trækruter formodes at være over en bred front fra Svalbard og Jan Mayen, men eventuelle særlige områder er ikke kortlagt; udnyttelsen af særlige områder langs iskanten om foråret er ligeledes ukendt. Endvidere er der behov for bedre kendskab til hvalarternes områdeudnyttelse (inkl. narhval, grønlandshval og pukkelhval) og til betydningen af effekterne af klimaforandringsbetingede ændringer i isforhold; sidstnævnte gælder for samtlige arter i området.

## 9 Konklusion

I løbet af en årscyklus er stort set hele Grønlands kyst- og havområde af betydning for forskellige marine arter i kortere eller længere tid.

For mange arter af havpattedyr, havfugle, nogle fiskearter samt rejer har det været muligt at frembringe et relativt velfunderet kort- og datagrundlag til identificering af vigtige og følsomme områder og kerneområder. For andre arter og for mere økosystembaserede betragtninger, hviler data på et mere spredt grundlag, som dog til en hvis grad kan bringes til anvendelse i en samlet overordnet vurdering og identificering.

Det konkluderes derfor, at rapportens overordnede og samlede identificering af vigtige og følsomme områder, samt kerneområder, ud fra de kriterier og i den skala og detaljeringsgrad, som er givet i oplægget for udarbejdelsen af rapporten, hviler på et relativt robust data- og kortgrundlag. Tilsvarende kan det konkluderes at de anvendte data, findes brugbare i forbindelse med brug af den International Maritime Organisations (IMO's) kriterier for identifikation af økologisk vigtige og følsomme marine områder (PSSA).

På den baggrund er 12 områder omkring Grønland identificeret som økologisk vigtige og følsomme. To områder – V1 Nordvandspolyniet og V5 Disko bugt og Store Hellefiskebanke fremstår som særligt økologisk vigtige og har opnået højest ranking i vurderingen ud fra PSSA kriterierne. Disse to områder er derfor tildelt prioritet 1. Begge områder vurderes at være økologisk vigtige i en circumpolar kontekst og begge har ud fra IUCNs arbejde med at identificere vigtige marine områder i Arktis opnået karakteristik som SUPER – EBSA. Det ene område, Nordvandspolyniet, har opnået en særlig høj ranking og kan på baggrund af områdets enestående karakteristika muligvis karakteriseres som unik på verdensplan. Fire områder tildeles prioritet 2, tre områder tildeles prioritet 3 og tre områder tildeles prioritet fire.

Rapportens skala og detaljeringsgrad er generelt forholdsvis grov og det kan konkluderes, at der for flere arter og økosystemer er brug for yderligere viden om tidsmæssig variation, trækruter, områdeudnyttelse og kernehabitater, såfremt en finere detaljeringsgrad i identificeringen ønskes. Parametre som trækruter, områdeudnyttelse og kernehabitater kan endvidere skifte i takt med de forventede ændringer i klima og isforhold. Yderligere analyser og modellering vil kunne lede til mere præcise forslag til afgrænsning, samt til eventuelle fremtidige ændringer i områdeafgrænsning, relevante perioder og større viden om risici for miljøpåvirkninger fra skibstrafikken i de identificerede områder.

Miljøpåvirkninger fra skibsfart inkluderer støj, forstyrrelser af havpattedyr og fugle, introduktion af invasive arter samt udledning af affald, spildevand og olie som følge af uheld eller driftsmæssige udledninger. Ud fra en vurdering af de 12 områders følsomhed for de miljørelaterede problemer som vil følge med øget skibsfart, kan det generelt konkluderes at uheld, eller udledninger, samt i visse områder frembringelse af støj og forstyrrelse, udgør en potentiel risiko for områdernes naturværdier. Dog bør det nævnes, at introduktion af invasive arter generelt betragtes som et stigende problem på verdensplan, og at det ikke kan udelukkes at kunne udgøre et fremtidigt problem i Grønland.

Det kan nævnes, at der mangler yderligere viden om effekter af forstyrrelser, herunder sammenhængen mellem andre forstyrrelser i kombination af en øget skibstrafik. I samme forbindelse bør det nævnes, at der mangler mere specifik og detaljeret viden om olies opførsel, nedbrydning og toksiske effekter i arktiske og isfyldte områder.

## 10 Referencer

- ACIA 2004: Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press.
- Boertmann, D., Olsen, K. & Nielsen, R.D. 2009: Seabirds and marine mammals in Northeast Greenland. Aerial surveys in spring and summer 2008. National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark. 50 pp. – NERI Technical Report No. 721.
- AMSA 2009: Arctic Marine Shipping Assessment Report (Ellis, B. & Brigham L. (Eds)). Arctic Council, April 2009, second printing. (PAME).
- Arktisk Råd 2009: PAME Work Plan. [http://arctic-council.org/filearchive/pame\\_work\\_plan\\_2009-2011.pdf](http://arctic-council.org/filearchive/pame_work_plan_2009-2011.pdf)
- Andersen, J.M., Wiersma, Y.F. & Stenson, G. 2009: Movement Patterns of Hooded Seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic Ocean During the Post-Moult and PreBreed Seasons. *J. Northw. Atl. Fish Sci.*, 42:1-11. doi:10.2960/J.v42.m64.
- Andersen, O. & Born, E. 1999: Havet, i: Born, E & Bøcher J. Grønlands Økologi, Grønlands Miljø- og Naturforvaltning, Nuuk, 1999, ISBN 87-558-1178-7.
- Boertmann, D.M. 2007: Grønlands Rødliste. Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.
- Boertmann, D., Mosbech, A., Johansen, P. & Petersen, H. 1998: Olieeftersforskning og Miljø i Vestgrønland, Danmarks Miljøundersøgelser 1998, ISSN: 0909-8704, ISBN: 87-7772-369-4.
- Boertmann, D. & Mosbech, A. 2001: Important summer concentrations of seaducks in West Greenland. An input to oil spill sensitivity mapping. - National Environmental Research Institute, Denmark, NERI. Technical Report no. 345:1-48.
- Boertmann, D. & Mosbech, A. 2010: The proposed license area off South Greenland - a preliminary assessment of hydrocarbon activities. Upubliceret notat til Råstofdirektoratet, Grønlands Selvstyre, juni 2010.
- Boertmann, D. & Mosbech, A. (eds.) 2011. Eastern Baffin Bay - A strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 270 pp. - Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy no. 9.
- Boertmann, D. & Mosbech, A. (eds.) 2011. The western Greenland Sea, a strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 268 pp. - Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy no. 22.
- Boertmann, D., Lyngs, P., Merkel, F. & Mosbech A. 2004: The significance of Southwest Greenland as winter quarters for seabirds. - *Bird Conservation International* 14:87-112.
- Boertmann, D, Mosbech, A, Schiedek, D & Johansen, K.L. 2009a: The eastern Baffin Bay: A preliminary strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities in the KANUMAS West area, National Environmental Research Institute, Aarhus University. NERI Technical Report no. 720.
- Boertmann, D., Mosbech, A., Schiedek, D. & Johansen, K.L. 2009b: The western Greenland Sea: A preliminary strategic environmental impact assessment of hydrocarbon activities in the KANUMAS East area, National Environmental Research Institute, Aarhus University. NERI Technical Report no. 719.
- Boertmann, D., Olsen, K. & Nielsen, R.D. 2009c: Seabirds and marine mammals in Northeast Greenland. NERI Technical Report no. 721.
- Boertmann, D., Merkel, F. & Durinck, J. 2009d: Bowhead whales in East Greenland, summers 2006–2008. *Polar Biol* 32:1805–1809. DOI 10.1007/s00300-009-0690-6.
- Boertmann, D., Tougaard, J., Johansen, K.L. & Mosbech, A. 2010: Guidelines to environmental impact assessment of seismic activities in Greenland waters, National Environmental Research Institute, Aarhus University. NERI Technical Report no. 723.



- Born, E.W., Teilmann, J., Acquarone, M., Rigét, F.F. 2004: Habitat use of ringed seals (*Phoca hispida*) in the North Water area (North Baffin Bay). *Arctic* 57:129-142.
- Born, E.W., Heilmann, A., Kielsen Holm, L. & Laidre, K. 2008: Isbjørne i Nordvestgrønland – En interviewundersøgelse om fangst og klima.
- Born, E.W., Boertmann, D.M., Heide-Jørgensen, M.P., Dietz, R., Witting, L., Kyhn, L., Fossette, S., Rigét, F.F., Laidre, K. & Ugarte, F. 2009: 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.W., Stewart, R.E.A., Dietz, R., Heide-Jørgensen, M.P., Villum Jensen, M., Fossette, S., Laidre, K., Knutsen, L.Ø. & Rigét, F.F. 2009: Abundance of the Baffin Bay population of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) during summer, 2009. Working paper to the NAMMCO Scientific Committee Working Group Meeting on the Stock Status of Walrus in Greenland and Adjacent Seas, Copenhagen 23-26 November 2009. NAMMCO SC/17/WWG/08.
- Chardine, J. & Mendenhall, V. 1998: Human disturbance at Arctic seabird colonies. Circumpolar Seabird Working Group, CAFF Technical Report no. 2.
- Christensen, T., Boertmann, D., Mosbech, A., Johansen, P. & Josefson, A. 2010: Arctic Marine Ecosystems – Environmental Issues related to Increased Shipping Activities - A Discussion Paper/Green Paper, Danmarks Miljøundersøgelser.
- Deming, J.W., Fortier, L. & Fukuchi, M. 2002: Editorial. The International North water Polynya Study (NOW): a brief overview. – *Deep Sea Research II* 49:4887-4892.
- Egevang, C. 2008: Forstyrrelser i grønlandske havfuglekolonier. Teknisk Rapport nr. 71, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
- Egevang, C. 2010: Migration and breeding biology of Arctic terns in Greenland. PhD thesis. Greenland Institute of Natural Resources, Dep. of Arctic Environment, NERI, Aarhus University & Department of Biology, Center for Macroecology, Evolution and Climate, University of Copenhagen. Greenland Institute of Natural Resources & National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark. 104 pp.
- Egevang, C. & Frederiksen, M. 2011: Fluctuating Breeding of Arctic Terns (*Sterna paradisaea*) in Arctic and High-arctic Colonies in Greenland. *Waterbirds* 34:107-111.
- Egevang, C., Boertmann, D., Mosbech, A. & Tamstorf, M.P. 2003: Estimating colony area and population size of little auks *Alle alle* at Northumberland Island using aerial images. *Polar Biol* 26:8-13.
- Falk, K., Hjort, C., Andreasen, C., Christensen, K.D., Elander, M., Ericson, M., Kampp, K., Kristensen, R.M., Møbjerg, N., Møller, S. & Weslawski, J.M. 1997: Seabirds utilizing the Northeast Water polynya. *Journal of Marine Systems* 10:47-65.
- 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 southeast 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. <http://www.dmu.dk/Pub/SR23.pdf>
- Gilg, O., Strøm, H., Aebischer, A., Gavriilo, M.V., Volkov, A.E., Miljeteig, C. & Sabard, B. 2010: Post-breeding movements of northeast Atlantic ivory gull *Pagophila eburnea* populations. *J. Avian Biol.* 41:532-542.
- Greenland Institute of Natural Resources, uden år: Sensitivity of narwhals in relation to the Disko West environmental assessment. Notat.
- Heide-Jørgensen, M.P. & Laidre, K. 2010: Studies of bowhead whales in relation to the Disko West environmental assessment, 2009-2010. Note from GINR for KANUMAS West.
- Heide-Jørgensen, M.P., Laidre, K.L., Borchers, D., Marques, T.A., Stern, H. & Simon, M. 2009: The effect of sea-ice loss on beluga whales (*Delphinapterus leucas*) in West Greenland. *Polar Research* 142:198-208.

- Heide-Jørgensen, M.P. 2010: Movements and habitat use by belugas in the oil exploration area. Kanumas Environmental Program – Final Project Report, Grønlands Naturinstitut (upubl.)
- Heide-Jørgensen, M.P., Laidre, K.L., Borchers, D., Marques, T.A., Stern, H. & Simon, M. 2009: The effect of sea-ice loss on beluga whales (*Delphinapterus leucas*) in West Greenland. *Polar Research* 29:198-208.
- Heide-Jørgensen, M.P., Laidre, K.L., Burt, M.L., Borchers, D.L., Marques, T.A., Hansen, R.G., Rasmussen, M. & Fossette, S. 2010: Abundance of narwhals (*Monodon monoceros*) on the hunting grounds in Greenland. *Journal of Mammalogy*, 91(5):1135-1151.
- Hoel, A.H. (ed.) 2009: Best Practices in Ecosystem-based Oceans Management in the Arctic, Norsk Polarinstitut, ISBN: 978-82-7666-257-3, ISSN: 0803-0421.
- Imo, 2002: Resolution a.927(22) - Guidelines for the designation of special areas under marpol 73/78 and guidelines for the identification and designation of particularly sensitive sea areas.
- ICES. 2008: Cod stocks in the Greenland area (NAFO Area 1 and ICES Subdivision XIVb). In: Report of the North-Western Working Group (NWWG).
- 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).
- Johansen, P., Asmund, G., Glahder, C.M., Aastrup, P. & Secher, K. 2001: Minedrift og miljø i Grønland. TEMA-rapport fra DMU 38. 56 pp.
- Johnson, D., Lewey, S., Park, P. Hoar, J., Pourzanjani, M., Fletcher, S. & Tarver, S. 2001: Particularly Sensitive Sea Area (PSSA) Wadden Sea Feasibility Study - Advice to the Trilateral Wadden Sea Cooperation. Southampton Institute. Final Report, prepared for Trilateral Wadden Sea Cooperation. Common Wadden Sea Secretariat.
- Kyhn, L.A., 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 pp.
- Laidre, K.L., Heagerty, P.J., Heide-Jørgensen, M.P., Witting, L. & Malene Simon, M. 2009: Sexual segregation of common minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) in Greenland, and the influence of sea temperature on the sex ratio of catches. *ICES Journal of Marine Science*, 66:2253-2266.
- Laidre, K., Born, E.W., Dietz, R., Wiig, Ø., Aars & Andersen 2010a: Polar Bear *Ursus maritimus* (upubl. notat til DMU for Kanumas East).
- Laidre, K.L., Heide-Jørgensen, M.P., Heagerty, P., Cossio, A., Bergström, B. & Simon, M. 2010b: Spatial associations between large baleen whales and their prey in West Greenland. *Mar Ecol Prog Ser* 402:269-284.
- Meltofte, H., Edelstam, C., Granstrom, G., Hammar, J. & Hjort, C. 1981: Ross's Gull in the Arctic pack ice. *British Birds* 74:316-320.
- Merkel, F.R. 2010: Evidence of Recent Population Recovery in Common Eiders Breeding in Western Greenland. *Journal of Wildlife Management* 74(8):1869-1874. doi: 10.2193/2009-189.
- Merkel, F.R. 2008: Bestandsstatus for ederfuglen i Ilulissat, Uummanaq og Upernavik kommuner, 2001–2007. Resultater fra overvågning gennemført af lokale optællere i samarbejde med Grønlands Naturinstitut. Teknisk rapport nr. 73, Pinnortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
- Merkel, F.R. 2010: Light-induced bird strikes on vessels in Southwest Greenland. Technical Report No. 84, Pinnortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources.
- 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>.

- Merkel, F.R., Rasmussen, L.M. & Rosing-Asvid, A. 2010: Seabirds and marine mammals in South and Southeast Greenland, June 2008. Technical Report No. 81, Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources.
- Merkel, F.R., Mosbech, A. & Rigét, F.F. 2009: Common Eider *Somateria mollissima* feeding activity and the influence of human disturbances. *Ardea* 97(1):99-107.
- Mosbech, A., Dietz, R., Boertmann, D. & Johansen, P. 1996: Oil exploration in the Fylla Bank area - an initial assessment of potential impact environmental impacts. NERI Technical Report no. 156.
- Mosbech, A., Anthonsen, K.L., Blyth, A., Boertmann, D., Buch, E., Cake, D., Grøndahl, L., Hansen, K.Q., Kapel, H., Nielsen, S., Nielsen, N., Von Platen, F., Potter, S. & Rasch, M. 2000: Environmental Oil Spill Sensitivity Atlas for the West Greenland Coastal Zone. Internet version, The Danish Energy Agency, Ministry of Environment and Energy.
- Mosbech, A., Boertmann, D. & Jespersen, M. 2007: Strategic Environmental Impact Assessment of hydrocarbon activities in the Disko West area, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. NERI Technical Report no. 618.
- Mosbech, A., Boertmann, D., Olsen, B.Ø., Olsvig, S., von Platen, F., Buch, E., Hansen, K.Q., Rasch, M., Nielsen, N., Møller, H.S., Potter, S., Andreasen, C., Berglund, J. & Myrup, M. 2004: Environmental Oil Spill Sensitivity Atlas for the West Greenland (68°-72° N) Coastal Zone, National Environmental Research Institute. NERI Technical Report no. 494.
- Myrberg, A.A. 1990: The effects of man-made noise on the behavior of marine mammals. *Environ. Int.* 16:575-586.
- NAMMCO 2009: Stock status of walrus in Greenland and adjacent seas. NAMMCO Scientific Committee Working Group on Walrus; NAMMCO SC/17/WWG/Report, updated to 4 December 2009.
- NOOA <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/fr/fr73-60173.pdf>
- Pedersen, J.B.T., Kaufmann, L.H., Kroon, A. & Jakobsen B.H. 2010: The Northeast Greenland Sirius Water Polynya dynamics and variability inferred from satellite imagery. – *Danish Journal of Geography* 110:131-142.
- Rasmussen, L.M. 2010: Ynglefugle ved Akia, Vestgrønland, Juni 2009. Teknisk rapport nr. 82. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
- Rosing-Asvid, A. & Ugarte, F. 2009: Vedr. Spættede sæler samt første kendte rapportering af gråsæler i Grønland; Notat fra Grønlands Naturinstitut, oktober 2009.
- Rosing-Asvid, A. 2008: A new harp seal whelping ground near South Greenland. *Marine Mammal Science*, 24:730-736.
- Rosing-Asvid, A., Teilmann, J., Dietz, R. & Olsen, M.T. 2010: First Confirmed Record of Gray Seals in Greenland. *Arctic* 63:471-473.
- Skjoldal *et al.* DRAFT – unpublished. OGA Chapter 6 - Status and vulnerability of Arctic ecosystems (AMAP).
- Skjoldal, H.R., Cobb, D., Corbett, J., Gold, M., Harder, S., Low, L.L., Noblin, R., Robertson, G., Scholik-Schlomer, R., Sheard, W., Silber, G., Southall, B., Wiley, C., Wilson, B. & Winebrake, J. 2009: Arctic Marine Shipping Assessment. Background Research Report on Potential Environmental Impacts from Shipping in the Arctic. Draft Version July, 2009.
- Skjoldal, H.R., Thurston, D., Baffrey, M., Crandall, B., Dahle, S., Gilman, A., Huntington, H.P., Klungsøyr, J., Lockhart, L., Macdonald, C., Mosbech, A. & Thomas, D. OGA – Chapter 7 - Scientific Findings and Recommendations 2007 (AMAP).
- Stirling, I. & Cleator, H. (eds) 1981: Polynyas in the Canadian Arctic, Canadian Wildlife Service Occasional Paper 45.
- Stjernholm, M., Boertmann, D., Mosbech, A., Nymand, J., Merkel, F., Myrup, M., Siegstad, H. & Potter, S. 2011: National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark. NERI Technical Report no. 828. 214 pp.

- Strøm-Kristiansen, T., Lewis, A., Daling, P.S., Hokstad, J.N. & Singaas, I. 1997: Weathering and dispersion of Naphtenic, asphaltenic and waxy crude oils, International Oil spill conference.
- Storr-Paulsen, M. & Wieland, K. 2006: Den Atlantiske torsk i de grønlandske farvande 2005. Teknisk rapport nr. 63, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
- Vanderlaan, A.S.M. & Taggart, C.T. 2007: Vessel collisions with whales: the probability of lethal injury based on vessel speed. *Mar. Mam. Sci.* 23:144-156. [http://www.phys.ocean.dal.ca/~taggart/Publications/Vanderlaan\\_Taggart\\_MarMamSci-23\\_2007.pdf](http://www.phys.ocean.dal.ca/~taggart/Publications/Vanderlaan_Taggart_MarMamSci-23_2007.pdf)
- Vongraven, D., Arneberg, P., Bysveen, I., Crane, K., Denisenko, N.V., Gill, M., Gofman, V., Grant-Friedman, A., Gudmundsson, G., Hindrum, R., Hopcroft, R., Iken, K., Labansen, A., Liubina, O.S., Moore, S.E., Melnikov, I.A., Reist, J.D., Stow, J., Tchernova, J., Ugarte, F. & Watkins, J. 2009: Circumpolar Biodiversity Marine Monitoring Plan - background paper. CAFF CBMP Report No. 19, 2009, CAFF International Secretariat, Akureyri, Iceland.
- Wiese, F.K. & Robertson, G.J. 2004: Assessing seabird mortality from chronic oil discharges at sea. *Journal of Wildlife Management* 68(3):627-638.
- Witting, L., Born, E. & Stewart, R. 2010: A reassessment of Greenland walrus populations. NAMMCO/SC/17/WWG/05 – Revised.
- Wiig, Ø., Heide-Jørgensen, M.P., Lindqvist, C., Laidre, K.L., Postma, L.D., Dueck, L., Palsbøll, P. J. & Bachmann, L. 2011: Recaptures of genotyped bowhead whales *Balaena mysticetus* in eastern Canada and West Greenland. *Endangered Species Research* 14:235-242.

# Annex I Grønlands Rødliste (uddrag)

## Uddrag fra tabel 1 og 2 fra Boertmann (2007)

Art / bestand	National rødliste-kategori	Global rødliste-kategori
Isbjørn	VU	VU
Atlantisk hvalros, Nordvandsbestand	CR	LR/lc <sup>1</sup>
Atlantisk hvalros, vestgrønlandsk bestand	EN	LR/lc <sup>1</sup>
Atlantisk hvalros, nordøstgrønlandsk bestand	NT	LR/lc <sup>1</sup>
Remmesæl	DD	LC
Spættet sæl	CR	LR/lc
Grønlandshval, Canadisk-grønlandsk bestand	NT	EN
Grønlandshval, Spitsbergen-bestand	CR	CR
Nordkaper	CR	EN
Hvidhval	CR	VU
Narhval vestgrønlandsk bestand	CR	DD
Narhval østgrønlandsk bestand	DD	DD
Blåhval	DD	VU
Sejhval	DD	EN
Marsvin	DD	VU
Alm. ederfugl vestgrønlandsk bestand	VU	LC <sup>1</sup>
Strømand	NT	LC <sup>1</sup>
Sabinemåge	NT*	LC
Hættemåge	VU*	LC
Rosenmåge	VU*	LC
Ride	VU	LC
Ismåge	VU	NT
Havterne	NT	LC
Alm. Lomvie	EN	LC
Polarlomvie	VU	LC
Lunde	NT	LC
Laks	VU	LC

Kategorier (relevante): CR = Kritisk truet; EN = moderat truet; VU = følsom; NT = næsten truet

LC = ikke truet (ikke rødlistet); DD = utilstrækkelige data (til vurdering af følsomhed);

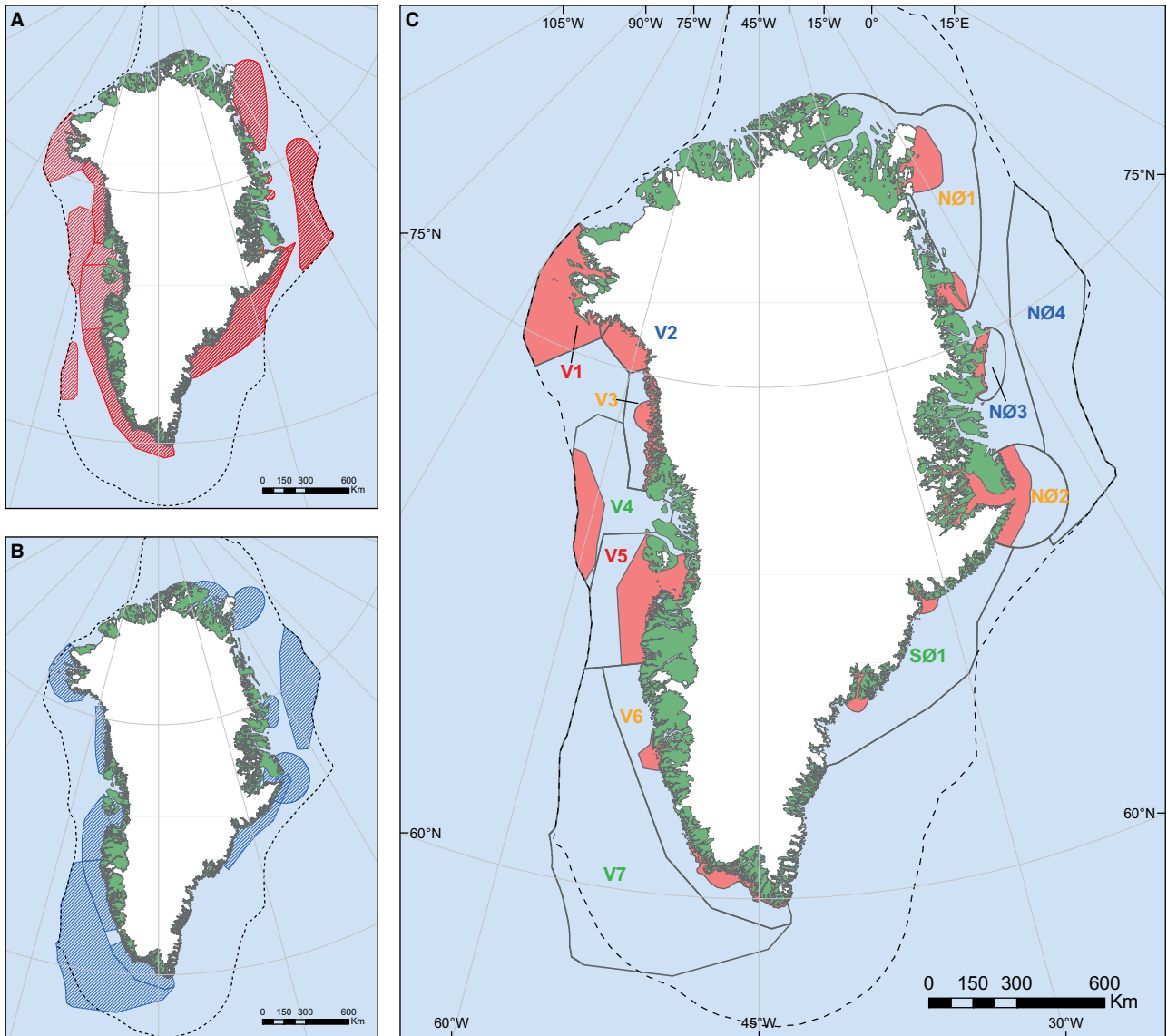
LR/lc = svarer til LC, men efter gamle rødlistekriterier (se Boertmann 2007)

<sup>1</sup>gælder den globale bestand

\*gælder vinterbestanden

## Annex II Figur 4-p

### Tabel 1-llu kalaalисуunngortinneri



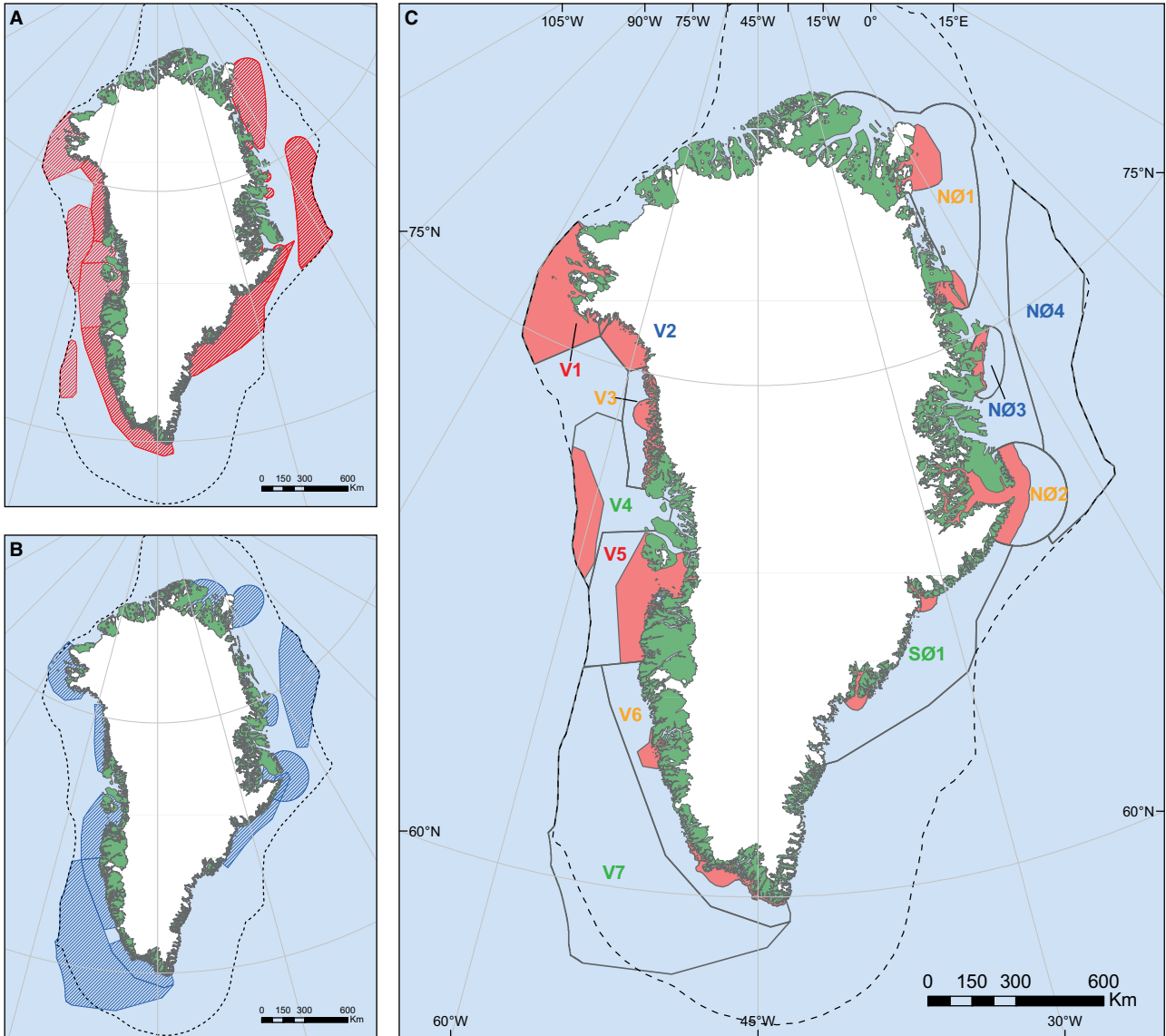
**Figur 4. A)** Immami sumiiffiit aalajangersimasut imarmiunut pingaarutillit; **B)** Immami sumiiffiit aalajangersimasut timmissanut pingaarutillit - killilersorneri tunngavigaat siaruariornermut najugaannarmilu atuinermit ilisimasat. Uani allaaserisami assersuornerqarput nunap assingani najoqqutarisat assigiingitsut tunngavigalugit.- kiisalu **C)** immami sumiiffinnik qajannartunik toqqaalluni siunnersuutit (normut taagutillu tabel 1-mi takuuk). Nunap assingani sumiiffiit immikkut pingaarutillit aappaluttumik qalipaateqarput; kisianni sumiiffiit V7-mi NØ4-milu isumalluutit (puisit, timmissat arferillu piaqqisut) pingaarutillit avinngarusimasut killilgitanut ilaapput; taannalu killilgitaq ukiup ukiullu ingerlanerani assut ingerlawaartuulluni; ingammik silaannaap allanngoriornerani sunniutit pequtaallutik. Taamaammat pisariaqarpoq sumiiffinnik immikkut pingaarutillinnik toqqaaneq aamma allanngorartuusinnaanissaa. Taamanna pillugu sumiiffiit immikkut pingaarnernik immikkoortitsisoqarsinnaanngilaq. Sumiiffik V7 imartat internationaliusunut ilaavoq. Normut taaneqartut tabel 1-miipput, tassanilu sumiiffiit pingaarnerit 12-lluullutik ukununnga sisamat immikkoortunut tulleriiaarneqarput: pingaarneq 1: aappaluttoq - pingaarneq 2: orangeaq - pingaarneq 3: tungujortoq - pingaarneq 4: qorsuk.



**Tabel 1.** Kalaallit Nunaata imartaani immami sumiiffit qajannartunik takusassiaq. Takusassiaq ersersippaa pingaarnersiunerit (sisamanik immikkoortortalik, kolonneq, talerperleq takuuk); pingaarnersiunerit *Particular Sensitive Sea Areas* (PSSA)-nik toqqaanermi malittareqqusat siunnersuutigineqartut tunngavineqarput, IMO-mi malittarissat assigalugu. Malittareqqusani piumasaaqatit sumiiffit misissorneqartut 'paatsuugassaanngitsaq' (XXX), 'annertooq' (XX), imaluunniit 'ilaatigut' (X) naapertuunnersut nalilerneqarput. Naliliinermi sumiiffit pingaarnert annertunerusumik pineqarput. Kolonnemi tungujortumi erseqqissarneqarpoq sumiiffik taanna aamma "Ecologically and Biologically Significant Areas" (EBSA)-junissaa imaluunniit "Super EBSA-iunissaa IUCN/NRDC-p Convention on Biodiversity (CBD)-mi toqqaanermi isumasiunerat tunngavigalugu siunnersuutigineqarsimasooq.

Piffik		PSSA-p malittareqqusai											EBSA	
Normu Takuuk korti figur 4-mi	Navn/beskrivelse	Asseqanngitsaq / qaqutiqorpoq	Najugannaq-i-lungersunartoq	Allanut maleruffilik	Allatut pisusilik	Ummassusillit assiginnngitsut	Amerlartorneq	Suffisarfik piqqiormerlu	Pingorticaasuseq	Innarligassaannginneq	Saserujassuseq	Biogeografiskimi pingaruteqarnera	EBSA SUPER EBSA	PINGAARNERSIUNEQ
V1	Avannaani imaq ammasoq sikumik matusaq	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	S	1
V2	Qimusseriarsuq	XX	XX	XX				X	XXX		XX	X	E	3
V3	Kalaallit Nunaata avannaata kitaata sersersua, nunap sinaani siku, kiisalu siku killeqarfia	X	XXX	XXX	XX	XX	X	XX	XX	X	XX	XX	E	2
V4	Baffin Bugtip qeqqani sikorsuaqarfik, Ummannallu Kangerluata paava		XXX	XXX					XX					4
V5	Qeqartarsuup Tunua Disko Ikkannersuaqarfiillu nataarnallit	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XX	X	XX	X	XX	S	1
V6	Kalaallit Nunaata kujataata kitaani sersersuaqarfik	X	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XX	X	XX	X	X	E	2
V7	Labradorhavimi sikorsuaqarfik sikullu killeqarfik		XX	XX				XX	X				E	4
SØ1	Kalaallit Nunaata tunuani kujataata tunuani - Danmarksstræde		X	X				X	X				(E)*	4
NØ1	Tunumi avannaani Kalaallillu Nunaata avannaata tuniuni	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX	XXX	XXX	X	XX	E	2
NØ2	Illoqqortoormiuni lkeq immamilu sumiiffit eqqaanittut	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XX	X	X	E	2
NØ3	Siriusip Imaa /Young-p Ikera (Wollaston Forland, Claveringip Qeqertaa)	X	X	X	X	XX	X	XX	XXX	X	XX		E	3
NØ4	Grønlandshavip kujataata kitaa tassani sikoqarfiit		XX	XXX		X	XX	XXX	XXX		XX		E	3

## Annex III English version of Fig. 4 & Table 1



**Figure 4.** **A)** Important areas for sea mammals; **B)** important areas for seabirds; the delineations are based on the general information on distribution and habitat use as exemplified by the maps from different sources reproduced in this report; and **C)** proposed designation of vulnerable sea areas (see number and names in table 1 below). Within the general areas, especially important 'core areas' are marked by red toning; however, in areas V7 and NØ4 the critical resources (whelping seals and foraging seabirds and whale etc.) are associated with the marginal ize zone, which is highly dynamic within and between years, and increasingly so due to climate change impacts, and designation of core areas would have to be equally dynamic – and therefore no core areas are suggested here. Area V7 includes international waters. Numbers refer to Table 1, where the 12 areas are prioritised in four categories: Priorit 1: red - Priority 2: orange – Priority 3: blue – Priorit4: green.

**Table 1.** Overview of sensitive marine areas in Greenlandic waters with an overall 'Priority' (in four categories, right column) based on an assessment of which criteria for proposing Particularly Sensitive Sea Areas in line with IMO guidelines ; for each criteria it is indicated whether the area meets the criteria 'unequivocally' (XXX), 'substantively' (XX) or 'in part' (X). The blue column specifies if the area is also proposed as Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) or "Super EBSA" by IUCN/NRDC in their interpretation of UN Convention on Biodiversity (CBD) designation.

Area		PSSA criteria											EBSA		PRIORITY
Number	Name/decription	Uniqueness /rarity	Critical habitat	Dependency	Representa-tiveness	Diversity	Produkti-vity	Spawning/breeding grounds	Naturalness	Integrity	Fragility	Bio-geographic importance	EBSA	SUPER EBSA	
V1	North Water Polynya area	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	S		1
V2	Melville Bay	XX	XX	XX				X	XXX		XX	X	E		3
V3	Northwest Greenland shelf and ice shear zone	X	XXX	XXX	XX	XX	X	XX	XX	X	XX	XX	E		2
V4	Centrale Baffin Bay drift ice and head of Uum-maannaq Fiord		XXX	XXX					XX						4
V5	Disko Bay and Store Hellefiskebanke	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XX	X	XX	X	XX	S		1
V6	Southwestr Greenland shelf area	X	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XX	X	XX	X	X	E		2
V7	Labrador Sea drift ice and marginal ice zone		XX	XX				XX	X				E		4
SØ1	Southeast Greenland – Danmark strait		X	X				X	X				(E)*		4
NØ1	Northeast Water polynya and NE Grønland	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX	XXX	XXX	X	XX	E		2
NØ2	Scoresby Sund and surrounding waters	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XX	X	X	E		2
NØ3	Sirius Water Polynya /Young Sund (Wollaston Forland, Clavering Ø)	X	X	X	X	XX	X	XX	XXX	X	XX		E		3
NØ4	Southwestern Greenland Sea and drift ice		XX	XXX		X	XX	XXX	XXX		XX		E		3

## Annex IV Økologiske kriterier for identificering af SA under IMO

Uddrag fra IMOs guidelines vedr. "GUIDELINES FOR THE DESIGNATION OF SPECIAL AREAS UNDER MARPOL 73/78" som beskriver økologiske kriterier for udpegning af Special Areas.<sup>138</sup>

### Ecological conditions

2.5 Conditions indicating that protection of the area from harmful substances is needed to preserve:

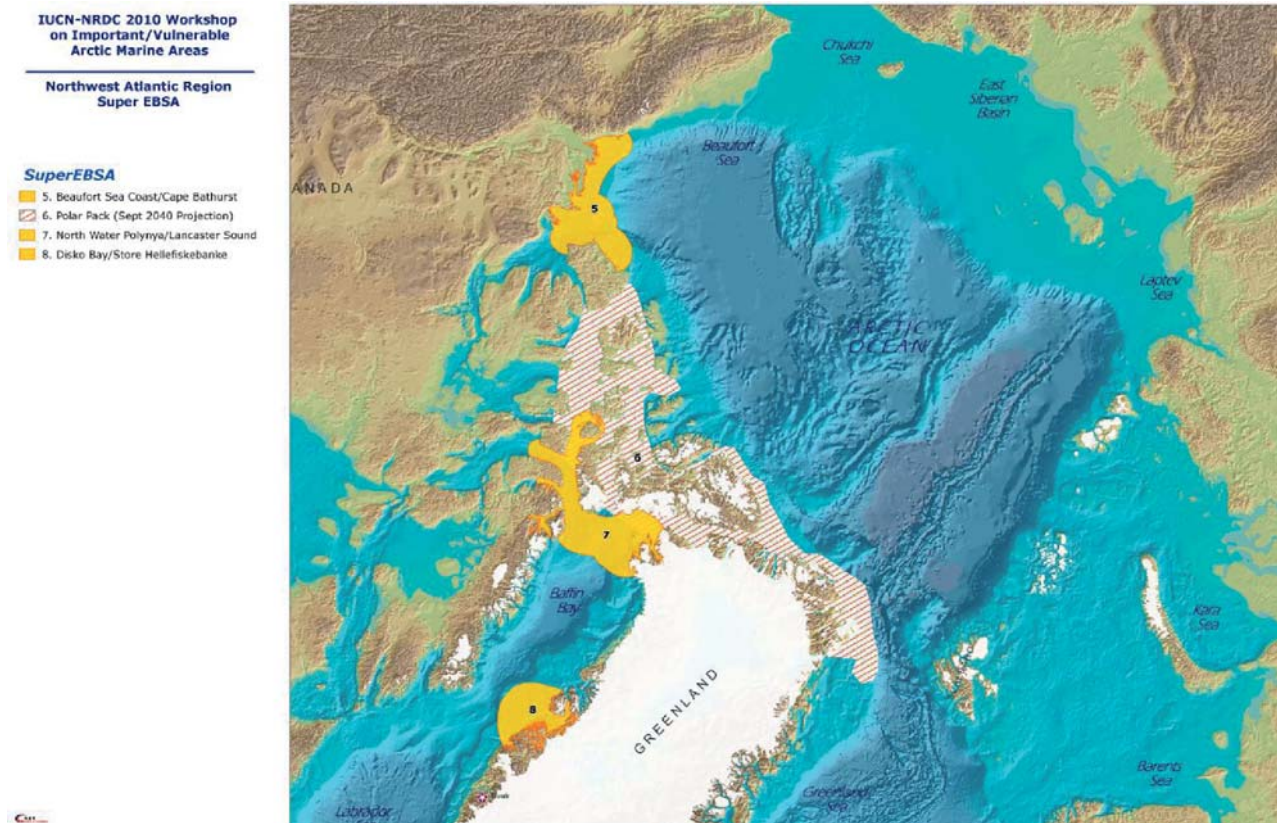
1. Depleted, threatened or endangered marine species;
2. Areas of high natural productivity (such as fronts, upwelling areas, gyres);
3. Spawning, breeding and nursery areas for important marine species and areas representing migratory routes for sea-birds and marine mammals;
4. Rare or fragile ecosystems such as coral reefs, mangroves, seagrass beds and wetlands; and
5. Critical habitats for marine resources including fish stocks and/or areas of critical importance for the support of large marine ecosystems.

---

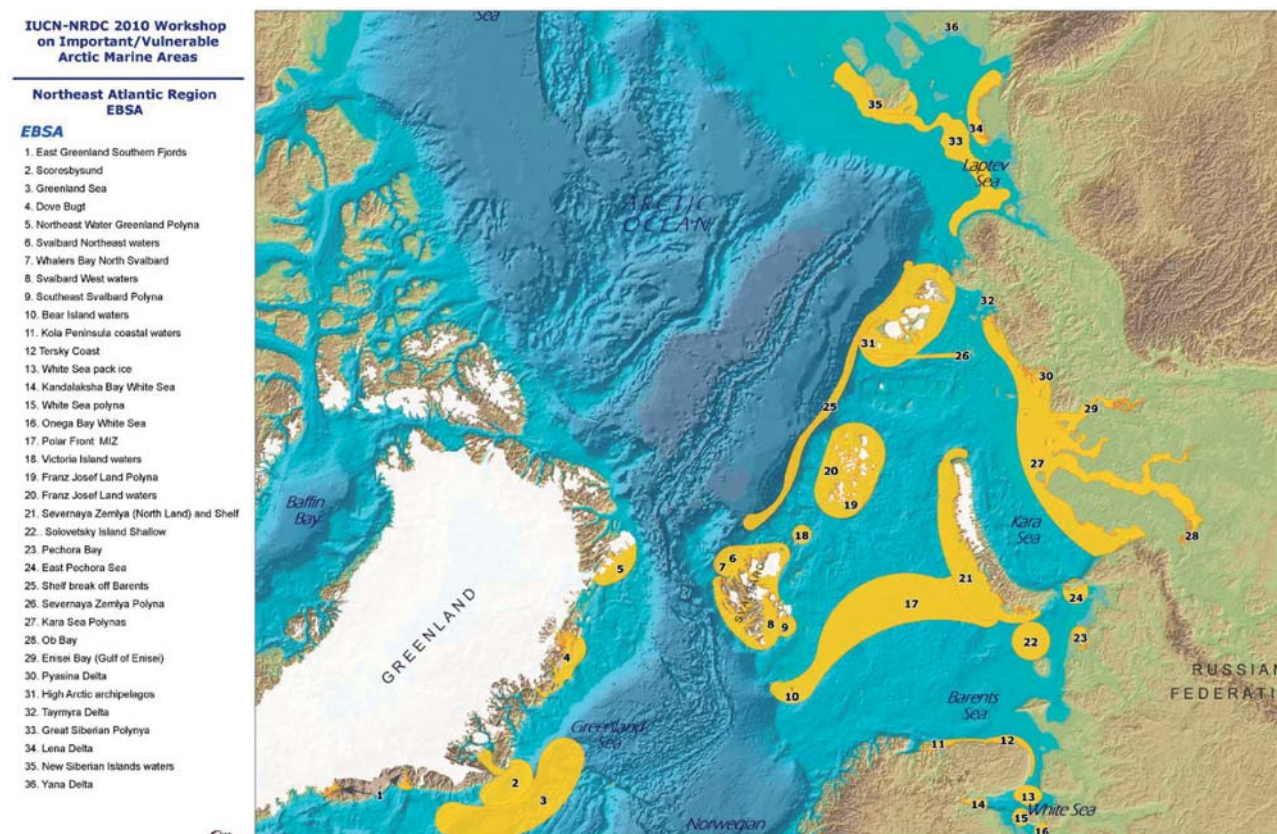
<sup>138</sup> IMO, 2002



## Annex V Ecologically and Biologically Sign. Areas (EBSA) i Arktis



Områder foreløbigt udpeget som "Super EBSA" af IUCN/NRDC jf. deres tolkning af Biodiversitetskonventionens kriterier.



Områder ved Vestgrønland foreløbigt udpeget som EBSA af IUCN/NRDC jf. deres tolkning af Biodiversitetskonventionens kriterier (ved international workshop 2010).

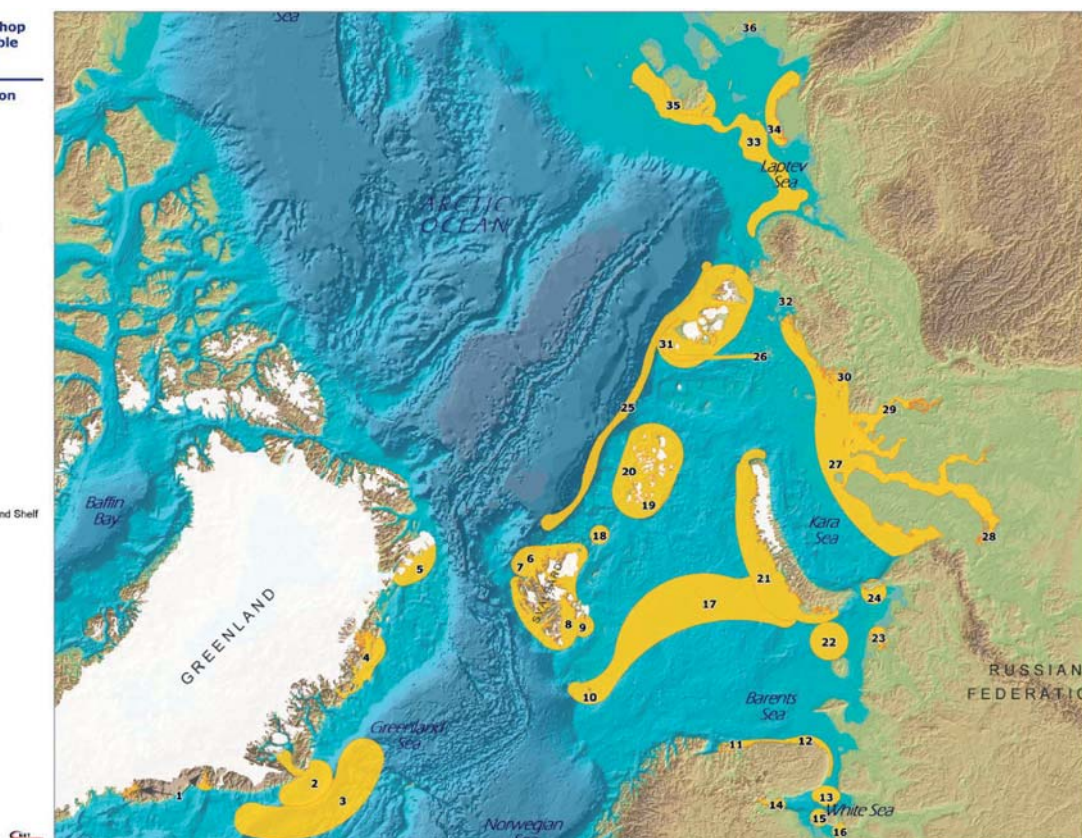


IUCN-NRDC 2010 Workshop  
on Important/Vulnerable  
Arctic Marine Areas

Northeast Atlantic Region  
EBSA

**EBSA**

1. East Greenland Southern Fjords
2. Scoresbysund
3. Greenland Sea
4. Dove Bugt
5. Northeast Water Greenland Polyna
6. Svalbard Northeast waters
7. Whalers Bay North Svalbard
8. Svalbard West waters
9. Southeast Svalbard Polyna
10. Bear Island waters
11. Kola Peninsula coastal waters
12. Torsky Coast
13. White Sea pack ice
14. Kandalaksha Bay White Sea
15. White Sea polyna
16. Omega Bay White Sea
17. Polar Front MIZ
18. Victoria Island waters
19. Franz Josef Land Polyna
20. Franz Josef Land waters
21. Severnaya Zemlya (North Land) and Shelf
22. Solovetsky Island Shallow
23. Pechora Bay
24. East Pechora Sea
25. Shelf break off Barents
26. Severnaya Zemlya Polyna
27. Kara Sea Polynas
28. Ob Bay
29. Enisei Bay (Gulf of Enisei)
30. Pyasina Delta
31. High Arctic archipelagos
32. Taymyra Delta
33. Great Siberian Polynya
34. Lena Delta
35. New Siberian Islands waters
36. Yana Delta



Områder ved Østgrønland foreløbigt udpeget som EBSA ifølge Biodiversitetskonventionens kriterier (ved international workshop 2010).



## IDENTIFIKATION AF SÅRBARE MARINE OMRÅDER I DEN GRØNLANDSKE/ DANSKE DEL AF ARKTIS

Med de stigende globale temperaturer er der stadig større isfrie havområder i Arktis i sommerperioderne og de relaterede miljøpåvirkninger i forbindelse med øget skibstrafik kan forårsage et stadig større pres på den arktiske natur. I relation til de mulige fremtidige relaterede miljøpåvirkninger identificerer rapporten 12 økologisk vigtige og følsomme marine områder, samt særligt vigtige kerneområder, indenfor rigets økonomiske zone omkring Grønland (Grønlands Eksklusive Økonomiske Zone - EEZ). Udgangspunktet for rapporten er de internationale kriterier, der er udviklet i forbindelse med identificering af vigtige og følsomme marine områder (Particularly Sensitive Sea Areas - PSSA). To områder - Nordvandspolyniet og Disko Bugt og Store Hellefiskebanke - fremstår på baggrund af de anvendte kriterier som særligt vigtige.