

# **Datagrundlag for natur og ressourceudnyttelse i forbindelse med udarbejdelse af SMV for aluminiumsmelter og vandkraft i det centrale Vestgrønland**

Udarbejdet af Poul Johansen\*, Peter Aastrup\*, David Boertmann\*, Christian Glahder\*, Kasper Johansen\*, Josephine Nymand\*\*, Lars Maltha Rasmussen\*\*, Mikkel Tamstorf\*

\*Danmarks Miljøundersøgelser

\*\* Grønlands Naturinstitut

# Indhold

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Indhold.....                                      | 2  |
| Resumé.....                                       | 4  |
| Eqikkagaq .....                                   | 7  |
| Summary.....                                      | 10 |
| 1 Indledning .....                                | 12 |
| 2 Det terrestriske miljø.....                     | 15 |
| 2.1 Vegetation.....                               | 15 |
| 2.1.1 Vegetationstyper .....                      | 17 |
| 2.1.2 Frodighed.....                              | 21 |
| 2.1.3 Sjældne plantearter .....                   | 23 |
| 2.2 Landpattedyr.....                             | 31 |
| 2.2.1 Rensdyr .....                               | 31 |
| 2.2.2 Rensdyrenes fordeling i regionen.....       | 35 |
| 2.2.3 Moskusokse .....                            | 41 |
| 2.3 Fugle tilknyttet landjorden og ferskvand..... | 43 |
| 2.3.1 Strømand.....                               | 43 |
| 2.3.2 Grønlandsk blisgås og canadagås.....        | 45 |
| 2.3.3 Rødstrubet lom og islom.....                | 57 |
| 2.3.4 Jagtfalk og vandrefalk .....                | 59 |
| 2.3.5 Havørn.....                                 | 59 |
| 3 Ferskvandsmiljøet.....                          | 62 |
| 3.1 Fjeldørred .....                              | 62 |
| 4 Kystområder.....                                | 66 |
| 4.1 Havfuglekolonier.....                         | 66 |
| 4.2 Andre sårbare områder .....                   | 70 |
| 4.3 Gyde- og fiskeområder for lodde .....         | 70 |
| 4.4 Gyde- og fiskeområder for stenbider.....      | 72 |
| 4.5 Spættet sæl.....                              | 74 |
| 5 Beskyttede områder.....                         | 76 |
| 6 Sjældne og truede arter .....                   | 78 |

|       |                                                           |     |
|-------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 7     | Ressourceudnyttelse.....                                  | 80  |
| 7.1   | Rensdyr.....                                              | 80  |
| 7.1.1 | Jagttider.....                                            | 80  |
| 7.1.2 | Jagtens fordeling i regionen.....                         | 81  |
| 7.2   | Moskusokse.....                                           | 85  |
| 7.2.1 | Jagttider.....                                            | 85  |
| 7.2.2 | Jagtens fordeling i regionen.....                         | 86  |
| 7.3   | Fuglejagt på landjorden.....                              | 89  |
| 7.3.1 | Fjeldrype.....                                            | 89  |
| 7.3.2 | Gæs.....                                                  | 92  |
| 7.4   | Rekreative interesser og turisme.....                     | 93  |
| 7.4.1 | Bebyggelsen i undersøgelsesområdet.....                   | 94  |
| 7.4.2 | Nuuk Kommune.....                                         | 98  |
| 7.4.3 | Maniitsoq Kommune.....                                    | 103 |
| 7.4.4 | Sisimiut Kommune.....                                     | 108 |
| 7.4.5 | Oversigt over fritidsaktiviteter, fangst og fiskeri. .... | 115 |
|       | Referencer.....                                           | 117 |

## Resumé

Denne rapport er udarbejdet af Danmarks Miljøundersøgelser og Grønlands Naturinstitut for Grønlands Hjemmestyre til brug for udarbejdelse af en Strategisk Miljøvurdering (SMV) i forbindelse med anlæg af en aluminiumsmelter og tilhørende vandkraftanlæg i det centrale Vestgrønland. Formålet med rapporten er at samle og vurdere den eksisterende viden om miljøforhold indenfor den region, som påvirkes af projektet.

Rapporten beskriver plante- og dyrelivet samt udnyttelsen af naturressourcerne gennem jagt, fiskeri, turisme m.v. I beskrivelserne af dyre- og plantelivet fokuserer vi på arter, som er 1) vigtige for jagt og fiskeri, 2) sjældne eller truede, og 3) af betydning internationalt. Hvor der findes et egnet datagrundlag, har vi udarbejdet kort, der viser de vigtigste områder for en given art eller for ressourceudnyttelse indenfor regionen. For den enkelte art vurderer vi regionens betydning samt risikoen for at arten påvirkes af projektet.

Plantelivet på landjorden er grundlaget for dyrene, der lever her, herunder for rensdyr, moskusokser og gæs. Der er stor forskel på vegetationens sammensætning i regionen. Der er således en tydelig forskel på de oceaniske kystområder og de kontinentale områder ind mod indlandsisen. Også højden over havet spiller en rolle, og nogle højtliggende områder er vegetationsløse. Desuden findes en række sjældne plantearter indenfor regionen. Etablering af reservoir søer til forsyning af vandkraftanlæggene vil betyde, at nogle vegetationsdækkede områder omkring søerne oversvømmes i perioder og dermed bliver uden plantedække. Det vil dog sandsynligvis kun omfatte relativt begrænsede områder. Også anlæg af veje vil – i mindre omfang – påvirke vegetationen. Påvirkningen af vegetationen, herunder forekomst af sjældne arter, bør undersøges, når planer for anlægsarbejderne er udarbejdet, så der kan tages hensyn hertil ved opførelse af veje, transmissionslinjer og andre anlæg.

Regionen er vigtig for forekomsten af rensdyr og moskusokser. De største koncentrationer af rensdyr indenfor regionen forekommer i området nord for Kangerlussuaq og syd for Maniitsup Sermia. I den nordlige del af regionen ved Kangerlussuaq vandrer dyrene, således at de er i indlandet primært i begyndelsen af sommeren, hvor de også kælder, mens de den øvrige del af året mest opholder sig i mere kystnære områder. Der findes andre vandringsmønstre i bestanden, men disse er ikke veldokumenteret. I den sydlige del af regionen er der et mere kompliceret vandringsmønster, idet nogle dyr opholder sig kystnært hele året, mens andre vandrer mellem vinteropholdsteder i de kystnære områder og kælvnings- og sommer-områder i indlandet. Der findes en ret omfattende viden om rensdyrenes fordeling i regionen. Denne viden er imidlertid tidsmæssigt og områdemæssigt spredt. Der mangler viden om vandring og placeringen af kælvningsområder baseret på systematisk indsamling af data. Anlægsarbejder i forbindelse med etablering af vandkraftanlæg eller transmissionslinjer vil påvirke dyrenes fordeling i området, men når etablering er afsluttet og forstyrrelserne dermed forsvinder, må det forventes at dyrene vender tilbage, hvis der ikke er menneskelig aktivitet i området.

Moskusoksen forekommer naturligt i Nordøst- og Østgrønland, og de bestande, der i dag findes i Vestgrønland stammer fra indførte dyr fra Østgrønland. Efter introduktionen til området er bestanden vokset meget hurtigt. I regionen forekommer moskusokser primært i et område syd for Kangerlussuaq Lufthavn. Det er ikke sandsynligt, at moskusoksebestanden påvirkes af projektet, da der ikke forventes aktiviteter inden for bestandens hovedudbredelsesområde. Dog vil anlæggelse af en vej og transmissionslinje gennem Sarfartoq påvirke dyrene i det område hvor anlægsarbejder udføres og en mere udbygget infrastruktur vil betyde øget adgang til området og dermed flere forstyrrelser.

Strømanden er en lille dykand, som potentielt er udsat for at blive påvirket ved anlæg af vandkraftanlæg, fordi den yngler ved klarvandede søer og elve. Imidlertid er de tre store søområder, der planlægges som oplande til evt. vandkraftværker, ikke habitater for strømander. Vandet er uklart (smeltevand fra indlandsisen), og søerne er højtliggende og bliver først sent isfrie. Derfor vil strømandebestanden i undersøgelsesområdet næppe blive påvirket ved anlæg af nogen af de tre vandkraftværker. Når de nærmere planer for placering af vandkraftværkerne kendes, bør det dog vurderes og undersøges, om der kan være påvirkninger, f.eks. ved at der fjernes vand fra elve, der kunne være habitat for strømand.

Bestanden af grønlandsk blisgås er unik, fordi den globalt set kun yngler i Vestgrønland. Forårsrastepladserne er særdeles vigtige for gæssenes ynglesucces. Der ligger få vigtige rastepladser i området syd for Maniitsup Sermia, mens der nord herfor ligger flere, hvoraf to er meget vigtige. Tilsvarende rastepladser kendes ikke for den anden gåseart, canadagåsen, der findes i området. Tætheden af reder for begge arter i regionen er lav og det er formodentlig få redebiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker. Gæssene samler sig i flokke i fældeperioden, de er meget afhængige af deres valgte fældeområder i relativ lang tid og de er relativt følsomme overfor forstyrrelser. I perioden efter fældningen vurderes det, at der vil være få fødesøgningsbiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.

Andre bestande af fugle knyttet til landjorden eller ferskvand, herunder rødstrubet lom, islom, jagtfalk, vandrefalk og havørn vil næppe blive påvirket i væsentlig grad af projektet.

Fjeldørreden er meget almindeligt forekommende i Sydvestgrønland og findes overalt i regionen. Ved anlæg og drift af vandkraftanlæg vil afstrømningsforholdene ændres, hvorved levevilkårene for ørrederne vil ændres. Selvom en lokal bestand skulle blive påvirket eller endog udryddet ved anlæg og drift af et vandkraftanlæg, er det dog ingen trussel mod den samlede bestand, men lokalt kan en vigtig bestand for fiskeri blive påvirket. Det bør nærmere undersøges, i hvilket omfang lokale bestande af fjeldørred vil blive påvirket. Dette er formentlig især relevant for bestanden i Sarfartoq.

Kystzonen har en særlig betydning for kolonirugende fugle, især lomvie og ride, fiskearter som gyder ved kysten (lodde og stenbider) samt for den spættede sæl, som yngler og fælder på land. De er derfor udsat for en påvirkning som følge af projektet, særligt i forbindelse med den fase, hvor anlæggene skal konstrueres og der opereres fra kysten. Eventuelle gener kan modvirkes ved at planlægge anlæggene på en måde og i perioder, som ikke virker forstyrrende. Dog vil en sydlig placering af et smelteværk på Akia/Nordlandet kunne få en væsentlig negativ indflydelse på områdets funktion som raste- og fourageringsområde for havfugle og vadefugle pga. stigende aktiviteter i området ved anlæg af havnefaciliteter m.v., og hvis området gøres til genstand for byudvikling m.v.

Der foregår jagt efter rendyr indenfor hele regionen, men mest i området nord for Nuup Kangerlua og omkring Kangerlussuaq. Kyst- og fjordnære områder og mange dalstrøg er vigtige. Nogle jagtområder ligger langt inde i landet. Udbygning af vandkraft i regionen kan få indflydelse på rendyrjagten, da transmissionslinjer og vandkraftværker vil blive placeret i benyttede jagtområder. Det vil være under anlægsfasen at de største påvirkninger vil ses. Herudover vil etablering af infrastruktur som f.eks. vejanlæg kunne lette adgangen til indlandet og dermed øge forskellige aktiviteter i tidligere ubenyttede jagtområder. Vejanlæggenes langsigtede påvirkning vil afhænge af, hvilken regulering, der besluttet for deres brug.

Langt den største del af jagten efter moskusokse er koncentreret i området syd for Kangerlussuaq Lufthavn. Også i de fjordnære områder ved Kangerlussuaq bliver der nedlagt mange dyr. De primære jagtområder ligger imidlertid udenfor det område, som vil blive berørt af vandkraftprojektet.

Der drives indenfor regionen jagt på enkelte fuglearter, der er tilknyttet landjorden. Det drejer sig især om fjeldrype. Der foregår dog også jagt på andre arter som blisgås, canadagås, gråand og islom, men i mindre omfang. Der er kun begrænset kendskab til betydningen af forskellige jagtområder, men jagten er sandsynligvis spredt så vidt, at den næppe vil blive væsentlig påvirket af projektet.

Brugen af det åbne land omfatter ud over jagt og fiskeri også rekreative formål. Det drejer sig for eksempel om ture i det åbne land, ofte kombineret med overnatning i enten hytter, telte eller både. Samtidig foregår sådanne ture ofte i kombination med jagt og fiskeri samt anden udnyttelse af naturen som for eksempel bærplukning. Herudover forekommer i stigende grad egentlig organiseret turisme, dvs. arrangerede ture med betalende deltagere ofte til bestemte lokaliteter. Placeringerne af et smelteværk i nærheden af en af byerne, vil kunne få en væsentlig betydning for nogle af de bynære rekreative områder. En sådan placering kan få stor betydning for, hvordan sammenhængen mellem byen og den omgivende natur opleves. Landskabsoplevelsen, herunder stilheden og uberørtheden, tiltrækker mange turister og bruges til at markedsføre området. Transmissionslinjer og andre anlæg vil påvirke naturoplevelsen på en måde som de fleste vil opfatte som negativ. Nogle lokale turistaktører ser dog muligheder for at tiltrække flere turister i kraft af en forbedret infrastruktur i form af udbygget vejnet. Der foreligger dog ikke kvantitative eller

kvalitative undersøgelser af brugen af de rekreative områder som baggrund for en vurdering af betydningen af områderne.

## Eqikkagaq

Nalunaarusiaq manna Namminersornerullutik Oqartussanut Danmarks Miljøundersøgelserimit (Qallunaat Nunaanni Avatangiisinik Misissuisarfik) aamma Pinngortitaleriffimmit suliarineqarsimavoq Kalaallit Nunaata Kitaata qeqqani alumiiniumik aatsiterivimmik imermillu nukissiorfinnik tassunga atasunik pilersitsinissamut tunngatillugu Pilersaarusiornermut atatillugu Avatangiisit Nalilersornerannut (SMV) atugassanngorlugu. Nalunaarusiap siunertaraa nunap immikkoortuata projektimit sunnerneqartussap iluani avatangiisinut pissutsit pillugit maanna ilisimaneqartut katersussallugit nalilersussallugillu.

Nalunaarusiap naasut uumasullu aammalu pinngortitap pisuussutaasa piniarnikkut, aalisarnikkut, takornariaqarnikkut il.il. iluaqutigineqarnerat nassuiarpai. Uumasut naasullu nassuiarneranni artit 1) piniarnermut aalisarnermullu pingaaruteqartut, 2) qaqutigoortut nungoratarsinnaasulluunniit aamma 3) nunat tamalaat akornanni pingaaruteqartut immikkut pingaartippagut. Nalunaarsuutini atorineqarsinnaasunik peqarsimagaangat nunap assinginiq suliaqartarsimavugut artip arlaannut piffiit pingaarnerpaasut imaluunniit nunap immikkoortuata iluani pisuussutiniq iluaquteqarneq takutitassiaralugit. Artit ataasiakkaat pillugit nunap immikkoortuata pingaaruteqassusia kiisalu artip projektimit sunnerneqarsinnaanera qanoq ilimanartiginersoq nalilertarpagut.

Naasut nunamiittut uumasunut tamaani uumasunut tunngaviupput, tassunga ilaallutik tutut, umimmaat nerlerillu. Nunap immikkoortuani naasut qanoq katitersimanerat assigiinneqaaq. Tassa sinerissami piffiit imarpippalaartut aamma sersersuup tungaanut piffiit nunavippalaartut erseqqissumik assigiinnigissuteqarput. Aamma immamit qanoq qutsitsigineq pingaaruteqarpoq piffiillu qatsissumiittut ilai naasoqanngillat. Aammattaaq nunap immikkoortuata iluani naasut artit arlaqartut qaqutigoortut ipput. Imermit nukissiorfiit pilersornissaannut tatsinik imermik katersivinnik pilersitsinerup piffiit tatsit eqqaanniittut naasunik qallerneqarsimasut ilai piffissat ilaanni qarsunneqartarnerannik nassataqassaaq taamalu naasunik qalligaajunnaassalluni. Kisiannili qularnanngitsumik piffiit killeqakannersuinnaat pineqassapput. Aamma aqqusinernik pilersitsineq – annikinnerusumik – naasoqarnermut sunniuteqassaaq. Naasoqarnermut sunniuteqarneq, tassunga ilaalluni artinik qaqutigoortunik peqassuseq, sanaartugassanut pilersaarutit suliarineqareerpat misissortariaqarpoq, aqqusernit, kabelit atuagassaat aamma suliffiit allat sanalerneranni tamakku qajassuunneqarsinnaaniassagamik.

Nunap immikkoortua taanna tuttoqassusermut umimmaqassusermullu pingaaruteqarpoq. Nunap immikkoortuata iluani tuttoqarnerpaaffiit Kangerlussuup avannaani aamma Maniitsup Sermiata kujataani ipput. Kangerlussuup eqqaani nunap immikkoortuata avannaata tungaani uumasut ingerlaartarput, pingaartumik aasap aallartinnerani aamma piaqqiutigalutik nunap timaaniittarlutik, ukiullu sinnerani sinerissamut qaninnerusuniikkajuttarlutik. Uumasogatigiit taakku aamma allanik ingerlaartarfeqarput kisianni taakku tunngavilersorluagaanngillat. Nunap immikkoortuata kujataata tungaani ingerlaartarnerit paasiuminaannerusut takussaapput, uumasut ilai ukioq kaajallallugu sinerissap qanittuaniittaramik allalli sinerissap eqqaani ukiisarfiit aamma nunap timaani piaqqisarfiit aasisarfiillu akornanni ingerlaartarlutik. Nunap immikkoortuani tassani tutut aggulussimanerat pillugu ilisimasat annertungaatsiarput. Ilisimasalli taakkua piffissanut piffinnullu siaruartersimapput. Ingerlaartarnerit aamma piaqqisarfiit sumiinneri pillugit ilisimasat nalunaarsuutiniq ataqatigiissillugit aaqquissuussamik katersuinerimik tunngavilinnik amigaateqarpoq. Imermit nukissiorfiit imaluunniit kabelit aqquutissaat pilersinnerannut atatillugu sanaartornerit uumasut nunap immikkoortuani aggulussimanerat sunnissavaa, kisianni pilersitsineq naammassereerpat akornusersuinerillu peerullutik nunallu immikkoortuani inuup pisoqartitsineranik soqanngippat uumasut uteqqinnissaat ilimagisariaqarpoq.

Tunumi aamma Tunup Avannaani nalinginnaasumik umimmaqarpoq umimmaqarfiillu ullutsinni Kitaaniittut umimmannit Tunumit eqqussanit kingoqqisuupput. Nunap immikkoortuanut tassunga pissutereernerisa kingorna umimmaat amerliartulertorsimaqaat. Nunap immikkoortuani pineqartumi ingammik Kangerlussuup Mittarfiata kujataani umimmaqarfiuvoq. Umimmaqassuseq projektimit sunnerneqarnissaa ilimanngilaq umimmaat siaruarfigisimasaasa pingaarnerup iluani suliaqartoqarnissaa naatsorsuutigineqanngimmat. Taamaattorli Sarfartuukut aqqusinermik kabelillu aqqutaannik pilersitsinerit

sanaartorfiusuni uumasunik sunniissaaq, attaviillu aaqqissuunnerat allineqarsimasoq piffiit annerusumik tikinneqartalernerannik kinguneqassaaq taamalu akornusersuinerit amerlanerusut.

Toornaviarsuk qeerlutuuaraavoq allortartoq imermit nukissiorfiit pilersinneranni sunnerneqaratarsinnaasoq tatsit kuuillu sorujoqanngitsut piaqqiorfigisaramigit. Kisianni taseqarfissuit pingasut imermit nukissiorfiusinnaasunut eqqaamiussatut pilersaarutigineqartut toornaviarsoqarfiumngillat. Imeq isorpoq (sermersuarmiit iminngortup kuunnera) tatsillu qutsissumiimmata kingusissukkat aatsaat sikuertarlutik. Taamaattumik misissuiffiusumi imermit nukissiorfiit pingasut arlaannaannilluunniit pilersitsineq toornaviarsoqassusermut sunniuteqarnavianngilaq. Taamaattorli imermit nukissiorfiit inissiffissaat sukumiinerusumik paasineqarpata sunniuteqarsinnaanersoq nalilertariaqarpoq misissorneqarlunilu, assersuutigalugu kuunnit toornaviarsoqarfiusinnaasunit imermik ilanngarterisoqarnikkut.

Kalaallit nerlerannik nerleqassuseq asseqanngilaq nunarsuaq tamakkerlugu tamaallaat Kalaallit Nunaata Kitaani piaqqiortarmat. Upernaakkut uninngaartarfiit nerlerit piaqqiorsinnaassusiannut pingaaruteqarluninngit. Maniitsup Sermiata kujataani upernaakkut uninngaartarfiit pingaartut ikitsut ippit, avannaanili amerlanerullutik taakkunanngalu marluk assut pingaaruteqarlutik. Taakku assingannik nerlerit artit ilaat alla nunap immikkoortuani tassaniittartup, Canadap nerlerata, uninngaartarfiinik peqanngilaq. Nunap immikkoortuani artit taakku tamarmik inaasa akulikissusiat annikippoq inillu biotopii ikitsuinnaassagunartut imermit nukissiorfinnit pilersaarutigineqartunit sunnerneqassapput. Isanerup nalaani nerlerit ataatsimut katersuuttartup, isaffimminut piffissami sivitsajaami assut atasarput akornusersuinerinnullu malussareqqajaasarlutik. Isareernerup kingorna biotopit nerisassarsiorfiit ikitsut kisimik imermit nukissiorfinnit pilersaarutigineqartunit sunnerneqassasut nalileneqarpoq.

Timmiaqassutsit allat nunamut imermulluunniit tarajuunngitsumut atasut, tassunga ilaallutik qarsaaq, tuullik, kissaviarsuk, kiinaaleeraq nattoralillu, projektimit annertunerusumik sunnerneqarnavianngillat.

Kalaallit Nunaata Kitaata kujataani nalinginnaasumik eqaloqarpoq nunallu immikkoortuani pineqartumi tamarmi eqaloqarluni. Imermit nukissiorfiit pilersinneranni ingerlannerannilu kuuttarnerit allannngussapput, taamaallunilu eqaluit uumaniarnissaannut pissutsit aamma allannngorlutik. Piffimmi aalajangersimasumi imermit nukissiorfiup pilersinnerani ingerlannerannilu eqaloqassuseq ataaseq sunnerneqassagaluarpat allaalluunniit nungutinneqarluni eqaloqassutsimut tamarmiusumut aarlerinartorsiorfitsissannngilaq kisianni piffimmi aalisarnermut aalisagaqassuseq pingaartoq sunnerneqarsinnaavoq. Sukumiinerusumik misissortariaqarpoq piffimmi eqaloqassuseq qanoq annertutigisumik sunnerneqassanersut. Tamanna immaqa Sarfartuumi eqaloqassusermut ingammik attuumassuteqarpoq.

Sinerissap eqqaa ingammik timmissanut timmiarpanngorlutik ivasartunut pingaaruteqarpoq, minnerunngitsumik appanut taateraannullu, aalisakkat artiinut sissami suffisartunut (ammassaat nipisaallu) aammalu qasigissamut nunami piaqqillunilu mamaartartumut. Taamaattumik projektip nassatarisaanik sunnerneqartussaassapput, minnerunngitsumik sanaassat sanaartorneqarnerisa nalaannut atatillugu sinerissamiillu suliaqartoqarluni. Akornutaasinnaasut pinaveersaarneqarsinnaapput sanaassat akornusersuutaanngitsumik periaaseqarluni piffissanullu akornusersuutaanngitsunut pilersarusiornerisigut. Kisiannili aatsiterivimmik kjasissumut inissiineq, Akianut, nunap immikkoortuata immap timmiaanut aamma timmissanut naloraarusilinnut uninngaartarfittut neriniartarfittullu atugaasarneranut assut pitsaanngitsumik sunniuteqaratarsinnaavoq, umiarsualivimmik ingerlatsiviit il.il. pilersinneranni suliaqarnerit annertusineqarneri pissutigalugit aamma piffik taanna illoqarfittut il.il. ineriartortitsiffigineqalissapput.

Nunap immikkoortuata tamarmiusup iluani tuttu piniarneqartarpoq kisianni annermik Nuup Kangerluata avannaani aamma Kangerlussuup eqqaani. Piffiit sinerissamut aamma kangerlunnut qanittut qooqqullu amerlasuut pingarput. Piniariartarfiit ilai tiffassissumiippit. Nunap immikkoortuani imermit nukissiornerup aaqqissuunneqarnera tutunniartarnermut sunniuteqarsinnaavoq kabelit aqutissaat aamma imermit nukissiorfiit piniariartarfinnut inissinneqartussaammata. Pilersitsinerup nala sunniuteqarfiunerpaassaaq. Taakkua saniatigut attaviit aaqqissuunnerisa pilersinneqarnerat soorlu aqquernerit nunap timaanukarsinnaaneq oqinnerulersissavaa taamaallunilu piniarfinni siornagut



atugaasanngitsuni sunerit assigiinngitsut annertunerulersillugit. Piffissaq ungasinnerusoq eqqarsaatigalugu aqqusernit sunniuteqarnissaat atornissaannut qanoq malittarisaliornissaq apeqqutaassaaq.

Umimmanniartarnerup annerpaartaa Kangerlussuup Mittarfiata kujataani ingerlanneqartarpoq. Aamma Kangerlussuup eqqaani piffinni kangerlummuk qanittuni umimmaat amerlasuut pisarineqartarput. Piniarfiilli pingaarnert imermit nukissiorfinnik projekteqarnermit sunnerneqartussat avataanniipput.

Nunap immikkoortuata iluani timmissat artit ataasiakkaat nunamut atassuteqartut piniarneqartarput. Tassani aqisseq ingammik pineqarpoq. Artilli allat aamma piniarneqartarput, soorlu kalaallit nerlerat, Candap nerlera, qeurlutooq aamma tuullik kisianni annertunngitsumik. Piniariartarfiit assigiinngitsut pingaarutaat pillugit paasisat killeqarput kisianni piniarneq ima siaruarsimatiginnguatsiarpoq projektimit annerusumik sunnerneqarnaviarnani.

Nunap asimiittup atorneqartarneranut piniarnerup aalisarnerullu saniartigut sukisaarsaarnermik siunertallit ilaapput. Tassaapput soorlu asimut angalanerit, akuttunngitsumik illuaqqani, toqqini angallatiniluunniit unnuiitigaluni. Angalanerit taamaattut aamma piniarnermik aalisarnermillu pinngortitamillu allatigut atuinnermik soorlu nuniagiarnermik ataqatigiissillugit pisarput. Taakkua saniatigut takornariartitsisarneq aaqquissuussaq annertusiartuinnartumik pisarpoq, t.i. angallannerit aaqquissuussat akiliisimasunik peqataasoqarluni, piffinnut aalajangersimakannersunut. Illoqarfiit ilaasa eqqaanut aatsiterivimmik inissiineq sukisaarsaariartarfiit ilaannut illoqarfiup qanittuaniittunut assut pingaaruteqalersinnaavoq. Inissiineq taamaattoq illoqarfiup pinngortitallu avatangiisaasut akornanni ataqatigiinneq qanoq misigineqartarneranut assut sunniuteqalersinnaavoq. Nunap qanoq issusianik misigisaqarneq, tassunga ilaallutik nipaassuseq aamma sunnerneqarsimanngissuseq, takornariat amerlasuut kajungerilersittarpaat suliaqarfiullu taassuma tuniniarneranut atorneqartarluni. Kabelit aqqutaat aamma sanaat allat pinngortitamik misigisaqarneq amerlanerit pitsaanngitsutut paasinninnerat malillugu sunnissavaat. Takornialerisartulli ilaasa takornarissanik amerlanerusunik kajungersitsisinnaasutut periarfissaqarsoraat attaviit aaqquissuunnerisa pitsaannerusut soorlu aqqusernit pissutigalugit. Kisianni sukisaarsaartarfiit atorneqartarnerat pillugu piffiit pingaarutaasa nalilernissaannut tunuliaqutaasunik misissuinernik annertussutsimik pitsaassutsimilluunniit tunngavilinnik peqanngilaq.

## Summary

This report was prepared by the National Environmental Research Institute and the Greenland Institute of Natural Resources for the Greenland Home Rule Government to be used for preparing a Strategic Environmental Assessment in connection with the proposed aluminium smelter and hydroelectric project in central West Greenland. The objective of the report is to gather and evaluate existing environmental data within the region that is affected by the project.

The report contains descriptions of plant and animal life and of human resource use through hunting, fishing, tourism etc. In the descriptions of plant and animal life we focus on species that are 1) important to fishing and hunting, 2) rare or threatened, and 3) of international importance. If data are sufficient, we have prepared maps showing the most important areas to a certain species or to human resource use within the region. For each species discussed, we evaluate the importance of the region to the species and the risk that it may be impacted by the aluminium smelter and hydroelectric project.

Vegetation is an important determinant of the occurrence of caribou, muskox and geese. There are large differences in the composition of the vegetation within the region, e.g. between oceanic coastal areas and continental areas towards the Inland Icecap. Elevation is also important, and some high-lying areas have no vegetation. A number of rare plant species occur within the region. Establishing reservoir lakes as water supplies to hydroelectric plants implies that some vegetated areas will be flooded and the vegetation will be destroyed. This will however probably affect only smaller areas. The construction of roads will, to a smaller extent, affect the vegetation. The potential impact of the project on the vegetation, including rare species, should be considered as construction plans are made so that the impact of new roads, transmission lines and other installations can be mitigated.

The region is important to caribou and muskoxen. The highest concentrations of caribou are found north of Kangerlussuaq and south of Maniitsup Sermia. In the northern part of the region at Kangerlussuaq the animals migrate and are found primarily in early summer in the inland areas, where they also calve, while in the other part of the year they are found in more coastal areas. There are also other migration patterns in this caribou stock, but these are not well documented. In the southern part of the region the migration pattern is more complicated. Some animals are found in coastal areas all year round, while others migrate between winter habitats in coastal areas and calving and summer habitats in the inland region. Some information is available concerning the distribution of caribou in the region, but it is patchy in time and space. There are no systematically collected data on the migration and location of calving areas, but these are needed. Construction works of hydroelectric plants or transmission lines will affect the distribution of caribou in the region, but when construction works and disturbance have ceased, the animals will be expected to return, if there is no human activity in the area.

Originally muskoxen were found only in Northeast and East Greenland, and the populations found today in West Greenland originate from animals that were moved to Kangerlussuaq from East Greenland. After the introduction the population has grown very fast. In the region muskoxen are primarily found south of the airport at Kangerlussuaq. It is not likely that the population will be affected by the project, as construction activities are not expected to take place within the main habitat areas of muskoxen. However, the construction of a road and of transmission lines in Sarfartoq will affect animals in construction areas, and such new infrastructure will ease access to the area and may increase disturbance.

The harlequin duck is a small diving duck that is potentially vulnerable to impact by the operation hydroelectric plants, because it breeds at lakes and streams with clear water. However, the three large lake areas planned to be used as reservoirs for the hydroelectric plants are not harlequin duck habitat. The water is silty (melt water from the Inland Icecap) and the lakes are at high altitudes and become late ice free. Therefore it does not seem likely that the harlequin population in the region will be affected by the project. When the detailed plans for the hydroelectric plants are known, there should be an evaluation of the potential effects, e.g. if water is moved from streams that could be harlequin duck habitat.

The population of Greenland white-fronted goose is unique, because it only breeds in West Greenland. The geese arrive to Greenland in spring use specific spring staging areas, which are very important to their

breeding success. Within the region only few spring staging areas are found south of Maniitsup Sermia, while north of here there are more, of which two are very important. Similar spring staging areas are not known for the Canada goose, which is the other goose species found in the region. The density of nests for both goose species is low in the region, and probably only few nests will be affected by the project. After breeding the geese gather in flocks to moult. As they cannot fly away to another area while moulting they can be very sensitive to local disturbances during this period. After moulting and until they leave Greenland the geese forage, but in that period few forage habitats will be affected by the project.

It is not likely that other terrestrial bird populations in the region, including red-throated diver, great northern diver, gyrfalcon, peregrine falcon and white-tailed eagle, will be significantly affected by the project.

The Arctic char is very common in Southwest Greenland and is found all over in the region. When constructing and operating hydroelectric plants the discharge patterns will change and so will the conditions of the char in the lakes and streams affected. However, if a local char population is affected or even destroyed this will have consequences for local fishing. It should be studied to what extent local char populations will be affected by the project. This probably is most important to the char population in Sarfartoq.

The coastal zone has unique importance to colony breeding birds (particularly thick-billed murre and kittiwake), to fish species spawning at the coast (capelin and lump sucker) and to the harbour seal, which breeds and moults on land. These species are potentially exposed to impact by the project, in particular in the construction phase, when operations are conducted at the coast. Possible effects may be mitigated by coordinating construction times and coordinating methods that do not conflict with habitat use by these species. However, a southern smelter location with a harbour (and a town development etc.) at Akia/Nordlandet may significantly impact this area, which is an important stage and forage area to seabirds and waders.

Caribou are hunted in the whole region, but mostly in the area north of Nuup Kangerlua and around Kangerlussuaq. Areas close to the coast and many valleys are important. Some hunting areas are located in the far inland. The plans to develop hydroelectric in the region may affect the caribou hunting, as hydroelectric plants and transmission lines will be located in areas used for hunting. The most significant effects may be expected during the construction phase. However, establishing infrastructure, particularly roads, will ease access to inland areas not used for hunting and other activities earlier. The impact of these will depend on the way they are regulated.

Most hunting for muskoxen takes place in the area south of the airport at Kangerlussuaq. Many animals are also shot in coastal areas at Kangerlussuaq. However, the most important hunting areas are found outside the area that will be affected by the project.

A few terrestrial bird species are hunted in the region. The most important is ptarmigan. Hunting for Greenland white-fronted goose, Canada goose, mallard and great northern diver also takes place. Little is known about the importance of different hunting areas, but most likely the hunting is so dispersed that it will not be significantly affected by the project.

Besides hunting and fishing, the land is also used for recreation, e.g. tours often combined with lodging in cottages, tents or boats. Such tours are often combined with hunting and fishing and other resource use, such as picking berries. Organized tourism, i.e. arranged tours with paying participants, is an increasing activity. These tours often go to specific localities. If a smelter is located at a town this may significantly affect recreational areas there and the perception of the relation between the town and the surrounding nature. The perception of the landscape, particularly the silence and virginity attracts many tourists and is used to market tourism. Transmission lines and other installations will be perceived negatively by most people who come to experience relatively undisturbed nature. However, some local tourist bureaus consider that the development of infrastructure may facilitate more tourists if the new installations include improved roads. However, there are no quantitative or qualitative studies of the use or recreational areas that could be used to evaluate the importance of these areas.

# 1 Indledning

Grønlands Landsstyre har d. 23. maj 2007 indgået en aftale med det amerikanske aluminiumsselskab Alcoa Inc. Aftalen medfører et samarbejde om et studium af mulighederne for i Grønland at anlægge et aluminiumssmelteværk med en produktionskapacitet på 340.000 tons pr. år. Aftalen omfatter også studier af et system af vandkraftværker og en udvikling af infrastrukturen i relation til projektet, der bl.a. inkluderer en havn i det centrale Vestgrønland i området mellem Nuuk og Sisimiut. En oversigt over placeringen af de anlæg, som indgår i projektet er vist i Figur 1.1. Det er dog ikke alle de viste anlæg, som vil blive udført. Antal og placering af nogle af disse, især transmissionslinjerne, vil afhænge af, hvilken lokalisering der vælges for smelteren.

I henhold til aftalen vil parterne igangsætte undersøgelser som baggrund for valg af lokaliteter, herunder miljøstudier, ingeniørmæssige vurderinger og andre projektmæssige aspekter. Såfremt projektet kan gennemføres, forventes det at anlægsarbejdet i forbindelse med vandkraften kan påbegyndes i 2010, mens anlæg af smelteværket først påbegyndes i 2012. Aluminiumssmelteren vil da formentlig kunne starte driften i slutningen af 2014.

Denne rapport er et led i de iværksatte undersøgelser, og finansieres af Grønlands Hjemmestyre. Formålet med rapporten er at samle og vurdere den eksisterende viden om miljøforhold indenfor den region, som påvirkes af projektet, til brug for udarbejdelse af en såkaldt Strategisk Miljøvurdering (SMV). Det har ikke været målsætningen at udarbejde en miljøvurdering (en VVM) af det konkrete projekt. Dette vil ske senere, men data i SMV-rapporten vil være et vigtigt grundlag for udarbejdelse af VVM-rapporten.

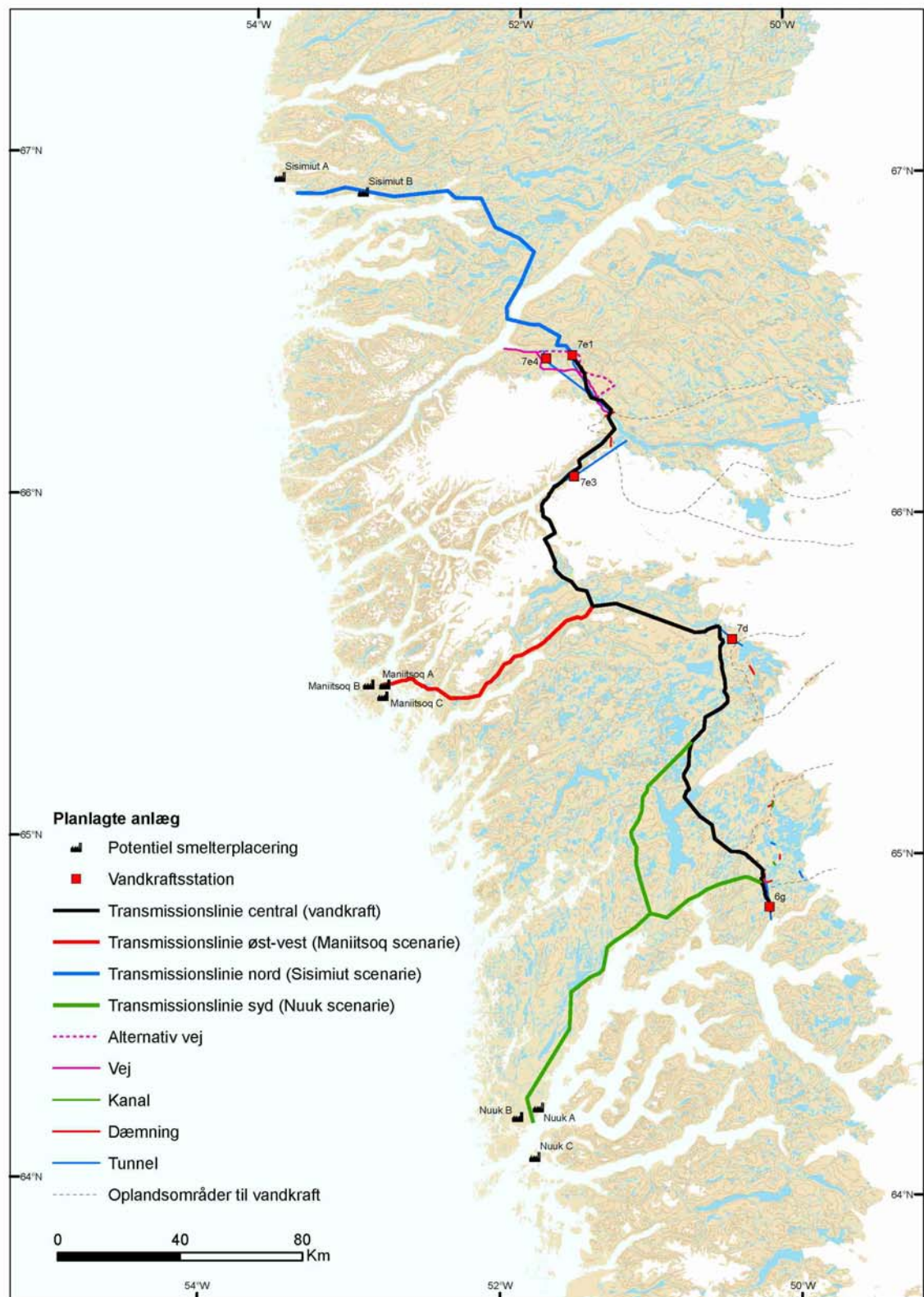
Denne SMV-rapport beskriver plante- og dyreliv samt udnyttelsen af naturressourcer gennem jagt, fiskeri, turisme o.l. indenfor en region i det centrale Vestgrønland afgrænset mod syd af Kangerluarssunguaq (Buksefjord), mod nord af Sisimiut Isortuat (Nordre Isortoq), mod øst af Indlandsisens rand og mod vest af kystlinjen, se også Figur 1.2. I beskrivelserne af dyre- og planteliv fokuserer vi på arter, som er

- vigtige for jagt og fiskeri
- sjældne eller truede
- af betydning internationalt.

Hvor der findes et egnet datagrundlag, har vi udarbejdet kort, der viser de vigtigste områder for en given art eller for ressourceudnyttelse indenfor regionen. Denne viden er ofte spredt både tidsmæssigt og arealmæssigt. For den enkelte art vurderer vi regionens betydning samt risikoen for at den påvirkes af projektet. Endelig vurderer vi, hvor der mangler viden og stiller forslag til yderligere undersøgelser, som er relevant for projektet.

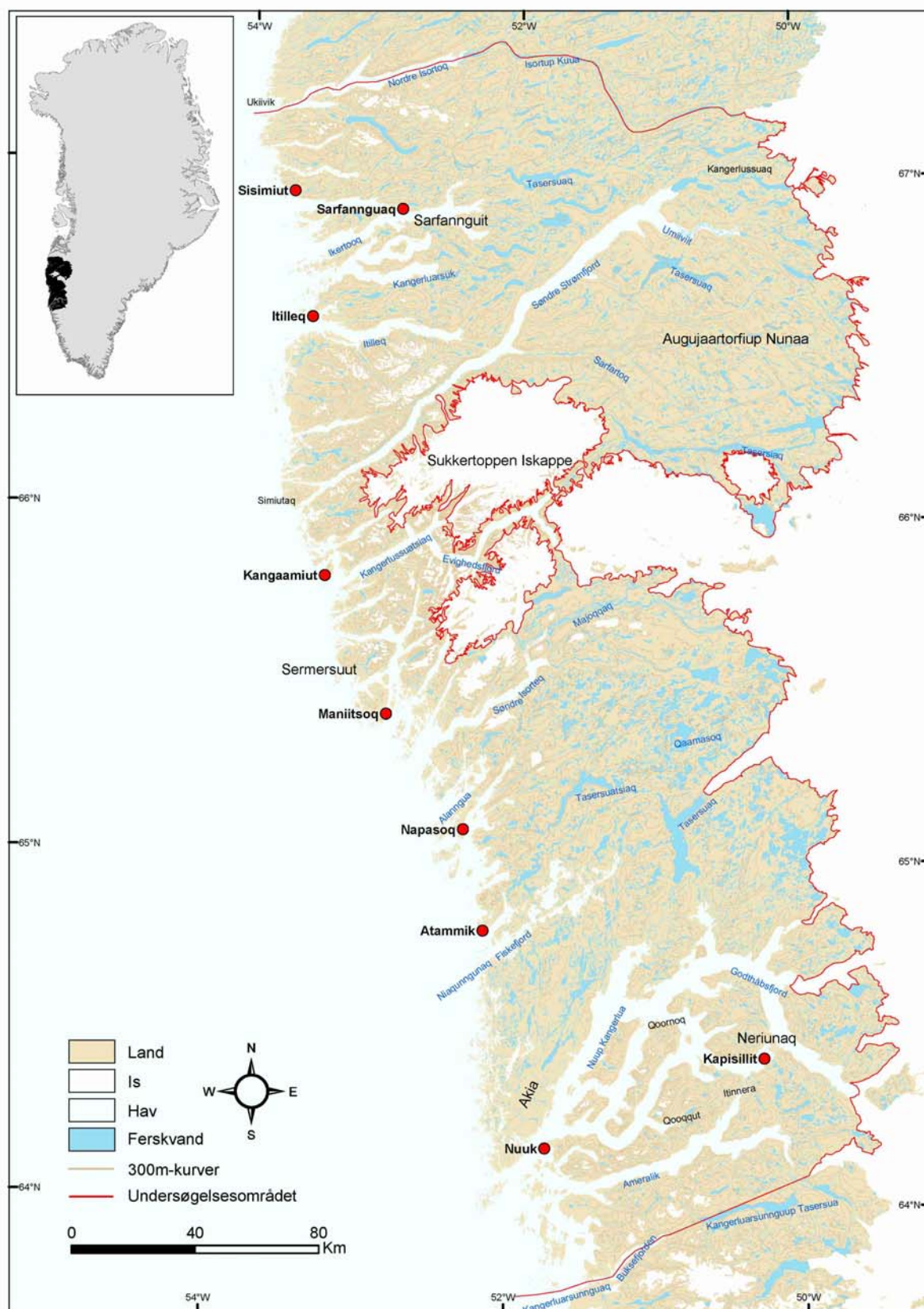
En række arter er ikke nærmere beskrevet. Det gælder bl.a. en række arter, som er uden international betydning eller ikke eller kun i mindre grad anvendes fangstmæssigt, men som er almindeligt og spredt forekommende i regionen. Polarræv og snehare er eksempler på sådanne arter, hvor det ikke er sandsynligt, at de vil blive påvirket af projektet i en grad som påvirker deres bestandsstørrelse. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at der er lokale eller sjældne forekomster af plante- eller dyrearter, som kunne blive påvirket, men hvis forekomst vi ikke kender tilstrækkeligt i dag. Dette bør undersøges, når der foreligger mere detaljerede planer for projektet.

I forbindelse med denne SMV-redegørelse er der i sommeren 2007 udført to afgrænsede feltundersøgelser, idet det umiddelbart var klart at der manglede en nødvendig viden. Disse undersøgelser omfattede ynglebestanden af strømænder og bestandene af grønlandsk blisgås og canadagås i perioden inden efterårstrækket. Disse undersøgelser samt denne udredningsrapport er finansieret af Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for Miljø og Natur.



Figur 1.1. Anlæg i forbindelse med vandkraft og aluminiumssmelter.





Figur 1.2. Regionen som behandles i denne rapport.

## 2 Det terrestriske miljø

På landjorden må planter og dyr tilpasse sig ekstreme variationer i omgivelserne. Temperatur, nedbør og snedække varierer betydeligt gennem året lokalt, og indenfor selve regionen er der også store variationer på grund af blandt andet højdeforskelle og afstanden til det åbne hav. Indlandsområderne har et kontinentalt klima med lavere nedbør og højere sommertemperaturer end kystområderne. Permafrost forekommer indenfor regionen som ligger i den lavarktiske zone, som er karakteriseret ved, at gennemsnitstemperaturen i den varmeste måned ligger mellem 5 og 10°C.

For næsten alle plante- og dyregrupper er der på landjorden i Arktis betydeligt færre arter end i andre varmere regioner på jordkloden. Nogle grupper, f.eks. græshopper, myrer og krybdyr findes slet ikke i Grønland, og de terrestriske leddyr er fattigt repræsenteret. Landjordens økosystemer er karakteriseret ved at have fødekæder med få trofiske niveauer sammenlignet med havet.

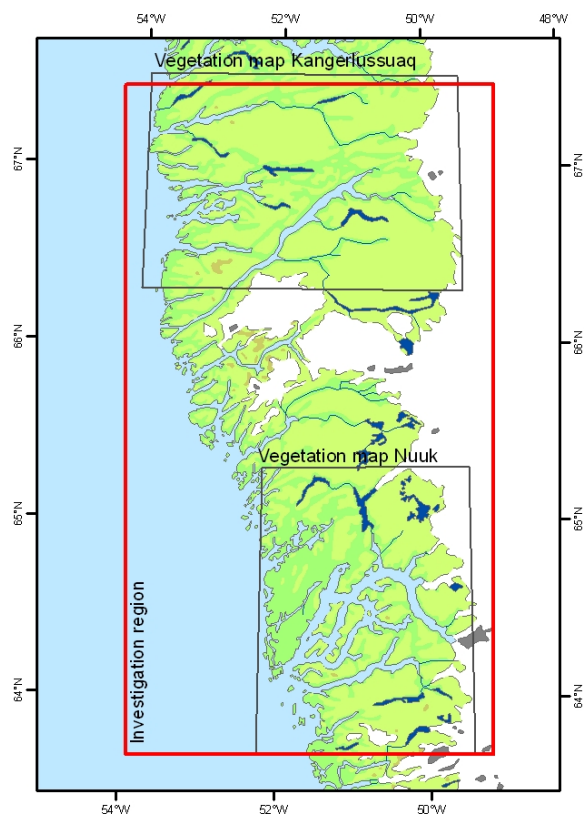
Blandt de større herbivore (græsædere) er rendyr (*Rangifer tarandus*) og indførte moskusokser (*Ovibos moschatus*) de dominerende i regionen, men også arktisk snehare (*Lepus arcticus*), grønlandsk blisgås (*Anser albifrons*), canadagås (*Branta canadensis*) og fjeldrype (*Lagopus mutus*) er planteædere. Det gælder også i mindre udstrækning spurvefuglene snespurv (*Plectrophenax nivalis*), laplandsværpling (*Calcarius lapponicus*) og gråsiken (*Carduelis flammea*), som i yngletiden hovedsageligt lever af insekter. Små terrestriske dyr, f.eks. springhaler, børsteorme, pansermider og mange insektlarver er mest saprofage (lever af dødt organisk stof), og selvom få er herbivore, spiller planterne en stor rolle for voksne insekter, som spiser pollen eller nektar. Egentlige rovdyr blandt mindre terrestriske dyr findes blandt insekter, mider og edderkopper. Af større rovdyr på landjorden findes kun et pattedyr, polarræv (*Alopex lagopus*), og 4 større fuglearter, havørn (*Haliaeetus albicella*), vandrefalk (*Falco peregrinus*), jagtfalk (*Falco rusticolus*) og ravn (*Corvus corax*). Polarræv, havørn og ravn finder også føde i fjorde, elve og søer. Mindre fugle som stenpikker (*Oenanthe oenanthe*) er også kødædere og lever mest af insekter.

### 2.1 Vegetation

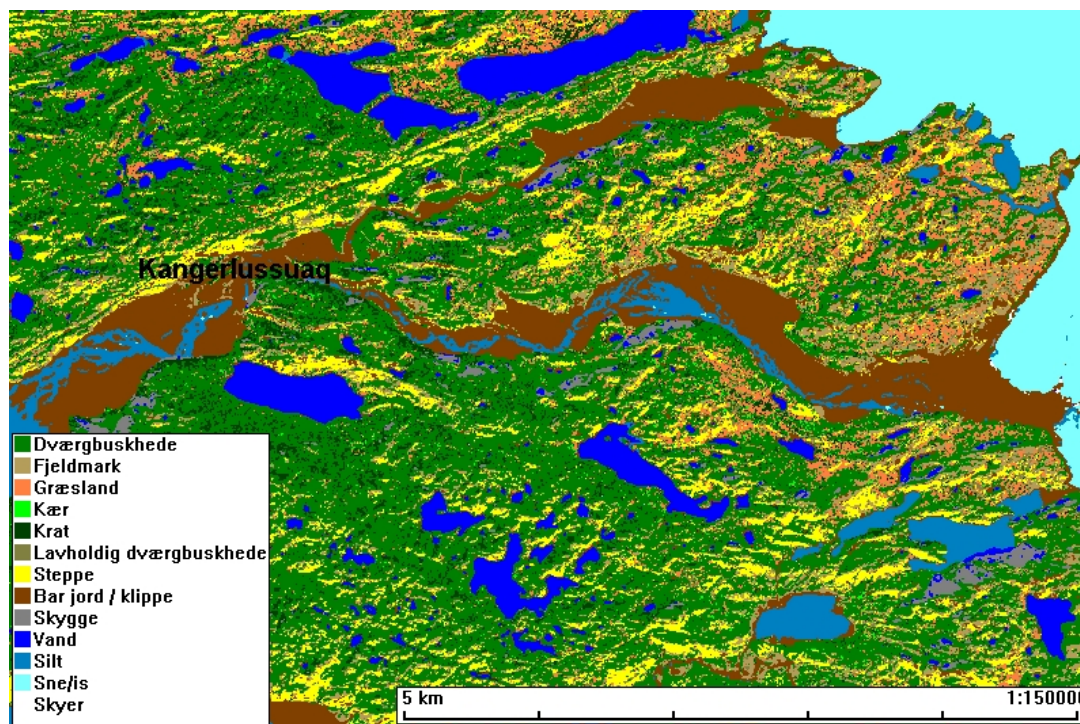
Vegetationen i regionen er lavarktisk med en tydelig forskel mellem de oceaniske kystområder og de kontinentale områder ind mod indlandsisen. De mest kontinentale områder findes i bunden af Kangerlussuaq, men også områderne inderst i Nuup Kangerlua har tydeligt kontinentalt præg.

Vegetationen er et væsentligt landskabsmæssigt element. Kendskab til vegetationens sammensætning og dens tilgængelighed er en væsentlig forudsætning for at forstå dyrenes valg af leveområder, hvordan dyrene fordeler sig geografisk og deres sæsonmæssige vandringer. Vegetationen giver føde til planteædende dyr og fugle, men den giver også dækning og redepladser for fugle.

Vegetationen i regionen kan inddeles i en række vegetationstyper, som beskrevet i afsnit 2.1.1. Der findes vegetationskort for en del af regionen som vist på figur 2.1. og figur 2.2. (Tamstorf, 2004A). Disse kan findes på nettet ([http://www2.dmu.dk/1\\_Viden/2\\_Miljoe-tilstand/3\\_natur/renveg/HTML/vegetationskort.htm](http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Miljoe-tilstand/3_natur/renveg/HTML/vegetationskort.htm)). Vegetationstyperne på vegetationskortet svarer i grove træk til beskrivelsen i afsnit 2.1.1.



Figur 2.1. Vegetationskortlægning i regionen er foretaget i den nordlige del ved Kangerlussuaq og i det sydlige område omkring Nuup Kangerlua



Figur 2.2. Eksempel på vegetationskort med 30 meters opløsning fra Kangerlussuaq.



## 2.1.1 Vegetationstyper

Generelt fordeler vegetationen sig langs tre gradienter, som i hovedsagen bestemmer temperatur og nedbørsforhold: en nord-syd gradient, en oceanisk-kontinental gradient og en højdegradient (højde over havet). Herudover er nærings- og fugtighedsforhold samt hældning i forhold til verdenshjørner vigtige for fordelingen af arter og vegetationstyper. Tabel 2.1 resumerer de vigtigste arter i vegetationstyperne i regionen.

**Tabel 2.1. Vigtigste plantesamfund og arter i plantesamfund fordelt langs gradienter: syd-nord og oceanisk-kontinentalt. Efter Fredskild (1996).**

|      | Plantesamfund                                        | Oceanisk                                                                                                                                 | Kontinentalt                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Syd  | Dværgbuskhede                                        | <i>Empetrum nigrum</i> L. ssp. <i>hermaphroditum</i> , <i>Betula nana</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Ledum</i> spp. – ofte laver | <i>Betula nana</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Ledum groenlandicum</i> , <i>Salix glauca</i>                                                     |
|      | Heder i højlandet                                    |                                                                                                                                          | <i>Empetrum hermaphroditum</i> , <i>Phyllodoce coerula</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i>                                                              |
|      | Kær, ofte med tuer med dværgbuske                    | <i>Salix arctophila</i> , <i>Scirpus caespitosus</i> , <i>Carex bigelowii</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i>                          | <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Scirpus caespitosus</i> , <i>Carex saxatilis</i> , <i>C. rariflora</i>                                             |
|      | Krat, særlig langs vandløb og på S-vendte skråninger | <i>Salix glauca</i> , <i>Alnus crispa</i>                                                                                                | <i>Salix glauca</i> , <i>Alnus crispa</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Artemisia borealis</i> , <i>Saxifraga paniculata</i> , <i>Thymus praecox</i> |
|      | Marsk                                                |                                                                                                                                          | <i>Puccinellia phryganodes</i> , <i>Stellaria hunifusa</i> , <i>Carex glareosa</i> , <i>Potentilla egedii</i>                                           |
|      | Snelejer                                             | <i>Salix herbacea</i> , <i>Harrimanella hypnoides</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i>                                                    |                                                                                                                                                         |
| Nord | Urteliet                                             | <i>Taraxacum croceum</i> , <i>Potentilla cranzii</i> , <i>Sibbaldia procumbens</i> , <i>Veronica alpina</i>                              |                                                                                                                                                         |
|      | Dværgbuskheder Syd eksponeret                        | <i>Empetrum nigrum</i> L. ssp. <i>hermaphroditum</i> , <i>Luzula confusa</i>                                                             | <i>Betula nana</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Kobresia myosuroides</i>                                                                          |
|      | Nord eksponeret                                      |                                                                                                                                          | Mosser, <i>Betula nana</i> , <i>Ledum palustre</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Pyrola grandiflora</i> , <i>Cassiope tetragona</i> .              |
|      | Tørre toppe og fjeldkamme                            |                                                                                                                                          | <i>Betula nana</i> , <i>Dryas integrifolia</i> , <i>Carex nardina</i>                                                                                   |

|                  |                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Steppe, tørre flader og sydvendte skråninger | <i>Kobresia myosuroides</i> , <i>Carex supina</i> og andre halvgræsser og græsser, <i>Potentilla hookeriana</i> , <i>artemisia borealis</i> , <i>Campanula gieseckiana</i> , <i>melandrium affine</i> |
|                  | Kær, ofte langs vandløb og søer              | <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. scheuchzeri</i> , <i>Carex rariflora</i> , <i>Calamagrostis neglecta</i> , <i>Juncus castaneus</i> , <i>J. triglumis</i>                                      |
|                  | Græsland                                     | <i>Calamagrostis lapponica</i>                                                                                                                                                                        |
|                  | Krat                                         | <i>Salix glauca</i>                                                                                                                                                                                   |
|                  | Urteliet                                     | <i>Erigeron humilis</i> , <i>Antennaria glabrata</i> , <i>Sibbaldia procumbens</i> , <i>Potentilla crantzii</i>                                                                                       |
|                  | Snelejer                                     | <i>Salix herbacea</i> , <i>Harrimanella hypnoides</i> , <i>Gnaphalium supinum</i> , <i>Antennaria canescens</i>                                                                                       |
| Både nord og syd | Marsk                                        | <i>Puccinellia phryganodes</i> , <i>Carex subspathacea</i> , <i>C. glareosa</i> , <i>stellaria humifusa</i> , <i>Potentilla egedii</i>                                                                |

## Området omkring 64° N (Nuuk)

De kortlagte vegetationstyper er beskrevet af Lund et al. (2004). Kortlægningen er baseret på detaljerede feltundersøgelser på en række lokaliteter fra kyst til indland. På vegetationskortet som dækker den sydlige del af regionen er de kortlagte vegetationstyper karakteriseret nedenfor efter Lund et al. (2004):

### Dværgbuskhede:

Typen omfatter heder med dominans af dværgbuske. I indlandet findes typen på svagt skrånende terræn, mens den i kystområderne også findes på fladt terræn og sydvendte skråninger.

Dværgbuskene er sjældent over 1 meter høje, og arterne er typisk revling (*Empetrum nigrum*), blågrå pil (*Salix glauca*), dværgbirk (*Betula nana*), mosepost (*Ledum palustre*) og grønlandspost (*Ledum groenlandicum*). Typen varierer meget i fugtighed og frodighed. I hederne findes også urter.

### Lavholdig dværgbuskhede:

Typen omfatter store homogene lavflader med over 75% lavdækning og dværgbuskheder med mindre og spredt lavdække med makrolaver, som vokser som øer i dværgbuskheden. Typen er ofte påvirket af rensdyrs græsning og den eneste af de kortlagte typer som kan have ændret sig væsentligt siden kortlægningen i slutningen af 1990'erne.

I indlandet er dværgbirk (*Betula nana*) den dominerende dværgbusk, mens mosebølle (*Vaccinium uliginosum*) og revling (*Empetrum nigrum*) dominerer nærmest kysten. Buskene er sjældent over ½ meter høje, oftest krybende, og heden er typisk artsfattig og findes på svagt skrånende terræn eller terrasser, hvor der er god dræning.

De vigtigste laver er fliget kruslav (*Cetrariella delisei*), snebægerlav (*Cladonia stricta*), stjerne-rensdyrlav (*Cladonia stellaris*), (*Cladonia stygia*), takket bægerlav (*Cladonia crispata*), sne-kruslav (*Cetraria nivalis*), islandslav (*Cetraria islandica*), fjeldkorallav (*Stereocaulon alpinum*), rank korallav (*St. paschale*) og mild rensdyrlav (*Cladonia mitis*).

**Fjeldmark:**

Fjeldmark findes typisk i højereliggende områder med sen sneafsmeltning. I lavlandet findes typen på afblæsningsflader og domineres af mosser og laver, samt spredte urter og græsser. Det samlede plantedække er meget lavt.

**Græsland:**

Græsland dækker typisk større arealer i indlandet på fladt terræn mellem spredte buske og små arealer ved kysten på sydskråninger med god fugtighed. Typen omfatter både overflader med dominans af græsser, halvgræsser og siv, og områder langs med elve og sø- og strandkanter, hvor der er spredt vegetation. Typens afgrænsning er meget usikker.

**Kær:**

De dominerende plante-slægter er star (*Carex sp.*), kæruld (*Eriophorum sp.*) og rørhvene (*Calamagrostis sp.*). Mosdækket er oftest stort, og plantedækket er op mod 100 %.

**Krat:**

*Salix glauca*-krat forekommer fortrinsvis i indlandet på fugtig bund på beskyttede steder og fladt eller svagt skrånende terræn. Nærmere kysten findes typen især på stærkt hældende sydvendte skråninger, hvor ellekrat (*Alnus crispa*) også forekommer. Grønlandspost (*Ledum groenlandicum*), revling (*Empetrum nigrum*) og dværgbirk (*Betula nana*) indgår i bundvegetationen sammen med en del urter. I indlandet er typen mere tør med dominans af græs i undervegetationen.

**Steppe:**

Typen er mest udbredt i indlandet på sydvendte skråninger. Græsser og spredte urter dominerer, f.eks. er arter som steppe-star (*Carex supina*), fjeld-hvene (*Agrostis mertensii*) og skotsk timian (*Thymus praecox*) almindelige. Enkelte steder inderst i landet på kalkrig grund findes stepper domineret af børste-kobresie (*Kobresia myosuroides*). Der forekommer spredte buske i steppen. Det samlede plantedække er lavt og mosser og laver mangler helt.

**Området omkring 67° N (Kangerlussuaq)**

Vegetationen i dette område adskiller sig fra vegetationen længere mod syd. De kortlagte typer er derfor artsmæssigt forskellige i de to områder, mens områdetyperne er de samme.

**Dværgbuskhede:**

Blågrå pil (*Salix glauca*), dværgbirk (*Betula nana*) og mosepost (*Ledum palustre*) er de vigtigste arter i dværgbuskheden. På nordvendte skråninger i indlandet findes frodig tuet dværgbuskhede med mosser. På svagt sydvendte skråninger og fladt terræn findes tørre heder i indlandet med Arktisk alperose (*Rhododendron lapponicum*). I kystområderne dominerer revling (*Empetrum nigrum*) og mosebølle (*Vaccinium uliginosum*) optræder hyppigt.

**Lavholdig dværgbuskhede:**

I indlandet dominerer dværgbirk (*Betula nana*), mens mosebølle (*Vaccinium uliginosum*) og revling (*Empetrum nigrum*) dominerer i kystområderne. Buskene er sjældent over ½ meter høje, oftest krybende, og heder findes typisk på svagt skrånende terræn eller terrasser, hvor der ikke er for fugtigt. Tidligt afsmeltede snelejer med dominans af dværgpil (*Salix herbacea*) findes også i denne type. Lavdækningen i heden varierer meget; i indlandet findes næsten ingen makrolaver, mens områder nærmere kysten kan have veludviklede makrolaver. Disse laver er f.eks. fliget kruslav (*Cetrariella delisei*), snebægerlav (*Cladonia stricta*), stjerne-renskyrlav (*Cladonia stellaris*), (*Cladonia stygia*), takket bægerlav (*Cladonia crispata*), sne-kruslav (*Flavocetraria nivalis*), islandslav (*Cetraria islandica*), fjeldkorallav (*Stereocaulon alpinum*), rank korallav (*St. paschale*) og mild renskyrlav (*Cladonia mitis*).

**Fjeldmark:**

Typen domineres af mosser og laver og findes typisk i højereliggende områder med sen sneafsmeltning. Det samlede plantedække af græsser og urter er meget lille.

### Græsland:

Findes mest udbredt i indlandet. De vigtigste arter er engrap-græs (*Poa pratensis*), smalbladet kæruld (*Eriophorum angustifolium*), laplands-rørhvene (*Calamagrostis lapponica*), rank star (*Carex bigelowii*), krat-rørhvene (*Calamagrostis langsdorfii*) samt urterne stilk-fladstjerne (*Stellaria monantha*), fjeld-hønsetarm (*Cerastium alpinum*), grønlandsk blåklokke (*Campanula gieseckiana*) og trefliget ranunkel (*Ranunculus hyperboreus*). Græsland findes oftest i fugtige lavninger eller på svagt skrånende terræn.

### Kær:

De dominerende slægter er star (*Carex sp.*), kæruld (*Eriophorum sp.*) og rørhvene (*Calamagrostis sp.*), mosdækket er oftest stort, og plantedækket er op mod 100 %. Kær forekommer typisk langs vandløb, søer og i lavtliggende områder.

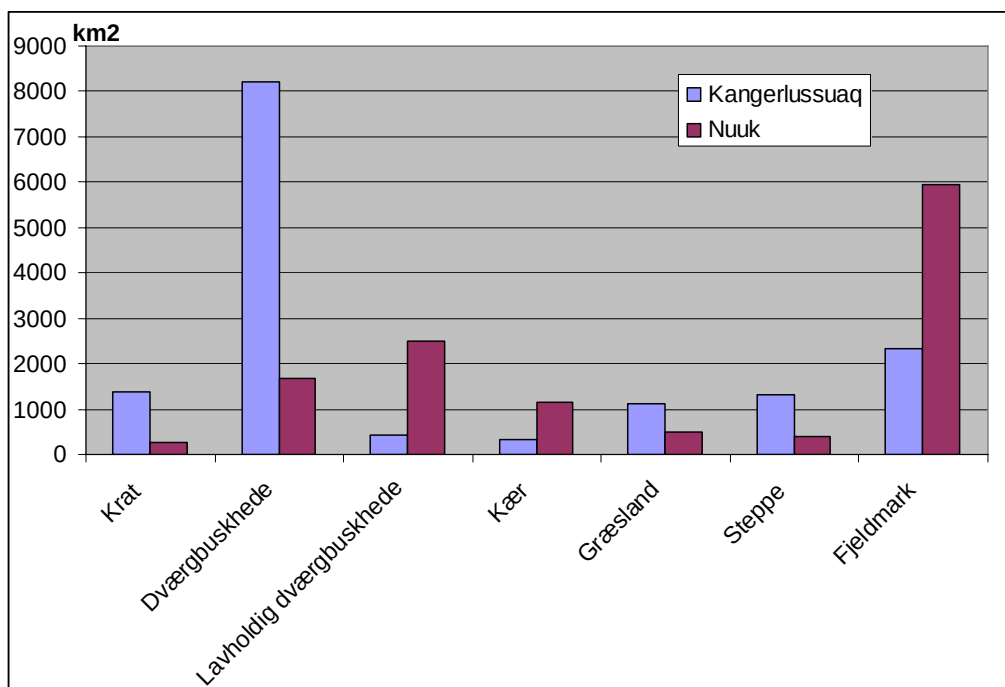
### Krat:

*Salix glauca*-krat forekommer fortrinsvis i indlandet på fugtig bund på svagt hældende skråninger. Nærmere kysten findes krat oftest på hældende sydvendte skråninger. Grønlandspost (*Ledum groenlandicum*), revling (*Empetrum nigrum*) og dværgbirk (*Betula nana*) indgår i bundvegetationen sammen med en del urter. I indlandet forekommer en mere tør krat-type med undervegetation af græsser.

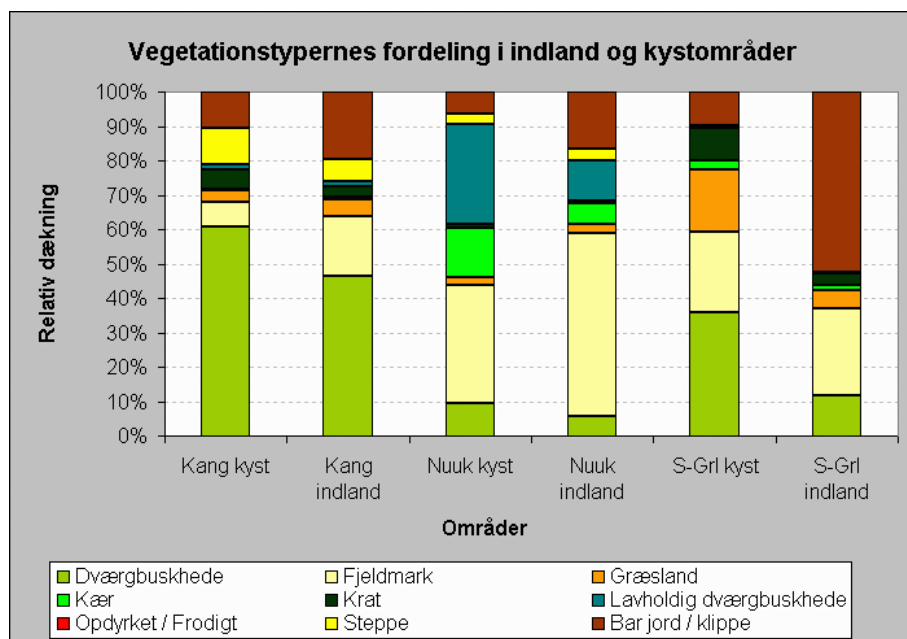
### Steppe:

Steppe-typen er mest udbredt i indlandet på sydvendte skrænter. Græsser dominerer, og arterne steppe-star (*Carex supina*), purpur-rørhvene (*Calamagrostis purpurascens*), fjeld-hvene (*Agrostis mertensii*) er vigtige. Desuden findes urter som klippepotentil (*Potentilla hookeriana*). Enkelte steder inderst i landet på kalkrig grund findes stepper domineret af børste-kobresie (*Kobresia myosuroides*). Det samlede plantedække er lille og mosser og laver mangler helt.

På baggrund af vegetationskortet er arealfordelingen af de kortlagte vegetationstyper beregnet henholdsvis for den nordlige (Kangerlussuaq) og sydlige (Nuuk) del af regionen og for henholdsvis indlands- og kystområder. Beregningerne er resumeret i figur 2.3 og 2.4.



Figur 2.3. Vegetationstypernes areal-fordeling i henholdsvis den nordlige del af regionen (Kangerlussuaq) og i den sydlige del af regionen (Nuuk).



**Figur 2.4. Vegetationstyperne relative fordeling i kyst- og indlandsområder for de tre kortlagte hovedområder (Efter Tamstorf 2004A). Bemærk: De to søjler til højre viser forholdene i Sydgrønland, som ligger udenfor regionen for den strategiske miljøvurdering.**

Indenfor hvert hovedområde er vegetationstyperne fordeling i indland og ved kysten tydeligt forskellige. I Kangerlussuaq-området er fordelingen af vegetationstyperne i store træk ens ved kysten og i indlandet. Dog har indlandet mere bar jord/klippe og fjeldmark end kystområderne (cirka 10% mere af hver type i indlandet). Dette er primært på bekostning af dværgbuskheder og stepper i forhold til kystområderne. I Nuuk-området er den lavholdige dværgbuskhede hyppigere ved kysten end i indlandet, hvor fjeldmark og bar jord/klippe er hyppigst, som det også er ved Kangerlussuaq. Sydgrønland har en lidt anderledes sammensætning, men vil ikke blive yderligere kommenteret da det falder udenfor interesseområdet.

Imellem områderne er der også forskel i vegetationstyperne sammensætning. Den lavholdige dværgbuskhede forekommer således kun i nævneværdig grad i Nuuk-området, mens dværgbuskhede er væsentligt mere dominerende i Kangerlussuaq-området end i Nuuk-området. Bar jord/klippe og fjeldmark er i høj grad bestemt af den topografiske variation. Disse typer forekommer primært hvor der er tørt, vindblæst og ringe mulighed for vækst af mere frodigt vegetationsdække. Hvis man fraregner de mindre frodige typer fjeldmark og bar jord/klippe er fordelingen af vegetationstyperne i kyst- og indlandszonerne mere ens.

Fordelingen af de mere frodige vegetationstyper er ikke særlig forskellig fra kyst til indland. Størst forskel er der i Nuuk-området, hvor kystområderne har omkring 15% mere lavholdig dværgbuskhede end indlandsområderne. Topografien spiller dog en væsentlig rolle, idet de højereliggende områder ikke har vegetationsdække af nævneværdig grad.

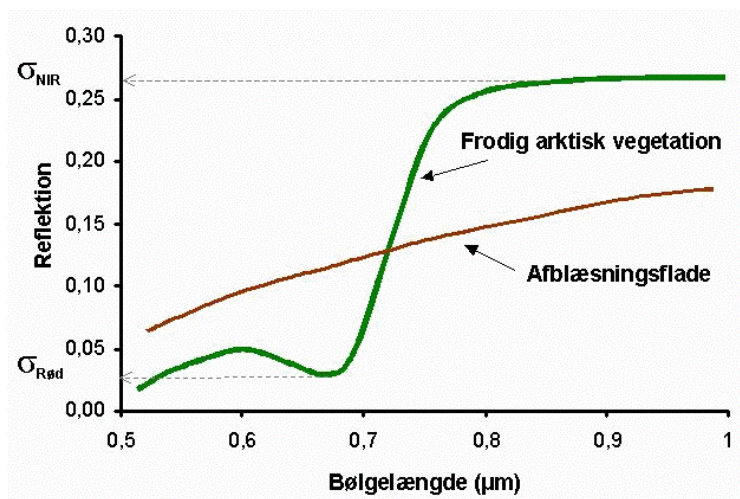
## 2.1.2 Frodighed

En ofte anvendt metode til karakteristik og overordnet evaluering af et områdes vegetationsdække er Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). NDVI er et "grønhedsindeks" der generelt anvendes til at beskrive planternes frodighed. Indeks-værdien beregnes på baggrund af refleksionen af nærinfrarødt og rødt sollys fra en flade (Figur 2.5).

$$NDVI = \frac{\sigma_{NIR} - \sigma_{Rød}}{\sigma_{NIR} + \sigma_{Rød}}$$

$\sigma_{NIR}$  er refleksionen af sollys i det nærinfrarøde spekter, og  $\sigma_{Rød}$  er refleksionen i det røde spekter.

Teorien bag indekset er baseret på at klorofyl absorberer en stor del af strålingen i det røde spektrum, mens cellestrukturen i vegetationen medfører en høj reflektion i det nærinfrarøde spektrum. Højere grad af vegetationsdække betyder mere klorofyl og kraftigere cellestruktur hvorved NDVI forøges. NDVI giver værdier mellem -1 og +1. Flader der er dækket af vegetation, har oftest værdier over 0,1.

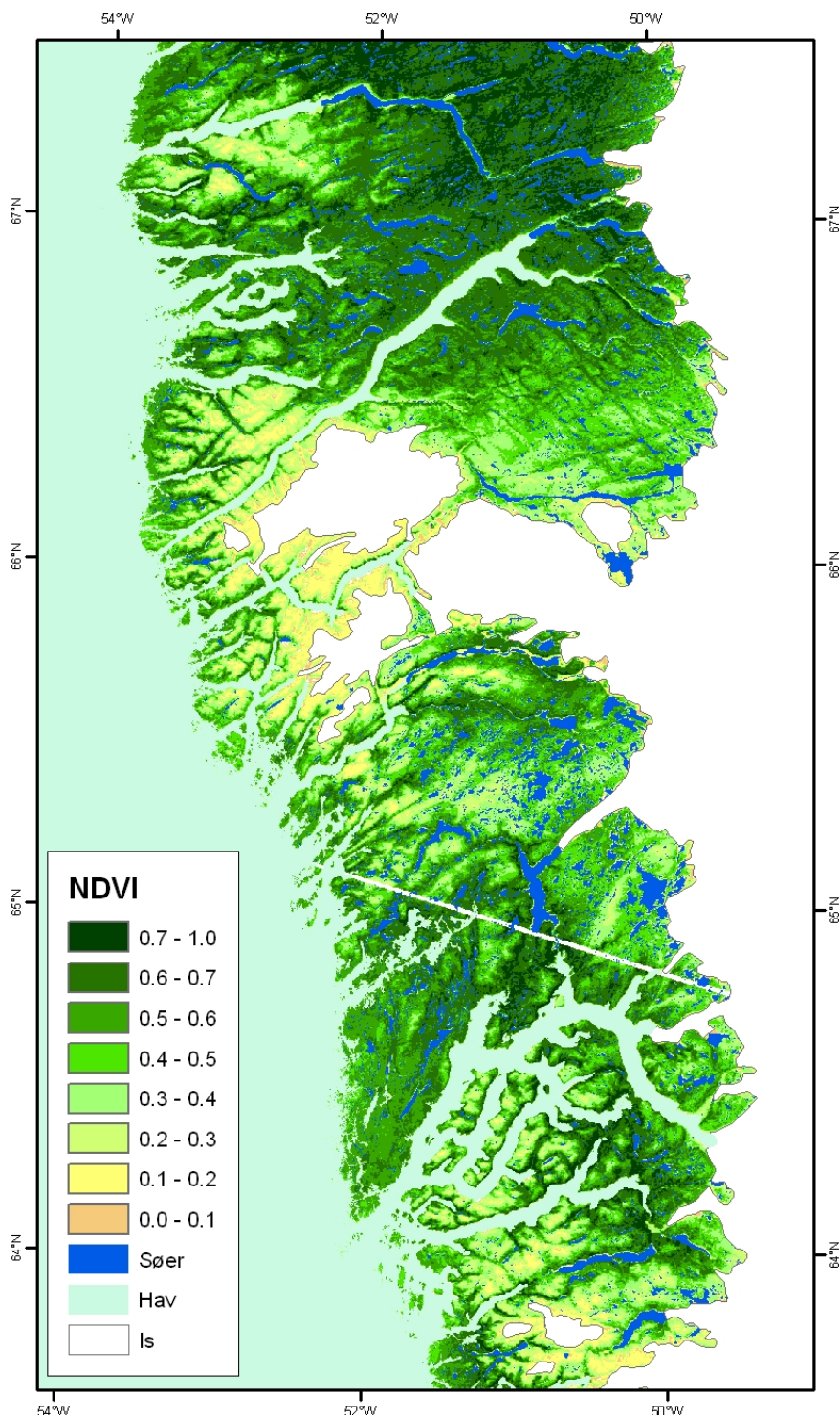


**Figur 2.5. Spektralsignatur for en frodig arktisk vegetation (kær domineret af polar-kæruld) vist ved den grønne kurve og for en arktisk afblæsningsflade vist ved den brune kurve. Det typiske spring i vegetationskurven ved 0,75µm skyldes klorofyl og cellestruktur, og kaldes for vegetationspringet. Pilene angiver refleksionen af sollys fra den frodige arktiske vegetation for henholdsvis den nærinfrarøde ( $\sigma_{\text{NIR}}$ ) og det røde ( $\sigma_{\text{Rød}}$ ) spektre.**

Mange satellitbaserede sensorer (f.eks. Ikonos, ASTER, SPOT, Landsat, MODIS og AVHRR) måler refleksionen af stråling i de røde og nærinfrarøde spektre (bølgelængder) hvorved det er muligt at beregne NDVI. De bedste satellitter har i dag en opløsning, så mindste enhed i billedet er omkring 1 m x 1 m, og det er derfor muligt at anvende satellitbilleder til at overvåge selv meget små enheder i vegetationen.

Figur 2.6 viser NDVI for hele regionen d. 13. juli 2007. Den rumlige opløsning er 250 m og således relativt groft om end de store linjer i vegetationens grønshed og frodighed står tydeligt frem i figuren. Frodigheden er størst i de lavereliggende områder, hvor de mørkegrønne farver som udtryk for høj grønshed dominerer i den nordlige del af Nuup Kangerlua, på Akia og omkring det inderste af Kangerlussuaq. Der er også flere områder med relativt høje NDVI-værdier over 0,5 i de højereliggende egne, blandt andet tæt på Maniitsup Sermia, hvor dalene giver læ og en indstråling der muliggør frodig vegetation. Detailstudier af dal og områder tæt ved søer og is kræver dog en højere rumlig opløsning end den her viste. Dette er blandt andet muligt med ASTER og Ikonos data, som har en rumlig opløsning på henholdsvis 15 m og 4 m for multispektrale data med mange bølgelængder.





Figur 2.6. NDVI-kort med 250 meters opløsning for hele regionen baseret på et MODIS-billede fra den 13. juli 2007. Områder med kraftige grønne farver har den kraftigste vegetation hvorimod de gulbrune farver er stort set vegetationsløse.

### 2.1.3 Sjældne plantearter

Indenfor regionen forekommer der en række sjældne arter som vil kunne blive påvirket og i værste fald udryddet i forbindelse med anlægsarbejder. Kendskabet til alle arter i et område som omfatter regionen er



sammenfattet af Fredskild (1996). Hans undersøgelse omfatter alene karplanter, og tilsvarende oversigter findes ikke for mosser, laver og svampe.

Tabel 2.2 giver en oversigt over 37 arter, som anses for sjældne i regionen. Ni af disse findes i Grønland kun i regionen. For 24 øvrige arter er forekomsten i regionen vigtig for arten og 9 arter er endemiske for Grønland (dvs. at de på globalt plan kun findes i Grønland). Fundstederne af disse arter er vist på såkaldte prikkort af Fredskild (1996), som baserede sin undersøgelse på indsamlinger, som er opbevaret på herbariet på Botanisk Museum, København. En planteindsamling dækker typisk et område indenfor gåafstand fra en basislejr indenfor en periode på fire til ti dage. Dækningen af indsamlinger fra regionen er rimelig repræsentativt geografisk fordelt. Figur 2.7 viser, hvor der i større omfang er foretaget registrering og indsamling af karplanter. Der er også indenfor området foretaget indsamlinger, som ikke er vist på kortet. Forekomst af sjældne arter i områder som er ukendte botanisk set bør undersøges, når de endelige planer for anlægsarbejder er udarbejdet, så der kan tages hensyn hertil ved opførelse af veje, transmissionslinjer og andre anlæg.

Der findes ikke positioner for fundstederne i Fredskilds publikation. Vi har scannet hans prikkort for de sjældne arter og viser dem på Figur 2.8-Figur 2.10. Derved bliver præcisionen for fundstederne meget usikker, idet hver prik vil dække et område på ca. 65 km<sup>2</sup>. Figur 2.8 viser fordelingen af sjældne arter, Figur 2.9 fordelingen for de arter, hvor regionen er vigtig for artens forekomst i Grønland, og Figur 2.10 fordelingen af de arter, som i Grønland kun findes i regionen.

I Grønlands Naturinstituts biodiversitetsoversigt gives en liste over sjældne grønlandske planter (Bay 1999). De arter som forekommer i regionen er medtaget i Tabel 2.2.

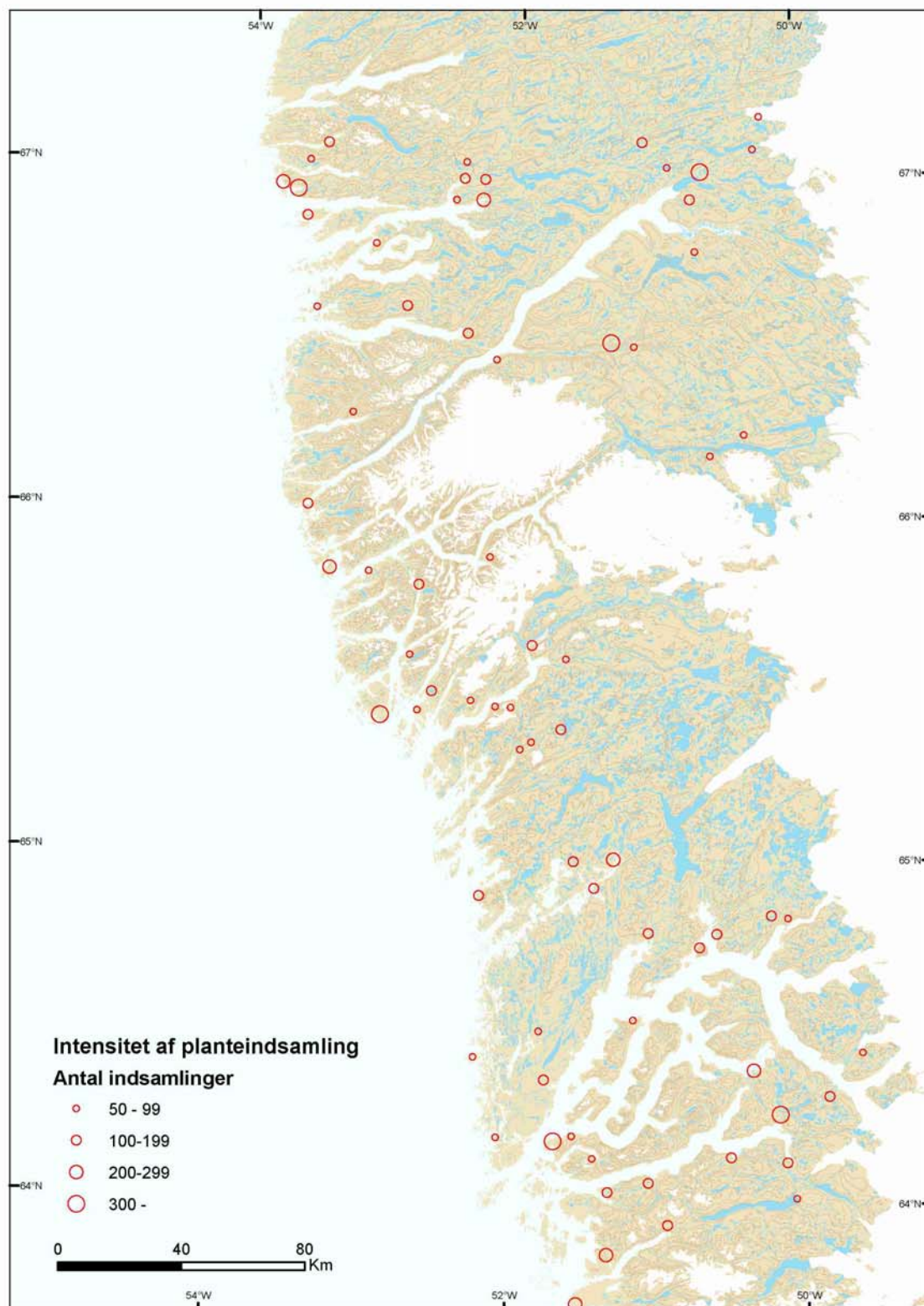
**Tabel 2.2. Sjældne karplanter fundet indenfor regionen (fra Fredskild 1996 og Bay 1999). "Fredskild nr." henviser til kortnummeret i publikationen. "Isoleret" betyder at der er nogle ganske få lokaliteter indenfor regionen og at arten er mere hyppig udenfor. "Marginal" betyder at arten findes på nogle få lokaliteter i randen af regionen og at disse steder er langt fra de planlagte projektområder.**

| Dansk navn            | Art                                                  | Endemisk | Kun i regionen | Regionen vigtig | Bay     | Fredskild nr. |
|-----------------------|------------------------------------------------------|----------|----------------|-----------------|---------|---------------|
| Håret løvefod         | <i>Alchemilla vestita</i>                            |          |                | isoleret        | Sjælden | 304           |
| Rundbl. rhizomgøgeurt | <i>Amerorchis rotundifolia</i>                       |          |                | x               | Sjælden | 274           |
| Sne-anemone           | <i>Anemone richardsonii</i>                          |          | x              | x               |         | 376           |
| Hvid kattefod         | <i>Antennaria affinis</i>                            | x        |                |                 |         | 196           |
| Grønlandsk kattefod   | <i>Antennaria hansii</i>                             | x        |                | x               |         | 219           |
| Rosenvinges kattefod  | <i>Antennaria intermedia</i>                         | x        |                |                 |         | 220           |
| Hænge-græs            | <i>Arctophila fulva</i>                              |          | x              | x               | Sjælden | 377           |
| Hede-melbærris        | <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> spp. <i>coactilis</i> |          | x              | x               | Sjælden | 368           |
| Stilk-mælde           | <i>Atriplex longipes</i> ssp. <i>praecox</i>         |          |                | x               | Sårbar  | 369           |
| Nordisk månerude      | <i>Botrychium boreale</i>                            |          |                | x               |         | 290           |
| Fugleklo-braya        | <i>Braya linearis</i>                                |          |                | x               |         | 347           |
| Kanadisk braya        | <i>Braya novae-angliae</i>                           |          |                | x               |         | 348           |
| Laplands-             | <i>Calamagrostis lapponica</i> var.                  | x        |                | x               |         | 370           |

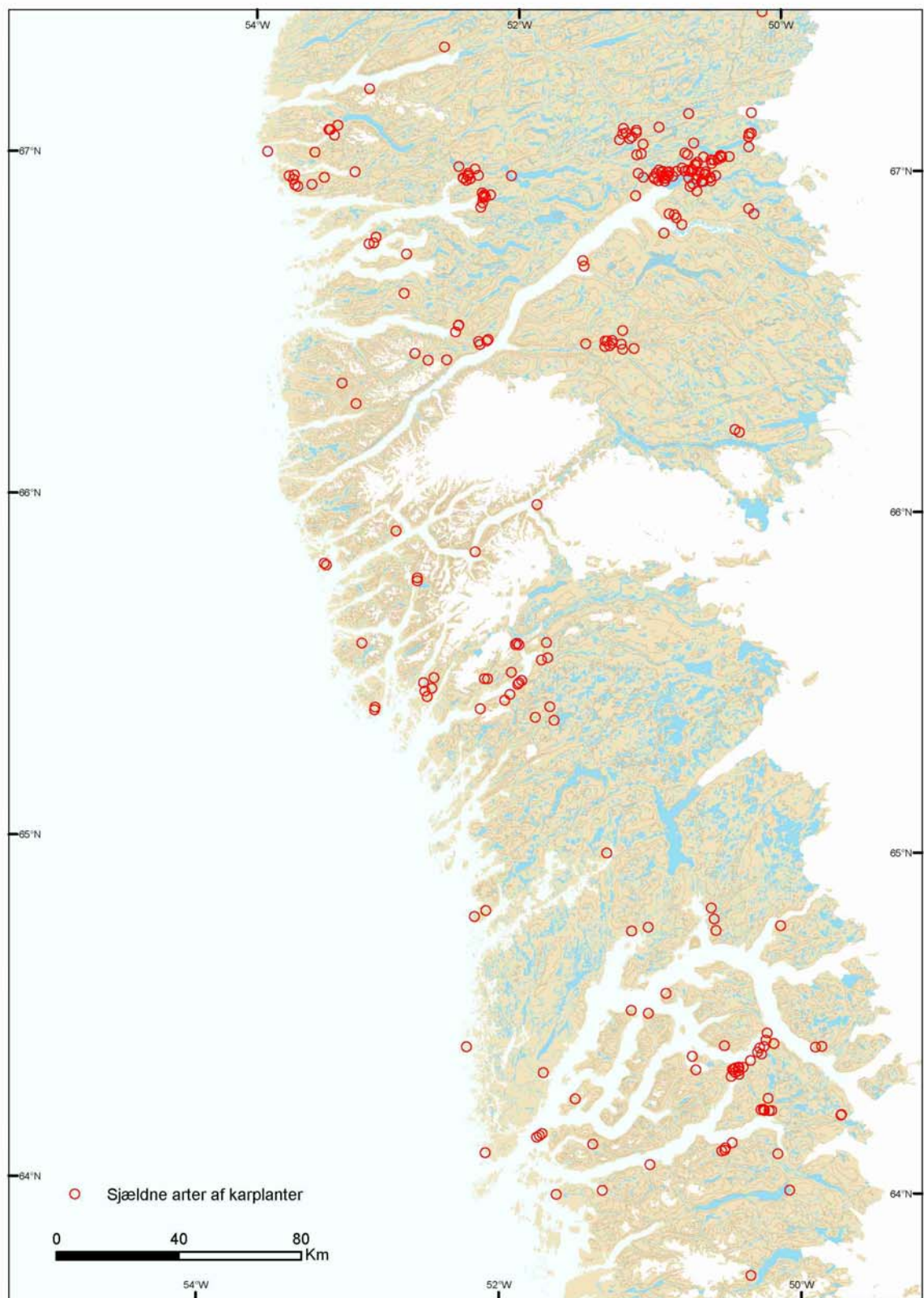
|                         |                                             |   |   |          |         |     |
|-------------------------|---------------------------------------------|---|---|----------|---------|-----|
| rørhvene                | groenlandica                                |   |   |          |         |     |
| Polunins<br>rørhvene    | Calamagrostis poluninii                     | x |   |          |         | 253 |
| Frynse-star             | Carex magellanica                           |   |   | x        | Sjælden | 327 |
| Salt-star               | Carex salina                                |   |   | x        | Sjælden | 328 |
| Tæppegræs               | Catabrosa aquatica                          |   |   | x        | Sjælden | 307 |
| Storbl. hønsetarm       | Cerastium arvense                           |   | x | x        | Sårbar  | 378 |
| Kanadisk kornel         | Cornus canadensis                           |   |   | marginal | Sjælden | 339 |
| Soldug                  | Drosera rotundifolia                        |   |   |          | Sjælden | 329 |
| Fåblomstret<br>sumpstrå | Eleocharis quinqueflora                     |   |   | isoleret | Sjælden | 276 |
| Violet hundekvik        | Elymus violaceus                            |   |   | x        | Sjælden | 263 |
| Grønlandsk<br>svingel   | Festuca groenlandica                        | x |   |          |         | 184 |
| Salt-ensian             | Gentiana detonsa                            |   |   | x        | Sjælden | 278 |
| Smalbægeret<br>ensian   | Gentianella amarella ssp. acuta             |   |   | isoleret | Sjælden | 331 |
| Art af høgeurt          | Hieracium hyparcticum                       | x |   |          |         | 243 |
| Stiv høgeurt            | Hieracium rigorosum*                        | x |   |          |         | 295 |
| Kær-siv                 | Juncus alpinus spp. nodulosus               |   |   | x        | Sjælden | 256 |
| Klæg-siv                | Juncus ranarius                             |   |   | x        | Sjælden | 279 |
| Linnea                  | Linnaea borealis ssp. americana             |   |   |          |         | 245 |
| Grønlands-frytle        | Luzula groenlandica                         |   |   | x        |         | 354 |
| Aks-tusindblad          | Myriophyllum spicatum spp.<br>exalbescens   |   |   | x        | Sjælden | 259 |
| Ensidig<br>vintergrøn   | Orthilia secunda ssp. obtusata              |   |   | x        |         | 361 |
| Snabel-trodlurt         | Pedicularis groenlandica                    |   | x | x        | Truet   | 379 |
| Art af rapgræs          | Poa flexuosa                                |   |   | x        |         | 212 |
| Liden vandaks           | Potamogeton pusillus. ssp.<br>groenlandicum | x |   |          |         | 162 |
| Grønlandsk<br>kodriver  | Primula egaliksensis                        |   |   | x        |         | 285 |
| Langes annelgræs        | Puccinellia langeana                        |   |   |          |         | 362 |
| Grønlandsk<br>annelgræs | Pucinelia groenlandica                      | x |   | x        |         | 357 |
| Salt-ranunkel           | Ranunculus cymbalaria                       |   | x | x        |         | 372 |
| Islandsk                | Rorippa islandica                           |   |   | x        | Sjælden | 286 |

|                        |                            |   |   |          |         |     |
|------------------------|----------------------------|---|---|----------|---------|-----|
| guldkaar               |                            |   |   |          |         |     |
| Multebær               | Rubus chamaemorus          |   |   | marginal | Sjælden | 341 |
| Grønlandsk soløje      | Sisyrinchium groenlandicum | x | x | x        |         | 373 |
| Smal<br>pindsvineknop  | Sparganium angustifolium   |   |   |          |         | 215 |
| Kanadisk<br>hindekne   | Spergularia canadensis     |   | x | x        | Sårbar  | 374 |
| Storlæbet<br>blærerod  | Utricularia intermedia     |   |   |          | Sjælden | 262 |
| Kortsporet<br>blærerod | Utricularia ochroleuca     |   |   |          |         | 358 |
|                        | x Ledodendron vanhoeffeni  | x |   | x        |         | 371 |
| Bændeltang             | Zostera maritima           |   | x | x        | Sjælden | 375 |

\*incl. Fjerntgrenet høgeurt *H. acranthophorum*. Fjerntgrenet høgeurt kendes kun fra to steder, heraf det ene fra undersøgelsesområdet.

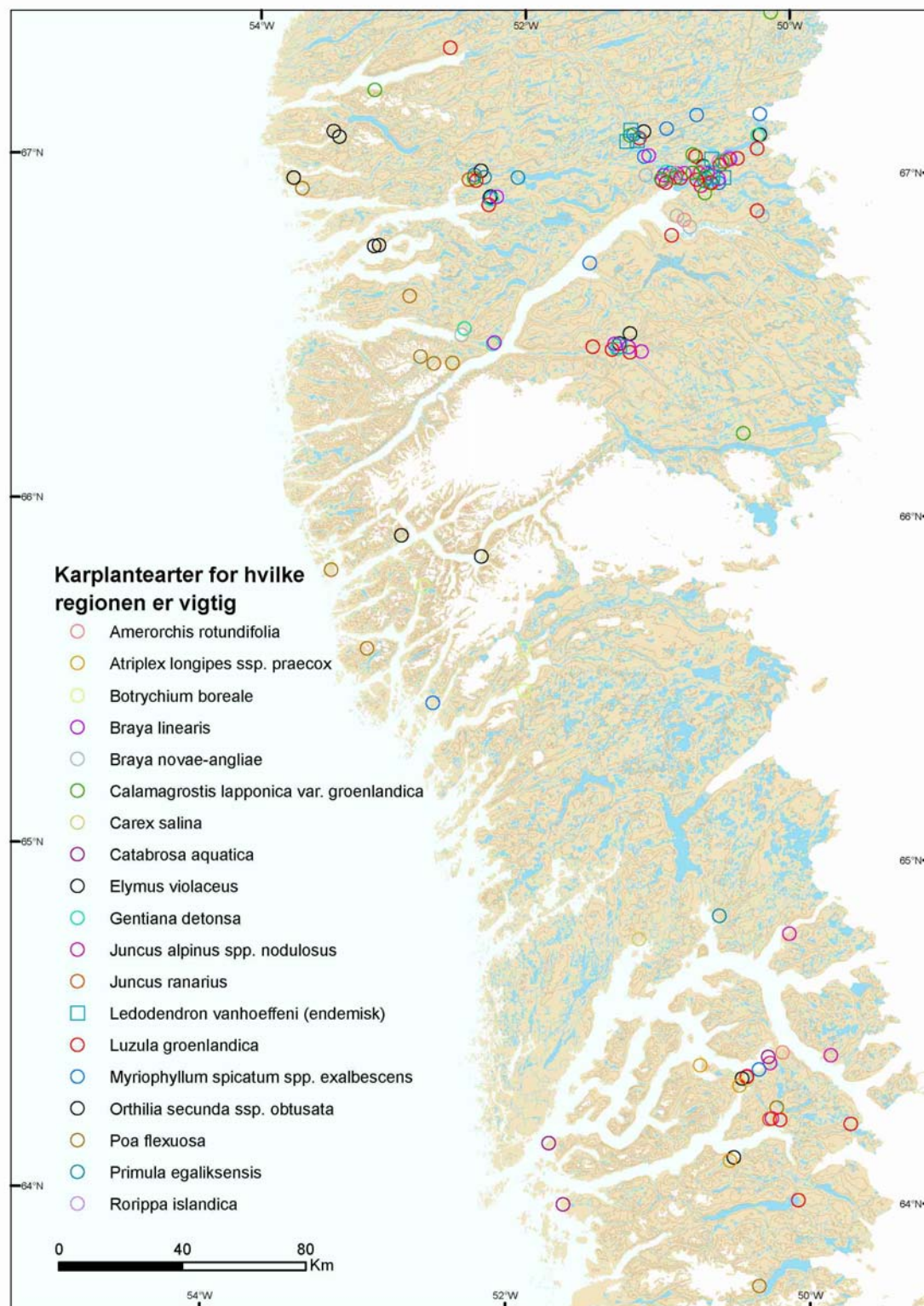


Figur 2.7. Intensitet og lokalitet for større indsamlinger af karplanter (efter Fredskild 1996).

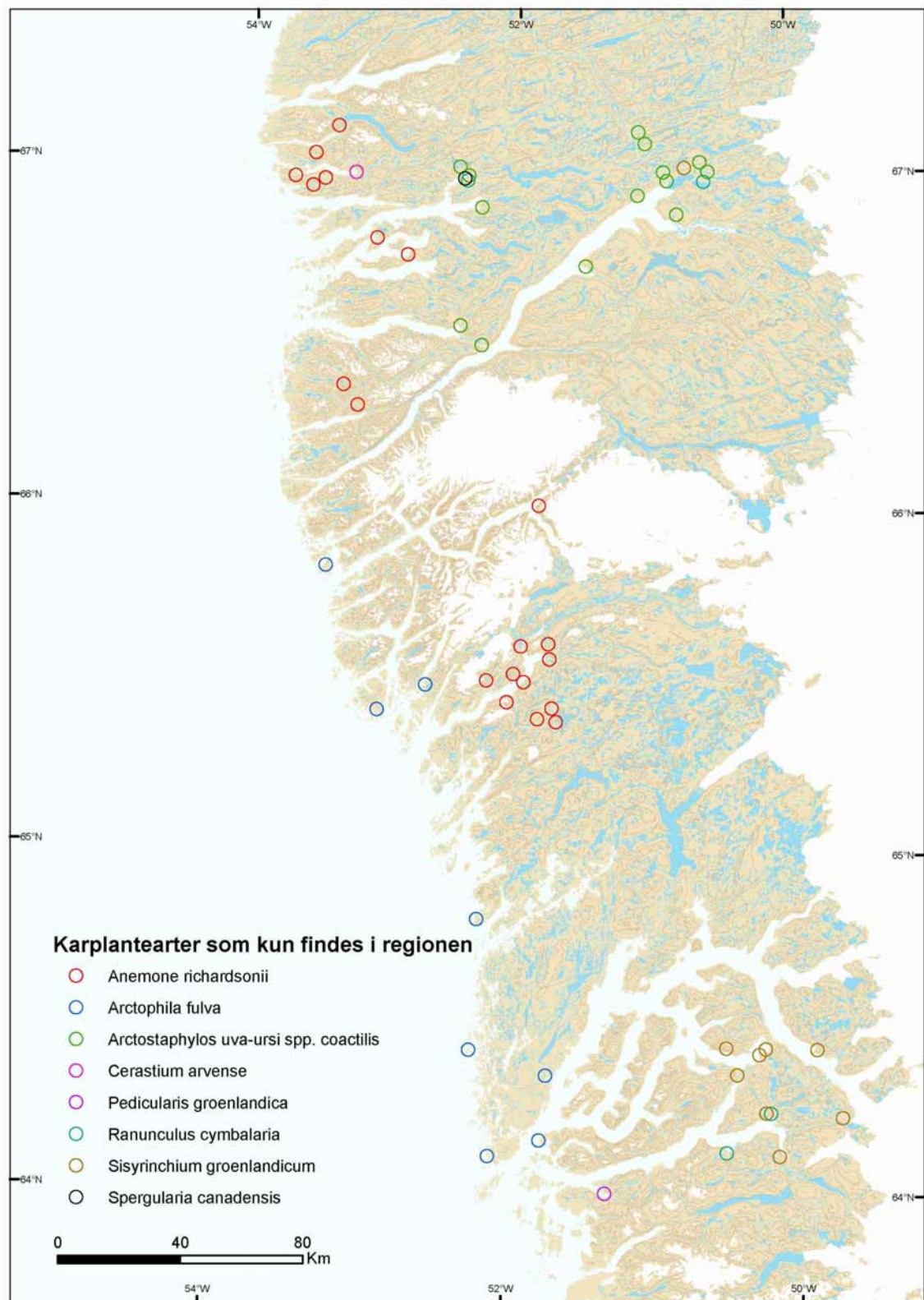


Figur 2.8. Forekomst af sjældne arter af karplanter (efter Fredskild 1996).





Figur 2.9. Forekomst af sjældne arter af karplanter, hvor regionen er vigtig for artens forekomst i Grønland (efter Fredskild 1996).



Figur 2.10. Forekomst af sjældne arter af karplanter, som i Grønland kun findes inden for regionen (efter Fredskild 1996).



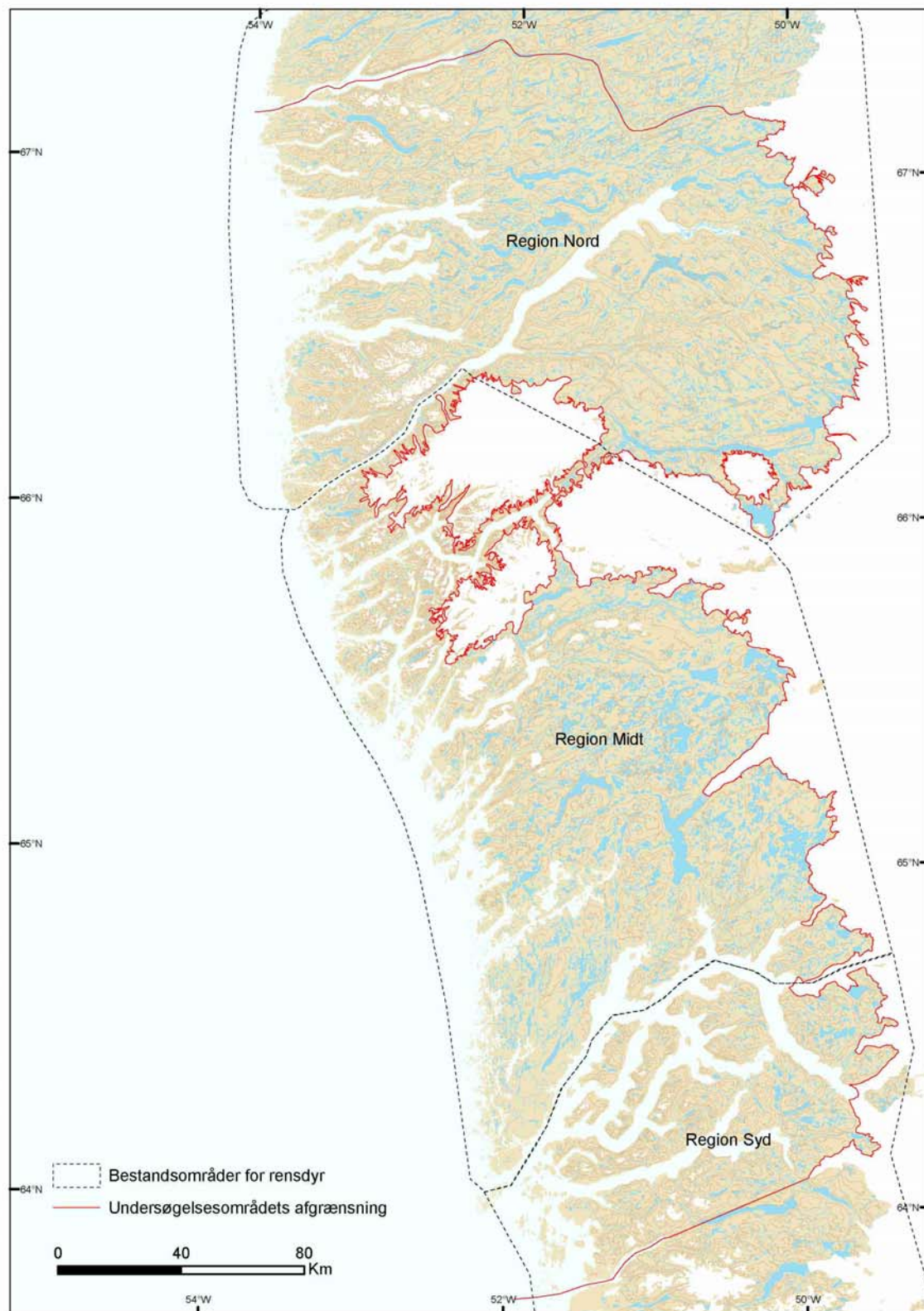
## 2.2 Landpattedyr

I Grønland forekommer otte arter af landpattedyr. De omfatter planteæderne rensdyr, moskusokse, arktisk snehare og halsbåndlemming. Rovdyrene omfatter polarræv, polarulv og hermelin. Jærvn træffes sjældent i Grønland og med lange perioder imellem iagttagelserne. Af alle disse arter er det kun rensdyr, moskusokse, arktisk snehare og polarræv, som findes udbredt i Vestgrønland og i regionen. Polarræv og arktisk snehare er vidt udbredte, og det er ikke sandsynligt, at bestandene bliver væsentligt påvirket af projektet. Rensdyr findes indenfor hele regionen, mens moskusokse primært er udbredt nord for Maniitsup Sermia i området syd og øst for Kangerlussuaq. Disse to arter er af væsentlig betydning for det grønlandske samfund, og vil derfor blive behandlet nærmere i de følgende afsnit.

### 2.2.1 Rensdyr

Rensdyr (*Rangifer tarandus*) er vidt udbredt i Vestgrønland. Hele Vestgrønlands bestand kan opdeles i flere forskellige bestande, hvorimellem der er stærkt begrænset udveksling. Oprindeligt fandtes kun den grønlandske vildren (*R. t. groenlandicus*) i Vestgrønland, men i 1953 introduceredes tamrener (*R. t. tarandus*) fra Norge til Itinnera, et område i bunden af Nuup Kangerlua, hvor en vis opblanding mellem de to underarter har fundet sted (Jepsen et al. 2004).

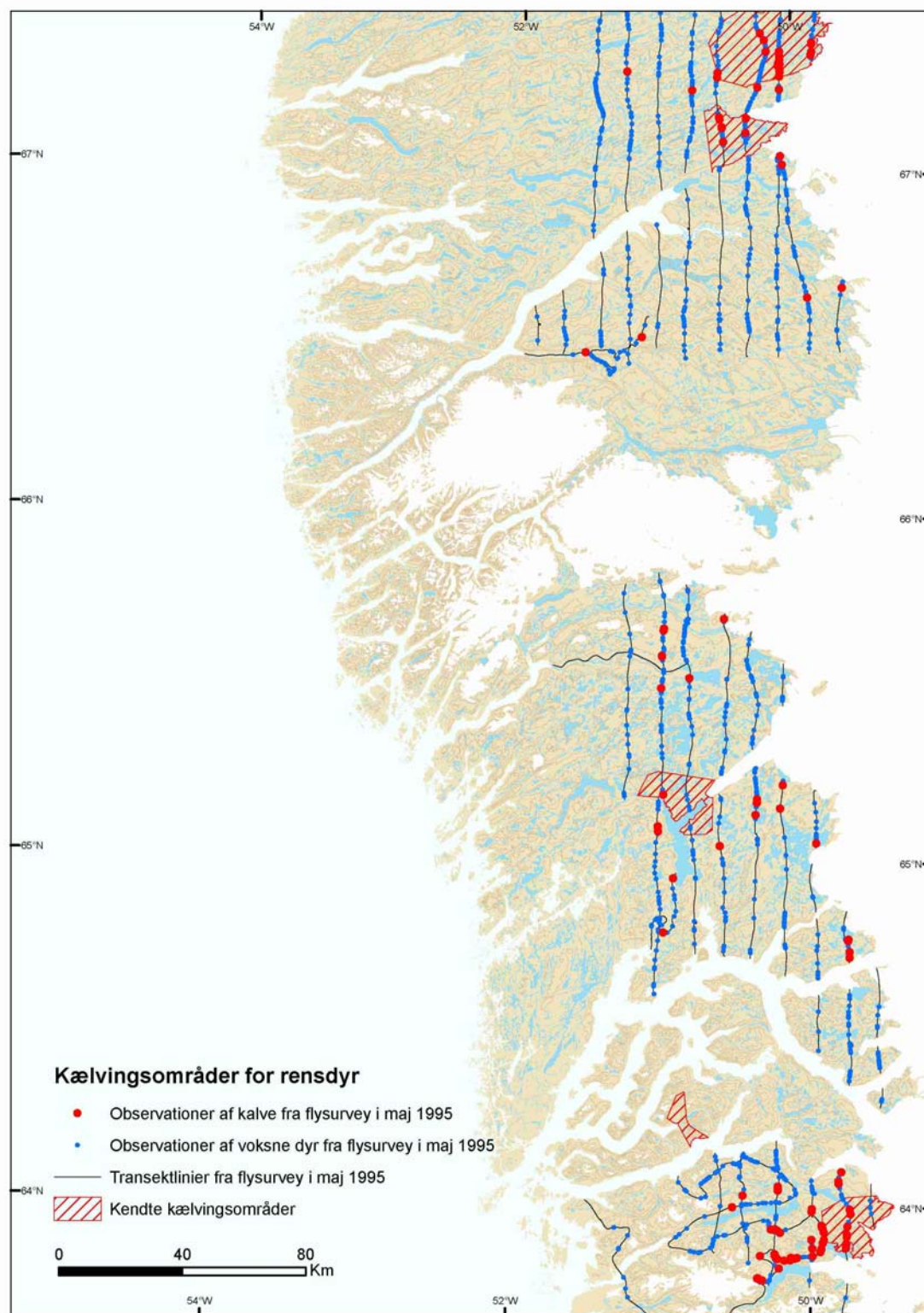
Rensdyrene i regionen tilhører forvaltningsmæssigt tre adskilte bestande. Den nordligste bestand forekommer i et område fra Maniitsup Sermia til Sisimiut Isortuat, og er vurderet til ca. 90.000 individer (vinter 2005-værdier, Cuyler et al. (2005)). Den centrale bestand forekommer i et område fra Maniitsup Sermia til den nordlige side af Nuup Kangerlua. Denne bestand er vurderet til ca. 36.000 individer (vinter 2005-værdier, Cuyler et al. (2005)). Den sydligste bestand forekommer i et område, der strækker sig fra Nuup Kangerlua til Grædefjord og hele denne bestand vurderes til at være på ca. 10.000 individer (vinter 2006-værdier, Cuyler et al. (2007)). I denne del af regionen findes dyr, der er blandinger af vild- og tamren. Der er ingen forvaltningsmæssige forskelle mellem disse dyr og bestandene i de nordligere dele af regionen.



Figur 2.11. Bestandsafgrænsning for rendyr i regionen. Der er formentlig ikke den store udveksling mellem de tre bestande og de forvaltes som adskilt bestande.

Rensdyrene kælder om foråret i maj/juni og i kælvningsperioden trækker simlerne (hunnerne) til områder tættere på indlandsisen. Simler med kalve er i kælvningstiden meget sårbare overfor forstyrrelser og de vil ved vedvarende forstyrrelse forlade et område (Aastrup 2000). Der er gennemført relativt få undersøgelser af kælvningsområder i kælvningsperioden og kun en enkelt flytælling i 1995, (se figur 2.12) (Aastrup & Nymand 2004). De røde prikker uden for de markerede kælvningsområder på figuren tyder på, at kælvningsområderne er større end de markerede områder. Observationerne er imidlertid ikke bekræftet i felten i den formodede egentlige kælvningsperiode i juni og er derfor ikke medtaget i Råstofdirektoratets reguleringskort (Anon 2000). Det markerede område øst for Nuuk blev tidligere brugt af tamrener fra den daværende rensdyrdrift ved Itinnera til kælvning, men det vides ikke om det stadig er et kælvningsområde. Også interviews med fangere og ikke-systematiske tidligere undersøgelser tyder på, at langt flere områder bruges under kælvning. Der bør foretages en up-to-date kortlægning af rensdyrenes kælvningsområder indenfor hele regionen.

Umiddelbart efter kælvning samles simlerne med og uden kalve i flokke af varierende størrelse og foretager kortere vandringer mellem gode fourageringsområder. I samme periode vil bukkene oftest gå alene eller få individer sammen og ikke i samme område som simlerne. Brunsttiden er om efteråret i oktober, men der er på nuværende tidspunkt ikke data fra denne periode.



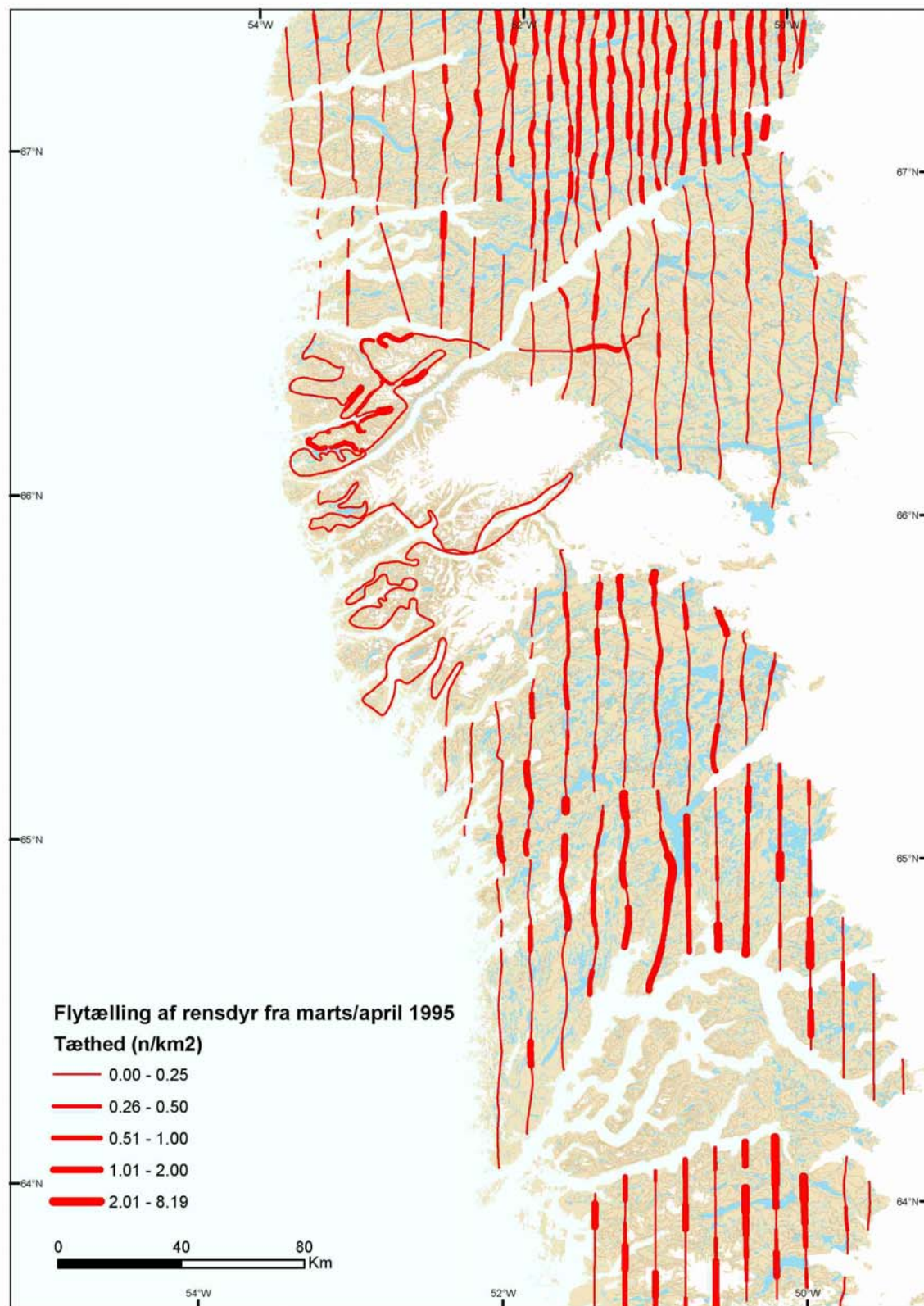
Figur 2.12. Kælvningsområder i regionen samt resultaterne af en flytælling i maj 1995. Kælvningsområderne er medtaget i Råstofdirektoratets reguleringskort for mineral-aktiviteter (Anon 2000).

## 2.2.2 Rensdyrenes fordeling i regionen

Kendskabet til rensdyrenes sæsonmæssige fordeling i regionen stammer i vid udstrækning fra flytællinger, som hovedsageligt er gennemført i marts-april med mellemrum siden 1993. Der er desuden gennemført en tælling i kælvningsperioden i 1995. Tidligere er der gennemført tællinger omkring 1980 i forbindelse med "Rensdyrprojektet" 1977-1982 (Strandgaard *et al.* 1983). Et satellitmærknings-projekt fulgte 15 rensdyr året rundt i perioden 1997-1999 i et område i den nordlige del af regionen ved Kangerlussuaq og i et område nord for Nuup Kangerlua omfattende Akia og indlandsområderne nord for søen Tasersuaq.

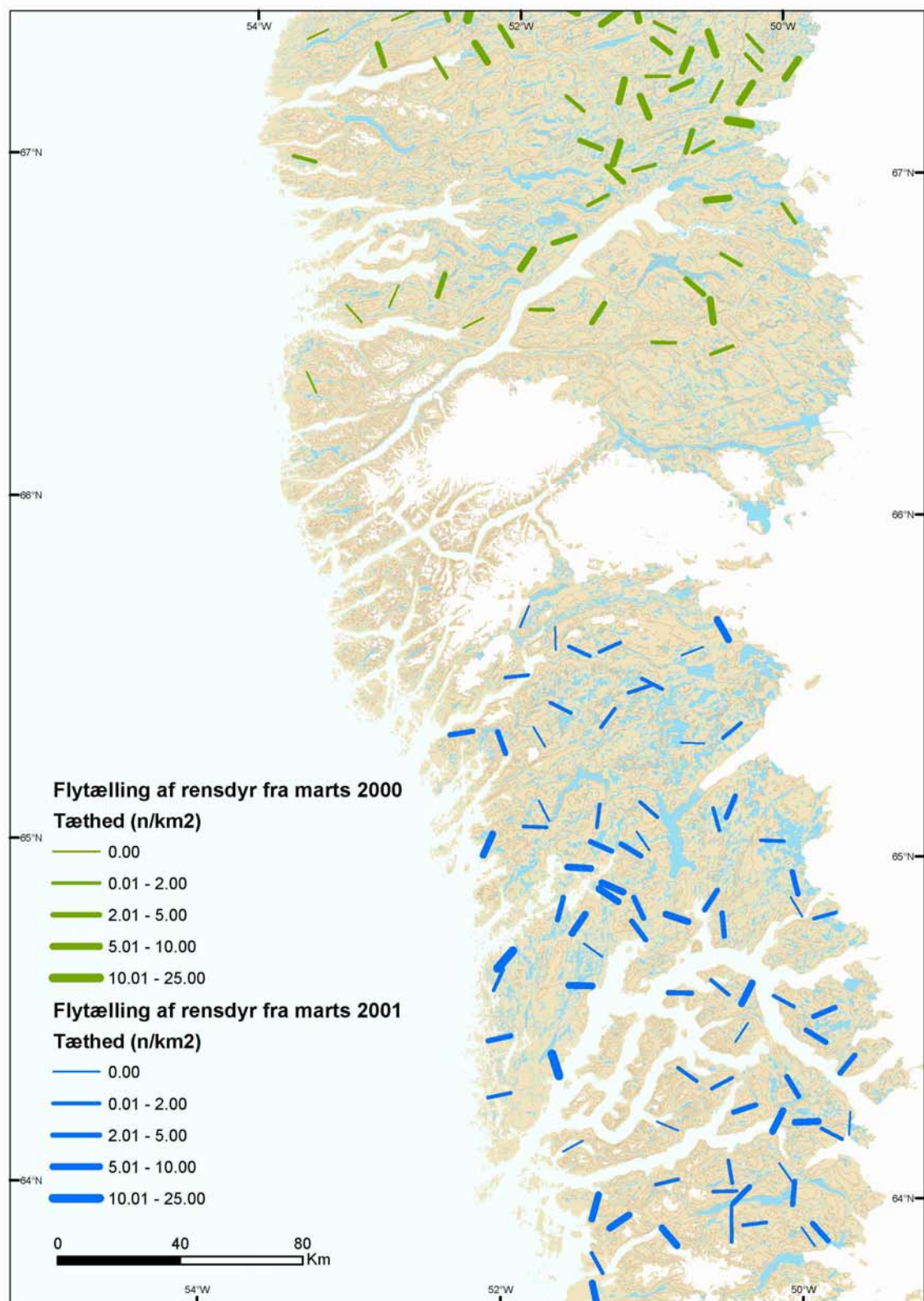
Figur 2.13-2.15 opsummerer nogle af de seneste rensdyrtællinger fra regionen. Generelt viser kortene at rensdyrene i sen-vinteren marts-april primært forekommer i de kystnære områder i den sydlige del af regionen, mens de i den nordlige del af regionen især forekommer i områderne mod øst nærmere indlandsisen.



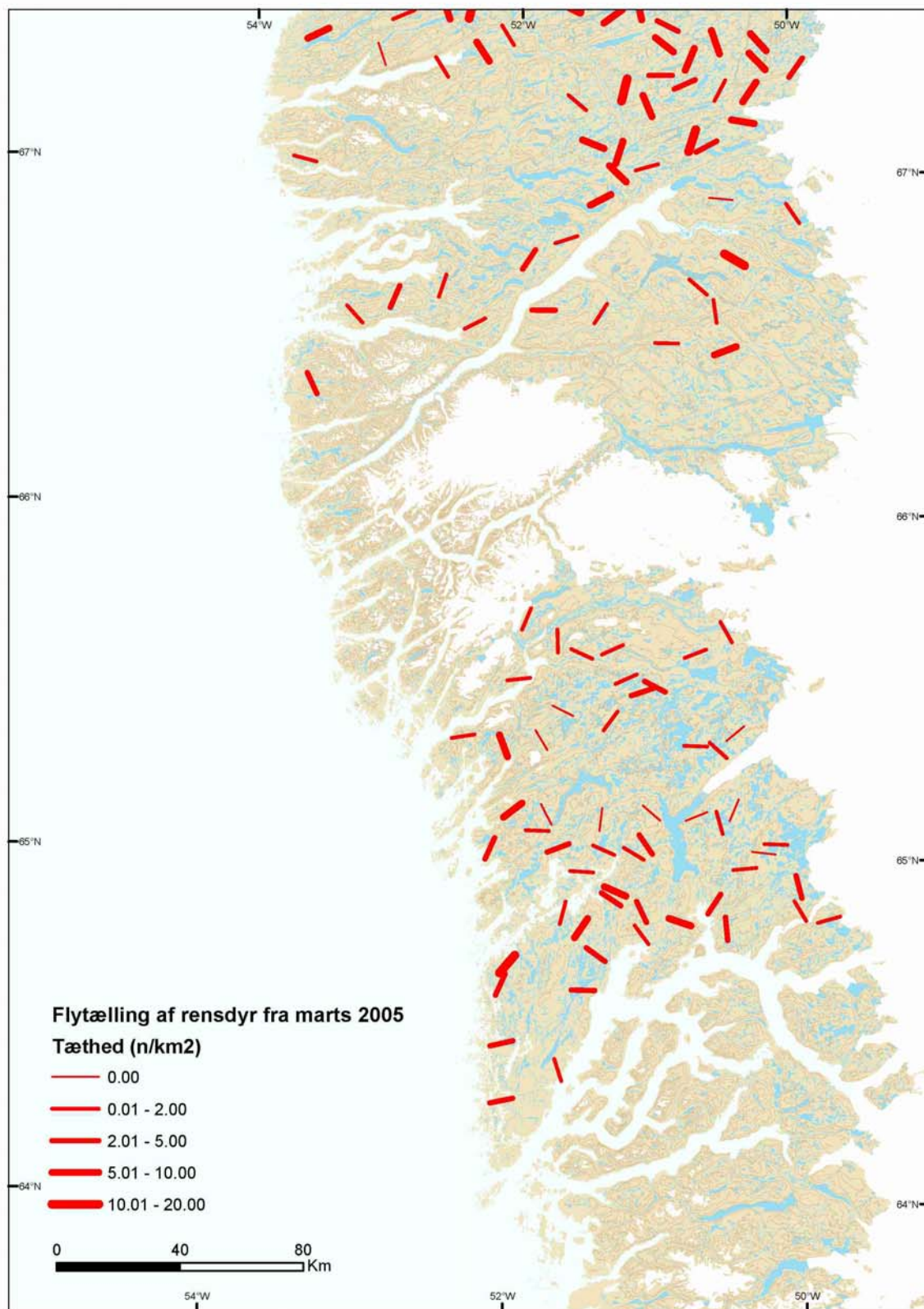


Figur 2.13. Resultater fra en flytælling i 1995, hvor bestandene blev vurderet til at være meget små.



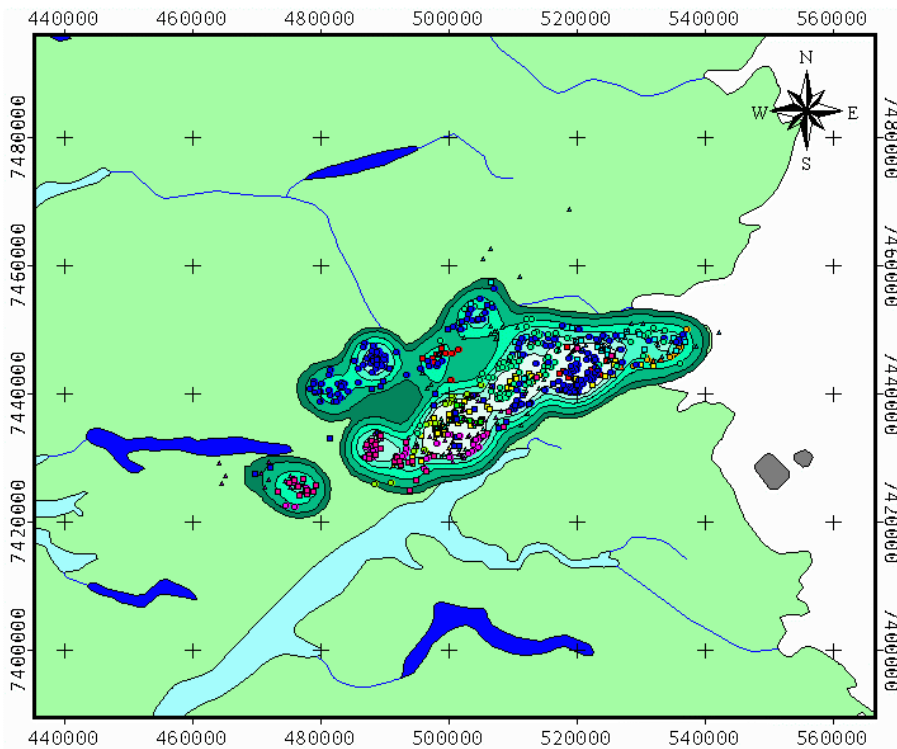


Figur 2.14. Resultat af flytællinger i 2000 og 2001. Linjens tykkelse angiver tætheden af dyr (bemærk forskellig skala for tæthed i figur 2.13 og 2.14).



Figur 2.15. Resultat af flytællinger i 2005. Linjens tykkelse angiver tætheden af dyr.

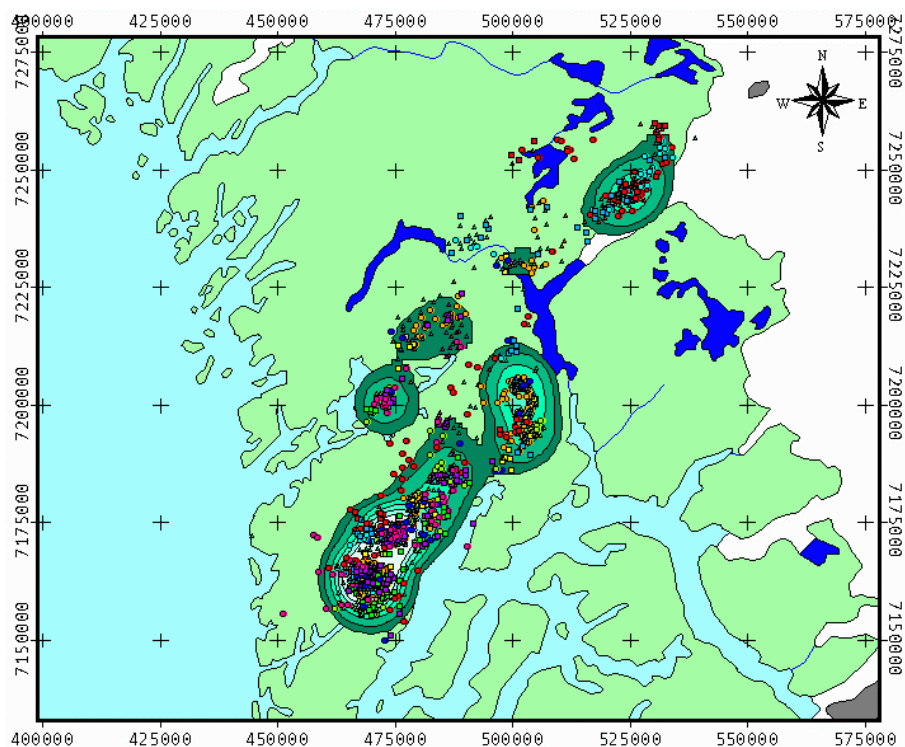
Undersøgelser af satellitmærkede dyrs bevægelser har givet direkte information om rensdyrenes fordeling i regionen, som vist på Figur 2.16 og 2.17 (Tamstorf 2004B, Cuyler & Linnell 2004).



**Figur 2.16.** Estimeret "home range" for observationer af 7 mærkede rensdyr ved Kangerlussuaq (1997-1999). "Home range" er et udtryk for, hvor dyrene forekommer hyppigst. Observationerne er opdelt i sæsoner med lilla som den tidligste periode (tidligt forår) over rød, gul, grøn til blå for den seneste del af perioden (efterår) (efter Tamstorf 2004B).

I den nordlige del af regionen ved Kangerlussuaq vandrer dyrene således at de er i indlandet primært i begyndelsen af sommeren, mens de den øvrige del af året mest opholder sig i mere kystnære områder.





**Figur 2.17.** Estimeret "home range" for observationer af 8 mærkede rendyr ved Nuuk (1997-1999). "Home range" er et udtryk for, hvor dyrene forekommer hyppigst. Observationerne er opdelt i sæsoner med lilla som den tidligste periode (tidligt forår) over rød, gul, grøn til blå for den seneste del af perioden (efterår) (efter Tamstorf 2004B).

I den sydlige del af regionen viste der sig et mere kompliceret vandringmønster, idet halvdelen af de mærkede dyr opholdt sig kystnært hele året, mens den anden halvdel af dyrene foretog vandringer mellem vinter-opholdsteder i de kystnære områder og kælvnings- og sommer-områder i indlandet.

Alle tællinger og andre undersøgelser er gennemført i perioder uden større forstyrrelse som f. eks. jagt eller anlægsarbejde. Det er givet, at anlægsarbejder i forbindelse med etablering af vandkraftanlæg eller transmissionslinjer vil påvirke dyrenes fordeling i området, men når etablering er afsluttet og forstyrrelserne dermed forsvinder, vil dyrene i større eller mindre grad vende tilbage, hvis der ikke er menneskelig aktivitet i området. Dette er i nogen grad set efter afslutning af anlægsarbejderne i forbindelse med vandkraftværket ved Kangerluarssunguaq / Buksefjorden og transmissionslinjen til Nuuk. Det er dog ikke dokumenteret gennem systematiske undersøgelser, men fortalt af lokale fritidsfangere.

Det kan konkluderes, at der findes en ret omfattende viden om rendyrenes fordeling i regionen. Denne viden er imidlertid tidsmæssigt og områdemæssigt spredt. Der mangler viden om vandringer og placeringen af kælvningsområder baseret på systematisk indsamling af data.

Det har været debatteret og undersøgt ved en række studier i Skandinavien og Nordamerika, i hvilken udstrækning rendyrbestande reagerer på opbygning af infrastruktur så som transmissionslinjer, veje, jernbaner og rørledninger. Interessen har specielt været fokuseret på mulige negative effekter på rendyrs trækveje og på, om rendyrene blev fortrængt fra de bedste fourageringsområder eller kælvningsområder. De fleste undersøgelser er baseret på indirekte metoder til måling af effekter af infrastruktur. Eksempelvis har man opgjort og sammenlignet antallet af dyr i forskellig afstand fra transmissionslinjer eller anvendt antallet af "fækalie-bunker" som mål for hyppigheden af græssende rendyr. De fleste undersøgelser konkluderer, at rendyrs anvendelse af områder nær infrastrukturer reduceres. Påvirkningsgraden varierer med årstid og køns- og alderssammensætning af flokkene. En canadisk undersøgelse konkluderede at rendyrs vandringsveje blev påvirket i anlægsfasen ved vandkraftudbygning i Newfoundland (Mahoney & Schaefer 2002).

Et litteraturstudie fra 2006 (Reimers & Colman 2006) konkluderer, at rensdyr oftest forlader et område, hvor der er menneskelig aktivitet, men at de ikke vandrer langt væk. Rensdyrene reagerer på større anlæg i naturen, men reaktionen er størst, hvis der er menneskelig aktivitet på eller ved anlægget. Dog mangler egentlige systematiske undersøgelser på eksempelvis rensdyrs reaktioner på transmissionslinjer gennem et område og hvis der skal anlægges transmissionslinjer gennem et kerneområde bør der gennemføres sådanne undersøgelser.

Reimers & Colman (2006) konkluderer at rensdyr normalt forlader områder med menneskelig aktivitet, men kun inden for relativt kort afstand fra aktiviteterne. Forfatterne vurderer at energiomkostningerne ved at undvige områder med menneskelig aktivitet er relativt små i forhold til de omkostninger der er forbundet med eksempelvis at undvige insektplage. Når rensdyr forsøger at undvige menneskelig aktivitet eller infrastruktur øges deres energiforbrug hvilket resulterer i mindre tid til fouragering, drøvtygning og dermed mindre akkumulering af fedt-depoter. Det konkluderes at effekten heraf er vanskelig at skelne fra naturlige variationer i områdeudnyttelse, klimaforhold og lignende, og forfatterne mener, at undersøgelser baseret på rensdyr med påmonterede satellitsendere er den eneste metode til at dokumentere, hvordan rensdyr reagerer på strukturer som transmissionslinjer.

### 2.2.3 Moskusokse

Moskusoksen (*Ovibos moschatus*) forekommer naturligt i Nordøst- og Østgrønland, og de begrænsede bestande, der i dag findes i Vestgrønland stammer fra 27 dyr, der blev indført fra Østgrønland til et område ved Kangerlussuaq i 1962 og 1965. Efter introduktionen til området er bestanden vokset meget hurtigt. I 1983 blev bestanden således vurderet til at omfatte ca. 700 individer. I 1990 var dette tal steget til ca. 2600 individer (Olesen 1993), og mellem 2000 og 2004 blev bestanden estimeret til at være på mellem 7000 og 10.000 dyr (Grønlands Naturinstitut 2005). Tællinger fra 2005 og 2006 antyder at bestanden er endnu større end 10.000 dyr (Grønlands Naturinstitut 2006). En vigtig årsag til den kraftige tilvækst er dyrenes meget gode fødebetingelser som bl.a. giver sig udslag i hyppige tvillingefødsler. Selvom der ikke findes naturlige fjender for moskusokser i området er bestanden gennem jagt udsat for en kraftig regulering. Der har været kvoteret jagt på bestanden siden 1988, men det er ikke altid lykkedes at udnytte kvoten fuldt ud (se afsnit 7.2.2).

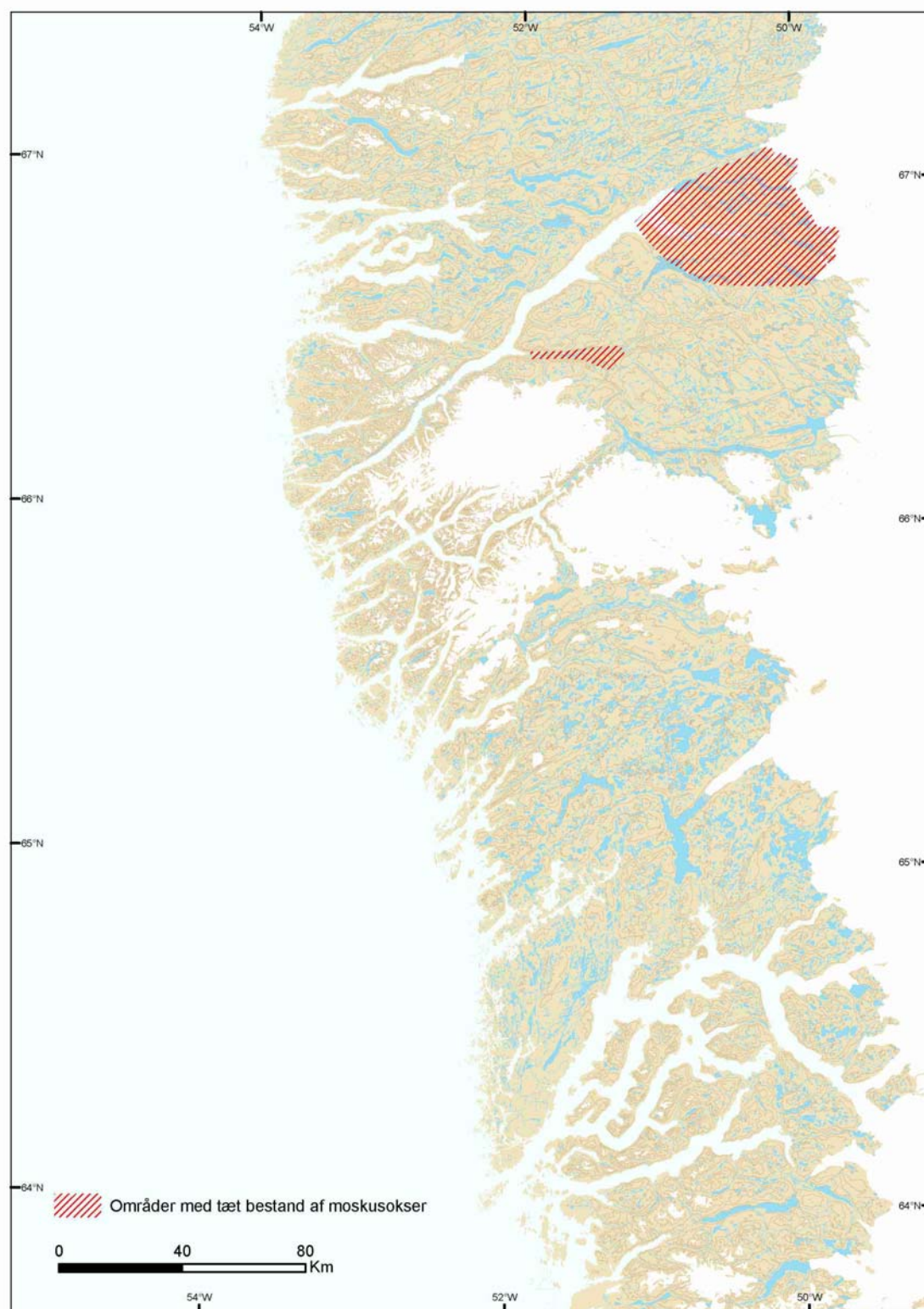
I regionen forekommer moskusokser primært i et område syd for Kangerlussuaq Lufthavn (Angujaartorfiup Nunaa), men de findes overalt i området. De højeste tætheder findes i områdets nordøstlige del (Angmalortup Nunaa og Iperaarissap Nunaa) ind mod indlandsisen samt i en stor dalstrækning i den sydvestlige del (Arnangarngup Qoorua) (Figur 2.18).

Moskusokser foretrækker græslandsområder og dværgbuskhede, som specielt findes i dalstrøgene, hvor moskusokserne søger føde på de lavest liggende sider af dalene og i frodige, hovedsageligt lavtliggende, områder. Føden består bl.a. af græsser, halvgræsser og nye skud fra pil og birk. Bestanden er stærkt knyttet til områder, hvor forholdene er specielt gunstige (kerneområder), og er meget stedfast i kerneområderne i Angujaartorfiup Nunaa. Selvom enkelte dyr kan foretage lange vandringer er bestandens tilknytning til kerneområderne stabil. Muligheden for vandringer mellem kerneområder er væsentlig for moskusokser.

Der findes ingen dokumentation for egentligt stabile bestande nord for Kangerlussuaq eller syd for Maniitsup Sermia, men indtil begyndelsen af 90'erne har observationer eksempelvis nord for Kangerlussuaq været fåtallige og har oftest drejet sig om strejfende enlige unge hanner eller mindre grupper af unge hanner (bachelor-grupper) (Olesen 1993). I løbet af de sidste ca. 10-15 år er dette mønster ændret, så det i dag er egentlige familiegupper man ser lige nord for Sandflugtsdalen (Post, pers comm.). Denne ekspansion må forventes at fortsætte, fordi vegetationen i kerneområderne er meget slidt af de mange års intensive græsning og kraftige slitage fra de mange dyr; derfor er der formentlig ikke længere tilstrækkeligt fødegrundlag til så stor en bestand. Strejfende dyr observeres nu også så lang mod syd som ved indlandet ved Nuup Kangerlua (to individer sommeren 2007) og mod nordvest til søen Tasersuaq nordøst for Sisimiut.

Det er ikke sandsynligt, at moskusoksebestanden påvirkes i forbindelse med projektet, da der ikke forventes aktiviteter inden for deres hovedudbredelsesområde i Angujaartorfiup Nunaa og heller ikke mellem dette område og Sarfartoq. Dog vil anlæggelse af en vej og transmissionslinje gennem Sarfartoq påvirke dyrene i

det område hvor anlægsarbejder udføres og en mere udbygget infrastruktur vil betyde øget adgang til området og dermed flere forstyrrelser.



Figur 2.18. Områder med størst koncentration af moskusokser i regionen (Petersen & Aastrup 2000).



## 2.3 Fugle tilknyttet landjorden og ferskvand

Adskillige af regionens fuglearter er knyttet til landjorden eller ferskvand i yngletiden. De fleste af disse arter er vidt udbredte og almindeligt forekommende, og bestandene forventes ikke at blive påvirket af projektet. Det gælder for arter som fjeldrype (*Lagopus mutus*), sortgrå ryle (*Calidris maritima*), odinshane (*Phalaropus lobatus*), ravn (*Corvus corax*), stenpikker (*Oenanthe oenanthe*), gråsisken (*Carduelis rostrata*), laplandsværpling (*Calcarius lapponicus*) og snespurv (*Plectrophenax nivalis*).

Ved de ferske vande yngler flere andearter: Havlit (*Clangula hyemalis*), gråand (*Anas platyrhynchos*) og toppet skalleluger (*Mergus serrator*), som dog også yngler ved beskyttede havkyster, ligesom havterne (*Sterna paradisaea*) også kan forekomme i indlandet. Lokale forekomster af disse arter kan blive påvirket af projektet. Dette bør nærmere undersøges og vurderes, når de konkrete anlægsplaner kendes.

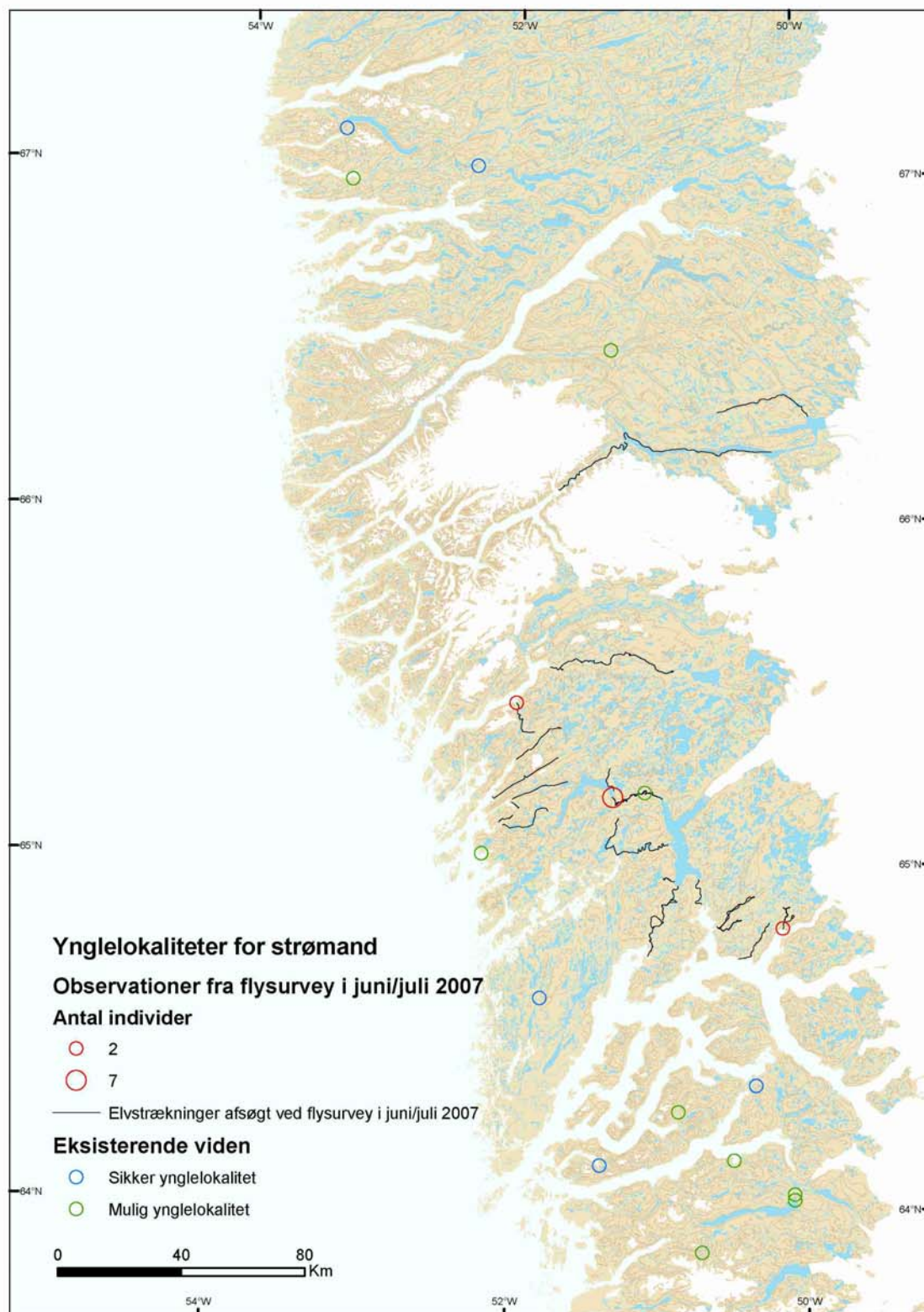
De resterende arter, som potentielt er dem som er mest udsat for en påvirkning af projektet, er nærmere beskrevet i det følgende. Det gælder strømand (*Histrionicus histrionicus*), blisgås (*Anser albifrons*), canadagås (*Branta canadensis*), rødstrubet lom (*Gavia stellata*), islom (*Gavia immer*), jagtfalk (*Falco rusticolus*), vandrefalk (*Falco peregrinus*) og havørn (*Haliaeetus albicilla*).

### 2.3.1 Strømand

Strømanden er en lille dykand, som i yngletiden er knyttet til elve og søer med klart vand. Her lever den hovedsageligt af kvægmyggelarver, som kan findes i meget tætte bestande på sten på bunden. Strømænderne søger indlands i løbet af maj og æggene lægges som regel i løbet af juni, men æglægningen kan indledes langt ind i juli. Hannerne forlader den rugende hun og søger ud til yderkysternes skær, hvor de samles for at gennemføre fjerfældning. Hunnerne fører ællingerne, til de bliver flyvefærdige, og sammen trækker de ud til yderkysterne, hvor hannerne allerede ligger. Hunnerne med små ællinger er ofte observeret ved havkyster nær elvudmundinger og må antages at være svømmet ned langs elven fra redestedet. Overvintringen foregår herude langs den isfrie del af Sydvestgrønlands yderkyst.

Strømandens yngleudbredelse i Grønland omfatter området mellem Kap Farvel og det sydlige Upernavik samt nogle områder i Sydøstgrønland. Bestanden er meget spredt og antallet af ynglefugle er ikke kendt, men den antages at være meget lille (nogle få tusind par), fordi der er dokumenteret så få ynglefund. Fældende hanner er blevet optalt langs yderkysten af Sydvestgrønland, og antallet her er ca. 10.000 fugle (Boertmann & Mosbech 2002). Men da der indgår et betragteligt antal fugle, som yngler i Canada, siger dette tal ikke noget om ynglebestandens størrelse i Grønland. Arten er fredet i Grønland, og der er ingen umiddelbare trusler mod bestanden, men da den er så fåtallig, er den i rødlistesammenhæng vurderet som "næsten truet" (NT), se afsnit 6 i denne rapport.

Der kendes nogle få yngleforekomster fra regionen (Figur 2.19), men da vidensgrundlaget for denne art er meget ringe (Boertmann 2003), kan disse fund ikke tages som udgangspunkt for en vurdering af artens status i området. Derfor gennemførte DMU en optælling af denne art i området i perioden 28. juni til 2. juli 2007. Undersøgelsen blev foretaget med helikopter i områder, der potentielt kunne huse denne art. Optællingen resulterede i meget få observationer (i alt 11 fugle på tre forskellige steder), et resultat der formentlig ikke er repræsentativt (Figur 2.19), men som i det mindste viser at arten findes i området. Optællingen viste også, at de tre store søområder, der planlægges som oplande til evt. vandkraftværker ikke er habitater for strømænder. Vandet er uklart (smeltevand fra indlandsisen), og på optællingstidspunktet var søerne stadig dækket af is (undtagen en bræmme langs land). Det må derfor konkluderes at strømænderbestanden i undersøgelsesområdet næppe vil blive påvirket ved anlæg af de tre vandkraftværker. Når de nærmere planer for anlæg kendes, bør det dog vurderes og undersøges, om der kan være påvirkninger, f.eks. ved at der fjernes vand fra elve, der kunne være habitat for strømand.

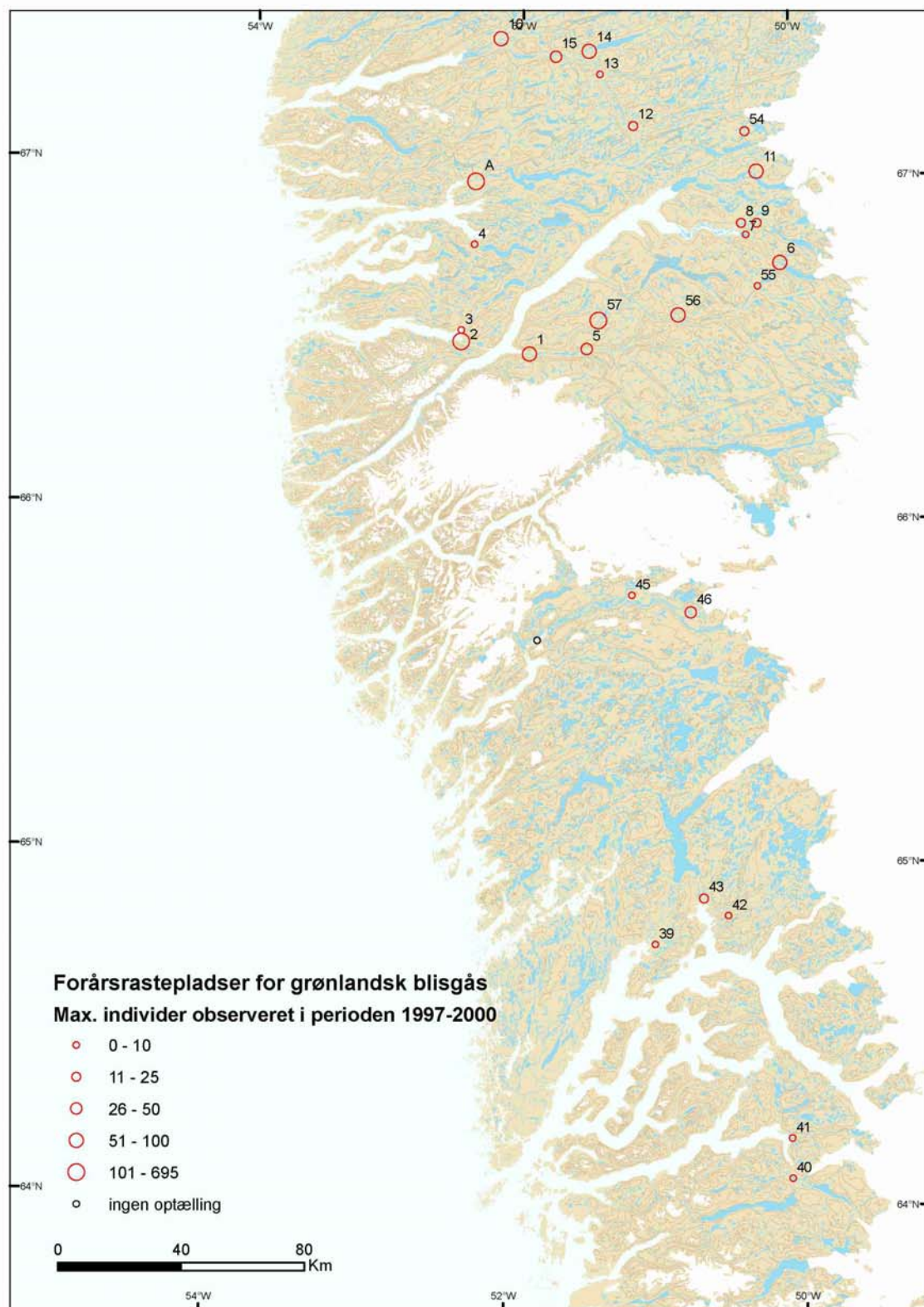


Figur 2.19. Fordeling af kendte lokaliteter for strømænder i regionen. Observationer fra 2007-optællinger er medtaget. De sorte linjer angiver de elvstrækninger, som blev afsøgt for strømænder i 2007.

### 2.3.2 Grønlandsk blisgås og canadagås

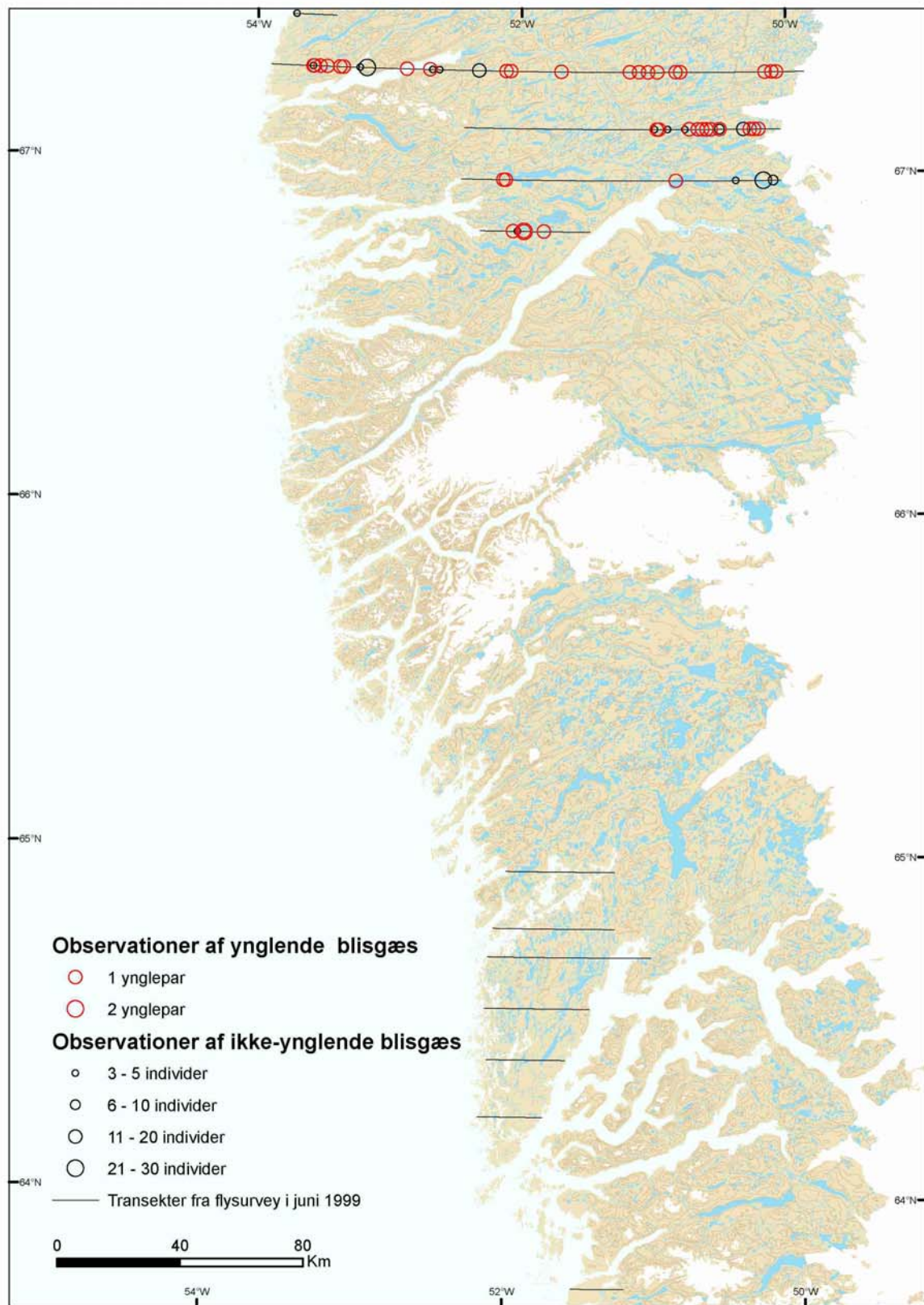
Grønlandsk blisgås og canadagås er de to almindeligst forekommende gåsearter i Vestgrønland. De ankommer fra deres vinterkvarterer først i maj, og yngler i området i maj og juni. I juli fælder de deres svingfjer og er således ikke i stand til at flyve i en periode på 3-4 uger. Omkring midten af september forlader de to arter Grønland og trækker mod syd til vinterkvartererne. Lysbuget knortegås (*Branta bernicla hrota*) kan forekomme i området under forårstrækket i midten af juni og under efterårstrækket i midten af september (Boertmann & Glahder 1999, Merne et al. 1999). Denne population af lysbuget knortegås overvintrer i Irland og trækker gennem Grønland på vej til og fra ynglepladserne i Arktisk Canada. Vores viden om knortegåsens rasteplasser forår og efterår i Vestgrønland inklusiv projektområdet er yderst begrænset og bør undersøges nærmere.

Grønlandsk blisgås og canadagås vil i det følgende blive nøjere beskrevet. Arterne lever i dag i de samme områder af Vestgrønland og deres populationer har i de sidste årtier undergået meget store forandringer. Der er et vist overlap i deres habitatvalg, og der er tilsyneladende tale om at canadagåsen er den grønlandske blisgås overlegen, hvilket formentlig vil betyde en ændring af fordelingen og antallet af de to arter. Indtil 1970'erne og 1980'erne var den grønlandske blisgås enerådende i Vestgrønland, der er artens eneste yngleområde globalt (Salomonsen 1967). Canadagåsen optrådte i den periode yderst sporadisk (Bennike 1990). I løbet af 1990'erne begyndte Canadagåsen at optræde mere og mere hyppigt, først som fældende, ikke-ynglende fugle i den nordlige del af Vestgrønland, siden også som ynglefugle længere og længere mod syd (Fox et al. 1996, Malecki et al. 2000). Den grønlandske blisgås øgede sin population igennem 1980'erne og 1990'erne, men antallet af individer er siden gået kraftigt tilbage (Fox et al. 2006, Fox & Francis 2007). Derimod ser antallet af Canadagæs ud til stadig at øges i Grønland (Fox & Glahders egne undersøgelser 2005-07). Udviklingen af de to gåsepopulationer har således undergået store forandringer indenfor de sidste 2-3 årtier hvilket betyder, at den indsamlede viden i denne periode ikke er fuldt dækkende for populationernes udbredelse i Vestgrønland i dag.



Figur 2.20. Forårsrastepladser for grønlandsk blisgås (Glahder 1999a, Glahder et al. 1999, Glahder et al. 2002).



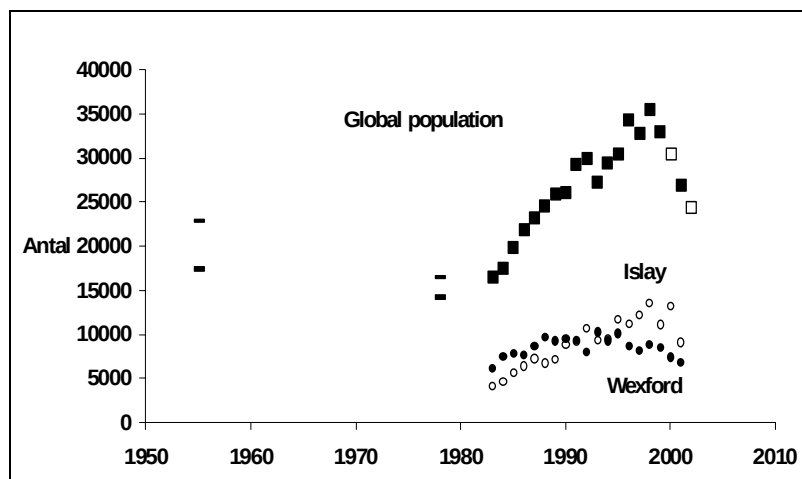


Figur 2.21. Resultatet af en optælling af gæs fra fly i juni 1999 (Malecki et al. 2000).



## Grønlandsk blisgås

Den grønlandske blisgås (*Anser albifrons flavirostris*) er en underart af blisgåsen *A. a. albifrons*. Den yngler kun i Grønland og yngleudbredelsen er begrænset til Vestgrønland mellem Nuuk i syd og Upernavik i nord. Trækket til og fra vinterkvartererne i Skotland, Wales og Irland går over indlandsisen og Island hvor gæssene raster i nogle uger både forår og efterår. Den grønlandske blisgås overvintrer i Skotland, Wales og Irland. Populationen var i 1960'erne og 70'erne skønnet til omkring 15.000 individer, men øgedes i antal i 1980'erne og 90'erne pga. bl.a. omfattende jagtfredninger (Fox et al. 1999). Bestanden kulminerede i 1999 med over 35.000 fugle, hvorefter bestanden er faldet stærkt til ca. 25.000 individer i 2006/07 (Fox et al. 2006, Fox & Francis 2007) (Figur 2.22).



Figur 2.22. Bestandsudvikling af grønlandsk blisgås, dels globalt og dels i de to vigtigste overvintringsområder i Skotland (Islay) og Irland (Wexford).

## Forårsrastepladser

Blisgæssene forlader vinterkvartererne i midten af april og flyver i ét stræk til Island. Her raster de 2-3 uger i den sydlige og vestlige del og trækker derpå over Danmark Strædet til området omkring Ammassalik hvor de i et relativt bredt træk krydser indlandsisen (Glahder et al. 2002, Fox et al. 2003). Det er ynglefuglene der først ankommer til Vestgrønland i den første uge af maj. De vigtigste forårsrastepladser er beliggende mellem 66°N og 68°N (fra Maniitsup Sermia til Ndr. Strømfjord). Rastepladserne benyttes normalt i de tre første uger af maj hvor det enkelte gåsepar benytter rastepladsen i ca. en uge. DMU har foretaget undersøgelser af forårsrastepladser for grønlandsk blisgås i 1995, -97 og 2000 (Glahder 1999a, Glahder et al. 1999, Glahder et al. 2002). I undersøgelserne er benyttet satellitfotos til at udpege tidligt snefrie områder og satellitsender påmonteret gamle fugle i vinterkvartererne for direkte udpegning af rastepladser, samt flyvninger over potentielt udpegede forårsrastepladser hvor antallet af gæs der blev optalt har dannet grundlaget for en vurdering af områdets vigtighed som rasteplads. De 8 undersøgte områder syd for Maniitsup Sermia (det sydlige område) rummer kun ca. 5 % af de gæs der blev optalt på alle de undersøgte vestgrønlandske rastepladser og kun tre områder, numrene 39, 43 og 46, havde nævneværdige antal (Figur 2.20). I området nord for Maniitsup Sermia (det nordlige område) blev der besøgt 16 områder der tilsammen rummede ca. 55 % af alle optalte gæs (numrene A, 1-9, 11, 12, 54-57). To af områderne (A og 57) rummede 80 % af samtlige gæs i de 16 områder. Det fremgår heraf, at det nordlige område er langt det vigtigste for forårsrastende blisgæs og at to pladser er særligt vigtige.

## Yngleområder

Fra forårsrastepladserne flyver gæssene ud til deres ynglested der kan være relativt tæt på (50-100 km) eller op til 600 km mod nord. Yngleområdet ligger mellem 65°N og 72°30'N, men de præcise grænser kendes ikke. Den grønlandske blisgås yngler ikke i kolonier men i enkelte par, hvorfor det kan være ganske svært at undersøge forhold omkring yngleperioden, redetætheder m.v. Generelt er der 1-2 km mellem de enkelte reder der typisk er placeret lidt oppe i terrænet i nærheden af mindre søer og kær (Fox & Stroud 1988).

Kuldet består normalt af 5-6 æg der lægges sidst i maj og udruges på knap en måned (Salomonsen 1990). Ungerne forlader reden kort efter klækningen i slutningen af juni og følger forældrene indtil de er flyvefærdige i begyndelsen af august. Af den samlede bestand er det kun 8-16 % af populationen der yngler, svarende til ca. 1700 par som årsgennemsnit for perioden 1982-1990 (Stroud 1992, Glahder 1999b). DMU med flere har i 1999 (Malecki et al. 2000) og 2005 (Fox & Glahder *unpubl.*) udført undersøgelser af ynglende blisgæs ved i yngleperioden i midten af juni måned at flyve lavt langs tilfældigt udlagte transektlinjer (Figur 2.21). Det fremgår af Figur 2.21, at der ikke blev observeret ynglende blisgæs i området syd for Maniitsup Sermia. Dette område blev ikke undersøgt ved den tilsvarende tælling i 2005. Som det fremgår af Figur 2.21 er det kun Akia der er blevet undersøgt, mens hele indlandsområdet ikke blev gennemfløjet. Yngletætheden i området nord for Maniitsup Sermia i området omkring Kangerlussuaq, blev på baggrund af optællingerne langs transektlinjerne beregnet til 0,28 par pr. km<sup>2</sup> eller ca. 2.300 par (Malecki et al. 2000). Tætheden af reder i dette område var det højeste der blev fundet indenfor optællingsområdet, der strakte sig op til Nunavik (Svartenhuk) ved ca. 72°N. Tætheden af reder i Kangerlussuaq-området i 2005 synes ud fra foreløbige beregninger at være meget lavere (ca. 0,05 par pr. km<sup>2</sup>) end i 1999, hvilket dels skyldes en generel nedgang i antallet af ynglepar i hele Vestgrønland i den seksårs periode og dels skyldes, at afsmeltningen i 1999 var sen, således at de sydlige yngleområder fik særlig stor betydning det år. Det er sandsynligt, at tætheden af blisgåsereder i området mellem Sarfartoq og Kangerlussuaq svarer til tætheden ved og nord for Kangerlussuaq, mens tætheden sandsynligvis er meget lavere mellem Sarfartoq og Maniitsup Sermia pga. dette områdes relative høje beliggenhed. Generelt er tætheden af blisgåsereder lav og det er formodentlig få redbiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.

## Fældeområder

De ikke ynglende blisgæs, dvs. de ynglefugle hvor ynglen er slået fejl, samt de gæs der ikke er yngledygtige (enten for unge eller for gamle) begynder deres fældning først i juli måned. Denne del udgør mere end 80 % af populationen af grønlandsk blisgås. Mens gæssene endnu kan flyve i slutningen af juni opsøger de egnede fældeområder; disse skal indeholde en eller flere søer eller elve der er store nok til at gæssene kan søge sikkerhed for angribende ræve, samt et fødesøgningsareal relativt tæt på ferskvandsområderne (indenfor ca. 20 m) der er stort nok til at forsyne gæssene i de 3-4 uger fældningen af svingfjerene tager. Ynglefuglene fælder deres svingfjer på skift, mens deres unger endnu ikke er flyvefærdige. Fældningen foregår i yngleområdet og er ca. 14 dage senere end de ikke-ynglende fugle. De ikke-ynglende fældende fugle fælder i flokke der i gennemsnit er på 25 fugle, men enkelte flokke kan rumme flere hundrede individer (Glahder 1999b). Der er således i fældeperioden tale om relativt store koncentrationer af fugle, samtidig med at fuglene er sårbare, da de ikke som i resten af året er i stand til at flyve. Hvis de pga. forstyrrelser bliver tvunget til at forlade deres fældeområder er de sårbare, både fordi de må forlade de beskyttende søer og deres formodentlig optimale fødesøgningsområde. En undersøgelse har vist, at over halvdelen af flokkene forlader deres fældeområde i omtrent 5 dage, mens lidt under halvdelen af flokkene ikke vendte tilbage (Glahder & Walsh 2007).

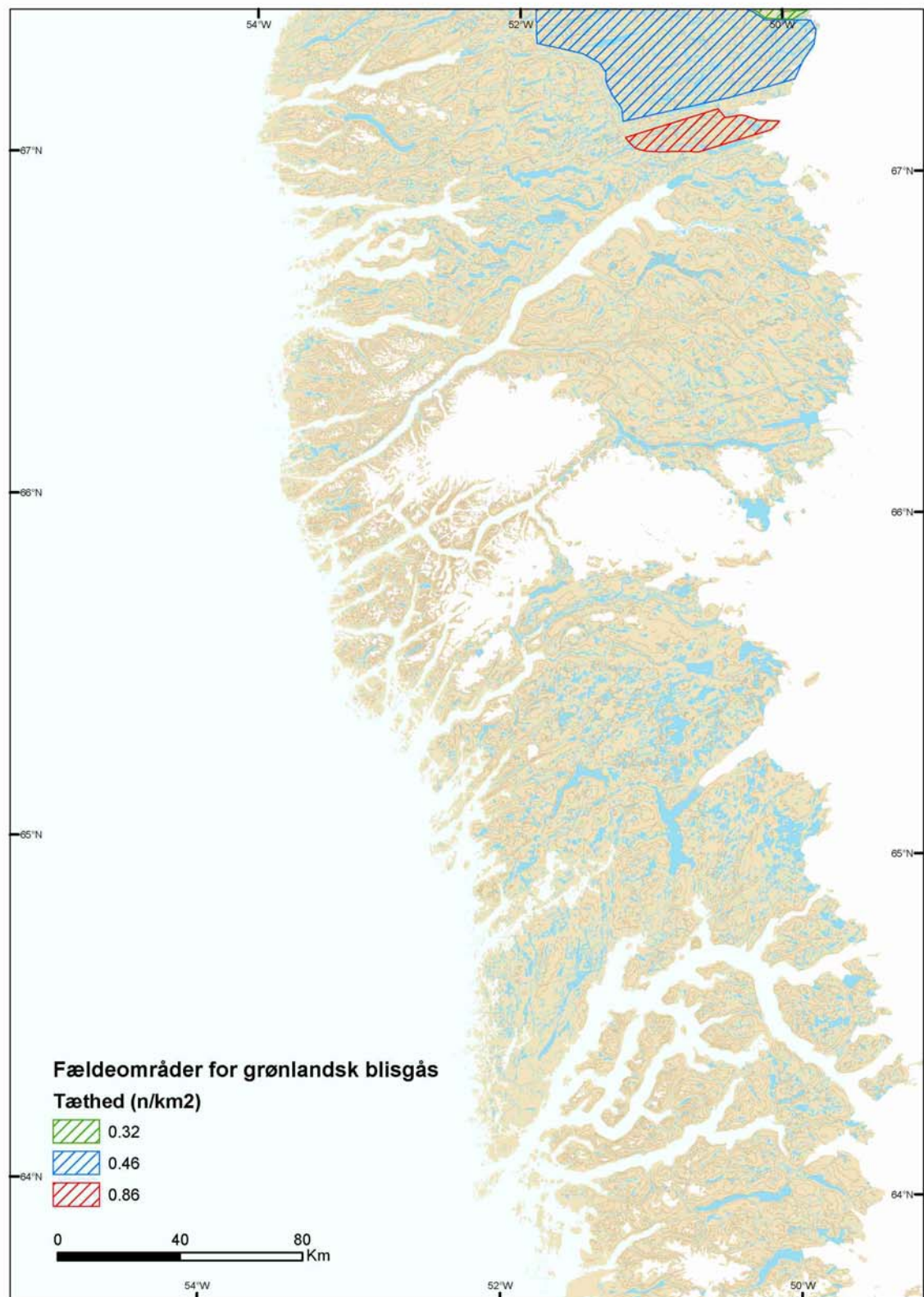
Som det fremgår af Figur 2.21 dækker undersøgelserne af fældende grønlandske blisgæs kun den nordligste del af den aktuelle region. Tætheden er i dette område relativt stor med 0,9 gås pr. km<sup>2</sup>. Undersøgelserne blev udført i 1992 og 1995 og omfattede transektflyvninger i udvalgte områder af Vestgrønland (Glahder 1999b). Der er således ikke udført flyvninger i fældeperioden i området mellem Kangerlussuaq og Nuuk. På grundlag af vurderinger af frodigheden i forskellige vestgrønlandske områder, er det skønnet at indlandet mellem Maniitsup Sermia og Nuuk kan rumme 2.500-5.000 fældende fugle (Glahder 1999b). I hele området mellem Naternaq og Maniitsup Sermia blev antallet skønnet til 10-15.000 fældende blisgæs. I området fra Kangerlussuaq til Maniitsup Sermia er der formodentlig flest fældende fugle i området mellem Kangerlussuaq og Sarfartoq. For bedre at kunne afdække betydningen af området for fældende blisgæs, er det nødvendigt at gennemflyve området i juli måned. Da gæssene i fældeperioden optræder i flokke, er de meget afhængige af deres valgte fældeområder i relativ lang tid, og da de samtidig er relativt følsomme overfor forstyrrelser, bør fældeområderne undersøges ved optælling fra fly i den aktuelle region.

## ***Områder efter fældningen***

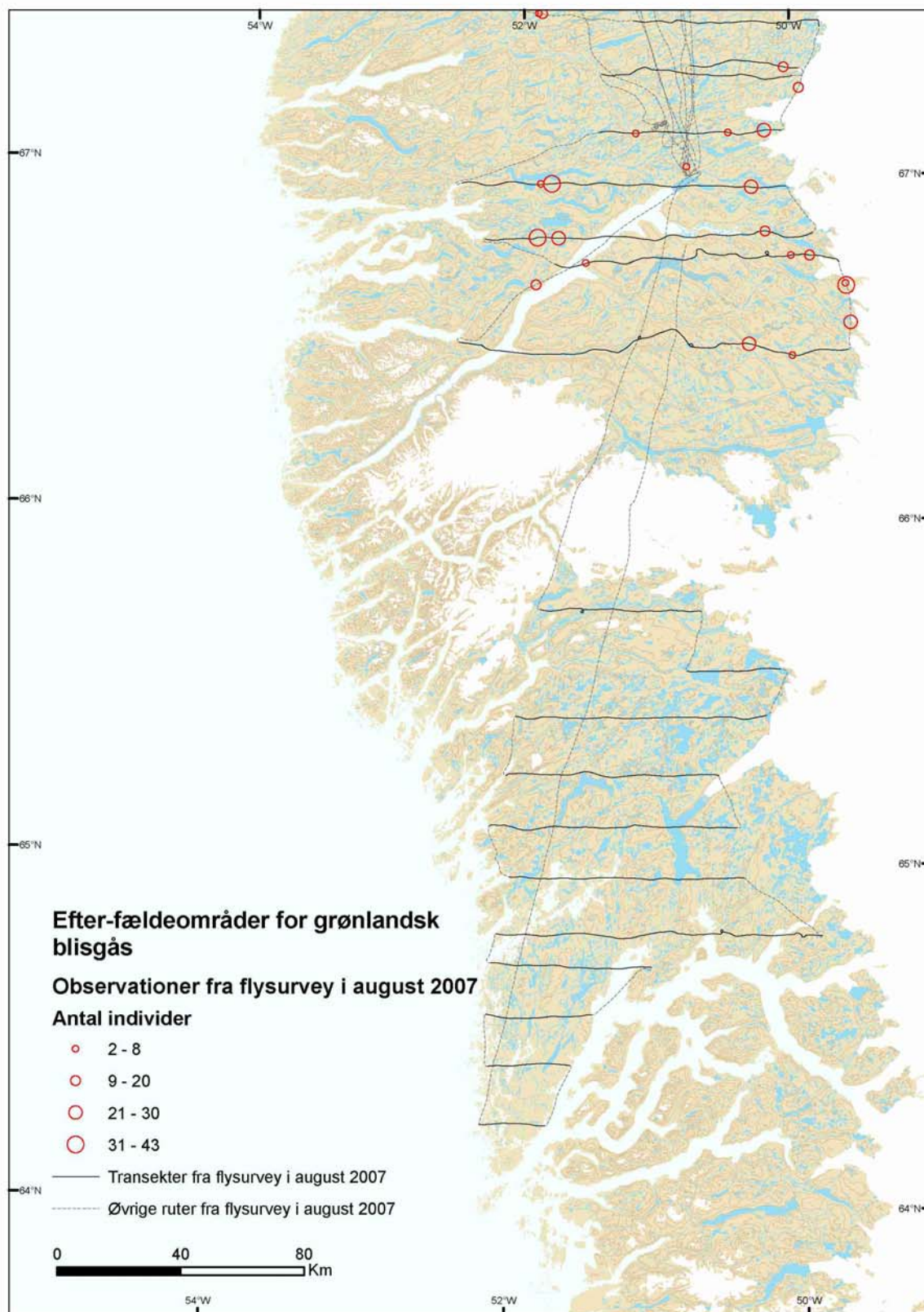
Indtil de gennemførte transektflyvninger i regionen i slutningen af august 2007 (Figur 2.24) har der ikke været noget kendskab til opholdssteder for den grønlandske blisgås i perioden fra fældningen er afsluttet i begyndelsen af august til efterårstrækket i midten af september. Da gæssene i denne periode igen er i stand til at flyve har formodningen været, at gæssene ville forlade fældeområderne, da disse sandsynligvis ville være nedgræssede og bl.a. søge til bærige hedeområder tættere på indlandsisen. Af Figur 2.24 fremgår, at der er en del flokke der i det nordlige område er observeret i nærheden af indlandsisen, men flere flokke er dog også set betydeligt længere inde i landet. Endvidere fremgår det af figuren, at der ikke er observeret flokke i området syd for Maniitsup Sermia. Tætheden af gæs er ikke udregnet endnu. Flokstørrelserne er i gennemsnit på 18,2 gæs (n=19). Det vurderes, at det vil være få fødesøgningsbiotoper i efterfældeperioden, der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.

## ***Samlet vurdering***

Bestanden af grønlandsk blisgås er unik i Vestgrønland. Antallet af fugle er faldende og udgør i dag ca. 25.000 individer. Blisgåsen er rødlistet i kategorien moderat truet (EN) med status af endemisk underart. Forårsrasteplasserne er særdeles vigtige for gæssenes ynglesucces. Der er få vigtige rasteplasser i området syd for Maniitsup Sermia (områdenumrene 39, 43 og 46), mens der nord herfor er 16 områder hvoraf 2 (A og 57) er meget vigtige. En optælling fra fly i midten af maj vil give vigtig opdateret viden (jf. vurderingen under canadagås). Tætheden af reder er lav og det er formodentlig få redebiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker. Gæssene samler sig i flokke i fældeperioden, hvor de er meget afhængige af deres valgte fældeområder i relativ lang tid og de er relativt følsomme overfor forstyrrelser. Kendskabet til fældeområderne i hele regionen er meget ringe, hvorfor en gennemflyvning af regionen i juli måned er nødvendig for indsamling af relevant viden (jf. vurderingen under canadagås). Det vurderes at der i efterfældeperioden vil være få fødesøgningsbiotoper, der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.



Figur 2.23. Fældeområder for Grønlandsk blisgås med angivelse af tætheder (Glahder 1999b).



Figur 2.24. Efter-fældeområder for Grønlandsk blisgås observeret under survey fra fly i august 2007.



## Canadagås

Canadagås (*Branta canadensis*) optræder i adskillige underarter i Nordamerika. Flere af disse underarter er tilfældigt blevet set i Vestgrønland (bl.a. Salomonsen 1967, Bennike 1990, Boertmann 1994), mens den underart der nu yngler og fælder i stort tal i Vestgrønland fra Nuuk i syd til Upernavik i nord er *Branta canadensis interior* (Fox et al. 1996, Kristiansen et al. 1999, Malecki et al. 2000). Denne underart overvintrer langs den nordamerikanske østkyst og yngler i det østlige arktiske Canada i området omkring Ungava Bay. Canadagæssene er indvandret til Grønland i 1980'erne og 1990'erne. Bestanden er skønnet til ca. 150.000 ynglepar i Canada (Mowbray et al. 2002). Den grønlandske andel af Ungava Bay canadagåsebestanden er ikke kendt, men antallet ser ud til stadig at øges i Grønland (Malecki et al. 2000, Fox & Glahder, data 2005).

## Forårsrastepladser

Der foreligger ingen undersøgelser af eventuelle forårsrastepladser for Canadagås. De eneste iagttagelser der foreligger, er at canadagæssene synes at ankomme til Vestgrønland 1-2 uger senere end den grønlandske blisgås (Boertmann & Glahder 1999). I forbindelse med undersøgelserne af forårsrastepladser for grønlandsk blisgås i midten af maj 1995, -97 og 2000 (Glahder 1999a, Glahder et al. 1999, Glahder et al. 2002) blev der ikke observeret nogen canadagæs. Da canadagæssene har en mindre trækvej fra Nordamerika til Vestgrønland end den grønlandske blisgås er der en teoretisk mulighed for at canadagæssene ikke har så stort behov for at opbygge deres energi- og næringsbehov på forårsrastepladser umiddelbart inden ynglen.

## Yngleområder

Canadagåsen yngler omtrent indenfor samme område som den grønlandske blisgås, nemlig mellem 65°N og 72°30'N. Canadagåsen yngler i Grønland typisk langs bredden af mindre og større søer, samt på øer i skærgårdskyster. Den yngler ikke i kolonier men i enkelte par, dog kan der findes flere adskilte par ved samme sø. Kuldet består normalt af 5-6 æg der lægges sidst i maj og udruges i knap en måned (Salomonsen 1990). Ungerne forlader reden kort efter klækningen i slutningen af juni og følger forældrene indtil de er flyvefærdige i begyndelsen af august. DMU med flere har i 1999 (Malecki et al. 2000) og 2005 (Fox & Glahder, 2005 data) udført undersøgelser af ynglende canadagæs ved i yngleperioden i midten af juni måned at flyve lavt langs tilfældigt udlagte transektlinjer (Figur 2.25). Det fremgår af Figur 2.25 at der kun blev observeret få ynglende canadagæs i området syd for Maniitsup Sermia. Dette område blev ikke undersøgt ved den tilsvarende tælling i 2005. Som det fremgår af Figur 2.25 er det kun Akia der er blevet undersøgt, mens hele indlandsområdet ikke blev gennemfløjet. Yngletætheden i området nord for Maniitsup Sermia i området omkring Kangerlussuaq, blev på baggrund af optællingerne langs transektlinjerne beregnet til 0,25 par pr. km<sup>2</sup> eller ca. 2.000 par (Malecki et al. 2000). Tætheden af reder i dette område var det højeste der blev fundet indenfor optællingsområdet der strakte sig op til Svartenhuk ved ca. 72°N. Tætheden var lidt lavere end tætheden af blisgåsereder (0,28 par pr. km<sup>2</sup>) i samme område. Tætheden af reder i Kangerlussuaq-området i 2005 synes ud fra foreløbige beregninger at være noget lavere (ca. 0,15 par pr. km<sup>2</sup>) end i 1999, hvilket primært skyldes, at afsmeltningen i 1999 var sen, således at de sydlige yngleområder fik særlig stor betydning det år; generelt var antallet af ynglepar uforandret i hele Vestgrønland i forhold til 1999. Det er sandsynligt, at tætheden af canadagåsereder i området mellem Sarfartoq og Kangerlussuaq svarer til tætheden ved og nord for Kangerlussuaq, mens tætheden sandsynligvis er meget lavere mellem Sarfartoq og Maniitsup Sermia pga. dette områdes relative høje beliggenhed. Generelt er tætheden af canadagåsereder lav og det er formodentlig relativt få redebiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.

## Fældeområder

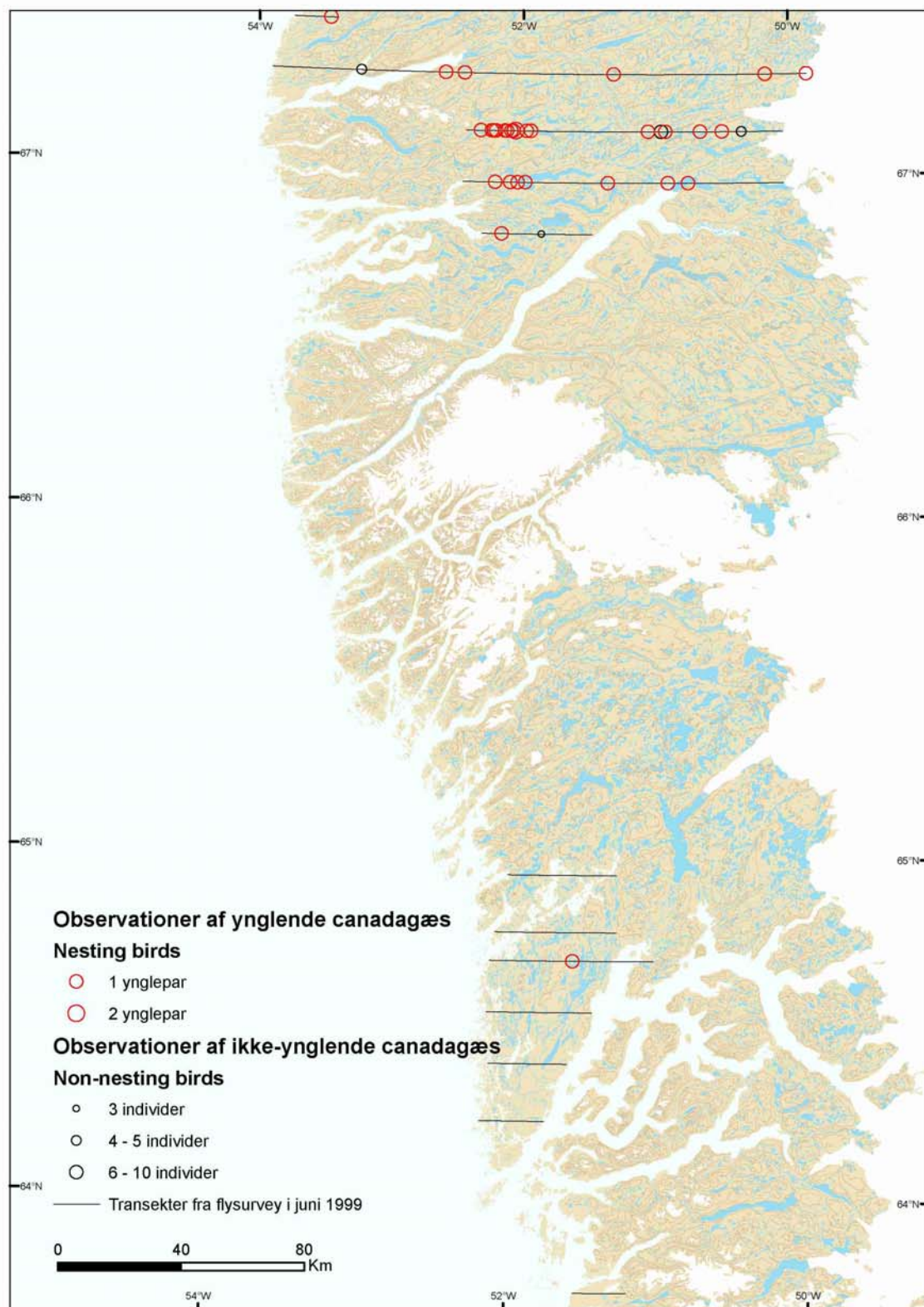
De ikke ynglende canadagæs, hvilket især er de fugle der er for unge til at påbegynde yngel, indleder deres fældning først i juli måned. Hovedparten af disse ungfugle ankommer formodentlig til Vestgrønland fra Nordamerika alene for at opsøge egnede fældeområder. Fældeområderne for canadagæssene er i løbet af 1990'erne formodentlig blevet omtrent de samme som benyttes af den grønlandske blisgås. I områder hvor både canadagåsen og blisgåsen fælder, er der iagttagelser der tyder på, at blisgæssene fordrives til områder med ringere fødekvalitet (Nyeland 2001). Fældeområderne opsøges i slutningen af juni mens canadagæssene endnu kan flyve. Et egnet fældeområde skal indeholde en eller flere søer eller elve der er store nok til at

gæssene kan søge sikkerhed fra angribende ræve, samt et fødesøgningsareal relativt tæt på ferskvandsområderne der er stort nok til at forsyne gæssene i de 3-4 uger fældningen af svingfjerene tager. Ynglefuglene fælder deres svingfjer på skift, mens deres unger endnu ikke er flyvefærdige. Fældningen foregår i yngleområdet og er ca. 14 dage senere end de ikke ynglende fugle. Der er i fældeperioden tale om relativt store koncentrationer af fugle, samtidig med at fuglene er sårbare, da de ikke som resten af året er i stand til at flyve.

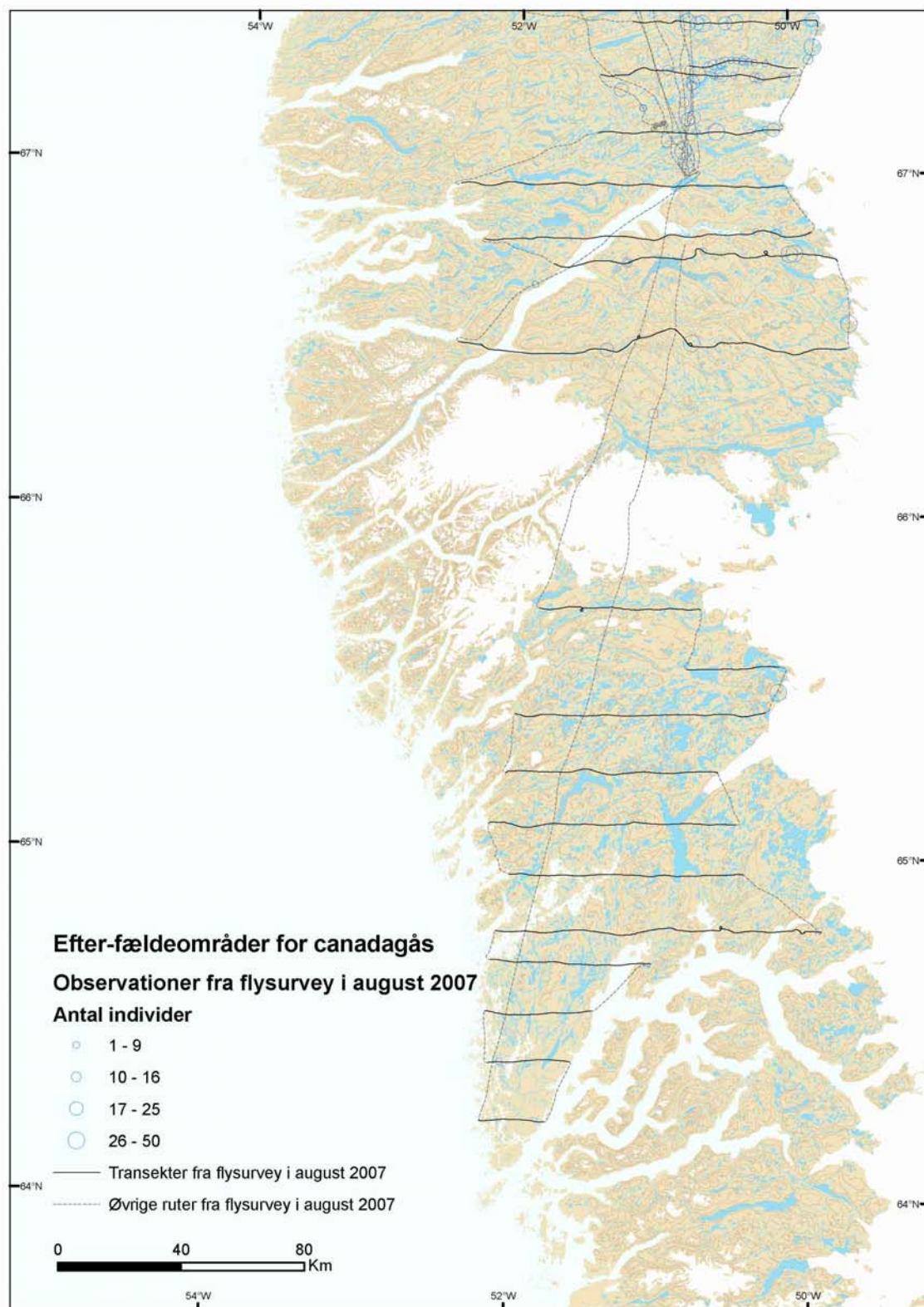
Som det fremgår af Figur 2.23 dækker undersøgelserne af fældende blisgæs og canadagæs kun den nordligste del af den aktuelle region. I dette område blev der ikke set fældende canadagæs i forbindelse med undersøgelserne i 1992 og 1995 (Glahder 1999b). Der er formodentlig i dag mange fældende canadagæs i området fra nord for Kangerlussuaq og til omkring Sarfartoq, samt muligvis også en del fældende fugle i indlandet mellem Maniitsup Sermia og Nuuk. En sikker viden herom vil dog kun kunne opnås ved at gennemføre flyvninger i området i juli måned. Da gæssene i fældeperioden optræder i flokke, da de er meget afhængige af deres valgte fældeområder i relativ lang tid og da de er relativt følsomme overfor forstyrrelser, bør fældeområderne undersøges ved optælling fra fly i den aktuelle region.

### *Områder efter fældningen*

Indtil de gennemførte transektflyvninger i regionen i slutningen af august 2007 (Figur 2.26) har der ikke været noget kendskab til canadagæssenes opholdssteder i perioden fra fældningen er afsluttet i begyndelsen af august til efterårstrækket i midten af september. Da gæssene i denne periode igen er i stand til at flyve har det været formodet, at gæssene ville forlade de sandsynligvis ret nedgræssede fældeområder og bl.a. søge til bærige hedeområder tættere på indlandsisen. Af Figur 2.26 fremgår, at flokkene er relativt jævnt fordelt i området nord for Maniitsup Sermia, og således ikke specielt er at finde tæt ved indlandsisen. Endvidere fremgår det af figuren, at der er observeret særdeles mange flokke af canadagæs i området nord for Kangerlussuaq mens der er relativt få i området mellem Kangerlussuaq og Maniitsup Sermia. Endelig fremgår det af Figur 2.26 at der i området syd for Maniitsup Sermia kun er observeret én flok på Nordlandet og én flok i den nordlige del af området. Tætheden af gæs er ikke udregnet endnu. Flokstørrelserne er i gennemsnit på 15,3 gæs ( $n=27$ ). Det vurderes, at det vil være få fødesøgningsbiotoper i efterfældeperioden der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.



Figur 2.25. Ynglepar af Canadagås. Observationer af canadagæs fra flysurvey i juni 1999 (Malecki et al. 2000). Transekter = rette flyverruter hvorunder der er udført systematiske optællinger.



Figur 2.26. Efter-fældeområder for Canadagås. Resultatet af optælling af canadagæs fra fly i perioden efter fældningen i august 2007. Se også Figur 2.27.

## ***Samlet vurdering***

Bestanden af canadagås er en del af en større nordamerikansk bestand med ca. 150.000 ynglepar. Canadagåsen er ikke rødlistet. Der foreligger ingen viden om eventuelle forårsrastepladserne for canadagæssene og om deres vigtighed for gæssenes ynglesucces. En optælling fra fly i midten til slutningen af maj på de kendte blisgåserastepladser vil give os viden om canadagæssenes udnytter sådanne områder og eventuelt konkurrerer med blisgæssene om føden på disse steder (jf. vurderingen under blisgås). Tætheden af reder er lav og det er formodentlig få redebiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker. Gæssene samler sig i flokke i fældeperioden. De er meget afhængige af deres valgte fældeområder i relativ lang tid og de er relativt følsomme overfor forstyrrelser. Der findes intet kendskabet til eventuelle fældeområder i hele regionen, hvorfor en gennemflyvning af regionen i juli måned er nødvendig for indsamling af relevant viden (jf. vurderingen under blisgås). I efterfældeperioden vurderes det, at der vil være få fødesøgningsbiotoper der vil blive berørt af de planlagte vandkraftværker.

### **2.3.3 Rødstrubet lom og islom**

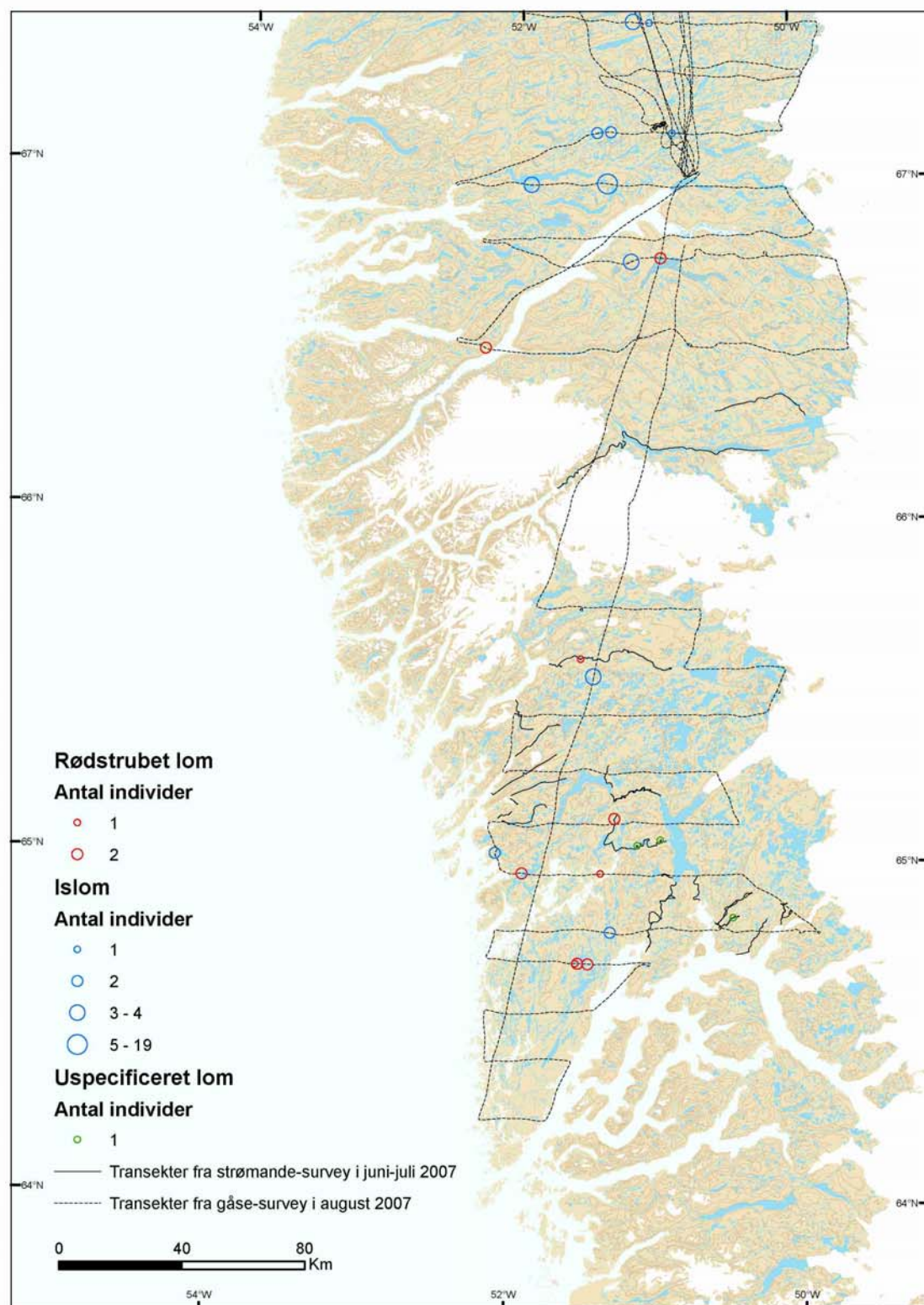
Disse to lomarter er i yngletiden knyttet til søer og damme.

Rødstrubet lom findes i hele Grønland, og er særligt knyttet til små damme nær havkyster. Uden for yngletiden lever lommerne på havet, og hele bestanden forlader Grønland for at overvinde i Nordvesteuropa. De ankommer i løbet af maj, når deres ynglesøer er ved at være isfrie. De lever af fisk, som ofte hentes i nærliggende marine områder, fordi ynglesøerne er uden fisk. Den grønlandske bestands størrelse er ikke kendt, men arten er generelt almindelig. Den er fredet i Grønland, og der er ingen umiddelbare trusler mod bestanden. Den er ikke rødlistet i Grønland.

Islommen findes i store søer med en bestand af ørred, som er dens hovedføde. Islommen findes hovedsageligt i den lavarktiske del af Grønland, med enkelte yngleforekomster længere mod nord. Den er trækfugl ligesom den rødstrubet lom og vinterkvarterer antages at være ud for den nordamerikanske østkyst. Udenfor yngletiden findes islommerne i det marine miljø. Islommerne ankommer til ynglepladserne i løbet af maj og begyndelsen af juni. Arten må jages i perioden 1. september til 31. december. Bestanden anses ikke for umiddelbart truet. Men da den har en meget langsom bestandsomsætning, er bestanden sårbar overfor øget dødelighed på voksne fugle, og da bestanden i Grønland antages at være meget lille, er den blevet rødlistet som næsten truet (NT), se afsnit 6.

Begge lomarter findes i undersøgelsesområdet, men der er ingen specifik viden om deres antal, udbredelse og fordeling her. Der blev holdt øje med begge arter under optællingen af strømander i forsommeren 2007, men kun enkelte rødstrubede lommer blev set og ingen islommer (Figur 2.27). Under den ovenfor omtalte gåsetælling i august 2007, sås lidt flere lommer af begge arter (Figur 2.27). Begge må antages at være fåtallige i området, men da de er knyttet til søer og damme med klart vand, vil bestandene i området dog næppe blive påvirket af anlæggelsen af de tre planlagte vandkraftværker (jvf. strømand, se ovenfor).





Figur 2.27. Fordeling af lommer observeret fra fly under optælling af strømmander i juni/juli 2007 og under optælling af gæs i august 2007.

### 2.3.4 Jagtfalk og vandrefalk

Vandrefalken er forholdsvis almindelig i hele Vestgrønland og store dele af Østgrønland. Den er udpræget trækfugl, med vinterkvarter i tropisk Mellem- og Sydamerika og falkene ankommer til deres ynglepladser i løbet af maj. Reden placeres på en stejlvæg i områder med tætte bestande af fugle, enten småfugle i indlandet eller kolonirugende havfugle langs kysterne. Arten er fredet i Grønland, og der er ingen umiddelbare trusler mod bestanden. Der er relativt tætte bestande i flere indlandsområder i lavarktisk Grønland. Den er ikke rødlistet i Grønland.

Jagtfalken er derimod meget fåtallig. Den findes i hele Grønland, og ernærer sig generelt af større fugle end vandrefalken. Den er også mere eller mindre standfugl, og vil være i regionen året rundt. Reden placeres på en stejl klippeside, ofte i en dal med en sø eller ud til havkysten. Arten er fredet i Grønland, og der er ingen umiddelbare trusler mod bestanden, men da den samlet vurderes til under 500 par i hele Grønland, er den rødlistet som næsten truet (NT), se afsnit 6.

Begge de to falkearter findes i undersøgelsesområdet. Vandrefalken er ganske hyppig, mens jagtfalken er yderst fåtallig. Der foretages optællinger og overvågning af bestanden af begge arter i området nær Kangerlussuaq lufthavn, men relevant viden er ikke publiceret (Burnham & Mattox 1984). Tætheden af jagtfalke i området ligger på 1 par per 570 km<sup>2</sup> (K. Burnham pers. comm. 2006). Begge arter er sårbare overfor forstyrrelser ved redestederne, men formentlig vil kun få par vil blive påvirket under etableringsfasen af vandkraftværkerne, og en påvirkning af bestanden som helhed i området vil sandsynligvis ikke komme på tale.

### 2.3.5 Havørn

Havørnen er knyttet til kystområder med rig tilgang af dens føde. Den lever i yngletiden primært af fisk som ørred, men i kystområder med tætte fuglebestande indgår disse også i føden. Den er standfugl, dvs. at der er ørne i undersøgelsesområdet hele året. Yngletiden indledes meget tidligt, allerede i marts, æglægning i Vestgrønland sker fra ca. 1. april. Rugetiden er 38 døgn og ungetiden ca. 2½ måned og først i september bliver ungerne uafhængige af de voksne fugle. Ørnen findes i lavarktisk Vestgrønland hvor bestanden er meget lille og opgjort til højst 200 par (Kampp & Wille 1990). Den grønlandske bestand af havørn er en geografisk isoleret bestand, der desuden er morfologisk forskellig fra andre bestande og betragtes af nogle forskere som en endemisk underart. Arten er fredet, og der er ingen umiddelbare trusler mod bestanden, men på grund af den lille bestand er den rødlistet som sårbar (VU), se afsnit 6.

I undersøgelsesområdet findes den primært i kystområderne, og særligt ved beskyttede bugter og fjorde, hvor der udmunder elve med opgang af ørred. Den forekommer også som ynglefugl i indlandet, men meget spredt. F.eks. sås en voksen fugl ved den store elv mellem Tasersuaq og Tasersuaq den 30. juni under optællingen af strønmænder. Figur 2.28 viser områder, der i de sidste 30 år har haft territoriale havørne. I indlandet, hvor der er planlagt anlæg af vandkraftanlæg, er der næppe ynglende havørne, fordi der ikke er fødemuligheder her. Søerne har uklart vand, er isdækkede for længe og der er næppe ørred i dem. Derfor vil placeringen af vandkraftværkerne i indlandet ikke påvirke havørnbestanden i undersøgelsesområdet. Placeringen af et vandkraftanlæg ved Ujarassuit/Anavik er dog sammenfaldende med et yngleterritorium. Placeringen af et smelteværk på Akia eller ved Maniitsoq kan komme til at påvirke faste territorier af havørn.

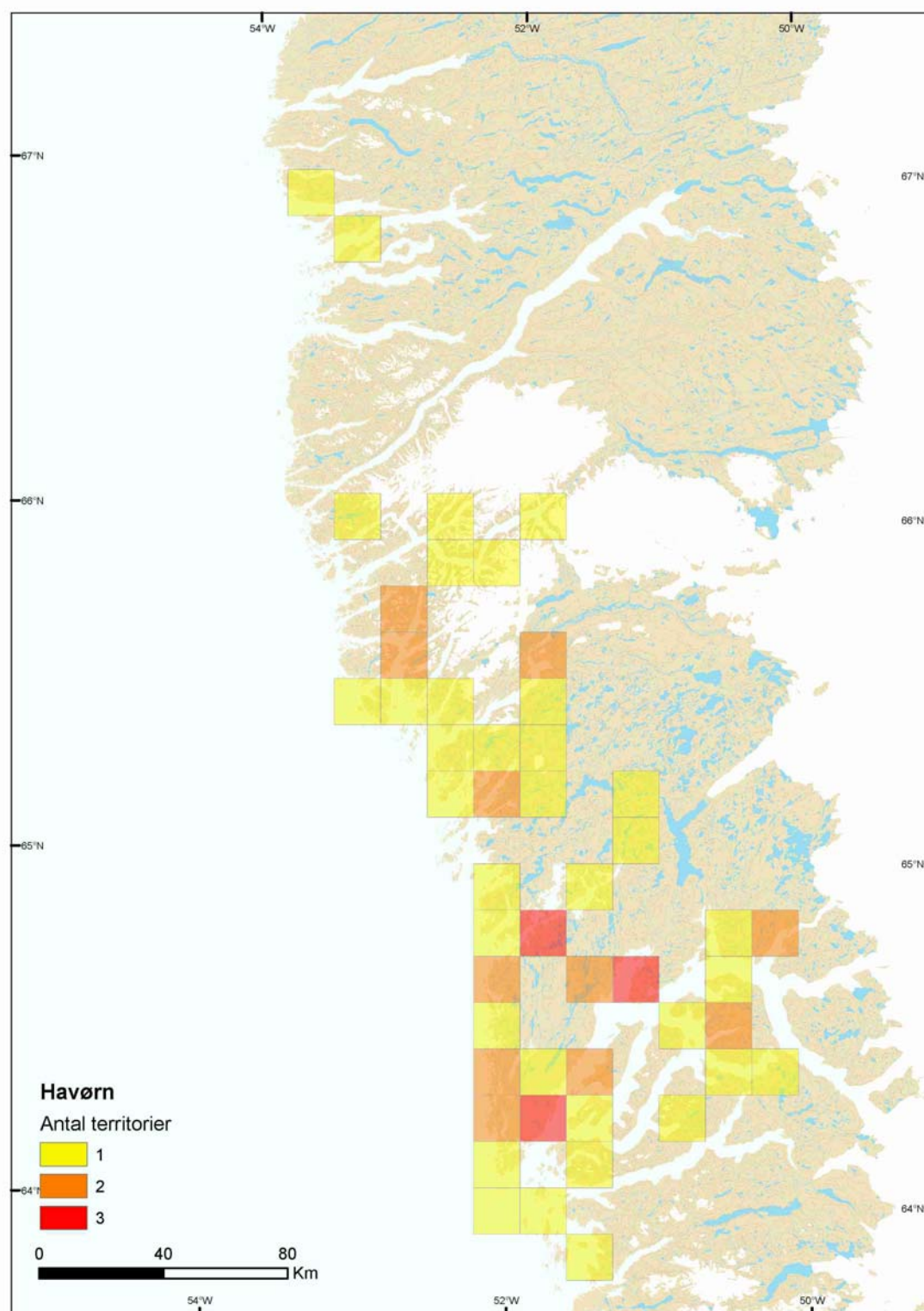
I forbindelse med linjeføringen af transmissionsledninger til Akia eller Maniitsoq vil disse hver passere 5-6 territorier af havørne inden for en afstand af mindre end ca. 10 km. Tracéerne kan medføre øget dødelighed som følge af kollisioner med ledninger. Man skal desuden være opmærksom på, at der kan være ørnereder, hvor transportkorridorer til anlægsområderne forløber.

Aktiviteten omkring reden strækker sig som nævnt fra 1. marts til 1. september. Fuglenes følsomhed overfor forstyrrelser er størst i etablerings- og rugeperioden frem til omkring 1. juli. I denne periode er der risiko for at enkeltforstyrrelser kan medføre at fuglene opgiver yngleforsøget.

Følgende aktiviteter bør undgås i nærheden af reden i ungeperioden 1. juli til 1. september:

- Færdsel til fods afstand indenfor 500 m
- Opankring indenfor 300 m
- Sejlads indenfor 300 m
- Forstyrrelser af fly og helikopter i lav højde dvs. under 300 m.

I ørnenes etablerings- og rugetperiode (dvs. fra ca. 1. marts til 1. juli) bør færdsel og ophold på større afstand (dvs. indenfor 1 km) undgås.



Figur 2.28. Fordelingen af havørneterritorier i 15x15 km<sup>2</sup>. Baseret på lokal og upubliceret (DMU og GN) viden fra de sidste 30 år.

### 3 Ferskvandsmiljøet

Der er et meget stort antal elve og søer indenfor regionen. Søernes størrelse og dybdeforhold samt vandføringen i elvene varierer i betydelig grad. Nogle elve og søer er meget uklare på grund af tilførsel af silt fra afsmeltende is fra lokale iskapper og fra Indlandsisen, andre er fuldstændig klarvandede. Søerne er dækket af is det meste af året. Om foråret og i den tidlige sommer svulmer elvene op på grund af smeltende sne og is, men vandføringen falder som regel hurtigt om sommeren. Om vinteren er vandføringen meget lav det meste af tiden, men den kan stige i korte perioder forårsaget af opvarmning bl.a. af de såkaldte føhnvinde.

De fleste søer er næringsfattige med et meget lavt ion-indhold, som begrænser primærproduktionen. Dog findes der i regionen, især ved Kangerlussuaq, såkaldte saltsøer, som er dannet ved høj fordampning og en tilførsel af salte fra nedbrydning af de omgivende klipper. Siltindholdet i vandet er en faktor, som har stor betydning for primærproduktionen. En høj siltkoncentration bevirker en lav primærproduktion, fordi sollyset kun kan trænge en kort strækning ned gennem vandet.

Økosystemet i arktiske søer er generelt mere simpelt og indeholder færre arter end søer i tempererede områder. Primærproducenterne er alger, mosser og højere planter. De større vandplanter er kun vigtige for produktionen i småsøer og damme, mens fastsiddende og planktoniske alger er af størst betydning i større søer. Det meste af årets primærproduktion i en sø finder sted i det tidlige forår, ofte mens søen stadig er helt eller delvis isdækket. Planteplankton spises af dyreplankton, som i Grønland er domineret af to dyregrupper: hjuldyr og krebsdyr, hvoraf de fleste får føden ved at filtrere vandet for planktonalger. Dødt plankton og planterester synker fra søens overflade ned til bunden og nedbrydes her af mikroorganismer, væsentligst bakterier, der bliver ædt af dyr, herunder larver af dansemyg, som er den dominerende dyregruppe på bunden af søerne. Om sommeren forvandler de sig og kommer op i luften som voksne myg i millionvis.

I damme er plante- og dyrelivet meget rigere end i søer, og her findes bl.a. dafnier, muslingekrebs, vandbiller og larver af stikmyg og vårfluer.

I elve er fastsiddende alger og mosser de vigtigste primærproducenter, men elvene tilføres også organisk stof fra omgivende landområder og fra søer. Algebelægninger bliver især "afgræsset" af dansemyglarver. Herudover er detritusædere og rovdyr, bl.a. insektlarver, almindelige i elvene. Ved udløbet fra søer kan larver af kvægmyg være meget talrige. De lever af at filtrere organisk materiale (bl.a. plankton) fra vandet. Om sommeren findes de voksne, flyvende kvægmyg ofte i store mængder og er til stor gene for dyr og mennesker.

Der findes kun 4 arter ferskvandsfisk i Grønland: fjeldørred (*Salvelinus alpinus*), laks (*Salmo salar*), trepigget hundestejle (*Gasterosteus aculeatus*) og amerikansk ål (*Anguilla rostrata*). Af disse er det kun fjeldørreden, som vil blive påvirket af projektet (se afsnit 3.1 nedenfor). Hundestejlen er almindeligt forekommende i ferskvand, brakvand og saltvand. Ålen er sjælden og er fanget i søer i Sydvestgrønland så nordligt som Færingehavn? lige syd for regionen, men den findes sandsynligvis også indenfor denne.

Om sommeren besøges vestgrønlandske havområder af laks, som gyder i floder i Europa og Nordamerika. Der findes kun én bestand af gydende laks i selve Grønland, og denne bestand gyder i en elv ved Kapisillit i den indre del af Nuup Kangerlua. Dette er indenfor regionen, men udenfor det område, som kunne blive påvirket af projektet.

#### 3.1 Fjeldørred

Fjeldørred er almindeligt forekommende i de fleste elve i området og findes også i søer. Den findes i to former: en standform som tilbringer hele livet i ferskvand, og en vandrende form som tilbringer sommeren i havet og vinteren i ferskvand, hvor den gyder. Efter klækning af æggene tilbringer den vandrende form 3 til 4 år i ferskvand, før den begynder sin årlige sommervandring til havet. Den vandrende form vokser langt hurtigere end standformen og er den, der har fiskerimæssig betydning. Det er fysiske hindringer som vandfald, der afgør hvor langt fjeldørreden kan trænge op i en elv fra havet. Derimod er silt i vandet ingen hindring for dens forekomst, og selv i meget uklare elve, som fødes af smeltevand fra Indlandsisen, findes



der ørredbestande. Ørrederne findes i relativt afgrænsede lokale bestande, som er defineret af afstrømningsoplandet eller dele heraf. I havet bevæger de sig kun i begrænset omfang bort fra den elv, hvor de gyder og overvintrer. Nielsen (1961) konkluderer ud fra mærkningsforsøg, at fjeldørreden i havet normalt holder sig indenfor en afstand af 10-25 km fra den elv, hvor den gyder.

For at fjeldørreden kan overleve i en elv, må der være en vis mængde vand i elven hele året. Som regel er vandføringen mindst om vinteren, som derfor er den mest kritiske periode for fjeldørredens overlevelse i en elv. Denne virkning vil forstærkes ved drift af et vandkraftanlæg, som ofte vil fjerne en væsentlig del af elvens vandforsyning. Man kan i en vis grad afhjælpe virkningerne af et vandkraftanlæg ved at sørge for, at elven stadig tilføres vand, også i kritiske perioder. Tilførsel af vand til elven fra andre oplande, end det der anvendes til vandkraft, vil også være væsentlig for den mængde vand, der vil være tilbage i elven. I elven Eqaqut nedenfor vandkraftværket i Buksefjorden ved Nuuk har fjeldørred-bestanden overlevet på trods af, at en del af vandet fra afstrømningsoplandet blev overført til søen Kangerluarssunnguup Tasersua, som er vandmagasin for vandkraftanlægget. Det skyldes, at elven stadig tilføres tilstrækkelige mængder vand fra sit opland.

Ved etablering af reservoir for vandkraftanlægget vil der ofte skulle bygges en eller flere dæmninger. Herved vil landarealer blive oversvømmet. Omfanget heraf afhænger af områdets topografi. I den sø, som anvendes som vandmagasin for et vandkraftanlæg, vil der ske ændringer, da søen tappes konstant hele året. I forhold til den oprindelige tilstand vil vandstanden efter tøbrud om foråret stige mere i løbet af sommeren, mens den vil falde mere i vinterperioden. En del af søbredden vil derfor skiftevis være vanddækket eller tørlagt og vil fremstå meget synligt som et livløst område om foråret. Omfanget heraf vil afhænge af søens topografi, dens vandtilførsel samt aftapningen til vandkraftanlægget. De biologiske konsekvenser kan være påvirkning af fjeldørredens gyde- og opvækstområder, som findes i de lavvandede områder nær søbredden. En anden konsekvens kan være, at kviksølvindholdet i søen stiger midlertidigt, idet der kan ske en udvaskning af kviksølv fra oversvømmede områder. Det kan betyde, at kviksølvindholdet i søens fisk vil stige i en periode.

Der er kun udført få større undersøgelser af fjeldørred indenfor regionen, en ved Buksefjorden, en ved Tasersuaq nordøst for Sisimiut and en ved Sarfartoq. Af disse områder er det kun ørredbestanden i Sarfartoq, der vil blive påvirket af projektet.

Elven Arnangarnuup Kua er en af de længste elve i Grønland. Undersøgelser udført i 1986-87 viste, at der findes både en stationær og en vandrende bestand af fjeldørreder i elven (Anon 1988). Den vandrende bestand synes at være meget stor. Fiskene kan vandre mindst 50 km op i elven og muligvis helt op til søer mere end 70 km oppe. Antagelig overvintrer den vandrende bestand dog flere steder i større, dybe områder af elven ("pools"). I 1986 blev der fundet gydemodne ørreder indenfor det fredede område, og fjeldørrederne gyder antagelig både her og andre steder i elven, hvor betingelserne er gunstige, dvs. at der er gruset bund. Ungfisk blev set overalt langs bredderne og i lavvandede dele af elven. Flere af de vandrende ørreder havde mærker efter garn, og bestanden er antagelig i vid udstrækning genstand for fiskeri i fjorden om sommeren.

Betydningen af den siltede del af elven for ørrederne er ikke undersøgt, men muligvis findes der både gyde- og opholdsområder her. Det vides heller ikke, om der er en bestand af ørreder i Tasersuaq, men i givet fald er den ikke af betydning for den vandrende bestand og dermed ikke af fiskerimæssig betydning.

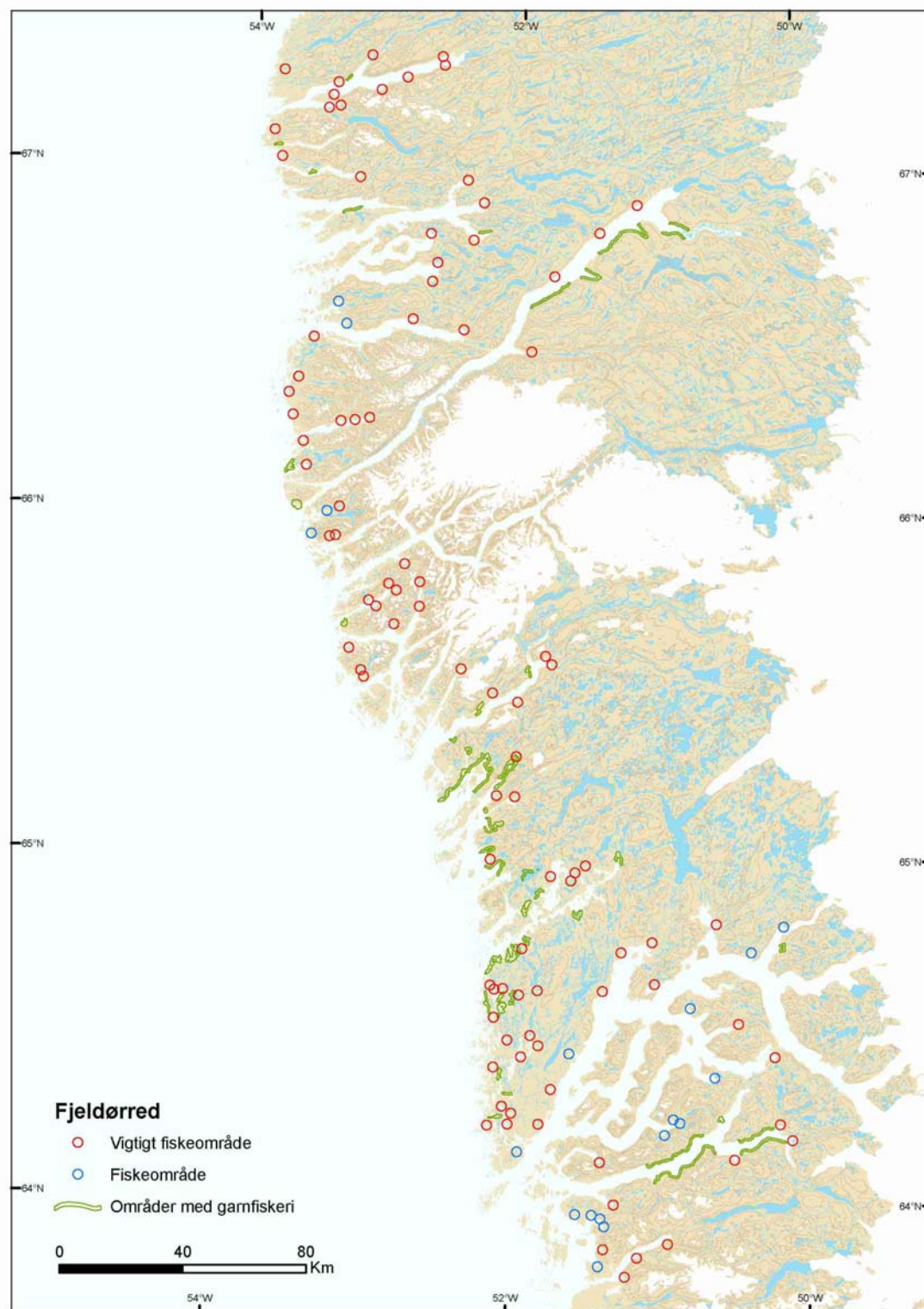
I det foreslåede projekt planlægges det at anvende Sarfartoq-elvens vand til vandkraftproduktion. Vandet tappes fra søen Tasersuaq, som er en af Sarfartoq-elvens kilder, og føres gennem en tunnel i fjeldet til en kraftstation i fjeldet vest for Angujaartorfiup Kuua. Herfra ledes vandet ud i Sarfartoq-elven nedstrøms vandkraftstationen. En anden mulighed er at lede vandet til en kraftstation i Kangerlussuaq/Evighedsfjorden.

Den samlede effekt heraf vil være, at Sarfartoq-elven tørlægges helt eller delvis på elvstrækningen før dens sammenløb med Arnangarnuup Kuua. Hvis kraftstationen placeres vest for Angujaartorfiup Kuua bliver tilskuddet af siltet vand flyttet fra Sarfartoq-elvens nuværende sammenløb med Arnangarnuup Kuua til et tilløb længere nede af Sarfartoq-elven, og vandtilførslen fra denne gren udjævnes over året. I forhold til i dag vil den blive højere om vinteren og lavere om sommeren nedenfor kraftstationen. Hvis kraftstationen

placeres i Kangerlussuatsiaq/Evighedsfjorden, vil tilstrømningen af siltet vand til den vestlige del af Sarfartoq-elven ophøre, og hele elven vil blive klarvandet, men med mindre vandføring.

De ændrede afstrømningsforhold vil have en effekt på elven og dens liv, men der vil formentlig stadig være tilstrækkelig vandføring til at opretholde en ørredbestand ved begge placeringer af kraftstationen. En mere sikker vurdering af virkningerne kræver dog yderligere undersøgelser.

Fjeldørreden er meget almindeligt forekommende i Sydvestgrønland og findes overalt i regionen. Selvom en lokal bestand skulle blive påvirket eller endog udryddet ved anlæg og drift af et vandkraftanlæg, er det ingen trussel mod den samlede bestand, men lokalt kan en vigtig bestand for fiskeri blive påvirket. Det bør nærmere undersøges, i hvilket omfang lokale bestande af fjeldørred vil blive påvirket. Figur 3.1 viser de elve og områder, hvor der finder fiskeri efter fjeldørreder sted. Figuren er baseret på en interviewundersøgelse, som blev udført i 1999 (Nielsen et al. 2000).



Figur 3.1 Områder, der anvendes til fiskeri efter fjeldørred.

## 4 Kystområder

Kystområderne i regionen blev undersøgt i slutningen af 1990'erne i forbindelse med planer om at indlede olieeftersforskning i udenskærsområdet ved Vestgrønland (Mosbech et al. 2000). Disse undersøgelser omfattede en kortlægning af kysttyper, oceanografi, isforhold, klima, biologiske forhold, fiskeri, jagt, arkæologi og andre data, som er relevant for bekæmpelse af oliespild. Til denne rapport har vi uddraget de data som kan være relevant for udarbejdelsen af SMV-redegørelsen for vandkraft- og aluminiumsmelter projektet. Disse data omfatter havfuglearter, som yngler i kolonier, samt gydeområder for lodde (*Mallotus villosus*) og stenbider (*Cyclopterus lumpus*). Desuden beskrives yngle- og fældeområder for spættet sæl (*Phoca vitulina*). Kystzonen har en særlig betydning for disse fugle- og fiskearter samt for den spættede sæl. De er derfor udsat for en påvirkning af projektet, særlig i forbindelse med den fase, hvor anlæggene skal konstrueres og der opereres fra kysten.

Regionens kystlinje er meget kompleks. Den omfatter fjorde, som skærer sig mere end 100 km ind i landet, skærgårdsområder med tusindvis af mindre øer og har en meget varieret karakter (klippebjerg, elvdeltaer, moræne, strande, gletschere m.v.).

### 4.1 Havfuglekolonier

Langs kysterne af undersøgelsesområdet er der talrige ynglekolonier af havfugle (Figur 4.1). Her yngler varierende antal af havfugle på meget lokaliserede områder i sommerhalvåret. Yngleparrene sidder ofte meget tæt, således ned til under en meter mellem rederne hos polarlomvier og rider. Nogle arter sidder frit fremme på hylder på fjeldet, andre som tejt og lunde gemmer deres reder i klipperevner og mellem sten. Kolonierne kan enten være placeret på stejle klippesider ud mod vandet eller ligge på lave øer og holme. Nogle kolonier har flere tusinde ynglepar, andre kun nogle få par. Arter, der yngler i store kolonier kan være meget sårbare overfor forstyrrelser, fordi væsentlige andele af bestande kan påvirkes.

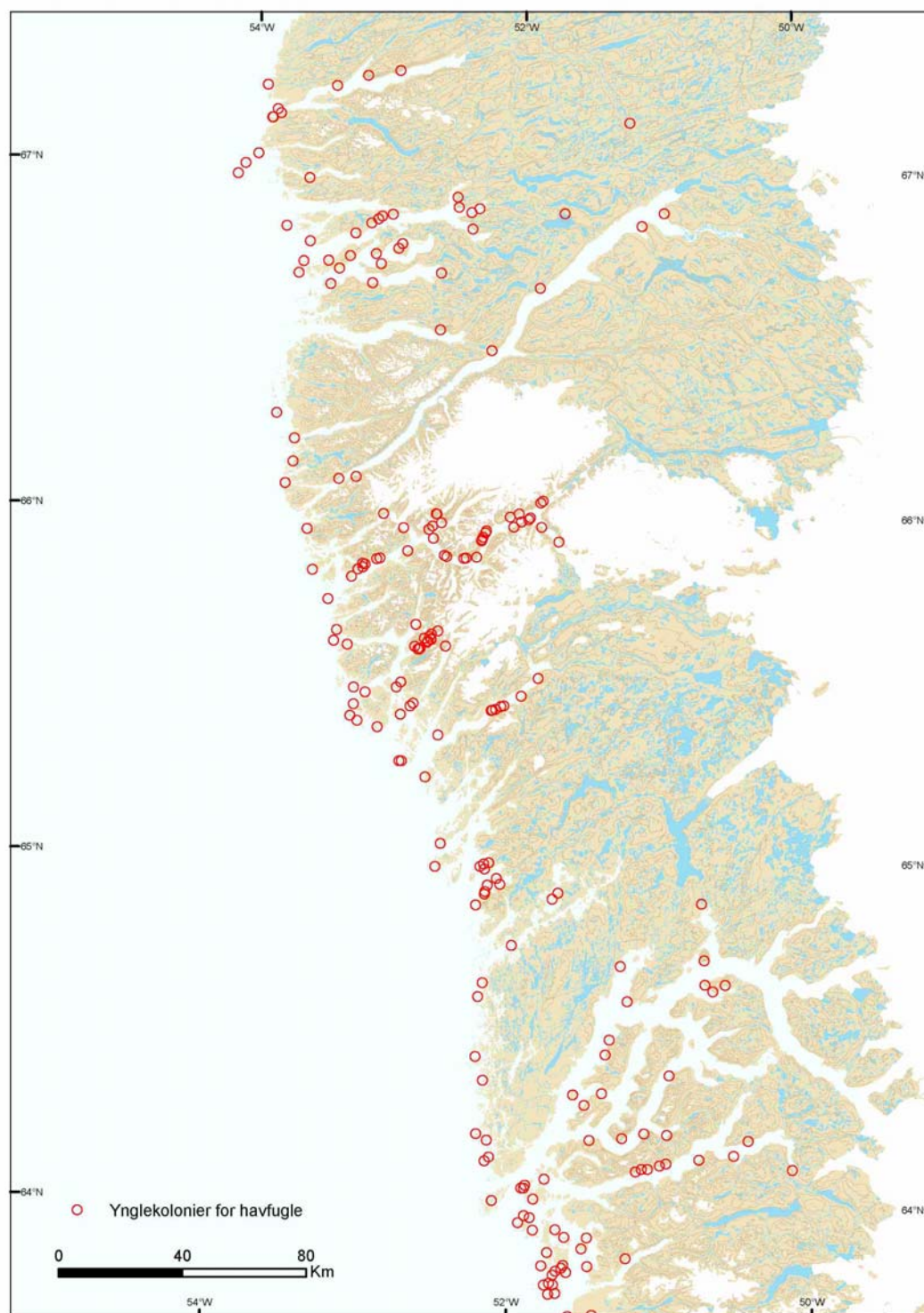
De mest talrige koloniynglende havfuglearter i regionen er tejt, gråmåge og hvidvinget måge. Disse arter er vidt udbredte og meget talrige i Grønland og der er mange kolonier af disse arter i regionen. Ingen er særligt store, hvorfor de samlede bestande næppe vil blive påvirket, selv ved alvorlige forstyrrelser af enkeltkoloner af disse arter.

De sårbare koloniynglende arter i regionen er arter, hvis bestande er i tilbagegang i Grønland, og som findes i store og samtidigt meget få kolonier, hvor påvirkninger på en enkelt koloni potentielt vil kunne måles på hele bestanden. Disse arter omfatter primært polarlomvie (*Uria lomvia*) og ride (*Rissa tridactyla*).

Polarlomvien findes i 21 kolonier fordelt langs kysterne i hele Vestgrønland og enkelte i Østgrønland. Den samlede ynglebestand i Grønland er i tilbagegang på grund af ikke-bæredygtig udnyttelse. I regionen findes der flere ynglekolonier af polarlomvie i fjordene i Maniitsoq Kommune (Figur 4.2), og antallet af ynglepar i disse udgør ca. 3 % af den samlede ynglebestand i Grønland. Artens beskyttelsesstatus er negativ, og den er rødlistet som sårbar (VU). I de samme kolonier findes også enkelte ynglepar af den almindelige lomvie (*Uria aalge*), som er rødlistet som moderat truet (EN), se afsnit 6.

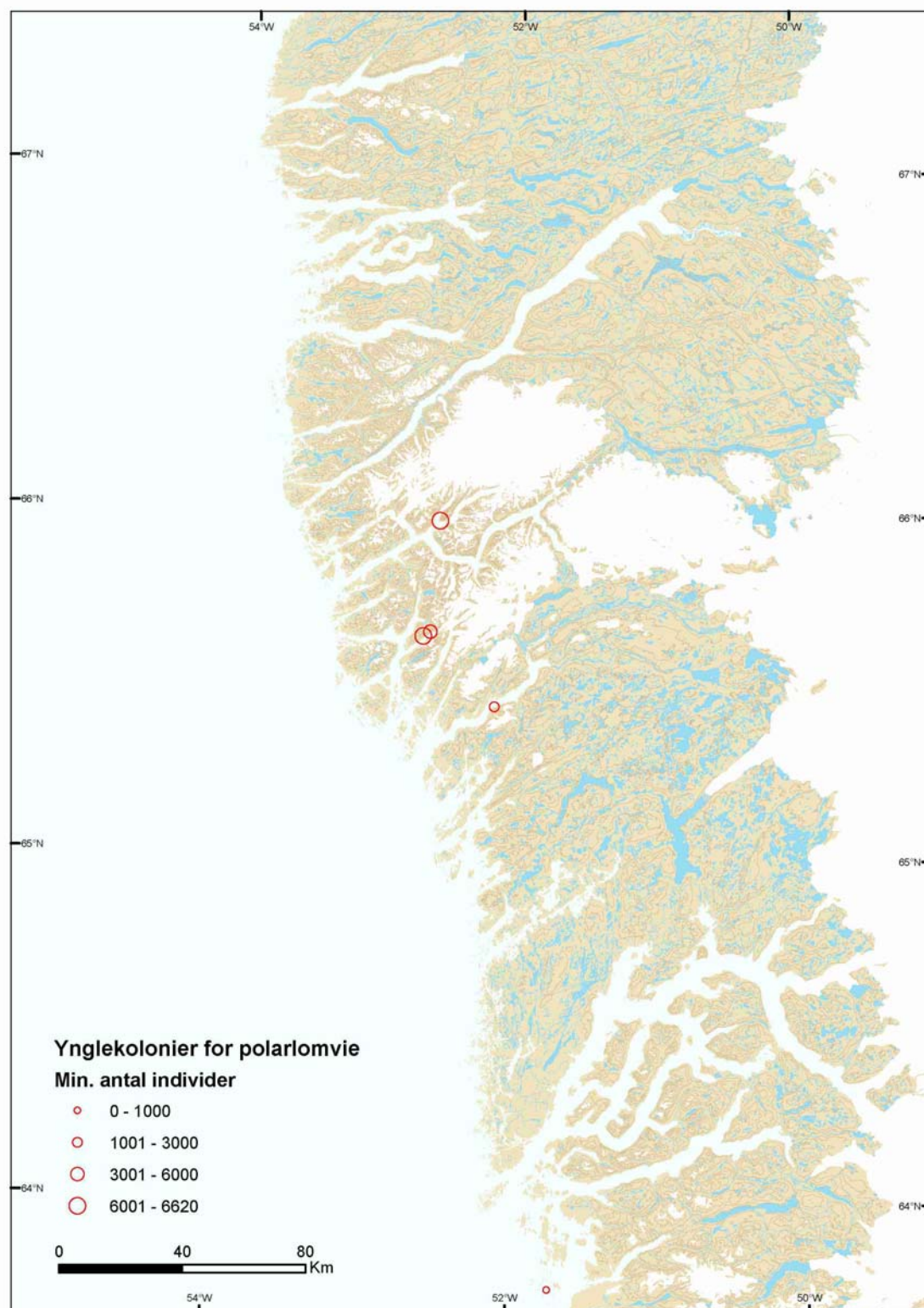
Riden er vidt udbredt i talrige ynglekolonier langs de isfrie kyster af Grønland. Ynglebestanden af denne art er også i tilbagegang i Grønland, om end årsagerne er mindre klare end i polarlomviens tilfælde. Fjordene ved Maniitsoq er meget vigtige for bestanden med ca. 32.000 par optalt i 2003, hvilket måske udgør så meget som en tredjedel af den samlede grønlandske bestand. I regionen findes der ud over disse i Maniitsoq også nogle mindre kolonier i Nuup Kangerlua (Figur 4.3). Riden er på grund af tilbagegangen i bestandsstørrelsen rødlistet som sårbar (VU) i Grønland, se afsnit 6.

Vandkraftværkerne og anlægget af dem vil næppe påvirke disse havfuglekolonier på grund af deres kystnære beliggenhed, hvis man undgår at forstyrre dem. Transportkorridorer for skibe og helikoptere kan virke forstyrrende. Særligt er helikopterflyvning i lav højde meget forstyrrende på ynglekolonier af polarlomvie (Overrein 2002).

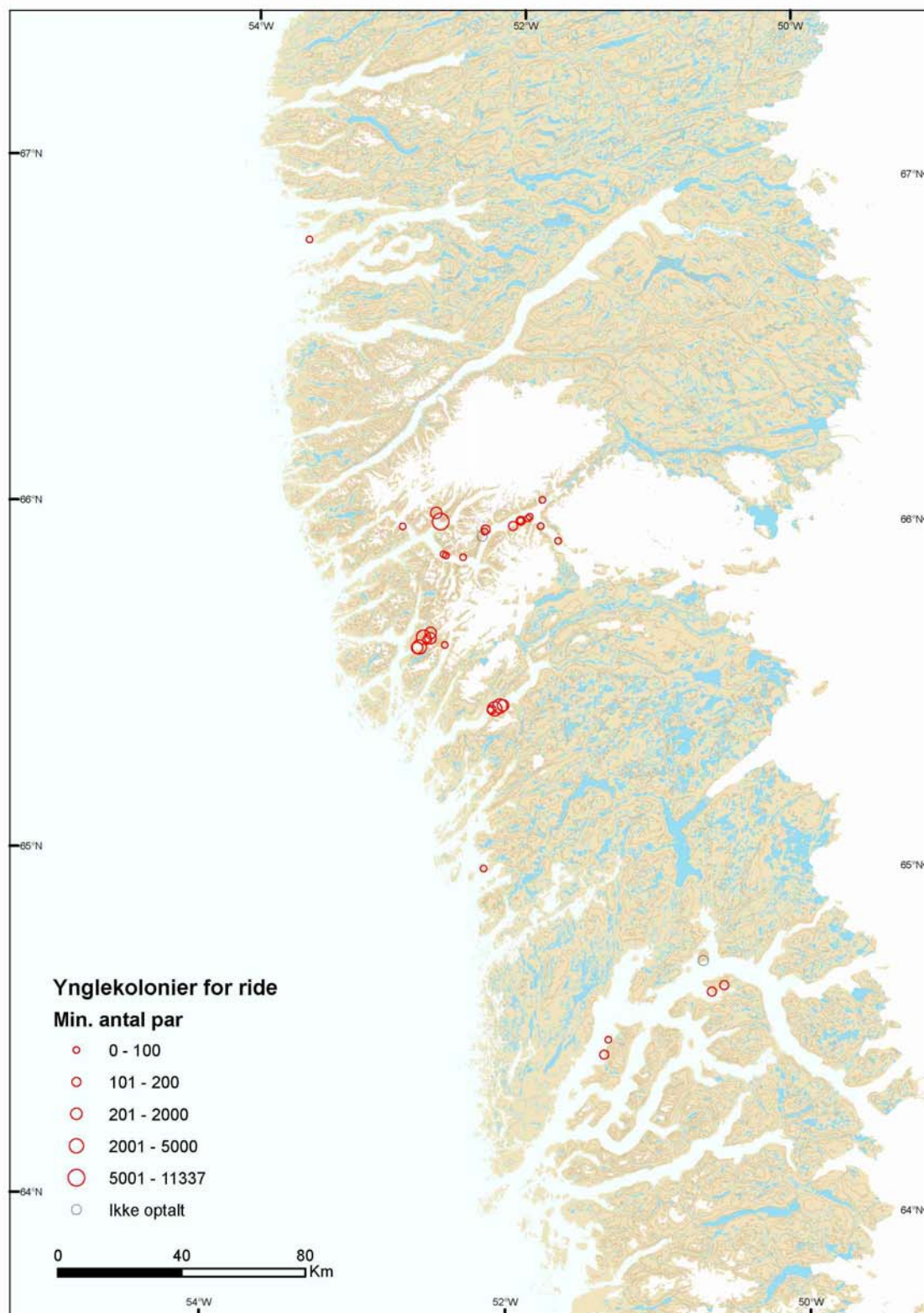


Figur 4.1. Fordeling af ynglekolonier for havfugle i undersøgelsesområdet. Der er tale om lokaliserede steder, hvor mere end fem par ynglefugle yngler på et meget begrænset område, enten en stejl klippeside (fuglefjeld) eller en lav holm (fugleø).





Figur 4.2. Fordelingen af ynglekolonier for polarlomvie i undersøgelsesområdet.



Figur 4.3. Fordelingen af ynglekolonier for ride i undersøgelsesområdet.

## 4.2 Andre sårbare områder

Ederfugl overvintrer i stort tal i kystområdet såvel som i fjordene. En lille del af de overvintrende ederfugle udgøres af kongeederfugl. Skærgården og den yderste del af Nuup Kangerlua (sammen med Julilanehåbsbugten) er blevet identificeret som et særligt vigtigt overvintringsområde for havfugle i Sydvestgrønland.

En særlig stor koncentration af ederfugl omkring munden af Nuup Kangerlua er registreret ved Nipisat Sund hvor der i vinteren 2002 har været intensive adfærdsstudier mhp. fødevalg for og fordeling af ederfugle i området (Merkel et al. 2006). Ved enkelte lejligheder er der optalt op til 10.000 ederfugle der har opholdt sig koncentreret i munden af Nipisat Sund og ud til 200 m dybdekurven. Regelmæssigt opholder der sig mindst 5000 ederfugle i området. Ederfugles flugtafstand i området er på 300-1100 m i forhold til både, og fuglene flytter typisk 0,5-1,5 km væk efter forstyrrelser. Undersøgelserne viste at der var en kumulativ effekt af forstyrrelserne og at disse havde et omfang hvor der kunne være behov for en regulering af de menneskelige forstyrrelser.

Nipisat Sund er et meget lavvandet område og der er efter grønlandske forhold ret store vadeblader med en samlet udstrækning på 3-4 km<sup>2</sup>. Området er en vigtig rasteplass for vadefugle fra slutningen af juli og august måned ud, hvor der er registreret op til 550 præstekraver, 30 stenvendere, 20 sandløbere, 20 islandske ryler, 14 hvidrygget ryler, samt almindelig ryle og bairds ryle. Der kendes ikke tilsvarende koncentrationer af vadefugle fra andre lokaliteter i Sydvestgrønland.

Den sydlige placering af et smelteværk på Akia vil kunne få en væsentlig negativ indflydelse på områdets funktion som raste- og fourageringsområde for havfugle og vadefugle idet undersøgelser peger på at forekomsterne af ederfugle allerede påvirkes negativt især af jagtlige forstyrrelser. Hele områdets funktion som fugleområde kan dog på sigt komme under pres pga. stigende aktiviteter i området hvis der anlægges gode havnefaciliteter og området gøres til genstand for byudvikling m.v.

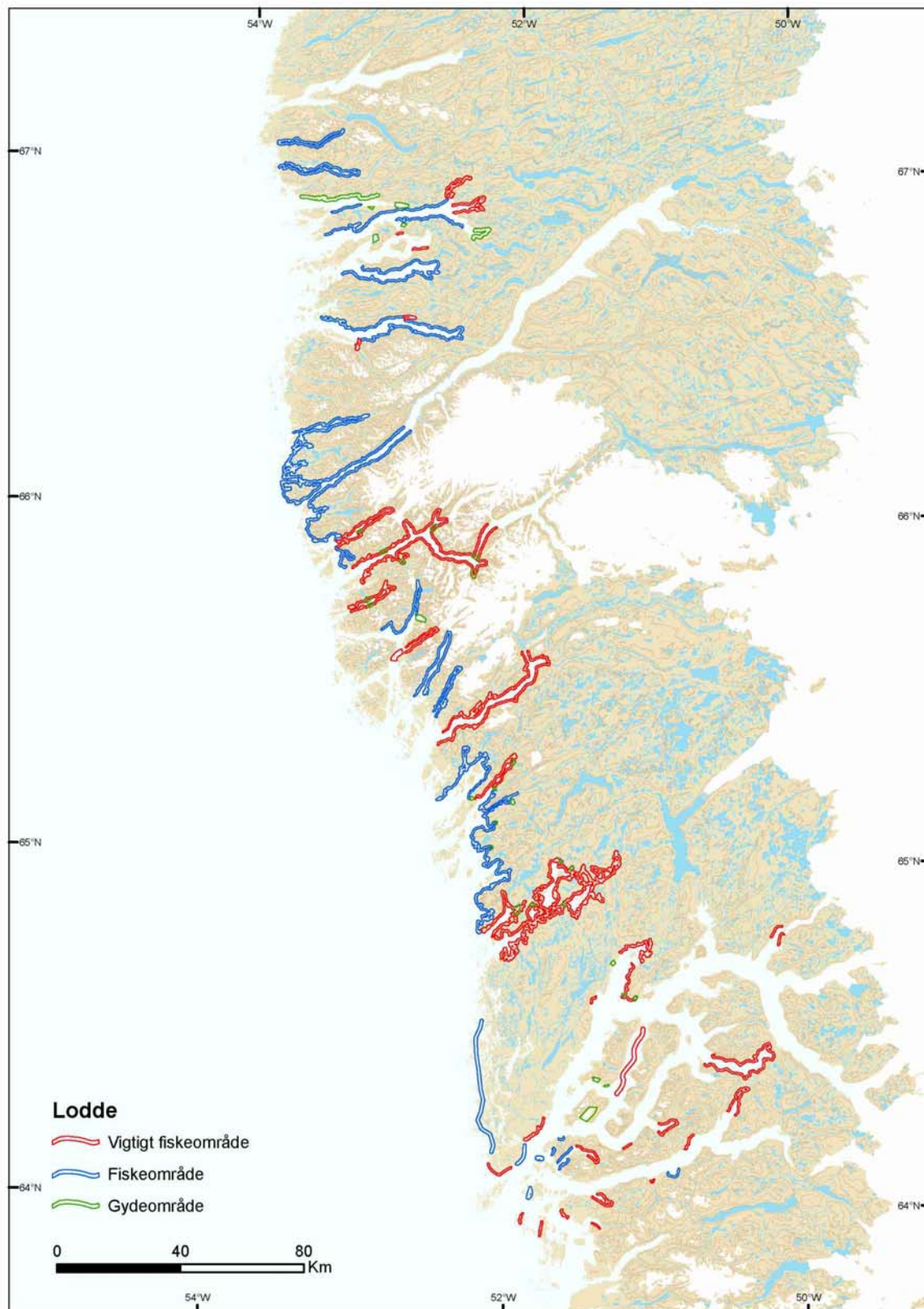
## 4.3 Gyde- og fiskeområder for lodde

Lodden er en lille lakseart, som er meget almindelig i grønlandske fjorde. I det marine økosystem har den stor betydning, fordi den er vigtig som føde for sæler, tandhvaler, havfugle og fisk som torsk (*Gadus morrhua*) og hellefisk (*Reinhardtius hippoglossoides*). Indenfor regionen svømmer den i maj-juni ind til kysten for at gyde, og findes her i store stimer. De fleste fisk dør efter gydningen. Æggene klæber sig til alger og sten, og når larverne klækkes, spredes de med overfladestrømme. Udenfor gydesæsonen er lodderne pelagiske og findes både i fjordene og udenskærs. Lodden bliver ikke fisket med henblik på forarbejdning på fiskefabrikker i Grønland, men den fiskes og spises lokalt og bruges også som hundefoder. Den sælges også lokalt i butikker eller på Brættet i byerne, og den kan købes som frossen eller tørret.

Gydningen sker mest i bestemte områder. I 1999 udførtes en undersøgelse for at kortlægge både gydeområderne og de områder, som var vigtige for loddefiskeriet (Nielsen et al. 2000). Undersøgelsen udførtes som interviews i byer og bygder i området mellem Paamiut i syd og Aasiaat i nord og omfatter således den region, som behandles i denne rapport.

Figur 4.4 viser de områder, som blev kortlagt som gydeområder indenfor regionen. Der blev kortlagt flere gydeområder i Maniitsoq kommune end i Nuuk og Sisimiut kommuner. Nielsen et al. (2000) nævner, at denne forskel formentlig ikke er reel, men skyldes forskelle i rapportering, og at der sandsynligvis findes mange flere gydeområder i Nuuk og Sisimiut kommuner og indenfor de områder, der blev udpeget som vigtige fiskeriområder.





Figur 4.4. Gyde- og fiskeområder for lodde (Nielsen et al. 2000).

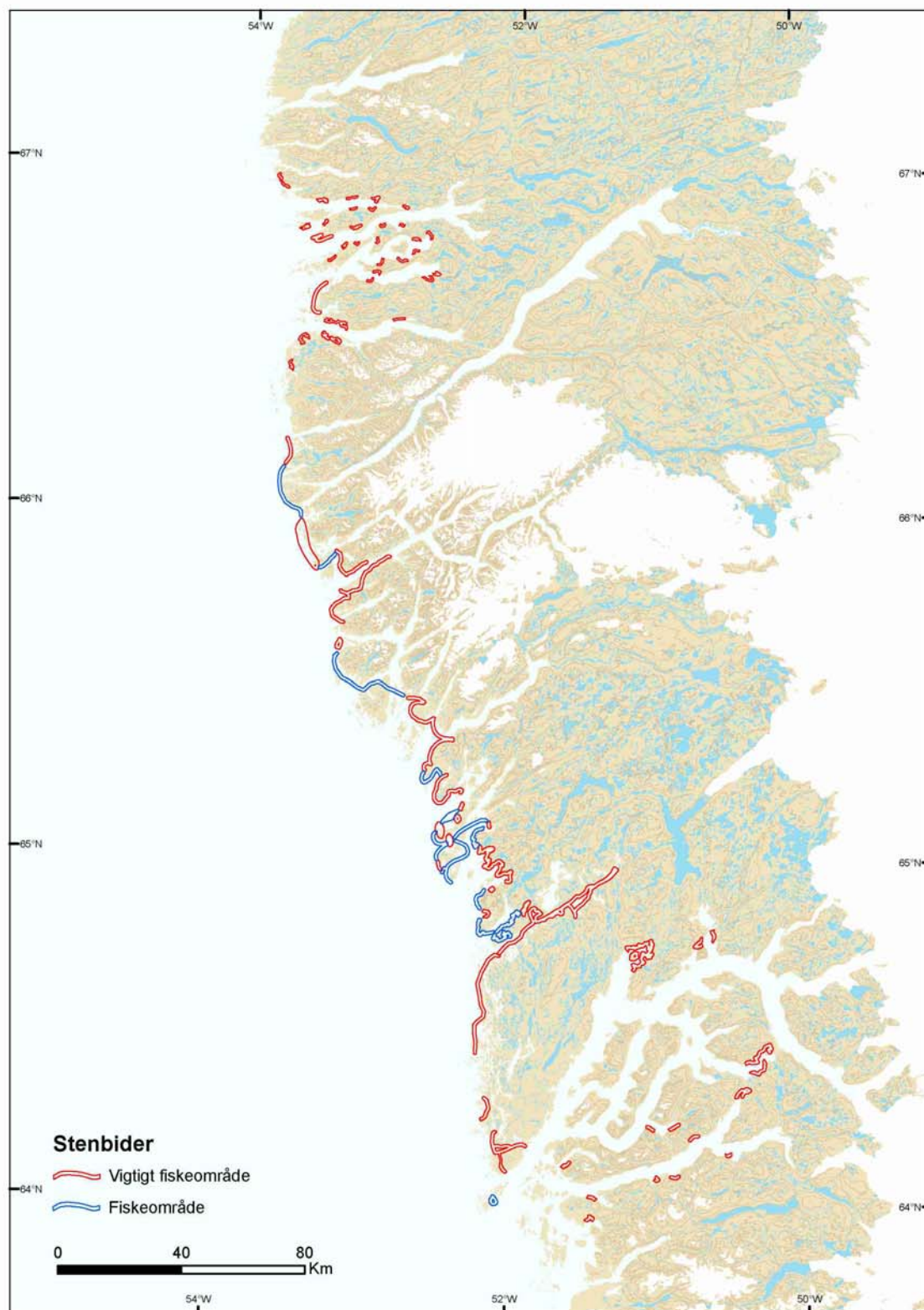
#### ***4.4 Gyde- og fiskeområder for stenbider***

Stenbideren er almindelig i Sydvestgrønland og i regionen som denne redegørelse omhandler. Om foråret, i maj-juni, søger den ind til kysten for at gyde. Den foretrækker bestemte lokaliteter, hvor fiskene samler sig for at gyde. Det grønlandske navn for stenbider er "nipisa" ("nipisat" i flertal), og gydeområder kan have fået navnet "Nipisat" som kan findes på kort. Æggene placeres i en klump, som efter befrugtning bevogtes af hannen for omkring 2 uger, indtil æggene klækkes. Larverne opholder sig nær overfladen i kyst- og fjordområder og ses ofte fasthæftet med deres sugeskive til drivende tangplanter. Udenfor gydesæsonen lever stenbideren sandsynligvis i de frie vandmasser og ernærer sig ved at spise plankton.

Fiskeri efter stenbider er vigtigt for fiskere med små både i byggerne. Hunnerne fanges ved kysten, før de gyder. Det meste af det grønlandske stenbiderfiskeri finder sted indenfor regionen og især i Maniitsoq kommune. Hovedproduktet er rognen ("kaviar"), som produceres på fabrikker og eksporteres. Hunner med rogn bliver også solgt lokalt.

Interviewundersøgelsen, der blev udført i 1999 (Nielsen et al. 2000) omfattede også stenbider. Figur 4.2 viser de områder, der blev kortlagt som gydeområder og som vigtige fiskeriområder. Det var ikke muligt at skelne mellem de to typer områder, og kortlægningen betragtes ikke af forfatterne som værende helt dækkende. Det ses af figuren, at de fleste gyde- og fiskeområder i regionen findes tæt ved det åbne hav, og at fjordene er mindre vigtige, undtagen Nuup Kangerlua og Niaqunngunaq (Fiskefjord).





Figur 4.5. Gyde- og fiskeområder for stenbider.

## 4.5 Spættet sæl

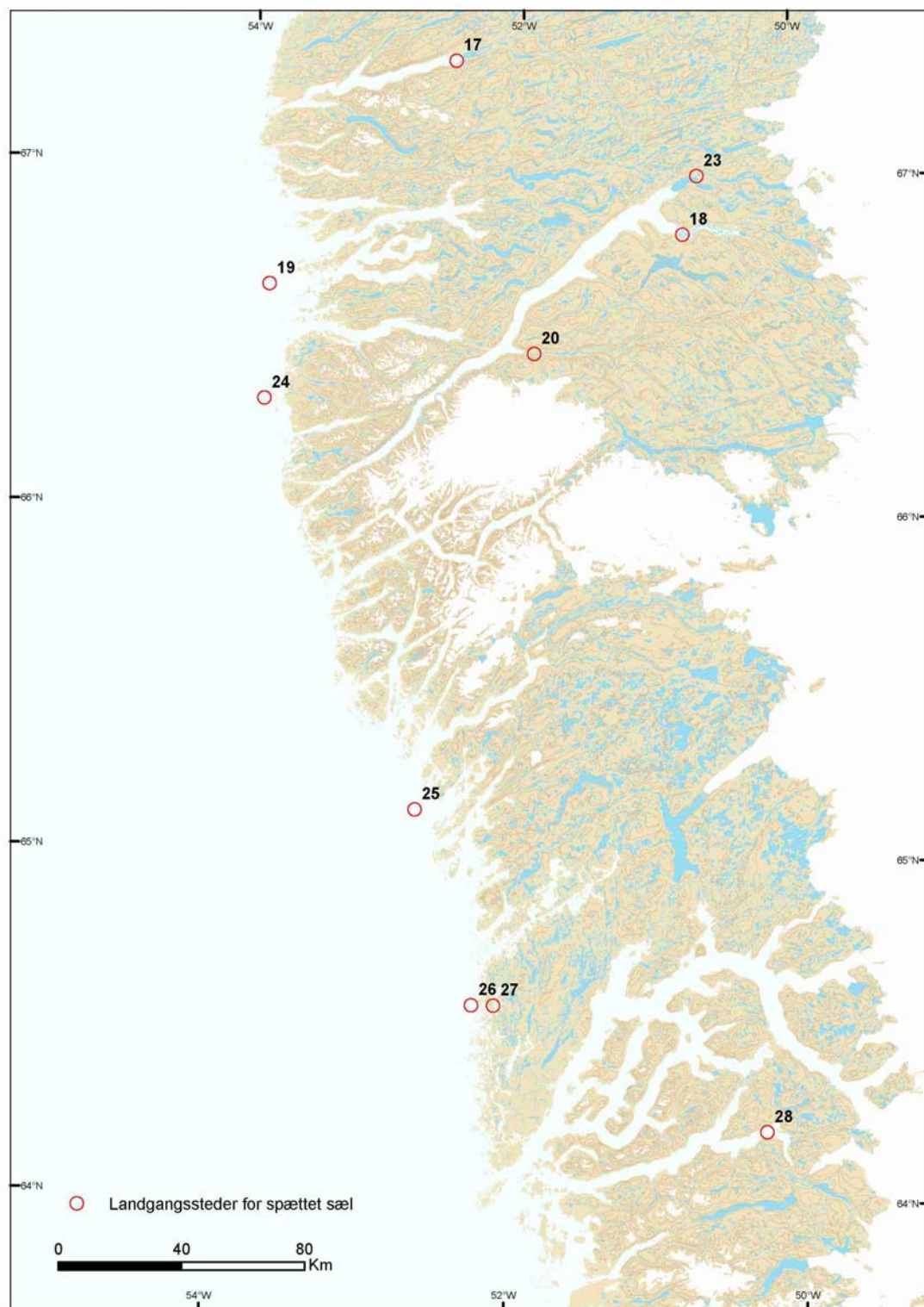
Spættet sæl er den eneste af de i Grønlands forekommende sælarter, som yngler og fælder på land. Den er derfor potentielt mere sårbar overfor aktiviteter i kystområder end de andre sæler.

Den spættede sæls biologi og bestandsforhold er senest beskrevet af Teilmann og Dietz (1994). Den har aldrig været så talrig som de andre sælarter i Grønland, men den har nogle steder været af stor betydning for fangsten. Den yngler og går på land fra sidst i maj til september, typisk i bunden af bestemte fjorde og på skær, som ligger langt fra kysten. De vigtigste landgangssteder har i Vestgrønland været mellem Nunap Issua (Kap Farvel) i Sydgrønland og Sisimiut, men gennem en årrække er der blevet væsentlig færre af disse landgangssteder. I 1994 var mindst 9 af 23 tidligere kendte landgangssteder forladt (Teilmann & Dietz 1994). Jagt, specielt i yngle- og fældeperioden, er formentlig den væsentligste årsag til at mange landgangssteder er blevet forladt. Der kan dog også være andre medvirkende årsager til tilbagegangen som for eksempel klimaændringer. Den årlige rapporterede fangst af spættet sæl i Grønland faldt fra omkring 300 dyr i slutningen af 1940'erne til omkring 40 dyr i slutningen af 1980'erne. Mellem 1998 og 2002 er den rapporterede fangst igen steget til omkring 150 dyr pr. år i gennemsnit (Anon 2004). I mange tilfælde er der dog sandsynligvis tale om fejlrapportering, således at det reelt antal fangede sæler er betydeligt lavere (Boertmann pers.comm.). I samme periode er fangsten, som tidligere fandt sted langs kysten af hele Vest- og Sydgrønland, nu blevet koncentreret til udelukkende at finde sted i det sydligste Grønland (Teilmann pers.comm.).

Indenfor regionen, der beskrives i denne redegørelse, vides eller formodes det, at 10 landgangssteder for spættet sæl er blevet brugt i historisk tid (se figur 4.3), men undersøgelser udført i perioden 1992 til 1997 (Teilmann & Dietz, 1994; Lisborg & Teilmann, 1999) indikerer, at 6 af disse var forladt på det tidspunkt. Ikke alle potentielle landgangspladser er dog blevet undersøgt de seneste 10-15 år, så det vides ikke, hvilke der bruges i dag. Men arten registreres i dag kun regelmæssigt på en enkelt lokalitet, nemlig bunden af Kangerlussuaq, hvor der nu kan ligge op til tre sæler på sandbankerne om sommeren.

Der er en risiko for at den spættede sæl kan blive påvirket af projektet, især i forbindelse med anlægsfasen for projektet (havne- og vejanlæg og tilknyttet helikopter og skibstrafik), men det er ikke sandsynligt at nogle af de i dag kendte landgangssteder vil blive påvirket. Dog var elvdeltaet ved Sarfartoq et af de tidligere kendte landgangssteder for spættet sæl, og det kunne det tænkes at blive igen. Forud for evt. anlægsarbejder i dette område, bør det undersøges, om der er sæler til stede, og der bør i givet fald tages hensyn hertil.

Sælerne vil formentlig vænne sig til forstyrrelser, der foregår på en hvis afstand og har en ensartet karakter hvis der ikke er jagt i området. Således var floddeltaet ved Kangerlussuaq et vigtigt landgangssted i 1960'erne, og der kunne ses 500-600 sæler ligge på sandbankerne 10 km oppe ad elven og tæt på lufthavnen (Teilmann & Dietz, 1994), hvilket tyder på en høj grad af tilvænning til flytrafikken.



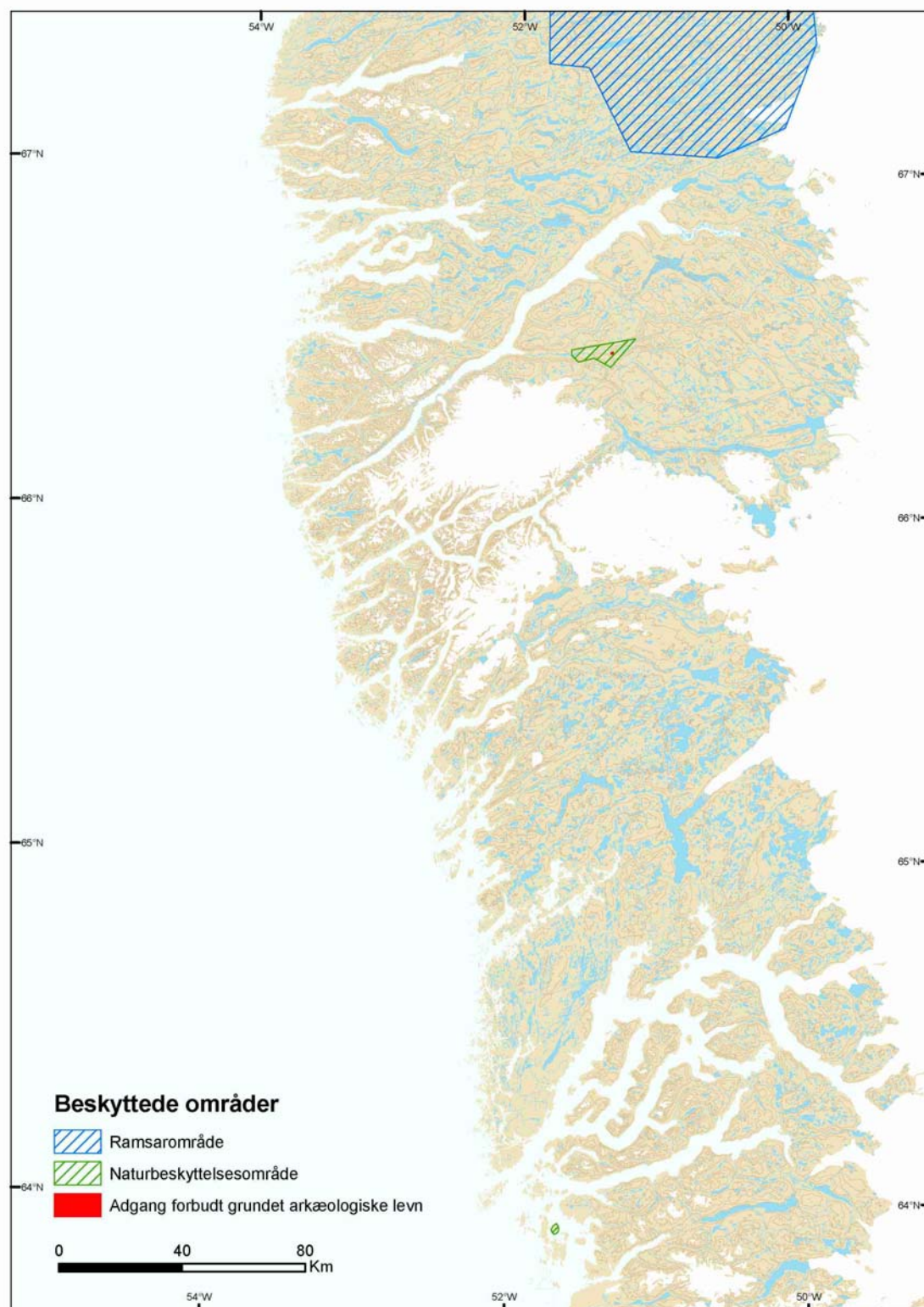
Figur 4.6. Kendte landgangssteder for spættet sæl i historisk tid. Tallene refererer til nummereringen af landgangssteder givet af Teilmann & Dietz (1994).

## 5 Beskyttede områder

Der findes indenfor regionen 2 områder, som gennem grønlandsk lovgivning og internationale aftaler har en beskyttet status. Der er dels et område i Sarfartoq (Paradisdaalen) som er fredet (jvf. Landstingslov nr. 29 af 18. december 2003 om naturbeskyttelse) og dels et område i den nordøstlige del af regionen der overlapper en del af et Ramsarområde (Figur 5.1). Ramsarområder er udpeget som følge af en international aftale, og er vigtige levesteder særligt for vandfugle.

Af de to nævnte områder er det kun det fredede område i Sarfartoq, som vil kunne blive berørt af projektet. Dette område er fredet på grund af den landskabelige skønhed, samt den kulturelle og videnskabelige betydning. Plante- og dyreliv er fredet, ligesom alle fortidsminder er det. Indsamling af planter, gevirer, kranier og oldsager er ligeledes forbudt, og færdsel må kun foretages til fods. Lejrslagning inkl. brug af åben ild er reguleret. I en mindre del (på en størrelse af ca. 1000 meter x 600 meter) af det fredede område er færdsel totalt forbudt. Dette område ligger i den østlige del af det fredede område, se figur 5.1. Det nævnes specifikt i bekendtgørelsen (§ 6), at der i medfør af Råstofloven kan gives tilladelse til forundersøgelse, efterforskning og udnyttelse af mineralske råstoffer. Feltundersøgelser efter mineralske råstoffer, herunder bl.a. flyvning, er reguleret af Råstofdirektoratets særlige feltregler (Anon 2000).





Figur 5.1. Beskyttede områder i regionen.



## 6 Sjældne og truede arter

Pattedyr, fugle, ferskvandsfisk, dagsommerfugle og orkideer blev i 2007 vurderet med henblik på deres risiko for at uddø i Grønland. De arter der er mere eller mindre truede, listes efter et internationalt anerkendt system (IUCN 2001) som betegnes som en rødliste – efter det højeste militære beredskabsniveau ("red alert") (Boertmann 2007). I denne vurdering indgår både arternes sjældenhed og deres trusselstatus. Tabel 6.1 viser de arter fra undersøgelsesområdet, som blev inkluderet i den grønlandske rødliste, og deres status i rødlistesammenhæng som nærmere forklaret i tabelteksten. Desuden inkluderer tabellen de arter af karplanter, som kun er fundet indenfor undersøgelsesområdet, jf. tabel 2.2. For øvrige landorganismer er den foreliggende viden generelt ikke tilstrækkelig til en tilsvarende vurdering.

**Tabel 6.1. Sjældne og truede arter i undersøgelsesområdet. Rødlistekategorien er angivet med den danske betegnelse og den internationale forkortelse for denne i parentes. Anden status i beskyttelssammenhæng er også angivet. Rødlistekategorierne er følgende med faldende risiko for at uddø: Uddød (EX), forsvundet (RE), kritisk truet (CR), moderat truet (EN), sårbar (VU) og næsten truet (NT).**

|                       | Rødlistekategori      | Anden status         | Karplanter<br>kun i<br>regionen |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------|
| <b>Pattedyr</b>       |                       |                      |                                 |
| Spættet sæl           | kritisk truet (CR)    | isoleret<br>bestand  |                                 |
| <b>Fugle</b>          |                       |                      |                                 |
| Islom                 | næsten truet (NT)     |                      |                                 |
| Blisgås               | moderat truet<br>(EN) | endemisk<br>underart |                                 |
| Strømand              | næsten truet (NT)     | isoleret<br>bestand  |                                 |
| Havørn                | sårbar (VU)           | endemisk<br>underart |                                 |
| Jagtfalk              | næsten truet (NT)     |                      |                                 |
| Ride                  | sårbar (VU)           |                      |                                 |
| Polarlomvie           | sårbar (VU)           |                      |                                 |
| <b>Ferskvandsfisk</b> |                       |                      |                                 |
| Laks                  | sårbar (VU)           | isoleret<br>bestand  |                                 |
| <b>Karplanter</b>     |                       |                      |                                 |
| Rhizom-gøgeurt        | sårbar (VU)           |                      |                                 |
| Sne-anemone           |                       |                      | x                               |
| Hænge-græs            |                       |                      | x                               |
| Hede-melbærris        |                       |                      | x                               |
| Storbl. hønsetarm     |                       |                      | x                               |
| Snabel-troldurt       |                       |                      | x                               |
| Salt-ranunkel         |                       |                      | x                               |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Grønlandsk soløje | x |
| Kanadisk hindeknæ | x |
| Bændeltang        | x |

## 7 Ressourceudnyttelse

I dette afsnit beskrives omfanget af jagt på fugle og pattedyr på landjorden. Fiskeri efter fjeldørred, lodde og stenbider er omtalt i afsnit 3 og 4 i denne rapport. Desuden omtales interesseområder for turisme og rekreation indenfor regionen.

I Grønland drives der jagt og fiskeri i stor udstrækning og i regionen forekommer en omfattende jagt og fangst. Det gælder både i erhvervsmæssigt øjemed og som fritidsjagt og lystfiskeri. Der er tradition for at alle bosiddende i Grønland skal kunne drive både jagt og fiskeri. I 1993 blev der, med to bekendtgørelser for jagt, indført en årlig indberetningspligt på al jagt hvormed grundlaget for forvaltningen af de forskellige arter forbedredes. Indberetningspligten udgøres af et årsskema (fangstliste) med angivelse af antal individer i hver måned indenfor hver art der er blevet nedlagt (Grønlands Hjemmestyre 1993a, 1993b). Målet er at al fangst skal foregå på en bæredygtig måde, og visse arter er derfor kvoterede; samtidig er der for alle arter defineret en jagtsæson. For alle kvoterede arter skal man, ud over den almindelige indberetningspligt, afrapportere på et særmeldingsskema som udleveres ved tildeling af en kvote. Kvote tildeling kan afhænge af jægerens jagtstatus (erhvervsjæger eller fritidsjæger). Visse arter er kun jagtbare for erhvervsfangere, men for jagt på rensdyr og moskus er der i visse områder en åben kvote, hvilket i princippet betyder at enhver kan nedlægge så mange dyr man ønsker i løbet af jagtperioden dog kun et vist antal pr. døgn. Der har været åben kvote på rensdyr siden 2003. Kvoter og jagttider fastsættes af Direktoratet for Natur og Miljø og jagtstatistikkerne ajourføres af Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug. Med indberetningspligten og særmeldingsskemaerne, kan forvaltningen følge de forskellige bestandes køns- og alderssammensætning i fangsten og dette sammen med optællinger og undersøgelser af bestandssammensætninger i delbestande sikrer den bedst mulige udnyttelse af bestandene ved fastsættelse af kvoter og jagttider.

Hvis man ikke er bosiddende i Grønland kan man stadig jage mod betaling af en afgift til Hjemmestyret, til den kommune man ønsker at jage i og til den guide/outfitter, der lovpligtigt skal følge en under jagten (trofæjagt).

Fordi jagt har så stor betydning er der stor bevågenhed omkring forhold, der kan influere på jagt- og fiskerimulighederne. Det vil for eksempel gælde for større anlægsarbejder i det åbne land, i dette tilfælde anlæg af vandkraftværker, transmissionslinjer og infrastruktur.

Som den eneste kommune i regionen benytter erhvervsfangere fra Sisimiut Kommune langt overvejende hundeslæder til vinterjagten inde i land, mens et stigende antal fritidsfangere benytter snescootere.

### 7.1 Rensdyr

Specielt rensdyrjagten har stor økonomisk og kulturel betydning. Ofte samledes hele familien om denne begivenhed samtidig med at fryseren fyldes op til vinteren. I Vestgrønland har man traditionelt jaget rensdyr om efteråret når dyrene vandrede fra indlandsområder mod de mere kystnære områder.

Jagtudbyttet har i historisk tid varieret meget (Meldgaard 1986) som følge af bestandssvingninger og variationer i udbredelse.

#### 7.1.1 Jagttider

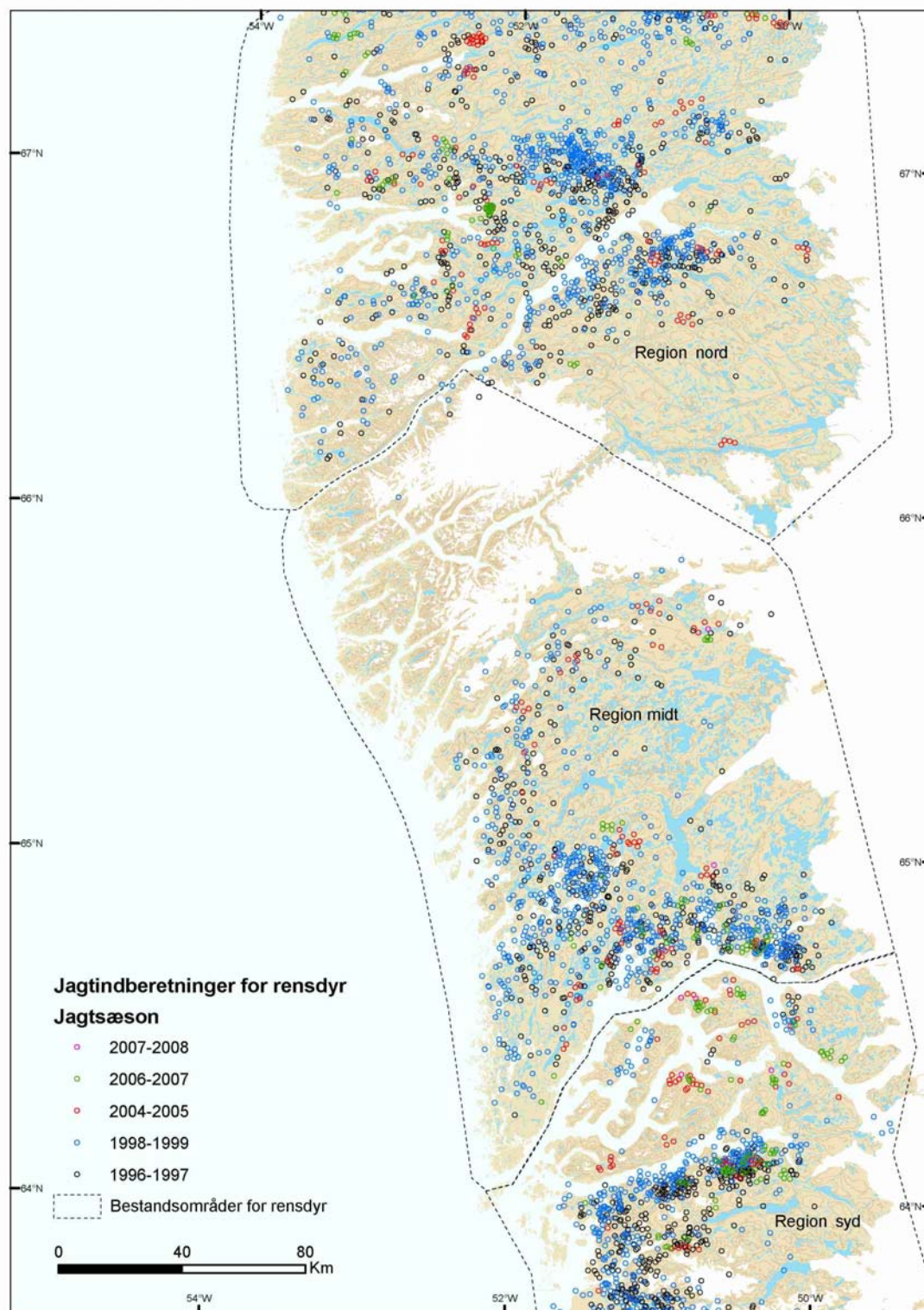
I den nordlige og centrale del af regionen (ned til den nordlige del af Nuup Kangerlua) er der i 2007/08 tilladt jagt på rensdyr i perioden 1. august 2007 til 29. februar 2008 for erhvervsfangere og i perioden 1. august. til 15. november 2007 for fritidsfangere. I den sydlige del af regionen (syd for Nuup Kangerlua) er der jagt på rensdyr fra den 15. august til den 30. september 2007 for både fritids- og erhvervsfangst. De forskellige jagttider er begrundet i de forskellige bestandstætheder (se afsnit 2.2.1). I de angivne perioder kan man således nedlægge det ønskede antal dyr. De angivne jagttider og kvoter gælder frem til 2009. Det er første gang at kvoteansættelse er angivet for flere jagtsæsoner ad gangen. Betalingsjagt eller trofæjagt omfatter i alt maksimalt 240 dyr i regionen i 2007 og er derfor ikke kvantitativt betydende men trofæjagten har stigende økonomisk betydning for de enkelte guider/outfittere.

### 7.1.2 Jagtens fordeling i regionen

Figur 7.1 viser jagtens fordeling i regionen. Det ses at kyst- og fjordnære områder og mange dalstrøg er vigtige for jagten. Ofte sejler man i mindre (familie)grupper til det samme sted år efter år og driver jagten. Nogle jagtområder ligger langt inde i landet, og flere steder har man en mindre jolle eller kano liggende i en indlandssø for at lette adgang til indlandsområderne.

Figur 7.1 er baseret på oplysninger, der stammer primært fra fritidsfangere, idet tilbagemeldinger på særmeldingsskema fra de fleste erhvervsfangere er upræcise og mangelfulde. Tilbagemelding på særmeldingsskemaerne er dog generelt faldet siden 1997 (Grønlands Hjemmestyre 2007). For eksempel var det i 2004 kun mellem  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{1}{2}$  af alle fangsterne der blev rapporteret både ved fangstlisterne og på særmeldingsskemaerne i de tre kommuner (sammenligning af data fra Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug og indberetning på særmeldingsskema).

I den nordlige del af regionen sker jagten i hele området, idet der flere steder benyttes gummibåde e.l. til sejlads op ad elve og i søer. I den midterste del af regionen sker jagten mest i de kyst- og fjordnære områder, men også her benyttes jolle eller gummibåd til transport ad vandvejene. I den sydligste del af regionen foregår jagten primært syd for Ameralik.

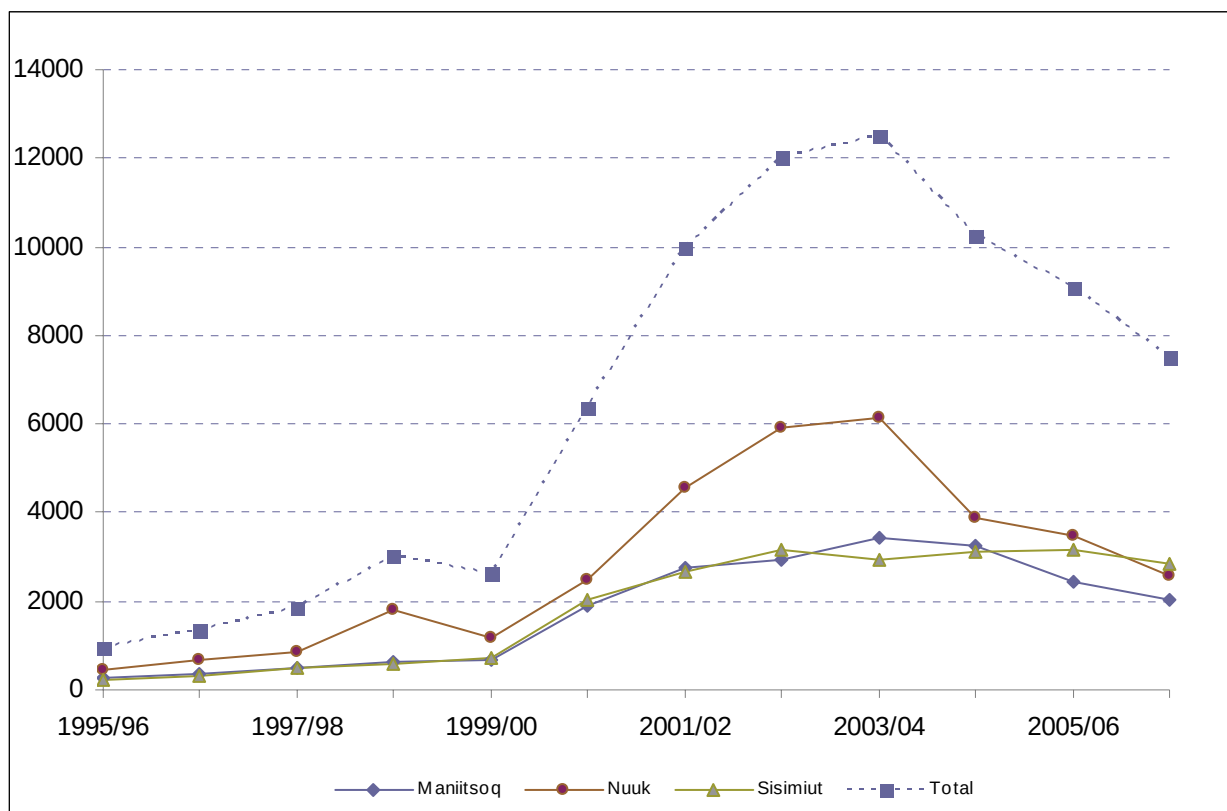


Figur 7.1. Kort med angivelse af de steder, der er nedlagt rendyr i forskellige jagtsæsoner. Jagtsæsonerne er angivet på kortet. Der er ikke skelnet mellem erhvervsfangst og fritidsfangst. På kortet ses også bestandsafgrænsningerne som stiplede linjer. Tilbage melding om jagt i 2007/08 er ikke fyldestgørende idet jagtsæsonen ikke er afsluttet og dermed er alle tilbage meldinger ikke indsendt.



Rensdyrjagten i de tre kommuner er størst i september, når dyrene nærmer sig kysten fra indlandsområderne (Figur 7.2). Når bukkene er i brunst i slutningen af september-oktober er de ikke egnede til føde. I 2007 er jagtperioden forlænget for erhvervsfangere, så den strækker sig over hele efteråret og vinteren. I de sidste år har vinterjagten dog været af mindre betydning, idet det er et meget begrænset antal dyr, der nedlægges i denne periode.

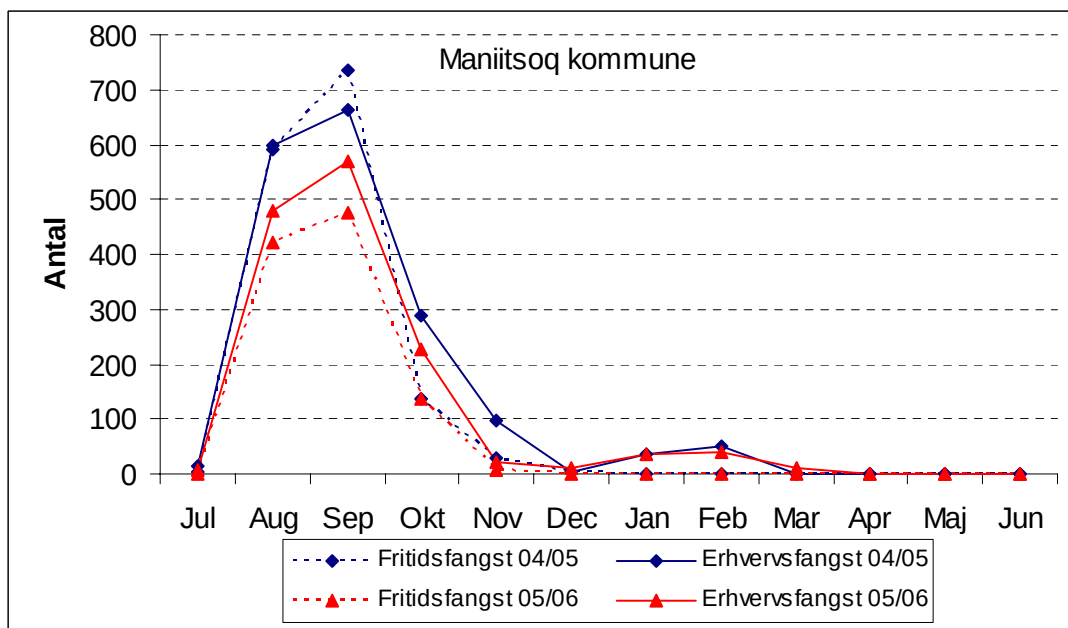
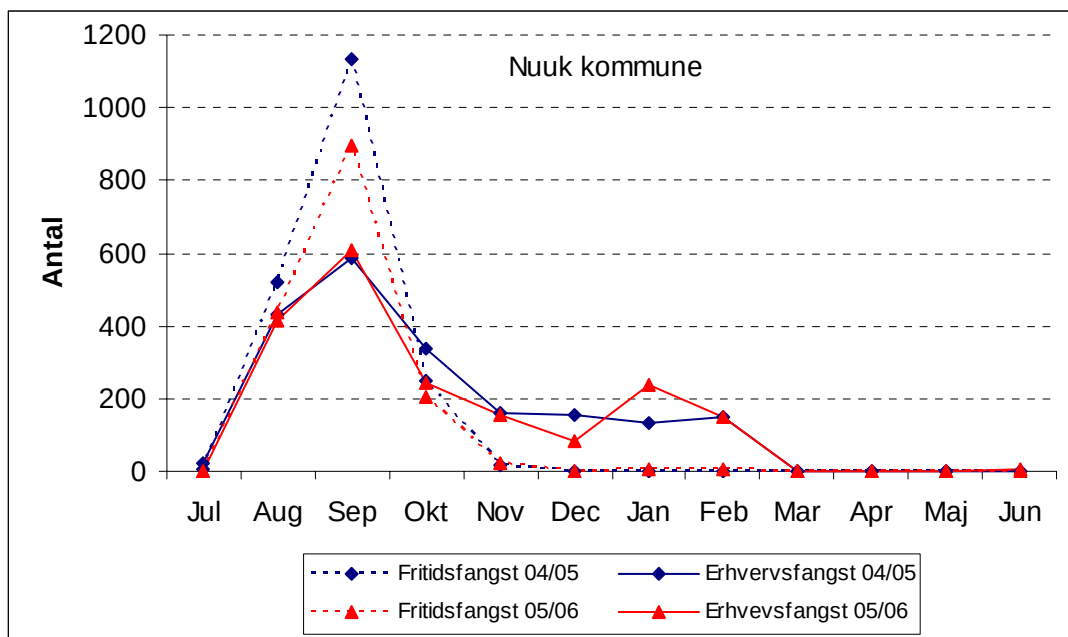
Der er enkelte indrapporteringer om fangst i juli måned, hvilket ikke er tilladt. Hvorvidt det er en fejl i indrapportering eller det er ulovlig jagt vides ikke.

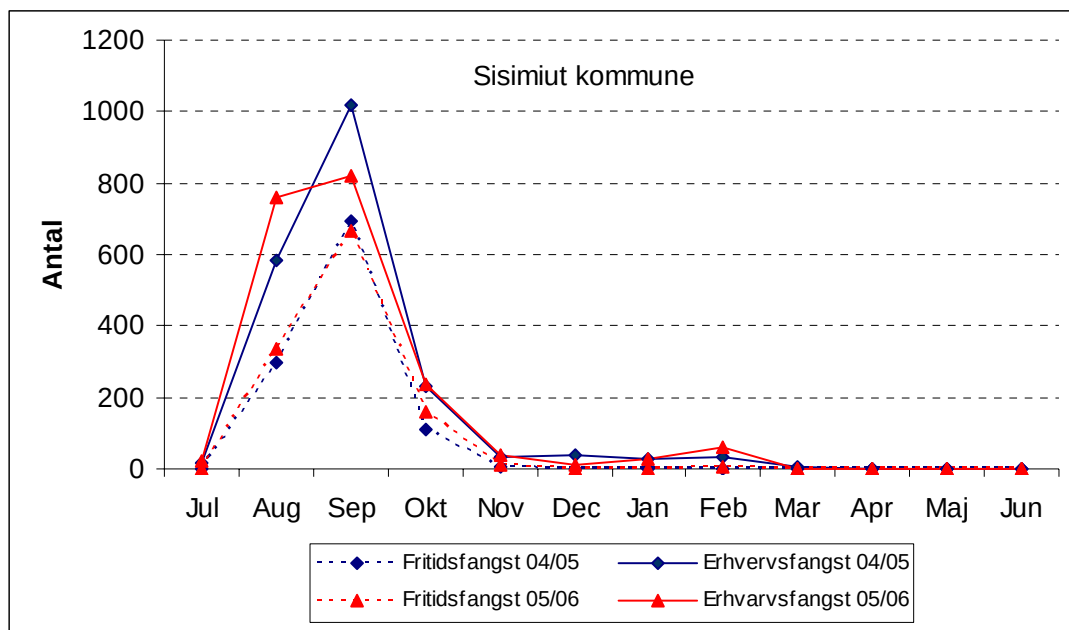


**Figur 7.2. Antallet af nedlagte rensdyr i de tre kommuner Sisimiut, Maniitsoq og Nuuk siden 1995. Data fra fangstlisterne fra 2007/08 er endnu ikke tilgængelige.**

Fangere fra de tre kommuner nedlægger totalt set nogenlunde det samme antal dyr, men dyrene er ikke nødvendigvis nedlagt i samme kommune som fangere er bosiddende i. I indrapportering til kommunerne skelnes ikke mellem bopæl og fangstområde. Dette gøres dog i særmeldingsskemaerne. Jagt uden for ens egen kommune forekommer, men umiddelbart tyder det ikke på at det sker i særligt mange tilfælde; en grundigere analyse af data fra særmeldingsskemaerne er påkrævet for at klarlægge dette.

Indbyggere fra Nuuk Kommune nedlægger totalt set det største antal dyr og det er også i denne kommune at det største antal jagtlicenser indløses, 2479 mod 668 i Maniitsoq og 1029 i Sisimiut. Dog er det i Maniitsoq at jagten har den relativt største betydning idet det i denne kommune er knap 25 % af befolkningen, der har indløst jagtlicens mod ca. 18% i Sisimiut Kommune og ca. 15% i Nuuk Kommune. Det er også Maniitsoq, der har den største andel af erhvervsfangere. I Nuuk bliver der i efteråret nedlagt langt flere rensdyr af fritidsjægere, mens det i de to andre kommuner er mere ligeligt fordelt mellem erhvervs- og fritidsfangst (Figur 7.3)





**Figur 7.3.** Fordelingen af erhvervs- og fritidsfangst på rendyr i de tre kommuner i regionen gennem jagtsæsonen i 2004/05 og 2005/06. Der er forskel på jagtens fordeling mellem erhvervs- og fritidsfangst; i Maniitsoq og Sisimiut er den nogenlunde ligeligt fordelt mellem de to grupper, mens der i Nuuk drives mest fritidsfangst.

Der bliver kun indhandlet mindre mængder rendyrkød til videre forarbejdning. Således blev der i 2006 kun indhandlet 18 tons rendyrkød mod 41 tons moskusoksekød (Anon 2007). Det skyldes bl.a., at rendyrjagten er fordelt på mange flere mennesker end moskusjagten, at de største mængder rendyrkød forhandles på Brættet, samt at store dele af fangsten er til eget konsum.

De data om fangsten, som de fleste erhvervsfangerne leverer, er som nævnt upræcise og mangelfulde. Hvis fangstdata var af bedre kvalitet, ville man bedre kunne kortlægge de områder, der benyttes til fangst. Dette må betragtes som specielt vigtigt, idet disse områder må anses for at repræsentere en større andel af fangsten end de områder fritidsfangerne benytter.

Samlet kan konkluderes at projektet kan have indflydelse på rendyrjagten i regionen da transmissionslinjer og vandkraftværker vil blive placeret i benyttede jagtområder. Det vil være under anlægsfasen at de største påvirkninger vil ses. Hvorvidt der vil komme en vedvarende effekt vides ikke på nuværende tidspunkt, men ubemandede tekniske anlæg er ikke nødvendigvis til gene for den jagtlige udnyttelse. Etablering af infrastruktur som f.eks. vejanlæg vil kunne lette adgang til indladet og dermed øge adgangen til ellers ubenyttede jagtområder.

## 7.2 Moskusokse

Da moskusoksen ikke er oprindeligt hjemmehørende i Vestgrønland er det først indenfor de seneste år, jagten har fået betydning, idet jægere og konsumenter har skullet tilvænnes et nyt jagtemne. Da jagt blev tilladt ved Kangerlussuaq i 1988 var der ikke den store efterspørgsel på kødet, men siden indførelsen af åben kvote i Maniitsoq Kommune er jagten steget, og i 2006 blev der nedlagt ca. 2500 moskusokser i hele Vestgrønland. En stor del af jagten foregår om vinteren, hvor kødet sendes til forarbejdning. Salg på Brættet er ikke så almindeligt som salg af rendyr.

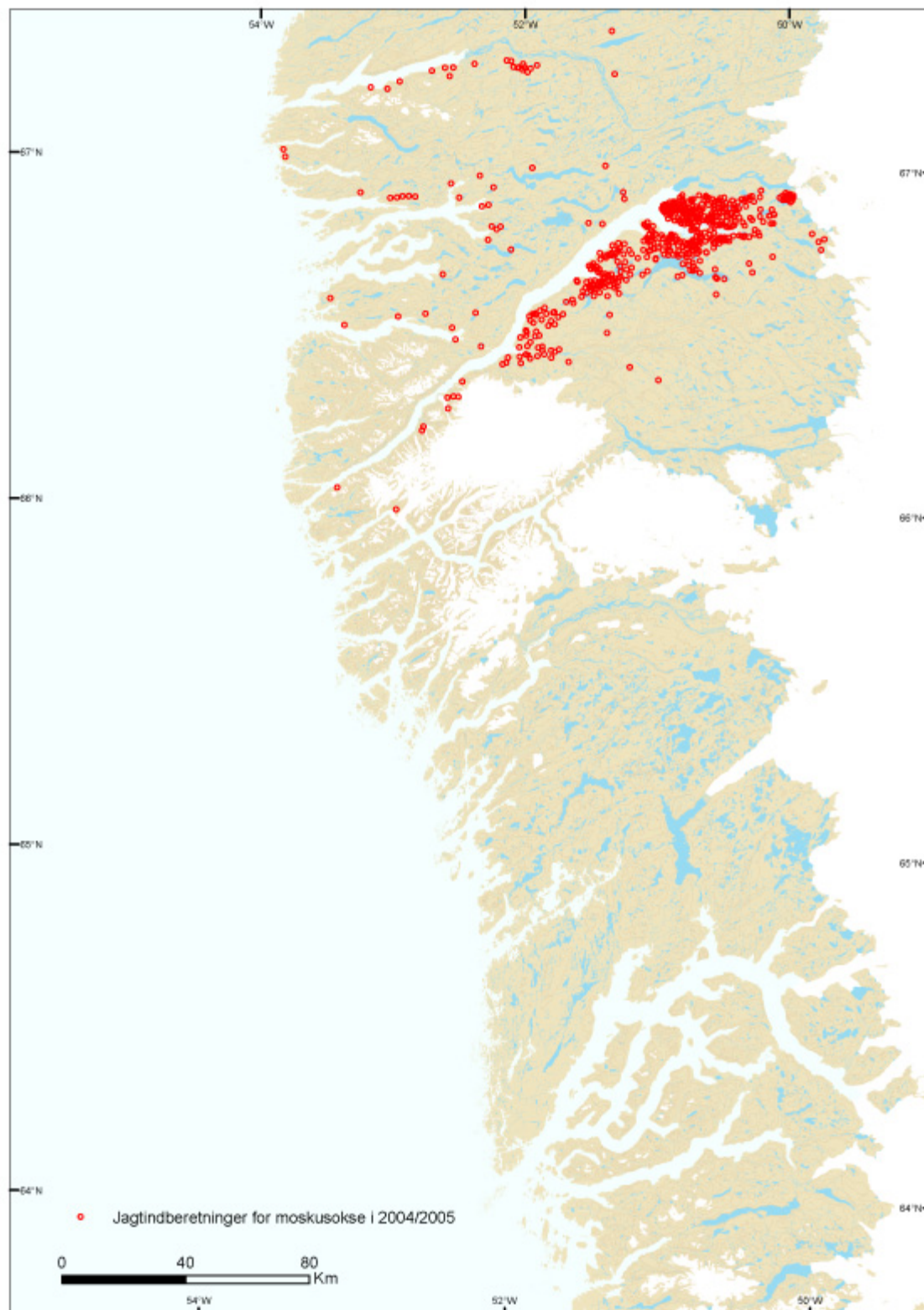
### 7.2.1 Jagttider

I den centrale del af regionen (nord for Maniitsup Sermia til Kangerlussuaq) i Maniitsoq Kommune er der i 2007/08 åben kvotejagt på moskus i perioden 1. august til 15. november for både erhvervs- og fritidsfangst og i perioden 15. januar til 10. marts for erhvervsfangst. I den nordlige del af regionen (nord for

Kangerlussuaq) i Sisimiut Kommune er der lukket kvotejagt i perioden 1. august til 15. november og 15. januar til 10. marts for både erhvervs- og fritidsfangst. Derudover er der trofæjagt på i alt 240 dyr for begge kommuner. Tidspunktet for trofæjagt kan falde udenfor den almindelige jagtperiode.

### **7.2.2 Jagtens fordeling i regionen**

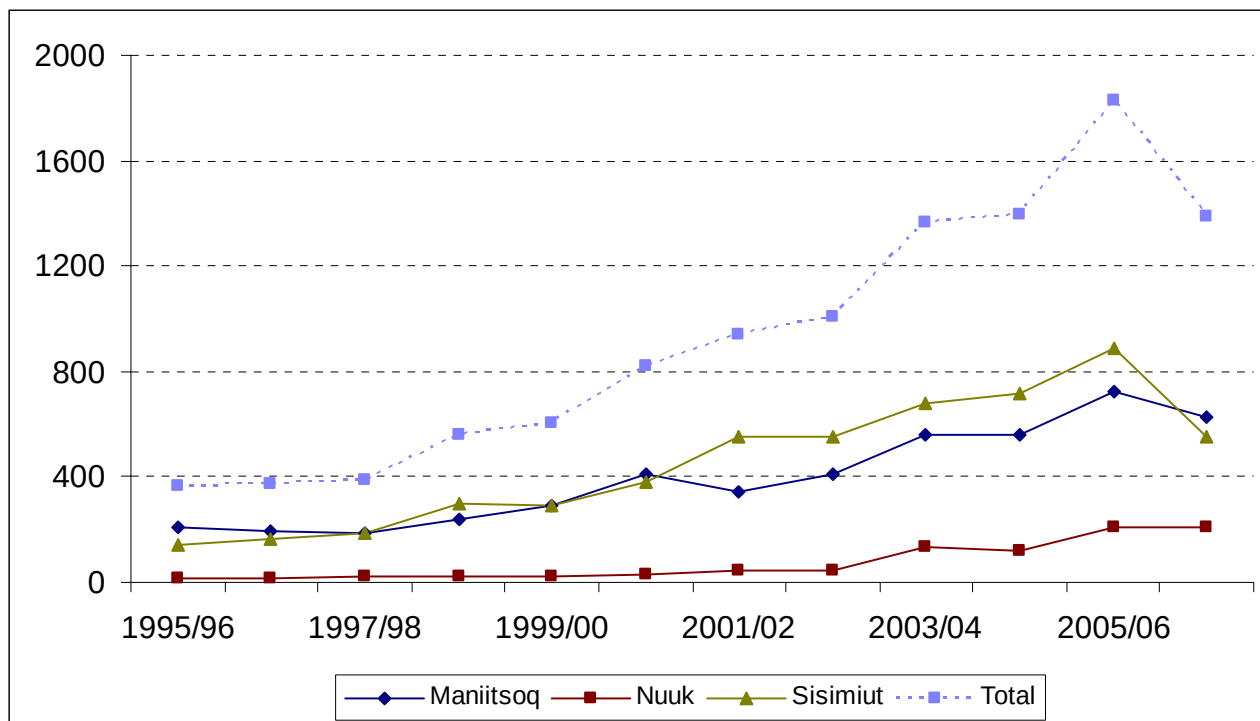
Figur 7.4 viser jagtens fordeling i regionen. Det ses, at langt den største del af jagten er koncentreret i området syd for Kangerlussuaq Lufthavn i landområderne Ammalortup Nunaa og Iperaaissap Nunaa, hvor også de største tætheder af dyr findes (se afsnit 2.3). Også i de fjordnære områder bliver der nedlagt mange dyr. Det er jægere bosat i alle kommuner, der kan jage i Maniitsoq Kommune. For jagt i Sisimiut Kommune skal man være bosiddende i enten Sisimiut eller Kangaatsiaq Kommune.



Figur 7.4. Indberetning for nedlagte moskusokser i 2004 af både erhvervs- og fritidsfangere..

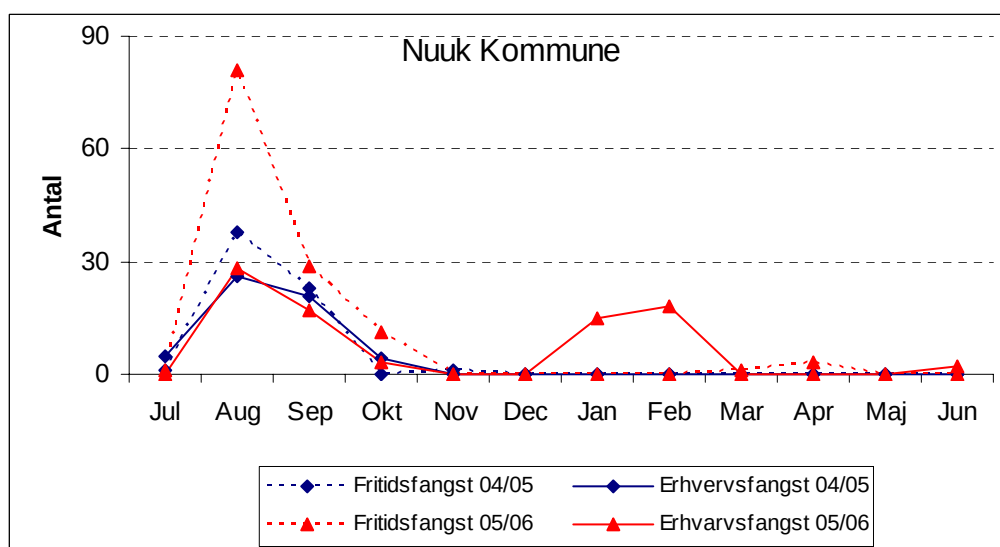


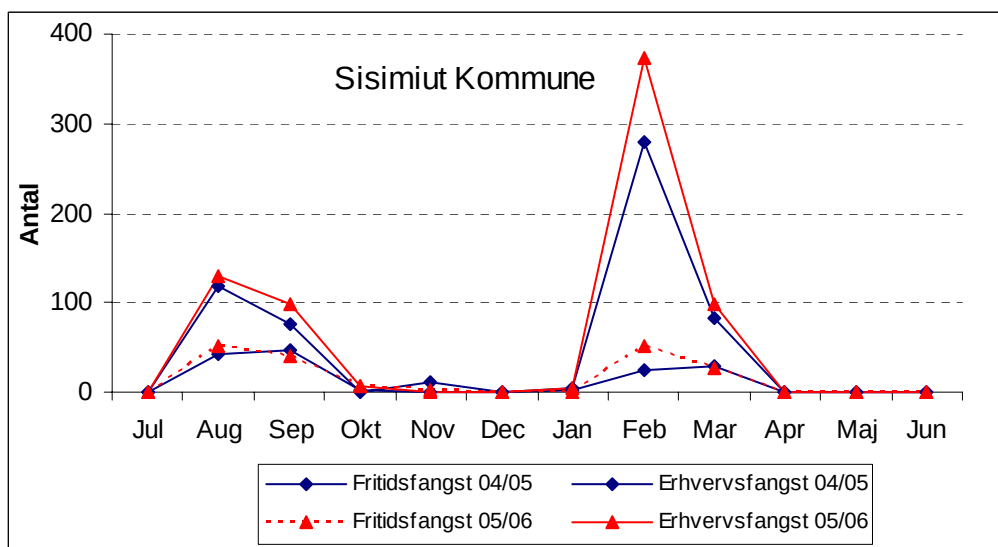
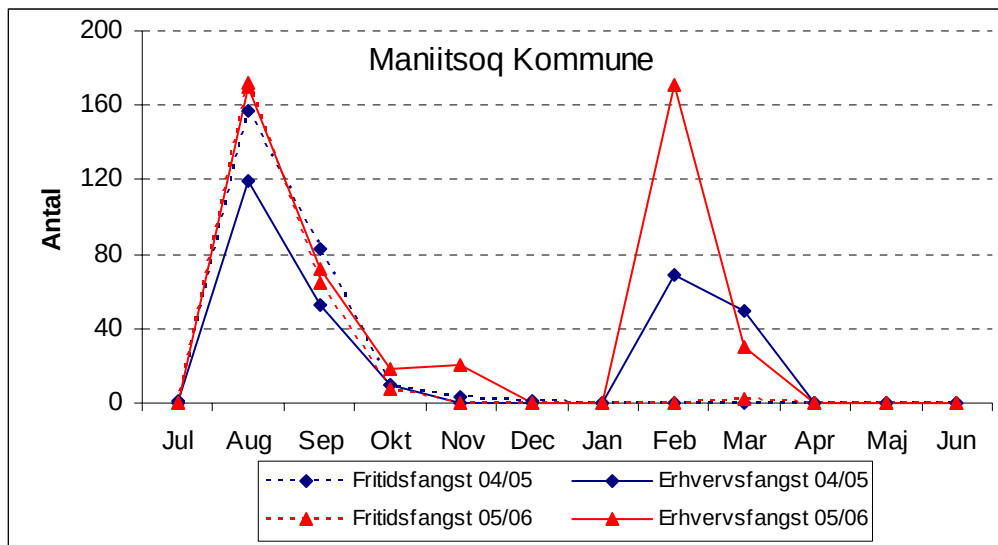
Jagt på moskusokser har størst betydning i Maniitsoq og Sisimiut Kommune, mens der af jægere fra Nuuk kun bliver nedlagt et mindre antal dyr (Figur 7.5). Det lavere antal indberetninger fra fangsten i 2006/07 skyldes formentlig, at ikke alle fangere endnu har indberettet deres fangst idet fangsten her skulle være på samme niveau som i 2005/06.



**Figur 7.5. Antallet af indberettede nedlagte moskusokser i de tre kommuner Nuuk, Maniitsoq og Sisimiut siden 1995. Både erhvervs- og fritidsfangere kan nedlægge moskusokser i hele jagtperioden. Data fra fangstlisterne fra 2007/08 er endnu ikke tilgængelige.**

Der bliver drevet meget vinterjagt af fangere fra både Sisimiut og Maniitsoq og det er dyr fra denne periode, der indleveres til videre bearbejdning og efterfølgende salg fra butikker. Der er ved flere lejligheder blevet etableret et mindre slagteri med dyrlægekontrol i Kangerlussuaq Lufthavn og transport af de nedlagte dyr fra de fjernereliggende jagtområder foretages i denne periode på snescooter med dispensation (Figur 7.19). Det er som sagt i området syd for Kangerlussuaq at den helt overvejende del af moskusoksefangsten sker, både sommer og vinter.





Figur 7.6. Fordelingen af erhvervs- og fritidsfangst på moskusokser i de tre kommuner, Nuuk, Maniitsoq og Sisimiut gennem jagtsæsonen i 2004/05 og 2005/06.

### 7.3 Fuglejagt på landjorden

Indenfor regionen drives der jagt på enkelte fuglearter, der er tilknyttet landjorden. Det drejer sig især om ryer og gæs, som derfor er beskrevet nærmere i det følgende. Der foregår dog også jagt på andre arter som gråand og islom, men i mindre omfang. Der er ikke kvotering på nogen af arterne, men jagttiden er begrænset til efteråret for gæs og islom og både efterår og vinter for ryer og gråender. Jagtens økonomiske og kulturelle betydning varierer indenfor regionen og jagten på gæs, gråender og islom er formentlig mere en tilfældig bifangst end egentlig jagt. Der rapporteres årligt kun i størrelsesordenen hhv. 400, 300 og 200 individer nedlagt om året i hele Grønland af disse arter.

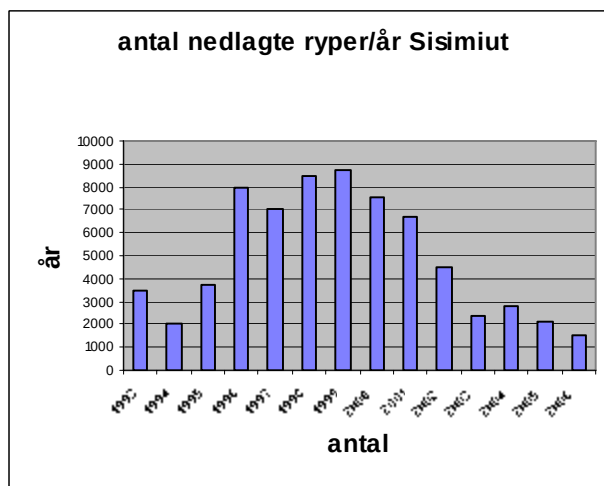
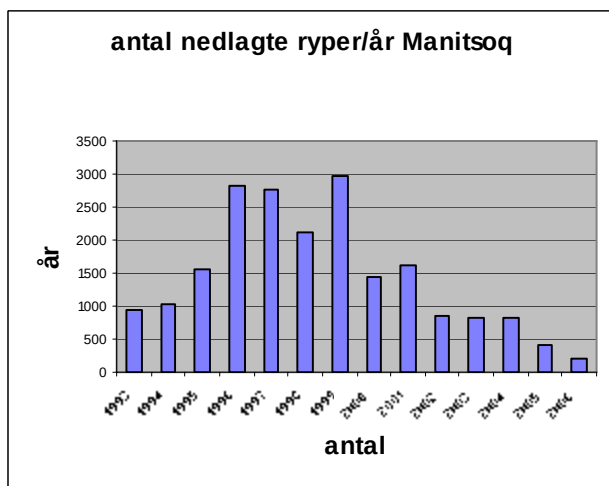
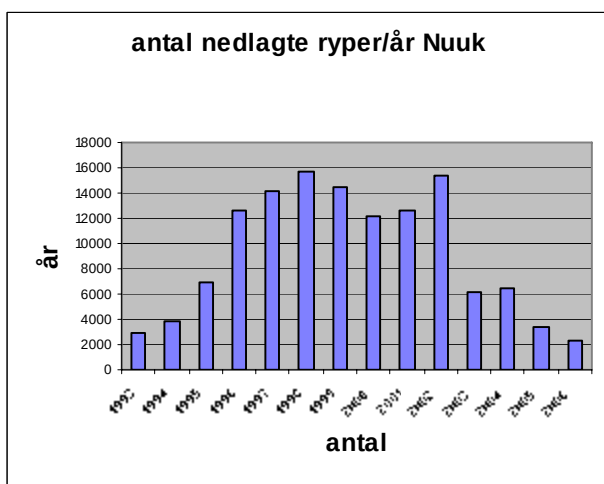
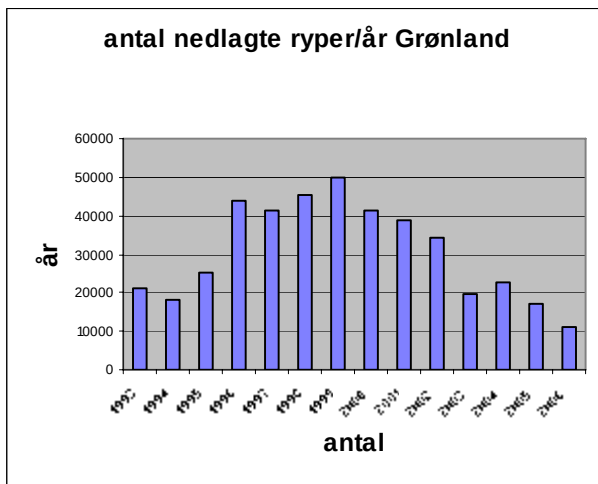
#### 7.3.1 Fjeldrype

Fjeldrypen er en almindelig ynglefugl i hele Grønland. De nordligste bestande er trækfugle, og overvintrer i de sydlige dele af landet (Lyngs 2003). Fra Sisimiut og sydover iagttages fjeldryper hele året, og i disse områder er fjeldrypen formentlig overvejende standfugl og vinterbestanden suppleres her med trækfugle nordfra.

Fjeldrypen forekommer i alle typer områder fra øer uden for kysten og ind til indlandsisen. Den yngler også på mange nunatakker. Tætheden er størst i de sydlige og frodigste egne og aftager mod nord. Den foretrækker områder med dværgbuskvegetation og store klippeblokke. I yngletiden er den hyppigst i indlandet.

Salomonsen (1950) nævner, at hele populationen af ryper svinger i cykler på 10 års intervaller. Der tales om såkaldte rypeår, når bestanden topper, og de kan da foretage træk over lange afstande, og optræde i flokke på over 1000. Årsagen til de store udsving kendes ikke.

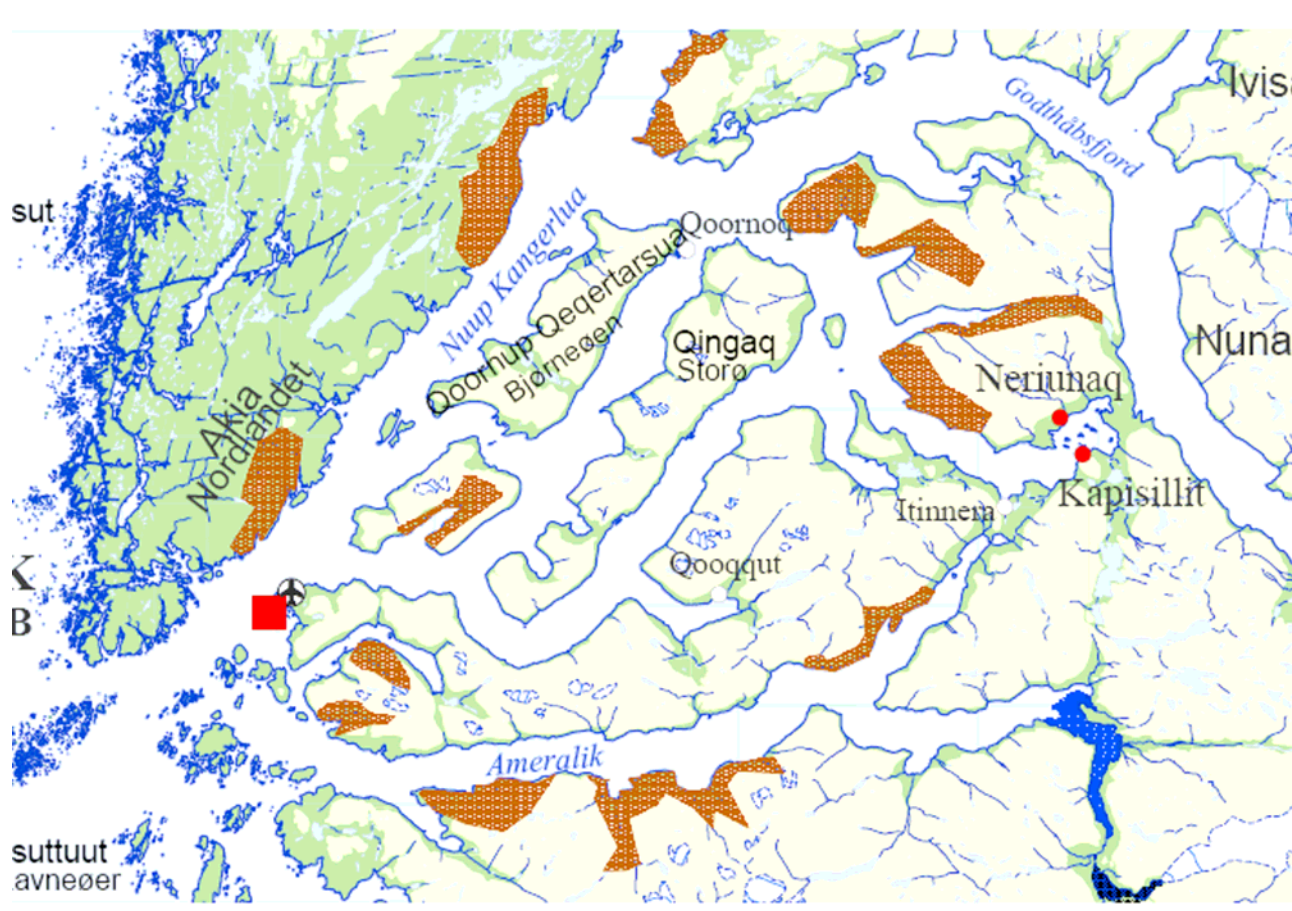
Data fra fangstlisterne, der siden 1993 er indleveret til Direktoratet for Fangst, Fiskeri og Landbrug, viser at det årlige udbytte over hele perioden 1993 til 2006 (Figur 7.7) varierer meget. Antallet af ryper i hele Grønland toppede i 1999 med ca. 50.000 nedlagte, medens antallet i 2006 var faldet til ca. 11.000 ryper. Denne tendens går igen i næsten samtlige kommuner. Der er nogen usikkerhed med hensyn til ændringer i rapporteringen af fangsterne. I de første par år dvs. 1993 og 1994 er rapporteringen formentlig ufuldstændig. Det gør sig muligvis også gældende især for den seneste årrække, men der foreligger ingen supplerende oplysninger der kan belyse jagtstatistikens pålidelighed. Generelt må det dog antages, at svingningerne i jagtudbyttet af ryper til en vis grad afspejler en langtidsvariation i bestanden i hele Grønland. Således tyder det på, at rypebestanden toppede omkring år 2000 i stort set hele Grønland, medens antallet er faldet siden. Der er rapporteret flest nedlagte ryper i Nuuk, færre i Sisimiut og det mindste antal i Maniitsoq (Figur 7.7).



**Figur 7.7. Antallet af rapporterede nedlagte ryper i hele Grønland (øverst t.v.) og i de tre kommuner: Nuuk (øverst t.h.), Maniitsoq (nederst t.v.) og Sisimiut (nederst t.h.) i perioden 1993-2006. Data er fra Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug (DFF).**

Jagten drives gennem hele jagtsæsonen fra begyndelsen af september til slutningen af april dog mest om vinteren. Der er store variationer fra år til år i hvordan jagten fordeles sig gennem jagtsæsonen idet jagten vil være påvirket af vejrlig og sneforhold, lokale traditioner og ændringer i forekomsten af ryper. Jagten på rype drives overvejende som sport, og en betydelig del af de nedlagte fugle indgår som supplement til den almindelige husholdning. Rypejagten har dog for nogle en vis kommerciel interesse, idet hoteller m.v. aftager ryper. Det er sjældent at de afsættes på Brættet. Jagten er som regel fysisk krævende og forudsætter at man bevæger sig langt omkring til fods i fjeldet. Jagten drives overvejende i områder, hvortil der er forholdsvis let adgang fra kysten.

Der er tradition for at jage ryper i bestemte områder. Lokale turarrangører samt fritids- og tidligere erhvervsfangere i Nuuk har udpeget de vigtigste områder, der hyppigst anvendes til rypejagt omkring Nuup Kangerlua (Figur 7.8). Tilsvarende oplysninger har ikke kunnet fremskaffes fra Maniitsoq og Sisimiut Kommune.



Figur 7.8. Områder i Nuuk Kommune, der ofte benyttes til rypejagt.

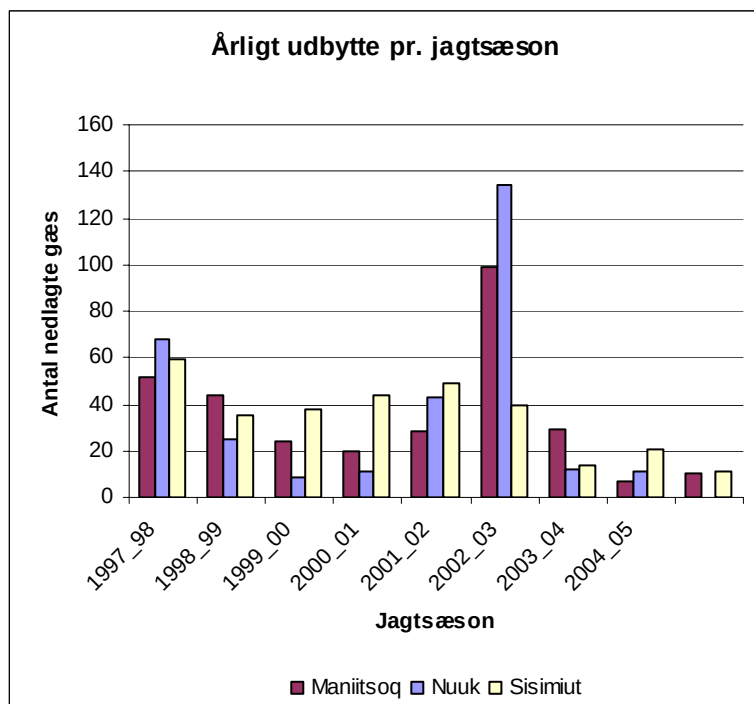
### 7.3.2 Gæs

For at belyse omfanget af jagt på gæs i de tre kommuner Sisimiut, Maniitsoq og Nuuk i undersøgelsesområdet er der i det følgende anvendt data om jagtudbyttet fra Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug fra perioden juli 1996 til og med juni 2005. Der foreligger ikke oplysninger om, hvor gæssene nedlægges. Derimod kendes hjemstedet for de jægere der har rapporteret om nedlagte gæs. Det antages at langt hovedparten af jagtudbyttet stammer fra den kommune, hvor de pågældende jægere er bosat. Frem til 2004 blev der ikke skelnet mellem de enkelte gæsearter i jagtstatistikken, men siden 2005 er de enkelte gæsearter angivet særskilt på jagtskemaerne.

I medfør af "Fuglebekendtgørelsen fra 1989" (Grønlands Hjemmestyret 1989) var grønlandsk blisgås, kortnæbbet gås og bramgås fredet i Vestgrønland i perioden 1. maj til 15. august, dog med undtagelse af lokale særfredninger. Dvs. at jagttiden for disse tre arter af gæs var fra 16. august til 30. april. Der var ingen fredning af andre arter af gæs. Siden 2002 er perioden hvor gæs må jages blevet indskrænket, idet grønlandsk blisgås må jages fra 1. september til og med 15. oktober (Grønlands Hjemmestyre 2001). Canadagås har med stigende ynglebestand siden jagtsæsonen 2004 fået en jagttid, der falder sammen med jagttiden for grønlandsk blisgås, dvs. 1. september til og med 15. oktober.

Det årlige rapporterede jagtudbytte af gæs har generelt været jævnt faldende gennem perioden fra 1997 til 2005 (Figur 7.9). Et usædvanligt stort antal nedlagte gæs blev rapporteret i jagtsæsonen 2001, hvor der blev nedlagt 3-4 gange så mange gæs af jægere bosat i Nuuk og Maniitsoq som der normalt nedlægges i alle tre kommune på en hel jagtsæson. Der er ikke et tidsmæssigt sammenfald mellem den mere restriktive fuglebekendtgørelse fra 2001 og faldet i jagtudbyttet af gæs, men det rapporterede jagtudbytte er fortsat faldet frem til jagtsæsonen 2004-2005.





**Figur 7.9. Det årlige rapporterede udbytte af gæs i perioden 1997-2005 pr. jagtsæson fordelt på de tre kommuner i regionen (DFF).**

Hvis det antages at de rapporterede tal mindst udgør mellem 25 og 50 % af det reelle antal af nedlagte gæs, må det konkluderes, at der siden 2002 højest er blevet nedlagt 50-100 gæs årligt inden for undersøgelsesområdet. Der er ikke tradition for gåsejagt i området, hvilket er tilfældet omkring Diskobugten længere mod nord. Det vurderes at gæssene nedlægges i forbindelse med jagt på andre arter i de områder hvor gæssene forekommer om efteråret.

Det er især jægere bosat i de tre hovedbyer inden for området, der indberetter nedlagte gæs. Dette afspejler formentlig blot befolkningskoncentrationerne og tallene tolkes sådan, at det formentlig kun er et fåtal af jægere der nedlægger gæs.

Der er rapporteret om nedlagte gæs i alle årets måneder, også uden for den periode hvor jagt er tilladt, hvilket dog overvejende var situationen før 2001. Der er dermed også rapporteret om fangst i de måneder (oktober-april), hvor gæssene slet ikke er i Grønland, hvilket viser at indberetningerne ikke er helt pålidelige. September er normalt den måned hvor der nedlægges flest gæs.

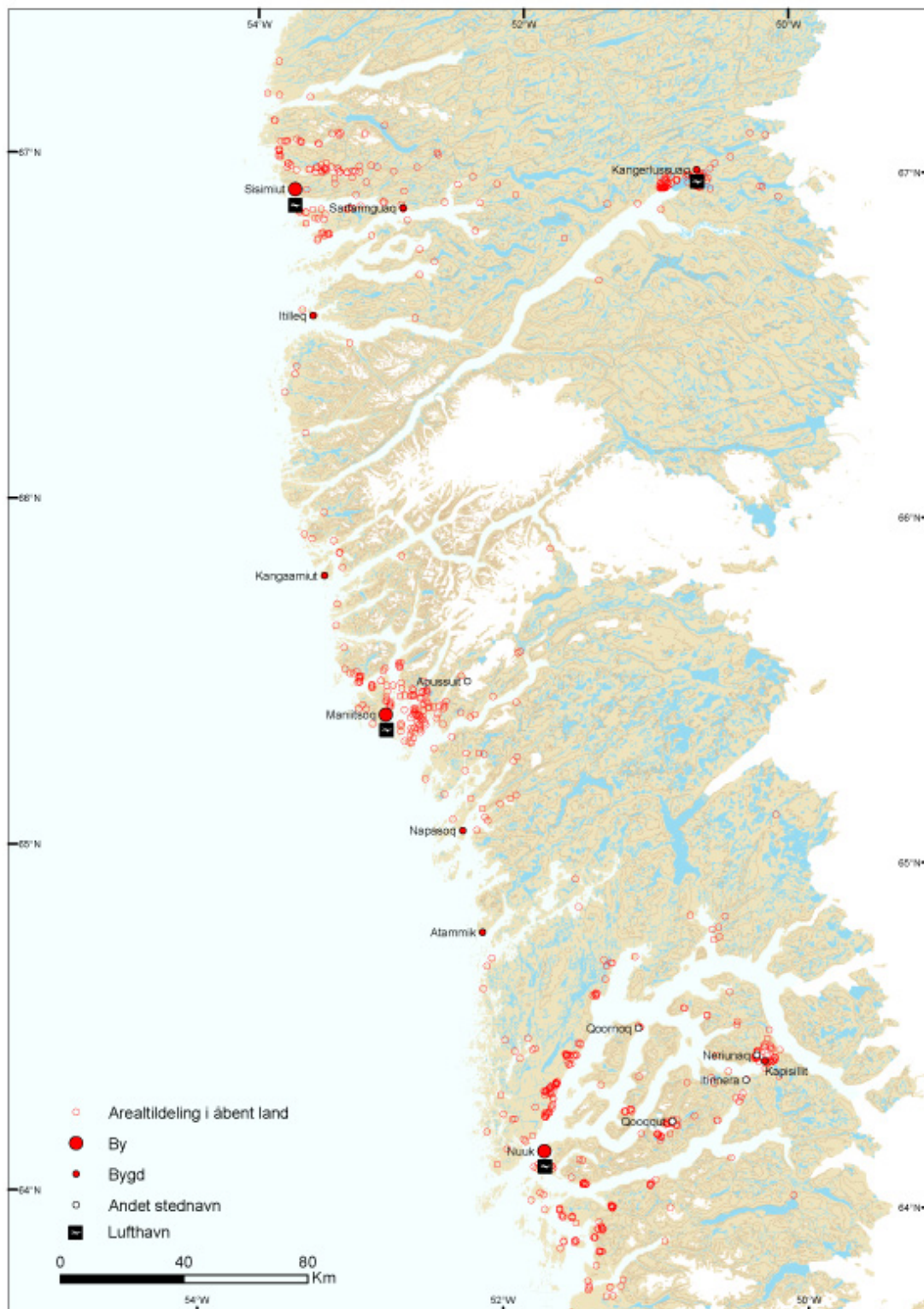
## 7.4 Rekreative interesser og turisme

Brugen af det åbne land omfatter ud over jagt og fiskeri også rekreative formål. Det drejer sig for eksempel om ture i det åbne land, ofte kombineret med overnatning i enten hytter, telte eller både. Samtidig kan sådanne ture også være i kombination med jagt og fiskeri samt anden udnyttelse af naturen som for eksempel bærplukning. Herudover forekommer i stigende grad egentlig organiseret turisme, dvs. arrangerede ture med betalende deltagere ofte til bestemte lokaliteter.

Information om rekreative interesser og turisme i området kommer fra Asiaq (Grønlands Forundersøgelser) suppleret med oplysninger fra de tre kommuner (placeringer af hytter) og interviews med turistaktører og erhvervsfangere i de tre hovedbyer samt i Kangerlussuaq foretaget fra d. 19.-23. november 2007. Information om arealtildelinger i det åbne land udenfor byer og bygder stammer fra Asiaq og bygger på kommunernes indberettede oplysninger. I registret findes foruden hytter også andre bygninger i det åbne land, der imidlertid kun er angivet med lokalitetsbetegnelse. Bygninger, der ikke er registreret af kommunen, indgår ikke i databasen.

### **7.4.1 Bebyggelsen i undersøgelsesområdet**

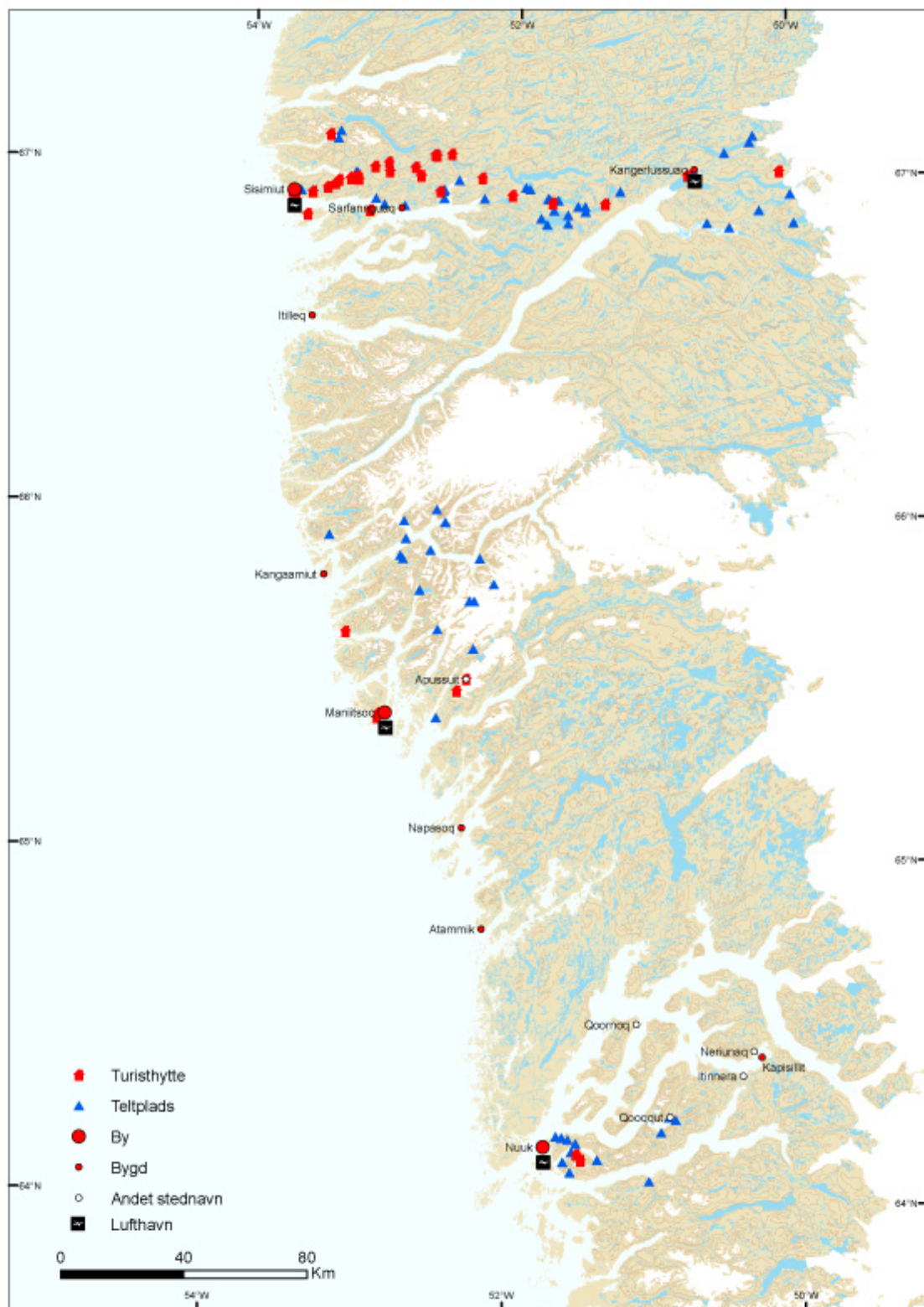
Inden man kan benytte et område til enten bebyggelse eller andet formål skal man søge herom for at få en tilladelse, en såkaldt arealtildeling for det angivne område. I det åbne land (udenfor byer og bygder) findes der 868 arealtildelinger i hele undersøgelsesområdet uden hensyntagen til deres formål (Figur 7.10). Selvom arealtildelingerne omfatter mange forskellige typer formål, er den overvejende del af arealtildelingerne givet til fritidshytter samt fangst- og turisthytter, men der indgår også enkelte arealtildelinger til andre formål som f.eks. tekniske anlæg til flynavigation og klimaregistreringer. Nogle arealtildelinger kan være givet til midlertidige formål med en tidsbegrænsning. Der forligger ikke oplysninger om, hvorvidt arealtildelingerne er udnyttede. Bygninger opført før 1986 kræver ikke arealtildelinger, og registreringen af disse er mangelfuld.



Fra Nuuk og Sisimiut Kommune foreligger oplysninger i form af GIS-data om placering af hytter. Fra Maniitsoq Kommune foreligger ingen fuldstændig registrering af hytter. Oplysninger om turisthytter er tilvejebragt fra eksisterende kortmateriale fra Greenland Tourism. Der kan skelnes mellem følgende tre typer af hytter:

- Fritidshytte: Anvendes til ophold i kortvarige perioder
- Fangsthytte - også overlevelseshytte: Anlagt af kommune eller forening. Anvendes til jagt eller nødsituationer
- Turisthytte: Bruges eller udlejes erhvervsmæssigt.

På Figur 7.11 vises i oversigt oplysninger om turisthytter og teltpladser.



Figur 7.11. Placering af eksisterende turisthytter og teltpladser, samt byer og bygder. Kilder: Sisimiut Kommune, kort fra Greenland Tourism og Maniitsoq Adventures Incomming.



I det følgende beskrives aktiviteterne i det åbne land for hver kommune.

## 7.4.2 Nuuk Kommune

Nuuk Kommune har ca. 16.000 indbyggere hvoraf ca. 15.650 bor i Nuuk. Dertil kommer ca. 70 indbyggere i bygden Kapisillit og ca. 260 indbyggere i bygden Qeqertarsuatsiaat. Nuuk er Grønlands største by og er hjemsted for Landsstyret med tilhørende direktorater samt en lang række institutioner, hospital, fragtselskaber, kommunikation, uddannelsesinstitutioner, havn, lufthavn m.v.

Hovederhvervet i bygderne er fangst og fiskeri. Qeqertarsuatsiaat ligger udenfor regionen og bliver ikke nærmere beskrevet her. Kapisillit er en af de få jagt- og fiskerisamfund, som ligger placeret langt fra det åbne hav og er den eneste beboede bygd i Nuup Kangerlua. Bygden ligger ca. 100 km øst-nordøst for Nuuk. Der er et hytteområde, "Nuussuaq", øst for bygden. Bygden besejles fast med Kystbåden. I sommerhalvåret er bygden udgangspunkt for vandreture og lystfiskeri. Der er mulighed for overnatning i bygden (Kilde: Nuuk Tourism). Erhvervsfangere fra Kapisillit bruger et stort område til jagt og fiskeri. En stor del af transporten foregår om vinteren med snescooter og om sommeren med båd. Ved Itinnera, ca. 10 km sydvest for Kapisillit, har der tidligere været rensdyrhold. Det har der også været ved Neriunaq, som ligger lige nord for Kapisillit. Neriunaq fungerer i dag som et mindre fåreholdersted.

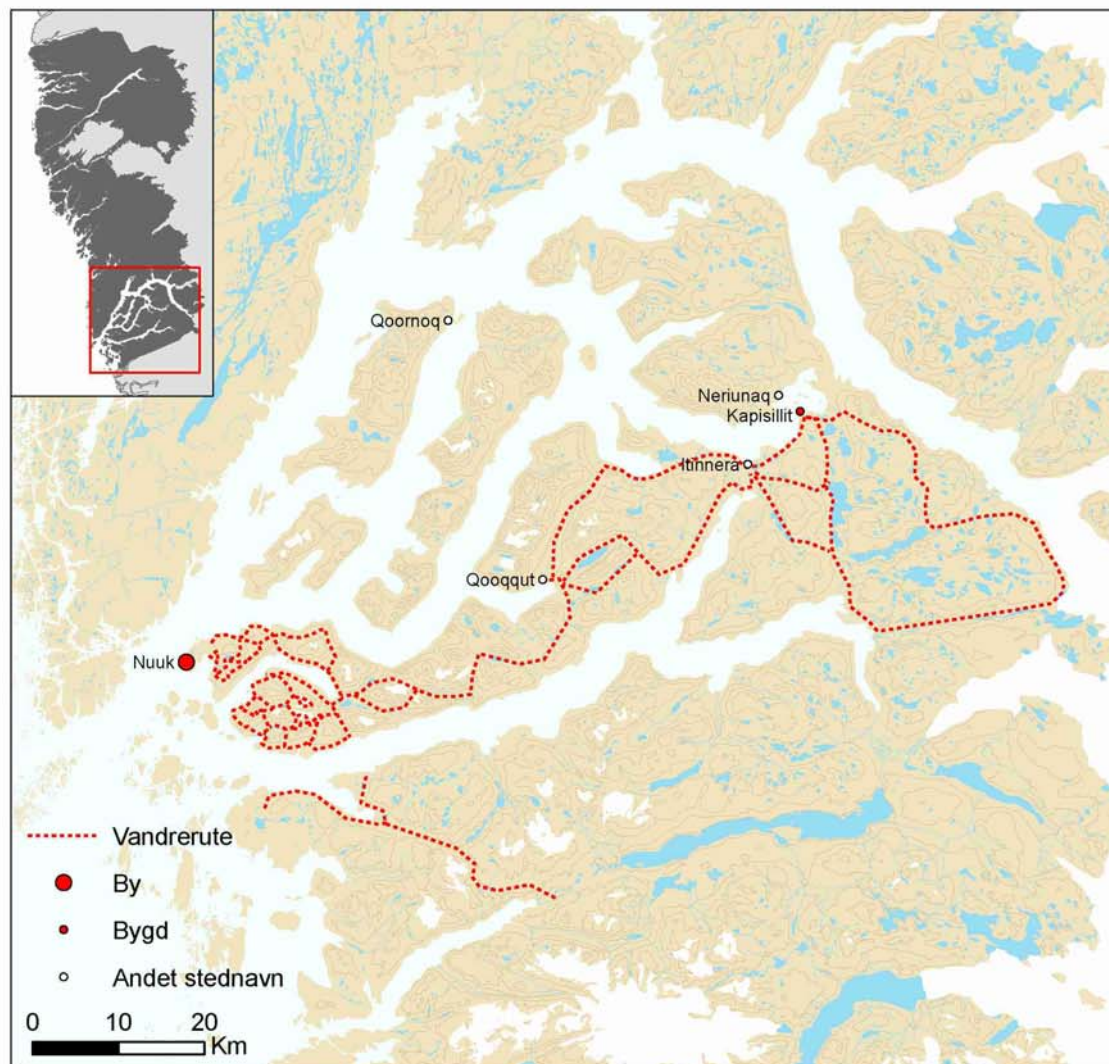
## Turisme

Nuuk besøges årligt af ca. 2.500 -3.000 turister (Nuuk Kommune 2003, Nuuk Tourism upubl.). Dertil kommer et årligt besøg af et større antal turister via krydstogtskibe, som anløber Nuuk. I 2007 besøgte således 8.300 turister Nuuk på denne måde og der regnes med en stigning til det dobbelte i 2008 (Nuuk Tourism, upubl.). Byen er udgangspunkt for en række forskellige turistaktiviteter, der især har destinationer i Nuup Kangerlua og i mindre udstrækning i skærgården. Med udgangspunkt fra Nuuk arrangerer lokale aktører og rejsebureauer bl.a. følgende aktiviteter:

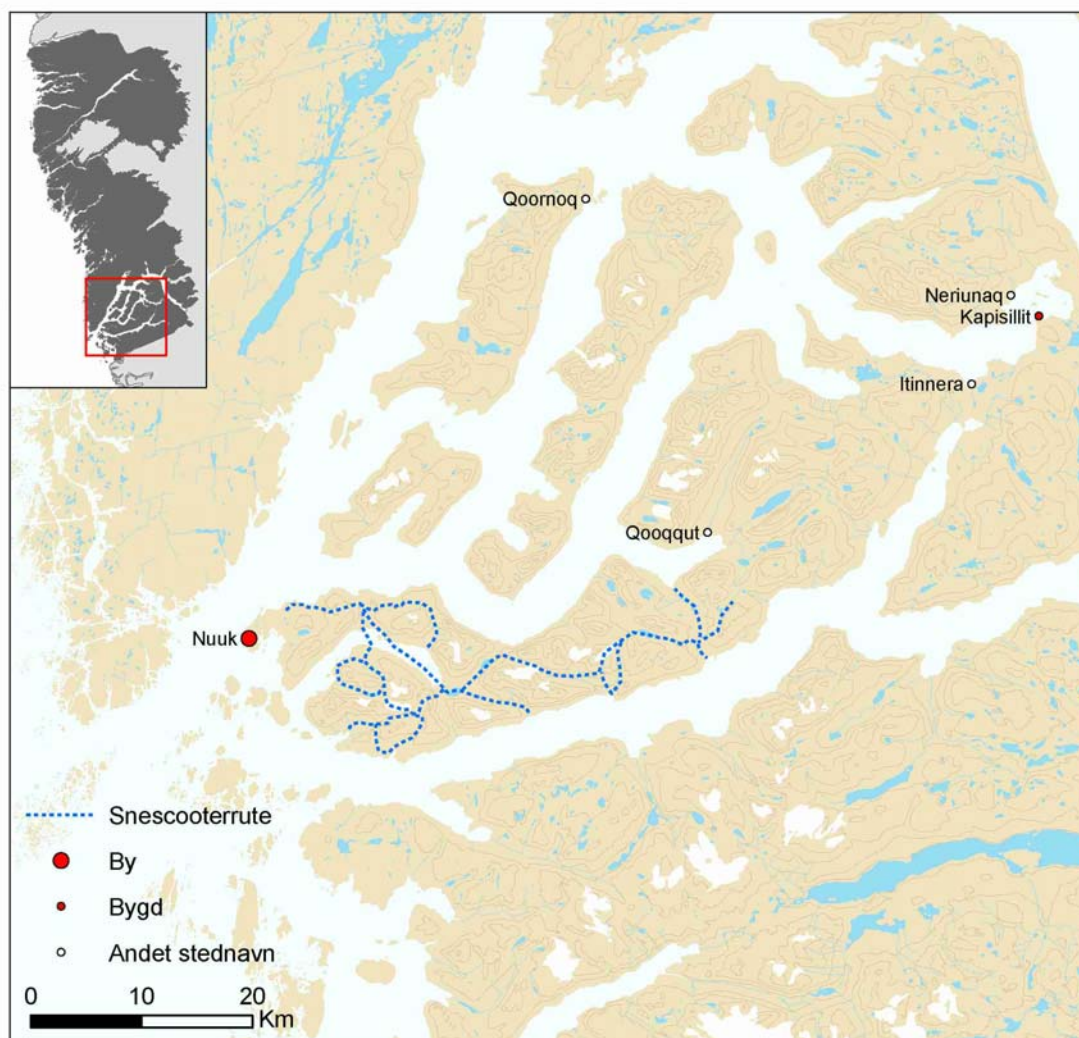
- **Sejlture:** F.eks. faste ugentlige afgang til bunden af Nuup Kangerlua ved Kapisillit, charterturer til isfjorden Kangarsuneq samt til Lille Narsaq eller Kangeq og Håbets Ø i skærgården.
- **Hvalsafari:** Charterture overvejende i juni-oktober, med 6-12 personer pr. tur.
- **Fisketure:** Charterture - tre gange ugentligt.
- **Vandreture:** F.eks. flerdages trekking mellem bygden Kapisillit og Ameralik-fjorden.
- **Helikopterture** til indlandsisen øst for Kapisillit eller til den nedlagte bygd Kangeq i skærgården.
- **Ekstremsport:** Klatring og drageflyvning etc. arrangeret af lokale "outfittere."

Greenland Tourism A/S har udgivet en serie vandrekort over Vestgrønland og på kortene angives anbefalede ruter i fire sværhedsgrader. Nettet af vandreruter er særlig tæt i området omkring Nuuk (Figur 7.12). Outfittere benytter regelmæssigt ruten fra Nuuk til Kangerluarsunnguaq (Kobbefjorden) og Kingigtorsuaq (Hjortetakken), samt en rute fra Umiviarsuq i bunden af Ameralla gennem Austmannadalen langs isfjorden Kangarsuneq til Kapisillit. Den lokale vandreforening, Naleraq, arrangerer vandreture og skiturer til forskellige dele af fjorden (Naleraq 2007). Der er angivet enkelte afmærkede ruter omkring Malene-fjeldet i umiddelbar nærhed af Nuuk, men hovedparten af ruterne er ikke afmærkede i felten.

I Nuuk Kommune er færdsel med snescooter ikke begrænset uden for byzonen. Inden for byzonen må snescooter kun benytte fastlagte ruter. På Figur 7.13 er angivet anbefalede snescooterruter uden for byzonen, som de fremgår af vandrekort udgivet af Greenland Tourism. Fangere fra bygden Kapisillit benytter i et vist omfang snescootere i forbindelse med fangst og fiskeri. Det vides ikke, hvilke områder der benyttes. Snescootere benyttes i perioden november/december til maj/juni.



Figur 7.12. Anbefalede ruter og forslag til vandreture omkring Nuuk. Kilder: Greenland Tourism, Nuuk Kommune 2003a og 2003b.



Figur 7.13. Anbefalede ruter for snescootere udenfor byzonen ved Nuuk. Der er, bortset fra selve Nuuk by, ingen restriktioner for færdsel med snescooter i Nuuk Kommune.

Nuuk er med sin forholdsvis store befolkningskoncentration udgangspunkt for en række forskellige friluftaktiviteter også for lokale beboere. Disse aktiviteter har overvejende destinationer i Nuup Kangerlua. Kapisillit og de nedlagte bygder Kangeq, Lille Narsaq, Qorqut, Qornoq og Sardloq, samt mere eller mindre spredt beliggende hytter fungerer som støttepunkter for disse aktiviteter (Figur 7.14). Godthåb Bådeforening har ca. 800 bådepladser, og dertil kommer yderligere et antal større og mindre fritidsfartøjer og joller samt fartøjer, der benyttes til kommerciel fangst og fiskeri i stort eller lille format samt til transport ud i det åbne land.

**Kangeq** blev nedlagt som bygd i 1974. Området er turistmål pga. områdets fortidsminder.

**Qornoq** blev nedlagt som bygd i 1971. Her er en lejrskole og mange fritidshytter. Der foregår fiskeri og fangst året rundt.

**Kangerluarsunnguaq**/Kobbefjorden. Her er et lille skicenter omkring to turisthytter. Området benyttes fortrinsvis forår og sommer og af vandrende turister fra juni-november. Området benyttes også af lokale outfittere bl.a. til ørredfiskeri. Her er samtidig anlagt et større monitoringsprogram (Nuuk Basic), hvor man måler eventuelle effekter af klimaændringerne (Grønlands Naturinstitut og Danmarks Miljøundersøgelser).

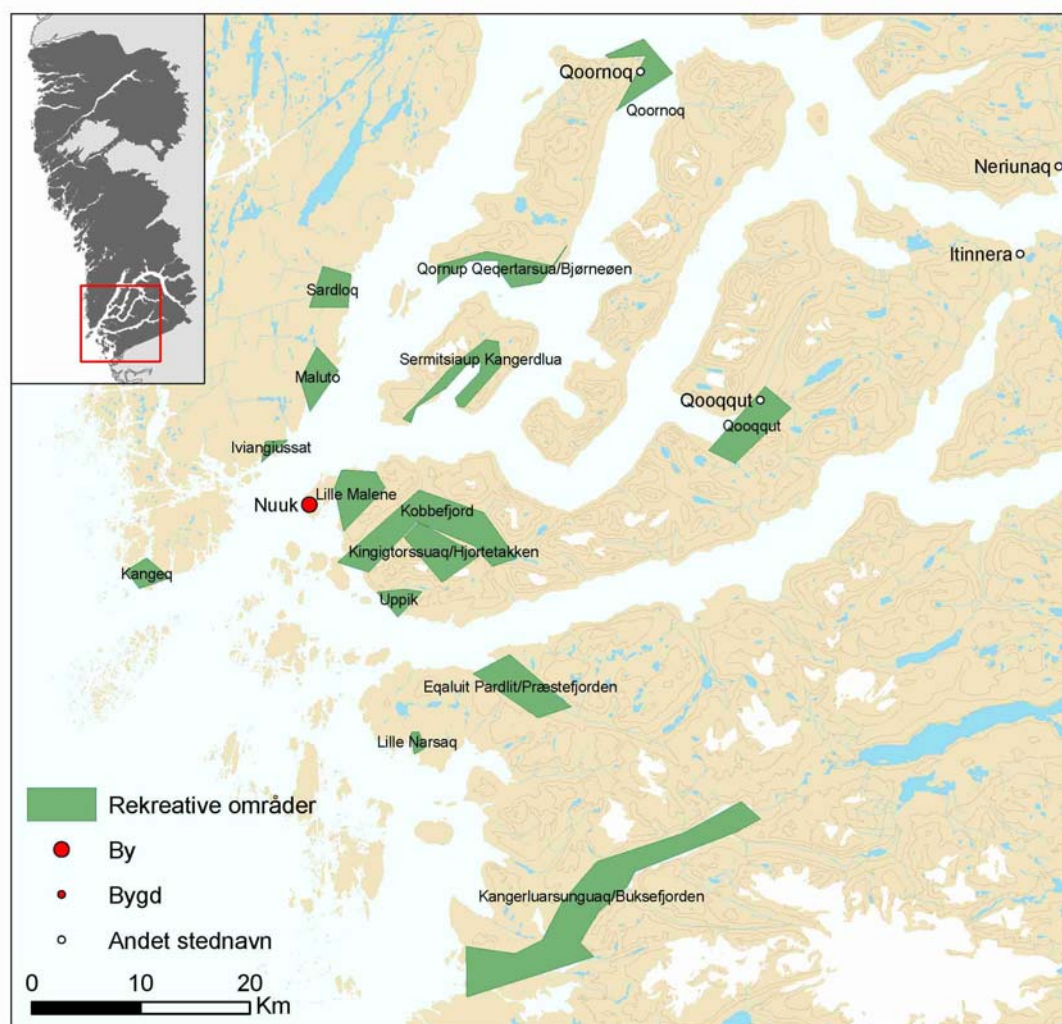
**Narsaq**/Lille Narsaq blev nedlagt som bygd i 1965. I dag benyttes bl.a. kirken som sommerlejr for Nuuk's skoler.

**Eqaluit Paarlitt**/Præstefjorden. Dette er et meget besøgt område om sommeren. Der er ca. 10 fritidshytter i området. Området er udgangspunkt for ørredfiskeri og rensdyrjagt.

**Øerne** sydvest for Nuuk. Disse benyttes meget som udflugtsmål og til fiskeri.

En meget væsentlig del af friluftaktiviteterne er private udflugter med henblik på lystfiskeri og jagt samt bærplukning og udflugter i øvrigt. Aktiviteterne aftager med afstanden fra Nuuk.





Figur 7.14. Rekreative områder i nærheden af Nuuk. Områderne er nævnt som rekreative områder i Nuuk Kommunes Frilandsplan.



## Hytteområder

Nuuk Kommunes frilandsplan afgrænser geografisk de områder, hvor der kan opføres hytter (Nuuk Kommune 2003a). Frilandsplanen tager udgangspunkt i beliggenheden af de nuværende hytter og har bl.a. som formål at friholde rekreative områder og vigtige naturområder for yderligere bebyggelse. Man må derfor forvente, at fremtidig etablering af fritidshytter langt overvejende vil ske inden for de afgrænsede områder. I Nuuk Kommune var der pr. juni 2003 i alt 250 hytter. Antallet af ansøgninger er steget, så der alene i perioden 1999-2001 blev meddelt arealtildeling til ca. 100 hytter.

Der er forslag til etablering af turishytter som understøttelse for vandreruter i forbindelse med en vandrerute mellem Nuuk og Kapisillit. Der foreligger dog ikke noget konkret om planens aktualitet.

Derudover er der forslag om etablering af flere større turishytter i forbindelse med et muligt skiområde ved Kingigtorsuaq/Hjortetakken ca. 10 km sydøst for Nuuk. I dette område findes to mindre turishytter (Nuuk Kommune 2006).

Et væsentligt formål med frilandsplanen har været at friholde områder for hyttebebyggelse for at undgå forringelse af områdernes geologiske, kulturhistoriske, rekreative og biologiske værdier. I den forbindelse nævner planen specifikt lokaliteter som bl.a. øen Qeqertarsuaq og det indre af Akia, som vil kunne påvirkes væsentligt af alle tre placeringer af smelteværket ved Nuuk. Den sydlige del af det udlagte hytteområde ved Sardloq vil kunne blive væsentlig påvirket ved den nordligste placering af smelteværket på Akia.

## Konklusion

Det vurderes, at særligt de to placeringerne af smelteværket, der ligger nærmest Nuuk, vil kunne få en væsentlig betydning for nogle af de mest bynære rekreative områder. Disse placeringer kan få stor betydning for, hvordan sammenhængen mellem byen og den omgivende natur opleves. Linjeføringen af transmissionsledningen til området vil gennemsikre områder, der anvendes rekreativt og til jagt. Der foreligger dog ikke kvantitative eller kvalitative undersøgelser af brugen af de rekreative områder som baggrund for en vurdering af betydningen af områderne. Det kan anbefales, at såvel brugen af bynære områder som muligheder for og ønsker om bynære friluftaktiviteter kortlægges nærmere.

### 7.4.3 Maniitsoq Kommune

Maniitsoq Kommune har ca. 3.500 indbyggere, hvoraf de 2.800 bor i Maniitsoq. Dertil kommer ca. 350 indbygger i bygden Kangaamiut, ca. 220 indbyggere i bygden Atammik og ca. 100 indbyggere i bygden Napasoo. Hovederhvervet i denne kommune udgøres af fangst og fiskeri. Der er ikke egentlige turistoperatører i bygderne.

## Turisme

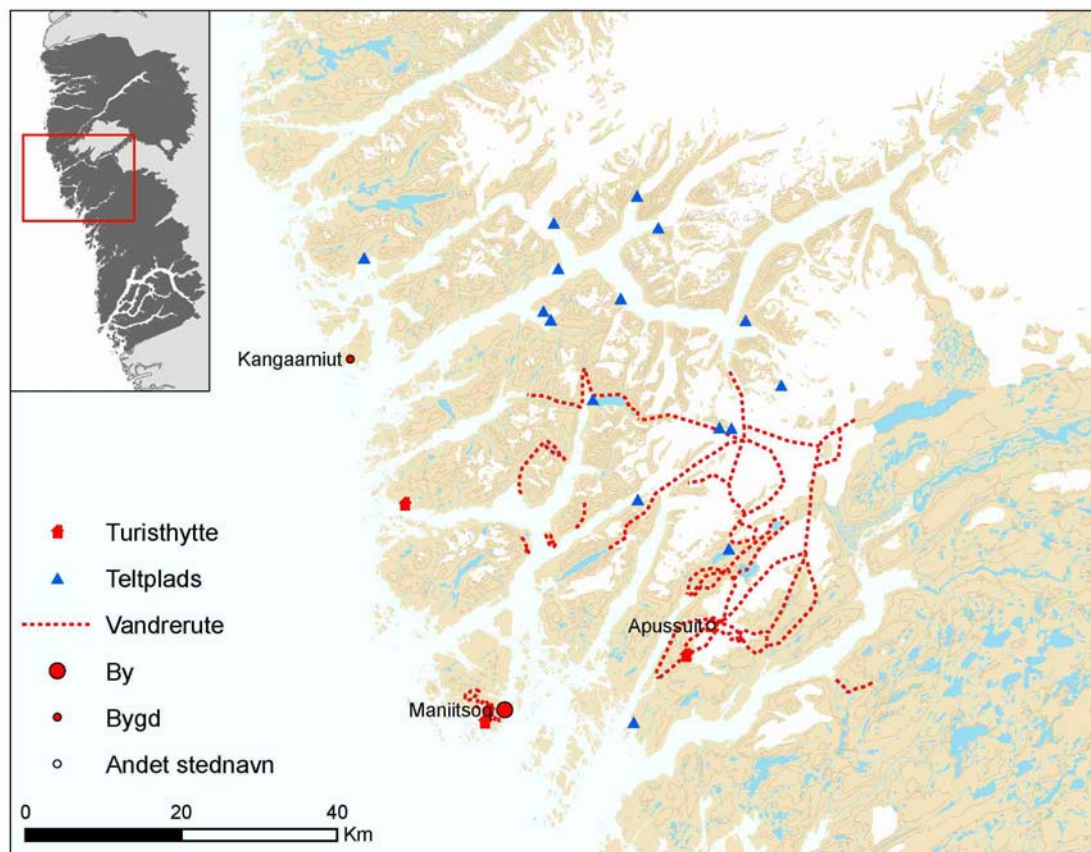
Der forekommer både sommer og vinteraktiviteter i Maniitsoq og med udgangspunkt fra Maniitsoq by arrangerer en lokal rejsearrangør bl.a. følgende aktiviteter:

- **Havfiskeri:** Perioden primo juli til medio september
- **Ørredfiskeri:** Særligt benyttet som udgangspunkt for ørredfiskeri er Majorqaq-elven, Karra-elven bunden af fjorden Kangia, hvor der også er en teltlejr
- **Sejlture:** Især til Kangerdlugsuatsiaq/Evighedsfjorden
- **Hvalsafari:** Af kortere varighed (nogle få timer)
- **Skisport:** Marts – april f.eks. til Maniitsup Sermia
- **Helikopterture:** F.eks. i forbindelse med heli-skiing
- **Kano og kajaksejls:** Udlejning af udstyr og guidning
- **Klatring og brævandring:** Dette foregår især i området omkring Appusuit, hvor der er et par turishytter
- **Guidede ture**

Derudover er Kangerdlugsuatsiaq i stigende omfang inden for de senere år et mål for store krydstogtskibe.

Der udlejes havkajakker i Maniitsoq. Langt hovedparten af turene (ca. 95 %) sker med udgangspunkt i Maniitsoq og har Kangerdlugsuatsiaq som destination, hvor der er flere anviste lejrpladser (Figur 7.15). Turenes varer typisk fra få dage op til 14 dage. De fleste grupper returnerer til Maniitsoq med båd. Kajakgrupperne er på 2-12 personer. Højsæson for kajakture er juli og august.

Der er ca. 8 turisthytter i området, som danner udgangspunkt for ture i området. Området ved Apussuit er et meget anvendt skisportsområde. Transporten til området sker vha. båd fra Maniitsoq og dernæst transport med snescooter. Alternativt kan man komme til området med helikopter. Helikoptere benyttes til heli-skiing i perioden marts til slutningen af maj, idet man annoncerer med nedfarter i uberørte områder. Udgangspunktet for helikopterne er Maniitsoq og bygden Kangaamiut. På grund af de små helikopteres begrænsede rækkevidde gøres i praksis brug af de vestlige dele af området omkring Maniitsup Sermia. Skitouring i højfjeldet er muligt året rundt. Om sommeren arrangeres guidede ture som brævandring på gletscherne og i højfjeldet.

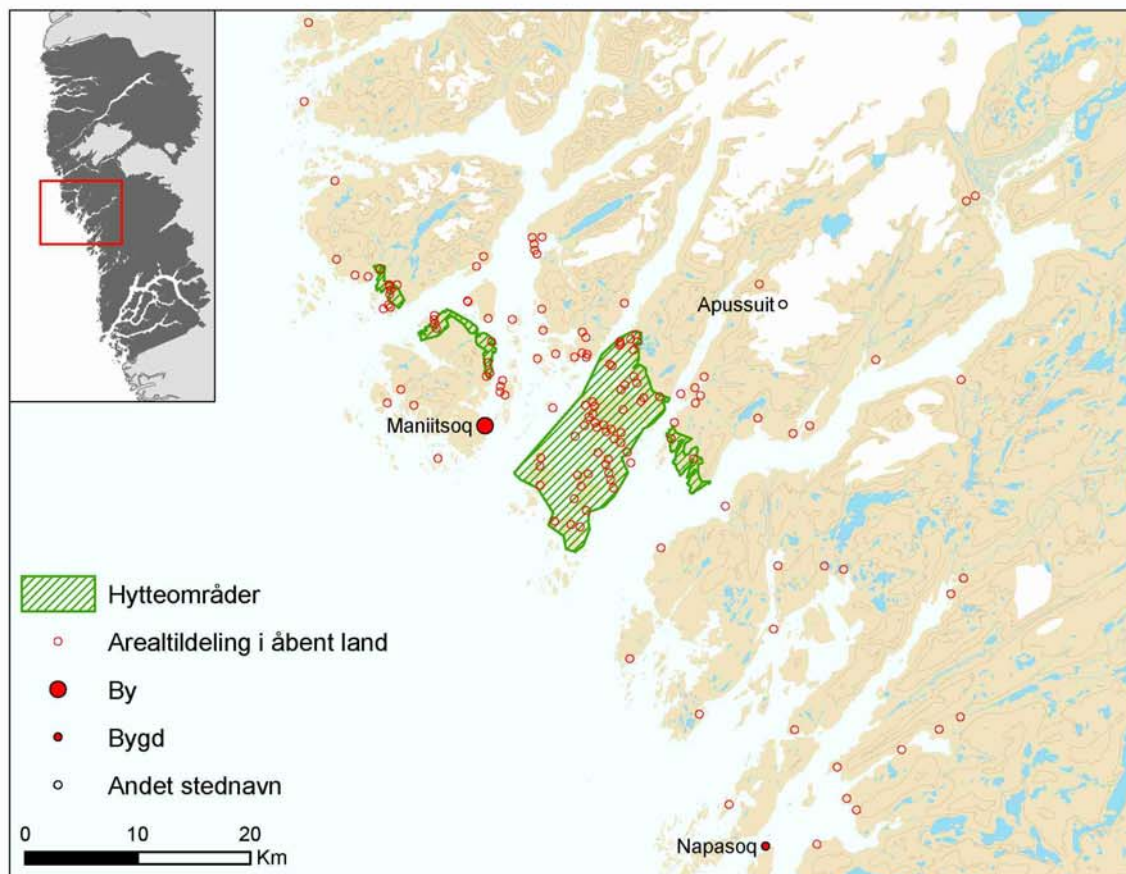


Figur 7.15. Vandreruter og teltpladser i området øst for Maniitsoq. Lejrpladserne i Kangerlluusuatsiaq/Evighedsfjorden benyttes især af kajaksejlere.

#### **7.4.3.1 Hytteområder**

Hytterne i Maniitsoq Kommune er især koncentreret i en zone på ca. 20 km fra byen. Der er ingen hytter i Kangerdlugsuatsiaq (Figur 7.16).

Der er ikke nogen afmærkede ruter i forbindelse med hytterne og de fleste ligger ud til kysten eller fjorden.



Figur 7.16. Arealtildelinger i det åbne land i Maniitsoq Kommune (Kilde: Asiaq). Hytteområder i henhold til frilandsplan for Maniitsoq Kommune er angivet med grøn skravering.



## Konklusion

Der er tre forslag til placeringen af smelteværket ved Maniitsoq, der alle ligger forholdsvis tæt på byen. To af de tre placeringer vil kunne få væsentlig betydning for et hytteområde, der er udlagt 6-10 km nord for byen. Linjeføringen af transmissionsledningen til området vil gennemskære et større hytteområde på fastlandet, hvor der allerede eksisterer et større antal hytter. Hvor transmissionsledningen føres over fjorde og sund, vil den kunne påvirke såvel landskabsopfattelsen som attraktionen ved hytteplaceringer i området. Transport og transmissionsledninger vil, afhængigt af omfang og placering ved Kangerdlugsuaq, kunne påvirke den landskabsoplevelse, dvs. stilheden og uberørtheden, som mange turister tiltrækkes af, og som bruges til at markedsføre området. Nogle lokale turistaktører ser muligheder i kraft af øget kundegrundlag og forbedret infrastruktur i form af udbygget vejnet. Der foreligger dog ikke kvantitative eller kvalitative undersøgelser af brugen af de rekreative områder som baggrund for en vurdering af betydningen af områderne. Det kan anbefales, at såvel brugen af bynære områder som muligheder for og ønsker om bynære friluft aktiviteter kortlægges nærmere.

### 7.4.4 Sisimiut Kommune

Sisimiut kommune har ca. 6.200 indbyggere, hvoraf de 5.400 bor i Sisimiut. Dertil kommer 130 i hver af bygderne Itilleq og Sarfannguaq, samt 520 i Kangerlussuaq, hvor der er en international lufthavn. Hovederhvervet i Itilleq og Sarfannguaq er fangst og fiskeri og hver af disse bygder har faciliteter til indhandling af hvad der fanges lokalt. Kangerlussuaq udgør indfaldsporten til Grønland og langt de fleste rejsende til og fra Grønland kommer igennem denne lufthavn. Hovederhvervet i Kangerlussuaq er lufthavnen og serviceerhverv i forbindelse med denne. Der er en lang række faciliteter som benyttes af de mange turister der kommer gennem bygden, og Kangerlussuaq er gennem det meste af året udgangspunkt for enten eksempelvis vandreture (sommer) eller slædeture (vinter).

## Turisme

Om sommeren er Sisimiut og især Kangerlussuaq udgangspunkt for et bredt spektrum af friluft aktiviteter og guidede turistture. I nærområderne findes flere flittigt benyttede vandrerruter og teltpladser (Figur 7.17).

Med udgangspunkt fra Kangerlussuaq, hvor der er hoteller og et vandrehjem, tilbyder flere turistaktører og rejsebureauer bl.a. følgende aktiviteter:

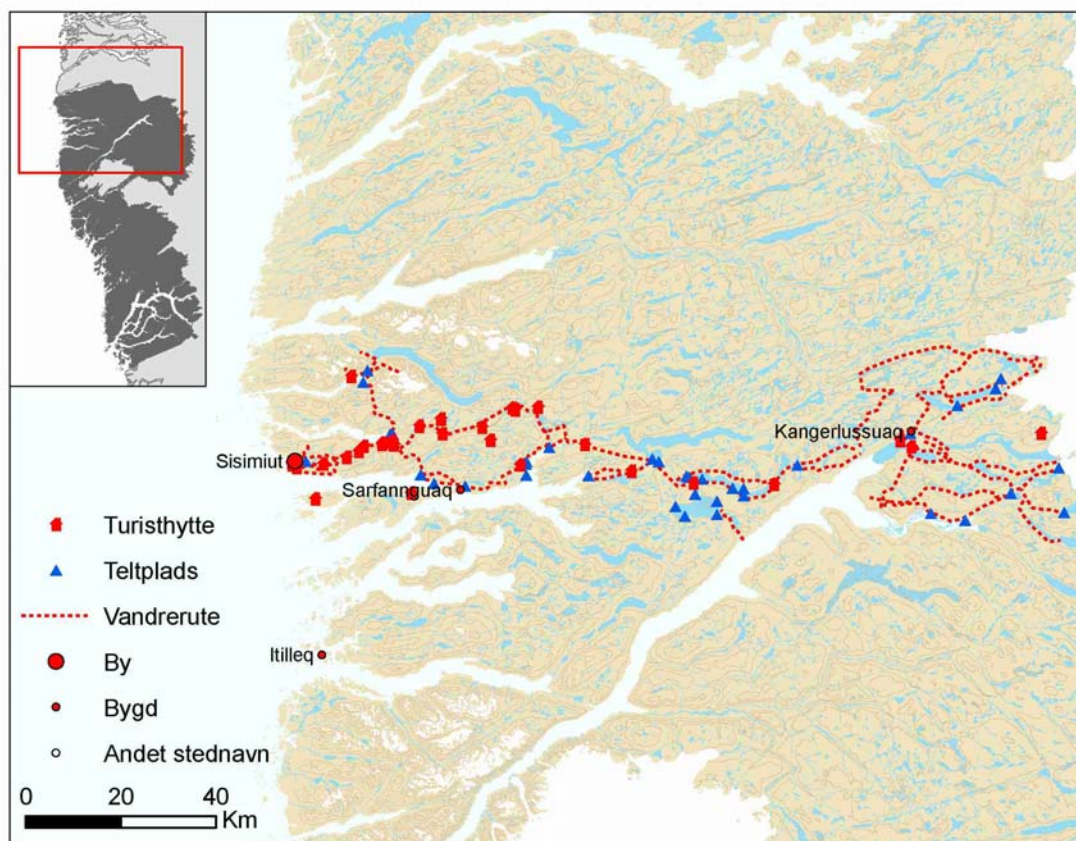
- **Sightseeing:** F.eks. faste daglige ture rundt i bygden,
- **Ture til indlandsisen:** Faste daglige køreture med specialkøretøj til randen af indlandsisen
- **Moskusture:** Faste daglige køreture med specialkøretøj rundt i nærområdet hvor moskusokser ofte findes.
- **Teltlejr:** Overnatning i store telte på faste teltpladser ved bl.a. indlandsisen.
- **Vandreture:** F.eks. flerdages trekking i området syd for lufthavnen og i området mellem lufthavnen og indlandsisen.
- **Fisketure:** Typisk lejr med varighed fra 3 dage til en uge
- **Ture på snescooter:** En typisk aktivitet er dagsture eller ture mellem Kangerlussuaq og Sisimiut. Disse ture har en varighed på 5-6 timer
- **Ture med hundslæde:** Disse gennemføres som dagsture eller ture mellem Kangerlussuaq og Sisimiut med en varighed på 3 dage
- **"Overlevelsesture":** Udføres typisk med udgangspunkt i Kangerlussuaq. Turene har en hytte som mål og tilrettelægges med deltageraktiviteter
- **Betalingsjagt:** Jagt for udlændinge mod betaling af afgift (trofæjagt). Kan forekomme i hele kommunen.

De fleste gæster, der entrerer med turistaktørerne i Kangerlussuaq, er førstegangsbesøgende i Grønland. En stor del af de samlede aktiviteter er koncentreret i omegnen af Kangerlussuaq, og foregår helt overvejende på en anlagt bilvej fra Kangerlussuaq til indlandsisen ved Russels Gletscher og vejen til Kelly Ville og til Qaarsorsuaq. Disse områder er meget benyttede til turistudflugter og sightseeing.

I det følgende beskrives aktiviteterne i området med Kangerlussuaq Tourism A/S som eksempel: Langt den overvejende del af firmaets aktiviteter foregår på vejnettet mellem Kangerlussuaq og Russells Gletscher. Firmaet har ca. 400 kørsler om året med grupper af varierende størrelser. Formålet kan være "istur", dvs. besøg ved indlandsisen eller almindelig sightseeing. Firmaet benytter til dels lokale outfittere bosat i Kangerlussuaq eller Sisimiut i forbindelse med gruppeture med overnatning, hvor der benyttes hundeslæder. Fra midten af januar til midten af april arrangeres ture på hundeslæde for grupper fra seks personer. Udgangspunktet for disse arrangementer er helt overvejende Kangerlussuaq. Støttesteder for turene er hytter langs transportruten. Særligt mange ture gennemføres i forbindelse med anløb af krydstogtskibe i sommermånederne. Ved disse lejligheder gæster fra nogle få hundrede og op til flere hundrede passagerer området. Selskabet har da mulighed for transport med to busser og tre lastbiler. Generelt finder aktiviteterne sted året rundt, men er særlig stor i juli-august og marts-april.

Siden 1998 har der hvert år i april været arrangeret et skiløb med ca. 75 deltagere (Arctic Circle Race) – i 2007 med udgangspunkt i Sisimiut. Skiløbet anvender områder i nærheden af Sisimiut, samt transportruten til Kangerlussuaq.

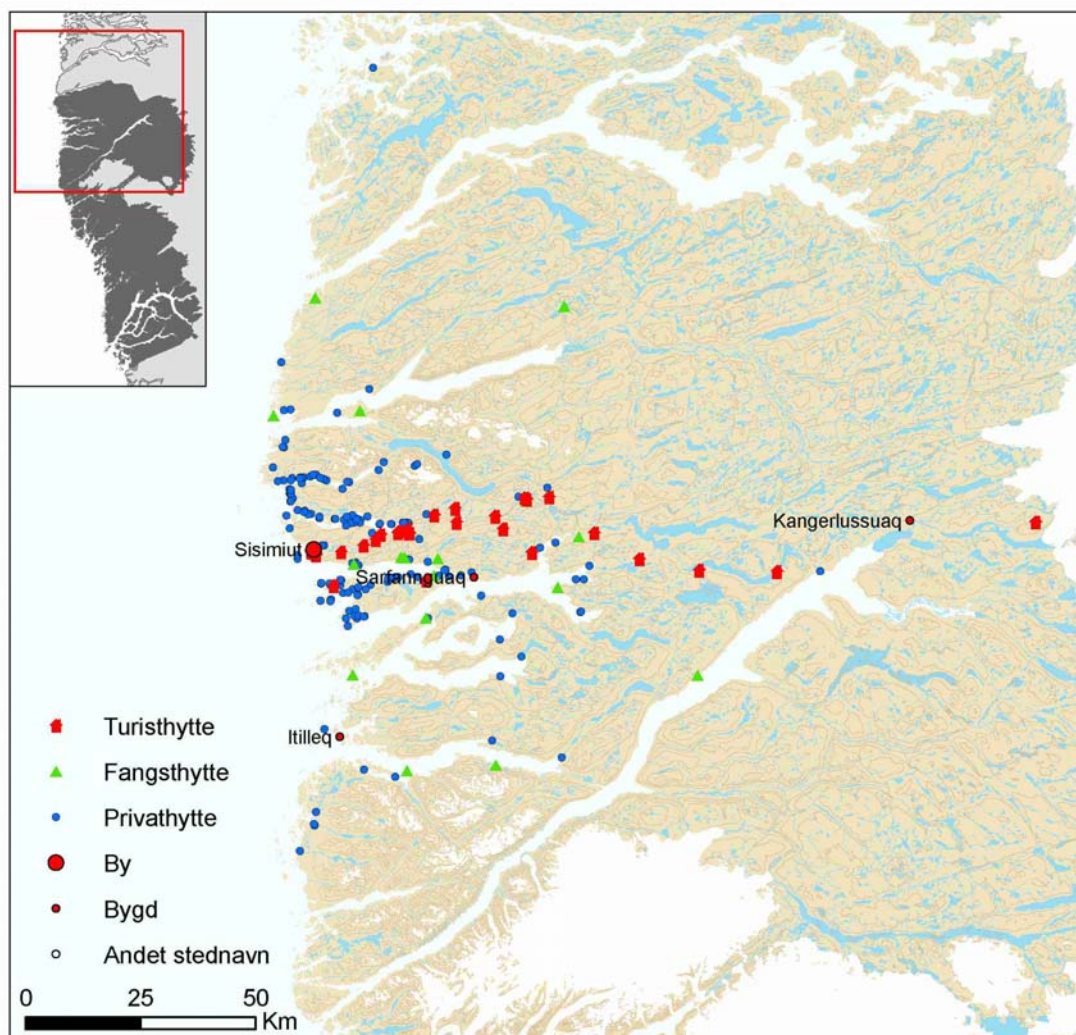
Der findes bestemmelser om anvendelse af motoriserede befordringsmidler i området Sisimiut, Kangerlussuaq og Maniitsoq (Grønlands Hjemmestyre 1999). I praksis anvendes helt overvejende snescootere som motoriseret transportmiddel; der benyttes dog også enkelte bæltekøretøjer ved Kangerlussuaq. Direktoratet for Miljø og Natur dispenserer årligt i et vist omfang fra bestemmelserne til transport af nedlagte moskusokser. Dispensationerne gælder for det område sydvest for Kangerlussuaq, hvor vinterjagt på moskusokser er tilladt (Figur 7.19). Snescotere anvendes også til transport til og fra jagtområderne for moskus, men det er ikke tilladt at anvende snescotere til fangst af moskus.



Figur 7.17. Anbefalede ruter og forslag til vandreruter mellem Kangerlussuaq og Sisimiut, samt eksisterende teltpladser og turisthytter (Kilde: Greenland Tourism).

## **Hytteområder**

Vejsystemet i nærheden af Sisimiut gør det muligt at benytte bil for at udnytte områder i byens nærhed til friluftsmål. En væsentlig del af friluftaktiviteterne tager udgangspunkt i de mange hytter i området (Figur 7.18). En frilandsplan, der skal fastlægge ønskerne til placeringen af hytteområder, er under udarbejdelse. I Sisimiut Kommune er der et, efter grønlandske forhold, veludbygget system af turisthytter, som overvejende ligger langs transportkorridoren og vandreruten mellem Sisimiut og Kangerlussuaq (Figur 7.18 og Figur 7.19). Sisimiut er den sydligste by i Vestgrønland, hvor man benytter hunde til slædekørsel. Ruten mellem Sisimiut og Kangerlussuaq er delvist afmærket, og hytterne langs med denne ejes og vedligeholdes af Sisimiut Kommune, der stiller dem gratis til rådighed for turister eller aktører. Ruten benyttes af vandreturister om sommeren, især i juli og august. Det skønnes at mellem 250 og 500 vandrere har benyttet ruten i 2007. Ruten følger den udlagte transportrute for snescootere mellem de to byer.

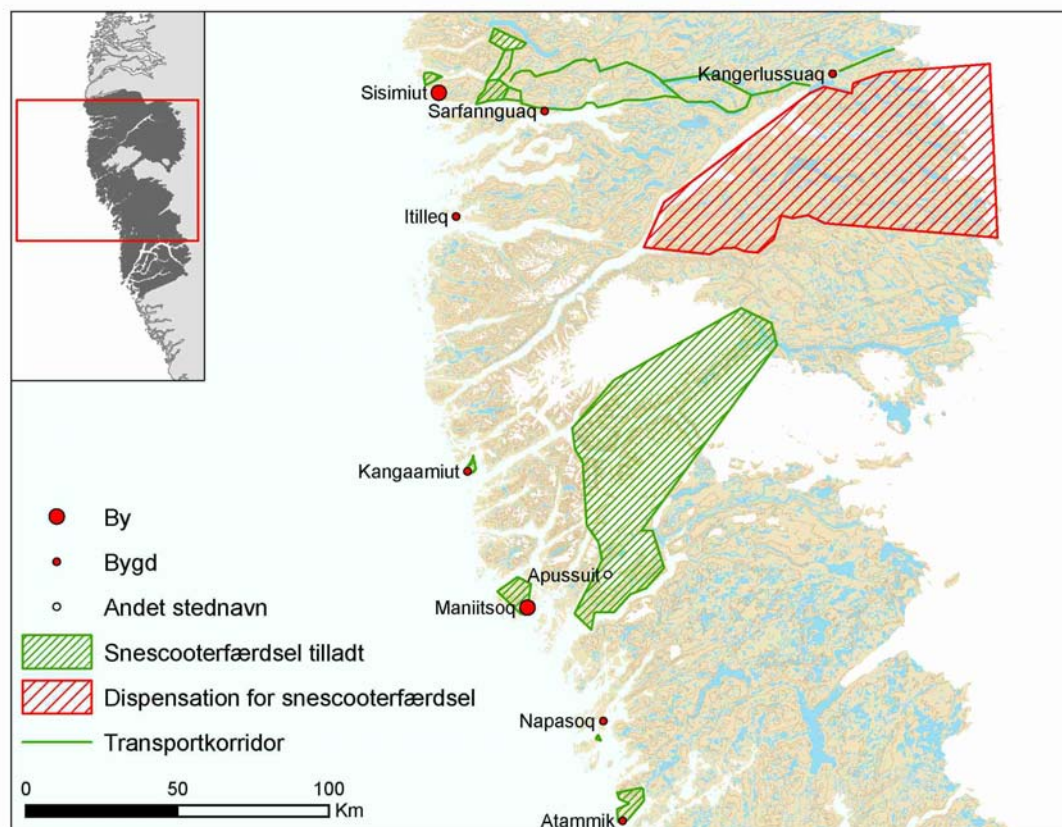


Figur 7.18. Eksisterende fritidshytter, fangsthytter og turisthytter i Sisimiut Kommune. Kilde: Sisimiut Kommune.



## **Trofæjagt**

Kangerlussuaq er udgangspunkt for flere aktører, der arrangerer trofæjagt især på moskusokser og rensdyr. Trofæjagt arrangeres især i området lige syd for Kangerlussuaq (Figur 7.19). Denne jagt udføres af godkendte outfittere og firmaer med guides. Jagtperioden for betalingsjagt er delvist sammenfaldende med jagtperioden for erhvervsjagt, dvs. efterår eller vinter, men den kan begynde fra 1. juli. Om vinteren foregår jagten både med hundeslæde og snescooter som transportmiddel.



Figur 7.19. Oversigt over områder i Sisimiut og Maniitsoq kommuner, hvor færdsel med snescooter er tilladt. I området syd for Kangerlussuaq (rød skravering) dispensers der årligt for kørsel med snescooter i forbindelse med transport af nedlagte moskusokser.

## Konklusion

Det vurderes, at en linjeføring for transmissionsledninger langs transportrutens vestlige del vil kunne få betydning for landskabsoplevelsen og dermed for den måde, som turistaktører markedsfører og benytter området. Nogle turistaktører ser dog også nye muligheder i kraft af øget kundegrundlag og forbedret infrastruktur i form af udbygget vejnet. Der foreligger dog ikke kvantitative eller kvalitative undersøgelser af brugen af de rekreative områder som baggrund for en vurdering af betydningen af områderne. Det kan anbefales, at såvel brugen af bynære områder som muligheder for og ønsker om bynære friluft aktiviteter kortlægges nærmere.

### 7.4.5 Oversigt over fritidsaktiviteter, fangst og fiskeri.

Den tidsmæssige fordeling af de rekreative aktiviteter og friluft aktiviteter, inklusive jagt og fritidsfiskeri, gives i oversigtsform i tabel 6.1. Figuren sammenfatter de forskellige aktiviteter beskrevet i dette afsnit, men indeholder også oplysninger om enkelte typer af erhvervsmæssigt fiskeri, der foregår i fjordene.

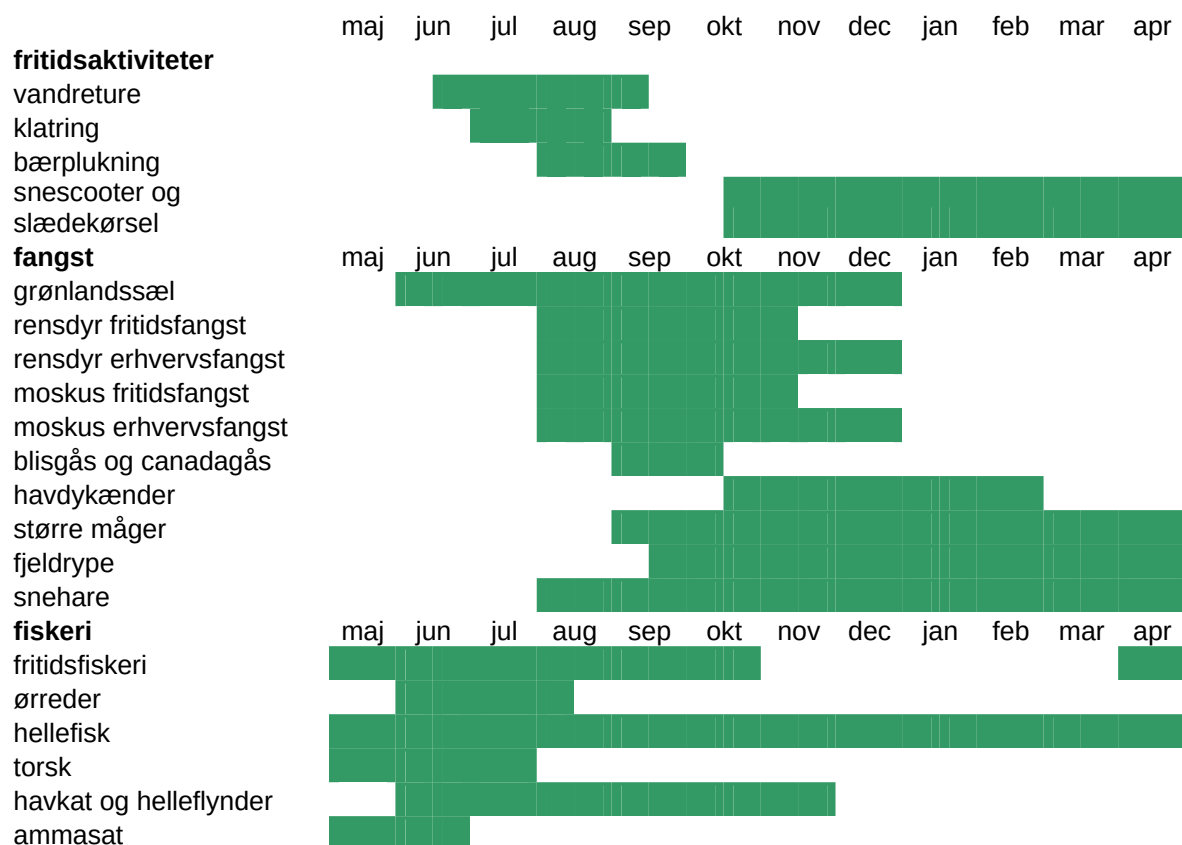
Oplysningerne om sælfangst tager udgangspunkt i fangst af grønlandssæl, som udgør langt den overvejende del af den samlede sælfangst. Hovedparten af fangsten af grønlandssæler foregår i fjordmundinger og skærgårdsområder. Der nedlægges et mindre antal ringsæler i fjordene. Sælfangsten foregår året rundt, idet jagttiden er fra 1.1-31.12. Dog er fangsten af grønlandssæl meget under gennemsnittet efter nytår og ret ubetydeligt i april og maj, hvor hovedparten af sælerne befinder sig på ynglepladserne omkring Newfoundland. For de øvrige arter af pattedyr og fugle er angivet de perioder, hvor arterne har en jagttid.

Der har i forbindelse med udarbejdelse af denne rapport været indsamlet oplysninger om brugen af undersøgelsesområdet dels gennem henvendelser til de berørte kommuner, dels ved at interviewe lokale turistaktører i hhv. Nuuk, Kangerlussuaq, Sisimiut og Maniitsoq. Desuden er der gennemført interviews med lokale fangere i Sisimiut og Maniitsoq. Det har ikke været muligt at undersøge erhvervs- og fritidsaktiviteter, der har udgangspunkt i bygderne.

Det generelle indtryk er, at både erhvervsfangere og en stor del af den øvrige befolkning er meget mobile og benytter store dele af områderne. Erhvervsfangernes brug af områderne er langt fra belyst uddybende med indsamling af oplysninger til denne rapport. Det skyldes dels, at de enkelte fangere har vidt forskellige brug af områderne, dels, at fangstindberetningen fra erhvervsfangerne er mangelfuld med hensyn til oplysninger om geografisk brug af områderne. For så vidt angår fiskeri efter fjeldørred, er der gennemført en interviewundersøgelse i 1999 (Nielsen et al 2000) der belyser hvor fiskeri efter fjeldørred har fundet sted. Denne undersøgelse byggede videre på undersøgelser foretaget af H.C. Petersen (1980). Med ændrede muligheder for transport og med stigende befolkningskoncentrationer omkring de tre store byer ændres udnyttelsen af områderne over tid. Generelt er kendskabet til udnyttelsen af landskabet til forskellige formål ikke særligt detaljeret.

Det kan anbefales, at der foretages en mere grundig undersøgelse og analyse af såvel den fritidsmæssige som den erhvervsmæssige udnyttelse af områderne bl.a. til fangst og turisme, hvorunder der indhentes oplysninger gennem bl.a. interviews af et større antal erhvervsaktive både fra byerne og fra bygderne. Det kan også anbefales, at man kortlægger områder, der benyttes af de forholdsvis store bybefolkninger i nærrekreative formål og friluftsmål, samt af områder som turistindustrien i fremtiden satser på som deres primære.

Tabel 7.1. Oversigt over hvilke perioder hvor forskellige naturressourcer udnyttes. Jagten på havdykænder omfatter edderfugl, kongeedderfugl og havlit. Større måger omfatter hvidvinget måge, gråmåge og svartbag. Jagttiden for ride slutter den 29. februar. Fritidsfiskeri omfatter saltvandsfiskeri fra jolle. Fiskeri efter torsk omfatter indenskærs fangst. Oplysninger delvist efter Haarløv et al. (1980), samt data fra Direktoratet for Fangst, Fiskeri og Landbrug.



## Referencer

- Aastrup, P. (2000): Responses of West Greenland Caribou to the Approach of Humans on Foot. - Polar Research 19(1): 83-90.
- Aastrup, P. & Nymand, J. 2004. Bestandsforhold i kælvningsområder i Vestgrønland 1995, 1997 og 1998. I: Aastrup, P. (ed.): Samspillet mellem rensdyr, vegetation og menneskelige aktiviteter i Vestgrønland. Grønlands Naturinstitut. - Teknisk rapport 49: Appendiks 14.
- Anon. 1988. Miljøundersøgelser ved Sarfartoq 1986-87. Vildt og vegetation. - Grønlands Miljøundersøgelser 86 s.
- Anon. 2000. Regler for feltarbejde og rapportering vedrørende mineralske råstoffer (excl. kulbrinter) i Grønland. Grønlands Hjemmestyre. Råstofdirektoratet, November 2000. 26 pp.
- Anon. 2004. Piniarneq 2005. Jagtinformation og fangstregistrering. Grønlands Hjemmestyre. 36 s.
- Anon. 2007. Grønland 2006. Atuagkat Aps Nuuk
- Arctic circle Race: <http://www.acr.gl/Default.aspx?tabid=36>
- Bay, C. 1999. Diversiteten af karplanter (Tracheophyta). S. 58-72 i Jensen, D.B. (red.) Grønlands Biodiversitet - et landestudie. Teknisk Rapport nr. 27, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
- Bennike, O. 1990. Observations of geese and other birds in West Greenland 1989 and 1990. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 84: 29-34.
- Boertmann, D. 1994: An annotated checklist to the birds of Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience 38:1-63.
- Boertmann, D. 2003. Distribution and Conservation of Harlequin Duck, *Histrionicus histrionicus*, in Greenland. Canadian Field-Naturalist 117: 249-256.
- Boertmann, D. 2007. Grønlands Rødliste, 2007. Direktoratet for Miljø og Natur, Grønlands Hjemmestyre. 152 s.
- Boertmann, D. & Glahder, C. 1999. Grønlandske gåsebestande - en oversigt. Danmarks Miljøundersøgelser, Faglig rapport, nr. 276, 59 pp.
- Boertmann, D. & A. Mosbech 2002. Moulting Harlequin Ducks in Greenland. Waterbirds 25: 326-332.
- Burnham, W.A. & Mattox, W.G. 1984. Biology of the peregrine and gyrfalcon in Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience 14: 25 s.
- Cuyler, C. & Linnell, J.D.C. 2004. Årligt vandringsmønster hos satellitmærkede rensdyr i Vestgrønland.. I: Aastrup, P. (ed.): Samspillet mellem rensdyr, vegetation og menneskelige aktiviteter i Vestgrønland. Grønlands Naturinstitut. - Teknisk rapport 49, Appendix 14: 295-300.
- Cuyler, C., Rosing, M., Egede, J., Heinrich, R. & Mølgaard, H. 2005. Status of two West Greenland caribou populations 2005; 1) Akia-Maniitsoq, 2) Kangerlussuaq-Sisimiut. Greenland Institute of Natural Resources. Technical Report No. 61. Part I-II, 64+44 s.
- Cuyler, C., Rosing, M., Heinrich, R., Egede, J. & Mathæussen, L. 2007. Status of two West Greenland caribou populations in 2006, 1) Ameralik, 2) Qeqertarsuatsiaat. Greenland Institute of Natural Resources. Technical Report No. 67. 143 pp. (Part I: 1-74; Part II: 75-143).
- Fox, A. D. & Stroud, D. A. 1988: The breeding biology of the Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. Meddelelser om Grønland, Bioscience 27: 1-14.
- Fox, A. D., Glahder, C., Mitchell, C. R., Stroud, D. A., Boyd, H. & Frikke, J. 1996. North American Canada Geese (*Branta canadensis*) in West Greenland. Auk 113 (1): 231-233.
- Fox, A. D., Norriss, D. W., Wilson, H. J., Merne, O. J., Stroud, D. A., Sigfusson, A. & Glahder, C. 1999. Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Eds):



Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution, pp. 130-142. Wetlands International Publication 48. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

Fox, A. D., Glahder, C. M. & Walsh, A. J. 2003. Spring migration routes and timing of Greenland white-fronted geese - results from satellite telemetry. *Oikos* 103(2): 415-425.

Fox, T. D., Stroud, D., Walsh, A., Wilson, J., Norriss, D. & Francis, I. 2006. The rise and fall of the Greenland White-fronted Goose: a case study in international conservation. *British Birds* 99: 242-261.

Fox, T. D. & Francis, I. 2007. Report of the 2006/2007 national census of Greenland White-fronted Geese in Britain. Final report. National Environmental Research Institute, University of Aarhus, 7 pp.

Fredskild, B. 1996. A phytogeographical study of the vascular plants of West Greenland (62°20'-74°00'N). *Meddr Grønland, Biosci.* 45, 157 s.

Glahder, C. M. 1999a. Spring Staging Areas of the Greenland White-fronted Goose (*Anser albifrons flavirostris*) in West Greenland. *Arctic* 52(3): 244-256.

Glahder, C. M. 1999b. Sensitive Areas and Periods of the Greenland White-fronted Goose in West Greenland. Spring Staging and Moulting as Important Bottleneck Periods in the Annual Cycle of the Goose Subspecies. PhD thesis. National Environmental Research Institute. Department of Arctic Environment, 142 s.

Glahder, C. M. & Walsh, A. W. 2007. Experimental disturbance of moulting Greenland White-fronted Geese *Anser albifrons flavirostris*. In: Boere, G. C., Galbraith, C. A. & Stroud, D. A. (Eds): *Waterbirds around the world. A global overview of the conservation, management and research of the world's waterbird flyway*. Edinburgh Stationary Office. p. 640.

Glahder, C. M., Fox, A. D. & Walsh, A. J. 1999. Satellite Tracking of Greenland White-fronted Geese. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 93(4):271-276.

Glahder, C. M., Fox, A. D. & Walsh, A. J. 2002. Spring staging areas of White-fronted Geese in West Greenland; results from aerial survey and satellite telemetry. *Wildfowl* 53: 35-52.

Greenland Tourism. Ruter for Snescooter, Hundeslæde, vandreruter samt teltpadser og turisthytter: Vandrekort Vestgrønland. Udgivet af Greenland Tourism A/S. P.O. Boks 1552. DK-3900 Nuuk. ISBN 87-90677-18-8.

Grønlands Hjemmestyre 1989. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 29 af 19. september 1989 om fredning af fugle i Grønland [http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1989/bkg/bkg\\_nr\\_29-1989\\_dk.htm](http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1989/bkg/bkg_nr_29-1989_dk.htm).

Grønlands Hjemmestyre 1993a. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 18 af 22. juli 1993 om tilladelse til erhvervsmæssig fangst og jagt (erhvervsjægere). [http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1993/bkg/bkg\\_18-1993\\_dk.htm](http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1993/bkg/bkg_18-1993_dk.htm)

Grønlands Hjemmestyre 1993b. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 19 af 22. juli 1993 om ikke-erhvervsmæssig fangst og jagt (fritidsjægere). [http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1993/bkg/bkg\\_19-1993\\_dk.htm](http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1993/bkg/bkg_19-1993_dk.htm)

Grønlands Hjemmestyre 1999. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 5 af 25. maj 1999 om anvendelse af motoriserede befordringsmidler i området Sisimiut, Kangerlussuaq og Maniitsoq: <http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/1999/b05-99.htm>

Grønlands Hjemmestyre. 2001. Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 38 af 6. december 2001 om beskyttelse af fugle. <http://www.nanoq.gl/gh.gl-love/dk/2001/bkg%2038-2001%20dk%20.htm>.

Grønlands Hjemmestyre 2007. Piniarneq 2008. Jagtinformation og fangstregistrering. Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug. 36 s.

Haarløv, N., Jacobsen, N.K., Meldgaard, J. & Petersen, H.C. (red). 1980: Holsteinsborg og Sisimiut kommune. Natur- og kulturforhold. S. 65.

- Jepsen, B.I., Siegismund, H.R. and Fredholm, M. 2004. Population genetics of the native caribou (*Rangifer tarandus groenlandicus*) and the semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in Southwestern Greenland: Evidence of introgression. *Conservation Genetics* 3(4): 401-409. IUCN 2001. IUCN Red List categories and criteria version 3.1. – IUCN Species Survival Commission. IUCN Gland and Cambridge.
- Kampp, K. & Wille, F. 1990. Bestanden af Havørn *Haliaeetus albicilla* i Grønland. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 84: 37-44.
- Kristiansen, J. N., Fox, A. D. & Jarrett, N. S. 1999. Resightings and recoveries of Canada Geese *Branta canadensis* ringed in West Greenland. – *Wildfowl* 50: 199-203.
- Lisborg, T.D. & Teilmann, J. 1999. Spættet sæl i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord. Grønlands Naturinstitut. Teknisk Rapport nr. 23. 40 s.
- Lund, P.M., Bay, C. & Motzfeldt, K. 2004. Vegetationsbeskrivelse. I: Aastrup, P. (ed.): Samspeilet mellem rensdyr, vegetation og menneskelige aktiviteter i Vestgrønland. Grønlands Naturinstitut. Teknisk rapport 49: 15-60.
- Lyngs, P. 2003. Migration and winter ranges of birds in Greenland. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 97. s. 1. 167.
- Mahoney, S.P. & Schaefer, J.A. 2002. Hydroelectric development and the disruption of migration in caribou. *Biological conservation* 107: 147-153.
- Malecki, R. A., Fox, A. D. & Batt, B. D. J. 2000: An aerial survey of nesting Greater White-fronted and Canada Geese in West Greenland. *Wildfowl* 51: 49-58.
- Maniitsoq: [http://www.visitgreenland.dk/content/dansk/turist/byer\\_regioner/vestgronland/maniitsoq](http://www.visitgreenland.dk/content/dansk/turist/byer_regioner/vestgronland/maniitsoq)
- Meldgaard, M. 1986. The Greenland caribou – zoogeography, taxonomy, and population dynamics. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 20, 3-88.
- Merkel, F. R., 2006. Common Eiders in Greenland – interactions between harvest, body condition and habitat use in winter. Greenland Institute of Natural Resources, Greenland, and University of Copenhagen, Denmark. Ph.D. dissertation.
- Merne, O. J., Boertmann, D., Boyd, H., Mitchell, C., Ó Brian, M., Reed, A. & Sigfusson, A. 1999: Light-bellied Brent Goose *Branta bernicla hrota*: Canada. In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Eds): *Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution*, pp. 298-311. Wetlands International Publication 48. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Mosbech, A., Anthonsen, K.L., Blyth, A., Boertmann, D., Buch, E., Cake, D., Grøndahl, L., Hansen, K.Q., Kapel, H., Nielsen, S., Nielsen, N., Platen, F. von, Potter, S. & Rasch, M. 2000. Environmental Oil Spill Sensivity Atlas for the West Greenland Coastal Zone. – Technical report from The Danish Energy Agency, The Ministry of Environment and Energy. 281 pp. + appendix 153 pp. on CD-ROM.
- Mowbray, T. B., Ely, C. R., Sedinger, J. S. & Trost, R. E. 2002. Canada Goose (*Branta canadensis*). In: Poole, A. & Gill, F. (Eds): *The Birds of North America*, No. 682. The Birds of North America, Inc. Philadelphia, PA, USA, 44 pp.
- Naleraq 2007: (<http://www.naleraq.gl/?Naleraq>)
- Nielsen, J. 1961. Contributions to the biology of the Salmonidae in Greenland I-IV. *Meddelelser om Grønland* 159 (8) 75 pp.
- Nielsen, S.S., Mosbech, A. & Hinkler, J. 2000. Fiskeriressourcer på det lave vand i Vestgrønland. En interviewundersøgelse om forekomsten af lodde, stenbider og ørred. Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU 118: 98 s.
- Nuuk Tourism: <http://www.nuuk-tourism.gl/database.asp?lang=dk&num=199> ).
- Nuuk Kommune 2003a: Frilandsplan nr. 2: <http://www.nuuk.gl/ByPlanlaegning/Frilandsplaner.aspx>)

Nuuk Kommune 2003b: Kommuneplan 2005-2014. Hovedstruktur. Del 3.

[http://www.nuuk.gl/upload/kp\\_hovedstruktur\\_p.92-109\\_001.pdf](http://www.nuuk.gl/upload/kp_hovedstruktur_p.92-109_001.pdf)

Nuuk Kommune 2006:

<http://www.nuuk.gl/ByPlanlaegning/Endeligt%20forslag%20til%20Kommuneplan%202005-2014.aspx>

Nyeland, J. 2001. Feeding behaviour and competitive interactions of the Greenland White-fronted Goose *Anser albifrons flavirostris*. With special emphasis on spring staging geese in Iceland and moulting geese in Greenland. PhD thesis. Zoological Institute, Faculty of Science, Department of Population Ecology, University of Copenhagen.

Olesen, C.R. 1993. Rapid population increase in an introduced muskox population, West Greenland. *Rangifer* 13 (1): 27-32.

Overrein, Ø. 2002. Virkninger af motorferdsel på fauna og vegetation. Kunnskabsstatus med relevans for Svalbard. Norsk Polarinstitut, Rapportserie nr. 119.

Petersen & Aastrup 2000. Muskoxen in Angujaartorfiup Nunaa, West Greenland: Monitoring spatial distribution, population growth, and sustainable harvest. *Arctic* 53 (1): 18-26.

Reimers, E. & Colman, J. 2006. Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) response towards human activities. *Rangifer* 26 (2) 55-71.

Salomonsen, F. 1950: Grønlands Fugle. The Birds of Greenland. Ejnar Munksgaard. København. 608 s.

Salomonsen, F. 1967: Fuglene på Grønland. Rhodos, København, 341 s.

Salomonsen, F. 1990: Fugle. I: Salomonsen (Ed): Grønlands Fauna. Fisk, fugle, pattedyr, s. 161-361. Gyldendal, København.

Sisimiut: [http://www.visitgreenland.dk/content/dansk/turist/byer\\_regioner/vestgronland/sisimiut](http://www.visitgreenland.dk/content/dansk/turist/byer_regioner/vestgronland/sisimiut)

Strandgaard, H., Holthe, V., Lassen, P. & Thing, H. 1983. Rensdyrundersøgelser I Vestgrønland 1977-1982. Vildtbiologisk Station Kalø. 29 s.

Stroud, D. A. 1992: Greenland White-fronted Goose International Conservation Plan. Draft working document: Full plan (184 pp) and Executive summary (21 pp). Prepared for NPWS/IWRB by Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.

Tamstorf, M.P. 2004A. Satellitbaseret vegetationskortlægning i Vestgrønland. I: Aastrup, P. (ed.): Samspillet mellem rendyr, vegetation og menneskelige aktiviteter i Vestgrønland. Grønlands Naturinstitut. Teknisk rapport 49: 61-134.

Tamstorf, M.P. 2004B. Analyse af vegetation i satellitmærkede rendyrs kerneområder. I: Aastrup, P. (ed.): Samspillet mellem rendyr, vegetation og menneskelige aktiviteter i Vestgrønland. Grønlands Naturinstitut. Teknisk rapport 49: 157-188.

Teilmann, J. & Dietz, R. 1994. Status of the Harbour Seal, *Phoca vitulina*, in Greenland. *Canadian Field-Naturalist* 108: 139-155.