



Outi Tervo  
AC Fuldmægtig  
Piniarnermut, Aallaaniarnermut Nunalerinermullu Immikk.  
3900 Nuuk

Nuuk den 1. oktober 2013

### **Appat pillut siunnersuineq, september 2013**

Piniarnermut, Aallaaniarnermut Nunalerinermullu Immikkoortortaq isumaqatigalugu Pinngortitaleriffiup ingerlatippaa Kalaallit Nunaanni appanut tunngatillugu killiffik siunnersuinerlu 2013.

#### A1) Ineqarfiit inissisimanagerat

Nunatsinni appat ineqarfiini amerlanerpaani appaqassuseq eqqarsaatigalugu pissutsit aarlerinartumik ingerlapput, allaat ilaanni aarlerinartorujussuarmik inisseqqallutik. Nunatsinni appat piaqqisartut amerlassusiat 1990-ikkut ingerlaneranniit maannamut (Kampp et al. 1994) katillugit 15 %-imik appariaateqarsimavoq, ineqarfiillu tallimat appaarutivissimallutik. Ineqarfinnit maanna nalunaarsorneqarsimasunit 19-iusunit aq-qaneq marluk ikiliartorfiupput, takukkit kisitsisit ataatungaaniittut. Qaanaap pigisaani ineqarfiit ajunngitsumik ingerlasorinartut naatsorsuusiornernut ilanngutinngikkaanni nunatta sinnerani ukiuni pineqartuni appat katillugit 35-40 %-inik ikileriarsimapput.

Tassa timmissat pillugit nalunaarut 2001-imi sukateriffigereerneqarneragut appat pisarineqartartut ikileriarujussuarualuartut taamaattoq oqaatigisariaqarpoq sukaterinerusimagaluaq nunatsinni piaqqisartut amerlassusiannut kissaatigisaagalumik kinguneqarsimanngimmat.

Qeqertarsuup Tunuaniittoq, Upernaviup kujataatungaaniittut kiisalu Ittoqqortoormiut eqqaaniittut aarlerinartorsiorfiupput, taakkunanimi appat amerlassusiat 33-71 %-imik ikileriarsimapput, tassa ukiuni kingul-lerni arfinilinniit 13-init tikillugit. Peqatigitillugu ukiuni pineqartuni appat ineqarfii Upernaviup pigisaaniittut sisamat appaarussimapput, maannalu Qeqertarsuup Tunuaniittoq ineqarfik taaguutilik Innaq Maniitsup Upernaviullu akornanni appanut ineqarfituaaleroq. Ineqarfinni pineqartuni suut peqqutaallutik taama ajortigisumik inissisimasoqarnera erseqqeqqissaanngikkaluartoq taamaattoq pissutsit assigiinngitsut, unioqqutitsilluni piniartarnerit, mannissartarnerit aammalu piaqqiornerisa nalaani eqqissiviillortitsisarnerit amerliartorfissaraluinut akornusiartorujussuupput (Merkel et al. 1999, Mosbech et al. 2009).

Piniarnermit nalunaarsuutinit 2007-imiit 2012-ip tungaanoortuni takuneqarsinnaavoq nunatta kitaani (Qaanaap kujataaniit) appat eqissisimatitsinerup nalaani unioqqutitsilluni pisarineqartartut agguaqatigiissil-lugu ukiumut 1480-inik amerlassuseqartut. Tusaannarlugu amerlaginanngikkaluarpur, kisiannili 2006-imi naatsorsuusiornarit takutippaat assersuutigalugu Qeqertarsuup Tunuani ineqarfik ukiumut appanik 20-t sinnerlugit pisaqarfiuguni tassa ikiliartorfiulissasoq (Mosbech et al. 2009). Naatsorsuusiornarillu nutaajune-



rusut takutippaat maanna ukiumut qulit sinnerlugit ilanngartuiffigineqaruni ikiliartorfiulissasoq. Taamaattumik Pinngortitaleriffiup erseqqissaatigissavaa appanut tunngatillugu sumiiffiini pineqartuni pissutsit najummatsisimanartorujussuummata. Tassami taamaaginnartoqassappat ukiuni aggersuni amerlasoorsuungitsuni ineqarfiit pineqartut taakku sisamat aamma appaaruterataannaapput, taamaattumik Pinngortitaleriffik naliliivoq qanoq iliuuseqartoqqaqqinnissaa pisariaqartoq, takuuk immikkoortoq B1.

SUMIIFFIK	Ineqarfiit amerlas.	Appat amerlas.	Appat nunat-sinneersut	1990-imiit allannguut	Ukiumut amerleriar-tarnerat
<b>Kitaata avannaa</b>					
Qaanaaq	5	308.000	68%	+8%	0,4%
Upernaviup A	2	115.000	25%	-28%	-1,4%
Upernaviup K	2	3.000	1%	-74%	-5,9%
<b>Kitaata qeqqa</b>					
Qeqertarsuup					
Tunua	1	1.700	<1%	-62%	-3,6%
<b>Kitaata kujataa</b>					
Maniitsoq	4	14.300	3%	-38%	-2,2%
Nuuk	1	1.200	<1%	+8%	0,0%
Paamiut	1	800	<1%	-65%	-4,5%
Qaqortoq	1	2.700	1%	-65%	-4,2%
<b>Tunu</b>					
Ittoqqortoormiit	2	6.500	1%	-62%	-6,3%
<b>Katillugit</b>	19	453.200	100%	-15%	

Qulaani kisitsisit takutippaat Kalaallit Nunaanni appat piaqqisartut katillugit amerlassusiat (appat ataasiakkaarlutik, imaanngitsorli piaqqisartut aappariit amerlassusiat), kisitsinerit ingerlanneqarnikuupput ukiuni 2006-11, kiisalu appaqassutsip 1990-ip eqqaaniit allannguu-teqarsimanera (Kampp et al. 1994). Maluginiarneqassaaq Qaanaap pigisaani kisitsinerit tamakkiisut taamaallaat marloriarlutik pinikuummata, taamaattumillu taavani appaqassutsip ineriartorsimaneranik takussutissiinarneq killeqarluni (Kampp et al. 1994).

#### A2) Kalaallit Nunaata kitaata kujataani ukiisarfiini pissutsit killiffiat

Maannamut Pinngortitaleriffimmit Kalaallit Nunaata kitaata kujataani ukiaanerani ukiuuneranilu appanniar-terneq piujuartitsinermik tunngaveqartutut nalilerneqartarpoq, pingaartumik pisaasartut 2002-miit ikileria-rujussuareernerisa kingorna. Tamaani appattarineqartartut amerlasuut piaraasarput aammalu appanik



nunanit assigiingitsuneersunik (Island, Norge/Svalbard, Rusland, Canada aamma Kalaallit Nunaat) ukiar-tortunik akoqartitertarput. Norskilli misissuinerisa kingullit nutaajusorujussuit taama eqqarsartarneq nangaartoqarlersippaa. Misissuinerit taakkua appanut Svalbardimi piaqqisartunut tunngasuupput, taakkulu ukiuni qulini kingullerni aamma ikileriarujussuarsimapput, isumaqartoqalerporlu ukiisarfiini pissutsit peqqu-taallutik taamaattoqartoq – tassa uani Kalaallit Nunaata kitaata kujataata imartaa pineqarluni (Descamps et al. 2013).

Norskit misissuinerisa aamma ilimanarsisippaat Svalbardimi appat ikiliartorneri aammalu Atlantikup avannaatungaani imaani pissutsinut, uani pineqarluni "subpolare strømhvirvel" ("subpolar gyre"), tassa Atlantikup avannaatungaata qiterpasissortaani immamik nillernerumaartumik kaaviiartumik sarfarfiusumi pissutsit allannguuteqarsimanagerat, atassuteqarsorinartut. Sarfarfik taanna 1990-ikkut qiteqqunneranniit malunnaatilissuarmik qasukkariarsimavoq, tamatumalu kingunerisaanik Atlantikup avannarliup imartaata ilarujusua allaat Kalaallit Nunaata kujataata imartaa ilanngullugu imaq kissatsinnerusimavoq tarajuunerulerlunilu (Hátun et al. 2005, Hatun et al. 2009). Isumaqartoqarpoq imaani pissutsit allanngornerisa kingunerisaanik imaani uumasut nerisaqatigiinnerattaq sunnerneqarsimassasoq, taamaalilluni imaani timmissat nerisaat allannguuteqarlutik immaqa ilaatigut allaat nerisassaalatsilersimasinnaanerini kinguneqarsimasoq (Descamps et al. 2013). Isuma taanna tapersernejarpooq siusinnerusukkut issittumi tamarmi misissuinerit, taakkunani paasineqarmat appat aamma appat sigguttuut immap kissassuiata nillissusiatalu allanngoria-taartarnerinit sunnertiasuujusut (Irons et al. 2008). Kiisalu uumassuseqassutsip ataqatigiinnerata allanngornerata kingunerisaanik, tassunga sarfaqarfimmut attuumassuteqarsorinartumik, Atlantikup avannaatungaata kangiatungaani, soorlu Skotlandimi, Savalimmiuni Islandimilu appat piaqqiornerisa nalaani nerisassaalatsisalersimanagerat piaqqianik iluatsinngitsoortarnerinernik ukiuni arlaqalersuni takussutissartaqalersimavoq (Egger 2008).

Taama pisoqarnera aamma Kalaallit Nunaata kitaata kujataata imartaani pissutsinut sunniuteqarsimassappat aamma nunatsinni piaqqisartut sunnerneqarsimasinnaanerini kinguneqarsimanissaa ilimanarsinnaavoq. Tassa nunatta kujataani piaqqisartut kiisalu kitaata imartaani ukiisartunut sunniuteqarsimasinnaavoq, soorlu assersuutigalugu kujataani Kitsissut Avallerni piaqqisartunut sunniuteqarsimasinnaavoq (Linnebjerg 2012). Peqatigitillugu ilimagineqartariaqarpoq nunatta kitaata kjasinnerusortaani imartami ukiisartut avannaatungaaniinerusoq ukiisartunut sanilliullugit sunnersimaneqarnerussammata, kujataatungaami subpolare sarfaqarfimmut qaninnerummat. Naak appat ukiisarfiini suminngaanneersut qanorpiaq siaruarsimanerini misissuinerit ilisimanneqqissaartoqanngikkaluartoq, taamaattoq appanik nalunaaqutsersuisarneritigut (paasissutissaatigut pisoqaapput) paasinarpoq nunatsinni piaqqisartut kitaata imartaata avannaatungaaniinnerusartut allaneersullu kujavariartuaartumik nassaassaanerusartut (Lyngs 2003).

Nunatsinni appat pineqarnerini silap pissusianut attuumassuteqartoq eqqarsaatigisassaq alla tassaavoq imaata sikuata imaani uumassuseqassutsimut pingaarutaa. Tamanna kitaata kujataata imartaanut pingaaruteqannginneraaq, taasariaqarporli siunissaq eqqarsaatigalugu avannaatungaani piaqqisarfinnut pingaaruteqalersinnaammat. Tassami kitaani imartap sikusarnera eqqarsaatigalugu kiisalu tamatuma nutaamik uumassuseqalersitsinermik sunniuteqartarnera eqqarsaatigalugu imaassinnaavoq sooq nunatta avannaani-



nerusq appat ineqarfeqarnerulernerat kujataaniittullu nungukkiartornerinut tikkuusseqataasoq (Laidre et al. 2008). Tassa Kalaallit Nunaata kitaata avannaatungaani sikuunikinnerusalernera upernaakkullu sikup avalannialersarnerata nikerarnerulernera tamaani appaqassutsimut kingunipilutsitsilersinnaavoq.

Appat ukiisarfiinut tunngassuteqartut paasissutissat nutaat tunngavigalugit appat ukiarnerani ukiorneranilu piniagaasarnerini suli annertunerusumik mianerinnittoqartariaqarnera tunngavissaqarpoq, Pinngortitaleriffillu pisaasartut ikilisinneqarujussuarnissaannik innersuussivoq, takuuk immikkoortoq B2.

#### B1) Upernaakkut piniagaasarnerat pillugu siunnersuineq

Timmissat pillugu nalunaarut atuuttoq 2009-meersoq tunngavigalugu appat upernaajunerani piniarneqar-sinnaatitaapput taamaallaat Ittoqqortoormiini Qaanaamilu, tassa Ittoqqortoormiini piffissami 1. marts – 31. maj kiisalu Qaanaami piffissami 1. marts – 15. juni.

Pinngortitaleriffiup innersuussutigaa Ittoqqortoormiini upernaajunerani appanniarsinnaatitaanerup ato-runnaarsinneqarnissaa, tassami tamaani appanniartarneq piujuartitsinermik tunngaveqanngimmat, takuuk immikkoortoq A1. Qaanaami upernaajunerani appanniartarneq suli piujuartitsinermik tunngaveqarsorinar-poq, taavanimi appaqassuseq aalaakkaammat amerliartuaarfiulaarlunilu. Taamaattorli oqaatigisariaqarpoq taavani appaqassutsimut tunngatillugu paasissutissat pigineqartut killeqartorujussuummata (kisitsinerit marluinnaat), taamaattumillu mianersortumik periuseqartussaaneq toqqammavigalugu innersuussutigaar-put Qaanaap pigisaanilu appanniartarnermut tunngatillugu immikkut akuersissuteqaqqinnissaq paasissutis-sat naammaginatut pigineqalernissaat tikillugu tunuarsimaarfigineqassasoq.

Pinngortitaleriffiup ilanngullugu innersuussutigissavaa appat eqqissisimatitaanerisa nalaani unioqqutitsilluni piniagaasarnerat unitsinniarlugu iliuusissat qulakkeerneqarnissaat. Qanaaq isiginiarnagu nunatta kitaani piffissaq eqqissisimatitsiffiusoq (maanna malittarisassat malillugit) tassaavoq 1. marts – 31. august. Sumiif-fiit ilaat najummassimanartorsiorfiulluinnartut eqqarsaatigalugit sukkasuumik iliuuseqartoqarnissaa aala-jangiisuulluinnassaaq.

#### B2) Ukiarnerani ukiuuneranilu piniagaasarnerat pillugu siunnersuineq

Kalaallit Nunaata kitaata kujataata imartaani silap pissusianut attuumassutilik, appat uumaniarnerinut sun-niuteqartoq tunngavigalugu appat ukiaanerani ukiuuneranilu piniagaanerisa sukateriffigineqarnissaa pisa-riaqarpoq. Tassami naak appat pisaasartut amerlassusiat 2002-miilli maannamut affaanngoraluartut, taa-maattoq Kalaallit Nunaani Svalbard-imilu appat ikiliartornerat unitsinneqarsinnaasimangilaq. Taamaam-mat Pinngortitaleriffiup innersuussutigaa appat ukiaanerani ukiuuneranilu piniagaanerat annikillisinneqaru-jussuassasoq.

Nunatsinni appat ukiuni killigaasuni tamakkiisumik piniagaanngivillutik eqqissisimatinneqarnissaat nunatta appaanut aammalumi nunanit allaneersunut ajunngitsussap tungaanut sunniuteqarnerpaajussagaluarpoq, taamaaliortoqassagaluarpallu mianersortumik periuseqarnissamut naapertuutissagaluarpoq. Taariikkatsi-tuut Svalbard-imeersut ikileriarujussuarsimapput, tamannalumi peqqutaalluni appa Norgemi nungutaasus-



satut navianartorsiorluinnartutut 2010-miit nalunaarsorneqalerpoq. Imaassinnaavorlu Kalaallit Nunaata kitaata kujataani aammalumi Islandimi pissutsit, tamaanimi appat ikiliartornikummata, taama ineriartortut (Ekker 2008).

Pinngortitaleriffik isumaqarpoq eqqissimatitsilluinnalernerq upernaakkut piaqqiornerisalu nalaani (mannis-sartarnerq piniagaasarnerallu) unioqqutitsilluni piniagaasarnerinut sunniuteqarluassasoq. Pinngortitaleriffik isumaqarpoq tamanna nalilersuinermi annertuumik oqimaalutaasariaqaraluartoq, tassami unioqqutitsilluni piniartarnerit ineqarfiit ilaannut sakkortuumik kinguneqartarmat (ass. Mosbech et. Al. 2009).

Eqqissimatitsilluinnarnissap qanoq sivilutiginissaa aalajangeruminaappoq. Tassami suut angorusunneqarnerat aammalu piniagaanerisa saniatigut pissutsit sunneeqataasinnaasut allat soorlu silap pissusianut tunngassuteqartut amerliartoqqilersinnaanerinut apeqqutaataapput. Appat kigaatumik amerliartortarnerat eqqarsaatigalugu sunniutaalersinnaasut siusinnerpaamik ukiut tallimat missaasa qaangiunnerini piviusorsiornerusumillu ukiut qulit qaangiunnerini aatsaat takuneqarsinnaalissagunarput siunissamilu pisariaqartitat taamaalilluni aatsaat nalilersorneqarsinnaalissallutik.

Eqqissimatitsilluinnarnissaq pingaernerutinneqassanngippat Pinngortitaleriffiup innersuusutigaa ukiaanerani ukiuuneranilu piniarnerq sivikillineqassasoq piffissami 15. oktober – 15. november sivilususeqalersilugu; kitaani ukiaanerani piffissaq piniarfik (Qeqertarsuup Tunuaniit kujammut) assigiissumik aaqqiivigineqarluni. Sivikitsuaqqamik ukiarnerani appanniartitsinissaq ukiuunerani piniartitsinermit perusunnarneraaq, tassami piniarnerup aallartinnerani piaqqanik (taakkunannga amerlasuut ukioq anigorneq ajormassuk) pisarsinnaanissaq periarfissaanerummat.

### C) Pissutsit uumassuseqassutsimut tunngassuteqartuunngitsut

Kalaallit Nunaani nunap immikkoortui eqqarsaatigalugit imaassinnaavoq eqqissimatitsilluinnarnissaq kisi-mi piviusorsiorluusooq, tassami sumiiffiit ilaanni upernaajunerani piaqqiornerisalu nalaani appanniarsinnaanerup erngertumik unitsinnissaa pisariaqaraluarpoq, aammalumi piniagaanerisa sivikillineqarujussuarnissaa pisariaqaraluarpat. Nunap immikkoortuini assigiinngissutsit uumassuseqassutsimut attuumassuteqanngikaluarput, taamaattorli pineqartumut matumunnga attuumassuteqarmata ilanngunneqartariaqarlutik.

Sumiiffinni arlalinni piniartunik oqaloqateqartarnerit tunngavigalugit Pinngortitaleriffik isumaqarpoq pingaartumik avannaani piniartut malittarisassanik atuuttunik malinnikkumassusiat ilaatigut killeqartartoq avannaani kujataanilu appanniarsinnaaneq eqqarsaatigalugu immikkoortitsineq misigisimaneqartarmat. Tassami avannaamiut isumaqarmata kujataani ukiup naajartornerani appat amerlanerpaat pisarineqartartut. Pissutsilli taamaaqqissaannginnerat (nunanit allaneersunik akoqartarnerat eqqarsaatigalugu) nassuiarniassallugu tamatigut ajornaatsuinnaaneq ajorpoq, tassami piniartut apeqqusersuiarmata. Aamma piniartut amerlasuut isumaqartarput appat allamut nuuginnarsimasut, amerlasuutigullu nuuffigisaat tikkuussorneqartarlutik. Tamakku amerlanerpaartaat Pinngortitaleriffimmeersunit DCE-meersunillu ukiut ingerlanerini alakkarterneqartarput – kingusinnerpaamik 2013-imi Upernaviup pigisaani ineqarfiulersorisat pingasut alakkarterneqarmata taamaattoqanngilaq. Ineqarfiulersinnaasoq nalunaarsorneqarsimalersoq nutaaq ataa-



situaavoq, taanna Nuup eqqaaniippoq. Tassani appat piaqqiartuunngitsut 400-t missaat 2011-mi malittarineqarput. Peqatigisaanillu oqaatigisariaqarpoq ineqarfiit imaarussimasut uterfigineqaqqinnikuunngimmata. Taamaakkaluortoq ikiliartortoqarneranik oqalunnerit nalinginnaasumik piniartunit isumaqatigineqarneq ajorput. Tamanna peqqutigalugu Pinngortitaleriffik isumaqarpoq appat ikiliartornerat nalinginnaasumik ilisimaneqanngikkuni takujumaneqanngitsoq, tamatumalu takutippaa paasissutissiinerunissap pisariaqartinneqarnera. Ineqarfiilli ikiliartorfiupiloortut eqqarsaatigalugit maleruagassat atortinneqartut aammalu appat pillugit paasissutissiinerunissat sunniuteqalortornissaat qularnarpoq. Taamaattumik mianersortumik periuseqarnissaq tunngavigalugu tamakkiisumik eqqissimatitsilernissaq Pinngortitaleriffimmit innersuusutigineqarpoq, takuuk immikkoortoq B2.

#### D) Misissuinissat innersuussutaasut pilersaarutaasullu

Pinngortitaleriffik pd.d-nngorniutigalugu ilisimatusaatissamut aningaasaliiffigineqaqqammivoq (Aili Labansen), tassani Kalaallit Nunaanni appat ikiliartornerinut pequtaasut paasinianeqaassallutik. Suliniummi pingaartumik piaqqiornerisa nalaani pissutsit, matumani akornusersuutit, piniagaanerat piaqqiornerminnilu iluatsisinnassusiannut tunngassutillit misissorneqassapput. Ineqarfiit ingerlanerliortut ingerlalluuartullu sanilliunneqartassapput, suliummilu pissutsit uumassuseqassutsimut tunngassuteqartut ataqtigiinnerat paasinianeqaassaaq aammalu inuit akornusersuutaasa sunniutaat annertussusilernianeqaassalluni.

Kalaallit Nunaata kitaata kujataani appanniartarnerup peqassutsimut sunniutaata annertussusilerniarnissaa ajornaatsuinnaangilaq, tassami appat tamaaniittartut nunanit piaqqiorfiusartunit assigiingitsuneermata, Atlantikup avannaatungaaneersut, Canadameersut, Kalaallit Nunaaneersut, Islandimeersut, Svalbardimeersut aammalu Ruslandimeersut. Kalaallit Nunaata kujataata imartaani piniagaasarnerat kiisalu tamaani ukii-sarfiini pissutsit allat piaqqiffigisartagaannut qanoq sunniuteqartarnerat nalileruminaappoq. Tamanna iliuuseqarfiginiarlugu nunat assigiingitsut suleqatigiiffigisaanik (CAFF-ip ataani) ataqtigiissaakkamik appat malittarineqarnissaannik ilisimatuussutsikkut suliniuteqarteqartoqarpoq. Pinngortitaleriffik DCE-lu peqatigiillutik Danmarkimi Dancea-mit ataqtigiissaareqataanissamut aningaasaliiffigineqarput. Misissuinernit taakkunanga aamma ph.d-nngorniutimit inernerit ukiut pingasut missaat qaangiuppata piariissangatinneqarput.

Aamma Pinngortitaleriffik piniartut aalisartullu peqatigalugit nunatta kitaata kujataani appanik toquinnarsimasunik amerlasuunik imaluunniit saluttuaqqanik amerlasuunik ukiuni kingullerni qulini 15-iniluunniit naammattuugaqarsimasinnaanerannik paasiniaaniarpoq. Taamatut aamma Pinngortitaleriffiup qerititsivianiittunit appanit aqajarormiunik misissuisoqassaaq – appat 1996/97, 2003 aamma 2011-mi katersorneqarsimapput. Taakkua 1980-ikkunni (Falk & Durinck 1993) misissuinernut sanilliukkaanni immaqa taava paasineqarsinnaassaaq ukiut ingerlanerini appat nerisartagaat malunnaatilimmik allannguuteqarsimanersut.

Maluginiarneqassaaq Pinngortitaleriffik Svalbard-imi misissuisimanagerit (Descamps et al. 2013) assilillugit misissuisinnaangimmat nunatsinni ineqarfinni akuttoqatigiiaartumik kisitsisarnerit pisarnikuunngimmata.



E) Siunnersuinerup eqikkarnera

Pinngortitaleriffiup innersuussutigaa:

- Kalaallit Nunaanni appat ukiuni quliugallartuni eqqissisimatinneqassasut

Taamaaliortoqarsinnaangippat:

- Qeqertarsuup Tunuaniit ukiuunerani piniagaasarnerat sivikillineqassasoq piffissami 15. oktober - 15. november
- Appat upernaajunerani Ittoqqortoormiuni piniagaasarnerat inerteqqutaalissasoq
- Appat upernaajunerani piaqqiornerisalu nalaani unioqqutitsisumik piniagaasarnerat unitsinniarlugu iliuseqartoqarnissaa qulakkeerneqassasoq

Inussiarnersumik inuulluaqqusilluta

Flemming Merkel, seniorforsker

Aili Lage Labansen, ilisimatusartartoq



### **Najoqqutarineqartut**

- Descamps S, Strøm H, Steen H (2013). Decline of an arctic top predator: synchrony in colony size fluctuations, risk of extinction and the subpolar gyre. *Oecologia*: DOI 10.1007/s00442-00013-02701-00440.
- Ekker M (2008). Vest-Nordiske sjøfugler i et presset havmiljø (West-Nordic seabirds in a marine environment under pressure. In: Ekker M (ed). Nordic Council of Ministers, Copenhagen, p -.
- Falk K, Durinck J (1993). The winter diet of thick-billed murre, *Uria lomvia*, in western Greenland, 1988-1989. *Canadian Journal of Zoology* 71: 264-272.
- Hatun H, Payne MR, Beaugrand G, Reid PC, Sando AB, Drange H, Hansen B, Jacobsen JA, Bloch D (2009). Large bio-geographical shifts in the north-eastern Atlantic Ocean: From the subpolar gyre, via plankton, to blue whiting and pilot whales. *Progress in Oceanography* 80: 149-162.
- Hátun H, Sandø AB, Drange H, Hansen B, Valdimarsson H (2005). Influence of the Atlantic subpolar gyre on the thermohaline circulation. *Science* 309: 1841-1844.
- Irons DB, Anker-Nilssen T, Gaston AJ, Byrd GV, Falk K, Gilchrist HG, Hario M, Hjernquist M, Krasnov YV, Mosbech A, Olsen B, Petersen A, Reid JB, Robertson GJ, Strom H, Wohl KD (2008). Fluctuations in circumpolar seabird populations linked to climate oscillations. *Global Change Biology* 14: 1455-1463.
- Kampp K, Nettleship DN, Evans PGH (1994) Thick-billed Murre of Greenland: Status and prospects. In: Nettleship DN, Burger J, Gochfeld M (eds) *Seabirds on Islands Birdlife Conservation Series No 1*. Birdlife International, Cambridge, p. 133-154.
- Laidre KL, Heide-Jørgensen MP, Nyeland J, Mosbech A, Boertmann D (2008). Latitudinal gradients in sea ice and primary production determine Arctic seabird colony size in Greenland *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 275: 2695-2702.
- Linnebjerg JF (2012). Foraging ecology of breeding seabirds in Greenland. Ph.D. Thesis, Department of Bioscience, Aarhus University
- Merkel FR, Frich AS, Hangaard P (1999). Polarlomvien i Disko Bugt og det sydlige Upernavik, 1998. Bestandsopgørelse og grundlag for fremtidig monitoring af lomviebestandene. Pinngortitaleriffik, Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk. Technical Report No. 25, 88 pp.
- Merkel FR, Labansen A, Witting L (2007). Monitoring af lomvier og rider i Qaanaaq kommune, 2006. Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk. Technical Report No. 69, p 1-82.
- Mosbech A, Merkel FR, Boertmann D, Falk K, Frederiksen M, Johansen K, Sonne C (2009). Thick-billed murre studies in Disko Bay (Ritenbenk) West Greenland. National Environmental Research Institute. Roskilde. NERI Technical Report No. 749, 64 pp.