



***Zackenberq,
Tunup Avannaani
ilisimatusarfik***

***– ukiuni qulini silap pis-
susaanik, naasoqassutsi-
mik uumasooqassutsimillu
misissuinerit***

Naqiterititsut:

Danmarkimi Avatangiisinik Misissuisoqarfik (DMU), Aarhus Universitet suleqatigalugit Dansk Polarcenter, Danmarkimi Ilisimatusarnermut Ineriartortitsinermullu Aqutsisoqarfik kiisalu Silap Pissusaanut Nukissiuuteqarnermullu Ministeriaqarfik.

Allattoq: Hans Meltofte

Nutserisoq: Marianne Jensen

Kukkunersuisoq: Bula Larsen

Assiliisut:

Thomas B.G. Berg, Hanne H. Christiansen, Mads C. Forchhammer, Toke T. Høye, Ko de Korte, Hans Meltofte, Niels M. Schmidt, Charlotte Sigsgaard og Erik Thomsen

Aaqqissuisut: Kathe Møgelvang, Juana Jacobsen

Grafisk værksted, DMU

Naqiterisut: Special-Trykkeriet Viborg a-s

Amerlassusai: 3.000

Saqqummerpoq: 2008

Issuaasoqarsinnaavoq suminngaanneerfia ersarissumik nalunaarutigigaanni

Kalaallisut, tuluttut qallunaatullu naqinneqarpoq:

www.dmu.dk/pub/div_mel_zack_gl.pdf

www.dmu.dk/pub/div_mel_zack_uk.pdf

www.dmu.dk/pub/div_mel_zack_dk.pdf

Quppersagaq suliarineqarpoq ilisimatusarnermi paasisat atuakkami uani saqqummerneqartut tunngavigalugit:

"High-Arctic Ecosystem Dynamics in a changing Climate.

Ten years of Monitoring and Research at Zachenberg Research Station, Northeast Greenland" (Aaqqissuisut: Hans Meltofte, Torben R. Christensen, Bo Elberling, Mads C. Forchhammer Morten Rasch-ilu), Advances in Ecological Research, Bind 40, Academic Press.

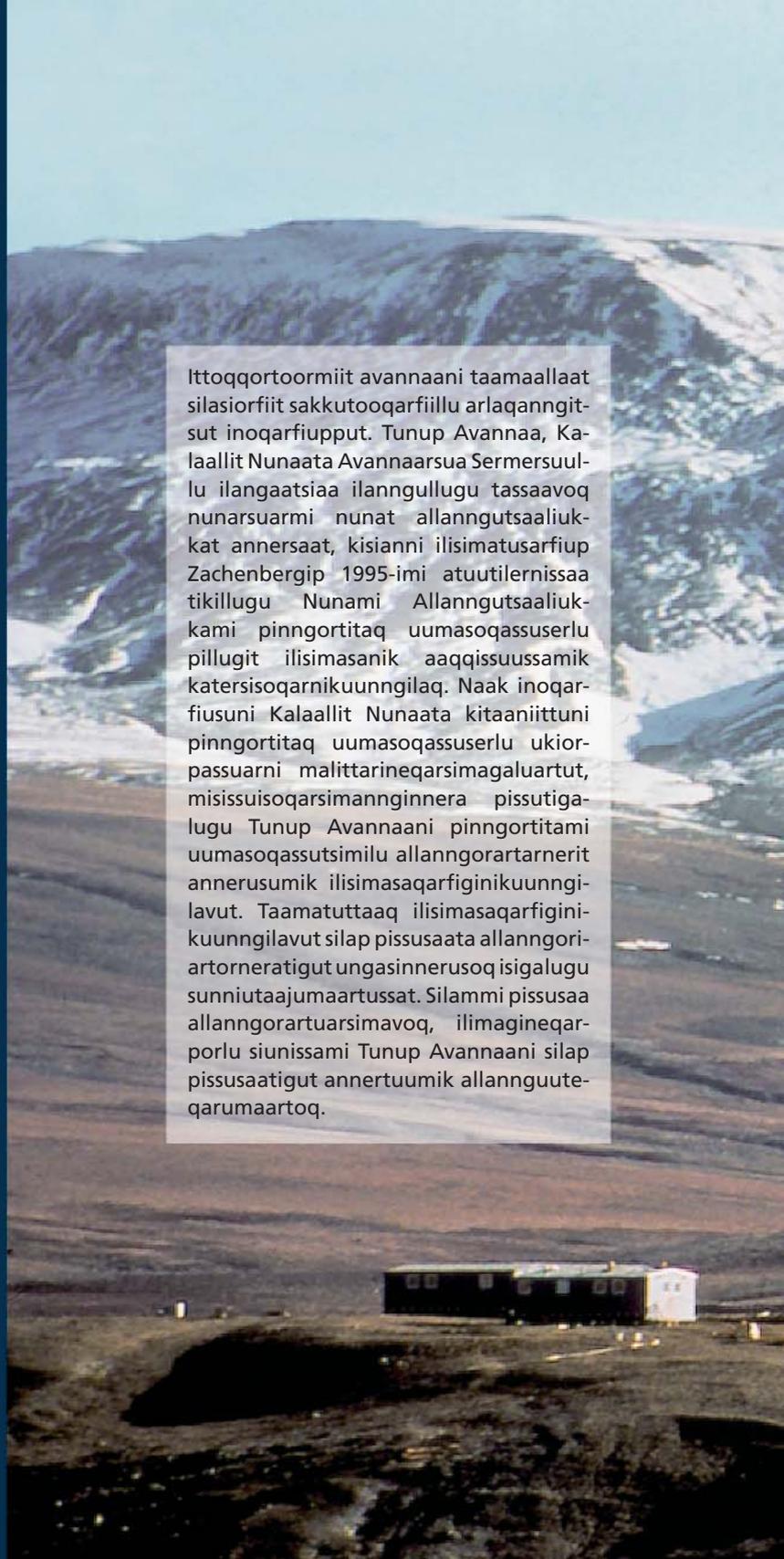


Quppersagaq suliarineqarpoq ukunannga taperneqarnikkut:



AAGE V. JENSENS FONDE

Ittoqqortoormiit avannaani taamaallaat silasiorfiit sakkutooqarfiillu arlaqanngitsut inoqarfiupput. Tunup Avannaa, Kalaallit Nunaata Avannaarsua Sermersuullu ilangaatsiaa ilanngullugu tassaavoq nunarsuarmi nunat allanngutsaaliukat annersaat, kisianni ilisimatusarfiup Zachenbergip 1995-imi atuutilernissaa tikillugu Nunami Allanngutsaaliukami pinngortitaq uumasooqassuserlu pillugit ilisimasaniq aaqqissuussamik katersisoqarnikuunngilaq. Naak inoqarfiusuni Kalaallit Nunaata kitaaniittuni pinngortitaq uumasooqassuserlu ukiorpassuarni malittarineqarsimagaluartut, misissuisoqarsimannginnera pissutigalugu Tunup Avannaani pinngortitami uumasooqassutsimilu allanngorartarnerit annerusumik ilisimasaqarfiginikuunngilavut. Taamatuttaaq ilisimasaqarfiginikuunngilavut silap pissusaata allanngorartorneratigut ungasinnerusoq isigalugu sunniutaajumaartussat. Silammi pissusaa allanngorartuarsimavoq, ilimagineqarporlu siunissami Tunup Avannaani silap pissusaatigut annertuumik allannguuteqarumaartoq.



1980-ikkunni silap pissusiisa allanngoriartorneri inuit piler-sitarigaat nalinginnaasumik ilisimaneqalermat, ilisimatuut arlariit peqatigiillutik suliniutigilerpaat Nunami Allangutsaaliukkami ilisimatusarfissamik pilersitsisoqarnissaa. Dansk Polarcenterimi isuma tigulluarneqarpoq, ilisimatusarfissamillu taamaattumik pilersitsinissaq anguniagas-sami pingaarnert ilaattut inissillugu suliniutigilerpaa. Zachenberg, qimussimik nakkutilliisoqarfiup Siriusip aallaa-viata Daneborgimiittup qanittuani inissisimasoq, piffittut pitsaanerpaatut toqqarneqarpoq, maannamullu Zachen-bergimi sulineq ukiut qulit sinnerlugit ingerlareersimaler-poq, minnerunngitsumik Kalaallit Nunaanni Ilisimatusar-nermut Ataatsimiititaliarsuup, Danmarkimi Avatangiisi-nut Aqutsisoqarfiup, Namminersornerullutik Oqartussat, Københavnip Universitetiata, Danmarkimi Avatangiisinik Misissuisoqarfiup Asiallu tapersersuilluarnerisigut.

Ukiut tamaasa pinngortitami pissutsit 1500t sinnerlugit nalunaarsorneqartarput; t.i. sorpassuit erngup ingerlaar-fiiniit kuugutsitsisarneniillu naasut sikkerariaasiinut, qagugukkut timmissat manniliortarnerinut umimmaallu piaqqisarnerinut tunngasut ilanngullugit. Tamakku sania-tigut itisiliilluni ilisimatusarnerit amerlaqisut aamma inger-lanneqartarput. Ilisimatusarnerni inerniliussat maanna atuakkami 580-inik quppernilimmi saqqummersinneqarsi-malereerput, tuluttut Academic Press-imi New Yorkimiit-tumi naqiterneqartumi. Quppersakkami uani inerniliussat pingaaruteqarnerit ilisaritinneqassapput.

Ilisimatusarfik *Zacken*berg



Tunup Avannaata issittup issinne- rusortaani inissisi- manera

Issittup avannarliup, Arktis-ip ateqaati-
giva grækerit ullorissamut Juullip
ulloriaata eqqaaniittumut Nanor-
suarmik taaneqartartumut taaguutaat
– *Arktikós*. Nuna tamanna orpeqar-
fiup avannaaniilluni masarsuk ataa
qeriuartumiippoq, tundra. Tundra
Finlandimiut oqaaserivaat – *tunturi* –
isumaqarporlu nuna orpeqanngitsoq.
Tamaani qaammammi kiannerpaami
agguaqatigiisillugu 10-12 inorlugit
kiattarpoq.

Issittoq avannarleg marlunnut immikkoortinneqartarpoq: issittup issinnerusortaa aammalu issittup issaasannerusortaa. Issittup issaasannerusortaa ni naggorikkajuppoq, orpigaqarluni allanillu seeqqut tikillugit portutigisunik naasoqarluni. Issittullu issinnerusortaa taamaallaat singernit tikillugit portussusilinnik naasoqarpoq, tamaani qaammammi kiannerpaami 6-inik kiannerukkajunngilaq. Aamma issittup issinnerusortaa apinikinnerusaqaaq. Tassami Kalaallit Nunaata kujaterpiaa avannarpiianiit 100-riaammik apinerusarpoq. Kalaallit Nunaata avannarpiinnerpaartaa inoqajuitsumut assersuunneqarsinnaavoq ukiumut 25 mm-iinnarnik siallerlunilu apiffiusarami.



Kalaallit Nunaata kitaa tamarmi issittup issaasannerusortaa niippoq, Avannaarsuali Tunullu Kitaa – taamaammallu aamma Nuna Allangut-saaliugaq – issittup issinnerusortaa niipput. Tunup Avannaata issittup issinnerusortaa niinneranut pissutaavoq, sikorsuit kilometerinik untritilinnik arlalinnik isorartussuseqarlutik sinerissap avataaniikkajuttarmata. Sikorsuaqarluaangat Tunup Avannaani silaannaq nunap iluanisut pannerarpoq, akerlianillu sikorsuakitsillugu silaannaq immamisut illuni ukukut aputeqarluartarpoq aasakkullu pujorajuttarluni. Sikorsuit Tunup sinaatigut tissukartartut amerlassusaat taamaalilluni Tunup Avannaata silaannaanut aalajangiisuulluinnartarpoq.



Tunup Avannaani pukkilluinnartunik naasoqaanaranani aamma nunaminertarujussuaqarpoq ukiukut anorimik aputaarulluinnartartunik silaannaallu panernerujussuanik naasoqanngingajalluinnartunik. Ujaraqqanit ujaqqanillu sallilikkat sivinganerillu soqanngitsut takussaapput. Aammali paarnaqutaannaleqarpoq pinneqisumik naasorpasuaarnik qalligaasunik – umerluusat, issutit, sungaartorsuit kakillallillu. Pukkitsuni sivinganernilu aasaq tamaat aputingaatsiarsuit aannerinit imerterneqartuartuni ukaliusaqarpoq ivigaqarlunilu.

Nunap timaani silap allannguajaatsusarnera iluaqtsiullugu Kalaallit Nunaata issittuata issinnerusortaani narlumukaaqarlunilu umimmaqarpoq. Kalaallit Nunaata kitaani umimmaat inunnit tamaanga nuutaapput, Kalaallilli Nunaata issittuata issinnerusortaani umimmaat namminneq Canadamiit ingerlaarlutik tamaanga pisimapput. Narlumukaanut umimmannullu pingaaruteqarluinnartuuvoq ukiukut silap issangiarnertaqarpallaanngitsumik allannguajaatsunissaa. Aput aareersoq issileqqikkaangat aput naasullu sermimik qallerneqartarput, taamaalillutillu narlumukaat umimmaallu naasut inuussutissatik tikissinnaajunnaartarpaat. Tamannarpiaq pissutaalluni umimmaat nunarujussuarni oqaluttuarisaanermi arlippassuariarlutik nungutaasarsimapput

Nunami orpeqanngitsumi/tundrami uumasut takusaanerit tassaapput timmissat naloraarusillit aammalu nerlerit, isunngaat qupaloraarsuillu. Taakku tamarmik ukiukkut ingerlaartarput, ukiup taarnerani issianilu aqssit, tulukkat uppiillu kiserngorutsillugit. Takornartaanngilaq 25-t 35-llu akornanni issittarnera.

Issittup issinnerusortaani nassoqassuseq uumasoqassuserlu



Zackenbergimi silap pissusaa – maanna siunis- samilu

Zackenbergimi isugutaap nakkaasartup 90 procentia ukiukkut perlutterutorfiata nalaani nittaalatut tuttarpoq, ukiullu 50-t kingulliit ingerlaneranni siallertarnera apisarneralu annertusiartorsimavoq. Kiassuseq aamma qaffariarsimavoq, ukiullu 100-t kingulliit ingerlaneranni ukiut kiannerpaat tallimat tamarmik ukiut kingulliit qulit iluanni pisimapput.

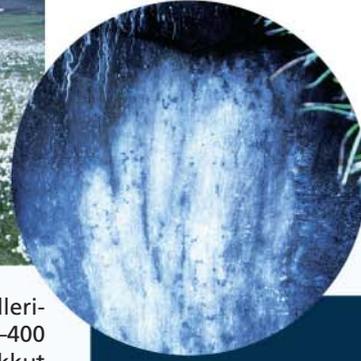
Ilimagineqarpoq kiak isugutallu siunisami suli qaffarnerussasut. Tamatumunnga peqputaaqataavoq silap pissusaata kiannerulerneratigut sikorsuit sinerissap avataaniittartut annikillerujussuassammata. Taa-maalilluni Tunup Avannaani silaannaq issittup issaasannerusortaanisut ilissaaq, Tunup Kujataanisulli kianneroqisunik ukioqalerluni, kisianni aasap qaammatalunnguini kiassuseq allanngungaarnaviangilaq. Ataatsimut isigalugu ilimagineqarpoq ullut agguaqatigiisillugu kiaffiusut maanna 80-iusunit ukioq 2050-ip kingorna 110-inngorumaartut. Piffissami tassani aamma ilimagineqarpoq isugutak 60 procentimik qaffariaateqassasoq. Pissutsit taama ittut Tunup Avannaani uumasut naasullu atugarisaannut allannguutaalluinnassapput.

Aputeqarnerulertussaagaluarluni aamma upernaakkut kiannerulertussaammat piffissaq aputip aattarfia allannguungaarnaviangilaq, kisianni pissutsit ukiumit ukiumut nikerarnerujussuannussapput.

Aamma aputip anorimit katersuuffiini aputip aannera sapaatip akunnerinik 2-3-nik kinguassaaq. Aputip aattarfia issittup issinerusortaanii pinngortitami pisartut ilarpassuinit pingaaruteqarnerpaat ilagaat, taamaattumillu tamatumuunakkut allannguutit naasut uumasullu atugarisaannut ilanngulutik allanngortitsissapput.

Silap pissusaani allannguutaajumaartussat anertussaqqimmata, siulittoruminaappoq qanorpiaq uumasunut naasunullu ataasiakkaanut sunniuteqarumaassanersut. Taamaammat misigisimavugut taamaallaat oqaaseqarfigisinnaallugu ukiuni qulikkaani tullerni qaninnerpaani qanoq pisoqar-sinnaanersaq.





Naatsorsuinerput tunngavigalugu – tassami Zackenbergip eqqaani qillernikkut misissuisoqarnikuunngilaq – nunap iluani qeriuannartoq 200–400 meterinik issussuseqassangatippapput. 45-80 cm qalliit kisimik aasakkut aattarput. Nunali taanna aasat tamaasa aattartoq 1995-imi misissuinitta aallartinneriniit maannamut annertuseriarnikuuvoq. Siunissami nuna suli itinerusooq tikillugu aattalissaaq, taamaammallu ilimanarpoq nunap sisoorneri allatullu nunap mangiarneqarneri amerleriasasut. Ukiuni mak-kunani Zackenbergip Kuuata marraat 40.000 tonsit pallillugit Young Sundip Kangerluanut kuuguttarpai, kisianni ukiut ilaanni ullut ikittunnguit ingerlanerinnaani kuugunneqartartut ukiuni allani aasap ilivitsup ingerlanerani kuugunneqartutut annertussuseqartarput. Imermik marrarmillu taama ingasatsigisumik kuuttoqartarneranut nassuiaataasinnaavoq tatsit timaani sermitat sisujartuaartut eqqaaniittut sermimik ungaluminnik putusoorlutik ataatsikkut imaartarnerannik.

**Nunap ilua
qeriuannartoq
meterinik untri-
tilinnik arlalinnik
issussusilik**

Nunap iluani qeriuannartup aasakkut itinerusumut aattalerneratigut nunap inuussutissaatai amerlanerusut naasunit iluaqutigineqalersinnaasapput. Tamatuma ilutigisaanik siallernerullunilu apinerusalissammat nuna naggorinnerulersinnaavoq aammalu nuna qaarsullu annerusumik naasunik qalligaalersinnaallutik. Kisianni aamma aputeqarnerulernerata kingunereratarsinnaavaa naasoqatigiit katitigaanermikkut allannguuteqassasut, soorlu nunarujussuit naggorluttut takussaassapput apummik kingusittumik aattumik qalligaasimagamik. Upernaakkut kianneruleriartornera ilutigalugu aamma naasut nutaat kujasinnerusumiit siaruarsinnaapput, assigisaanillu naasut allat nungutaasinnaallutik.

**Naasoqatigeeqar-
nikkut allanngorneq**



Allorniusani sanimukartuni kujasinnerusuni naasorpassuaqarpoq aasaq ataasiinnaq naasartunik naatsiassamikkullu siaruartertartunik. Akerlianik Issittumi Avannarlermi naasut tamarmik ukiut arlallit naaqqittarput, ilami naasorpaaloqarpoq ukiuni untritillinni arlalinni toquneq ajortunik. Issittumi Avannarlermi aasaq naareeqisoq ima atoruminaatsigisinnaasarpoq, allaat naasut naatsiassaliunngitsoorsinnaallutik, ukiut arlariit kinguaassiunngitsoornermik kinguneqarsinnaasumik. Naatsiassammi aamma pinngitsoor-neqarsinnaanngillat naasut amerliartussappata allaallu nunaminertanut nutaanut siammartersinnaassappata.

Naasoqassuseq sikkerarnerlu aputip aanneranik aqunneqartut



Qaqugukkut aputip aattarnera kiassuserlu aalajangiisuulluinnarput naasut naalersarfiannut sikkeralersarfiannullu. Aput aatsaat junip ingerlanerani seqernullu qutsissilluarnerani aattarmat apeqqutaalluinnartarpoq naasut qanoq naaliaartigisinnaanerat. Naasut naaliaarunik sikkiaarlutillu seqernup pissaaneramik atorluaanerussapput. Aammalu naasut sikkiaarunik naatsiassaminnik inerititaqajaarnerussapput. Ukiuni kingusittukkut aputip aaffiini naasorpassuit naatsiassaminnik inerititaqarnertik naammassingitsoortarpaat.

Issittup issinnerusortaani naasut naaffiat sivikeqimmat, naasut sikkernisatuk ukiumi sikkerfissamik siuliani ineritereertarpaat, aput aanniariarpat sikkersinnaaniassagamik. Taamaattumik ukiumi siuliani aasap qanoq kiatsiginera naasut ataasiakkaat qanoq sikkerartiginerinut pingaaruteqarlunnarpoq, Assersuutigalugu ukiut ilaanni narsat paarnaqutaannallit issutinik qaqortuinnaviusinnaasarput, ukiunilu allani naasukilluinnarsinnaasarlutik.



Naluneqanngitsutut ippernat Issittumi Avannarlermi sumi tamani paamitsitsisaqaat, kisianni aamma sullineqarpoq allanik ippernat sulii amerlanerusunik, naliginnaanerpaatullu taaneqarsinnaapput ippernat kiisineq ajortut. Taakku sumi tamani amerlalluinnartarput nuna quperlumik iluarisaannik naasut toqunikuisa akornanniiffiat naammattumik isugutakkaangat. Aamma amerlaqisunik aasiaqarpoq.

Soorlu naasut naanerannut sikkernerannullu taamaattoq, aamma sullernit timmisartut upernaakkut uummartarnerannut aasallu ingerlanerani amerlanerpaasarfiinut aputip qaqugukkut aattarnera apeqqutaal- luinnartarpoq. Tassa imaappoq, sullernit uummartarnerat piffimmit piffimmut assigiinngissitaartupilussuuvoq, qaqugukkut aputaarunneq apeq- qutaalluni.

Silap pissusaa siulittuutigineqartut allanngussappat siunissami sullernit uumasullu allat amerlassutsimikkut allanngorarnerujussuann- gussappat, tassami piffissaq aputip aaffia maannamiit nikerarnerujussu- sammat. Uumassusillit amerlasuut aputip issunerulerfiiniittut nunguissin- naapput. Akerlianik piffinni maannamit siusinnerusumik aputaarfiusuni naasoqarneruleriartussaaq, taamaalillutillu sullernit nutaanik inuuffissar- sissallutik.

Sermip qaqugukkut aannera qanorlu siviisutigisumik sikoqannginnera aamma tatsimi taseqanilu uumassuseqarnermut aalajangiisuulluinnar- put. Tatsini erngup qanoq naasuaqartigineranut uumasuaqartigi- neranullu aalajangiisuupput qaqugukkut sikuernersoq aammalu aputip aanneratigut inuussutissat qanoq amerlatigisut tatsinut errortinneqar- nersut. Siunissami annerusumik aputeqalernissaata kingunerissappagu tatsit kingusinnerusukkut sikuertalernissaat, taava tatsit iluini pinngor- neq milliallassaaq. Kisianni aamma aputeqarnerulernerup kingunerissa- vaa inuussutissat amerlanerusut tatsinut errortugaasarnissaat, taammaa- tumillu ataatsimut isigalugu sunniutissat qanoq issanersut oqaatigiumi- naappoq.



**Aamma sulliner-
nut aputip aattar-
nera apeqqutaal-
luinnarpoq**

**Tatsit aputeqarneratigut
sermeqarneratigullu
allannguutinut malussa-
rilluinnarput**

Narlumukaat siunissami ulori- anartorsiortut

Naggorinnerulernissaa ukiukkullu aputeqarnerulernissaa narlumukaanut iluaqutaassapput. Taakku ukiukkut aputip ataani piaqqisarfiliortarput, taamaalillutimmi teriannissanut illersorsinnaerusamik. Tassalu narlumukaat toqqissisimasumik inuuneqarnissaannut qanoq siviutigisumik aputeqarnera pingaaruteqarluinnarpoq. Tamannarpiarmi pissutaavoq narlumukaat Issittumi Avannarlermi tamangajammi amerlassusaasa ukiumit ukiumut taama nikerartiginerannut. Ukaliatsiaat amerlassusaat aamma Tunup Avannaani sunniuteqarluartut ilagigaat paasineqarsimavoq. Ukaliatsiarmi narlumukaat pillugit ilisimatuujuvoq, ukaliatsiaamullu ukiukkut aput narlumukaamutulli pingaaruteqartigaaq. Miki-sunguugami narlumukaat aputip ataani sulluisigut malersorsinnaavai. Ukaliatsiaap narlumukaaq allaat piaqqiorfianik arsaarsinnaasarpaa, inisimasui tamaasa nerillugit nungussinnarlugit.

Aputeqarnerulernissaa narlumukaanut iluaqutaassaaq, kisianni siunissami ullut issangiarfiusut amerlanerujussuannngortussaanagerat killorluinnaanik sunniuteqassaaq. Tassami ukiuni sakkortuumik issangiarfiusuni nunarujussuarmi narlumukaat toqorarsinnaapput. Illersuutertimmi aput annaassavaat, aammalu aput nunalu sermimik qalligaappata narlumukaat naasunut anngusinnaajunnaassagamik.

Narlumukaat nungutaassappata uumasut kiisortut timmissallu tigutsisillit narlumukaanik nerisaqartuusut aamma nungussapput ikileriarujussuarlutilluunnit. Ukaliatsiaat saniasigut aamma pineqarput isunngaata, aatsaat piaqqaminnik tingisinnaasunngortitsisartut ukiuni narlumukaaqarfiulluurtuni. Isunngaata upernaakkut lmarpissuup kujataa tungaani ukiisarfimminniit tikiuttuartuupput, kisianni uppiit assigalugit taamaallaat manniliortarput ukiuni ima narlumukaaqarfiutigitillugu, namminneq oqimaassusertik attatitigalugu piaqqaminnik perortitsinnaatillutik.





Umimmaat aamma uloria- nartorsiortut

Aamma umimmannut siunissami naasoqarnerulernissaa iluaqutaassaaq, kisianni narlumukaanutuulli ukiukkut issangiarnersalernissaa umimmaqassutsimut ulorianartorsiortitsissaaq. Tassami Tunup Avannaani pissutsit pillugit ilisimasaqarfitta nalaani, umimmaat nunap ilarujussuani arlaleriarlutik nungutaangajavittareersimapput, nuna naasullu sermimik qalligaasimatillugit neriassatik tikissinnaajunnaarlugit perlerlutik toqusarsimagamik.



Timmissat iluatsitumik piaqqisinaanannerannut aalajangiisuupput sullernit, aputip aattarnera uumasoaqatigiillu nerisa-reqatigiinnerat



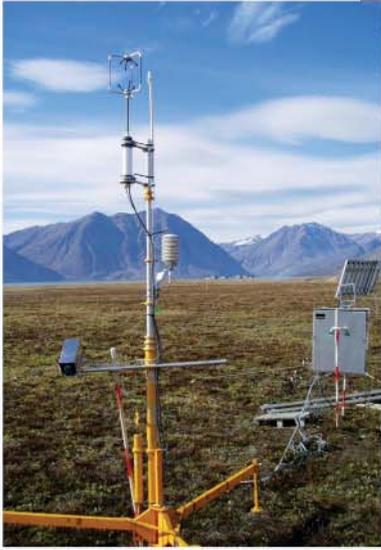
Timmissat naloraarusillit nuna orpeqangitsumi timmissanit nalinginnaanerpaapput. Tamaani timmissat naloraarusillit assigiingitsut arlalissuupput, kisianni aamma timmissat taakku amerlaqalutik ataatsimoorrattarput. Europap kitaani Afrikallu kitaani ukiisarfirminniit junip aallaqqaataata missaani nuna orpeqangitsumut annikitsunnguakkuutaaginnarnik aputeqangitsortalimmut apuuttarput, isorartussuseq kilometerit tusintillit arlallit 2-4 kilometerinik qutsitsigisukkut qasuersarfeqangivillutik timmereerlugu. Tamaani arnavissanut apeqqutanerpaavoq qanoq sullineqartigalunilu aasiaqartiginersoq, taakkunanngami timitik nukittorsartussaavaat arlalinnik manniliorniassagamik, ataatsimut immisuulli oqimaatsigisinnaasunik. Taama qanoq nerisassaqaqtigineq aalajangiisuusarpoq tikereernerup kingorna qanoq sukkatigisumik manniliorsinnaanermut. Ukiuni aputeqarfiulluurtuni aput manniliorsinnaalernermut apeqqutaanerpaasarpoq, aputeqarluartillugulu mannilorneq sapaatip akunnerinik 2-3 kinguarsinnaasarpoq. Ukiuni taama ittuni manninnik tukertitsineq aamma kinguartarpoq, taamaalillutillu timmiaaqqat allinissaminnut nukittorsarnissaminnullu piffissakittarput, sapaatip akunnerinik 6-10 utoqqaassuseqaannarlutik ukiiffissaminnut ingerlaarujussuarnissartik sioqqullugu.

Suli ingerlaarneq aallartinngitsoq uumasut kiisortut – ingammik teriannissat – manniit affaat sinnerlugit nerereersimasarpaat, taamatullu teriannissat isunngaallu katillutik timmiaaqqat aamma affaasa missaat nungoreertarpaat. Ukiuni amerlasuunik terianniaqarfiusuni timmissat naloraarusillit manni piaraallu ilanngarneqartaqaat.

Ataatsimut isigalugu timmiaqassutsimut aamma qanoq aputeqartiginerassut pingaaruteqarpoq, tassami qanoq annertutigisumik naasoqarfiusunik aputeqangitsortaqaqnera nerisassaqaassutsimut taamatullu timmissat qanoq amerlatigisut piffinni taakkunani manniliorsinnaanerannut aqutsisuummata.

Tamanulli atuuttussaq unaavoq, silap pissusaatigut allannguutaajumaartussat atugassaritaausut pingaaruteqartorpasuit allannortissammatigut. Minnerunngitsumik aputip aattarnerata ukiumit ukiumut assigiingisitaarnissarujussuata kingunerissavaa manniliorneq qanoq iluatsitsigisarnissaa maannamut naleqqiullugu nikerarnerujussuannussammat.





Silaannaat assigiingitsut akornanni silaannaq (CO₂) tassaavoq inuit pilersitaannik *naatitsivimmiittuusinermut?* peqqutaanerpaasoq. Aamar-suarnik, uuliamik gas-imillu ikumatitsisarnit-sigut CO₂ annertoorujussuaq aniatinneqartar-poq, silaannarsuarmilu silaannamut akuliulluni. Tassani naatitsivimmi igalaatut pisarpoq, tassa-mi seqernup qinngorneri maligaasani naatsu-niittut nunap qaavanut apuussinnaangortar-put, nunalli qinngorneri kissartut amerlanerit maligaasani takisuutigut silaannarsuarmut aku-liuttarput, ilaatigut CO₂ pissutaalluni.

Kisianni ikummatissanik ikumatitsinerup saniatigut CO₂ allatigut aamma pilersinneqartarpoq. Nunap qaavani kulstof uumassuseqartutigut pilersitap (t.i. kulstof naasuni uumasuni toqunikunilu il.il.) 20% missaa Issittumi Avannarlermi issuniippoq. Nillerneru pissutaalluni naasut toqunikui aseruunneq ajorput, kisiannili issoq masarsunni tasinnguanilu issutsikkiartu-innartarpoq. Siunissami kiannerulerpat issutat taakku aseruussinnaalis-sapput, taamaalillunilu kulstof CO₂-tut masarsuullu gas-iatut (metan, CH₄) silaannarmut anillaguttassaaq. Aammali kiannerulerpat naasoqarnerulis-saaq, naasullu naanerminni CO₂-mik tigooqqaasarput. Taava apeqqutin-gussaaq aseruunnertigut silaannarmik ipinartumik aniatitsineq naasullu naanerminni silaannarmik ipinartmik tigooqqaanerat qanoq oqimaaqati-giitsigissanersut?

Naasut uumasut kulstof-eqarnerat julimiunerusoq annertunerpaasarpoq, aammalu piffissami tamatumani nuna orpeqanngitsoq annertunerpaamik silaannarmik ipinartumik tigooqqaasarpoq. Aputip aannera tamaalilluni apeqqutaalluinnarpoq, nuna orpeqanngitsoq silaannarmik ipinartumik ti-gooqqaanerunersoq imaluunniit nunami naasut aqqutigalugit silaannarmik ipinartumik aniatitsisoqarnerusoq. Pissutsit maanna atuuttuni Tunup Avan-naani nuna orpeqanngitsoq CO₂-mik aniatitsinerminngaanniit tigooqqa-neruvoq, kisianni tamanna siunissami killormut saaratarsinnaavoq.

**Nuna orpeqan-
ngitsoq silaannar-
mik kultveiltemik
tigooqqaasua
imaluunniit ania-
titsisuaa?**

Upernaap aputeqarnera kiassuserlu matu- ersaatitullusooq pingaaruteqarti- gaat

Ilimatusartut amerlanerit Issittumut Avannarlermut aputaarutereernerani naasullu sikkeraleruttorneranni tikittarput. Piffissamili tamatumani issittumi pinngortitami pisut pingaarnerpaat qaangiuteriikatareersimasarput. Zackenbergimi ukiut qulit sinnerlugit misissuinitta paasinarsippaa, issittup isseqarnerusortaani pinngortitami pisunut qaqugukkut aputip aattarnera pingaaruteqarnerpaajusoq. Aputip aannerata qaqugukkut pineranut aakkiartorneratalu qanoq ingerlaneranut aalajangiisuusarput ukiukkut qanoq aputeqartigisimansooq, anoresuit qanoq apummik nikitsiterisimatiginersut kiisalu upernaakkut kiassuseq. Taakku pingasut tamarmik siunissami malunnaatilimmik allangortussaapput, tamarmik Atlantikumi sarfap sunniineranik sikorsuillu Tunup Avannaaniittut annertussusaannik sunnigaasaramik.



Ukiukkut apisarnera taamaammallu aputip issussusaa siunissami malunnaatilimmik annertusissapput, kisanili ilutigisaannik upernaakkut kiassuseq taamaammallu aattorneq aamma annertusissapput. Taamaalillutik taakku marluk sunniutaat immaqqa oqimaaqatigiinnassapput. Ilimanarluarpoq pissutsit ukiumit ukiumut assigiinngissinnaasarnat sakkortuseriarujussuassasoq, ilaatigut qanoq aputeqartiginera eqqarsaatigalugu. Tamatuma kingunerisaanik ukiut aputip ajaarfigisai ukiullu kingusippallaamik aputaarfiisut assigiingitsorujussuulissapput. Ingammik ukiukkut upernaakkullu sivisuumik issangiarnert nalunaqutaassapput, ilaannimi allaat upernalinngitsorluunniit aputaaruttarsinnaammat. Akerlianik ukioq aputeqarluarpat upernaarlu nillerluni, taava naasut uumasullu kinguaassiornissaat pinngitsoorluinnangajassinnaavoq. Tamakku tamarmik isumaqarput, Tunup Avannaani – taamatullu Nunami Allangutsaaliukkami – pinngortitami allangornerit annertuut takkukkumaartut.

Quppernerni siulliini takoreerparput silap pissusaata allanngorneranit Zackenbergimi uumasut naasullu ilarpassui sunnerneqarumaartut. Tamatumalu kingunerissavaa Zackenbergimi uumassusileqatigiinneq tamakkerluni allanngussamat. Tassami uumassusilik ataaasiinnaq silap pissusaanik eqqugaaneq ajorpoq, kisiannili uumassusillit avatangiiseqatigiit allat tamarmik ilanngullutik sunnerneqartarput. Oqartoqarsinnaavoq uumassusilik ataaseq silap pissusaanik aralitsigut sunnerneqarsinnaasoq – tassalu toqqaannartumik soorlu kiassutsikkut imaluunniit sialummik apummilluunniit sunnigaanikkut imaluunniit toqqaannangikkaluamik uumassusillit allat, soorlu nerisartakkatik aqutigalugit.



Takussutissiaq, silap pissusaata allanngornerata uumasut kiisortut, uumasut allat naasullu imminnut sunniuteqaqatigiinneranni sutigut malunniuteqarnissaa pillugu.

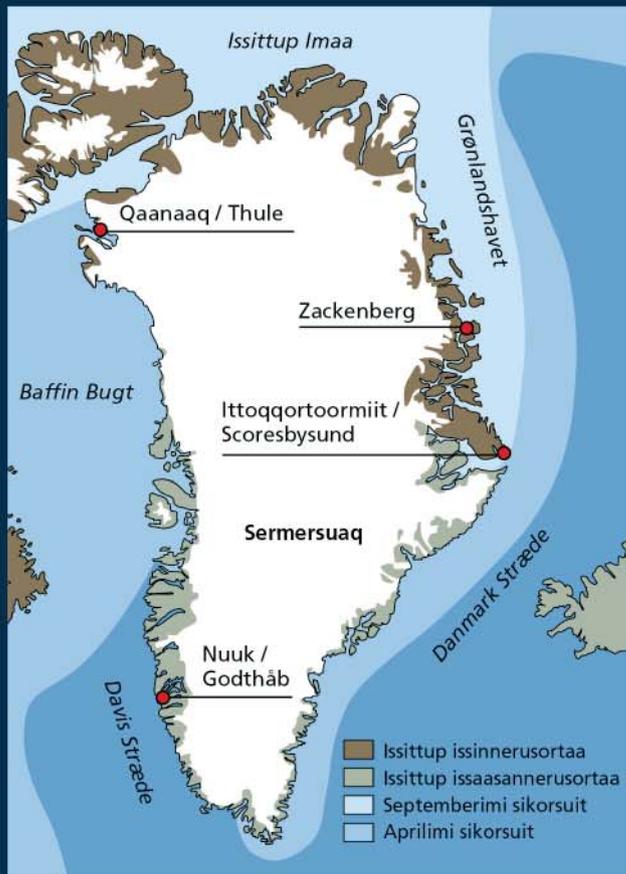


Zackenbergimi uumassusileqatigiinneq silap pissusaata allanngornera peqatigalugu allanngussaaq

Zackenbergimit uppersereerparput tamakku eqqortuusut. Ukiuni qulini ilisimatusarnerit takutippaat, ukiukkut assut aputeqartillugu umimmaat amerlernerit toqusartut aammalu ikinnerusunik piaqqisartut, aputip ataani nerisassatik tikikkuminaatsittaramikkut. Kisianni aamma ukiukkut aputeqarluarsimanera naasut naanissaannik sivikinnerulersitsisarpoq, umimmannut kinguneqarnerluttumik. Taamannak uumassusilik ataaseq toqqaannartumik toqqaannangitsumillu, soorlu nerisaatigut, silap pissusaanik eqqugaasarpoq.

Pissutsit taama ittut umimmannuinaq taakkulu nerisaannuinaq atuutinn-gillat, kisianni aamma uumassusilinnut allarpassuarnut Zackenbergip eqqaani uumassusileqatigiinnermikkut imminnut nerisarlutilluunniit uumasooqatigiit-tunut. Silap pissusaata uumassusilik ataaseq kisiat pinnagu aammali taassuma avataaniittut allat tamaasa sunniuteqarfigisarmagit, uumassusileqatigiinneq al-latut katitigaaginnarani aamma uumassusillit assigiinngitsut qanoq "inooqatigi-innerat" allanngorluinnassaaq.

Silap pissusaata allangornerata Kalaallit Nunaanni pinngortitamut, naasunut uumasunullu sunniutaasa misissuiviginissaannut pisariaqartinneqarput nalunaarsuutit, piffisami siviisuumi uumassusileqatigiit iluini uumassusilinnut ataasiakkaanut sapinngisamik amerlanerpaanut tunngasut. Taamaattumik uumassusileqatigiinnut alapernaaserfiit marluk pilersinneqarnikuupput – ataaseq Tunup Avannaani issittup issinnerusortaani Zackenbergip eqqaani aappaalu Nuup eqqaani Kangerluarsunnguami Kalaallit Nunaanni issittup issaasannerusortaaniittumi. Piffinni taakkunani marlunni ili-



simatusartut 4-6 sulisarput pinngortitami pisunik malittarinillutik, ilisimatuut allat pinngortitami piffimmiittumi samisanik immikkuullarissunik itisiliillutik misissuisut.

Zackenberg siviunerpaamik misissuiffiusimavoq, taamaattumillu tassangaanniit misissuinerit ima amerlatigisut ingerlanneqarsimalereerput, oqaaseqarfigisinnaaleriartolutigit pissutsit suut uumassusileqatigiit, naasut uumasullu ingerlalluarnissaannut pingaaruteqarnerpaanersut.

Quppersakkami matumani paasisat pingaarnerpaat atuarinnaavatit, aammalu pinngortitami nunarsuarmi Nunat Allangutsaaliukkat annersaanni qanoq pisoqarsinnaasoq silap pissusaa ilimagisatut allannguuteqarpat, allannguutimmi taakku Tunumi sunniuteqarnerpaanissaat ilimagineqarpoq.

