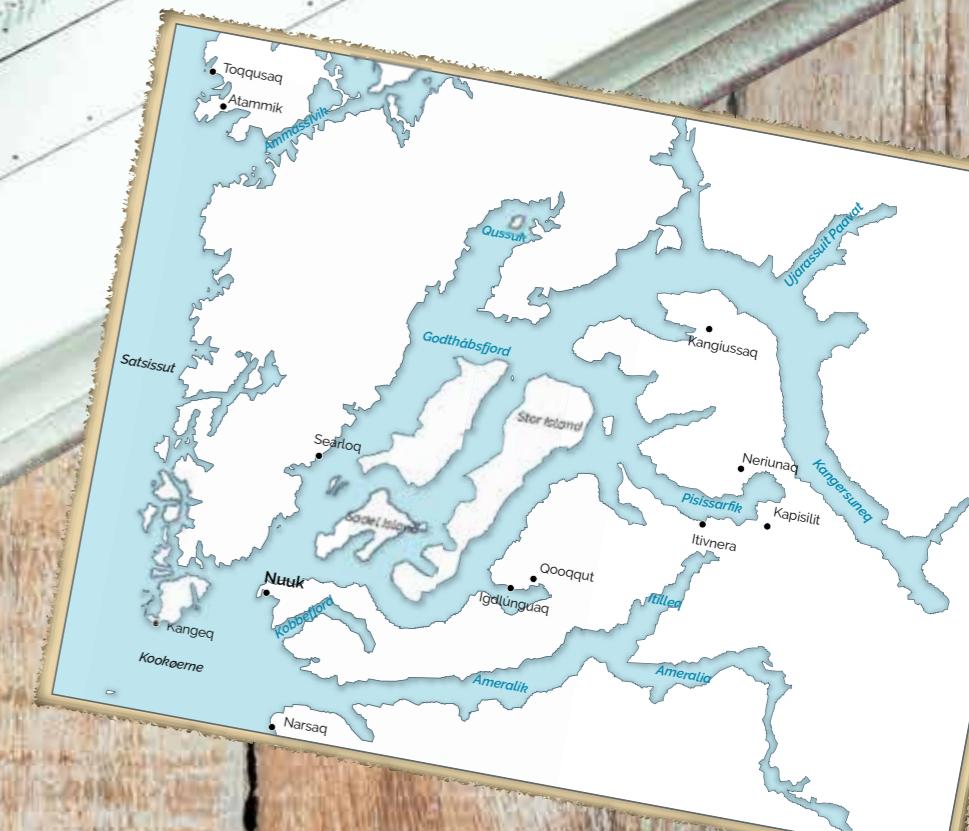




ILISIMATUSARTUP NALUNAARSUIFFIA

Nuup Kangerluani VR-ikkut angalaneq





Pinngortitaleriffik. Assilisoq: Carsten Egevang

ILISIMATUSARTUP NALUNAARSUIFFIANUT TIKILLUARIT

Ilisarititsineq

Sila silallu pissusiata allanngoriartornera assigiingitsunik patsiseqarpoq. Sila Silallu pissusiata allanngoriartornera ulluinnarigualarlutigu meeqqanut inuusuttunullu aammalumi innuttaasunut tamanut paasinartumik paasitsinsiaatigissallugu angujuminaassinjaasarpq. Silap pissusaata allanngoriartornera meeqqat inuusuttullu siunissami atugariligassaannut attuumassuteqarpoq. Nunagisami nunarsuuli sinnerani silap allanngoriartornerata sunniutai pillugit meeqqat inuusuttullu paasisaqarlualernissaat atuartitsissutit ukua aqqutigalugit angussallugu neriuutigaarpit. Ilinniartitsinermi atortussiami, atuartut ilaatigut sammisaqartinneqassapput Kalaallit Nunaanni kangerluit uumasssuseqarnerisalu, sermersuup aakkiartorneranik qanoq sunnerneqarnerat. Sermit iigartartut tunuariartulerpata, kaanngartarfii imaaniikkunnaarlutik (marine-terminerende gletsjere) killifii nunamiilerpata (land-terminerende gletsjer) taava susoqassava? Sermip iigartartup nunami tunuariartornera kangerlunni uumassuseqassutsip ataqtiginnerinut qanoq sunniuteqassava? Aalisagaqatigiaanut arlaatigut sunniuteqassava? Tamakku apeqqutit Ilisimatusartup Nalunaarsuutaani sammineqarput. Apeqqutinik tamakkuningga sammisaqarnikkut atuartut ilisimaligaat pitsaasumik aallaaveqalersinnaapput.

Atortussat pillugit nassuaat

Ilisimatusartup Nalunaarsuiffia mappersagaavoq atuartitsinermi atugassiaq. Meeqqat atuarfianni 9-10 klasseni ilinniarneruntuungorniarfinniluunniit oqallinnerni imaluunniit aalajangersimasunik sammisaqarneri atorneqarsinnaasoq. Ilisimatusartartup nalunaarsuiffia aammattaaq atorneqarsinnaavoq meeqqat atuarfianni ilinniarneruntuungorniarfimmiluunniit immikkut sammisaqarnermi sammineqartumulluunniit tunngatillugu aallaqqaasiutit. Pinngortitalerinermut tunngasutigut ilinniarsimasut suliaannit una toqqammaveqarmat, atuartut ilinniartullu namminneq innuttaasunik apersuinissaminut oqallittsinissaminnullu paasissutissat uaniittut aamma atoruarsinnaavaat.

Atuagaq VR-imilu pinnguaat Nuup Kangerluanit aallaaveqarpoq.

VR pinnguaammi (Virtual Reality-spil) Ilisimatusartullu Nalunaarsuiffiani sammineqarpoq, sermersuup aakkiartornera, Kalaallit Nunaata kangerluinut kangerlunnili uumassusilinnut qanoq sunniuteqarnera. Nuup kangerluani VR-ikkut angalanerup siunertarivaa, pinngortitalerinerimi silallu allanngoriartornerata sunniutai pillugit atuartut ilisimasaqalerlutilu, pisinnaasaasa soqutigisaasalu annertunerulersinnissaat, pinngortitalerinerillu tungaatigut ilisimatusarusussuseqalersinnaanerannullu kajumissaataanissaanguniagaavoq.

VR-imi pinnguaat tamakkerlugu pinnguarereeraanni atuartut sermit iigartartut nunami naanillit (land-terminerende gletsjere) sermillu iigartartut immami naanillit (marine-terminerende gletsjere) assigiingissusaat nassuiarsinnaalissagaat naatsorsuutigaarpit. Sermep iigartartoq siunissami tunuariartorluni nunamut naasalerpat, kangerlunni uumassusilinnut qanoq sunniuteqassanersoq atuartut oqaluttuarisinnaalissavaat.

VR-ikkut angalaneq pisuusaartitsineruvoq pinngortitalerinerimi ilisimasaqalernermut kiisalu atuaqatinik suleqateqarsinnaermetut pissarsissutaasinjaasoq. Atuartut suleqatigillutik suliassat pingasut (assigiingitsunik nalunassusillit) naammassissavaat taamaasierermikkullu ilisimatusartartoq nassaalarugu. Nassaareratigullu sermip iigartartup isertugaatai paasiaqarfigissavaat.

Ilisimatusartup Nalunaarsuiffiata imarivai atuartunut ilitsersuutit, VR-imi pinnguaammi suliassanut tunngatillugu atuartoq angallanneqassaaq silap pissusianik ilisimatusartartunit Johannes aamma Vitusimit piniartumillu Malimmit ikiorneqarluni, oqaluttuat ilisimatusarnermilu paasisat Ilisimatusartup Nalunaarsuiffianeersut sammineqassapput. "Ilisimatusartartut Johannes aamma Vitus" sinniisuufiggaat ukiuni kingullerni ilisimatusartartorpassuit Nuup Kangerluani sermimut iigartartumut tunngasunik suliaqartarsimasut.

Sulinummit Greenland Ecosystem Monitoring-imit, tassa Nunatsinni uumassuseqaqatigiaat nakkutigineqarnerannit suliat inernerri ilaapput. Piniartoq Malik pisuusaartitsineruvoq, oqaluttualli ilumoortumik

aallaavigaa piniartoq Jacob Berthel, Narsap Sermiani iigartartumi suluppaagarpassuarnik toqungasunik nalunaarutiginninnikuusooq. Ilisimatusartup Nalunaarsuiffiani oqaluttuat suliassallu paasissutissanik eqqortunik pisuusaartitsinernillu suliaapput. Ajutoornerit ajunaarnerillu pinngitsoortikkumallugit atuartut ilisimatinneqartariaqarput VR Pinnguaammi sammineqartut angerlarsimaffimminni misiligassanngilluinnaraat.

Ilisimatusartup Nalunaarsuiffia atuartitsinermi ilinniutissatut suliaanngilaq, oqallinnissamulli aallaqqaasiutitut misissueqqinnissamulli atorneqartussaavoq.

Atuartutissi pisinnaasaat aallaavigalugit nammineerlusi naliliisinnaanngortillusi Ilisimatusartup Nalunaarsuiffia suliaavoq. Atuartup angalanissaanut najoqutassiaq atuartunoortuuvoq. Ilisimatusartummi Nalunaarsuiffiata siunertaraa ilinniartitsisoq ikiortigalugu, atuartut oqallinnermikkut misissuinermkullu VR Pinnguaammi paasisassanut akissutissaliussallutik. VR-ikkut angalaneq Ilisimatusartullu Nalunaarsuiffi atorlugu silamut silallu allanngoriartorneranut tunngasutigut ilisimasaqarnerulissapput isummersorsinnaanerulissallillu. Sumiiffimminni nunarsuulli sinnerani silap pissusaata allanngoriartorneranut iliuuseqarsinnaanngorsinnaalersillugit.

Atuartitsinissap aaqqissorneqarnera

VR-ikkut angalaneq pingasunik suliassartaqarpoq, assigiingitsunik nalunassusilinnik. Atuartut akunnerminni suleqatigillutik paasisaqrnerulernerisigullu suliassat aatsaat naammassineqarsinnaapput. Atuartut (ikinnerpaamik, ataatsip), ilikkakkatik atuartumut isarussanik VR-imut attavilimmut oqaluttuarisassavaat, taamaallillillu suleqatigillutik VR-imittooq suleqatigillutik naammassisassallugu. VR-imi pinnguaat pinnguariniaraanni internetsip sukkaasjunissaapisariaqartinneqanngilaq.

Ilisimatusartup Nalunaarsuiffiani allassimasut paasinartumik suliaapput.

Suliassani tamani ukua allassimapput:

Nalunassua: ★

Nalunassua: ★★

Nalunassua: ★★★

VR-imi pinnguaat tiimip ataatsip ingerlanerani naammassineqarsinnaavoq. Malitsigisaanik pinnguaammi suliassat Ilisimatusartullu Nalunaarsuiffia atorlugit misilitaanerit ingerlaneqassasut siunnersuutigineqarpoq; ilitsersuutaat nassaassaapput atuakkap naanerani immikkoortuni ima quleqatalimmi: "Nammieq misissuigtsi". Katillugit atuartitsinerit akunnerit 8 ingerlanerisa missaani sammisassat tamakkerlugit naammassineqarsinnaapput. Ajutumeernerilli pinngitsoortinniarlugit, atuarfiup avataani VR-imi pinnguaatip imarisai namminneq misilitassanngikkaat atuartunut paasitissallugu pingaaruteqarluinnarpoq. VR-imi pinnguaammi taamaallaat sularalugit misilittaqqusaasut. Ilisimatusartup Nalunaarsuiffiata allassimaffiani mianersoqqussutinik ilisarnaaserlugit allagartaligaapput.

PAASISSUTISSAT

www.GCRC.gl-imi Silap Pissusaa Pillugu Ilisimatusarfimmiit Nuup Kangerluani suliaqarnerit videoongorlugit isiginnaerneqarsinnaapput. Tassani aamma Ilisimatusartup Nalunaarsuiffia VR-imi pinnguaat nassaarieqarsinnaapput. Silap Pissusaa Pillugu Ilisimatusarfimmi suliarisartakkat Nuullu Kangerlua pillugu itinerusumik paasisaqrigerusukkukit atuagaq "Tæt på Nuup Kangerlua – forskning i en Arktisk fjord" atuarsinnaavat.



Pingortitaleriffup illuutaa nutaaq, Pingortitalerinermik Ilisimatusarnermik Peqqissutsimillu Ilisimatusarfusoq, Assiliisoq; Henrik Lund

Pinnguaatip atornissaanut ilitsersuutit

VR-i (virtual reality) imaluunniit qarasaasiaq nalinginnaasoq atorlugu pinnguaat misilittarneqarsinnaavoq. Ilitsersuutit allattorsimaffi ukuupput:

Oculus Quest (VR):

Isarussanik VR-imortunik attartorsinnaanermut periarfissat pillugit Silap Pissusaanik Ilisimatusarfiup (GCRC) nittartagaani paasisaqrarit: www.gcrc.gl.

- Isarussat talerpiatungaani toortagaq toorlugu VR-ikkut pinnguaat ikinneqarsinnaavoq.
- Ilinniartitsisup isarussat VR-imortut atissavai.
- 'Guardian' pillugu ilitsersuut takutinneqarmat maliguk. 'Guardian' tassaavoq apugaqannginnissaq anguniarlugu pinnguaammi nalunaaqutsiineq.
- Toqqagassat akornanni uku toqqakkit: Library -> Unknown Sources – GletsjerensHemmelighed.
- Pinnguaat aallartissinnaanngorpoq uanilu oqaatsit atorneqartussat, nalunassusissaa ingerlaarfissarlu toqqarneqarsinnaalerput.
- Isarussat VR-imortut atuartumut tunniunneqarsinnaalerput.

Windows Mixed Reality headset (VR):

Ukua isarussat mixed reality headsetiupput nalinginnaasut, nammineq pissarsiarineqarsinnaasut.

Atuartitsilinnginnermi piareersagassat:

- Steam qarasaasiannut aajuk atuisumillu pilersitsillutit. Ugguna aaneqarsinnaavoq: <https://store.steampowered.com/>
- 'SteamVR', Steamikkut qarasaasiannut ikkuguk
- 'Windows Mixed Reality for SteamVR', Steamikkut qarasaasiannut ikkuguk
- Pinnguaat GletsjerensHemmelighed, GCRC-ip nittartagaatigut aajuk
- GletsjerensHemmelighed qarasaasiakkut ammaruk

VR-ikkut maanna angalaarsinnaalerpu:

- Pinnguaat aallartippoq, toqqagassani oqaatsit atorneqartussat, nalunassusissaa ingerlaarfissarlu toqqarneqarsinnaalerput.
- Atuartumut toqqarneqarsimasumut headsetit tunniukkit
- Eqqaamassavat atuartut allat qarasaasiaq takusinnaassanngimmassuk, taamaalillutik pinnguaat ingerlanniarlugu oqaloqatigiittariaqassammata.

HTC Vive (VR):

Ukua isarussat HTC Viveupput nalinginnaasut, nammineq pissarsiarineqarsinnaasut.

Atuartitsilinnginnermi piareersagassat:

- Steam qarasaasiannut aajuk atuisumillu pilersitsillutit. Ugguna aaneqarsinnaavoq: <https://store.steampowered.com/>
- 'SteamVR', Steamikkut qarasaasiannut ikkuguk
- Pinnguaat GletsjerensHemmelighed, GCRC-ip nittartagaatigut aajuk
- GletsjerensHemmelighed qarasaasiakkut ammaruk

VR-ikkut maanna angalaarsinnaalerpu:

- Pinnguaat aallartippoq, toqqagassani oqaatsit atorneqartussat, nalunassusissaa ingerlaarfissarlu toqqarneqarsinnaalerput.
- Atuartumut toqqarneqarsimasumut HTC Viveit tunniutikkit
- Eqqaamassavat atuartut allat qarasaasiaq takusinnaassanngimmassuk, taamaalillutik pinnguaat ingerlanniarlugu oqaloqatigiittariaqassammata.

VR CONTROLS:

Pinnguatoq ima qarasaasiap iluani aalatitsisinnaavoq: toortagaq (Aftrækker-knappen) tooqqaatigalugu assani qummut ammullu aalatissavai pisuttusaarluni.

Qarasaasiakkut pinnguaat nalinginnaasoq:

Atuartitsilinnginnermi piareersagassat:

- Pinnguaat GletsjerensHemmelighed, GCRC-i nittartagaatigut aajuk
- GletsjerensHemmelighed qarasaasiakkut ammaruk

Maanna angalaarsinnaalerpu:

- Pinnguaat aallartippoq, toqqagassani oqaatsit atorneqartussat, nalunassusissaa ingerlaarfissarlu toqqarneqarsinnaalerput.
- Atuartoq ataaseq qarasaasiap eqqaanut ingissaaq
- Eqqaamallugu atuartut allat qarasaasiaq takusinnaassanngimmassuk, taamaalillutik pinnguaat ingerlanniarlugu oqaloqatigiittariaqassammata.

PC CONTROLS:

Aalatitsineq:	Toortagaq siulleq (pingaarneq)	Toortakkap aappaa
Siumut	W	Titarneq qummukartoq
Tunumut	S	Titarneq ammukartoq
Saamerlermut	A	Titarneq saamimmukartoq
Talerperlermut	D	Titarneq talerpimmukartoq

Nuannisarisi!

ATUARTUP ANGALANERMINI NAJOQQUTASSAA

Nuup Kangerluani VR-ikkut angalanissamut siullermut tikilluaritsi

Takorluulaarsiuk Pinngortitalerifimmi ilisimatusartup ikiortaatut sulillus. Massakkut suleqatigiillusi VR-imipinnguaat atorlugu suliassaq naammassisavarri, sermillu iigartartup isertugaataa sunaanersoq paasillugu. Siullermik atuaqatigiinni ataatsimik toqqaassaasi, taassuma isarussat atissavai pinnguaammiu aqutsiuussalluni. Toqqaareerussi Ilisimatusartup Nalunaarsuiffianiittunik oqaluttuanik toqqagarsi atuffatissavarsi suliassallunaammassisassat suunerinik nassuaallugu. Atuartup isarussanik atiusup paasissutissanik pingaarutilinnik, apequtinullu akissutaasinnaasunik ilissi tuniorassagamisi.

Ilinniartitsisorsi aamma pinnguaammi peqataasinnaavoq – taanna ilisimatusartup siunnersuisuatut inissismassaaq Nuullu Kangerlua pillugu paasissutissanik tunuliaqtaasunik tunisiuussalluni.

Ajutumeernerilli pinngitsoortinniarlugit atuarfiup avataani VR-imipinnguaatip imarisai namminneq misilittarneqannginnissaat pingaruteqqaqaq. VR-imipinnguaammi taamaallaat suliassatut misilittaqqusaasut, ilisimatusartup Nalunaarsuiffiani suliassat allattorsimaffani mianersoqqussutinik ilisarnaaserlugit allagartaligaapput.

Iluatsitsilluarisi!



Narsap Sermia. Assiliisoq: Flemming Heinrich



Narsap Sermiani suluppaakkat toqungasut. Assiliisoq: Jacob Bertels

PAASISSUTTISSAT

Atuartoq VR-ikkut angalaartussaq massakkut isarussissaaq pinnguaallu aallartillugu. VR-ikkut angalanini tamaat atuaqatiminut oqaluttuarissavaa.

Seqinnarippoq nuaqaranilu. Piniartoq Malik kangerlummut aalisariarpooq. Ulloq seqinnarimmat anoreqaranilu aalisarfisssaqeqaaq. Tassanngaannaq Maliup suluppaagaq immap qaavani puttasoq takuaa. Narsap Sermia qanilliartortillugu suluppaakkat toqungasut amerliartuinnartut takusinnaavai. "Susoqartoruna?!" Malik eqqarsarpoq.

"Ajertoqarpoq! Sooruna suluppaakkat toqorarsimasut?", Malik eqqarsarpoq. Oqarasuaat angallattakkani tiguaa assiliisaqattaalerlunilu; pisormi eqqumiippallaqaq.

Malik annilaangalerpoq meeraalluni tusartakkani oqaluttuaq Sassuma Arnaa eqqaallugu. Taamani tusartarpaa Sassuma Arnaa immap naqqani najugaqartoq uumasunullu naalagaasoq. Immap naqqaniit uumasut piniagassat qaffakaatittarpai, piniartunit piniarneqarsinnaalersillugit. Inuilli eqqunngitsuliorsimagaangata kamalertarpoq piniartullu pillartarlugit.

"Sassuma Arnaa kamalluni piniartunik pillaalernerpa?", Malik eqqarsarpoq.

Maliup uummataa assut kassulerpoq, umiatsianilu aallarteriarlugu Nuummut sukkaannaq uterpoq. "Suluppaakkat toqungasut pillugit oqaluttuariortariaqarpunga", Malik umiatsialivimmuit tulaatigaluni eqqarsarpoq.

Umiatsiani isumannaariarlugu Pinngortitalerifimmuit tuaviinnaq qummukarpoq nalunngisani, silap pissusaa pillugu ilisimatusartartoq Johannes, oqaloqatigiartorlugu.

"Malik eqqissilaarit, sukkavallaamik oqalupputit", Maliup misigisani pissanganartut pillugit oqaluttuarnerani Johannes oqarpoq. "Oqarputit anoreqanngitsoq, kisianni eqqaavat immami maleqartoq. Takusatit qularutiginngiligt?", Johannes aperivoq.

"Aap – takulaariaruk!", Maliup angallattakkani Johannesimut tunniuppa, suluppaakkat assilisani takutinniarlugit.

Assit takugamigit Johannesip aatsaat paasilerpaa Maliup takusai qanoq pingaaruteqartiginersut. Johannesip Silap Pissusaa Pillugu Ilisimatusarfimmi Narsap Sermia pillugu nalunngisaqnerpaaq Vitusujalerpaa. Vitusili nassaassaangnilaq!

Johannesip oqarasuaataa sianerpoq. Vitusiuna sianertoq: "Aluu. Aluuu!", Johannes oqarpoq, kisianni Vitusip avatangiisaani niplioritoqarpallaarmat oqaluttoq tusaasinnaangnilaa. "Knirk skrat - nassaarinissa - hyl skrat - pisariaqartippa - krrrr!". Attavia siorsuppaluppoq kipillunilu.

Johannes Malillu imminnut qiviaput: "Sunagooq ujaraa?", Malik aperivoq.

Vitusip allaffianukariarlutik ingipput qanolu iliornissartik isumaliutigilerlugu.

Maliup Vitusip nalunaarsuiffia nassaarivaa qupperalerlugulu. Saniani Johannesip Vitusip ullorsiuta misissuataarpaa maannakkorpiaq sumiinnersa paasiniarlugu.

"Ullorsiutimini allassimavaa ulloq tamaat kangerlummiinniarluni. Immaqaana taamaammat oqarasuaataa attiviluttoq", Johannes oqarpoq.

Maliup Vitusip nalunaarsuiffia tikkuarppa, tassani takuneqarsinnaapput kangerlummi nunap assinga Nuulli Kangerlua pillugu allaatiginninnerit annertuut. "Immaqa ukunani apeqqut akineqarsinnaavoq", Malik oqarpoq.

Laboratoriamukarput ilisimatusartullu ikiortaa aallugu.

Vitusip nalunaarsuiffia, kamippaat pitsaasut, uuttortaatit, suliaqnermi atortut nagguteeqqallu poortat nassarlugit umiarsualivimmuit ammukarput, Pinngortitalerifflup umiarsuaa misissuissut ornillugu.

Nuup umiarsualivianii aallarput aquttarfimmullu periarlutik nalunaarsuiffik qupperalerlugu.

Nuup Kangerlua pillugu Vitusip allaatigisarsimasai isiginnaarpaat:

Sivisumik eggarsaatigisarśimavara soq Nuup Kangerluata imartaani vumasogatigiiat ataqatigiinnerat taamak allaanerutiginersoq. Issittup imartaani misissuinerni takusartakkanut allanvt assinguningillvinnarmat!!!

Nuup Kangerluata imartaani naasut immap ikerinnaaniittartut naasarpot (mikroskopisk planteplankton). Tamakkuli issittup imartaani allani aamma naasarpot – eqqumeegtaali tassaavoq, Nuup Kangerluata imartaani naasut vkiassariartvulnererani upernaamisulli suli naajorartvartarmata.

Upernaakkut nalinginnaasumik naajorarneq issittup imartaani vumassusillit ataqatigiinnerannut pingaaruteqarlvinnartarpog. Nuulli Kangerluata imartaani naasut tappiorannartut vkiassariartvaalernerani aamma naajorarlvtartput, taamaattumik kangerlummi piffissaq ineriaortortsiffisog assut sivisusarpoq.

Nuup Kangerlvanu vkiorpassvit misissvisarsimavunga, kisianni paasinikuunngisaannarpaa Nuup Kangerluata imartaani vumassusillit ataqatigiinnerat soq issittup imartaanit allanit tamanit allaassutegarnerutiginersoq.

Ulloq manna tikillugu. Maannakkulli paasisaqernerunissannut takussutissat siilliit kiisami nassaariguarpakka!



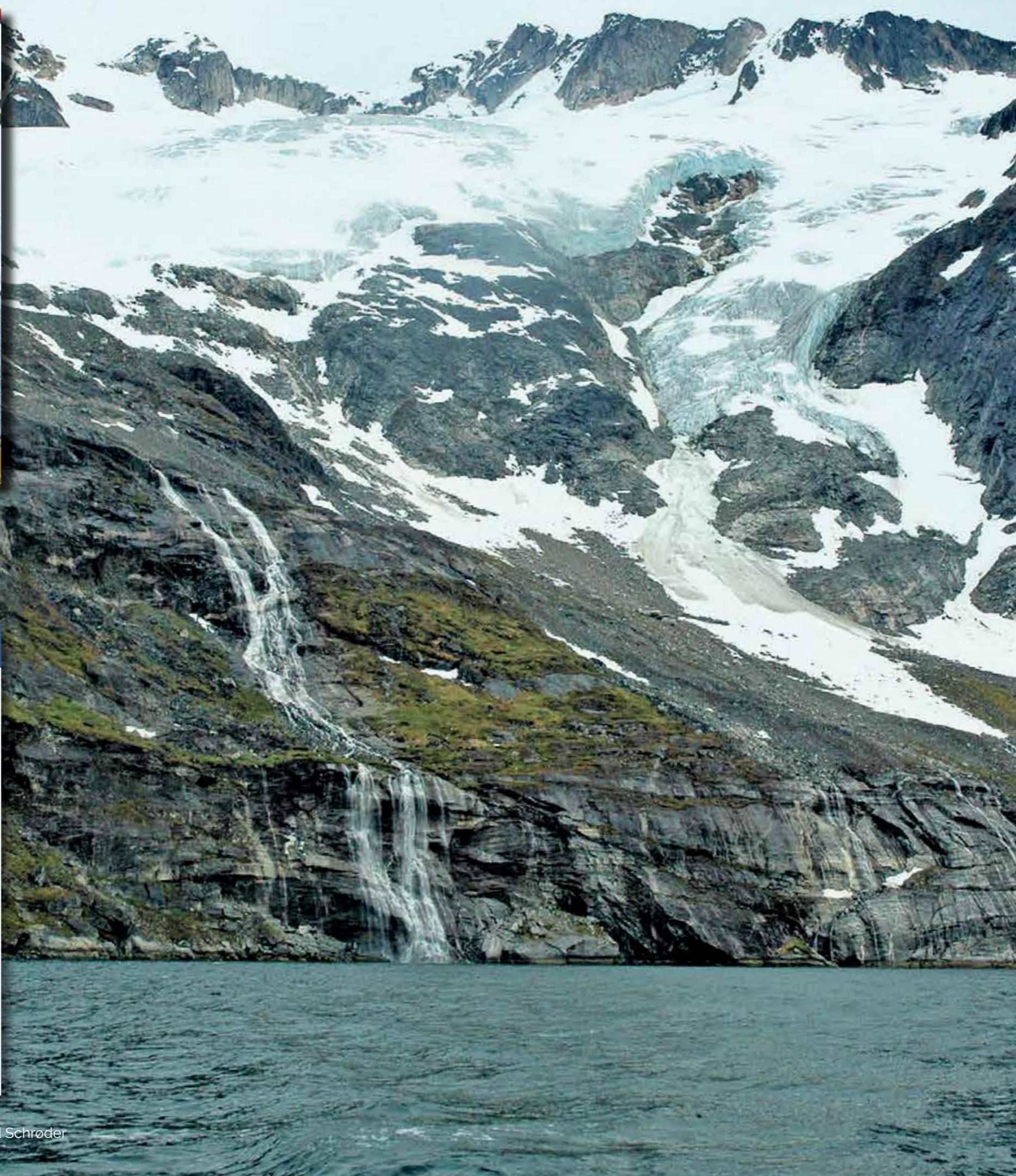
ERSEQQISSAATIT

Silap Pissusaa Pillugu Ilisimatusarfik suua?

Silap Pissusaa Pillugu Ilisimatusarfik tassaavoq Pinngortitalerifimmuit immikkoortortaqarfik. Silap Pissusaa Pillugu Ilisimatusarfip pingaarnertut suliassarivaa Kalaallit Nunaata imartaani uumassusillit ataqatigiinnerisa, silap pissusaata allanngoriartornera pillugu kiisalu Kalaallit Nunaanni inuaqatigiit uumassusillillu allat allanngoriartornerup malitsigisaanik qanoq sunnerneqarnersut misissornissaat paasinissaallu.

Sassuma Arnaa

Nuup Kangerluani CTD-mik
assigiinngitsunik uuttortaanerit.
Assiliisoq: Rasmus Hedeholm



PAASISSUTTISSAT

Uani suleqatigiillusi Vitusip iliorneratut puisit nalunaaqtutanik ikkussivigissavasi. Puisit Vitusip nalunaaqutsigai, tassa puiseqatigii taakkoriaat ikkussiffigissavasi. Skema atussavarsi. VR-imik ingerlatsisup puisit saneqqutut suuneri oqaluttuarissavai, ilissilu skema atorlugu paasiniassavarsi puisit sorliit nalunaaqtserneqassanersut. Nalunaaqutsiinissamut periarfissat amerlavallaat annaasimagussigit, imaluunniit nalunaaqutsigassarinngisai nalunaaqutsersimagussigit aallaqqaataaniit aallartissaasi.

VR-imik: Puisit nalunaaquttamik ikkussiffiginiarukkit tigummiat amitsukujooq atorlugu puisi eqqorniassavat. Nalunaaqutaq nutaaq nammineerluni amitsukujuup nuuanut ikkuteqqittarpooq.

Qarasaasiami: Muusi atorlugu amitsukujuumik puisi eqqorniassavat.

Isummiussaagallartoq (hypotese)
sunaava?

Apeqqut akissutissarsissagaanni isummiussaqaqqarnissaq pingaaruteqarpooq. Isummiussaagallartoq tassaavoq pisut qanoq innerannik eqqoriaaneq imaluunniit 'utaqqiisaasumik' akissut uppernarsagassaq.

Immap tarajoqassusia:

Nuup Kangerluani imaq ussersimagukku nalussanngilat tarajornitsussoq. Immap tarajua nunarsuaq pinngormalli nunap sananeqaataasa immallu imminnut tangiuttarneratigut arriitsunnguamik pinngoriartuaarsimavoq. Immap tarajornissusia taaneqartarpooq "havets salinitet". Sanilitet tassaavoq missingersuut; erngup immameersup 1 kilomik oqimaassusillip qanoq tarajoqartigissusianik takutitsisoq. Imaq nalinginnaasumik agguaqatigiissillugu 3%-imik tarajoqassuseqartarpooq; imappoq immap ernganik 1 kg-imik immikoortitsigaanni aalartillugulu panertikkaanni, taratsut 35 g-mit kiserngoruttarput. Kalaallilli Nunaata sineriaani kangerluullu imartaat tarajukinnerusinnaasarpot, imeq tarajoqanngitsisoq sermersuarmiit kuulluni imaanut akulerussuuttuarmat.

Silap Pissusia Pillugu Ilisimatusarfimmi suliniutit arallit, soorlu MarinBasis-Nuuk, ukiualunni immap akuinik qanorlu issusianik (hydrografiske målinger) Nuup Kangerluani CTD kivitillugu uuttortaasoqartarpooq. CTD tassaavoq immap itissutini assigiinngitsuni tarajoqassusianik, nillissusianik itissusianillu uuttoortaanermi atorneqartartoq. Ilisimatusartut ilaannikkooriarlutik natsernik nalunaaqutsiisarput, immap nillissusia, tarajoqassusia, itissusia natsiillu sumiissusaat pillugit paasissutissanik piniarlutik. Periuseq tamanna pingaartumik sermit iigartartut eqqaanni misissuinerni atorneqartarpooq, sermit iigartarfisa killingi umiatsiamik tikikkuminaatsusarmata.

Sooruna ilisimatusartut natsernut qaammataasanut nassitsissutinik ikkussisartut?

Qaammataasanut nassitsissut, natsernut uumasunullu allanut ikkunneqaraangat, uumasup aalaasaa itissuserlu angusartagaa malinnaavigineqarsinnaasarpot. Puisit nalunaaqutsikkat ilisimatuunut taamaalillutik ikuuttarput. Assersuutigalugu immap tarajoqassusia nillissusialu uuttorsinnaavaat. Ilisimatuut siornatigut natsernut ikkussisarsimapput sermip iigartartup qanoq illuni qanorlu suktagisumik aakkiartortarnera paasiumallugu. Vitusi oqarpat puisinik nalunaaqutsiissasusi tamanna isumaqarpooq VR-imik pinnguaammi, natsiit qungasianut nalunaaquttanik ikkussissasusi.

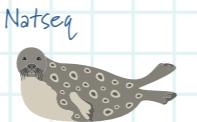
Isummiussara unaaggallarpog: imaq tarajogarnerusq kissalaarnerusorlu imarlut nillernerusq tarajukinnerusorlu kangerlummi akuleriipput, tamannalut umassusillit ataqatigiinnerannut sunniuteqarpog.

Kisianni isummiussannut uppernarsaatnik amigaateqarpunga, taamaammat uttortaatnik puosit qungasiinut ikkussiniarpunga nalunaarsvillungalu. Atortut taakku immap tarajogassusianik nillissusianillu, itissutsini assigiiingitsuni uttortaaasarpot. Taamaallunga kangerluup imartaani nalunaarsukkanik katersiniarpunga. Qanoq ilillunga puisinik nalunaqtsersvinera nassviarniarsarsiimavara.

Puisimut nalunaaqttamik ikkussinissamut najoqqtassiaq (★)

Sumiiffik: Sermitsiaq

Uttortaatit makkuninnga pilersvissapput: 1) Puisit ingerlaartarfii, 2) Immami itissutsini assigiiingitsuni nillissuseq tarajogassuserlu, 3) Puisi qanoq ititigisumut aggarsimanersoq Ilmagillvinnarpura puosit aalajangersimaggissaartumik ikkussiffigigukkit, paasissutissanik soqutiginarluinnartunik pissarsisinaassallunga. Taamaattumik skema ataaniittoq maleggissaarlugu puisinut ikkussiniarpunga.



Natseq piaraq

Ikkussisanerlutiit
uggvuna takuvut:

Natseq piaraq aggertog sivilleq

T

Natseq aggertog sivilleq

Ikkussisanerlutiit
uggvuna takuvut:

T

Natsiit marluk
aggertut sivilliit

X

Natsiit piaggat aggertut
aappaat

T

Natsiit aggertut aappaat

X

Natsiit marluk
aggertut tullii

T

Natsiit piaggat aggertut
pingajavat

T

Natsiit aggertut pingajavat

T

Natsiit marluk
aggertut pingajui

X

Natsiit piaggat aggertut
sisamaat

X

Natsiit aggertut sisamaat

T

Natsiit marluk
aggertut sisamai

X

Natsiit piaggat aggertut
tallimaat

T

Natsiit aggertut tallimaat

X

Natsiit marluk
aggertut tallimai

X

Natsiit piaggat aggertut
Arfernati

T

Natsiit aggertut arfernati

T

Natsiit marluk
aggertut arfernizi

X

Natsiit piaggat aggertut
arfineq aappaat

X

Natsiit aggertut arfineq
aappaat

X

Natsiit marluk
aggertut arfineq
aappaat

T

T Puisi puosit ikkussiffigukkit

X Puisi/puisit ikkussiffigaveersaakkit

Puisimut nalunaaqttamik ikkussinissamut najoqqtassiaq (★★)

Sumiiffik: Sermitsiaq

Uttortaatit makkuninnga pilersvissapput: 1) Puisit ingerlaartarfii, 2) Immami itissutsini assigiiingitsuni nillissuseq tarajogassuserlu, 3) Puisi qanoq ititigisumut aggarsimanersoq Ilmagillvinnarpura puosit aalajangersimaggissaartumik ikkussiffigigukkit, paasissutissanik soqutiginarluinnartunik pissarsisinaassallunga. Taamaattumik skema ataaniittoq maleggissaarlugu puisinut ikkussiniarpunga.

Natseq piaraq



Natseq piaraq

Natseq



Natseq

Natseq + Natseq piaraq



Natseq + Natseq piaraq

Natseq piaraq	Ikkussisanerlutiit uggvuna takuvut: S	Natseq	Ikkussisanerlutiit uggvuna takuvut: L	Natsiit marluk	Ikkussisanerlutiit uggvuna takuvut:
Natsiit piaggat aggertut aappaat	L	Natsiit aggertut aappaat	A eller S	Natsiit marluk aggertut tullii	A eller S
Natsiit piaggat aggertut pingajavat	A	Natsiit aggertut pingajavat	L	Natsiit marluk aggertut pingajui	L
Natsiit piaggat aggertut sisamaat	A eller S	Natsiit aggertut sisamaat	A	Natsiit marluk aggertut sisamai	A eller S
Natsiit piaggat aggertut tallimaat	A, L eller S	Natsiit aggertut tallimaat	L	Natsiit marluk aggertut tallimai	L
Natsiit piaggat aggertut Arfernati	A eller L	Natsiit aggertut arfernati	L eller S	Natsiit marluk aggertut arferngi	L eller S
Natsiit piaggat aggertut arfineq aappaat	L	Natsiit aggertut arfineq aappaat	S	Natsiit marluk aggertut arfineq aappai	A

S Aarluk puisinut /puisinut malersvivoq
L Ammassak puisinik /puisinik malinnippoq
A Puisi /puisit malersorneqangillat

Puisimut nalunaaqttamik ikkussinissamut najoqqtassiaq (★★★)

Sumiiffik: Sermitsiaq

Uttortaatit makkuninnga pilersvissapput: 1) Puisit ingerlaartarfii, 2) Immami itissutsini assigiiingitsuni nillissuseq tarajogassuserlu, 3) Puisi qanoq ititigisumut aggarsimanersoq Ilmagillvinnarpura puosit aalajangersimaggissaartumik ikkussiffigigukkit, paasissutissanik soqutiginarluinnartunik pissarsisinaassallunga. Taamaattumik skema ataaniittoq maleggissaarlugu puisinut ikkussiniarpunga.

Natseq piaraq



Natseq



Natseq + Natseq piaraq



Natseq piaraq aggertog sivilleq	Ikkussisanerlutiit uggvuna takuvut: S	Natseq	Ikkussisanerlutiit uggvuna takuvut: L	Natsiit marluk	Ikkussisanerlutiit uggvuna takuvut:
Natsiit piaggat aggertut aappaat	S	Natsiit aggertog sivilleq	L	Natsiit marluk aggertut sivilliit	A, L eller S
Natsiit piaggat aggertut pingajavat	L	Natsiit aggertut aappaat	A eller S	Natsiit marluk aggertut tullii	A eller S
Natsiit piaggat aggertut sisamaat	A	Natsiit aggertut pingajavat	L	Natsiit marluk aggertut pingajui	L
Natsiit piaggat aggertut tallimaat	A eller S	Natsiit aggertut sisamaat	A	Natsiit marluk aggertut sisamai	A eller S
Natsiit piaggat aggertut Arfernati	A, L eller S	Natsiit aggertut tallimaat	L	Natsiit marluk aggertut tallimai	L
Natsiit piaggat aggertut arfineq aappaat	A eller L	Natsiit aggertut arfernati	L eller S	Natsiit marluk aggertut arferngi	L eller S
Sypende ringsaelunge	L	Natsiit aggertut arfineq aappaat	S	Natsiit marluk aggertut arfineq aappai	A

S Aarluk puisinut /puisinut malersvivoq
L Ammassak puisinik /puisinik malinnippoq
A Puisi /puisit malersorneqangillat

ERSEQQISSAATIT



Pinngortileriffiup arferit qaammataasanut nassitsissutinik ikkussiffigai. Assiliisoq: Malene Simon



Immap ikerani naasuaqqat tappiorannartut.
Assiliisoq: Diana Krawczyk

Imaani naasut immap ikerinnaaniittartut tappiorannartut (Planteplanton) suuppat?

Imaani naasut immap ikerinnaaniittartut tappiorannartut tassaapput quaajaatit (immap naasui) mikingaramik isaannarmik takuneqarsinnaanngitsut. Immami sumi tamaani ingerlaartuupput. Naasut tamarmik immamiittut nunamiittulluunniit fotosyntese atorlugu alliartortarput. Fotosyntese tassaavoq seqernup qaamaneranik, imermik (H_2O) kuldioxidimillu (silaannarmi gassit ipinartortallit ilaat - CO_2) atuilluni uumassutissaliorneq. Uumassutissaliornerup saniatigut aamma silaannaq (O_2) fotosyntesimit pilersinneqartarpooq.

Imaani naasut tappiorannartut amerlassusaat qanoq missingorsorneqarsinnaava?

Imaani naasut tappiorannartut amerlassusaat klorofylip annertussusaata uuttortarneritigut missingorsorneqarsinnaapput. Klorofyli tassaavoq sananeqaat, seqernup nukinganik tigooraasartoq. Immamiit imeq aalajangersimasumik annertussusilik nakkartitsivimmut ussittumut (fintmasket filter) kuineqassaaq, imaani naasut tappiorannartut taamaallilluni immikkortinnejartarpoo. Nakkartitsivik arrorsaammi, assersuitigalugu ethanolimi, uninngatinniqeqassaaq naasuaqqallu cellii arrottinnejareerpata klorofylip annertussusaa uuttortarnejeqarsinnaalissaq.

Qanoq ililluni imaani naasut taappiorannartut ineriertorneri misissorneqarsinnaappat?

Imaani naasut tappiorannartut ineriertornerat (imaani inuussutissioqqaarneq) ima misissorneqarsinnaavoq: Kulstoffi radioaktiviusoq kulstoffjortenimik taaneqartartoq (14C) tassani atorneqartarpooq. Kulstoffjorten, imarmiillu itissutsinit assigiingngitsunit imeq tigusaq puiasaqqamut kuineqassaaq. Puiasaaraq inkubatorimut inissinneqassaaq. Inkubatorimi immap iluani seqernup qinngorneri kiisalu immap nillissusaa ilaqqissaarneqassapput. Akunnerit arlaqangngitsut qaangiuppata puiasaqqap imaa nakkartitsivimmut ussittumut kuineqassaaq, imaani naasut tappiorannartut taamaallillutik kinnganininggussapput. Kingorna naasut tappiorannartut Kulstoffjorteneqassusiat uuttortarnejeqassaaq. Naatsorsuinerillu assigiinngitsut naapertorlugit, imaani naasut tappiorannartut qanoq inerissimatiginerat (inuussutissioqqaarneq) naatsorsorneqarsinnaalissaq.

Upernaami naajorarneq qanoq paasisariaava?

Upernaakkut qaamaneq inuussutissallu annertunerusarput. Taamaattumik imaani naasut tappiorannartut upernaami naajorluartaqaat. Naasut tappiorannartut ullormut arlaleriarlutik avittarput taamaallillillu sukkasuumik amerliartupallassinnaasarlutik.

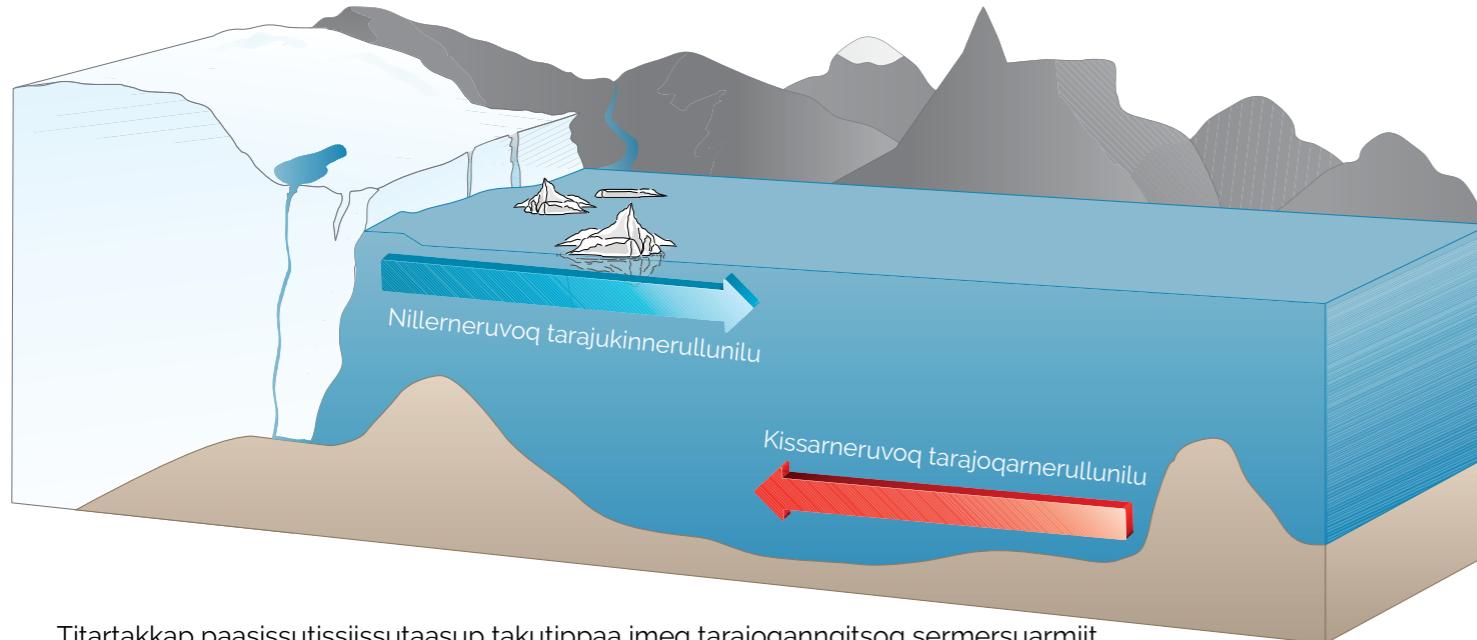
Johannesip, Maliup ilisimatusartullu ikiortaata uuttortaatit puisinut ikkussat iluaqtigalugit paasissutissat immap nillissusaanut tarajoqassusaanullu tunngasut, itissutsini assigiingitsuneserut pissarsiarismavaat. Paasissutissani takusinnaavaat nillisuseq tarajoqassuserlu allanngorartut. Immap qaavaniunerusoq imeq nillernerullunilu tarajoqannginneruvoq, itinerusumilu imaq kissarnerullunilu tarajoqarneruvoq.

"Immaqa Nuup Kangerluani immap ikerani naasuqqat tappiorannartut ukiassariartulernerani naajorarlualersarnerat pillugu, apeqqutinut akissutnik kangerluup imartaani nillertumi ujartuineq iluaquataanavianngilaq. Immaqa nunami misissuilluni paasineqarsinnaaruttortut?" Malik aperivoq.

"Puisinik nalunaarsuutit misissoraanni takuneqarsinnaavoq tamanna ilumooratarsinnaasoq", Johannes oqarpoq. "Sermersuaq nunatta qaavaniittoq nunarsuarmi sermersuit annerpaat apparaat, sermersuullu Kalaallit Nunaata 80%-ia poorsimavaa".

Johannes nassuaavoq Nuup kangerlua sermeqartoq imaanut iigartartunik (marine-terminerende gletsjere) aammali sermeqartoq nunap qaavanut iigatartunik (land-terminerende gletsjere).

"Sermersuaq aakkiartormat imeq sermersuarmiit imaanut kuuttoq sarfamik pilersitsisarpoq Upernaakkunnaanngitsoq aammali ukiassariartulernerani taamaattarpoq. Sarfaq pilersoq, immap ikerani naasuqqanik, ukiassariartulernerani ukiamilu pinngorartitsinerulsarpoq", Johannes nassuaavoq.



Titartakkap paassisutissiissutaasup takutippaa imeq tarajoqanngitsoq sermersuarmiit kuulluni immamut akuleruttartoq, kiisalu imaq tarajuusoq oqimaatsoq avataaniit sarfamit immap naqqatigoorluni sinerissamat anngettartoq.

Taamaappat kangerlummi sermit iigartartut imaani naasuqqanik pinngorartitsineq annertusarpaat? Malik aperivoq.

"Taamaariaitaarsinnaavoq! - missingersukkagut malillugit paasisimavput sermip iigartartup aasap naajartulernerani kuunnerata, kangerluup imartaata qaava allanngorartikkaat", Johannes nassuaavoq. "Kisianni suli paasinngilara sooq sermip iigartartup kuunnerani, immap ikerata naasuaraanik pinngorartitsineq annertunerulersoq", Johannes oqarpoq.

"Aamma suli akissutissarsinngilarput sooq suluppaakkat kangerlummi, sermip iigartartup eqqaani toqorarsimanersut", Malik oqarpoq.

Tamanna akissutissarsiniarutsigu Narsap Semiani iigartartoq alakkartariaqarparput", Johannes oqarpoq.

Narsap Sermianut, Nuup Kangerluaniittumut apuukkamik ingerlaannaq suluppaakkat toqungasut takuaat. Sikut qaqortut tungujuartullu akornanni siaruarsimallutik puttallaqqasut isigaat.

"Takusakka takusinnaavisigit?!", Malik aperivoq.

"Suluppaakkat nalinginnaasumik kangerluup itinertaani inuusarput", nassuaavoq.

"Suluppaakkat suneqarsimanersut paasiniartariaqarparput!" Johannes oqarpoq Vitusillu nalunaarsuiffimmini sermeq iigartartoq pillugu qanoq allaaserisaqarsimanersoq misissuataalerlugu:

Uttortaanerit takutippaat, immap nillissusia tarajoqassusialv Kangerlummi itissutsini assigiiingitsuni allanngorartog; Taamaalillunga isummiussarigallarnikuusara tassaasog; imaq kissarnerusq tarajoqarnerusorlu imarlu nillernerusq tarajukinnerusorlu imminut akulerunnerat eqquuppoq. Kisianni suli paasinngilara taamaalisogartarnerani kangerlummi vumassusegartut qanoq sunnernegarsinnaapersut.

Takuusinnaavara sermersuvp kuungaatsiarnerani imaq kangerlummiittog allanngorartog. Taamaattumik qularvitinginngilara sermip iigartartup orninnissaa, itinerpaaffianilu tarajoqassutsip misissornissaa pingaaruteqarlvinnartog. Qularinngillvinnarpaa uttortaanerit taakkv qanoq ittoqarneranik paasitsitsumaartut



Nuup Kangerlu.

Map: <https://da.wikipedia.org/wiki/Godth%C3%A5bsfjorden#/media/File:Godthaabsfjord.jpg>

ERSEQQISSAATIT

Sermeq iigartartoq immami naaneqartoq
(marine-terminerende) qanoq isumaqarpa?

Kangerlummi sermeq imaanut iigartartoq
taaneqartapoq: "Marine-terminerende gletsjer".

Sermeq tiffassisumi nunap qaavanut iigartartoq
(land-terminerende) qanoq isumaqarpa?

Sermeq nunap qaavanut iigartartoq
taaneqartapoq: "Land-terminerende gletsjer".



Sermeq nunap qaavanut iigartartoq (Land-terminerende gletsjer). Assiliisoq; Lorenz Meire



PAASSUTTISSAT

Uani suliassami VR-imik aqutsisup, qipiterissap immap naqqanut naanissaq suliniutigissavaa. Atuartut sinnerisa qarasaasiatittooq ikiussavaat, kisianni paaseqqaassavaat qipiterissat assingini sisamaasuni sorlermut atasumut pinnguarnerlutik. Sorlermiinneq paasineqarsinnaavoq qarasaasiatik isiginnittup oqaloqatigineratigut.

Assersuitigalugu VR-imik isiginnittup markori tungujortoq (aappaluttumik ammalortulersimasumi)

ingerlariaqqifissaqannngitsoq takusinnaappagu

isumaqarpooq qipiterissap assinga 2 atorneqassasoq.

VR-imi: Toortagaq tooqqaatigalugu talitit qimmitut

nalunnguartutut aalatikit taamaallutit ingerlaartillugu.

Qarasaasiatik: Toortakkat W A S D atorlugit nalunnguarit.

Muusi atorlugu aqqtissannik misissuigit.



Sermeq imaanut iigartartoq (Marine-terminerende gletsjer). Assiliisoq; Lorenz Meire

Johannes umiarsuup qaavani uteqattaarpoq. "Tusaassavarsinga. Isumaqpunga Kangerluup naqqarpiaanut aqqartariaqartugut!", oqarpoq.

Maliup qularpasilluni Johannes isigaa aperalugulu "Ilumut?"

Johannes anngaavoq oqarlunilu "Ilumut! Taamaaliorutta aatsaat paasisinnaavarput sermip iigartartup naqqarpiaani susoqarnersoq".

Ingerlaannaq imani aqqaamassutit atortut piareersalerpai.

"Qanoq ililluta sermip iigartartup eqqaata naqqani tarajogassuseq uuttortarsinnaanerlugu. Vitusip nalunaarsuiffiani immaqa paasisinnaassavarput", Johannes oqarpoq.



Sermip iigartartup nassaarinissaanut najogqtassaq (★)

Puisinit nalunaaqtsikkanit paassisutissanik pinerma Kingorna Narsap Sermianukarnissara aalajangivssimavara. Sermit imaanut iigartartut pillugit assut paasisaqnerorvsuppunga. Taamaattumik aalajangersimavunga iigartartup eqqaanut immap naqqanut aggarniarlunga, immallu tarajogassusaa vuttortarlugu. Kisianni aatsaat eqgaalerpara tarajogassutsimut vuttortaanermi atortut Pinnortitalerifimmut qimassimallugit. Kisianni Kangerlummuit angalaarneq takisoq asviliinnaanngilaq, maannakkummi immap naqqanut sisamariarlunga aggareerlunga immap naqqata assinga misillugu titartarsinnaangorpara. Taamaallunga tulliani sermip iigartartup naqqa nassaareggissinnaalissallugu.

Imaq itisooryujussuvvoq naqqalu assut taarluni. Qaamaneq immap ilvani metererpassvarnik itissusilimmuit anngussinnaasannngilaq. Ingerlaffissara nassaariniarlugu ingerlaarfinni markorinik qaamasunik assigiinngitsunik qalipaatilinnik inissitsiterivunga (qorsuit, tungjortut aappaluttullu). Qipiterissaasap anisarfini markorinik sungaartunik aamma inissitsiterivunga.

Pingaarutilik: Silaannaqassutsip alaatsinaannissa eqgaamallugu....



Sermip iigartartup nassaarinissaanut najogqtassaq (★★)

Puisinit nalunaaqtsikkanit paassisutissanik pinerma Kingorna Narsap Sermianukarnissara aalajangivssimavara. Sermit imaanut iigartartut pillugit assut paasisaqnerorvsuppunga. Taamaattumik aalajangersimavunga iigartartup eqqaanut immap naqqanut aggarniarlunga, immallu tarajogassusaa vuttortarlugu. Kisianni aatsaat eqgaalerpara tarajogassutsimut vuttortaanermi atortut Pinnortitalerifimmut qimassimallugit. Kisianni Kangerlummuit angalaarneq takisoq asviliinnaanngilaq, maannakkummi immap naqqanut sisamariarlunga aggareerlunga immap naqqata assinga misillugu titartarsinnaangorpara. Taamaallunga tulliani sermip iigartartup naqqa nassaareggissinnaalissallugu.

Imaq itisooryujussuvvoq naqqalu assut taarluni. Qaamaneq immap ilvani metererpassvarnik itissusilimmuit anngussinnaasannngilaq. Ingerlaffissara nassaariniarlugu ingerlaarfinni markorinik qaamasunik assigiinngitsunik qalipaatilinnik inissitsiterivunga (qorsuit, tungjortut aappaluttullu). Qipiterissaasap anisarfini markorinik sungaartunik aamma inissitsiterivunga.

Pingaarutilik: Silaannaqassutsip alaatsinaannissa eqgaamallugu....



Sermip iigartartup nassaarinissaanut najogqtassaq (★★★)

Puisinit nalunaaqtsikkanit paassisutissanik pinerma Kingorna Narsap Sermianukarnissara aalajangivssimavara. Sermit imaanut iigartartut pillugit assut paasisaqnerorvsuppunga. Taamaattumik aalajangersimavunga iigartartup eqqaanut immap naqqanut aggarniarlunga, immallu tarajogassusaa vuttortarlugu. Kisianni aatsaat eqgaalerpara tarajogassutsimut vuttortaanermi atortut Pinnortitalerifimmut qimassimallugit. Kisianni Kangerlummuit angalaarneq takisoq asviliinnaanngilaq, maannakkummi immap naqqanut sisamariarlunga aggareerlunga immap naqqata assinga misillugu titartarsinnaangorpara. Taamaallunga tulliani sermip iigartartup naqqa nassaareggissinnaalissallugu.

Imaq itisooryujussuvvoq naqqalu assut taarluni. Qaamaneq immap ilvani metererpassvarnik itissusilimmuit anngussinnaasannngilaq. Ingerlaffissara nassaariniarlugu ingerlaarfinni markorinik qaamasunik assigiinngitsunik qalipaatilinnik inissitsiterivunga (qorsuit, tungjortut aappaluttullu). Qipiterissaasap anisarfini markorinik sungaartunik aamma inissitsiterivunga.

Pingaarutilik: Silaannaqassutsip alaatsinaannissa eqgaamallugu....





Imeq tarajoqanngitsoq sermip iigartartup naqqaniit qorlorpoq. Sermip iigartartup naqqani erngup tarajoqanngitsup kuunnera sakkortungaarmat imaq kissarnerusoq kangerluup imartaata qaavanut seqernup angusinnaasaanut, qaffakaatinneqarpoq. Assiliisoq: Lorenz Meire

Sermip iigartartup eqqaata naqqani immap tarajoqassusiata uuttortarnera iluatsimmat umiarsuarmi nuannattunnguaqarpooq. Johannesip Maliullu paasissutissat ingerlaannaq misissulerpaat. Takusinnaavaat sermip eqqaani imaq Nuup Kangerluata imartaanut naleqqiulluni tarajoqannginnerusoq.

"Kaar" Johannes nillerpoq. "Missingersuutit takutippaat imeq tarajoqanngitsoq sermip iigartartup ataatigut qorlortoq. Sakkortungaarami imip tarajoqanngitsup imeq kissarnerusoq immap qaavanut qaffatsittarpaa qaamanermullu pisillugu", Johannes nassuaavoq.

"Imeq sermimeersoq tarajoqanngitsoq qorlornermini inuussutissarpasuuarnik kangerluup naqqaniit qaffakaatisitsarpooq", oqarpoq.

"Taamaattuminguna immap ikerani naasuaqqat, kangerlummi sermip aattup sarfartisina pissutigalugu ineriertorluartarsimasut", Malik nillerpoq. "Sermip aakkiaortup imaanik sarfartisinerata, inuussutissat seqernup qaamanerata angusinnaasaanut qaffatsinnejarsimasut. Tassanilu immap ikerani naasuaqqat pinngoriartarpoot. Taanna tassaasimassaaq sermip iigartartup isertugaataa!", oqarpoq.

Johannes eqqarsaateqarpasilluni oqarpoq: "Aamma tupigusuutigisarsimavarput soq kangerluit imaanut naanilinnik sermitallit, kangerlunniit nunamut naanilinnik sermitalinniit taamak ineriertortsinerutigisarnersut.

Immap ikerani naasuaqqat, uumasut nerisareqtigiaa (fødekaeden) siullerpaat uumasut kangerlunniittut nerisassaqniarnerannut pingaaruteqarluinnartuupput", Johannes nassuaavoq.

Johannesip nassuiarpaa erngup tarajoqanngitsup imaanut qorlorneratigut sarfap pilersartup inuussutissat kangerluup naqqaniit immap qaavanut qaffakaatitarai. Taamaalilluni immap ikerani naasuaqqat naajoralersarput. Taamaattoqartillugu uumasuni nerisariaani tulliullutik inissismasut; illeqqat (dyreplankton) aamma amerliartuaalersarput. Immap ikerani uumasuaqqat aalisagaqqanit aalisakkanillu mikisunit nerisarineqartarput, taakkulu aalisakkanit anginerusunit aamma nerisarineqartarlutik. Taamaalilluni sermip iigartartup aakkiaortnerata, uumasut nerisariaiat atatiinnarpai.

"Taamaammanuna Kalaallit Nunaata kangerluini, nunani allani kangerlunnut naleqqiullugu, qalerallit amerlanerit pisarineqartartut?" Malik aperivoq.

"Aap, soorlumi sermip iigartartup isertugaataa paasigippot. Isertugaataalu unaavoq: Kangerluit nunamut iigartartullit, kangerlunniit imaanut iigartartulinnut naleqqiullutik ineriertotsinnginnerusarput", Johannes oqarpoq.

"Narsap Sermia imaanut iigartarpooq. Akerlianilli Kangaasarsuup Sermia Amerallimiittooq nunap qaavanut iigartartuulluni. Tassani imeq sermimeersoq Amerallip kangerluanut kuuppoq", Johannes oqarpoq.

"Taamaattumik Amerallup imartaata naqqa inuussutissioqqaarfiunngilaq. Imeq tarajoqanngitsoq inuussutissaqarpianngitsoq Amerallup qinnguani immap qaatunganiippoq, imarlu inuussutissaqarluartoq poorlugulusooq naqqaniiginnartillugu, seqernup qinngorneranik tikiinneqarsinnaajunnaartillugu. Taamaattumik Amerallimi ineriertortsineq. Nuup Kangerluanut naleqqiullugu sukkavallaangnilaq", Johannes nassuaavoq.

"Maluginiartuaannarsimavarput sermit iigartartut aalisarnermut pingaaruteqartuusut, taamaammat sermit nunamut iigartartut "toqungasunik" taasarpagut", Malik oqarpoq. "Siunissami, silap pissusaata allanngoriartornera ilutigalugu, sermip iigartartup tunuariartornermini imaq inulerlugu nunaannarmut "toqulluni" iigartalerpat susoqassava?" Tupassimarpasilluni aperivoq.

"Ilimanarpooq sermeq nunaannarmut iigartalerpat aalisarnermi inuussutissarsiorneq kinguariassasoq", Johannes oqarpoq. "Kisianni siunissami susoqarnissaa eqqartulersinnagu nalunaarsuutinik katerseqqittariaqarpugut", oqarpoq.

Tassanngaannaq Malik immamut saappoq oqarluni "Suluppaakkammi ukua toqungasut? Susimanersut suli paasinngilarput!".

"imeq sermimeersoq immap naqqanut kuuttoq arlaanneersuovoq". Johannes oqarpoq. "Sermeq iigartartoq qaqisariaqarparput, qaavani arlaannik eqquumiitsumik pisoqarnersoq alakkarlugu".

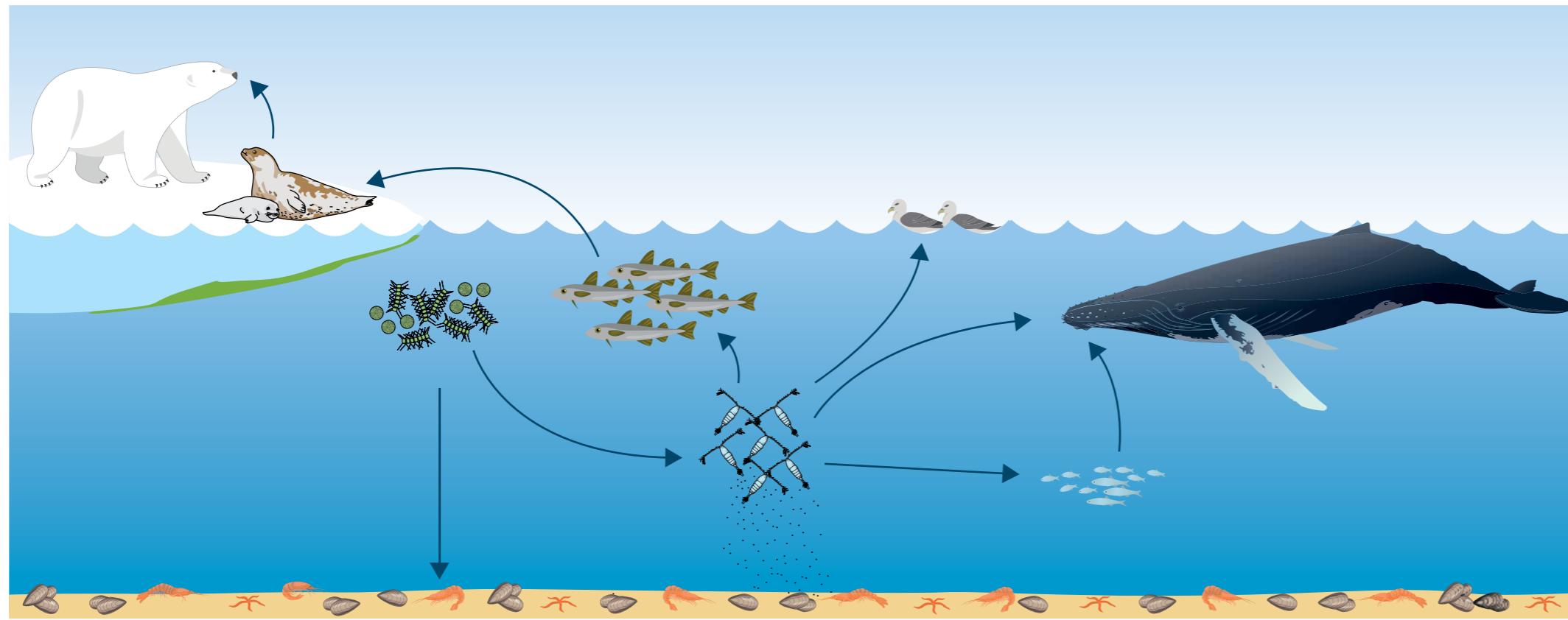
Qaqqasiutitik piareersarpaat, Vitus nalunaarsuutaalu oqaluuseritigalugit. "Sumummitaavaana pisimasoq, sooruna aamma nalunaarsuutini Pinngortitalerifimmiallaaffiminut qimaannarsimagaa?

"Immaqaama oqarasuaatikkut oqaluukkatsigut nalunaarsuut ujaraa?", Malik aperivoq "Neriuppunga ajutumeersimassanngitsoq?!".

"Ajutumeersimanissa ilimaginngilara, nammineerluni angalaneq sungiusimavaa", Johannes oqarpoq.

"Vitusip kisimiinnissani nuannarisarivaa. Isumassarsigaangami ilaanni akissutissarserusulluni kangerlummi kisimeeruusaarsinnaasarpooq", nassuaavoq.

"Ilisimatusartup Nalunaarsuutaa atoqqittariaqassagunarpalput", Malik oqarpoq.



Issittumi uumasut nerisareqtigiaa titartakkami oqtsunnguanngorlugu takusassiarineqarpooq. Imaani naasut tappiorannartut tessani aallaaviupput, imaan illeqqanut nerisassatut inissismallutik. Taakkulu aalisagassanit aalisakkanillu mikisunit nerineqartarput. Arfik imaan uumasuaqqanik annerusunik kiisalu aalisagaqqanik nerisaqartuuvoq. Aalisakkallu annerit aalisagassanik imaanilu uumasuaqqanik nerineqartarlutik. Aalisakkat puisinit nerineqartarput taakkulu nannunit nerineqartarlutik.



ERSEQQISSAATIT

Inuussutissat suuppat? Sooq immap ikerani naasuaqqanut pingaaruteqarpat?

Immap ikerani naasuaqqat fotosyntese atorlugu alliartortuupput. Fotosyntese tassaavoq seqernup nukinga, imeq (H_2O) kuldioxidi (silaannarmi gassit ilaat - CO_2) kiisalu inuussutissat atorlugit uumassutissaliorneq. Uumassutissaliornerup saniatigut aamma silaannaq (O_2) fotosyntesimit pilersinneqartarpooq.

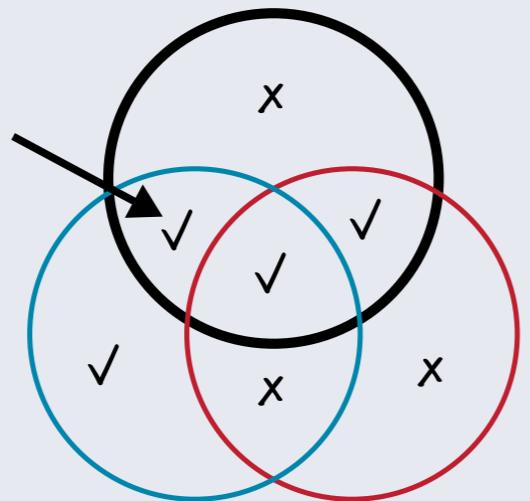
Seqernup nukinga CO_2 -lu ukiut ingerlanerini allanngoriartunngimmata, immap ikerani naasuaqqanik ineriertortitsinissamut inuussutissat aalajangiisusuusarput. Taamaattumik inuussutissat amerliartortillugit aamma immap ikerani naasuaqqat ineriertortinneri annertusiaortarpooq.

PAASISSUTTISSAT

Maannakkut sermeq iigartartoq qaqineqassaaq. VR-imik aqutsisoq, ilissi ikiortigalusi sermip qaavanut aqqutissarsiusaaq. Titartagaq VR-imilu aqutsisup takusinnaasai malillugit erfalasuaralersukkut sorliit qallorfigissaanersut sorliillu isumannaanneerunersut paasiniassavarsi. Assersuutigalugu aqutsisup erfalasuaraq tungujortoq gernertumik sinaakkusigaq takusinnaappagu, aqqut isumannaappoq.

VR-imi: Toortagaq tooriallugu tallitllu aalatiutigalugit sermip iigartartup sinaanut "pisugit". Majuassaguit ikuttaat atorlugu sikumi talerpimmut saamimmullu ikuttaagit.

Qarasaasiakkut: Muusi atorlugu sermimi talerpimmut saamimmullu ikuttaagit. Muusimi toortagaq toortarlugu ikuttaasinnaavutit.



Isumannaatsumik sermip iigartartup majuarfiginerani najoqqtassaq (★)

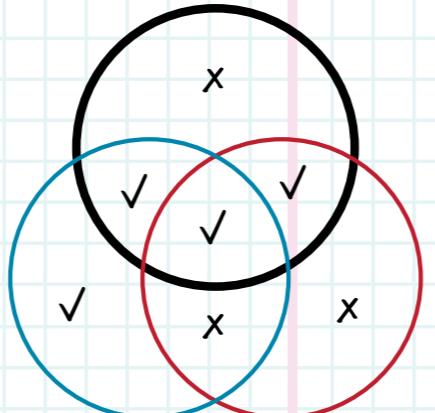
Immap naqgata tarajogassusa vuttortangitsoorpara, atortunik vuttortaatinik puujugaqarsimanera pissutigalugu.

Kisianni qujanartumik sermimut majuaatit atortut nassarpakka. Ilmagillvinnarpala sermip iigartartup qaavani pingaarutilinnik misissugassagartog.

Sermeq qaqiniarlugu ulorianarsinnaavoq, Kisianni agqutissaq isumannaannerpaq misilllugu nalunaaqtsersussavara. Kisianni ajoralvartumik taamaallaat erfalasuaggat assigiinngitsunik allallit galipaatillillu nassarsimavakka. Takussutissaq una atorlugu aggut isumannaannerpaq nassaarineqarsinnaavoq;

- Erfalasvaraq tungujortumik galipaateqarpog
- Erfalasvaraq gernertumik sinaakkuteqarpog
- Erfalasvaraq aappaluttumik galipaateqarpog

- Isumannaappoq
- Ulorianarpog



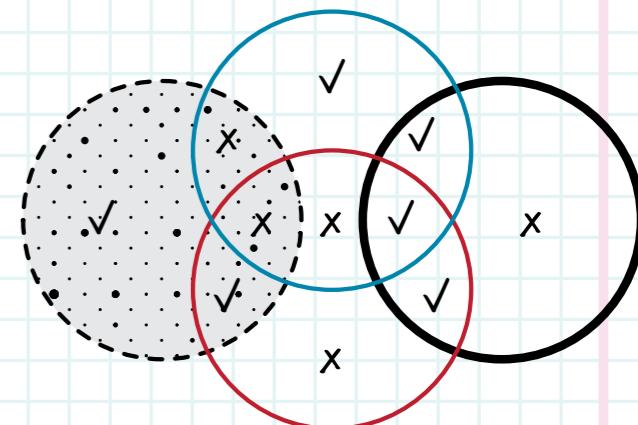
Isumannaatsumik sermip iigartartup majuarfiginerani najoqqtassaq (★★)

Immap naqgata tarajogassusa vuttortangitsoorpara, atortunik vuttortaatinik puujugaqarsimanera pissutigalugu.

Kisianni qujanartumik sermimut majuaatit atortut nassarpakka. Ilmagillvinnarpala sermip iigartartup qaavani pingaarutilinnik misissugassagartog.

Sermeq qaqiniarlugu ulorianarsinnaavoq, Kisianni agqutissaq isumannaannerpaq misilllugu nalunaaqtsersussavara. Kisianni ajoralvartumik taamaallaat erfalasuaggat assigiinngitsunik allallit galipaatillillu nassarsimavakka. Takussutissaq una atorlugu aggut isumannaannerpaq nassaarineqarsinnaavoq;

- Isumannaappoq
- Ulorianarpog

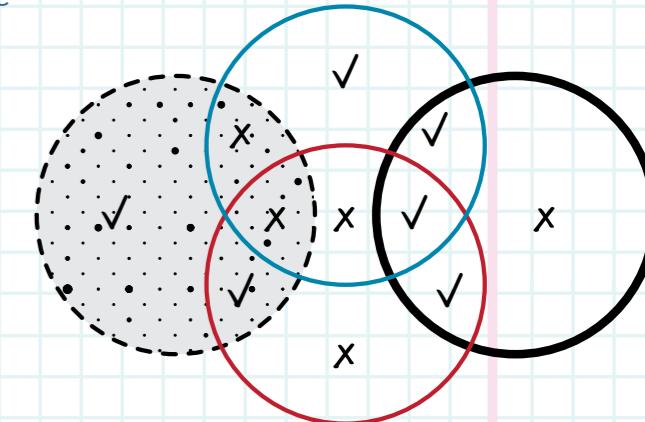


Isumannaatsumik sermip iigartartup majuarfiginerani najoqqtassaq (★★★)

Immap naqgata tarajogassusa vuttortangitsoorpara, atortunik vuttortaatinik puujugaqarsimanera pissutigalugu.

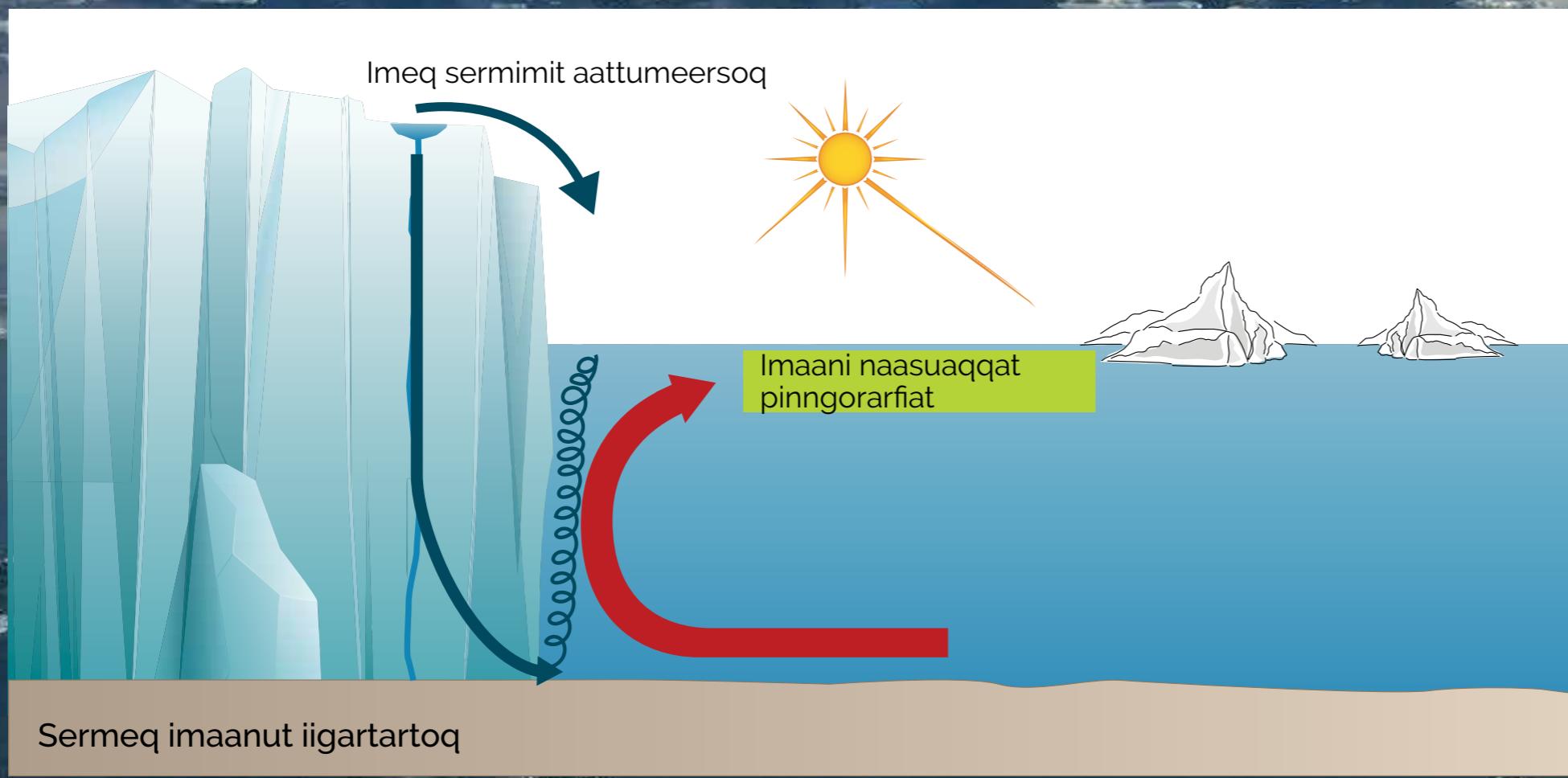
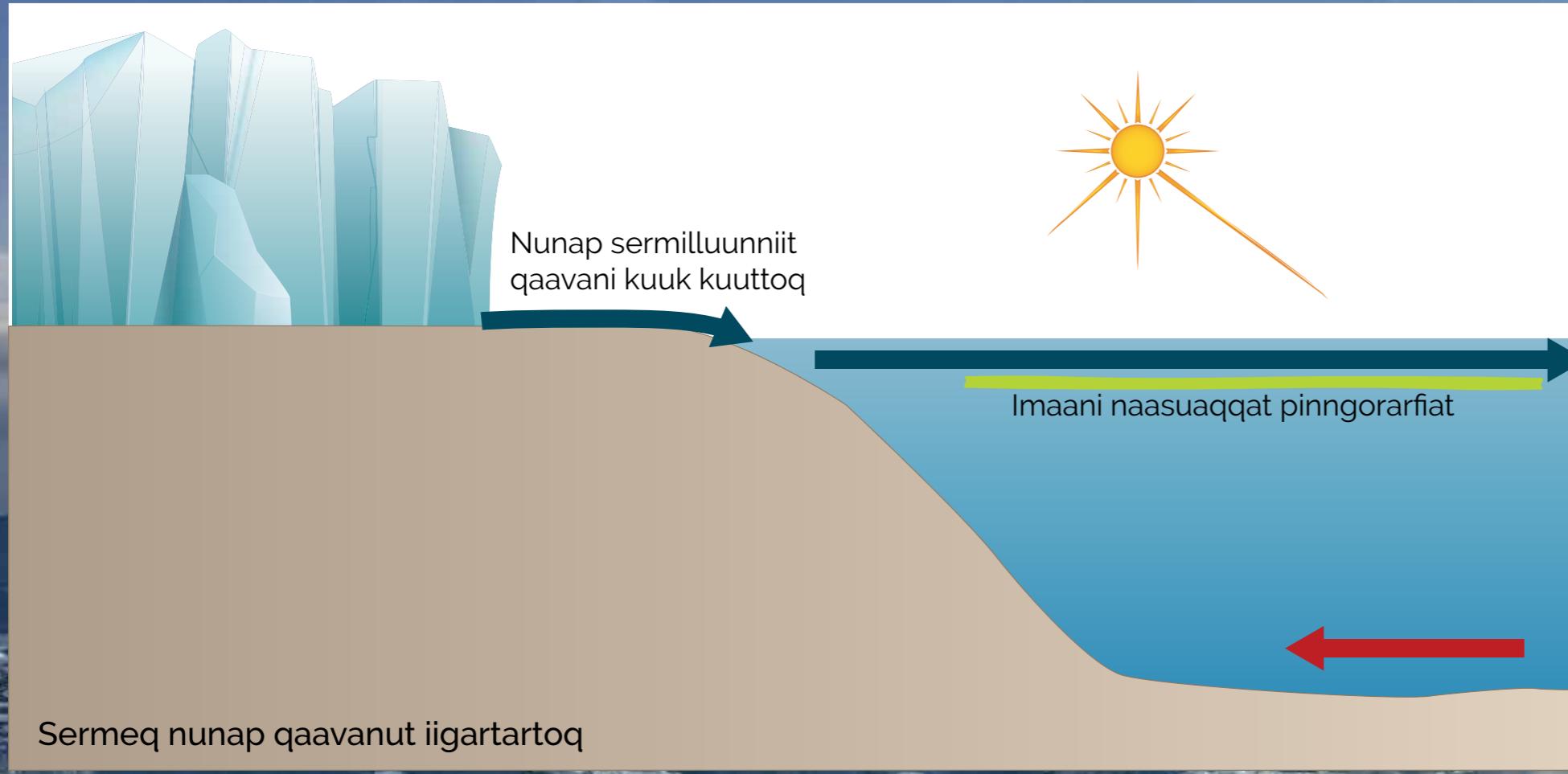
Kisianni qujanartumik sermimut majuaatit atortut nassarpakka. Ilmagillvinnarpala sermip iigartartup qaavani pingaarutilinnik misissugassagartog.

Sermeq qaqiniarlugu ulorianarsinnaavoq, Kisianni agqutissaq isumannaannerpaq misilllugu nalunaaqtsersussavara. Kisianni ajoralvartumik taamaallaat erfalasuaggat assigiinngitsunik allallit galipaatillillu nassarsimavakka. Takussutissaq una atorlugu aggut isumannaannerpaq nassaarineqarsinnaavoq;



- Isumannaappoq
- Ulorianarpog

- Erfalasvaraq tungujortumik galipaateqarpog
- Erfalasvaraq gernertumik sinaakkuteqarpog
- Erfalasvaraq gernertunik toorneeraqarpog
- Erfalasvaraq aappaluttumik galipaateqarpog



Titartakkap siulliup takutippaa: Sermip imaanut iigartartup (assersuutigalugu Ameralimmi) eqqaaniittooq imaq qanoq aalasarnersoq. Titartakkap tulliata takutippaa: Sermip iigartartup (assersuutigalugu Nuup Kangerluani) eqqaaniittooq imaq qanoq aalasarnersoq. Suliarinnittooq: Meire et al. 2017

Kiisami sermimut qaqiniarnertik iluatsippaat. "Hallo, Hallo", Vitus nilliaqoq aalateralunilu. Kiinaa tamarmi qungujulavoq illalaartuinnaallunilu.

"Nassaarivassinga! Aamma nalunaarsuutiga nassarsimavarsi", tupeqarfimmut apuummata oqarfikai. Sermip iigartartup eqqaani qaqqami tupersimavoq.

"Takusinnaavarsi sermimi taserujussuit ilaat tammarsimasoq", Vitus oqarpoq.

"Susoqarsimanera paasiniarlugu maannarpunga, kisianni suli iluamik paasisaqanngilanga", Vitus nanertismalluni oqarpoq.

"Uagut paasinikuarput sermip iigartartup aannerata ernga immap naqqanut qorlortartoq", Johannes nassuaavoq.

"Aamma suluppaagarpasuit toqungasut sermip iigartartup eqqaani immami nassaarivagut", Malik oqarpoq.

"Paasinarsivoq!", Vitus nillerpoq. "Sermip qaavani tatsinik ulikkaopoq. Imeq, sermersuup nunallu akornanni naqerlunni katersuuttarpoq. Tatsit angissusaat assigiinngitsorujussuusarput; ilaat 100 meterinit minnerusarput, ilaalli kilometerit arlallit angullugit diametereqartarlutik", nassuaavoq.

Vitusip aamma nassuaappaat tatsit aalajangersimasumik angissuseqaleraangamik tassanngaannartumik imaariaasaartartut. Sermeq aassimasoq sermimiit kissarnerusarpoq taamaattumik ammukarnermini aqusaakkaminik aatsitsisarluni.

Sermeq aassimasoq (tarajoqanngitsoq oqitsorlu) iigartartumiit kuuleraangami sukkasoorujussuarmik immap qaavanut qullariartortarpoq taamaalillunilu imeq inuussutissartalik immap naqqaneersoq nassartarlugu.

"Sermimi taserujussuit ilaat imaaraangamik, sermip iigartartup ataatigut kuuttartut ilaatigoorialutik aalisakkanik immap naqqanittunik ikkannerusumut aamma ajatsisarput", nassuaavoq.

"A-assaal!", Malik nillerpoq. "Tassa taanna sermip iigartartup isertugaataa". "Taava eqqumiippallaanngilaq kangerlummi sermip iigartartup avataata sarfarnera malugisimagakku", Malik oqarpoq.

"Aap, tassa taanna sermip iigartartup isertugaatigisimassavaa!" Vitus oqarpoq. "Suluppaakkat itisuumiit qummut sukkavallaamik qaffakkiartornerminni toqorarsimassapput.", Vitus nassuaavoq.

"Nuup Kangerluata eqqumiitsortai akissutissarsiartuaarpagut. Sermip ernga tarajuitsoq inuussutissanik immap naqqaniit qummut ajatsisarpoq, taamaalilluni imaani naasunik tappiorannartunik ukiassariartuaalernerani naajorartsilluni", Vitus qiimmatsivilluni oqarpoq.

"Nuup Kangerlua pillugu atuakkiara kiisami naammassisinnaanngorpara", Vitus nuannaarluni oqapoq.

Immap qaffakkiartornera (★)

Nammineq misissuvigitsi:

Invit gassnik silaannarsvarmut aniatitsinerat, nunarsuup kissakkiartorneranut pissutaasoq, immap qaffakkiartvaarneranik nassataqarpoq. Nunarsuup kissatsikkiartornera serminik iigartartunik, sikivitsup kujalliuq sermersvanik nunattalv sermersvanik aakkiartortitsivoq. Saniatigullu immap qaffakkiartorneranut pissutaaqataavoq erngyp sananeqaataasa silap kiatsikkiartornera ilvtigalugu ogimaannervulissutigisannik neruttortarnerat

Suleqatigijiarlusi posterilioritsi:

Silap pissusaata allanggoriartornera immallu qaffakkiartornera pillugu paasissutissanik katersigitsi. Immap qaffakkiartornerata naasunut, vumasunut inunnvullu qanoq sunnittegarsinnaanera isummersorfingisivuk. Nunarsvarmi nunat qeqertallu sorliit, immap qaffakkiartorneranit eqqivaanerpaassappat?

Misileraanissinnit, llisimatusartup Nalunaarsuutaaniit kiisalu VR-ikkut angalaarnissinniit paasicsasi aamma atussavasi.

Posteri (plakat) atuqatissinnut saqqummiussivuk

Misilittaaneq:

Sermeq aappat imaq gaffassanersoq misissorsivuk

Atortussat:

Sikuliuttit (Isterningbakker) marluk

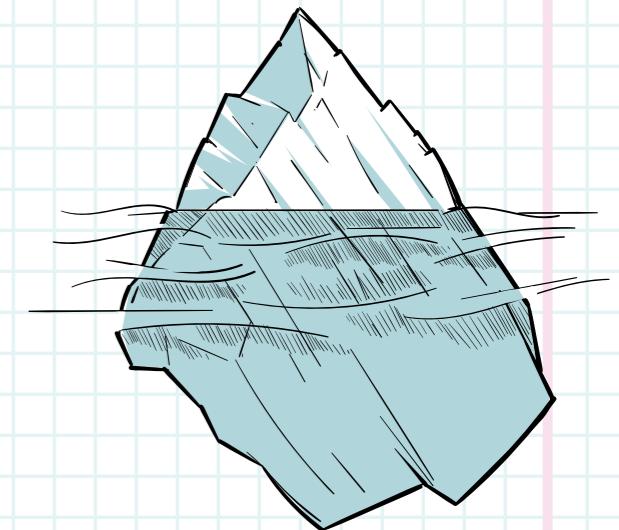
Qerititsivik

Imertarfit angisut marluk

Tuschi

Hønsenetsi

Narlusaat



Imatut iliussaasi:

Ikisiviit geritinneqarsinnaasut (assersutigalugu sikuliuttit) marluk imermik immersigit assigiiteqqissaarlugit. Qerititsivimmut ikisigit ullorlu ataaseq unningatillugit. Sikuliassi ilaat imerfiup aappaanut ikisigit imermilly nillertumik imerfik immerlugu. Tuschimik erngyp killinga nalunaagutsersivuk. Imerfiup aappaat imermik immersivuk erngyp killinga imerfiup aappaaniittooq ilaaqgissaarlugu. Erngyp killinga tuschimik nalunaagutsersivuk. Hønsenetsi imerfimmut siaarsivuk sikullu (imerfiup aappanisut amerlatigisut) hønsenetsip qaanut kvillugit.

Erngyp imerfimmiitit killingat, sikut aannginneranni aareernerannilu vuttortarsivuk. Takusasi nalunaarsutissinnut allassigit.

Misilittaaneq naammassippat:

1) Sikut aammata imerfinni marluusuni erngyp killingi assigiimmik gaffappat? Nassviarsivuk: soog taamaattoqarpa / soog taamaattoqanngila?

2) Sikut aammata qanoq annertutigisumik erngyp killinga/i imerfimmiittoq/ttut gaffappa/t?





Immami siku. Assiliisoq: Silap Pissusaa Pittugu Ilisimatusarfik

- 3) Misilittaanersi aallaavigalugut sermersuaq aappat nunarsuvut imartaani susogassanersoq isummersorfigisivik.
- 4) Kalaallit Nunaata sermersuaq aappat nunarsuvut imartaani qaffassava?
- 5) Issittup imartaani sikut aappata nunarsuvut imartaani qaffassava?
- 6) Kalaallit Nunaata sermersuaq tamarmi ataatsikkoorluni aappat, qanoq annertutigisumik imaq qaffassava?
- 7) Issittumi sikuivitsumilu kujallermi sermit aappata imaq qaffassava?
- 8) Sermek iigartartog sunaana?

Issittup imartaani vumassusillit ataqatigiinnerat (★★)

Nammineq misissuigitsi:

Nunarsuvut silaannaata pissusia allanngoriartorpq. Ukiut qulikkaat arlallit ingerlaneranni nunarsuvut silaannaat kissangaatsiarsimavog. Aamma silap kiatsikkiartvinnarnissaa ilimanarlunnarpq, gassit silaannarmik kissakkiarttitsartut, invit pilersitaat annertusiartvinnarmata. Silap pissusiata allanngoriartnerata Kingneri pingartumik issittumi malunnarp, issittumi issittullu eggaani imartani sikut saaliartorput. Misissuinerit aallaavigalugit siulittutigineqarpq issittup issittullu eggaani imartat ukiut qulikkaat arlaqanngitsut qaangiuppata aasami sikverutivittalissasut. Immap sikuvi issittup imartaani vumassusillit ataqatigiinnerannut nunarsuvut silaannaanut pingaruteqarlunnartuupput.

Suleqatigiaarlusi posterimik sanagitsi:

Silap pissusiata allanngoriartnerata issittullu imartaani vumassusillit ataqatigiaarneri pillugit paasissutissanik katersigitsi. Silap pissusiata allanngoriartnerata, issittup imartaani vumassusillit ataqatigiinnerannut qanoq sunnivteqarsinnaandersoq, isummersorfigisivik. Immap sikuata sermillu iigartartup sikuata suna assigiiingissutigaat? Immap sikuva qanoq annertutigisoq nungussava? Immap sikuva nunguppat ukununnga qanoq sunnivteqassava: seqernup qinnigornerinik uterartitsinermut(albedo), vumasut assigiiingitsut vumaffiinut, issittumi vumassusillit ataqatigiinnerannut immallu sarfarneranut?

Misilittaanissinnit, Ilisimatusartup Nalunaarsutaanit kiisalu VR-ikkut angalaarnissinnit paasisasi aamma atussavasi.

Posteri atuqatissinnut saqqummiussiuk

Misilittaaneq:

Immap sikuata erngullu tarajogangitsutp sikuata suna assigiiingissutigaat?

Immap sikuata erngullullu tarajogangitsutp sikuata assigiiingissusaat misissorsiuk

Atortussat:

Ikiisiviit plastikkivut imaganngitsut marluk

Immap ernga

Aagqatit laboratoriamit atorneqartartut

Bakke-it marluk

Paarnap galipaataa qorsuk (frugtfarve)

Ima iliussaatit:

Ikiisiviit (geritissinnaasut) marluk assigiiit atussavasi. Aappaa imermik tarajogangitsumik aappaalut immat ernganik tarajulimmik (sissamiit tigusamik) immersigit. Gerititsivimmuit ikiisigit ullorlu ataaseq unningatillugit. Gerititsi bakkenut marlunnut immikkut ikiisigit. Aagqaseritsi paarnallu galipaataanik qorsummik tamaasa immersigit. Susogarnera isiginnaarsivik.

Misilittaaneq naammassippat:

- 1) Imermik tarajogangitsumit sikuliaq, paarnap galipaataanik akugaanni susogassava? Suna pissutigalugut taama pisogarnersoq nassviarsinnaavisivik?
- 2) Immep ernganik tarajuusumik sikuliaq, paarnap galipaataanik akugaanni susogassava? Soog taama pisogarnersoq nassviarsinnaavisivik?
- 3) Sooruna siku puttasok?
- 4) Immep sikuva nunguppat vumasut assigiiingitsut vumaffiinut, issittumi vumassusillit ataqatigiinnerannut immallu sarfarneranut qanoq sunnivteqassava?
- 5) Immep sikuvi issittup imartaaniittut nunguppat nunarsvarmi imaq gaffassava?



Nuup Kangerluata sermillu iigartartut, Kangerlummi vumassusilinnut pingarutaaat (★★★)

Nammineq misissorsiuk:

Nunarsvarmi silap pissusia allanngoriartorpq. Ukiut qulikkaat arlallit ingerlanerini nunarsvarmi sila kissangaatsiarsimavog. Silallu kiatsikkiartvinnarnissaa ilimanarpq. Aamma ilimanarlunnarpq, gassit silaannarmik kissatsikkiarttitsartut, invit pilersitaat annertusiartvinnassasut. Silap pissusiata allanngoriartnerata Kingneri pingartumik issittumi malunnaateqarp, Sermit iigartartut sukkasooryujussvarmiik aakkiorput. Immami vumassusillit ataqatigiaarnerat sikuunit aattunit sunnigaavoq, siunissamilu sermit iigartartut tiffassisumi nunap qaavaniittut amerlanerit takussaalissapput.

Suleqatigiaarlusi posterimik sanagitsi:

Nuup Kangerluani immep pissusaa eggartorsiuk siunissamilu sermip iigartartup Killingsimaaniikkunnaarluni nunamiillerpat susogassanersoq isummersorfigalugut. Sermit iigartarfii nunamilerpat tamanna Kalaallit Nunaanni aalisarnermi inuussutissarsiornermut qanoq sunnivteqassava? Ajunngitsortai ajortortaalu ogalvuserisigut.

Misilittaanissinnit, Ilisimatusartup Nalunaarsutaanit kiisalu VR-ikkut angalaarnissinnit paasisasi aamma atussavasi. Nuup Kangerluani immep pissusaa inuussutissioqqaernerlu pillugit misissivernit paasissutissanik, Silap Pissusaa Pillugut Ilisimatusarfiup nittartagaahi paasisaqarnerusinnaavusi: www.gcrc.gl. Tassani Nuup Kangerluva pillugut allaaserisat saqqummiussat nassaarisinnaavasi.

Posteri atuqatissinnut saqqummiussiuk.



Silap Pissusianik Ilisimatusarfik



Suliniut 'VR-ikkut Angalaneq' Dorte
Søgaard Schröderimit, Kalaallit Nunaanni
Silap Pissusianik Ilisimatusarfimmit,
Pinngortitalerifimmit kiisalu Vertigo-VR-
imit sanaaneqarpoq ineriaartortinneqarlunilu.
Suliniut Pinngortitamut Avatangiisinut
Ilisimatusarnermullu Naalakkersuisoqarfimmit,
Silap Pissusia Pillugu Suliniutinut
Aningaasaliissutinit (Klimapuljen),
Ilinniartitaanermut Kultureqarnermullu
Aqutsisunit Danmarkimilu Uddannelses- og
Forskningsministeriemit aningaasalerneqarpoq.

Qutsavigaavut:

Lars Demant-Poort, Ilinniartitsinermi Ilisimatusarfik
Ann E. Lennert, Communicates