

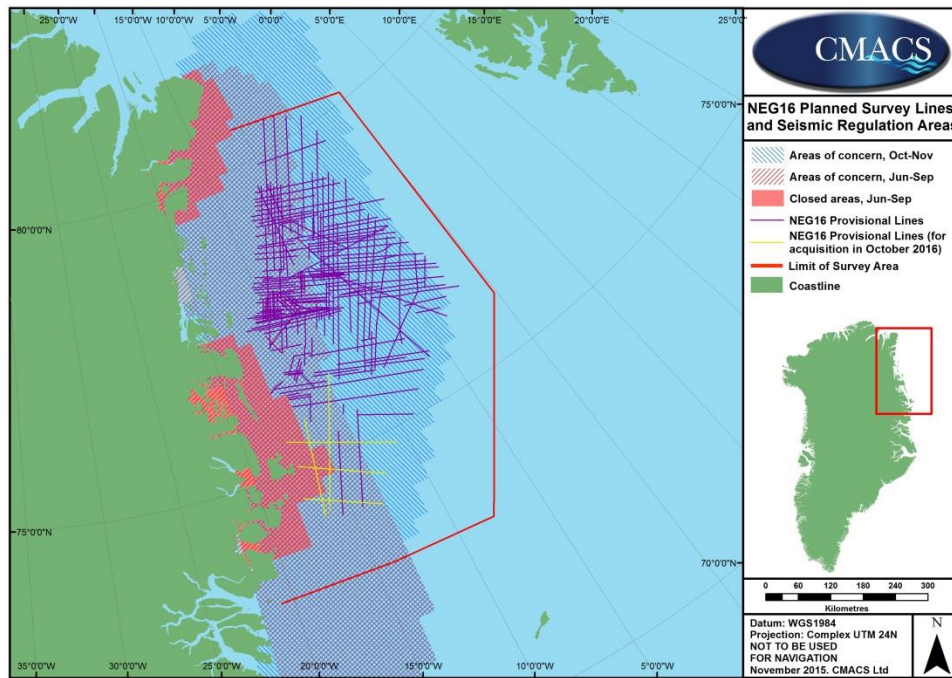
## TEKNIKITIGUUNNGITSUMIK EQIKKAANEQ

### Suliniut siunnersuutigineqartoq

TGS-NOPEC Geophysical Company ASA (TGS) siunnersuuteqarpoq marloqiusamik sammivilimmik (2D) sajupillatsitsisarluni misissuiniarluni Grønlandshavip kippasissuani Kalaallit Nunaata Avannaata Kangiata avataani piffissami juulip aallaqqaataata (1) oktobarillu naggataata (31) akornani 2016-imi (ilanngullugu). Misissuiffissamut (Takussutissiaq A) ilaapput immat itisoorujussuit nunap toqqaviata avataaniittut, kisianni sajupillatsitsisarluni misissuinnissat annerusumik pilersaarutigineqarput nunap toqqaviata qaavaniittussatut immami itsivallaanngitsumi. Misissuinnissaq piffissaq tamaat minnerpaamik nunamit 12 sœmilit avammut annerusumillu tassannga ungasinnerusuni ingerlanneqassaaq.

2D-mik sajupillatsitsisarluni misissuinnissat matumatut ittut 3D-mik misissuinnernut sakkortunerusunut illuatungiliupput tassani misissuinnermi paasissutissat annikitsortaanik annertuunik katersuiffigineqartarmata, kisiannili sumiiffinnit annikinnerusunit. Tamanna nalilersuinnermut atatillugu pingaaruteqarpoq eqqaassallugu, tassami isumaqarmat sumiiffimmi 2D-mit misissuinnerit avatangiisinut sunniutigisinnaasaat sivikitsuinnaammat. Akerlianik, misissuineq ingerlanneqassaaq sumiiffimmi annertungaatsiartumi kiisalu ilippanaateqarluni sumiiffimmik annertunerusumik sunniisinaanissaa.

Pilersaarutip siunertaraa paasissutissanik pigisaqalernissaq, sullitanit assigiinngitsunit ator-neqarsinnaasunik (suliffeqarfiit misissueqqissaarnermik suliallit) kulbrinteqarsinnaaneranik misissuinnermi. Paasissutissat, misissuinnermit pissarsiarineqarsimasut eqqornerusumik pitsaanerumillu paasissutissiissapput nunarsuup sananeqaata pillugu sumiiffimmi kulbrinteqarnerata ilimanaateqarneranik. Suliniutip arlariinnik sullitassalerlugu ingerlaneqar-nerata peersissavaa (millisilluguluunniit) suliffeqarfiit misissuinnermik suliallit paasissutissat assigiit immineerlutik pissarsiarinissaanut taamaalilluni avatangiisinut sunniutissat tamakkiisumik annikillisillugit.



**Takussutissiaq A. TGS-ip Misissuiffissaa (titarneq aappalaartoq issusooq). Imaani miluumasunut sajuppillatsitsisarnermut sumiiffiit killilersuiffiqartut aamma ersersinneqarsimapput.**

TGS-ip sumiiffimmi tamaani misissuinermit pilersaarutit 2011-miit ukiut tamaasa naammassisimavai. 2016-imi qinnuteqaammi paasissutissat titarnerit kilometerit 10.000-it tikillugit pisarsiarineqarniarput. Ukiuni siuliini tannerpaaffiit assingusut aamma pilersaarutaasimapput, kisianni misissuinerup iluatsinnera sikut pissutigalugit killeqarsimavoq aamma ilimanarpoq 2015-imi misissuinerup takissusaa tamakkerlugu 10.000 km-init annikinnerungaatsiassasoq.

Sajuppillatsitsisarlunga misissuinermit immap naqqata qanoq issusaannik paasissutissanik pissarsivissapput nunap iluanut (nipinik) aporartitsinikkut akisuatitsilluni geologiip qaleriaarnerisa killeqarfii assigiinngitsut sumiissusersiornerani. Nipimik aallakaatitsissut silittumik inissitsiterneqarsimasunik silaannarmik qamutilittaatinik umiarsuup aquanit 250 meterinik ungasitsigisumit kalinneqartunit immap iluanit immiussissutitalimmik akisuanernik tigooqaassutilimmik (hydrofoner). Akisuanernik tigooqaassutit streamer-itut ilisimaneqartut suikkaasuussapput (imerpalasumik imaqaratik) aamma aallaavianiit taanna umiarsuup aquanit 8 km-erisut ungasitsigisumiit kalinneqassapput. Misissuinermit titarnerit nalinginnaasumik 10 km-it sinnerlugit avissaangassapput, massa sumiiffinni amerlanngitsuni avissaanganerat naatsorsuutigineqartoq 1-2 km-it missaaniissasoq. Qulimiguulik atorinnaasanut ilaassooq misissuinermut umiarsuit siuanni sikut qanoq innersut paasinaaffigisarlugit. Soorlu 2015-imi, sikunik malittarinninniarlunga puttaqutit Kalaallit Nunaata Avannaata Kangiata avataani avalatsinneqassapput. Puttaqutit sajuppillatsitsisarlunga misissuinermut ikiuutissapput pitsaanerusumik sikut ingerlaartarnerata ilusaanik aamma iluaqusiissapput sajuppillatsitsisarlunga misissuinermut aammalu annerusumik avatangiisinik paasisaqarnermut.

Silaannarmik aallartitsissut ataatsimoortut 3.350 kubik torminik annertussuseqassapput, teknikkikkut atortoq taamaattoq ilippanaateqarpoq immap iluani nipiliorsinnaanernik sakkortungaatsiartumik ta-

manna misissuinerup massuma paasiniarpaa qanorlu innarliinaveersaartinnissaa anguneqarsinnaanersoq (t.i., avatangiisinut sunniutai annikillisarniarlugit). Akisuanermut tigooqqaassut suikkaasoq ataaseq aallartinneqassaaq.

Angallatip misissuinini ingerlatissavaa 5 knob-imik sukkassuseqarluni 10 sekuntikkaarluni nipimik issuttarluni (25 meterikkaarluni). Angallat misissuut ulloq unnuarlu ingerlaarnissaminut sanaajuvoq, silamik imaluunnit sikumik peqquteqarluni paasissutissanik katersisinnaannginnera peqqutaalluni uninngatinneqarsinnaanera eqqaassanngikkaanni.

Sajuppillatsitsisarluni pissarsionermut atortut saniatigut, TGS-i aamma pilersaarpoq itissusersiut arlalinnik qinngornilik (Multibeam Echo Sounder, MBES) kiisalu immap naqqata ataanik suussusersiut (Sub-bottom Profiler, SBP) atorniarlugit immap naqqata aamma immap naqqata ataanik geologiimik paasissutissanik pissarsiniarluni. Atortut taakku tapersiilluni angallammit atorineqassapput immap naqqani misissugassanik tigooraanermut sulianut ilanngullugit sajuppillatsitsisarluni misissuineq aallartitsinnagu. MBES aamma SBP tamarmik nipip akisuanera atuipput, massa silaannarmik aallartitsissutinit sakkukinnerullutik, aamma nalilersuinermi ilanngunneqarput avatangiisinut sunniutaasinnaasut.

Sikorsuit ilulissallu ukioq naallugu tamaaniissinnaapput, Kalaallit Nunaata kangiata sarfaanik issittup imartaanit avannarpasinnerusumit takkuttut. Sikusarnera septembarimiit nalinginnaavoq misissuiffissap avannaata tungaani pisarnera, kujammullu siaruaakkiartortarluni oktobarimi. Misissuinerit ilaat ataaseq minnerpaamik sikusiummik atuiffiunissaa ilimanarpoq sikumik illuartitsinissaq siunertaralugu aallaavittut angallammiit silaannarmik aallartitsissutit, akisuanermut tigooqqaassutit immaqaluunnit angallat immineq aserutsaaliniarlugit. Sikunik aserorterut MBES-imik aamma SBP-imik misissuineq pisariaqarpat taperserniarlugit aamma atorineqarsinnaavoq.

Suliniummik killiliinerup uppersaataata nassiunneqarnerata kingorna, tassani allaaserineqarput misissuinissamut siunnersuutigineqartumut immikkoortitaakkanik nalunaarsuiffiit, Aattsitassanik Suliaasaqarfinnut Avatangiisinut Aqutsisoqarfik (EAMRA) Aattsitassanut Ikummatissanullu Aqutsisoqarfik (MLSA) aqutigalugit aammalu ilisimatusarnermut siunnersortit ilagalugit, Avatangiisinut Nukissiteqarnermullu Ilisimatusarfik (Danish Centre for Energy and Environment, DCE) kiisalu Pinngortitaleriffik (GINR) TGS-imut innersuussutigisimavaat Avatangiisinut Sunniutaasinaasunik Nalilersuineq (ASN) suliarineqassasoq. Oqaaseqaatit MLSA-mit taassumalu teknikkikkut siunnersortaant tiguneqarsimapput uunga qinnuteqaammut tunngasut misissuineri pilersaarutaasimasut uunga ASN-mut ilanngullugit isumaliutersuutaasimallutik.

ASN-i suliarineqarsimavoq Center for Marine and Coastal Ltd (CMACS), paasissuserneqarsimallutik immap iluani nipiliarluni siulittuineri NIRAS Greenlandimit naammassineqarsima-sunik. CMACS immap sinerissallu avatangiisaanik misissuineri immikkut ilisimasaliuvoq aamma siunnersuisoqarfittut suliffeqarfiulluni. NIRAS Greenland, NIRAS Group-imut ilaasoq, suliffeqarfiuvoq inginiøritut siunnersuineri suliffeqarfik ukiut 50-it sinnerlugit Kalaallit Nunaanni suliaqarsimalluni. NIRAS aamma qallunaatumut nutserineri sullissisimavoq. Kalaallisuunngorlugu nutsernera Greenland Consulting Servicesimit suliarineqarsimavoq.

## Sumiiffimmi pingortitami pissuseqatigiinneq aamma Inuit suliaat

Pingortitami uumasogatigiit avatangiisaat sumiiffimmi Grønlandshavip nalaanni naasut planktoninik pingorartunik sivikitsumik inuunilinnik sunnerteqqasorujussuovoq, upernaakkut siku aat-tulernerani avissaalerneranilu pingorartartunik. Taassuma malitsigisarpaa piffissap pineqartup na-laa uummassusilinnik annertuumik pingorartaqarnera.

ASN-imi pingortip immineq pissusai inuillu sammisaat assigiinngitsut misissuinermit at-tuallaneqarsinnaasut eqikkarlugit nalunaarsorneqarput. Pingortitaq pineqartoq tassaavoq immap naqqani ikkattuni uumasogatigiit pissuseqatigiinnerat, ingammik 100 meterimit ikkannerniittuni, sumiiffiupput pingaarutillit erniortunut ikorfartuutit imarniunut soorlu aarrit uillunik (qituttut) nerisallit, immap naqqani uumasuusut. Aalisakkat qaleruallillu pillugit paasissutissat annikipput, taamaattoq ilimagineqarpoq assigiinngisitaarneq amerlassutsillu Kalaallit Nunaata kujataata kangiaata avataanit aningaasarsiorfigalugu pingaaruteqartup kujataata kitaaniit annikinnerusut. Allanut naleqqiullugu in-uussutissarsiuutigalugu imaluunniit aningaasatigut iluanaarniutigalugu aalisarneq imaluunniit piniar-neq annikitsuarsuovoq. Sammisat amerlanerit ilagalugit imaani miluumasunik piniarneq anneru-sumik ingerlanneqartarpoq sinerissami aamma misissuiffissap nunami qanittuani. Sineriaat aamma aasaanerata nalaanni annertuumik pingaaruteqarput imaani timmissanut, ilaatigut timmissat ilaat saneqquutiinnanngikkunik misissuiffissami neriniarsinnaallutik.

Imaani miluumasut suussutsit assigiinngitsut Kalaallit Nunaata Avannaata Kangiani piupput, misis-suiffiullu nalaaniissinnaallutik eqqaanillutilluunniit. Arfivik Qilalugarlu immikkut pingaa-rutilittut suus-susersineqarput malussarsuseqarsinnaallutillu sajupillatsitsilluni misissuiner-mut atatillugu. Misis-suiffissap annertunersaa erseqqissarneqarsimavoq 'Sumiiffittut Mianer-sorfissatut' arfivinnut aamma kippasissumi sinerissap qanittuani annertungaatsiarpoq qilaluk-kanut aamma aarrinut. Sinerissami sumiiffeqarpoq matoqqasunik aarrinut aamma qilalukkanut, misissuinerup iserfigisassarinnigisaanik (takuuk 'Innarliinaveersarneq' ataani). Puisit aamma immaqalu nanoq, Misissuiffissap iluani sikumi siumorneqaratarsinnaapput.

## Sunniutaaratarsinnaasut

Sajupillatsitsisarlu misissuinermit sunnerneqarsinnaasut suussusersineqarput. Sunniutit sunniisin-naasut Nalunaarsuiffik A-mi ataani allattorsimapput.

### Nalunaarsuiffik A. Sunniutaaratarsinnaasut

Sunniutip suussusaa	Sunnerneqarsinnaasut	Sunniutaasinnaasut
Immap iluatigut nipiliortitsineq silaannarmik aallartitissutinik ataatsimoortunit, itissusersiut arlalinnik qinngornilimmit aamma immap naqqata ataanik suussusersiummit.	Aalisakkat, imaani miluumasut aalisarneq, immap qaavata tungaani uumassusillit pissuseqatigiinnerat.	Timikkut innarliinerit, Ajoqusiinerit/illikartitsinerit (aalisakkat aamma miluumasut).

Naatsorsuutanngitsumik uuliakoorneq/ ikummatissamik aniasoorneq.	Aalisakkat, timmissat, imaani miluumasut, immap naqqani uumasooqarfiit.	Toqqaannartumik/toqqaanangittumik sunniutit imaq avatangiisaasoq aqutugalugu soorlu oqallisigineqareersoq.
Angallatinut soqutiginninerit.	Timmissat.	Apornerit/ajoqusersuinerit nalinginnaasumik pissusaannut, ataasiakkaanut toqqumik kinguneqarsinnaasumik.
Sikup aserortenera.	Imaani miluumasut  Imaani miluumasut, timmissat	Imartanitsitsineq qereqqittumik, uumasunik parnaarussisoq  Uumasunik sikumiittunik akornusersuillutik
Misissuinermit angallatit aamma qulimiiguullillu aklerliinnerat	Aalisarnerit, piniarnerit, takornariaqarnerit	Nikittoornerit/sulianik akornusersuinerit
Qulimiguullip nipiliornera aamma tamaaniinnera	Imaani miluumasut, timmissat	Akornusersuinerit/Nikittoornerit
Ukiut arlallit ingerlaneranni misissuisimanerit sunniutit sakkortusiartortut	Imaani miluumasut	Akornusersuineq/ Qimaatitsineq
Immap naqqani misissugassanik tigooraassutit tamaaniinnerat	Immap naqqani uumasooqatigiit aamma artit	Akornusersuineq/ajoqusiineq
Sikumik malittarinninnermi puttaqutit aamma atortut attuumassuteqartut annaani	Imaani avatangiisini sunniiffigineqarsinnaasut tamarmik	Toqunassuseq

Immap iluani ilimagineqartut nipiliornerit misissuinermit pilersinneqartut naatsorsugaa-simapput ASN-i ilassuserniarlugu. Eqikkarneri:

- nipip siaruarnera sajuppillatsitsisarlu misissuinermit naatsorsuutaavoq frekvensini appasinnerusuni annertunerujussuussasoq nipit assigiinngisitaarneranni maligaasakinnerni;
- sukkaasumik nipikillisaateqassaaq (nipiliorneq millisillugu) isorartussutsini naatsuni (100 meterit siullit marluk), ingammik maligaasani naannerni;
- nipiliorneq qaffasissusaanni, imaani miluumasunik ajoqusiinnaasut silaannarmik qamutilittaatit ataasiarlutik iginnerannit natsorsuutaangilaq 500 m-imiit silaannarmik

qamutilittaatimit qaninnerunnginnissaat naatsorsuutaavoq (illuatungaaniilli nassue-rutaavoq, nipit ulorianarsinnaasut silaannarmik qamutilittaatit eqqaani issinnaasut);

- nipiliortut qaffasissusaanni, imaani miluumasunut ajoqusersuisinnaasut misissuiffimmiit 10 km-it kaajallallugu ilimagineqarput.
- nipiliornerit nalingi imaani miluumasunut akornusiisinnaasut sunniutinit ataatsimoortunit nipiliorfigitinnermik, naatsorsuutigineqarpoq killilerneqassasoq 2.5 km-imit tannerunngitsumik puisinut aarrinullu aammalu allanut ungasissutsit naannerujussuit (s.i. arferit).

## **Innarliinaveersaarneq**

Innarliinaveersaarnermut ilaapput paasissutissat misissuinissamut pilersaarusiornermut ilaareersit, soorlu ilinniarsimasunik misilittagaqareersunillu imaani miluumasunik timmissanillu nakkutilliisut (MMSO) aamma Nipinik tusarnaaginnarluni nakkutilliineq (PAM) atortorissaarutai. MMSO-t, PAM-inik ingerlatsisut aamma misissuinermi teknikerit ataatsimoorlutik Kalaallit Nunaanni imaani miluumasunut innaliinaveersaarnermi malittarissasat iliuusissanik eqqortunik imallik atortuulersissavaat imaani miluumasut silaannarmik qamutilittaatit aallartilernerinni imaluunniit aallartinnerini qanillissagaluarpata. Ilutigalugu, ilassutit ASN-i malillugu (soorlu annertunerusumik arfivinnut illersuinissamut iliuusissat aamma qanittumi sumiiffiit matoqqasut pilersineqartut ingalsasimanissaat) atortuulersinneqassapput.

Innarliinaveersaarneq sukumiisoq aamma pitsaanermpaamik periusissatut siunnersuutigineqartut ASN-imi sukumiisumik nassuiarneqarput:

- sajuppillatsitsisarluni aaqqissuussinerit annikinnerit atorneqassapput, periarfissaatillugu;
- innarliinaveersaarneq qamutilittaat piareersimasuutigineqassaaq, silaannarmik annikittumik ataatsimik qamutilittaatitalik pisariaqartinneqalissagaluarpat;
- silaannarmik qamutilittaatit pisariaqanngitsumik atorneqassanngillat ingerlaarfinit ungasissumit;
- imaani miluumasunik timmissanillu nakkutilliisut (MMSO) najuutissapput angallammi aallaaviusumi, annikinnerpaamik malittarinnittoq ataaseq ataavartumik sissuertuussalluni aallaariartoqalertinnagu;
- Nipinik tusarnaaginnarluni nakkutilliineq (PAM) atuutinneqassaaq taarsineraniit qaammarnissaata tungaanut kiisalu silarlutoqartillugu (immap qanoq issusaa 3 qaangersimappagu);
- imaani miluumasooq 200 m-erisut qanillatortillugu silaannarmik qamutilittaatinut, qamutilittaatit aallaariartarnerat sakkukillisinneqassaaq, innarliinaveersaarinnis-sutsimut ataatsimut periarfissaatillugu;

- Kalaallit Nunaani imaani miluumasunut innarliinarveersaarluni malittarisassanik eqqortumik iliuseqarnissanik imallik imaani miluumasut silaannarmik qamutilittaatit aallaalernerini imaluunniit aallaareernerini maanna attuuttunik MMSO-t aamma PAM-ip atortorissaarutai atorlugit atortuulersitsineq;
- MMSO't immikkut sissuissapput arfivinnik eqqaaniittoqarnera ilimanartillugu pinngitsoortitsiniartumillu pissusilersussapput uumasunik eqqaaniittoqarnera ilisimaneqarpat. Periarfissaappat misissuinerit arfiivit eqqaaniit illuartinneqassapput 50 km-erisut ungasitsigisumut annikinnerpaamik, misissuinerit sumiiffimmit pineqartumit ungasilliartuaartillugit. Arfivinnut innarliinaveersaarnermut ilassut taanna iluatsilluartumik atorneqarpoq 2013-imi aamma 2015-imi TGS-ip Kalaallit Nunaata Avannaata Kangiani sajuppillatsitsisaruni misissuinerani;
- 2016-imi takeqqataa 50km ingalassimaarinninnermut malittarisassaq qilalukkanik takunnit-toqartillugu atorneqartassaaq.
- Misissuinerup aarrinut sumiiffiit matoqqasut suulluunniit 2.5 km-inik qanillissanngilai.
- Immap naqqani misissugassanik tigooraaneq uumasoaqarfinni malussarissuni ingalassimaneqassaaq sapinngisaq naapertorlugu aamma tigooqqakkani uppersaatissaqarpat immap nillertup koraaliinik sumiiffimmi tigooraasoqaqqinnissaa ingalassimaneqassaaq.