

NALUNAARUSIAQ

Kuultisiorfik Nalunaq

Avatangiisinut sunniutissanik naliliineq 2023

Uunga tunniunneqartoq:

Nalunaq A/S

c/o Nuna Advokater ApS

Qullilerfik 2.6

3900 Nuuk

Kalaallit Nunaat

Tunniussisoq:

WSP Golder

WSP House, 70 Chancery Lane, London, WC2A 1AF,

UK

+44 0 20 7423 0940

21467213.600/A.2

17. marsi 2023



Agguaaffigisassat

EAMRA

Nalunaq A/SWSP Golder

Imarisai

1.0	EQIKKAANEQ PAASIUMINARSAGAQ KIISALU INERNILIUSSAT	1
2.0	AALLARNIUT	4
2.1	Kuultisiorfik Nalunaq	4
2.2	Kuultisiorfiup inissisimanagera	5
2.3	Aatsitassarsioqatigiiffiup oqaluttuarineqarnera	6
3.0	ALLAFFISSORNIKKUT INATSISITIGULLU TOQQQAMMAVIIT	8
3.1	Aallarniut	8
3.2	Kalaallit Nunaanni inatsisit	8
3.3	Aatsitassanut Inatsit	8
3.4	Imaani avatangiisit illersorneqarnissaat pillugu Inatsisartut inatsisaat nr. 15, 8. juni 2017-imeersoq	9
3.5	Nunat tamalaat akornanni pisussaaffiit	9
3.6	Imarsiormermut maleruaqqusat	10
4.0	KALAALLIT NUNAANNI AVATANGIISINUT SUNNIUTISSANIK NALILINERUP SULIARINEQARTARNERA	12
4.1	Aatsitassarsiormerup avatangiisinut sunniutissaanik naliliinerup Kalaallit Nunaannisuliarineqartarnera	12
4.2	Avatangiisit sunnigaatinngit misissugassanik tigusiffiqartarnerat	12
4.3	Naliliineq Kuultisiorfissallu eqqaa	13
5.0	KUULTISIORFIUP OQALUTTUARINEQARNERA	14
5.1	Aallarniut	14
5.2	Aatsitassat	14
5.3	Nalunami nunap sananeqaataa peqarfiullu soqarneranik nassuiaat	15
5.4	Suliariniakkap piffissalorsornera immikkoortortalersorneralu	17
	Kuultisiorfimmi atortulersuutit	18
5.5	Sanaartornerup nalaa	19
5.5.1	Aallarniut	19
5.5.2	Najugaqarfinnik atasussanik pilersitsineq	19
5.5.3	Innaallagissiorneq	22
5.5.4	Orsuussaassiviit taakkulu ingerlanneqarneri	22

5.5.5	Qulimiguullit mittarfiat talittarfillu	23
5.5.6	Akuiaaviup atortorissaaruteqarfillu allat sananeqarnerat	23
5.5.7	Panertunik akuiamerlukuusiviliorneq	25
5.5.8	Sanaartornerup nalaani assartuineq.....	28
5.5.9	Aqquserngit	28
5.6	Ingerlatsinerup / Tunisassiornerup nalaa.....	28
5.6.1	Aallarniut ataatsimullu takussutissiaq.....	28
5.6.2	Aatsitassarsiorneq sioqqullugu misissueqqaarnerit.....	29
5.6.3	Aatsitassarsiornermi suliat	30
5.6.4	Qaartiterutissanik atuineq toqqortarinninnerlu	32
5.6.5	Akuiaanermi suliat	33
5.6.5.1	Toqunartoqarneranik misissuinerup eqikkarnera	39
5.6.6	Akuutissat tamaani atorineqartut.....	39
5.6.7	Ingerlatsinermi sulisut.....	40
5.6.8	Ingerlatsinerup nalaani assartuineq.....	40
5.6.9	Imerkik aqutsineq aammalu imeq isertoq anisorlu	40
5.6.10	Imiisiviit.....	42
5.6.11	Aatsitassarsiorfimmi erngup aqunneqarnera aniatinneqartarneralu	43
5.6.11.1	Maqitsisarnermut piumasaaqatit.....	43
5.6.11.2	Avatangiisinut aniatitsisarneq	43
5.6.11.3	Ingerlaarnermik aammalu erngup pitsaassusianik misissuisarneq.....	43
5.6.12	Aserfallatsaaliinermi isiginiagassat	44
5.6.13	Pisunut sakkortuunut pilersarusiorneq.....	44
5.6.14	Aatsitassarsiorfiup imermit isaavigineqarnera	44
5.6.15	Imeq imigassaq	45
5.6.16	Anartarfiit erngannik saliisarneq	45
5.6.17	Pujoralatsaaliuineq	45
5.6.18	Ujarakoorutit passunneqartarnerat	46
5.6.19	Eqqagassalerineq.....	48
5.7	Matusineq lluarsaassinerlu	49
5.8	Saniatigut periarfissanik nalilersuineq.....	52
5.8.1	Aallarniut	52

5.8.2	Akuiarnerlukuusiviit allaasut	52
5.8.2.1	Nunap iluani marraasamik akuiarnerlukuusivik	52
5.8.2.2	Nunap iluani kinersakkamik nunniorneq.....	53
5.8.2.3	Nunap qaani marraasangortitanik akuiarnerlukuusivik	53
5.8.2.4	Nunap qaani imertaakkanik (panertunik) akuiarnerlukuusiviliorneq.....	54
5.8.2.5	Immamut akuiarnerlukoorneq.....	55
5.8.3	Akuiarnerlukuusiviup inigisinnaasai	55
5.8.3.1	Sumiiffik 1.....	56
5.8.3.2	Sumiiffik 2.....	56
5.8.3.3	Sumiiffik 3.....	56
5.8.3.4	Sumiiffik 4.....	56
5.8.3.5	Sumiiffik 5.....	56
5.8.3.6	Sumiiffik 6.....	57
5.8.3.7	Sumiiffik 7.....	57
5.8.4	Kalaallit Nunaanni aatsitassanik akuaasarneq	58
5.8.5	Pinngortitamit nukissiuutinik atuinissamik eqqarsaatit	59
5.9	Ajutoornernik sunniutaanillu nalilersuinerit.....	59
5.10	Ujaqqat akuinik misissuinermit eqikkaaneq	61
5.10.1	Kuultissalik	61
5.10.2	Qaartiternerlukut.....	62
5.10.3	Oqimaassuseq puttallartitsinerlu atorlugit akuaanermit akuiarnerlukut.....	62
5.10.4	Seerinerup annertussusia akuilu	63
6.0	AVATANGIISIT PIOREERSUT	63
6.1	Nunap ilusaa.....	63
6.2	Nunap sananeqaataa	64
6.3	Silap pissusia.....	64
6.4	Silap pissusiata allangornissaanik eqqoriakkat.....	67
6.5	Silaannaap pitsaassusia	69
6.6	Pinngortitap nammineq saffiugassartaqassusia mingoqassusialu.....	70
6.7	Imeqarfiit.....	71
6.8	Imaq (immap sikua)	72
6.9	Nunap naaneri	73

6.10	Nunap uumasui (nersutit timmissallu).....	76
6.11	Uumasut imermiut (aalisakkat)	77
6.12	Immap naasui uumasuilu.....	78
6.13	Uumasut navianartorsiortitaasut	83
6.14	Sumiiffiit illersugaasut	83
6.15	Inuttut aningaasarsiornikkullu atukkat.....	85
6.16	Itsarnitsat kulturikkullu kingornussat	86
7.0	SIUSINNERUSUKKUT AATSITASSARSIORNEQ	90
7.1	Aatsitassarsiorneq	90
7.2	Avatangiisitigut ilikkakat	90
7.3	Siusinnerusukkut aatsitassarsiortarnerit kingunikuinik nakkutilliineq	91
8.0	SUNNIUTINIK NALILINERMI PERIAATSIT	93
8.1	Aallarniut.....	93
8.2	Sunniutininik naliliinermi periaatsit ilusilersugaanerilu	93
8.3	Sunniutit annertussusiinik naliliineq	93
9.0	SANAARTORNERUP NALAANI SUNNIUTIT SUNNIUTINILLU MINNERPAATITSINIUTIT.....	96
9.1	Avatangiisit aalaakkaasut	96
9.1.1	Nunap isikkuatalu allanngortinneqarneri.....	96
9.1.2	Nunap nungoornera.....	96
9.1.3	Nipiliorneq	97
9.2	Silaannaap pitsaassusia	98
9.2.1	Pujoralak	98
9.2.2	Gassinik aniatitsineq.....	99
9.2.3	Gassinik kiatsinnartunik aniatitsineq.....	100
9.3	Avatangiisini imeq.....	101
9.4	Avatangiisit uumassusillit.....	101
9.4.1	Akornusersugaanerit	102
9.4.2	Najugannaanik annaasaqarneq.....	103
9.5	Avatangiisit mingutsitaanerit	103
9.6	Umiarsuit pertujaallisaataat imeq aqquqigalugu uumassusillit allameersut ingiaasartut takkunnerat	105
9.7	Nunamik atuineq kulturikkullu kingornussarsiat	106

10.0	INGERLATSINERUP NALAANI SUNNIUTIT SUNNIUTINILLU ANNIKINNERPAATITSINIUTIT	107
10.1	Avatangiisit aalaakkaasut	107
10.1.1	Nunap isikkuatalu allanngortinneqarneri.....	107
10.1.2	Nunap nungoornera.....	107
10.1.3	Nipiliorneq	108
10.1.4	Qaamaneq.....	108
10.2	Silaannaq.....	108
10.2.1	Pujoralak	109
10.2.2	Gassinik aniatitsineq.....	110
10.2.3	Gassinik kiatsinnartunik aniatitsineq.....	111
10.3	Avatangiisini imeq.....	112
10.4	Avatangiisit uumassusillit.....	118
10.4.1	Akornusersugaanerat	118
10.4.2	Najugannaanik annaasaqarneq.....	119
10.5	Avatangiisit mingutsitaanerat	119
10.6	Imeq umiarsuit pertujaallisaataat aqputigalugu uumassusillit allameersut ingiaasartut takkunnerat	121
10.7	Nunamik atuineq kulturikkullu kingornussarsiat	122
11.0	MATUSINERUP KINGORNA SUNNIUTIT SUNNIUTINILLU MINNERPAATITSINIUTIT	122
11.1	Avatangiisit aalaakkaasut	122
11.1.1	Nunap isikkuatalu allanngortinneqarneri.....	123
11.1.2	Nunap nungoornera.....	123
11.2	Silaannaap pitsaassusia	123
11.2.1	Pujoralak	123
11.3	Imermi avatangiisit.....	123
11.4	Najugannaanik annaasaqarneq.....	124
11.5	Avatangiisit mingutsitaanerat	124
11.6	Nunamik atuineq kulturikkullu kingornussarsiat	124
11.7	Sunniutit qaleriaat, sanaartorneq, ingerlatsineq matusinerlu	124
12.0	AVATANGIISITIGUT AJUTOORFIUSINNAASUNIK NALILIINERIT.....	127
12.1	Uuliaasivinnit maqisoorneq aamma akuutissat atorlugit puttallartitsinermi allatigullu akuiaanermi atortunik aniasoorneq	127

12.2	Nunap erngullu uuliamik mingutsinneqarnerat.....	128
12.3	Imaatigut angalanermi ajutoorneq pissutigalugu imaani mingutsitsineq	129
12.4	Panertunik akuiarnerlukuusiviit avatangiisinut seereratarsinnaanerat	132
12.5	Panertunik akuiarnerlukuusiviit isasoornei.....	133
12.6	Nunami sermersuarmit imermillu ilusilersugaasumi saffiugassat oqimaatsut sorujuaqqallu siammarnerat.....	135
12.7	Aatsitassarsiorfeqarfissatut siunnersuummi qarsutisoqarsinnaassusia	136
13.0	NAJOQQUTAT	139

TABILIT

Tabeli 1: Kuultisiorfiup piffissami ingerlarnga ataatsimut isigalugu	14
Tabeli 2: Nalunami aatsitassat peqqumaatigineqartut	24
Tabeli 3: Suliariniakkap piffissalersornera immikkoortortalersorneralu	27
Tabeli 4: Tunisassiorneranut pilersaarut.....	39
Tabeli 5: Nunap iluani misissuineranut atatillugu takissutsit annertussutsillu	40
Tabeli 6: Qaartiterutissat atugassatut ilimanarnerusut.....	43
Tabeli 7: Aatsitassanik akuiaanermi immikkoortiterutit atorineqartut	47
Tabeli 8: Suliani assigiinngitsuni sulisut pisariaqartinneqartut	50
Tabeli 9: Nunap iluata erngata Aatsitassarsiorfimmut isaasup naatsorsorneqarnera.....	54
Tabeli 10: Aatsitassarsiorfiup piunerani ujarakoornep missingerneqarnera	56
Tabeli 11: Ujaqqat akuinik misissuinerit eqikkarneri	71
Tabeli 12: Isugutasumiititsivinni aallaaviusunut sanilliussinerit (Golder 2022d-imit).....	72
Tabeli 13: Narsarsuarmi uuttortaavimmi qaammammut agguaqatigiissillugu siallersarnera / nittaatarnera (Golder 2022e).....	75
Tabeli 14: Misissuiffinni pingasuni erngup misissuiffigineqarnerani uuttuutit. Uuttuutit taakku minutsit tallimat ingerlaneranni uuttortarneqartartut agguaqatigiissinneraat.....	80
Tabeli 15: Aatsitassarsiorfimiit timerpasinnerusumi nakkartitaanngitsuni nakkartitanilu (<0.45 µm) sananeqaatit uuttukkat, Station 2-meersut, pinngortitap nammineq akui Bach & Olsen (2020), (uuttuut µg/l). Kalaallit nunaanni aatsitassarsiornermi erngup nakkartit.....	81
Tabeli 16: Timmissat miluumasullu Sumiiffimmi nalilersuiffiusumi naammattuugassaasartut navianar-torsioratarsinnaasutut nalunaarsimasut (Boertmann & Bay 2018).	93
Tabeli 17: Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi sumiiffimmi siammarsimassusermut uuttuutit.	105
Tabeli 18: Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi sivissusutsit assigiinngitsut atorineqartut.	105
Tabeli 19: Sakkortussutsit avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi atorineqartut.....	106
Tabeli 20: Oqimaassuseq atorlugu akuiaanermi akuiarnerlukuusivimmit 800 meterinik atsinnerusumi erngup akui naatsorsukkat.....	124
Tabeli 21: Puttallartitsineq atorlugu akuiaanermi akuiarnerlukuusivimmit 800 meterinik atsinnerusumi erngup akui naatsorsukkat.....	124
Tabeli 22: Oqimaassuseq atorlugu akuiarnerlukunit aallavilimmeersut Itillersuup kuuani kuup nakkarnerani uuttortaavimmi sananeqaatit kimitussusii naatsorsukkat	116
Tabeli 23: Puttallartitsineq atorlugu akuiarnerlukunit aallavilimmeersut Itillersuup kuuani kuup nakkarnerani uuttortaavimmi sananeqaatit kimitussusii naatsorsukkat	117
Tabeli 24: Ajutoortoqarsinnaanernik naliliinerit eqikkarneri: Uuliamik maqisoorneq akuiaatinillu (reagents.*) ernartoorneq. Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.	128
Tabeli 25: Ajutooratarsinnaanernik naliliinerup eqikkarnera: Nunami imermilu uuliamik mingutsitsineq.....	130
Tabeli 26: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Assartuinermi ajutoorneq pissutigalugu imaani mingutsitsineq. * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.....	132
Tabeli 27: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Panertunik akuiarnerlukuusivimmiit avatangiisinut seerisoqaratarsinnaanera * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.	134
Tabeli 28: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Nunap sermip erngullu nassataanik qaleriiaariffiusimasup aqusaartorneqarneratigut saffiugassanik oqimaatsunik avatangiisinut siammartoqarsinnaassusia * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut taku.....	137
Tabeli 29: Narsarsuarmi uuttortaavimmi ukiumut siallernerpaaffia kiisalu aattornerup itissusia. Ukiumut sippuisinnaassutsip ilimanassusia tassaavoq ukiumi sumiluunniit qarsutsisoqarnerata ilimanassusia.....	138
Tabeli 30: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Aatsitassarsiorfimi atorulersuuteqarfiit qarsutsivigineqarsinnaassusia. * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.	139

TAKUSSUTISSIAT

Takussutissiaq 1: Kuultisiorfiup Nalunap Kujataani sumiiffia	16
Takussutissiaq 2: Naliliiffik (sungartoq), Kuultisiorfiup eqqaa (aappalaartoq) kiisalu Aatsitassarsiorfissatut akuersissuteqarfik (tungujortoq)	23
Takussutissiaq 3: Nunatta Kujataani Nunap assinga ujarassiornikkut takussutissiaq Nalunaq Mine ilanngullugu takussutissaralugu (Secher et al.-mit, 2008)	25
Takussutissiaq 4: Nalunap qaqqaa kujammut kangianiit (AEX, 2020)	26
Takussutissiaq 5: Suliqaarfissap takussutissartaa	28
Takussutissiaq 6: Kuultisiorfiup aqqissugaanera	29
Takussutissiaq 7: Najugaqarfimmi atortulersuutit sumiiffii aqqissornerilu	30
Takussutissiaq 8: Najugaqarfimmi atortulersuutit pingaarnertit aqqissorneri	31
Takussutissiaq 9: Najugaqarfiup titartaqqissaanera	32
Takussutissiaq 10: Akuiaavik, pingaarnersiorlugit titartagaq	34
Takussutissiaq 11: Akuiaavimmi atortulersuuteqarfiit tapertaasut	35
Takussutissiaq 12: Panertunik akuiarnerlukuusiviit nalinginnaasut titartagartaat, ukiuni 1000-ni ataasiarluni annerpaamik siallerujussuarneranut nittaarujuussuarneranullu qarsutsivissanut sanilliullugu	35
Takussutissiaq 13: Kuultisiorfiup atuunnerani panertunik akuiarnerlukuusiviit annertusiartorneranut takussutissiaq (Golder, 2020)	36
Takussutissiaq 14: Panertunik akuiarnerlukuusiviup nunallu iluata erngata qanoq imminnut attuumassuteqarnerannut takussutissiaq	37
Takussutissiaq 15: Aatsitassarsiorfiup pingaarnersiorlugu titartagartaat	41
Takussutissiaq 16: Qaartiterutissat sumiissusiat (issoqqaarissuq aappaalartoq)	42
Takussutissiaq 17: Akuiaanerup ingerlaneranut takussutissiaq	45
Takussutissiaq 18: Kuultisiorfimmi erngup ingerlaarnerinik takussutissiat (Golder, 2023a-mit)	52
Takussutissiaq 19: Ujarakoofiusinnaasumut takussutissiaq (aappalaartumik avatiligaq)	58
Takussutissiaq 20: Panertunik akuiarnerlukuusiviliarineqarsinnaasut sumiiffii missingi	67
Takussutissiaq 21: Sumiiffik 3 Panertunik akuiarnerlukuusiviliorfissatut akuiaaviliorfissatullu siunnersuutigineqartut kiisalu sumiiffiit misissuiffiusut (Golder 2022a naapertorlugu nutartigaq)	68
Takussutissiaq 22: Narsarsuarmi uuttortaavimmi qaammammut agguaqatigiissillugu siallersarnera / nittaatarnera (Golder 2022e)	76
Takussutissiaq 23: Nanortalimmi 2007-imi juulimiit juuni 2009-mut anoraagajuttut	76
Takussutissiaq 24: Ukiut marluk ingerlaneranni qarsutsinerpaaffiata itissusii (Golder, 2022e-mit)	78
Takussutissiaq 25: Ukiut 100-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutserujussuarnerata itinerpaaffia (Golder, 2022e-mit)	78
Takussutissiaq 26: Ukiut 1000-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutserujussuarnerata itinerpaaffia (Golder, 2022e-mit)	79
Takussutissiaq 27: Itillersuup qooruani erngup ingerlaarfii. Erngup qooqqumut ingerlaarfiisa killingat aappaluartumik titarniligaavoq, kuuilu tungujortuullutik. A: Talittarfik, B: Najugaqarfik, C: Akuiaavik, D: Akuiarnerlukuusivik, E: Aatsitassarsiorfik	82
Takussutissiaq 28: Aatsitassarsiorfeqarfiup annersaa naggorluttuovoq orpigannuanik nagguijusimalluni.	84
Takussutissiaq 29: Itillersuup Kuuata Saqqaata Kangerluanut akua.	85
Takussutissiaq 30: Tarsaqarfik naasimanggingajattoq najugaqarfiup pisoqqap nutaallu akornani aqquserngup ujaraaraasup qanitaaniittoq.	86
Takussutissiaq 31: Sumiiffimmi naliliiffiusumi aataanik, miternik appanillu piniariartarfiit (Glahder 2001 naapertorlugu)	90
Takussutissiaq 32: Kujataani sumiiffiit illersugaasut. Timmissat eriagisassat sumiiffii, pinngortitaq paarisassaq, timmissat imarmiat sumiiffii illersugassat kiisalu UNESCO 'p nunarsuarmioqatigiinni kingornussassatut eriagisassaq	94
Takussutissiaq 33: Qanganisaqarfiit Kuultisiorfimmut sanilliullugit sumiiffii	98
Takussutissiaq 34: Qanganisaqarfiit Kuultisiorfimmut sanilliullugit sumiiffii	99
Takussutissiaq 35: Kuultisiorfeqarfiup eqqaani qallunaatsiaat illukui assut nungussimasut.	99
Takussutissiaq 36: Piniariat qangatsiviat – allanngutsaalisaaq normu 60V2-011-039	100
Takussutissiaq 37: Nunap qaata erngata ingerlaarneranik uuttortaaviit sumiiffikkaani (toornerit aappaluartut) SRK, 2002-mi nalunaarutigineqartut.	115
Takussutissiaq 38 : Sialuttoorsuutinnagu pisumi akuiarnerlukuusiviit siammarnissaannik eqqoriagaq	135

ILANNGUSSAT**ILANNGUSSAQ I**

Avatangiisinik aqutsinermi periuseq utaqqiisaasoq

ILANNGUSSAQ II

Environmental Monitoring Plan Avatangiisit malinnaavigineqarnerannut pilersaarut

Ilanngussami takussutissaq ilanngullugu nassiunneqarpoq PDF-tut

ILANNGUSSAQ III Water Management Plan Technical Background Report [17 March 2023] Golder 2023a.

ILANNGUSSAQ IV Seepage Assessment Technical Background Report [20 Jan 2021] Golder 2021c.

ILANNGUSSAQ V DTSF_Design Criteria_20Nov2020

ILANNGUSSAQ VI Hydrological and Hydrogeological Study Technical Background Report [27 Jan 2021] Golder 2021e.

ILANNGUSSAQ VII Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure [1 Feb 2021] Golder 2021f.

ILANNGUSSAQ VIII Tailings Waste Characterisation Review. [5 July 2021] Golder 2021g.

ILANNGUSSAQ IX Tailings Storage Facility Options Analysis [7 March 2022] Golder 2022a.

ILANNGUSSAQ X Failure Mode and Effects Analysis for Nalunaq Mine [15 March 2022] Golder 2022b.

ILANNGUSSAQ XI Nalunaq Gold Mine, Greenland - Uranium Concentrations - Technical Memo [25th March 2022] Golder 2022c.

ILANNGUSSAQ XII Nalunaq Gold Mine, Greenland: Preliminary Static and Kinetic Testing Results From 2022 Tailings Analysis Programme [15 June 2022] Golder 2022d.

ILANNGUSSAQ XIII Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated) [8 April 2022] Golder 2022e.

ILANNGUSSAQ XIV Nalunaq Gold Mine Surface Water Infrastructure Design [8 April 2022] Golder 2022f.

ILANNGUSSAQ XV Nalunaq Gold Mine, Greenland, Preliminary Closure Plan. 21467213.C04.3.A.0 [30 March 2022] Golder 2022g.

ILANNGUSSAQ XVI Mine Inflow Assessment - Groundwater and Surface Water [12 Jan 2021] Golder 2021a.

ILANNGUSSAQ XVII Tailings Disposal Options. Technical Background Report Nalunaq [9 October 2020] Golder 2020.

ILANNGUSSAQ XVIII Geochemical Testing Results from 2022 Tailings Analysis [03 October 2022].

ILANNGUSSAQ XIX An Investigation into the Environmental Characterization of Tailings from the Nalunaq Mine. [30 March 2021] SGS 2021.

ILANNGUSSAQ XX Water Resources in Nalunaq Valley Desktop study [November 2019] Asiaq 2019.

ILANNGUSSAQ XXI DTSF Potential Failure Modes [17 March 2023], WSP 2023a and DTSF Flood Assessment [17 March 2023], WSP 2023b

DCE	Qallunaat qitiusumik avatangiisinut nukissiuteqarnermullu kateriffiat (Danish Centre for Environment and Energy (Nationalt Center for Miljø og Energi)
DTS	Aatitassarsiorfimmik piiakkanik atussanngisanik eqqaavik (Tørdeponering af mineaffald)
DTSF	Atortorissaarutinut atorunnaakkanut eqqaavik (Facilitet til tørdeponering af mineaffald)
EAMRA	Avatangiisinut aqutsisoqarfik aatsitassaqaarfimmut (Miljøstyrelsen for Råstofområdet)
EIA	Avatangiisinut sunniutissanik naliliineq (Miljøkonsekvensvurdering VVM)
MLSA	Aatitassarsiornermik aqutsisoqarfik (Råstofstyrelsen)
SIA	Inuiaqatigiinnut sunniutissanik misissueqqissaarneq t (Vurdering af Samfundsmæssig Bæredygtighed)
SRK	Aatitassarsiornermik misissuisartur Ltd (SRK Exploration Services Ltd.)
ToR	Killiiinermik imaqarniliat (Afgrænsningsrapport)
tpa	Ukiumut tonsit (Tons per år)

1.0 EQIKKAANEQ PAASIUMINARSAGAQ KIISALU INERNILIUSSAT

Kuultisiorfik Nalunaq Kujataani Avannarpasissuseq 60°21' aamma kippasissuseq 44°50'-imi ippoq Nanortalimmiit avannamut kangimut km-inik 32-inik ungasissuseqarluni, Nanortalillu Kalaallit Nunaanni inoqarfiit annerit qiligaat 1.350 missaannik inoqarluni. Aatsitassarsiorfik Kommune Kujallermi sermersuup kitaani, Itillersuup Qooruani qoororsuarmit sermersuarmit pilersitaasumit Saqqaata Kangerluani sikuuneq ajortumiit sissamiit 8 km-inik ungasissulimmi ippoq.

Nalunaq A/S ("Suliffeqarfik") tassaavoq Kujataani Nalunami Kuultisiorfimmik massakkut ineriartortitsisuusq. Nalunami kuultisiorfik 2004-mi siullermeerluni ammarpoq nunngarummi kvartiusumi ersiinartunik kuulteqaarnerata ukiut 12-it tamatuma sionatigut paasisaqaarnerup malitsigisaanik. Aatsitassarsiorfik 2013-ip tungaanut ingerlavoq, kingornalu 2014-imi matuneqarluni atorunnaarsinneqarlunilu.

Nalunami Kuultisiorfiliornermut atatillugu Avatangiisinut Sunniutissanik Naliliisoqarnissaa Kalaallit Nunaanni oqartussanit piumasaqaatigineqarpoq, taannalu Aatsitassanut Oqartussaqaarfiup najoqqutassiai naapertorlugit suliarineqassalluni. Nalunaarusiaq manna tassaavoq naliliineq piumasarineqartoq, taavalu allakkiat naliliinermut tapertaasut Ilanngussani I-miit XVII-mut ilaapput.

Massakkut qallugassamaatit naatsorsorneqarsimasut tunngavigalugit iluanaarniutigalugu tunisassiornerup aallartinneraniit aatsitassarsiorfik ukiuni tallimani ingerlassinnaassallugu Suliffeqarfiup pilersaarutigaa, aallartissangatinneqarporlu 2024/ 2025. Kuultimik annerusumik nassaartoqarpat paaaneq sivitsorneqarataannaavoq.

Aatsitassarsiorfik nammineq nunap iluaniissaaq. Aatsitassarsiorfiullu qanitaani akuiaavik sananeqassaaq. Akuiaavik makkuninnga pingaarnernik immikkoortortaqaassaaq: aserorterivik, sequtserivik, oqimaassuseq atorlugu immikkoortitsivik, puttallartitsivik, akuiaarnerlukunik kinersaavik, akuiaarnerlukunik nakkartitsivik, kiisalu

kuultiorfik, oqimaassuseq atorlugu kimittorsakkamik doréngortitsiviusarteq. Akuiaavik pingarneq pisariaqarfimmigut siammatsaaliuimmik avatangerneqarsimassaaq.

Akuiaavik itillersuarmi siusinnerusukkut ingerlatsisuusimasut sullivimmik inissiivigisimasaata nalaani avatangiisit allanngortinneqareerfigisaanni sananeqassaaq. Toqqavia ukiut 1000-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutsineqartarneranit qutsinnerusumiitsinneqassaaq. Akuiaavik avannamut Panertunik Akuiarnerkuluusiviup eqqaanut eqqarsaatigilluagaasumik inissinneqassaaq. Kaavitsivimiit aniasut akuiagassat aamma akuiaviiup kujammut / kimmut eqqaani inissinneqassapput. Akuiaavik illugiinnik tikinneqarsinnaanngorlugu illugiinnik aqqusinilerneqassaaq. Akuiaavik akuiagassanik ukiumut 100.000 tonsinik suliaqarsinnaanngorlugu aaqqissugaassaaq. Akuiarnerlukut (qaartiternerlukut) akuiavimmeersut panertunik akuiarnerlukuusivimmut nunap qaata ernganik pineqarsinnaajunnaarlugit inissinneqassapput. Panertunik akuiarnerlukuusivik erngup eqqiteruffissaanik tasinnngortartalerlugu suliarineqassaaq akuiarnerlukuusivik eqqaaniittullu imermit pineqartussaajunnaarlugit.

Imeq akuiaanermi atorneqarteq kaajallatseqqinneqartassaaq taavalu aatsitassarsiorfimmit imeq kiisalu sialuk panertunik akuiarnerlukuusivimmut tuttoq tasinnngortakkut imertaajarneqartassaput taannalu pialuaqqat kinnissaannut naammattumik angissuseqassaaq. Tasinnngortaq kuummut ataasiinnarmik aniaffeqassaaq ajutoornikkut mingutsitsisoqalissagaluarpat matuneqarsinnaasumik. Erngup anianera malinnaavigineqassaaq kiisalu minguit killigitinneqartunit qaffasinnerulinnginnissaat nakkutiginiarlugu akuttunngitsumik misissugassanik tigusiffigineqartassalluni.

Najugaqarfiugallartussat nunami sulinermi atugassat Saqqaata Kangerluata qanittuani aatsitassarsiorfimmiit akuiavimmiillu 7 km-inik ungasissuseqartumi sananeqassapput. Talittarfik pioreersoq sanaartornerup ingerlatsinerullu nalaani aatsitassarsiorfimmut assartuinermi atorneqartassaaq. Dieselimik innaallagissiorfik najugaqarfiup qanitaani kiisalu aatsitassarsiorfiup saniani pilersinneqassapput. Sarfaq katillugu 2 x 2000 kW pilersinneqassaaq.

Najugaqarfiugallarteq nutaaq, tassa sinittarfiit, igaffik ullullu qeqqasiortarfik, errorsisarfik, marraajartarfik kiisalu atisalersortarfik, kiisalu sukisaarsaartarfik aammalu allaffik sananeqassapput, taavalu inunnut 100-nut atorneqarsinnaasunngorlugit sananeqassallutik. Najugaqarfimmu ilaassapput kuuffiit, kuuffiit imakuinik salivimmut atasut, saleriikkamik kangerlummut aniatitsiviusartut. Imeq najugaqarfimmi atugassaaq najugaqarfiup eqqaani imiisivilianit pineqartassaaq, taavalu imeq akuiavimmi atorneqartusat taamatutaaq aatsitassarsiorfiup qanitaani qooqqumi imiisivilianiit tiguneqartassalluni. Kuuffiit imakui aatsitassarsiorfimmiit akuiavimmiillu pisut tankinut katersorneqartassapput, taakkulu najugaqarfiup pingarnerup eqqaani kuuffiit imakuinik salivimmut assartorneqartassallutik.

Eqqakkat imerpalasuunngitsut najugaqarfimmeersut ikuallanneqartassapput, taavalu eqqakkat ulorianartut soorlu batteriit, atortut innaallagiatortut, akuutissat allallu umiarsuaq pajuttoq atorlugu aallarunneqartassallutik suujunnaarsitassanngorlugit.

Aatsitassarsiorfiup matuneqarnerata kingorna suut tamarmik piiarneqarlutik nunap iluani toqqorneqarlutik mattuteqqissaarneqanngikkunik aallarunneqassapput. Aatsitassarsiorfiusimasooq salinneqassaaq taavalu illut maskiinallu suugaluit piiarneqassallutik. Panertunik akuiarnerlukuusivik matuinneqassaaq tassaniittut pineqarsinnaajunnaarlugit kiisalu imeq tassunga ingerlasinnaajunnaarlugu.

Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi matumani sanaartornerup, ingerlatsinerup matusinerullu kingorna avatangiisinut sunniutaajunnaartut avatangiisinut navianassusertik kinguneqarsinnaassusertillu naapertorlugu naliliivigineqarsimapput. Sunniutinik minnerpaatitsiniutit pisariaqarfimmikkut atorneqartassapput avatangiisinut sunniutit annikillisarumallugit.

Avatangiisitigut ajutoorfiusinnaasut annerpaat orsussamik, uuliamik akuutissanillu assartuinermut passussinermullu attuumassuteqarput. Ajutoornerit pinngitsoortinniaqqissaarneqassapput, ajutoorluni aniasuulernermit iliuseqarasuartussanik pilersitsisoqassaaq.

Nalunami kuultisiorfiusimasooq 2004-miit 2009-mut avatangiisitigut malinnaavigineqarsimavoq.

Malinnaavigineqarnerinit paasisatigut aatsitassarsiorfiup tamatuma eqqaani avatangiisinut sunniutai uppersaasarsorneqarsimapput. 2004-mi avatangiisit misissorneqaqqaarmatali aatsitassarsiorfimmiit annertunngitsunik mingutsitsisoqarnera paasineqarpoq, tassa orsuaasat qillinerillu mingunnik assigiinngitsunik amerlanngitsunik akoqarnerulersimmata. Aatsitassarsiornermi sulianit mingutsitsineq annermik ujaqqanik aserorterinermit, qaartiternerlukunit akuiagassanillu ilioqqakkanit pujoralammit teqqartumit annermik pisuuvoq, aammali ujaraaqqanik aqquserniap ingerlaarfigineqartarneranit pisarluni. Kuultisioqqilernermi aqqusernermit, aatsitassarsiorfimmit kiisalu akuaavimmit pujoralatsitsineq assut annikillisarniarlugu peqqissaartumik iliuuseqartoqassaaq.

Aatsitassarsiorfiup 2013-imi atorunnaarsinneqarnerata kingorna 2017-imi pujoralatserineq suli annikinnerulersimavoq, tassa aatsitassarsiorfiup matuneqarneranit ukiut sisamat qaangiunneranni, qillinerni orsuaasanilu uuttukkat nalinginnaasumik inissisimaqqilersimapput tassungaluunniit qanillisimaqalutik.

Imermi immamilu Itillersuup kuuani kangerlummilu talittarfiup eqqaani sunniut annikitsuinnaq takussutissiorneqarsimavoq. Kuuk akuiagassanit kiisalu qaartiternerlukunit kuuffigineqarnermimit sunnigaasimavoq, kiisalu 2009-2013-imi imermik aatsitassarsiorfimmi akuaavimmiit minguujuunartunik imerpallassimasunik akoqartunik kuuffigineqarnermimit mingutsinneqarsimalluni. Aatsitassarsiorfiup matuneqarneranit ukiut sisamat qaangiummata 2017-imi akui tamarmik nalinginnaasumik inissisimaqqilersimapput.

Siusinnerusukkut aatsitassarsiorneq eqqarsaatigalugu Danmarkimi Avatangiisinik Nukissiuutinillu Misissuisoqarfik nalililivoq siusinnerusukkut aatsitassarsiornermit Nalunami avatangiisit sunnigaasimanerat malunnaateqanngeqisoq avatangiisillu sunnigaanerit suli annikillisaqqinniarlugu annerusumik iliuuseqartoqartariaqanngitsoq. Oqaatigineqassaaq ingerlatsinissamik siunnersuutigineqartut qanga ingerlataasimasunit allaassuteqassammata, taamalu avatangiisinut navianaatigisinnaasaat allaassuteqassallutik. Avatangiisit massakkut qanoq issusii aammalu malittarisassarititaasut aallaavigalugit massakkut ajutoorfioratarsinnaasut naliliivigineqarsimapput.

2.0 AALLARNIUT

2.1 Kuultisiorfik Nalunaq

Nalunaq A/S (“Suliffeqarfik”) maanna Kujataani Kuultisiorfiup Nalunap suliarineqarnissaanik ingerlataqarpoq. Kuultisiorfik Nalunaq kvartsit isissaasunik kuultitallik ukiut 12-it tamatuma nassaarineqarnerisa kingorna 2004-mi ammaqqarpoq. Aatsitassarsiorfik 2013-ip tungaanut ingerlasimagalualuni matuneqarpoq 2014-imilu atorunnaarluni.

Kuultisiorfik Nalunaq siulleq Crew Gold Corporation “Crew” nalaani 2004-miit 2009-mut kuultiagassamik suliareqqitaanngitsumik qalluinerata aallarussuineratalu nalaani ingerlavoq. Tamatuma kingorna Angel Mining PLC “Angel Mining” Nalunami 2009-miit 2013-ip tungaanut nunap iluani kuultiliorfimmik annertunngitsumik ingerlataqarpoq kuultimillu akuiaqqitasamik aatsitassarsiorfimmis tunisassiorarluni.

Nalunami Kuultisiorfiup ineriartortinneqarneranut ilanngullugu Aatsitassanut Oqartussaqrarfiup najoqqutassiai naapertorlugit Avatangiisinut Sunniutissanik Nalunaarusiornissaq Kalaallit Nunaanni oqartussanit piumasarineqarpoq. Nalunaarusiaq manna tassaavoq naliliineq piumasarineqartoq, allakkiallu tassunga tapertaasut Ilanngussani I-miit XVII-mut nassaassaapput.

Avatangiisinut Sunniutissanik Naliliinermut najoqqutassiani atuuttuni (2015-imeersuni) aatsitassarsiornermit avatangiisinut sunniutaajunnaartut aammattaaq misissueqqaarnerup nalaani misissugassanik nalunaarusiornermut ilanngunneqartassasut. Tamannalu naapertorlugu misissugassanik nalunaarusiaq, avatangiisinut sunniutinik misissuinermit tunngavissanik imaqartoq kiisalu naliliinermi avatangiisini pingaernerutitassanik tikkuaavusooq 2020-mi suliarineqarpoq kiisalu 2021-p aallartilaaernerani (Orbicon WSP, 2021) Kalaallit Nunaanni Oqartussanit akuerineqarluni.

Naatsorsuutigineqarpoq suliariniagaq 2024/2025-mi aallartissasoq. AEX Gold Inc, Nalunaq A/S-imik piginnittuusup Tuluit Nunaanni aningaasanik niuerfinnik nalunaarsimalluni killilersuutigigitai pissutigalugit piffissamut pilersaarut sukumiinerusooq saqqummiunneqarsinnaanngilaq

Tabeli 1: Kuultisiorfiup piffissami ingerlarnga ataatsimut isigalugu

Killiffik	Piffissaq	Suliat
Sanaartorneq aal-larniummillu in-erisaanerit	Ukioq siulleq	Aqqusinernik iluarsaassineq. Atortussat poortorneqarsimasut tikiussuunneqassapput immikkullu ilinniarsimasunit ikkussuunneqassallutik. Illut silamut illersorfissatut sanaartorneqassapput. Akuiaavimmut aatsitassarsiorfiliariniakkamut sanariikkat katitigassat tikiussorneqartuassapput.
Ingerlatsineq	Ukiut tallimat	Kuultisiorneq aallararteriarpat Aatsitassarsiorfik Akuiaavillu ingerlajartuaartinneqassapput sulinerup aalaakkaasumik ingerlalnissaata tungaanut. Sumiiffiit kultissamik paaavusimasut atorneqareersut assannerlukunik immeqqinneqartassapput. Nunap iluani assaanermit ujaqqat qallukkat sanaartornermi, aqqusinermik aserfallatsaaliinermi imaluunniit panertunik akuiaarnerluusivimmi atugassatut piukkunnaateqanngitsut nunap iluaniiginnartinneqassapput taavalu sullunut nunniutigineqassallutik manngersarneqaratik.
Matusineq atorunnaarsitsinerlu	Ukioq ataaseq	Illuliat, sulliviit atortorissaaruteqarfiillu piiarneqassapput. Sumiiffiit kingulliullugit paaaffiqarsimasut pissusitoqaasut ilerseqqinneqassalluni sullorlu matuneqassalluni. Ujarakoorutit aatsitassarsiorfimmeersut aqquserniornerni, sapsuornermi allanilu utaqqiisaasumik atorneqartut paaanerup nalaani aatsitassarsiorfimmis ilioraqqinneqassapput.

Killiffik	Piffissaq	Suliat
Matusinerup kingorna	Ukiut tallimat	Panertunik akuiarnerlukuusiviit qalliutaannik, aalajaassusiinik nerierneqaleratarsinnaanerannilu nalilliartorluni ukiumoortumik misissuiartortarneq.

Massakkut qallugassamaatit naatsorsorneqarsimasut tunngavigalugit iluanaarniutigalugu tunisassiornerup aallartinneraniit aatsitassarsiorfik ukiuni tallimani ingerlasinnaassallugu Suliffeqarfiup pilersaarutigaa (Naatsorsuutigineqarpoq suliariniagaq 2024/2025-mi aallartissasoq. AEX Gold Inc, Nalunaq A/S-imik piginnittuusup Tuluit Nunaanni aningaasanik niuerfinnik nalunaarsimalluni killilersuutigigitai pissutigalugit pififssamut pilersaarut sukumiinerusooq saqqummiunneqarsinnaangilaq.

(Tabel 1). Nunap iluani inerisaanikkut, qillerisarnikkut aamma qalluiffioreersimasunik nalunaarsuinikkut Suliffeqarfik missingiivoq Nalunami kuultisiornerup ingerlasarsimanerata oqaluttuassartaa naapertorlugu piffissaq qalluiffiusooq sivitsorneqarsinnaassasoq.

Aammattaaq Misissueqqaarfissanik anguniagassaqarpoq, taakkulunnгалу ilaavoq nunngarut kuultilik pingarneq, annertunerussatut naatsorsuutigineqartoq, kisiannili Aatsitassat qallugassamaatit eqqarsaatigalugit taanna naammattumik misissuiffigineqarsimanngilaq aammalu atortulersorfioersimasumut ungasilluni. Missingiineq taanna diamantitalinnik qillerisarnerit sulluliornerillu tunngavigalugit suliaavoq, kiisalu 2015, 2016, 2019, 2020 aamma 2021-mi nunap qaaniit misissugassanik tigooraasarnernik peqarfiup pingarnerup ingerlaqqinneranik takutitsisunik aallaaveqarluni. Immikkoortoq VI-mi suliamik ilisimasallit nalunaarusiaanni, SRK Exploration Services Ltd. (SRK 2020) naapertorlugu misissueqqaarnermi qallugassatut missingiunneqarput kuulti 2,5-iniit 10,0 million tonsit iluanni kuulti 200.000 oz-iniit 2,0 mio oz-inut annertussusillit, tassa tonsimut 2,4-iniit 6,0 oz-iusartussatut annertussuseqartoq.

Taamaattorli inunnut sunniutissanik nalunaarusiami siunertarinqartoq naapertorlugu akilersinnaasumik tunisassiorneq ukiuni tallimani ingerlassangatinneqarpoq, tamatumalu kingorna aatsitassarsiorfiup matuneqarnissaanut pilersaarut Kalaallit Nunaanni inatsisitigut piusarinqartutut Aatsitassanut Inatsimmi § 43 naapertorlugu isumaqatigiissutigineqartoq ingerlassalluni. Matusinermi iluarsaaqqinnermilu pingarnerutillugit anguniakkat tassaapput aatsitassarsiorfiusimasooq sumiiffiillu sunnigaasut uumaarissunngorteqqissallugit uumassusileqarfiillu namminneq ingerlasunngorteqqissallugit.

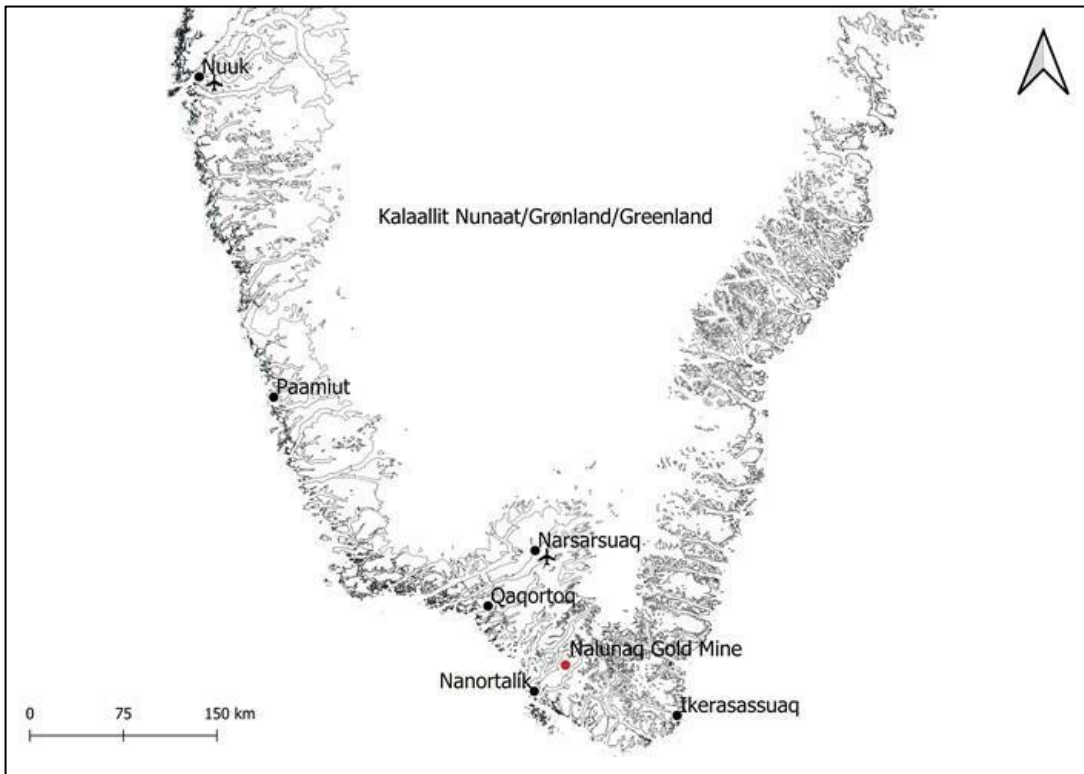
Tamanna anguniarlugu matusinermi tunngaviit pingarnerit makku najoqqutarineqassapput:

- *Aalaakkaassuseq* – Kuultisiorfiup sukutsitai tamarmik matusinerup kingorna uumasut naasullu eqqarsaatigalugit aalaakkaasuussapput;
- *Sivisuumik isumagisariaqassanngillat* – Kuultisiorfiup sukutsitai suulluunniit matusinerup kingorna qimanneqarsimasut sivisuumik isumagisariaqaratillu aserfallatsaalineqartariaqassanngillat.

Aatsitassarsiorfiup matuneqarneranut tunngasut sukumiinerusut ilanngussami XV-mi (Matusinermut pilersaarummi saqqummiunneqarput).

2.2 Kuultisiorfiup inissisimanera

Kuultisiorfik Nalunaq Kujataani Avannarpasissuseq 60°21' aamma kippasissuseq 44°50'-imi ippoq Nanortalimmiit avannamut kangimut km-inik 32-inik ungasissuseqarluni, Nanortalillu Kalaallit Nunaanni inoqarfiit annerit quligaat 1.350 missaannik inoqarluni (Takussutissiaq 1).



Takussutissiaq 1: Kultisiorfiup Nalunap Kujataani sumiiffia

Aatsitassarsiorfik Kommune Kujallermi sersersuup kitaani Itillersuarimi ippoq, tassa qooqqumi sersersuarmit pinngortitaasumi Saqqaatalu Kangerluani sikuuneq ajortumi ulittartumilu illuni.

Tamatuma iluaqutigaa sikuneq ajorami itisuunillu kangerloqarami taavalu Narsarsuarimi nunanit tamalaanit mittarfimmi 100 km-imik avannarpasinnerusumiittumit tikinneqarsinnaagami, tassungalu aalaakkaasumik Københavnimiit Reykjavikkimiillu tikittoqartarmat.

2.3 Aatsitassarsioqatigiiffiup allaatigineqarnera

Nalunamut akuersissut Nalunaq A/S-mit, AEX Gold Inc.-ip Kalaallit Nunaanni suliffeqarfiutaanit 100%-imik pigineqartumit pigineqarpoq, taanna Torontomi Aningaasanik niuerfimmi kiisalu Londonimi Aningaasanik Niuerfimmi AIM-mi nalunaarsugaavoq. Suliffeqarfik Kalaallit Nunaanni kuulteqarfinnik nalunaarsuineramik, pissarsiniarnermik, misissueqqaarnermik ineriartortitsinermillu suliaqarpoq.

Kuultisiorfik Nalunaq qanga paaaffiusimasuuvoq nunap iluani kuultisiorfiulluni, Kujataaniillunilu. Kuultisiorfik 2004-imiit 2009-mut Crew Goldimit ingerlanneqaqqaarpoq, kingornalu 2009-miit 2013-imut Angel Miningimit 2014-imi matuneqarnissami atorunnaarsinneqarnissamilu tungaanut ingerlalluni.

Siusinnerusukkut kuultisiorfiulluarsimasup, misissueqqissaarfissatut periarfissaqarluartup kiisalu suli atortulersuuteqarfiulluurtup, soorlu nunap iluani atortulersorluagaasup, nunap iluani suliffilersorluagaasup, aatsitassarsiorfimmuut aqqusineqartup tulattarfeqareersullu tiginissaanut Nalunaq A/S periarfissamik takunnissimavoq.

Aatsitassarsiorfik Akuersissuteqarfimmi 2003/05 ippoq, atortullu ilaat akuersissuteqarfimmi sanianiittumi 2006/10-imi illutik. Tamarmik Nalunaq A/S-mit 100%-mik pigineqarput. SRK-imiit (2020) immikkut ilisimasalittut naliliineq naapertorlugu Nalunami paaqassatut peqqumaatigineqarput 251 koz-it 422,770 tonsinut 18,5 grammimik kuultitallit.

Tamatuma saniatigut Piiagassamaatitut nalilikkat qaavisigut akuiarnerlukoqarpoq, iluanaarniarfissamaatitut naatsorsukkatut ilanngunneqartunitaaq, taakkulu akuiarnerlukuupput 48,220 tonsiusut tonsimut 4 gramminik kuultitaqartut, katillugit 6.200 ouncenik kuultitaqarlutik.

3.0 ALLAFFISSORNIKKUT INATSISITIGULLU TOQQQAMMAVIIT

3.1 Aallarniut

Kalaallit Nunaat Danmarkip Kunngaqarfianut ilaavoq. Najukkami naalackersuisussat (namminersorerullutik oqartussanik taaneqarlutik) 1979-imi Kalaallit Nunaanni pilersinneqarput, tamannalu 2009-imi Namminersorneq pillugu inatsimmik taarserneqarpoq, inatsillu taanna naapertorlugu aatsitassanut oqartussaaffimmik Kalaallit Nunaat tiguisinnaanngorpoq. 2010-imi Naalackersuisut aatsitassanik aqutsineq Danmarkimiit tiguaat.

Aatsitassalerinermi Avatangiisinik Aqutsisoqarfik aatsitassarsiornerit avatangiisinut tunngasortaanut oqartussaavoq, aamma avatangiisit pinngortitallu illersorneqarnissaannut tunngasut, avatangiisitigut akisussaatitaaneq kiisalu avatangiisinut sunniutissanik naliliineq ilanngullugit oqartussaaffigai. Aatsitassalerinermi Avatangiisinut Aqutsisoqarfik Pinngortitamut, Avatangiisinut Iisimatusarnermullu Naalackersuisoqarfiup ataaniippoq.

Aatsitassarsiorfissami Avatangiisinut sunniutissanik nalunaarusiornissaq pillugu inatsisitigut malitassap naammassinissaata saniatigut Kalaallit Nunaanni Danmarkimilu inatsisit atuuttut allat malinneqassapput, kiisalu naalagaaffiit isumaqatigiissutaat Kalaallit Nunaata atsioqataaffigisimasai malinneqassallutik.

Aatsitassarsiornermi Akuersissutinut Isumannaallisaanermullu Oqartussaqaarfik akuersissutinik tunisisarnermut aammalu isumannaallisaanermut tunngasunut kiisalu nakkutilliinermut misissuisarnermullu oqartussaavoq. Aatsitassarsiornermi Akuersissutinut Isumannaallisaanermullu Oqartussaqaarfik kiisalu Aatsitassalerinermi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik tassaapput Kalaallit Nunaanni Aatsitassalerinermi Oqartussaasut.

Avatangiisitigut ajornartorsiutit eqqarsaatigalugit Aatsitassanut Inatsit naapertorlugu Aatsitassanut Pisortaqaarfiup Aatsitassalerivia aalajangiisussaatitaavoq avatangiisinik misissuisoqarfiit arlaannaannulluunniit attuumassuteqanngitsut ataatsit arlallilluunniit naliliinerit aalajangiinermullu inassuteqaataat malillugit. Taamaammat qanimut suleqatigiisarpaat **DCE/Danmarkimi Avatangiisinik Nukissiuutinillu Misissuisoqarfik kiisalu (GN), Pinngortitaleriffik.**

3.2 Kalaallit Nunaanni inatsisit

Kalaallit Nunaata aatsitassarsiornermut tunngasunik malittarisassiornermik aqutsinermillu tigusera nalerorlugu Aatsitassanut inatsit 2010-mi januaarip aallaqqaataani atuutillerpoq) (*Inatsisartut inatsisaat nr. 7, 7. december 2009-imeersoq*).

Aatsitassanut inatsit kingornalu allannguutaasut ilanngullugit aatsitassarsiornermut malittarisassaqaartitsinermi qitiuvoq, tassanilu aatsitassarsiornermut tunngasut tamakkerlutik malittarisassaqaartitaapput, aamma avatangiisinut pinngortitallu illersorneqarnissaanut tunngasut.

3.3 Aatsitassanut Inatsit

Aatsitassanut Inatsimmi piumasaqaatit Kalaallit Nunaanni aatsitassarsiorsinnaassagaanni naammassineqartussat allatorneqarsimapput. Siullermik, akuersissummik pissarsiniartoq sumiiffimmi misissueqqaarnissamut qinnuteqassaaq akuersissummillu pissarseqqaassalluni, akuersissullu taanna pissarsiarineqarsinnaavoq Aatsitassanut Inatsimmi Immikkoortoq § 29 naapertorlugu uppersaatitnik oqartussanut tunniussinikkut, tassa makkuninnga:

- 1) Qinnuteqaat aatsitassarsiorfiliariniagaq pillugu paasissutissanik pingaarnernermik imalik;
- 2) Avatangiisinut Sunniutissanik Naliliineq(ASN) aamma
- 3) Inunnut Sunniutissanik Naliliineq.

Avatangiisinut Sunniutitik Naliliinermit makku isiginiarneqartariaqarput:

- § 53 - Pilersaarusiorneq sulianillu toqqaaneq aammalu sanaartorneq aaqqissorneqassapput mingutsitsineq, akornusersuineq aammalu avatangiisinut sunniutit allat sapinngisamik annikinnerpaasussanngorlugit;
- § 52 - Periaatsit pitsaanerpaat atorneqarsinnaasut atorneqassapput, soorlu najugaqarfiit, maskiinat, atortut, suleriaatsit, atortorissaarutillu mingutsitsinnginnerpaat atorneqassallutik;
- § 56 - Silap pissusia innarlerneqassanngilaq; aamma
- § 60 - Nunami namminermit nunallu tamalaat akornanni nunani eqqissisimatitani pinngortitaq uumasorqarfillu innarlerneqassanngillat

Qalluinissamut akuersissut tunniunneqaraangat akuersissummik tunineqarsimasoq qalluinnermut pilersaarummik Kalaallit Nunaanni naalakkersuisunit pissarsiniartariaqarpoq (Inatsimmi § 19), tassunga ilaasarpoq matusinnermut pilersaarut (§ 43). §§ 19 aamma 43 naapertorlugu akuersissutit tunniunneqarsimappata, sanaartorerit, suliat, qamutit atortut allallu tamarmik immikkut Inatsimmi § 86 akuerineqartariaqarput.

Avatangiisinut Sunniutissanik Naliliinerup piareersarneqarnerani piumasaqaataasartunut ilanngullugu aatsitassarsiorfissaq Kalaallit Nunaanni Danmarkimilu inatsisinut attuumassuteqartunut tamanut naapertuuttumik ingerlasariaqarpoq, aamma naalagaaffiit isumaqatigiissutaannut Kalaallit Nunaata atsioqataaffigisimasaanut.

3.4 Imaani avatangiisit illersorneqarnissaat pillugu Inatsisartut inatsisaat nr. 15, 8. juni 2017-imeersoq

Inatsit taanna 2017-imi Kalaallit Nunaannit Danmarkimilu atulersinneqarpoq, taamalu imaani avatangiisit akisussaaffigineqarnerat avippaat, tassa Kalaallit Nunaata imartaq nunamiit 3 sømil tikillugu akisussaaffigalugu, taavalu Danmarkip imartaq 3 sømilip 200 sømilillu akornanniittoq akisussaaffigalugu.

Imaani avatangiisit illersorneqarnissaannik Kalaallit Nunaanni inatsit Nalunami kuultisiorfimmut attuumassuteqarpoq nunamiit 3 sømilinik ungasissusillu piluani imaanut mingulinnik aniatitsisoqartartussaanaera, usinik inunnillu assartuisoqartartussaanaera pissutigalugit, tassalu angallannerit kangerlunnilu aniatitsisarnerit tamarmik tassani pineqarput, taavalu danskit inatsisaat 3 sømilit avataaniittunut tunngassuteqarluni.

Nunat taakku marluk inatsisaanni imaatigut umiarsuarmik angalanerit suliallu allat imaanut mingutsitsiviusinnaasut pineqarput. Inatsisikkut tassuuna oqartussat piginnaatinnearput nioqquittisannik, pingaartumik ulorianaatilinnik, eqqussuineq annissuinerlu malittarisassiorfigissallugit imaluunniit inerteqqutigissallugit. Ataatsimut isigalugu, inatsisitigut sunik ulorianartunik eqqaanissaq inerteqqutigineqarpoq, soorlu perusersartarfiit imaannik, eqqagassanik allanillu, kiisalu mianersuussinissaq taavalu avatangiisit innarlerneqassagaluarpata mingutsitsisup akiliisussaataanaera piumasarineqarpoq.

Imaani avatangiisit illersorneqarnissaat pillugu Inatsisartut inatsisaat nr. 15, 8. juni 2017-imeersoq pillugu paasissutissat sukumiinerusut uani nassaarineqarsinaapput: [http:// lovgivning.gl](http://lovgivning.gl) kiisalu Imaani avatangiisit illersorneqarnissaanni Kalaallit Nunaanni inatsisip 3 sømiliit avataannut tunngasortaa pillugu paasissutissat uani nassaarineqarsinnaallutik <https://www.elov.dk/havmiljolovent/>

3.5 Nunat tamalaat akornanni pisussaaffiit

Kalaallit Nunaat pinngortitaq uumasullu pillugit isumaqatigiissutitut akuerseqataasarsimavoq suliniaqatigiiffinnullu ilaasortaalluni, tassa nammineq toqqaannartumik ilaasortaalluni imaluunniit Danmarkip

Savalimmiullu Naalagaaffeqatigiinnerat aqqutigalugu. Kuultisiorfiliariniagaq eqqarsaatigalugu makku immikkut attuumassuteqarput:

- **Uumasut amerlasuujuuannarnissaat pillugu isumaqatigiissut (CBD)** - uumasut assigiingissitaarnerannik allanngutsaaliuinissamik, uumasunik assigiingitsunik piujuuannartitsinermik tunngaveqarluni atuinissamik kiisalu uumassusilinnik atainerup naapertuulluartumik naligiissumillu agguataariffiunissaannik aalajangersaaviusiq. Uumasut amerlasuujuuannarnissaat pillugu isumaqatigiissutikkut nuna tamakkerlugu suleriaasissat politikkillu najoqqutassaqaartinneqarput kiisalu qulequttat soorlu piujuuannartitsineq tunngavigalugu atuneq mianersuussinissarlu timitalersorneqarput. Kuultisiorfimmu atorneqarnera nuna tamakkerlugu inatsisinik malittarisassanillu piviusunngortitsinikkut pissaaq, pingaartumik *Aatsitassanut Inatsimmik* malinninnikkut.
- **Ramsarimi Isumaqatigiissut** – masarsuit nunanut tamalaanut pingaarutillit illersorneqarnissaannut tunngasoq; Kalaallit Nunaanni sumiiffiit Ramsarimut attuumassutillit arlaannaalluuniit sumiiffimmu naliliiffiusumut qanittumiingilaq. Ramsarikkut illersugaasoq qaninnerpaaq Id 21 Nunarsuit avataanniittoq Itillersuarmit 200 km-inik avannamut kippasinnerusumiippoq, takuuk kapitali 6.14 (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**) Itillersuup eqqaani sumiiffiit illersugaasut sukumiinerusumik paasisaqaarfiumallugit.
- **Pinngortitap allanngutsaaliorneqarnissaanut nunat tamalaat suleqatigiiffiat (IUCN)** - Nunat tamalaat suleqatigiiffiat pinngortitap pisuussutaanik illersuiniarnermik suliaqartoq. IUCN-ip “Navianartorsiorturnik nalunaarsuiffik” saqqummersittarpaa nungutsaaliuinermut suliniaqatigiiffiit paasisutissiineri naapertorlugit, tassanilu uumasut sorliit navianartorsiornerpaajunersut naliliivigisarlugu.
- UNESCO-p **Silarsuarmioqatigiinnut kingornutassiat pillugit isumaqatigiissutaa** - sumiiffiit kulturikkut pinngortitakkullu kingornussaqaarfiusut illersorneqarnissaannut nunarsuarmit tamarmi atortussiaq. 2017-imi qallunaatsiaat kalaallillu Kujataani nunalerinermit kultureqarfiinut takussutissat tallimaasut UNESCO-p Silarsuarmiunut Kingornutassiaanut ilanngunneqarput.
- **Killeqarfiit pitarlugit avatangiisinik naliliisoqartarnissaa pillugu isumaqatigiissut** (Espoomi isumaqatigiissummik pisortatigoortuunngitsumik taaneqartarpoq) - tassuuna pilersarusiornerit aallarteqqaarnerini avatangiisitigut naliliisarnissamut naalagaaffiit pisussaaffii aalajangersarneqarput. Tassuunattaq suliniutit killeqarfiit pitarlugit avatangiisinut pitsaanngitsumik sunniuteqarsinnaasut pillugit naalagaaffiit ilisimateqatigiillutillu tusarniaavigeqatigiittarnissaannik pisussaaffilerneqarput.

3.6 Imarsiornermut maleruaqqusat

Kalaallit Nunaanni imarsiornermi maleruaqqusat danskit maleruaqqusaannut assingupput Issittumi imaatigut angalanermi maleruaqqusanik aalajangersimasunik tapeqaannarlutik. Taakku saniatigut IMO-p (Nunat Tamalaat Imarsiornikkut Suleqatigiiffiata) maleruaqqusai ileqqoreqqusaalu, kiisalu nunat tamat isumaqatigiissutaat Danmarkimit atortussaalersinneqarsimasut Kalaallit Nunaanni atuupput.

Assartuutit tamarmik Kalaallit Nunaanni Imarsiornerlu pillugu Nunat tamalaat Suleqatigiiffiata maleruaqqusaanik malinnittusaapput. Taakkununga ilaavoq silaannarmik aniatitsineq pillugu aqutsiviusut avataanni angalasut pillugit nunat tamalaat akornanni malitassaq, tassa 2020-mi januaarip aallaqqaataaniit ingerlatip svovlimik akuata 0,5%-iunissaanik piumasaqaat (IMO2020).

Nunat tamalaat isumaqatigiissutaat qassii avasissumi avatangiisitigut ajornartorsiuutinut tunngasuupput. Soorlu:

- **The CANDEN** Imaani mingutsitsinerup akiorneqarnissaanut suleqatigiinnissamik Canadap Danmarkillu (Kalaallit Nunaat) isumaqatigiissutaat.

- **Umiarsuarnit mingutsitsinerup pinaveersaartinneqarnissaanik Nunat tamalaat Isumaqtigiissutaat** (MARPOL) imarpinni imartanilu uuliamik mingutsitsinerup silaannallu mingutsinneqarnerata annikinnerpaatinneqarnissaanik siunertaqarluni pilersinneqarsimasoq.
- **Umiarsuit pertujaallisaataasa kinnganikullu nakkutigineqarnissaanik aqunneqarnissaanillu nunat tamalaat isumaqtigiissutaat** (Erngup pertujaallisaatip aqunneqarnissaa pillugu isumaqtigiissut imaluunniit Isumaqtigiissut BWM) tassuuna piumasarineqarpoq nunat erfalasoqarfiusut qularnaassagaat umiarsuit erfalasoqartitatik imermik pertujaallisaamik kinnganikunillu aqutsinermi nakkutilliinermilu piumasaqaatinik suleriaatsinillu malinnissasut (Isumaqtigiissut BWM 2020-mi novembarimi Kalaallit Nunaannittaag akuersissutigineqarpoq).
- Nunat tamalaat imarsiornikkut suleqatigiiffiata (IMO) issittup imartaani uuliaq kinertoq pillugu aalajangersagaa juunimi 2024-mi atuutilersussaag Kalaallit Nunaata malippaa.
- Imaani avatangiisit illersorneqarnissaanik Inatsisartut inatsisaat nr. 15, 8. juni 2017-imeersoq Kalaallit Nunaannit atortuulersinneqarsimavoq: [Malittariat database \(lovgivning.gl\)](https://lovgivning.gl)

Kalaallit Nunaata imartaani angallannerup immikkut ittuunera pissutigalugu Danmarkimi Imarsiornermut Oqartussa qarfik Kalaallit Nunaannut tunngasunik isumannaallisaanermut immikkut aalajangersagaliorsimavoq. Isumannaallisaanermut aalajangersakkat peqqussutinik inassuteqaatinillu Kuultisiorfiliariniakkamut tunngassuteqartunik makkuninnga imaqarpoq:

- Danskit Imarsiornermut Oqartussa qarfiata peqqussutaa nr. 1697, 11. december 2015-imeersoq “Kalaallit Nunaata imartaani angalanermi isumannaallisaaneq pillugu teknikkikkut maleruaqqusat”; kiisalu
- Issittup imartaani umiarsuit angalaneranni nunat tamalaat malitassiaat, tassaapput nunat tamalaat akornanni atugassiat Imarsiornikkut Nunat tamalaat suleqatigiiffiata akuerisai 2017-imi januaarip aallaqataani atuutilersinneqartut. Issittumi malitassiat Issittumi Sikuijuitsumilu Kuallermi umiarsuit angalanerini malitassiaapput, pingaartumik sikulimmi angalanermut, umiarsuit ilusilersugaaneritut sungiusarsimanissamullu tunngasuullutik.

Aatsitassatigut akuersissuteqartarnermut isumannaallisaanermullu Oqartussa qarfiup kiisalu Danskit Imarsiornermut Oqartussa qarfiat immikkut isumaqtigiissuteqarsimapput tassaasumik “Piiaanerup nalaani tunngavissatut Kalaallit Nunaanni Aatsitassarsiornermi isumannaallisaanikkut ajornartorsiutit misissuiffigineqarneranni najoqqutassat”. Najoqqutassatigut erseqqissarneqarpoq piiaaneq aallartitsinnagu imaatigut isumannaallisaaneq pillugu misissuinerup imarisassai suliarineqareertassasut.

4.0 KALAALLIT NUNAANNI AVATANGIISINUT SUNNIUTISSANIK NALILIINERUP SULIARINEQARTARNERA

Inatsisartut inatsisaanni nr. 7 7. december 2009-meersoq (Aatsitassanut Inatsimmi) piumasarineqarpoq aatsitassarsiorfissat suulluunniit avatangiisinut sunniutissaannik naliliinerit (EIA) aatsitassarsioqatigiiffinnit suliarineqartassasut. Inatsimmissaaq aalajangersarneqarpoq aatsitassarsiorfiliarilersaakkap piaanissamut akuersissutaa aatsaat tunniunneqarsinnaassasoq suliariniakkap avatangiisinut sunniutissaannik naliliineq Kalaallit Nunaanni Naalakkersuisunit akuerineqarsimalerpat.

4.1 AVATANGIISINUT SUNNIUTISSANIK NALILIINERMI SIUNERTAT

Avatangiisinut Sunniutissanik Naliliinermi siunertaasut tassaapput aatsitassarsiorfiliariniakkap killiffimmini tamarmi – sanaartorneqarnermini, qalluinermini matuneqarnerminilu inunnt sunniutigisinnaasai tamaasa paasiniassallugit, siumut eqqoriassallugit nalunaarutigissallugillu. Naliliinermisaaq avatangiisinut sunniutit pitsaanngitsut unitsinniarlugit minnerpaatinniarlugilluunniit iliuusissatut pilersaarusionerqartut, sapinngisamik suliariniakkap ilusilersorneqarneranut ilanngunneqareertussat ilaassapput.

4.2 Aatsitassarsiornerup avatangiisinut sunniutissaannik naliliinerup Kalaallit Nunaanni suliarineqartarnera

Kalaallit Nunaanni aatsitassarsiorfiit avatangiisinut sunniutissaannik naliliinermi najoqqutassat (Aatsitassanut Oqartussaqaarfik, 2015) (“Najoqqutassat”) naapertorlugit avatangiisinut sunniutissanik naliliineq suliarineqarpoq. Sunniutinik naliliinermi piumasaqaatit Najoqqutassani tikkuarneqarput makkununga tunngasuusut:

- Avatangiisit allanngortinneqartinnagit qanoq issusiinik misissuinerit, soorlu pinngortitap nammineq akui allanngornerilu, naasut uumasullu, kiisalu najukkami pinngortitamik atuineq ilisimasallu;
- Suliniummut atatillugu avatangiisinik misissuinerit, soorlu mingutsitsiviusinnaasut qanoq annertutiginerinik kisitsisitaliinerit;
- Avatangiisinut aniatitat, soorlu silaannarmut imermullu aniatitsinerit; kiisalu
- Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi tunngavissat akuerisaasut.

Najoqqutassianisaaq avatangiisinik aqutsinermi malinnaaviginninnermilu piumasaqaatit suuneri oqaatigineqarput.

4.3 Avatangiisit sunnigaatinnagit misissugassanik tiguisiffigineqartarnerat

Aatsitassalerinermi Avatangiisinut Oqartussaqaarfiup nalinginnaasumik piumasarisarpaa avatangiisit sunnigaatinnagit misissugassanik misissuiffigineqartarnerat ukiuni marlunni pingasuni ingerlanneqartassasoq aatsitassarsiorfiusussap nammineerluni sananeqaatinik soorlu saffiugassanik oqimaatsunik akoqassusia tamatumuunakkut paasiumallugu. Misissugassatut tigooraaviit nalinginnaasumik tassaasarpur orsuaasat, naasut, issoq, qeqqussat, uillut, kuuit tatsillu aalisagaat, aalisakkat imarmiut, imeq kiisalu marraq kuunnit, tatsinit kangerlummilu pisut, tiguisarnernilu Danmarkimi Avatangiisinik Nukissiuutinillu Misissuisoqarfiup periaatsit atugassiai malinneqartassapput. Aatsitassarsiorfiup eqqaani misissugassanik tigooraanerup saniatigut ungasinnerusumi sanilliutassanik tigooraasoqartassaaq.

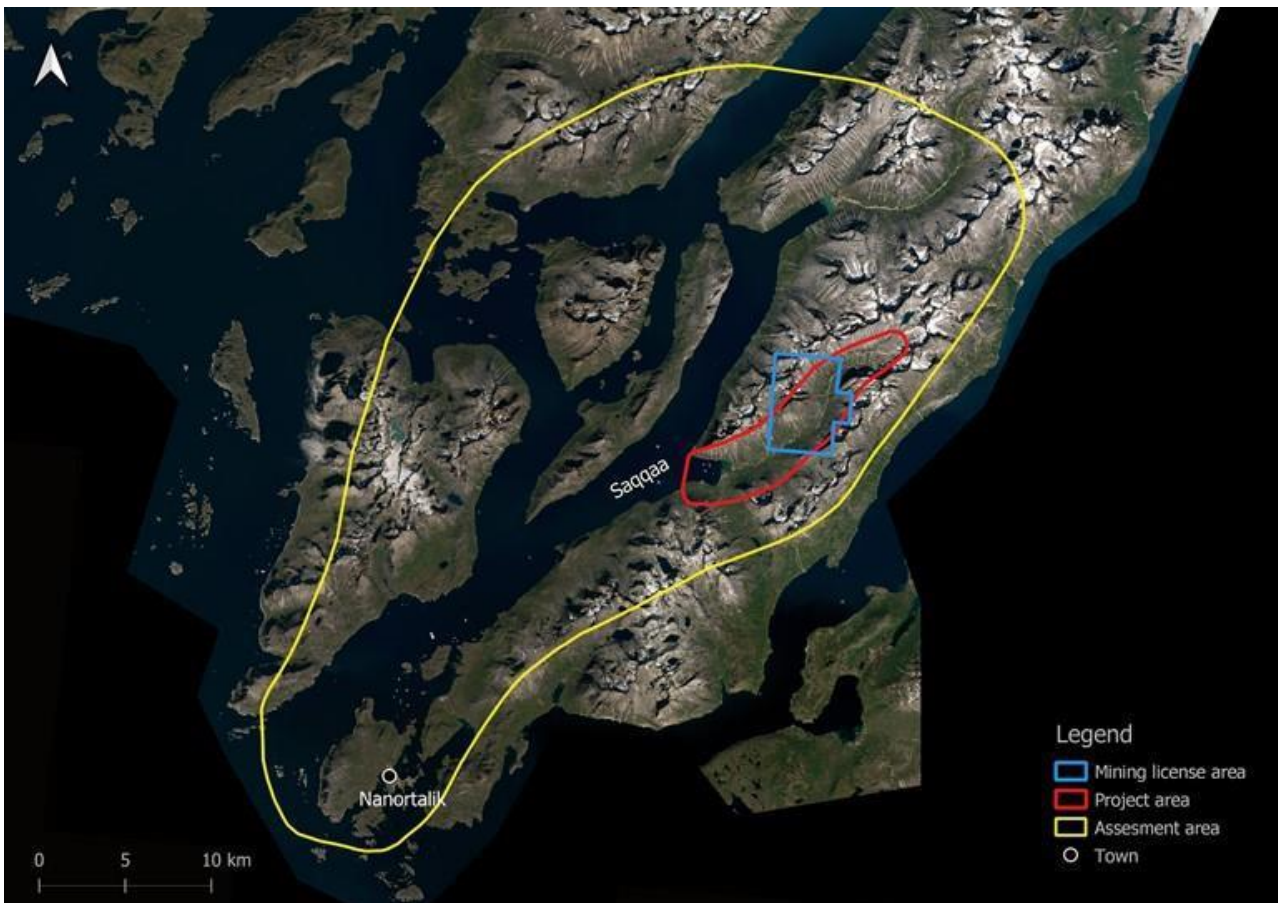
Taamaattorli 2013-imi aatsitassarsiorfiup matunerani avatangiisit malinnaavigineqarnerat pillugu isumaqatigiissutigineqartoq aqqutigalugu 2019-ip tungaanut misissugassanik Danmarkimi Avatangiisinik

Nukissiutinillu Misissuisoqarfiup tigooragai ingerlareersut katersorneqartarsimapput misissoqjissarneqartarlutillu. Taamaammat aatsitassarsiorfiup eqqaani sanilliussivissamilu sananeqaatit pinngortitami namminermit ittut suuneri sukumiisumik ilisimaneqareerput. Taamaattorli avatangiisinik misissuinerit qassinnguit ingerlanneqarsimapput, soorlu:

- Itillersuup kuuata ukioq tamakkerlugu ingerlaarneranik uuttortaaneq;
- Kuultisiorfik Nalunaq, Kalaallit Nunaat: 2022-mi Akuiarnerlukunik misissuinermit paasisaagallartut, 15. juni 2022-mik ullulikkat (Golder 2022d);
- Silasiorfiliorneq kiassutsimik, anorrip sakkortussusianik sammiviniyanillu uuttortaaviumik, ilaannaat eqqaallugit; kiisalu
- Akuiarnerlukunik ilioraavissatut pilersaarutigineqartuni nunap itissutsini assigiinngitsuni kissassusianik uuttortaaneq.

4.4 Naliliineq Kuultisiorfissallu eqqaa

Avatangiisinut Sunniutissanik Naliliinermi nalunaarusiamut matumunnga atatillugu “Sumiiffik naliliiffiususaaq” sumut killeqassasoq aalajangerneqarpoq, tassaallunilu sumiiffik aatsitassarsiorfiliariniakkamit avatangiisitigut sunnigaasinnaasoq. Aamma avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi “Kuultisiorfiup eqqaa” sumut killeqassasoq aalajangerneqarpoq, tassa Sumiiffiup naliliiffiusup iluani illut aqquuserngillu sananeqarfissaat, kiisalu toqqaannartumik sunnigaasusaaq nunamerngit allanngortinneqartarsinnaammata kiisalu suut assigiinngitsut uumaffii annaaneqartarsinnaammata (Takussutissiaq 2).



Takussutissiaq 2: Naliliiffik (sungartoq), Kuultisiorfiup eqqaa (aappalaartoq) kiisalu Aatsitassarsiorfissatut akuersissuteqarfik (tungujortoq).

5.0 KUULTISIORFIUP OQALUTTUARINEQARNERA

5.1 AALLARNIUT

Kuultisiorfik Nalunaq Kujataani Avannarpasissuseq 60°21' aamma kippasissuseq 44°50'-imi ippoq Nanortalimmiit avannamut kangimut km-inik 32-inik ungasissuseqarluni, Nanortalillu Kalaallit Nunaanni inoqarfiit annerit quligaat 1.350 missaannik inoqarluni. Aatsitassarsiorfik Kommune Kujallermi sermersuup kitaani, Itillersuup Qooruani qoororsuarmut sermersuup piliaanit Saqqaata Kangerluani sikuuneq ajortumiit sissamiit 8 km-inik ungasissulimmi ippoq.

Kuultisiorfik Nalunaq kvartsit isissaasunik kuultitallik ukiut 12-it matuma siorna nassaarineqarnerisa kingorna 2004-mi ammaqqaarpoq. Aatsitassarsiorfik 2013-ip tungaanut ingerlasimagaluarluni matuneqarpoq 2014-imilu atorunnaarluni.

5.2 Aatsitassat

Kuultisiorfik Nalunaq 2020-mi 250.970 oz-inik (tonsinut 18,5 gramminik kuulteqarluni 422.770 tonsinik qallugassa qarfiusut) naatsorsugaavoq, taakkulu taamaallaat aatsitassarsiorfimmi pioreersumi sukanilu tassaneereersuni nassaassaapput. Aatsitassanik Pissarsiarineqarsinnaasunik Naliliinermut ilaapput aatsitassarsiorfimmi kuulti 233.080 oz (tonsimut 18,3 grammiusartumi qallugassat 396.080 tonsit) kiisalu siusinnerusukkut kuultisiorfiusimasut sukani qimataat (tonsimut 20,8 grammiusartillugit qallugassat 26.690 tonsit tabelimi tulliuuttumi takutinneqartut (Tabeli 2).

Tabeli 2: Nalunami aatsitassat peqqumaatigineqartut

Sumiiffik	Qanoq ittuunera	Tonsit (t)	Akuginnera (g/t Au)	Kuultitaa (oz)
Aatsitassarsiorfik	Naatsorsukkat	396,080	18.3	233,080
Sukaasat sinneruttut	Naatsorsukkat	26,690	20.8	17,890
Naatsorsukkat tamarmiusut		422,770	18.5	250,970

Piiagassamaatit naatsorsukkat qanga piiiaviit eqqaaniittut peqarfinni pingasuni ipput:

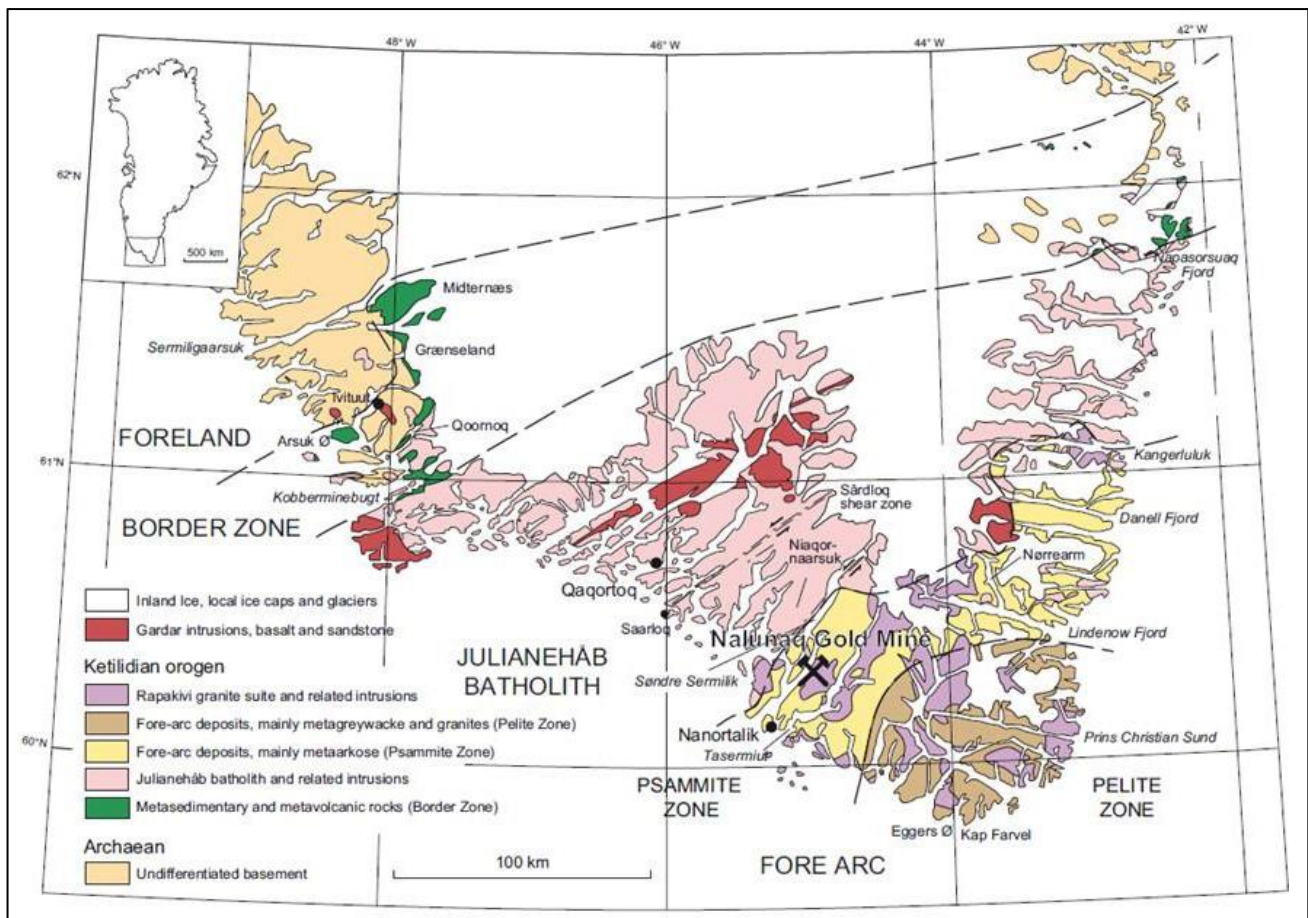
- Qaqqami peqarfik;
- Peqarfik piiiavfiginiagaq; kiisalu
- Peqarfik kujalleq.

2020-mi qillerisaqattaarnerup kingorna peqarfiit sisamaat nassaarineqarpoq, taannalu Peqarfiup Kujalliup sanianiippoq, Qooqqumilu Peqarfittut ilisimaneqarluni. 2021-mi qillerisaqattaarnikkut tamatuma peqarfiunera uppersarsarneqarpoq kiisalu kujammut peqarfiit tallimaqaratarsinnaanerat paasineqarpoq, Peqarfik Tikilluarimik ilisimaneqartumik.

Ilassutaasumik avatangiisit pillugit naliliisoqartinnagu kiisalu pisortanut qinnuteqarluni akuerineqarsimatinnani siusinnerusukkut piiiavnermit akuiarnerlukuusut suliareqqinneqarnavianngillat imaluunniit qalloqqinneqarnaviararik. Nalunami Kuultisiorfik pillugu teknikkiikkut nalunaarusiakkut 2016-meersukkut (SRK, 2016) kiisalu AEX Goldimi Naliliutit pillugit Ilisimasalinnit Kujataanit Nalunaarusiamit, 2020-meersumi (SRK, 2020) siusinnerusukkut akuiarnerlukuusimasut aatsitassanik pissarsiviusinnaasutut naliliivigineqarsimapput. Pissarsiaasunik naatsorsuinermit 200,000 oz. aamma 2.0 Moz. akomanniittut (2,5-iniit 10 million tonsinut, tassa tonsimut 2,4-6,0 gramminik kuultitallit) pissarsiasatut naatsorsorneqarsimapput.

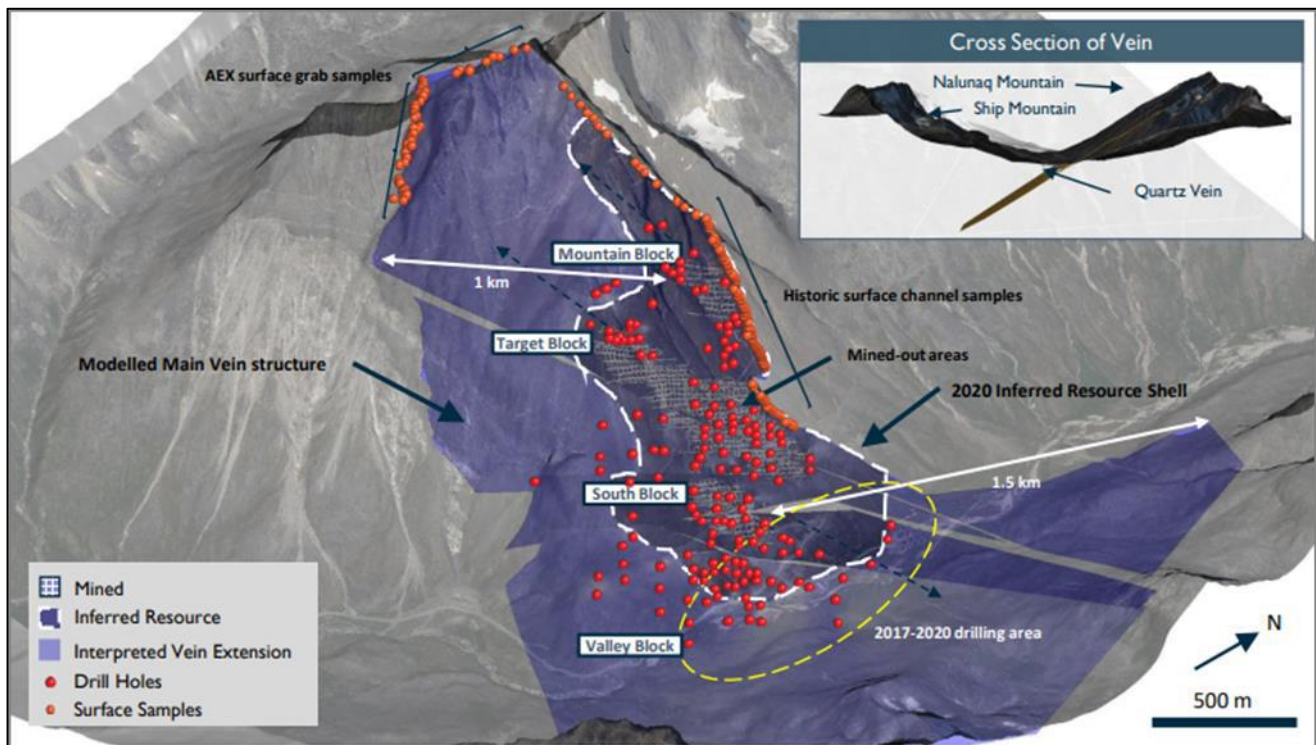
5.3 Nalunami nunap sananeqaataa peqarfiullu soqarneranik nassuiaat

Kuultisiorfik Nalunaq Kujataata qaarsortaaniippoq. Dominy et al. (2006) naapertorlugu Ketilidian Mobile Bæltimi ippoq, tassa qangarsuaq nunaviusimasup sinaakkutaani qangarsuarnittap qeqqanut atasumi illuni. Dominy et al. (2006) nalunaarpoq peqarfik taanna Psammite Zonemiittoq, tassa innermik anitsisartoqarfiusimasup qalipaanut atalluni. Nalunami kuultip issorsimaffigaa innermik anitsisartoqarfiusimasup allanngoriia basalteqarfiusoq doleritiniq akoorsimasoq. (Dominy et al., 2006) naapertorlugu innermik anitsisartumeersut ujaqqat allanngorsimasuupput amfibolinngorlutik kiisalu tamanna kingusinnerusukkut granitimit qaffakarfiusimavoq. (Dominy et al., 2006) naapertorluguttaaq Nalunami ujaqqat granitiusut innermik anitsisartup qaffakartitaanik kuultimik nunngaruteqartumik avatangiisimapput.



Takussutissiaq 3: Nunatta Kujataani Nunap assinga ujarassiornikkut takussutissiaq Nalunaq Mine ilanngullugu takussutissaralugu (Secher et al.-mit, 2008)

(*Nutserisumit:* Tulliuttut (uingasunngukkat) nunap sananeqaataanik kalaallisut oqaasertaqartingisatsinnik imaqaalummata nutsernavianngilakka. Tassani oqaluttuarineqarpoq Kuulteqarfiup qanoq sananeqaateqarnera, tassa nuna nammineq aammalu nunngarutit kuulteqarfiit suussusii. Nunallu assigiinngitsunik sananeqaatillit qanoq imminnut attuumaneqarnerissaaq aammalu qanoq aseqqoritsigineri oqaluttuarineqarput. Aamma nunap sananeqaatinik inunnut ulorianaateqarsinnaasunik soorlu arsenikkimik akoqassusia immikkoortuni tulliuuttuni marlussunni oqaluttuarpoq. Sananeqaatittaaq tamakku akuiaanerup kingorna akuiaarnerlukuni qanoq sinneruttarnersut aamma allaaserineqarpoq, oqaatigineqarlunilu taakku tamarmik nunatsinni killiliussat iluiniittut. Kingullerni uranimut tunngasoq nutserneqassaaq (



Takussutissiaq 4: Nalunap qaqqaa kujammut kangianiit (AEX, 2020)

Ujarassioernerup sananeqaataa aamma qaqqarsuup qasertup sananeqaataa misiliutillu qaarsuliami ingerlaarnermi ingerlareernermilu eqqagassat takutippaat qanga pileqqaarneraniit pinngorfiat. Ujarassiornikkut sananeqaataa amerlasuutigut annikitsuinnarnik takussutissartaqarput, misissuereernermilu mingutsitsinikkut ajornartorsiutaasinnaasutuaq tassaavoq (PCOC) tasanilu arsenik'i kimittussusisitsinera tassaavoq 149 mg/kg (median 98 mg/kg) misissuinemilu katersat takutippaat imarisaatigut pisinnaassusaa aamma sulfid'imik imarisaat tassaasoq <0.04% sulphide sulphur-miit qaffasinnerpaamik 0.36% sinnikunik igitassatigut (Golder, 2021g; Tailings Waste Characterisation Review, 5 July 2021. Report ref: 21467213.500.A.0). Igitassani sinnikut uninngaannartuupput ulorianassusaallu EU-mi qaarusuliani piiakkat ulorianartut uninngaannartut naligalugit (European Commission 2009). PCOC anertunerpaartaa saviminissamiippoq, taakkutitaallu piaanermi ingerlaarnermi pulassammata eqqagassanut akulerutissapput imaluunniit avammut nassiutiinnagassangorlugit.

Kuultitallip ujarakoorutillu qanoq uranitaqartiginerat misissorneqarpoq (Golder, 2022c; Nalunaq Gold Mine, Greenland - Uranium Concentrations - Technical Memo, 25 March 2022. Report ref: 21467213.C04.4.B.0) Kalaallit Nunaanni inatsisitigut killiliussamut 100 ppm-iusumut sanilliussinissaq siunertaralugu (Uranimik il. il., misissueqqaarnermut, ujaasinermut piaanermullu inerteqquteqarneq pillugu Inatsisartut inatsisaat 1. december 2021-imeersoq). Akuiarnerlukunik misiligutissiat qanittukkut misileraaffigineqarput, tassa Nalunami kuultillip oqimaassuseq puttallartitsinerlu atorlugit akuiarneqarnerani sinnikunik misissuinikkut. Puttallartitsilluni akuaanermi uranimik akui 0.12 mg/kg-ip aamma 0.65 mg/kg akornanniittarput, tassa agguaqatigiissillugu 0.44 mg/kg. Oqimaassuseq atorlugu akuaanermi akuiarnerlukuni uran 0.15 mg/kg aamma 0.87 mg/kg akornanniittarpoq, tassa agguaqatigiissillugu kimitussusia 0.52 mg/kg. Kimitussutsit taakku inatsisitigut killiliussaniit 100 ppm (100 mg/kg)-iusuniit appasinnerungaatsiarput. Ilanngussami XI-imi naliliinerit sukumiinerusut allassimapput.

5.4 Suliariniakkap piffissalersornera immikkoortortalersorneralu

Kuultimik qalluinermi ataatsimut pilersaarussiaq, Nalunaq A/S-imit siunnersuutaasoq immikkoortunut pingaarnernut pingasunut agguataagaavoq Tabeli 3-milu pingaarnersiorneqarluni.

Tabeli 3: Suliariniakkap piffissalersornera immikkoortortalersorneralu

Piffissaq killilik	Piffissaliussaq	Iliusissat pilersaarutigineqartut
Sanaartorneq aal-larniummillu in-erisaanerit	Ukioq ataaseq	Aqqusinernik iluarsaassineq. Atortussat poortorneqarsimasut tikiussuunneqassapput immikkullu ilinniarsimasunit ikkussuunneqassallutik. Illut silamut illersorfissatut sanaartorneqassapput. Akuaavimmut aatsitassarsiorfiliariniakkamut sanariikkat katitigassat tikiussorneqartuassapput.
Ingerlatsineq	Ukiut tallimat	Kuultisiorneq aallararteriarpat aatsitassarsiorfik akuaavillu ingerlajartuaartinneqassapput sulinerup aalaakkaasumik ingerlalernissaata tungaanut. Sumiiffiit kuultissamik paaaviusimasut atorneqareersut assannerlukunik immeqqinneqartassapput. Nunap iluani assaanermiit ujaqqat qallukkat sanaartorneq, aqqusinermik aserfallatsaaliinermit imaluunniit panertunik akuiarnerluusivimmi atugassatut piukkunnaateqanngitsut nunap iluaniiginnartinneqassapput taavalu sullunut nunniutigineqassallutik manngersarneqaratik.
Matusineq atorunnaarsitsinerlu	Ukioq ataaseq	Illuliat, sulliviit atortorissaaruteqarfiillu piiarneqassapput. Sumiiffiit kingulliullugit paaaffigineqarsimasut pissusitoqaasut ilerseqqinneqassalluni sullorlu matuneqassalluni. Ujarakoorutit aatsitassarsiorfimmeersut aqquserniornerni, sapusiornermi allanilu utaqqiisaasumik atorneqartut piaanernup nalaani aatitsitassarsiorfimmu ilioraqqinneqassapput.
Matusinerup kingorna	Ukiut tallimat	Panertunik akuiarnerluusiviit qalliutaannik, aalajaassusiinik neriorneqaleratarsinnaanerannilu naliliartorluni ukiumoortumik misissuisartorneq.

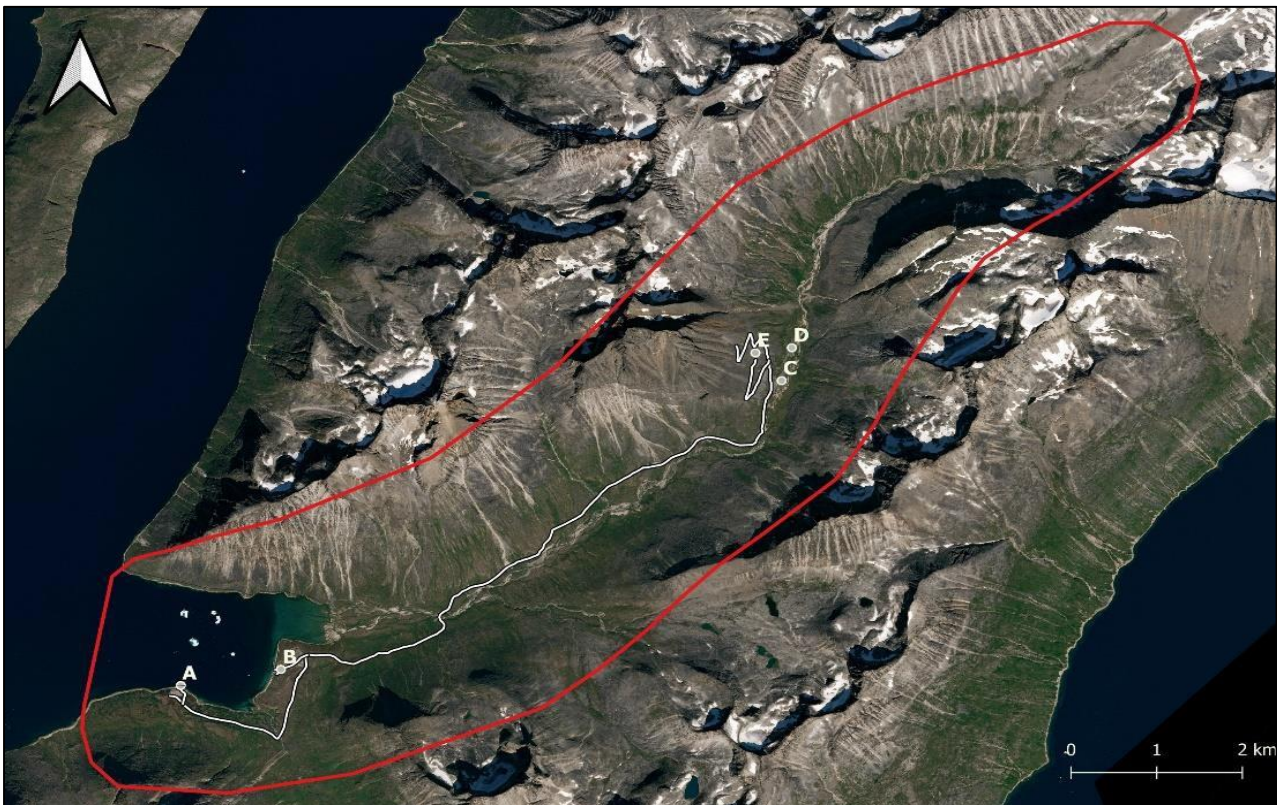
5.5 Kuultisiorfimmi atortulersuutit

Aatsitassarsiorfik ingerlalersinnaassappat sullissiviit atortorissaaruteqarfiillu makku ingerlalertariaqarput:

- Najugaqarfik
- Innaallagissiorfik
- Orsussaassiviit
- Qaartiterutissaassiviit
- Qulimiguulinnut mittarfeeraq, talittarfik umiarsualivilillu
- Aatsitassarsiorfik ingerlalersinnagu nunap iluani ingerlatiligassat
- Akuiaavik
- Akuiarnerlukunik imertaqanngitsunik toqqorsivik; kiisalu
- Aqqusineq

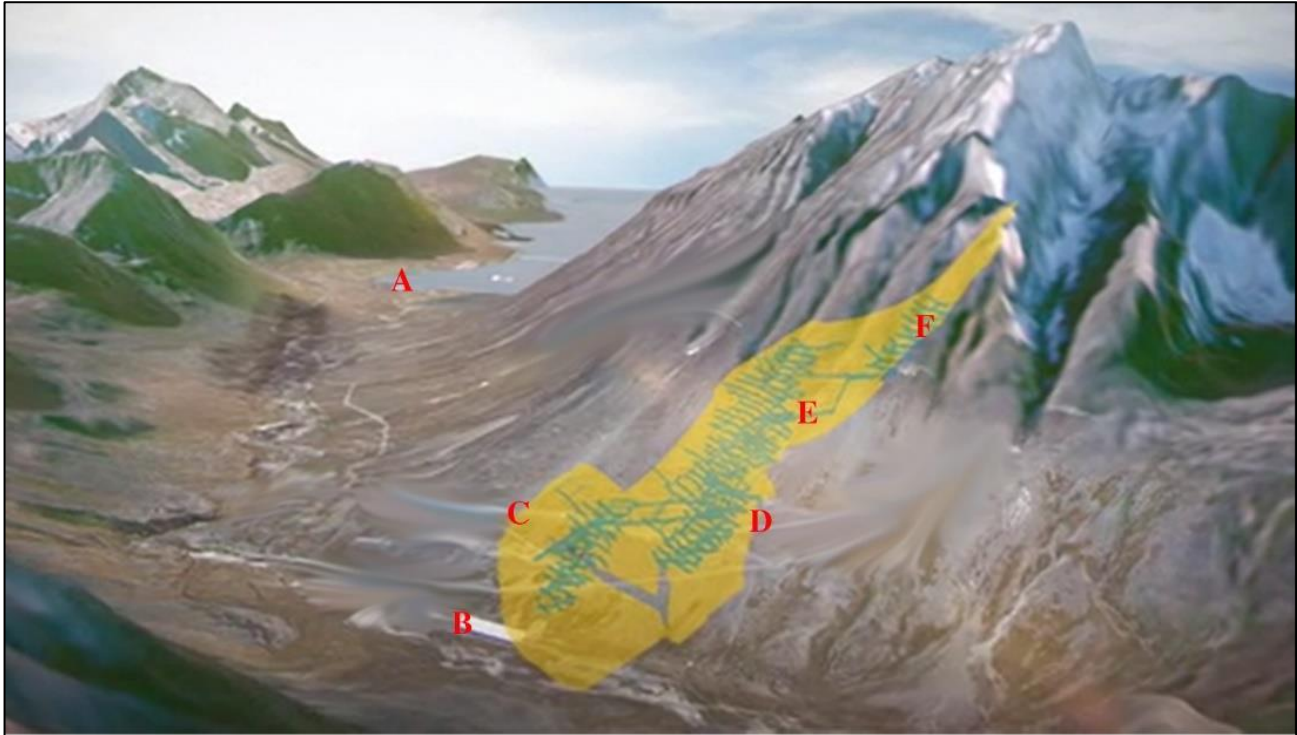
Kuultisiorfiup immikkoortortai siuliani taaneqartut qaammatini 12-imi sanaartorerup ingerlanerani suliarineqassapput. Sanaartorerup ingerlanerani sulisut 80-it aamma 100-t akornanniissasut naatsorsutigineqarpoq.

Kuultisiorfeqarfiup ataatsiimut isikkua Takussutissiaq 5-imi kiisalu titartarnera Takussutissiaq 6-imi takutinneqarput.



Takussutissiaq 5: Suliaqarfissap takussutissartaa

(A: Talittarfik, B: Najugaqarfik; Akuiaaffik; Akuiarnerlukuusivi, E: Piiiaaffik.. Talittarfimmiit piiiaaffimmut aqqusineq, titarnermik qaartumik takutitaaq



Takussutissiaq 6: Kuultisiorfiup aaqqissugaanera

(A: Najugaqarfik, B: Akuiaavik, C: Kujalleq, Isertarfik 300m kiisalu Qooroqarfik, D: Isertarfik 350, E: Isertarfik 400m, F: Isertarfik 600m.)

5.6 Sanaartornerup nalaa

5.6.1 Aallarniut

Kuultisiorfik ingerlaqqilissappat atortulersuutit assigiinngitsut pisariaqartut sananeqassappata suliassat immikkoortut qassiit ingerlanneqassapput, taakkulu immikkoortuni tulliuttuni allaaserineqarput.

5.6.2 Najugaqarfinnik atasussanik pilersitsineq

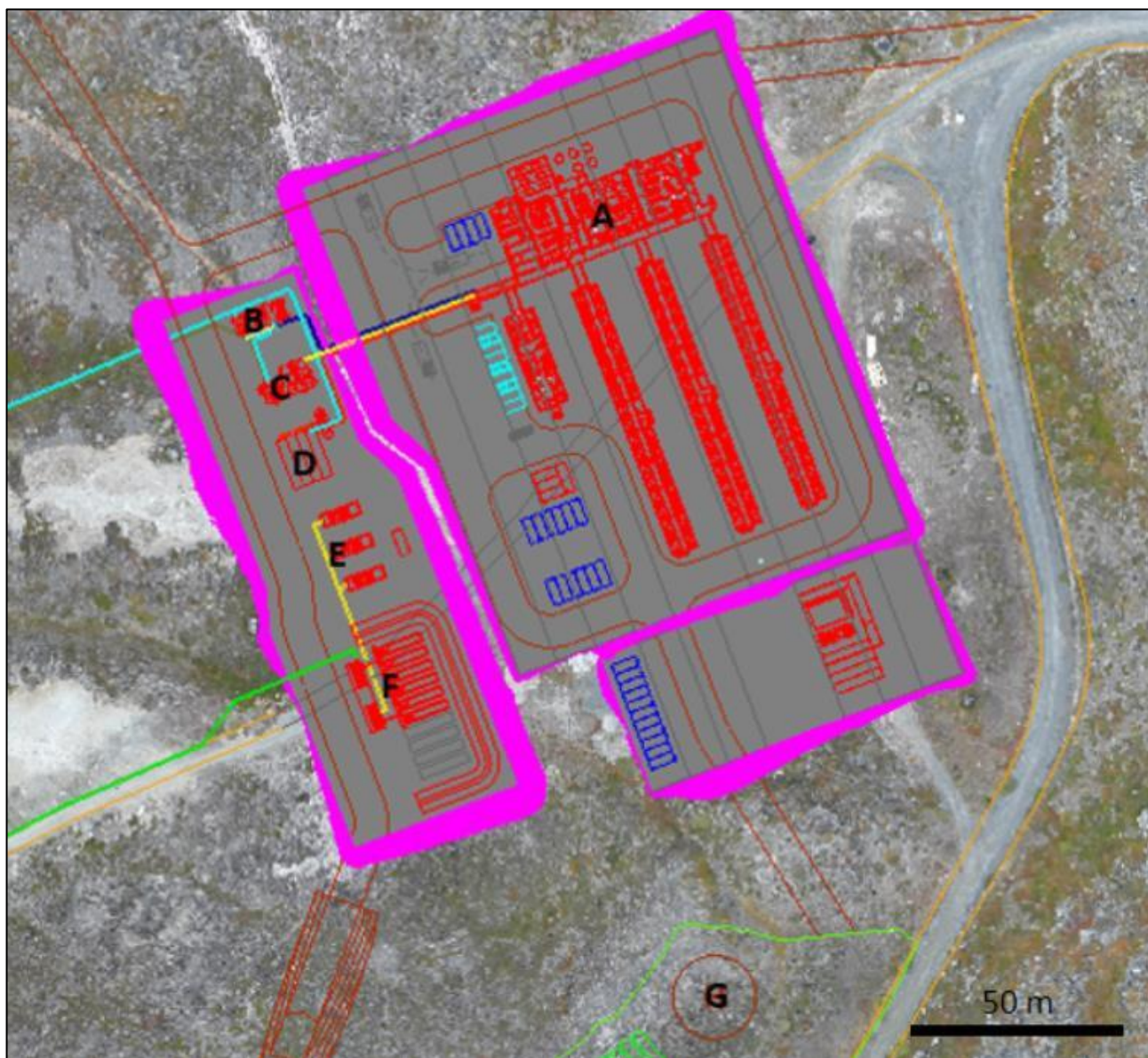
Utaqqiisaasumik najugaqarfinnik paaavissami misissuinermi atugassanik nutaanik pilersitsineq Aatsitassalerinermi Avatangiisinut Oqartussaqaarfimmit novembari 2020-mi akuerineqartoq Saqqaata Kangerluani pissaaq. Misissueqqaarnermi / Sanaartornermi najugaqarfiugallartussa 2020-p naajartornerani inissaanut inissinneqarpoq taavalu najugaqarfivissap sananeqarnerata nalaani pisariaqartitsineq naammassiniarlugu tiguisinnaassusia allineqassalluni.

Najugaqarfik nutaaq, tassaniittullu sinittarfiit, igaffik ullup qeqqasiortarfik, errorsisarfik, errortortarfik taarsertarfillu, kiisalu sukisaarsaartarfiit allaffeqarfiillu, inunnik 100-nik inissaqartitsinnaallutik. Najugaqarfik atortulersuunik allanik aamma peqassaaq, soorlu perusersartarfiit imakuinik salivimmik, imermik salivimmik, ikuallannermut illersuutini, imermik imigassamik pumpimik, ikuallaavimmik kiisalu diesel atorlugu innaallagissiorfimmik. Igaffik imermik siammaaffiusussaangitsumik ikuallatsaalisagaavoq. Sullivimmi avatangiisinik isumannaallisaanermillu suliallit peqatigalugit najugaqarfik ilusilersugaavoq nappaalanersuup nalaani, soorlu COVID19-ip nalaani sulinerimik ingerlatsiviusinnaanngorlugu. Sumiiffiup atortulersuutillu assingi Takussutissiaq 7-imi aamma Takussutissiaq 8-mi takutinneqarput, taavalu najugaqarfiup titartagartaa sukumiinerusooq Takussutissiaq 9-mi takutinneqarluni.



Takussutissiaq 7: Najugaqarfimmi atortulersuutit sumiiffii aaqqissornerilu

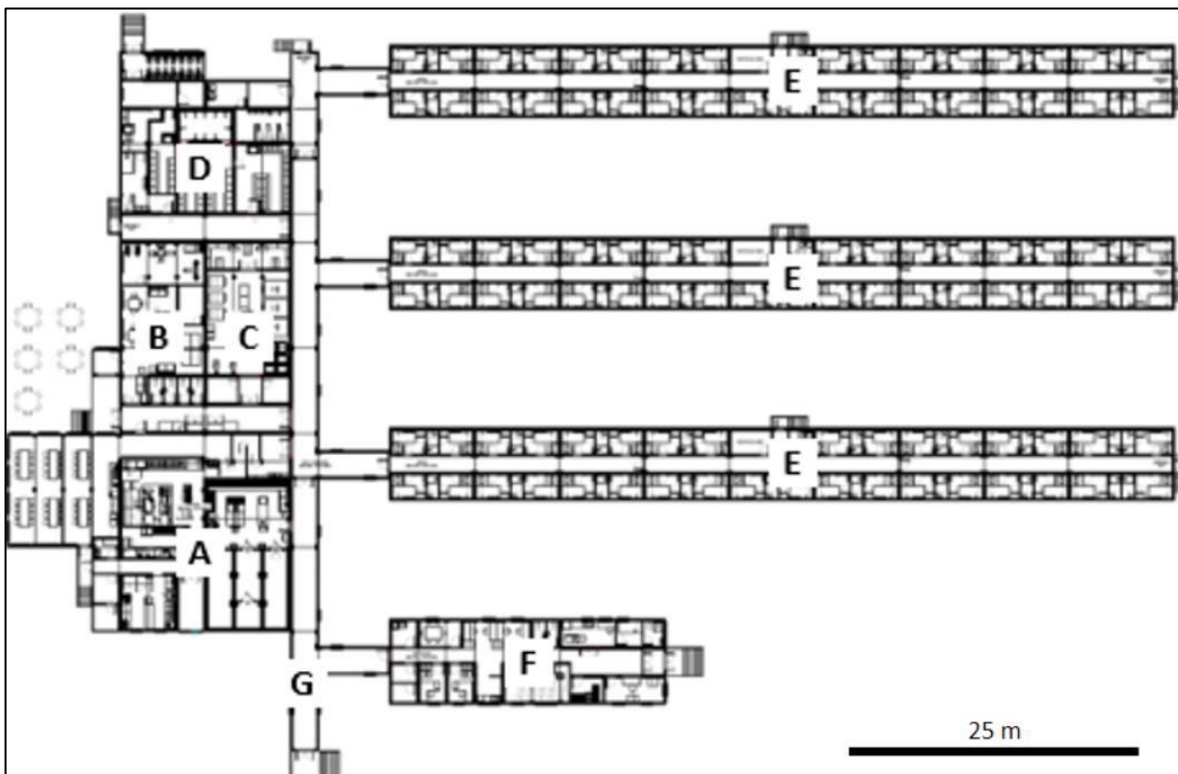
(A: Najugaqarfik; B: Kangerlummut Maqitsiviit. C: Talittarfiit. D: Orsussaassivik. E: Misissuiffivik / Sanaartorfik; F: Talittarfik; G: Innaallagissiorfik; H: Najugaqarfiup mittarfia)



Takussutissiaq 8: Najugaqarfimmi atortulersuutit pingaernerit aaqqissorneri

(A: Najugaqarfimmi atortut. B: Imermik salivik angallattaq. C: Anartarfiit engannik salivik. D: Qatserutit engat. E: Najugaqarfimmi sarfaq. F: Orsussaassivik. G: Tammaarfiup mittarfia.

)



Takussutissiaq 9: Najugaqarfiup titartaqqissaarnera

(A: Igaffik. B: Sukisaarsaartarfik. C: Errorsisarfik. D: Panersiivik / Atisalersortarfik. E: Najugaqarfiit. F: Allaffeqarfik. G: Issittumi ingerlavissiat.)

5.6.3 Innaallagissiorneq

Aallaqqaammut sarfaliutit immikkoortut dieselitortut atorlugit aatsitassarsiorfimmi sarfalersuisoqassaaq, AEX-illi pinggortitap nukingini atuinissi massakut oqaluuseraa, soorlu erngup nukingani sarfaliutit anginngitsut. Sarfaliorfii immikkoortut marluit aatsitassarsiorfimmi pilersinneqassapput: ataaseq najugaqarfiup eqqaaniisaaq kiisalu alla aatsitassarsiorfiup akuiaaviullu eqqaaniissalluni. Najugaqarfimmi sarfaliorfik pisariaqartitsinerpaaffimmi 500kW-inik tunniussisinnaasoq atorneqassaaq, taavali akuiaavimmi aatsitassarsiorfimmilu sarfap annerpaaffia 2,000 kW eqqaanniitsinneqartassalluni.

Innaallagissersuutit tamarmik, aamma innaallagissiornermi siammarterinermilu atortut, sarfap aqputai maskiinallu sarfatortut allallu tamarmik, Kalaallit Nunaanni inatsisit, malittarisassat, aalajangersakkat najoqqutassiallu naapertorlugit ilusilersugaassapput, suliaallutik aserfallatsaalisallutik kiisalu Kalaallit Nunaanni Innaallagisserinermut Oqartussaqaarfiup piumasaqaatai, akuerisai najoqqutassiallu naapertorlugit suliassaallutik.

5.6.4 Orsussaassiviit taakkulu ingerlanneqarneri

Orsussaassiviit annerit 414 m³-inik imartussuseqassapput, najugaqarfiullu eqqaaniissallutik. Taakku tassaassapput orsussaassiviit arfinillit tamarmik 69 m³-inik imartussusillit.

Naatsorsuutigineqarpoq orsussaqaq biilit orsussamik assartuutit 25m m³ atorlugit orsussaasivinniit aatsitassarsiorfimmu siammarterneqartassasoq. Aatsitassarsiorfimmi akuiaaviup eqqaani tankit qaleriinnik amillit 30 m³ akuiaavimmut aatsitassarsiorfimmullu pilersuisuussapput.

Orsiaatit atorlugit orsussaq Saqqaata Kangerlua aqputigalugu tikiunneqartassaaq, orsussaasivimmullu pingaarnermut ingerlanneqartassalluni. Orsiaatit tikittarnerisa killeqarnerat pissutigalugu orsussartornerup Nanortalimmiit orsiaatinik sapaatit akunneranut ataasiarluni marloriartarluniluunniit pajuttartumit 60m³ -inik usisinnaasunit matussuserneqarsinnaanngornissaa suliffeqarfiup suliarissavaa.

Orsussaq imerpalasut ikuallajasut pillugit nalunaarut nr. 9, 6. martsimeersoq naapertorlugu toqqortarineqarlunilu nakkutigineqassaaq. Aatsitassanut Inatsimmi immikkoortoq 86 naapertorlugu iliuusissatut pilersaarutit akuerineqarnissaannut taanna ilaassaaq.

5.6.5 Qulimiguullit mittarfiat talittarfillu

Sulinerup nalinginnaasup nalaani, aammali pinartoqalersillugu, aatsitassarsiorfeqarfiup tikikkuminarnissaa pillugu qulimiguullinnut mittarfiit marluk suliarneqassapput: aappaa najugaqarfimmiissaaq aappaalu aatsitassarsiorfiup akuiaaviullu eqqaanni qanga inigisimasaanut inissinneqassalluni.

Atortussanik Nalunamut tassangalu assartuisarneq talittarfioreersoq atorlugu isumagineqassapput. Talittarfik aamma piiaanermut atasumi atorneqassaaq. Nunniugaq 2000-kkut aallartilaarneranni suliaasoq ilaanneeriarluni sulianut allanut atorneqartarsinnaassaaq.

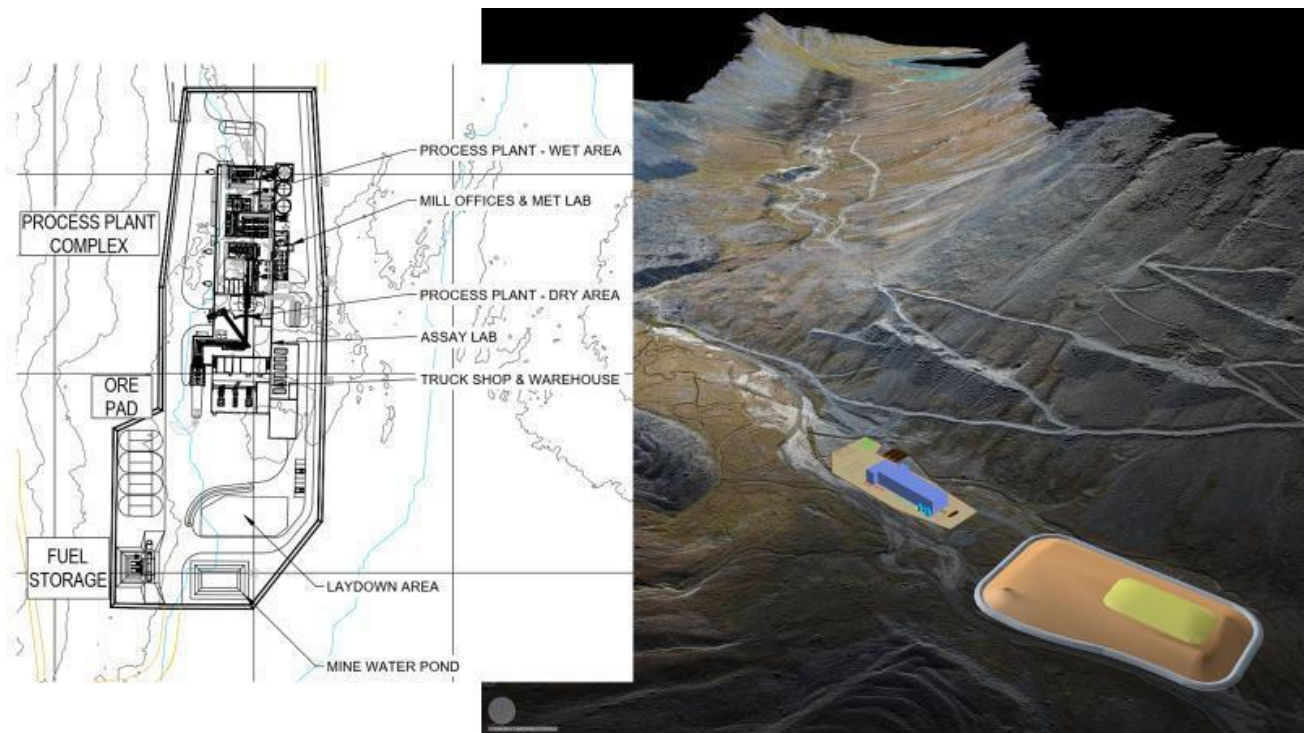
5.6.6 Akuiaaviup atortorissaaruteqarfiillu allat sananeqarnerat

Oqaluttuarisaanermi paasissutissat qassiit pingaarutillit aammalu Kuultisiorfip akilersinnaassusianik misissuisarnerni (Kvaerner E&C, 2002) toqqammavigalugit, taakkulu puttallartitsisarnerup pitsanngorsarneratigut 2020-mi nutarterneqarsimasut tunngavigalugit akuiaanerup qanoq ingerlanissaa pilersaaruserneqarsimavoq. Kingulleq tunngavigalugu nalinginnaasumik cyanid atorlugu arrotitsisarnermut sanilliullugu puttallartitsisarnerup atussallugu ajunngivissuunera paasineqarpoq. Akuiaavik makkuninnga pingaarnernik immikkoortortaqaassaaq:

- Aserortervik,
- Pujoralannik katersuivik
- Sequtserivik,
- Oqimaassuseq atorlugu immikkoortitsivik,
- Puttallartitsivik,
- Akuiarnerlukunik kinersaavik,
- Akuiarnerlukunik nakkartitsivik, kiisalu
- Kuultiliorfik, oqimaassuseq atorlugu kimittorsakkamik doréngortitsiviusartoq.

Akuiaavik pingaarneq pisariaqarfimmigut siammatsaaliuimmik avatangerneqarsimassaaq.

Akuiaavik itillersuarmi siusinnerusukkut ingerlatsisuusimasut sullivimmik inissiivigisimasaata nalaani avatangiisit allanngortinneqareerfigisaanni sananeqassaaq. Sullivik ukiut 1000-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutsisarneranit qatsinnerusumiit sinneqassaaq. Akuiaavik avannamut Panertunik Akuiarnerkuluusiviup (Takuuk 5.2.7) aammalu kujammut anillattarfiup 235 nutaap nalaani inissinneqassaaq. Akuiaavik katersuivik akuiaaviup kujammut / kitaanut inissinneqassaaq. Akuiaavik illugiinnit tikkineqarsinnaanngorlugu aqqusinilerneqassalluni. Akuiaavik akuiaavik ukiumut 100.000 tonsinik suliaqarsinnaanngorlugu aaqqissugaassaaq. Takuuk kinguliani Takussutissiaq 10 akuiaaviup qanoq ittuuneranik ataatsimut ersersitsisoq.



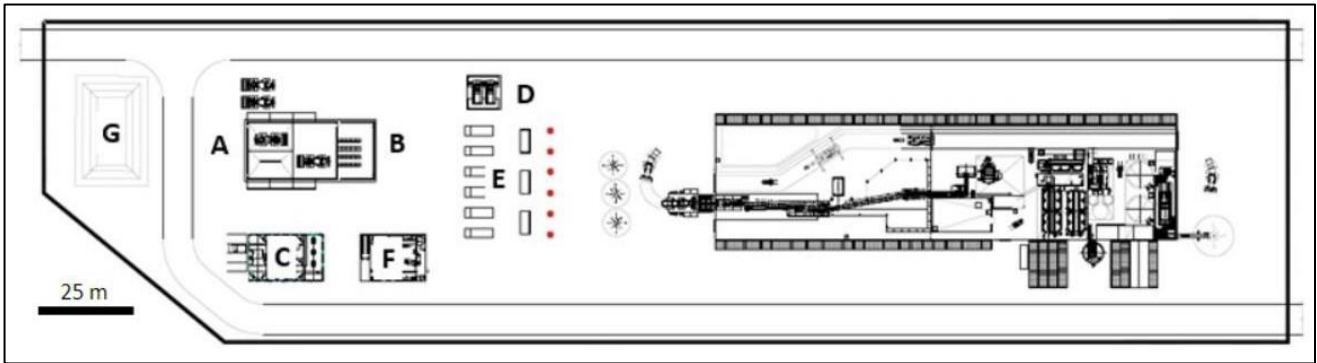
Takussutissiaq 10: Akuiaavik, pingaarnersiorlugit titartagaq

Illu katitiinagassanik oqorsariikkanik iikkerlugu qalialerlugulu suliarineqassaaq, ikullattussaangitsunillu sannaqassalluni. Illu cementinik kueriikkanik toqqammavilerneqassaaq. Isaaviit matullu atortussanik sulisunillu eqqussuiffigineqartassapput. Illup qeqqatigut taluneqassaaq akuaaviup sinnera aserorterivimmit ilioqqaavimillu immikkoortikkumallugu. Akuaaviup avataaniisapput sulisut isertarfiisut, nakkutilliivittut, saviminersiuutut misissuiffittut, misissugassanik toqqorsivittut, sakkuusivittut, atortuusivittut, innaallagiaqarfittut, akuaanermi imermik saligummik toqqorsivittut, imermik eqqiluitsunik toqqorsivittut imermillu qatserutissamaasivittut suliaasut. Illut allat, soorlu allaffiit, toqqorsiviit kiisalu kuultimik misissuisarfiit katitertakkatut suliaassapput.

Akuaavimmi imeq suliarineqanngitsoq atugassaaq akuaaviup qanitaani nunap ernganik eqterivinnit marlunnit sisamanut amerlassusilinnit pisassaaq. Agguaqatigiissillugu imermik pisariaqartitsineq akunnermut 3 m³-inik annertussuseqarpoq. Ikuallannermut illersuutit akuaavimmut ilaassapput, tassaassappullu imermik maqitsisarfiiit sisamat.

Akuiagassat illup kujataani aserorterivimmut illup kujataaniittumut pingaarnermut immiunneqartassapput, taavalu akuiarnerlukut nakkarteriikkat avannaata tungaani eqiterneqassallutik akuiarnerlukuusivimmut aallarunneqarnissaat sioqqullugu (takuuk Immikkoortoq 5.6.7) Aatsitsivimmi oqimaassuseq atorlugu immikkoortitamik doremik kuultiorfiusassaaq, taavalu puttallartitaq nakkartitsivikkoortassaaq, poortorneqarluni sulilu kimittorsaqqitassanngorlugu aallarunneqartassalluni.

Akuaavik aammalu nunap iluani paaaviit atortulersuuteqarfinnik allanik tapertaqartinneqassapput, soorlu iluarsaassisarfik, allaffiit, pequmaasivik, kuultimik misiliisarfik, orsussaasivik kiisalu sarfaliorfiiit matuma kinguliani Takussutissiaq 11-mi takutinneqartut.



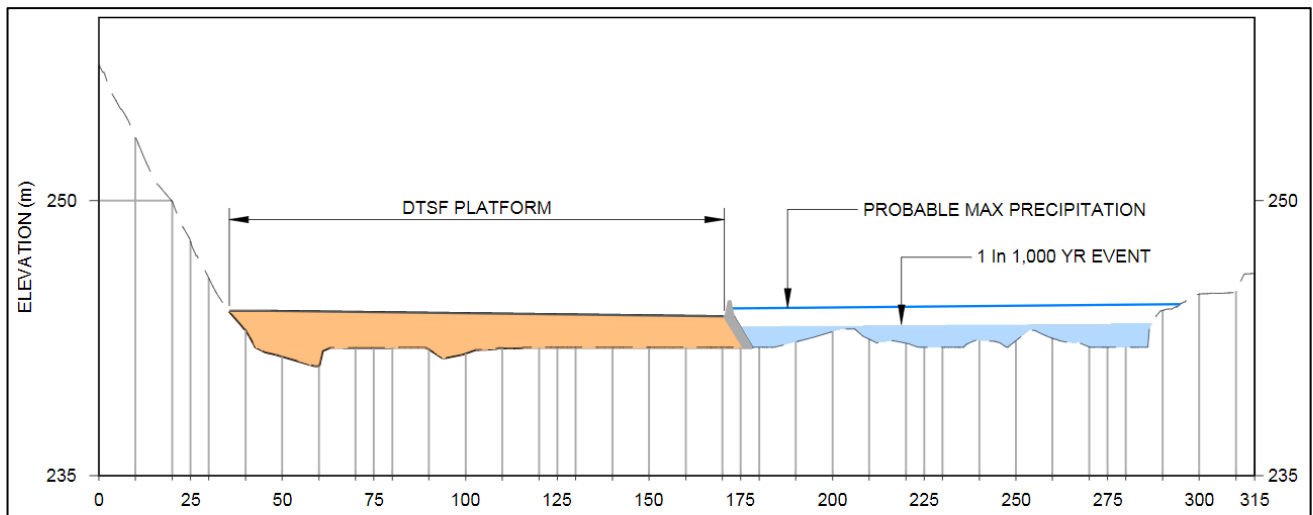
Takussutissiaq 11: Akuiaavimmi atortulersuuteqarfiit tapertaasut

(A: Iluarsaassisarfik; B: Peqqumaasivik; C: Allaffiit; D: Orsussaassivik; E: Innaallagissiorfik; F: Misiliisarfik; G: Taseraasaq uninngaartitsivik.)

5.6.7 Panertunik akuiarnerlukuusiviliorneq

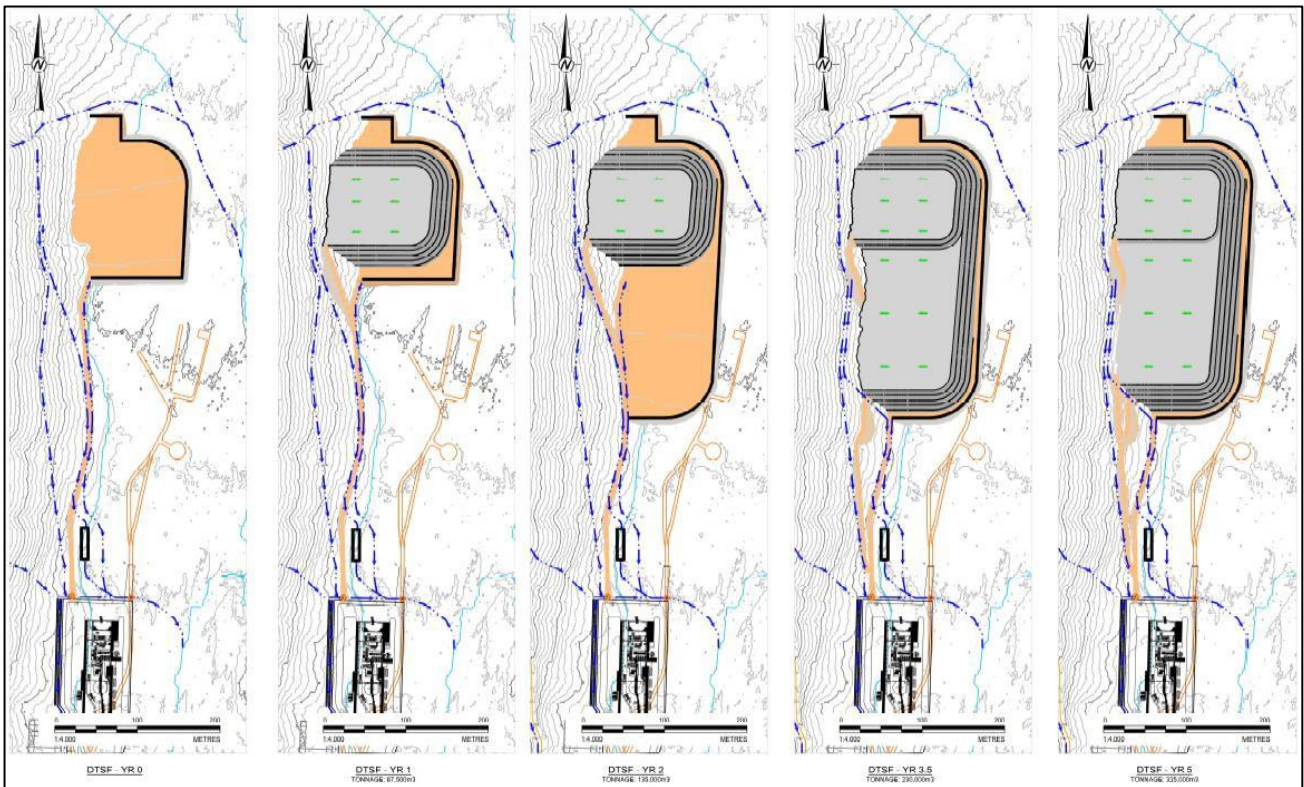
Aatsitassarsiorfiup immikkoortua pingaarutilik tassaassaaq akuiaanermi imermik atorsimasumik suliagarfiuliorneq, akuiarnerkuluusivimmik taaneqartartoq. Golder (2020) peqatigalugu akuiarnerkuluusiviit assigiinngitsut misissuataarneqarput suliassanillu nalilersuineri tamarmi toqqarneqarluni Panertunik Akuiarnerlukuusivik, takuuk immikkoortoq 5.9). Panertunik akuiarnerlukuusiviup sumiiffissaa periarfissanik piukkunnartunik qassiinik naliliineq tunngavigalugu aalajangiunneqarsimavoq (Golder 2022a; Tailings Storage Facility Options Analysis – Technical Memo, 7 March 2022. Report ref: 21467213.C04.1.B.0). Nalunaarusiaq taanna Ilanngussami IX-imi saqqummiunneqarpoq.

Panertunik akuiarnerlukuusivik sulliviup qaaniittussanngorlugu aqqissugaavoq, ukiut 1000-t ingerlaneranni qarsutsiviusinnaasup qulaaniilluni kiisalu qarsutsineqalissagaluarpas avatimigut illersuuteqarluni assiliartaliussami tulliuuttumi Takussutissiaq 12 takutinneqartumik.



Takussutissiaq 12: Panertunik akuiarnerlukuusiviit nalinginnaasut titartagartaat, ukiuni 1000-ni ataasiarluni annerpaamik siallerujussuarneranut nittaarujussuarneranullu qarsutsivissanut sanilliullugu.

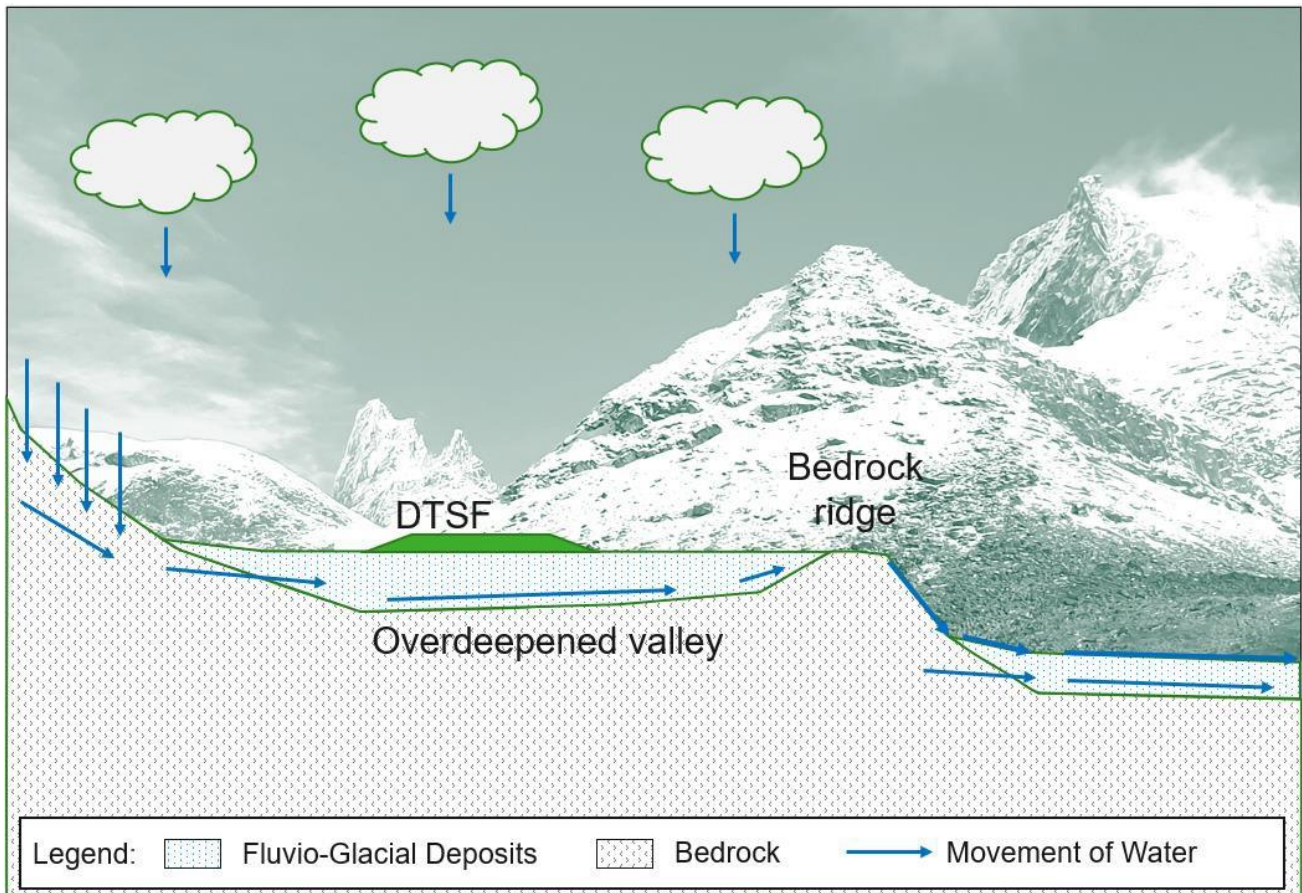
Qarsutsinermut illersuutit marloqusaassapput. Siulleq paaanerup ukiuni siullerni marlunni atugassanngorlugu suliarineqassaaq, taavalu ukiut pingasut ingerlaneranni allineqassalluni. Panertunik akuiarnerlukuusiviup tiguisinnaassusia aatsitassarsiorfiup piunerani tamarmi tunisassiornermut naammassaaq. Immikkoortut killiffii matuma kinguliani ersersinneqarput Takussutissiaq 13-imi.



Takussutissiaq 13: Kuultisiorfiup atuunnerani panertunik akuiarnerlukuusiviit annertusiartorneranut takussutissiaq (Golder, 2020)

Akuiarnerlukut naammattuugassaanusartussat uuttusiullugit ujaqqat akuinik misissuisoqarpoq panertunik akuiarnerlukuusiviit ilusilersornerini najoqqutarineqartussanik, soorlu uani ilangunneqartutut: Golder (2021d; Tailings Storage Facility Design Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.619.A.1). Ujaqqat inissitsiteqqissaakkat akornusigut pitarnaveeqqusersukkat atorlugit panertunik akuiarnerlukuusiviit avammut sinaat nunap nungoorneranut illersorneqassapput (Golder, 2021d; Tailings Storage Facility Design Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.619.A.1). Panertunik akuiarnerlukuusiviliornermi nuna ujaraajarlugulu qaaviarneqartassaaq, aqquserniorfigineqarluni taavalu nunap qaava iluarseeqqinnermi atugassatut toqqorneqassalluni. Nuna qaaviarneqareerpat akuiarnerlukuusivissap nalaaneersut atorneqarsinnaangitsut akuiarnerlukuusiviup toqqammavissaanik sanaartorneq sioqqullugu piarneqassapput.

Panertunik akuiarnerlukuusivik saneqqamigut qaamigulluunniit sitsiuitsunik matusaannginnanami silaannaarutivissussaassanngilaq, taavalu imeq isaagaluartoq aniasartussaalluni. Sialuk apulluunniit akuiarnerlukunik qallerneqartarsimappata kingusinnerusukkat akuiarnerlukuusiviit semertaqalertarsinnaanerat oqaatigineqarpoq. Erngup ingerlaarfissaqartinneratigut imaluunniit akuiarnerlukunik siammarterisoqartinnagu aputaajaasarnikkut tamanna pinngitsoortinniarneqassaaq. Akuiarnerlukuusiviup nunap ernganut qanoq attuumassuteqarnera Takussutissiaq 14-imi takutinneqarpoq.



Takussutissiaq 14: Panertunik akuiarnerlukuusiviup nunallu iluata erngata qanoq imminnut attuumassuteqarnerannut takussutissiaq

Panertunik akuiarnerlukuusivik tikissinnaasarumallugu aammalu inaarutaasumik qatsissusissaa tikissinnaajumallugu akuiarnerlukunik ilioqqaanissaaq sioqqullugu aqquserniortoqassaaq. Aqquserngit amerlatigut suliarineqartassapput ujaraaqqqanik aalajangersimasumik angissusilersukkanik qiporaasalersukkanik manngersakkanillu allequtsikkanik, qaavalu taseqqertussaajunnaarlugu kuuttartunngorlugu ilusilerneqassalluni.

Panertunik akuiarnerlukuusiviup kitaani sivinganermiit akuaavimmiillu nunap qaata ernga kussinernik kuuffissianillu qassiiinik sangutinneqartassaaq. Imerlu aatsitassarsiorfimmuut aqqusaarsimangitsoq Itillersuup kuuanut ingerlatinneqassaaq. Panertunik akuiarnerlukuusivimmiit akuaavimmiillu nunap qaata ernga tamarmi tasilianut kitsitsivinnut katersorneqartassaaq (Immikkoortoq takuuk 5.7.8) tassanngalu nakkutigisaasumik Itillersuup kuuanut aniatinneqartassalluni. Imaq pillugu teknikkikkut allaaserisami erngup nunap qaatigoortup naliliivigineqarnera aqunneqarneranilu nassuiarneqarput (Golder, 2023a; Water Management Plan Technical Background Report, 17 March 2023. Report ref: 20136781.611.A.3; and Golder, 2021e; Hydrological and Hydrogeological Study Technical Background Report, 27 January 2021. Report ref: 20136781.613.A.0).

2020-mi aamma 2021-mi akuiarnerlukut misissugassanik tigooraavigineqarput taavalu Canadami SGS Lakefield Ontario-mi misissorneqarlutik. Ujaqqat nalinginnaasumik tamaani naammattuugassaaneruset oqimaassuseq puttallartitsisarnerlu atorlugit suliarineqarput. Oqaatigineqassaaq Kuultisiorfiliariniakkami pilersaarusiormi puttallartitsisarnerup atorneqarnissaa pilersaarutigineqarmat, taamaattorli oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterinermi kingunikut Panertunik Akuiarnerlukuusivimmut aniatinneqartarnissaat pisariaqartarsinnaammat ingerlatsinermi aporfinnik pissuteqartumik. Taamaammat puttallartitsinermi oqimaassuserlu atorlugu immikkoortiterinermi akuiarnerlukut akusiorlugit aserorterlugillu misissorneqartarput.

Akusiinermi sananeqaatitigut katitigaaneri ilanngullugit misissorneqarput, taavalu NP aamma NAG pH-mut sanilliullugit misissorneqartarneranni paasineqarpoq tamarmik syreqalersartoorpasinngitsut. NNP atorlugu malunnarpoq puttallartitsisarnerni oqimaassuserlu atorlugu immikkoortiterisarnerni syremik pingortoqartarnissaa nalunartoqartuusoq. Akuiarnerlukut seeriffigineqarnerisigut kuunnerisa akui nalilersorumallugit isugutammit qanoq pineqarnissaat misissorneqassasoq inassutigineqarpoq. Aatsitassarsiorfimmi takusat tunngavigalugit puiaasanik kaavititsilluni misissuisoqarnissaa inassutigineqarpoq, periaasermi taanna naleqquttutut isigineqarpoq akuiarnerlukut imermik aqusaartorneqartumiilerunik tagiullutik (soorlu kuummiillutik) sananeqaatinik sunik siammarterinissaannik naliliinermi atugassaqqimmat.

Sapaatit akunnerini 25-ni isugutasumiitsilluni misiliinermi paasinarpoq seernassuseq pH akunnattumiinngikkunik alkaliniusartut, taavalu misiligutaasut syreliortuunngitsut. HCT-imi aammalu puiaasamik kaavitsineq atorlugu misissuinerimi CoPC-it paasineqartut ilaatigut tassaapput aluminium, arsenik, kobolt, kanngussak, magnesium, nickel aammalu fosforillit. Taakku kimitussusii isugutasumiitsilluni misissuinerimi annikilliarporput aalaakkaasunngoriartorlutillu, taavalu sapaatit akunnerisa 25-anni saffiugassat ikinnerusut killissanik qaangiisimalerput (taamaallaat aluminium, arsenik, kobolt aamma kviksølvi misiligummi ataatsimi)).

Ujaqqat akuinik misissunerup sukumiinerusortai immikkoortoq 5.11.3mi saqqummiunneqarput

5.6.8 Sanaartornerup nalaani assartuineq

Sanaartornerup nalaani assartukkat amerlanerit angallatinik talittarfimmukaassorneqartassapput. Sanaartornerup nalaani assartukkat 19.000 m³ kiisalu usit containeriniittut 8.000 m³ missaat aatsitassarsiorfimmut tikiunneqassapput. Kalaallit Nunaanni umiarsuit angissusii usinillu isumannaallisaaneq apeqqutaalluni sanaartornerup nalaani containerit 20 fodsit taamaaqataat 250-300-nik amerlassusillit Nalunamut nassiunneqassapput. Suliani tamakkunani assartuinerimi periaaserineqassaaq assartugassat nuna allatigoortussatut isumannaallisarlugit Kalaallit Nunaanni angallannissaannut pitsanngorsarlugit, tassa angallatinut minnerusunut apuuffissaannut assartorneqartartussanngorlugit. Sanaartornerup nalaani assartuutit Nanortalimmiit Qaqortumiilluunniit 50-75-eriarluni angalasarnissaa naatsorsuutigineqarpoq. Aammattaaq usit passuteqqinneqartarnissaat najukkamilu umiarsualivimmi tattorliunneq pinaveersaarniarlugu suliffeqarfip eqqarsaatigaa angallatinik toqqaannartumik Nalunaliartussanik assartuisitsisassalluni. Sanaartorneq sioqqullugu assartuinermit pilersaarut sukumiisoq suliarineqassaaq.

5.6.9 Aqquserngit

Talittarfimmiit aatsitassarsiorfimmut aqqusineqareenera aatsitassarsiorfiliariniakkami iluaqutissaavoq. Aqqusineq 2019-imi iluarsanneqarpoq taavalu sanaartornerup piaanerullu nalaani aserfallatsaaliineq ingerlaavartumik pissalluni. Itillersuup Kuuata ikaartarfia 2021-mi pitsannguallatsinneqarpoq sulianullu pilersaarutigineqartunut naammattussatut naatsorsuutigineqarluni.

5.7 Ingerlatsinerup / Tunisassiornerup nalaa

5.7.1 Aallarniut ataatsimullu takussutissiaq

Nalunaq A/S-ip pilersaarutigaa nunap iluani aallaaveqarluni ukiuni tallimani tunisassiorneq ingerlatissallugu. Aatsitassarsiorneq naatsorsuutigineqarpoq annertusiartortinneqassasoq taamalu aserorterivinni aserortikkat ukiumut 100.000 tonsinik amerlassuseqalissasut. Tunisassiat marluk avammut nioqqutigineqassapput: kimittorsagaq doré oqimaassuseq atorlugu immikkoortitaq kiisalu kuulti puttallartitsinikkut kimittorsagaq.

- kuulti akuiaqqitassaq doré, oqimaassuseq atorlugu immikkoortitaq;
- Kuulti puttallartitsinikkut kimittorsagaq.

Tunisassiornerup ilusissaattut pilersaarussiaq naapertorlugu siullermik kuulti oqimaassuseq atorlugu immikkoortinneqartassaaq taavalu puttallartitsineq atorneqassalluni. Nunap iluani akuiaanermut pilersaarut

aammalu aatsitassarsiornermut pilersaarut Tabeli 4-mi eqikkarneqarput. Matusinermi matusinerullu kingorna Tabeli 4-imi annertussutsit sananeqaatinut tunngatillugu 0-imiissapput, tassa aatsitassarsiorfiup akuiaanerullu unitsinneqarnerat naapertorlugu.

Tabeli 4: Tunisassiorneranut pilersaarut

Tunisassiornermut pilersaarut	Katillugit	Agguaq.	Ukioq 1	Ukioq 2	Ukioq 3	Ukioq 4	Ukioq 5**
Igitassat (tonsi)	750,000	122,000	50,000	140,000	140,000	140,000	140,000
Qallukkat tunisassiassat (tonsi)	540,000	100,000	30,000*	100,000	100,000	100,000	100,000
Kuultip akuissusia (g/t)	-	14	14	14	14	14	14
Aserortervimmit tunisassiorneq (tonsi)	500,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Kuultip akuissusia (g/t)	-	13	11	14	14	14	14
Kuultitaa (koz)	214.6	43	34.6	45.0	45.0	45.0	45.0
Akuiaqqitassap kuultitaa	-	68%	68%	68%	68%	68%	68%
Kuulti akuiaqqitassaq (koz)	145.9	29	23.5	30.6	30.6	30.6	30.6
Kimittorsaanermit pissarsiat	-	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Kuulti kimittorsagaq (koz)	51.5	10	8.3	10.8	10.8	10.8	10.8
Akuiaernerlukut (tonsi)	485,000	97,000	97,000	97,000	97,000	97,000	97,000

* iluani misissuinerup ingerlanerani qallukkat aserortigassatut piukkunnartut eqiterneqassapput.

** amerlanerusunik nassaartoqarpat tunisassiorneq sivitsorneqassaaq

5.7.2 Aatsitassarsiorneq sioqqullugu misissueqqaarnerit

Kuultisiorfik Nalunaq misissuineq tunngavigalugu aallarteqqinneqassaaq, aatsitassarsiornerlu kingorna annertusiarortinneqassalluni. Misissuinermi siunertaasoq tassaavoq piiarneqarsinnaasut pissamaatillu amerliartortissallugit. Nunap iluani misissuiffiusussat tassaapput Qooqqup tungaa iserfissap nutaap 235 nalaaniittoq, tasanilu ujaqqat eqqarneqarsimasut iluisigut sulluliortoqassaaq kuultip issorussimaffia tikinniarlugu, tasanilu misileraalluni qillerineq aallartinneqassalluni. Misissuiffiup takissusia suliarineqartussallu siunniunneqartut Tabeli 5-imi takutinneqarput.

Ujaqqat kuultip issortiterfigisimasai katersorneqassapput akuiaanermut akuersissutip pissarsiarineqarnissaata tungaanut, taavalu qaartiternerlukut, syreliortussaangitsutut isigineqartut (Golder, 2021g; Tailings Waste Characterisation Review, 5 July 2021. Report ref: 21467213.500.A.0) aatsitassarsiorfimmud inissinneqassapput, silataani qaartiternerlukuusivimmiissallutik imaluunniit aatsitassarsiorfimmud atortulersuutit sananeqarneranni aserfallatsaalineqarnerannilu atorineqassallutik.

Aallaqqaamut misissueqqaarnerup ingerlanerani akuiaaneq sioqqullugu ujaqqat 40.000 tonsit katersorneqassapput. Taakku kuultit issorsimaffii atuarlugit sulluliornermit pissapput. Katersukkat akuiaaviup sanerpiianiissapput. Akuiaaneq aallarieripat katersukkat ikiliartulissapput aatsitassarsiorfimmud pilersaarusiugaangitsumik tunisassiornerup apparnerani taakku piffissaqarfigineqaleripata. Taavalu

aserorterivik suli ingerlalersinnagu aatsitassarsiorfik ingerlaleriarpat katersukkat taakku ilaneqarsinnaapput (tassasiissinnaasut 40.000 tonsit tikitserlugit), aserorterivilli atorsinnaangilaq.

. Aatitassiorfiup matulinnginnerani annikillisaaneq aallartinneqasaaq

Tabeli 5: Nunap iluani misissuinermit atatillugu takissutsit annertussutsillu

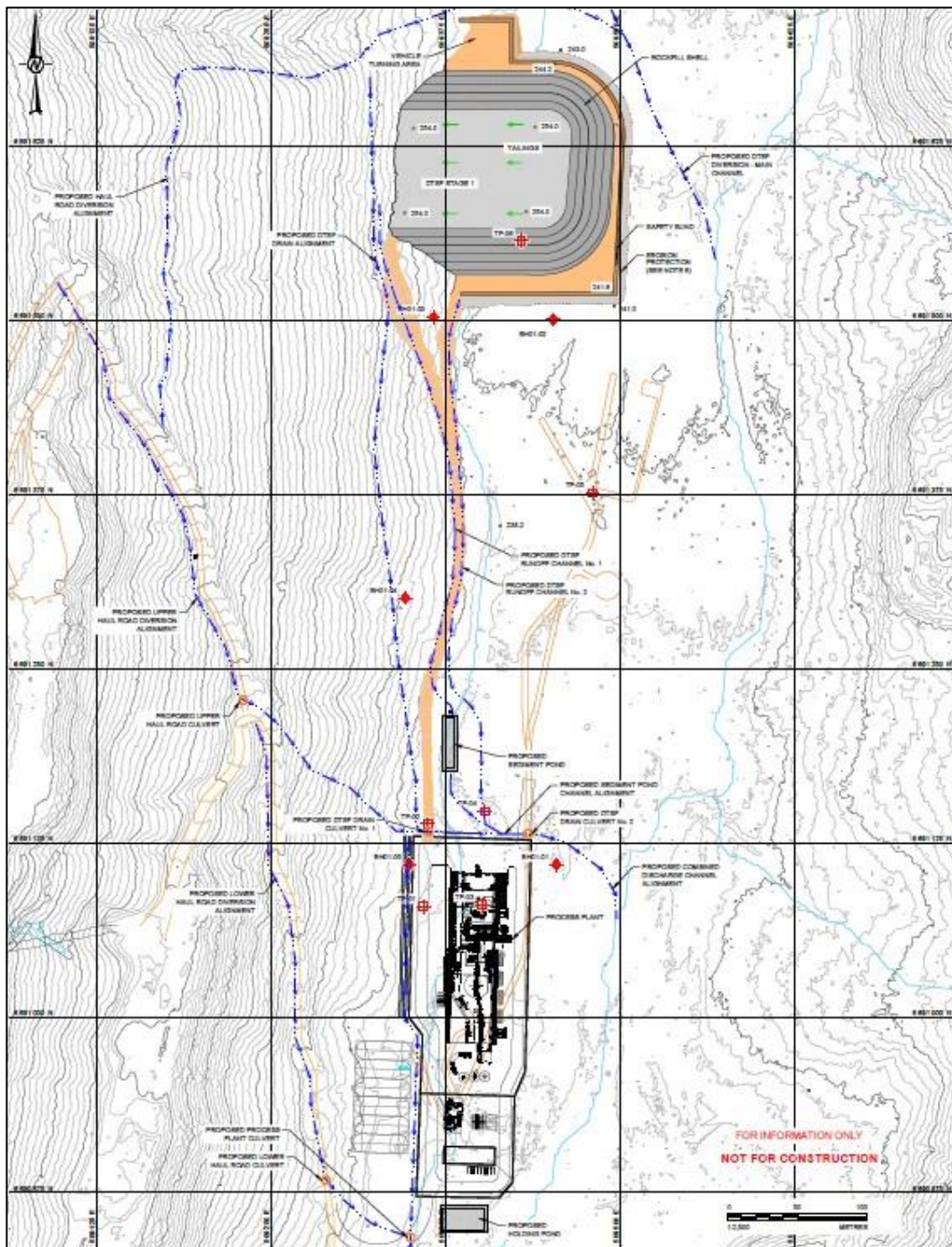
Allaaserinera	Ataatsimut tamaasa
Sullut aqqusiat	500 m
Kuulteqarfikkut sulloq	1,800 m
Sullut katillugit	2,300 m
Qaartiternerlukut amerlassusii	50,000 t
Aserorterivimmukaasukkat tonsit	40,000 t
Tonsit katillugit	90,000 t

* Ujaqqat aserorterivimmukartussatut piukkunnartut nunap iluani misissuinerup nalaani katersomeqassapput

Peqarfimmi Piukkussami taavalu nunap iluani qaanilu qillerisarnerni annertuumik peqarfinni misissuinerup suliffeqarfiup ingerlateqqissavai, taamaaliornikkut sumiiffinni taakkunani kuultisiornerup aallarteqqissinnaaneranut paasissutissat pissarsiaasut atorneqassallutik. Misissuinerit tamakku kuulteqarfiit annertussiinik nalilleeqqinnermik kinguneqassappata ilassummik avatangiisinut sunniutissanik naliliinissamik Nalunaq qinnuteqasaaq.

5.7.3 Aatsitassarsiornermi suliati

Aatsitassarsiorfimmi suliati Qooqqup Peqarfiani isumalluarnaatilimi ingerlanneqarnerussapput, taannalu portussutsimi 235-mi aatsitassarsiorfimmut isaariakku ornineqartassaaq. Aatsitassarsiorfiup akuaaviullu ilusaat pingaarnert Takussutissiaq 15-imi takutinneqarput.



Takussutissiaq 15: Aatsitassarsiorfiup pingaarnersiorlugu titartagartaa

Massakkut suliffeqarfiup piunissaanut pilersaarutit naapertorlugit aatsitassarsiorfik ukioq kaajallallugu ulloq unnuarlu ingerlasussatut naatsorsuutigineqarpoq. Naatsorsuutigineqarpoq Nalunap Qaqqata iluani nunap iluani qalluinnermit ullormut 300 tonsit qaqqineqartassasut. Sulisut paarlaatilerfiini sullut inuerussimanerini qaarterisoqartassaaq. Qooqqup tungaani qallukkat nunap iluani assartuutit atorlugit inissiivissanut aalajangersimasunut angallaneqartassapput. Piiaviginiakkap pingaarnerep aammalu Qaqqami Piiavissap siunissami qalluiffigineqarneranni piiakkat nunap iluani assartuutit atorlugit 300 nalaatigut anninneqartassapput kiisalu isertarfik 300-ip silataani ilioqqarneqarlutik assartuutit atorlugit akuaaviup eqqaani ilioqqaaffissanut

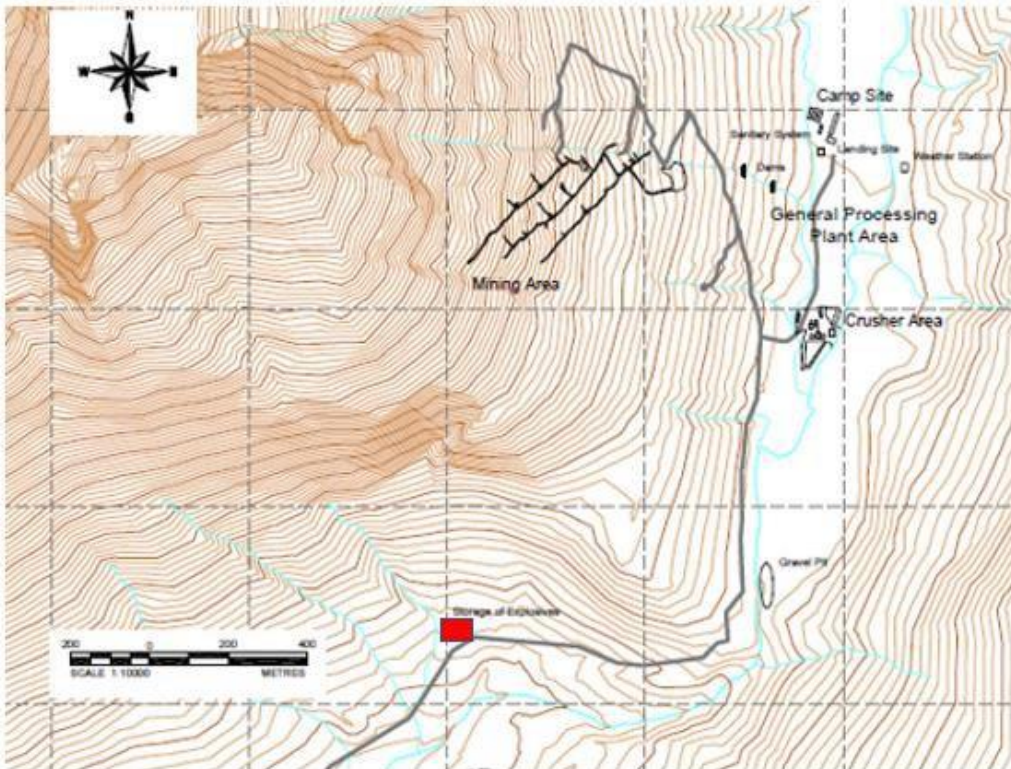
aalajangersimasunut inissineqarnissamik tungaannut. Naatsorsuutigineqarpoq Piiaviginiagaq pingarneq pilersaarutigineqartutut ukiut pingasuinnaat ingerlaneranni aallartinneqarsinnaassasoq.

Nunap iluatigoorutit naatsorsuutigineqarput tassaassasut qillerussuit, assaatit takisuut, nunap iluatigut assartuutit, qalluilluni misissuillunilu qillerutit, sulinermilu qamutit allat. Maannamut pilersaarutigineqarpoq qamutit tamarmik dieselimik ingerlateqassasut, aammalu atortorissaarutit ineriartornerat naapertorlugu siunissami atortut batteriitortut atorneqarsinnaanersut suliffeqarfimmit misissorneqarpoq.

Qaartiternerlukut aatsitassarsiornerup ingerlanerani sanaartornermut, nunniutitut kiisalu atorneqartassapput.

5.7.4 Qaartiterutissanik atuineq toqqortarinninnerlu

Qaartiterutissat pillugit Namminersornerullutik Oqartussat nalunaarutaat nr. 16, 16. juli 2007-imeersoq naapertorlugu qaartiterutissat nakkutigineqassapput. Qaartiterutissat nunap qaani titartakkami matuma kingulianiittumi (Takussutissiaq 16) takutinneqartumi inissineqarnissaat siunnersuutigineqarpoq. Sumiiffik taanna akuerineqarsinnaangippat sumiiffik alla Oqartussanut isumaqatigiissutigineqassaaq.



Takussutissiaq 16: Qaartiterutissat sumiissusiat (issoqqaarissaq aappaalartoq)

Qaartiterutissat assigiingitsut marluk massakkut isumaliutigineqarput:

- Naqittagaasiat poortakkuutaat; kiisalu
- Naqittagaasiat attarmoortut

Misissueqqaarnerup ingerlanerani qaartiterutissat pisariaqartinneqartut 150.000 kg-nut missingerneqarput, taavalu ukiumut atorneqartartussat 400.000 kg-inut missingerneqarput, apeqqutaanani qaartiterutissat suussusii.

Naqittagaasiat (poortugakkuutaat imaluunniit attarmoortut) qaartiterinermi atorneqassapput. Nitrogen naqittagaasamiittoq filmimik qallerneqartassaaq imermut attuumasussaajunnaarlugu. Naqittagaasiat taakku

toqqarneqarsimapput imermut nitrogenimik siammarterivallaanngitsuunerat pissutigerpiarlugu. Qaartiterutissat nakkutigineqassapput isumannaallisaaneq kisiat eqqarsaatiginagu, aammali imermut mingutsitsinnginnissaat pillugu.

Naqittagaasianik attarmoortuniit siammartoornerit tamarmik milluaatit soorlu bentonite ikumaneq ajortut atorlugit. Siammartoornermik saliinermi atorreqartut tamarmik Kalaallit Nunaanni Naalakkersuisut najoqqutassiaat naapertorlugit iginneqartassapput (Kalaallit Nunaanni Naalakkersuisut, 2000).

Qaartiterutissat atugassatut naatsorsuutigineqartut Tabeli 6-imi sukumiinerusumik takutinneqarput.

Tabeli 6: Qaartiterutissat atugassatut ilimanarnerusut

Aqqi	Qanoq ittuuneri	Avatangiisinut sunniutaat
Subtek Velcro	Qaartiterutissat naqittagaasiat attarmoortut; Ammonium nitratimik naqittagaasiaq (>60%) aammattaaq sarajassaasigaq thiourea, imeq (10-30%), urea (uumasut imerpalasuat), naasut uuliaat kiisalu sananeqaatit ulorianartuunngitsut allat	Ammonium nitrat naggorissaataavoq taavalu nunap qaani imermi naaneqalersitsisarluni. Imermit aqqusaartugaasunit ingalassimatittariaqarpoq. Imermut assut akiuuttoq, taamalu nitratimik aniatitserpiarani avatangiisinut sunniuteqangaanngitsoq.
Cordtex N - Pentrit (PETN, pentaerythritol tetranitrate)	Ikittaat qaartiterutissartalik qeratasuunngitsoq. Allunaasaasaq PETN-mik qiteqarpoq, annoraaminusamik qallersimalluni, taannalu PVC-mik qallersimalluni.	Sananeqaat imermi arrorsinnaanngilaq taamaammalu avatangiisinut sunniuteqarsinnaassusia annikitsuinnaasutut naatsorsuutigineqarluni.
Eurodyn 2000	Qaartiterutissaq nitroglycerolimik aallaavilik, sakkortoq, seqqortaatinut malussarissoq. Ammonium nitratimik kiisalu ethylene dinitratemik akulik	taamalu nitratimik aniatitserpiarani avatangiisinut sunniuteqangaanngitsoq. Aromatic nitronik (DNT aamma TNT) akoqanngitsoq, tassa kræfteqalernartutut isigisaasunik.
Poladyn	Qaartiterutissaq Nitroester dynamit	Imermut assut akiuuttoq, taamalu nitratimik aniatitserpiarani avatangiisinut sunniuteqangaanngitsoq.
Exel Lead-in Line	Sullullit qitulligartut, qaartitsinermi atorreqartartut	N/A Paasissutissaqanngilaq
Exel LP	Seqqortaatit innaallagiatunngitsut sungaartunik ilisarnaqutillit (Exel signal tube), aluminiumimik qallikkamik imminni sarfallit	Immini sarfaqarfia imermik pinaviigaq

Qaartiterutissanik, qaartiterinermi atortunik, qaartitsineq kiisalu ikittaatit suujunnaarsitsisoqartassaaq Namminersornerullutik Oqartussat nalunaarutaat nr. 16, 16. juli 2007-imeersoq naapertorlugu ikuallaanikkut imaluunniit qaartitsinikkut.

5.7.5 Akuaanermi suliat

Akuaavik makkuninnga immikkoortiterivittaqassaaq: aserorterineq, sequtserineq, oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterivik, puttallartitsivik, kinersaavik, akuiarnerlukunik nakkartitsivik, oqimaassuseq atorlugu kimittorsaavimmi aatsitsivik.

Puttallartitsiviup sulfidinik aalaakkaasumik akoqarnissaa qularnaarniarlugu toqqortaateqartarneq atorneqassaaq. Naatsorsuutigineqarpoq kuultip annersaa oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterinermi pissarsiarineqartassasoq, sinneralu oqimaassuseq atorlugu immikkoortitsikkaneersoq puttallartitsineq atorlugu immikkoortinneqartassalluni (Halyard 2021).

Naatsorsuutigineqarpoq panertunik akuiarnerlukuusivimmut eqqarneqartut amerlanersaat puttallartitsilluni akuaanermi pisuusassasut. Taamaattorli ilaannikkooriarluni akuaanerup qanoq ingerlanera naapertorlugu oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterivimmiit eqqaasoqartassaaq, taamaammat akuiarnerlukuusivimmiit seerisut naliliivigisinnajumallugit oqimaassuseq atorlugu kiisalu puttallartitsineq atorlugu akuiakkat akui misissuiffigineqartassapput.

Immikkoortoq tulliuuttoq akuaanermut tunngasoq Halyardimiit (2022) annermik tigusaavoq, tassanilu akuaanermi atorneqartut taakkulu avatangiisinut sunniutaat sukumiisumik nassuiarneqarput, tassa teknikkikkut nassuiaammi 2962-NT-004 by Soutex Inc.2021.

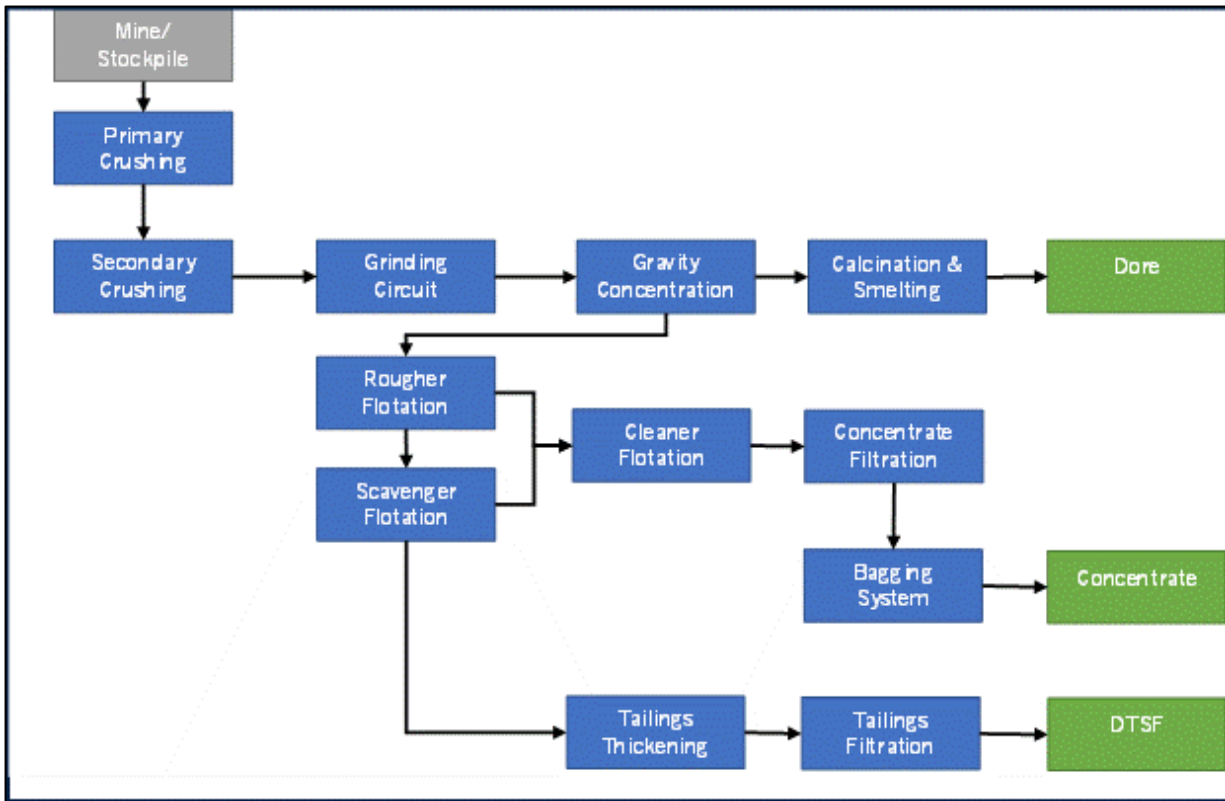
Ujaqqat akuaavimmut ingerlatinneqartassapput ukiumut 100.000 tonsit missaanni amerlassuseqartillugit. Akuaavik makkuninnga immikkoortortaqaassaaq:

- Aserorterineq;
- Sequtserineq;
- Oqimaassuseq atorlugu puttallartitsineq;
- Kinersaaneq;
- Akuiarnerlukunik nakkartitsineq; kiisalu
- Oqimaassuseq atorlugu kimittorsaanermi aatsitsineq.

Akuaanermi nipiffigineqartartut nipiffigineqarnissaannut aalaakkaasumik sulfideqarnissaa qularnaarniarlugu katersukkaniit ujaqqanik aserortikkanik sequtsikkanillu assigiinngitsumik akuleriinnilersukkanik atuisoqartassaaq. Suliaq tamanna inersuarmi pujoralatsaaliunermut atortulimmi suliarineqassaaq. Pujoralaat katersukkat akuaavimmut uterteqqinneqartassapput.

Oqimaassuseq atorlugu akuaavimmi Nalunami Kuultip pissarsiarineqartarnissaa suleriaasissiorneqarsimavoq, pissarsiarineqarsinnaassusialu 65-75%-inut naatsorsorneqarsimalluni. Marrarmi sinneruttumi puttallartitseqqittarnikkut kuulti suli 20-25% pissarsiariniarneqarpoq. Akuaanermi iluaqutigineqarportaaq aatsitassat pyritikkusut arrortinneqarsinnaammata svovlilinniit immikkoortinneqarsinnaanngorlugit. Taamaammat pyritikkut immikkut qapuusaliani qallinngortarput nivaataasamillu katersorneqartarlutik, taamalu sananeqaatit piumaneqanngitsut arrortitamiiginnartarlutik akuiarnerlukunullu ingerlateqqinneqarlutik.

Kuultimik tunisassiornissaaq Takussutissiaq 17-imi ersersinneqartoq, aatsitassanillu immikkoortiterinermi akuutissat atorneqartut Tabeli 7-imi allatortarneqarlutillu nassuiarneqarput.



Takussutissiaq 17: Akuaanerup ingerlaneranut takussutissiaq

Akuaanerup immikkoortui imaapput:

Aserorterineq – Aserorterivik ullormut 285 tonsit missaannik aserorterisassaaq. Kuultimik akulik immikkoortukkuutaani aserorterineqartassaaq ingerlaartitsivinnullu ingerlatinneqassaaq, taakkulu kajungerisamik saviminermullu malussarniummik atortoqassapput, sajukulaartitsivikkoortassallutik taavalu naggataagut 15 mm putulimmut nakkartitsivimmukartinneqassallutik. Taava kuultinik akullit illup iluani aserortikkanik toqqorsivimmut ilineqartassapput. Pujoralaat katersukkattaaq katersukkanut ingerlaartitsivimmut pisinneqartassapput. Taava kuultitallit aserortikkat arsaaraasat atorlugit sequtserivimmut ingerlaartinneqartassapput.

Sequtsinerineq oqimaassuserlu – Arsaaraasat atorlugit aserorterivik arsaaraalersaleneqassaaq, aserortikkallu 80 %-ii 75 μm -inik putulikkut nakkartinneqarsinnaangorlugit sequtserneqassapput. Angivallaat arsaaraasanik sequtserivimmut uterartinneqassapput. Mikisuaqqanik (-2 mm) nakkartitsivimmeersut kaavititsilluni oqimaassuseq atorlugu kimittorsaaviit ilaannut ingerlatinneqartassapput taavalu oqimaassuseq atorlugu kimittorsakkat akuttunngitsumik kimittorsakkanut kueraavimmukartinneqartassapput, tassanilu imermik ingerlaartitsinik pitisaassusersuisarfimmukartassallutik. Imaq atorlugu immikkoortitat utsersuutaat puttallartitsivimmukartinneqartassapput, taavalu kinnerit arsaaraasanik sequtseriviliartunut nakkaatitsivikkoortassallutik.

Sequtserivik neutral pH-liussaaq, taamaammallu aserorterutit manngertornisartussaassangillat. Sequtserutissatut siunnersuutigineqarput arsaaraasat kromelerujussuit Magotteauximeersut, imaluunniit manngertorniasuunngitsut MolyCopimeersut.

Imikkoortitat utsersuutaat aseqqorlunnerusunik issoraavimmut (puttallartitsiviup ilaanut) apuunneqartassaput, tassanilu PAX aamma A208 atorlugu katersuutit akuliunneqartassallutik. Katersuutit suussusii kinguliani nassuiarneqassapput. Puttallartitsivik pingasunik immikkoortoqarpoq, aseqqorlunnerit, sinnikusiorfik kiisalu saliivik pingasoqiusaq.

Imikkoortitat utsersuutaat aseqqorlunnerusunik issoraavimmut (6.5 m³ imaqarsinnaasoq) apuunneqartassaput, tassanilu PAX aamma A208 atorlugu katersuutit akuliunneqartassallutik.

Puttallartitsineq sananeqaatit oqimaassusii akuilu atorlugit akuiaaneruvoq, tassanilu aatsitassat nalillit qaamikkut pissuserisartagaat (Nalunami taakku tassaapput pyrit, arsenopyrite, saaffiugassat erlinnartut) kiisalu aatsitassat piumaneqanngitsut pissusii immikkoortitsinermi atorneqartarput, taavalu puttallartitsivimmi puttallaqqajaassusimmikkut pissusii assigiinngitsut atorneqartarlutik. Immikkoortissinnaajumallugit akuutissat assigiinngitsut sananeqaatit qaavinut piukkunnarsaatitut atorneqartarput, imaluunniit puttallarsinnaangornissaat anguniarlugu pissusiinik allanngortitsiniutaasarlutik. Akuutissat atorneqartartut assigiinngitsut pingasuujupput: eqiterutit, allannguissutit qapussaattillu.

Aatsitassanik puttallartitsiniarnermi sananeqaatit manngersut sequtserivimmi aatsitassanik nalilinnik nalilernerqanngitsuniit immikkoortitsinerup kingorna imermik aalatsinikkut puttallarsinnaassusii atorneqartarput. Puttallartitsivik (manngersunik imerpalasunillu akulik) akuutissamik katersuutaasumik piukkunnarsarneqartarpoq. Katersuutip suliassaa tassaavoq aatsitassat nalillit qaavi imermut qisuariaqqajaanerunngussallugit, puasaanut nipeqqajaanerunngussallugit imermut nipeqqajaajunnaarlugit. Akuutissat katersuutaasut aatsitassanik nalilinnut annermik nipittarput taavalu kimittorsakkamut malinnaaginnartarlutik. Annikitsuinnaat akuiarnerlukuni sinneruttarput.

Akuutissanik akuiaruminarsaatinik piukkunnarsarneqareeraangamik seqummakut ilaat imermut nipeqqajaajunnaartarput, allalli imermut nipeqqajaanerusarlutik. Imermut nipikkumannngitsut puasaanut nipittarput, taamalu erngup qaanut puttallarlutik qapuasannngortarlutik, taamalu peerneqartarlutik (kimittorsaaneq). Seqummakut imermut nipeqqajaanerit puttallartitsivimmiinnartarput immikkoorsinneqartarlutillu (akuiarnerlukut).

MICB qapussaat aamma immikkoortumut siullermut akuliunneqartarpoq, taavalu tassannga akuiarnerlukut sinnikusiorfissanut issoraneqartarlutik. Sinnikusiorfimmiiit akuiarnerlukut akuiarnerlukunik kinersaaviliartinneqartarput. Seqummarluttut sinnikusiorfissallu akulerunneqakkajuttarput taavalu saliinnermut tankikkut siullermeerummik saliviliartinneqartarlutik. PAX aamma A208 katersuutaasut tankimi saliivimmi siullermi akulerunneqartarputtaaq katersuutissatut. Akuiarnerlukut saliivinni pingasoqiusani ingerlaarteqattaarneqartarput. Saliiviit pingajuanni kimittorsagaq 3-4%imik arsenikkeqartussatut naatsorsuutiginneqartarpoq.

Kinersaat FLOPAM FO4140 akuiarnerlukunik kinersaammut akuliunneqartarpoq marraasap 30%-imiit tiggusimasunngorluni 55%-imik manngissuseqalernissaa anguniarlugu, taamaaliornikkut imermi nakkarsimannngitsut tigutsinneqartarput anginerunngortinneqarlutik, taamalu imerpalasumiit ajornannginnerusumik peerneqarsinnaalersarlutik.

Imertaajaaneq akuiaakkamik puttallartitaq 45% missaannik tiggusimasortaqaaleraangat atorneqartarpoq. Kimittorsagaq kimittorsaalluni nakkartitsivittalimmut immiunneqartarpoq naqillugu nakkartinneqartarluni 9% missaannik imertaqalernissaata tungaanut. Taava nakkartitap sinnera qinniusanik ingerlatitsivikkoorluni assartugassanngorluni poortuunneqartarpoq.

Sinnikusiorluni puttallartitsivimmiit akuiarnerlukut kinersarneqartarput 55-60%-inik tiggusimasortaqaartunngorlugit, tassa kinersaavimmi 5,5 m-inik atitussusilimmi. Akuiarnerlukut kinersakkat naqillugit nakkartitsivimmukartinneqartarput 15%-inorlugit imeqartalersussanngorlugit. Nakkartitaq usisaatit atorlugit panertunik akuiarnerlukuusiviliaanneqartarpoq. Akuiarnerlukunik kinersaaviup nakkarnera akuiarnerlukunik kinersaavimmut ingerlaarteqqinneqartarpoq, taavalu akuiarnerlukunik kinersaaviup utsersuutaakuiaavimmi imerpallassaattitut atorneqartarluni.

Oqimaassuseq atorlugu kimittorsaavimmiit kimittorsariikkat tigusat kuultiliorfimmi suliarineqassapput. Kimittorsagaq kajungerisat atorlugit immikkoortitsivikkoortinneqassaaq saviminertai peerniarlugit. Sananeqaatit

kajungerisartut immikkoortitsivinnut issoraneqassapput taavalu kajungerisartuunngitsut kimittorsakkanut ingerlaartunut ilanngunneqassapput sajukulaartitsiviit atorlugit. Kingunikut puttallartitsivimmuut utertinneqassapput taavalu kimittorsagaq nakkartitassanngorlugulu kalkiligassanngorlugulu katersorneqassaaq diesel atorlugulu aatitsivikkoortillugu dorénnngortinneqarnissaa sioqqullugu.

Doré tamaani sananeqartoq kuultiisivimmi paarnaartartunut toqqorneqartassaaq taavalu 99,99%-imik akugissuseqalernissaanut nunani allani suliassanngorlugulu aallarunneqartassalluni. Puttallartitsivimmuut kimittorsakkat tamaani toqqorneqartassapput akuttunngitsumillu Nanortalimmut Qaqortumulluunniit ingerlanneqartassallutik, taakkunanngalu Kalaallit Nunaata avataani akuiagassanngorlugit aallarunneqartassallutik.

Imeq akuiaanermi atorneqartoq, aamma imeq kinersaanermi atorneqartoq, akuiaavimmi atoqqeqattaarneqartassaaq, taavalu akuiaaviup imiisiviannit 156 m³-iusumit ilaneqartassalluni. Akuiaanermi taavalu akuiarnerlukunik kinersagaliornermi atorlugulu erngup ilanngartarnera naapertorlugulu akuiaaviup eqqaani imermik katersuivinniit ilaneqartassaaq. Akuiaavik aammattaaq 320 m³-iusumik saliiernmut qatserinermullu imiisiveqarpoq. Imeq minguitsoq tassaavoq imeq nakkartitaq kiisalu imeq atorneqanngitsoq, taakkulu akuiaavimmi piareersaanermi, oqimaassuseq atorlugulu kimittorsaavimmi kiisalu akuiarnerlukunik kimittorsakkanillu saliiernmi, kiisalu ikuallattoqassagaluarpat qatserinermi atorneqassallutik.

Tabeli 7: Aatsitassanik akuiaanermi immikkoortiterutit atorneqartut

Akuutissaq / akuiaat	Qanoq atorneqarnera	Tikiunneqarnera	Avatangiisinut tunngasortai
PAX – Potassium Amyl Xanthate PAX	Sulfidinik eqjeterineq	Ilivitsukaannngorlugit erseqqissumik containerini nalunaaqqutserlugit tikiunneqassapput. 10%-imi, kimittussusilerlugit piareersarneqassapput taavalu puttallartitsivimmi tonsimut 70 grammimik akoqartussanngorlugulu akuliunneqassallutik. Ukiumut 7,3 tons atorneqassapput ullormullu 20 kg atorneqartassallutik.	Panertumi, silamit pineqarsinnaanngitsumi, qulisami pitajuitsumik natilimmi toqqortarineqassapput. Tankimi tamatumunnga atugassiami suliarineqarlutillu piareersarneqartassapput. Suliarineqarfiat tanki siammarnaveersitsivimmi ikkunneqassaaq, tassanilu ajutoornikkut aniasoortoqassappat isumannaatsumik igitsivissaqassaaq. Suliarineqarfia isumannaatsunngorlugulu kaavittunik silaannarissarluagaassaaq.
Sodium diethyldithiophosphate (A-208)	Katersuut Kuultimniaqqanik puttallartitsinermi atorneqartartoq	Imerpallatanngorlugulu tikiunneqassaaq ersarissumik nalunaaqqutsikkani containerini. Pumpi akusissut atorneqartassaaq puusnaanut nuussinermi.	Taamaallaat passunneqartassaaq toqqorsivimmiit akoorivimmuut assartornerani. Akuiaassut passunneqartassaaq tankimut tamatumunnga atugassiami.

Akuutissaq / akuaiaat	Qanoq atorneqarnera	Tikiunneqarnera	Avatangiisinut tunngasortai
		Imerpallaqqinnagu puttallartitsivimmut tonsimut 35 grammiusussanngorlugu akuliunneqartassaaq. Ukiumut 3,6 tonsit atorneqartassaput ullormullu 10 kg.	Suliarineqarfiat tanki siammarnaveersitsivimmi ikkunneqassaaq, tassanilu ajutoornikkut aniasoortoqassappat isumannaatsumik igitsivissaqassaaq.
Methyl-Isobutyl-Carbinol (MIBC)	Qapussaat	Imerpalasunngorlugu tikiunneqassaaq, containerini ilisarnaaserluakkani. Pumpi akusissut atorneqartassaaq puussaanut nuussinermi. Imerpallannagu tonsimut 45 grammiusussanngorlugu puttallartitsivimmut akuliunneqartassaaq. Ukiumut 4,5 tonsit atorneqartassapput, ullormullu 12 kg.	Taamaallaat passunneqartassaaq toqqorsivimmiit akoorivimmu assartornerani. Suliarineqarfiat tanki siammarnaveersitsivimmi ikkunneqassaaq, tassanilu ajutoornikkut aniasoortoqassappat isumannaatsumik igitsivissaqassaaq.
FLOPAM FO4140 Polyacrylamide copolymersinik tunngavilik	Kinersaat	Panertut tiggusimasukkuutaavaqqat. Ukiumut 2,6 tonsit atorneqartassapput, ullormullu 7 kg.	FLOPAM kinersaataavoq naasunik aallaavilik toqunartoqanngitsaq, imermik saliivinni atugaalluortoq.

Akuiaavik ima suliaavoq allinngikkaluarlugu atortut pinngitsoorneqarsinnaanngitsut annikitsuinnarmik (soorlu arsaaraasanik aserorteriviup aapperneratigut) ilallugit ukiumut 150.000 tonsinik annerusumik suliaqarfusinnaanngortussanngorlugu aatsitassarsiorfik ullormut 300 tonsinik piiiaffiusinnaavoq, taamaattorli misissueqqinnikkut paasinarsippat naammattunik annertuunik piiagassaqartoq, taava aserorteriviup allinissaa pissutissaqarsinnaavoq. Taamaaliortoqassagaluarpat avatangiisinut sunniutissanik naliliinertalimmik immikkut qinnuteqaateqarnissaaq pisariaqassaaq.

Akuutissat akuaiaatillu aatsitassanik atuineri atorneqartut tamakkulerinermi periaatsit pitsaanerpaat naapertorlugit passunneqartassapput taavalu isumannaatsumik toqqortarineqarlutilu sillimaffigineqassapput. Akuutissat akuaiaassutit annikitsuarsuit kisimik akuiarnerlukuni sinneruttassapput, taakkumi nakkartinneqarsimasartussaapput, imerlu atoqqitassanngortassalluni, taavalu avatangiisinut pisut annikitsuaraannaassallutik. Aatsitassarsiorfiit saffiugassanik nalinginnaasunik qalluiffiusut imermik akuaianermi atorsimassaminnik salisarnerat ileqqunngilaq. Oqaaseqaatit tulluuttut Nalunami akuutissanut akuaianermi atorneqartunut annermik tunngasuunerupput:

- MIBC qapussaat allanngujasuvoq, kimeerukkiartupallattartoq, imigassamik aallaavilik, annikitsuarakkuutaarlugu kimikinaarlugulu puttallartitsivimmi atorneqartartoq.

- Xanthates aamma Dithiophosphates katersuutaasut aalajangersimasumik kimitussuseqartillutik aalisakkanut toqunartuupput. Taamaattorli puttallartitsinerup nalaani taakku annikitsuarakkuutaarlugit akuliunneqarput taavalu sulfidinit imermut akulerutsikkuminaatsunut nipiasuararsuullutik, taamalu kimittorsakkamiit peertarput allamilu suliareqqitassanngorlugit nassiunneqartarlutik. Taamaammat akuiarnerlukunik ilioraavimmut imikoorummi annikitsuararsuullutik taamaallaat naammattuugassaasarpur.
- FLOPAM imermik saliivinni atorneqartarpoq, akuliunneqartarnerminilu kimitussutsimini avatangiisinut ajoqutaanngilaq.

Panertunik akuiarnerlukuusiviup qaava manissarneqassaaq kuiangalartunngorneqassallunilu imeq kuuttarsinnaaqqullugu. Ukiunerani akuttunngitsumik aputaajarneqartassaaq aput sermerlu alliatutsaaliorniarlugit. Aasaanerani siallersartillugu imaluunniit akuiarnerlukut "piumasaqaatinit allaasut" akuaavimmeersut amerliartulissagaluarpata (soorlu annertuallaamik imertallit), taava akuiarnerlukut toqqorneqarallartassapput suliareqqinneqarnissamik tungaanut (Golder, 2021d; Tailings Storage Facility Design Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.619.A.1).

Utsivimmi kalkilersuisarfimmi kissaavimmilu toqunartunik silaannaliortoqalerpat gassinik tigooraassut imertalik atorlugu unerartinneqassapput.

5.7.5.1 Toqunartoqarneranik misissuinerup eqikkarnera

Siusinnerusukkut toqunartoqarneranik misissuinerit 2002-mi akilersinnaassutsimik misissuinermit atatillugu ingerlanneqarsimapput (Kvaerner 2002). Cyanid atorlugu saffiugassanik immikkoortiterisarneq aammalu avatangiisinut aniatitsisarneq toqunartumik imaani eqqorneqarsinnaasunut tunngasoq kuultisiorfiliariniakkami massakut atorneqartumi ingerlanneqannginnamik atorneqarsinnaanngillat, taamaammat taakkunanga paasisat ilanngullugit nalunaarusiarineqanngillat.

SGS Canadap (SGS 2021) eqaluit aammalu Daphnia magnat (peqquarannguit) puttallartitsinermit oqimaassuserlu atorlugu immikkoortiterinermit akuiarnerlukut ergannit kimitunerpaamit imerpallatamillu (50%, 25%, 12.5% aamma 6.25%) qanoq toqujatiginerat misissorpaa. Oqimaassuseq atorlugu akuiarnerlukut ergat 100%-imi toqussutaaneq ajorpoq, taavalu uumassusilinnut taakkununga toqunanngitsutut nalilerneqarluni. Puttallartitsilluni akuaanermit akuiarnerlukut ergat 100%-mik eqalunnut toqunanngilaq taavalu pequakkukkut Daphnikkunnut 100%-ingajammik uumaffiusarluni (puttallartitsilluni akuaanermit akuiarnerlukut erganni 12,5%-iusumi toqusoq ataaseq allaassutaagami).

5.7.6 Akuutissat tamaani atorneqartut

Aatsitassarsiornermi akuutissat atorneqartut saniatigut tamaani akuutissat atorneqartut tassaapput:

- Nillusaatit
- uuliakkut soorlu; maskiinat uuliaat, gearolie, hydralikolie
- Orsussat: jet, benzin, diesel
- Orsussamut akuiuttakkat: Adblue
- Qalipaait
- Nipinnequtit
- Qaqorsaait avatangiisinut ajoqusiinnginnerusut

Aatsitassarsiorfiup ingerlanerani avatangiisinik illersuiniarluni iliuserineqartut matuma kinguliani sukumiinerusumik nassuiarneqarput, Immikkoortut 9.5, 10.5, 12.0)

5.7.7 Ingerlatsinermi sulisut

Sukkulluunniit aatsitassarsiorfimmi ingerlatsinermi sulisut 90 missaannik amerlassuseqartarnissaat naatsorsuutigineqarpoq. Aatsitassarsiorfiup immikkoortuini assigiinngitsuni sulisut pisariaqartinneqartut eqikkarneri Tabeli 8-imi takuneqarsinnaapput.

Tabeli 8: Suliani assigiinngitsuni sulisut pisariaqartinneqartut

Suliaqarfik suliffilluunniit	Sulisut amerlassusii
Aatsitassarsiorfik	66
Akuiaavik	42
Najugaqarfik	28
Iluarsaassisarfik, peqqumaasivik maskiinalerivillu	18
Allaffissorneq	6
Isumannaallisaaneq, peqqissaaneq, avatangiisit pitsaassuserlu	9
Sullissineq Aqutsinerlu	9
Katillugit	178

5.7.8 Ingerlatsinerup nalaani assartuineq

Ingerlatsinerup nalaani ikittunnguanik assartuisoqartarnissaa naatsorsuutigineqarpoq. Assartukat amerlanerit tassaassapput aatsitassarsiorfimmi akuiaavimmilu suut pisariaqartinneqartartussat. Naatsorsuutigineqarpoq usit kujataani usilersuuteqqinneqariarlutik akuttunngitsumik kuultisiorfimmut assartorneqartassasut. Puttallartitsivimmi kuulti kimittorsagartaaq assartuutit atorlugit assartorneqarluni aallarunneqartassaaq. Naatsorsuutigineqarpoq ukiumut kuulti puttallartitaq 3.000 tonsi kujataani eqiterivimmut aallarunneqartassasooq, tassangalu suliareqqinneqarfissaanut ingerlateqqinneqartassapput.

Massakut naatsorsuutigineqarpoq sapaatit akunnerannut ataatsip missaani aatsitassarsiorfimmut kuultimik akuiaakkamik aallersoqartassasooq. Imaatigut angallanneq pillugu paasissutissat naapertorlugu Saqqaata Kangerlua massakut angallateqajuitsungajaavoq. Aatsitassarsiorfimmit angallattut sullittullu amerliallaatissaat ikittuinnaassasut naatsorsuutigineqarpoq.

5.7.9 Imerkik aqutsineq aammalu imeq isertoq anisorlu

Kuultisiorfeqarfimmi erngup ingerlaarnera uani eqikkarneqarpoq: Takussutissiaq 18 (Golder, 2023a; Water Management Plan Technical Background Report, 17 March 2023. Report ref: 20136781.611.A.3). Takussutissiaq 18-imi ersersinneqarpoq kuultisiorfiup ingerlalerinerani erngup ingerlaarneranik pingaarnersiorluni takussutissiaq (ukiut 1-5). Immikkoortuni tulliuuttuni imermik aqutsinermi periutsimi immikkoortut pingaarnert eqikkarneqarput.

Ingerlatsinermi erngup atorneqartup aqunneqarnerani suliat pingaarnert imaapput:

- Akuiaavimmi imeq ilassutaasartoq (akunnermut 3.14 m³) imeqarfiliat maqinneqartassaaq;
- Akuiaavimmiit imeq aniasooq Akuiaavimmi akunnermut 1.34 m³ ingerlaarteqqinneqartassaaq. Imeq akunnermut atugaq 0,49 m³-iussaaq (tassa kimittorsakkamik suliaqarnermi);

- Ingerlatsinerni allani imeq pisariaqartinneqarpoq aammattaaq imeqarfiliat maqinneqartassaaq (akunnermut 10 m³);
- Akuiarnerlukut (annikitsumik imertallit) akuaavimmeersut usisaassuit atorlugit Panertunik akuiarnerlukuusiviliaanneqartassapput, tassa akunnermut 2.63 m³ imertallit;
- Panertunik akuiarnerlukuusiviup kunnerna kussiatigoorluni kitsitsivimmut ingerlanneqassaaq; kiisalu
- Kitsitsiviup ernga salitaq avatangiisinut aniatinneqartassaaq.

Tamakku saniatigut suliat pingaarnert imertallit nunap iluani aatsitassarsiorfimmeersut tassaapput:

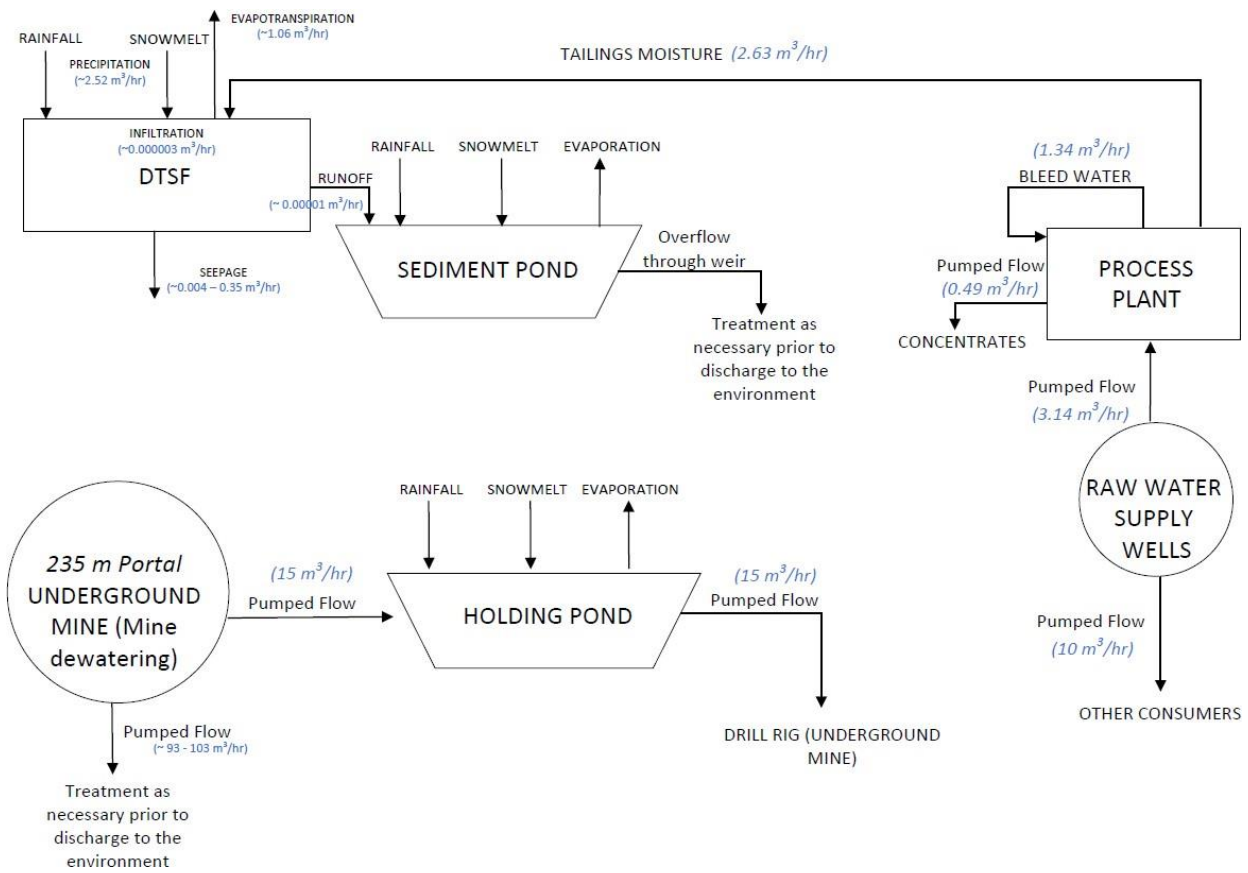
- Nunap ernga aatsitassarsiorfimmu inglerlaartinneqartoq isaarissami 235-mi tasiliamut uninngatitsivimmut maqinneqassaaq akunnermut 15 m³-imik sukkassusilerlugu, aatsitassarsiorfiullu iluani toqqortarineqarallassalluni qillerinermi atugassanngorlugu.
- Imeq tasiliami uninngatitsivimmeersoq nunap iluani qillerinermi atugassanngorlugu maqinneqartassaaq. Malugiuk pilersaarusiormi naatsorsuutigineqarmat Tasiliaq akuaaviup qanitaaniissasoq (avatangiisini ammasuni), nunap iluani pinnani; kiisalu
- Nunap ernga sipporusaaq nunap iluanut kuuttoq Tasiliakkoortinneqartassanngimmat ammartartulikkullu avatangiisinut aniatinneqassalluni (tassa malinnaavigineqarsinnaanissaa siunertaralugu).

Ergit isaasut nakkutigineqarnerannut ilaasut:

- Sialuup aattornerullu erngi tasiliamut kitsitsivimmut, akuiarnerlukuusivimmut tasiliamullu toqqaannartumik isaasut
- Nunap ernga tasiliamut maqisaq;
- Imerkik eqiterivinniit akuaavimmut imeq maqitaq; aamma
- Imerkik eqiterivinniit imeq aatsitassarsiorfimmi pisariaqartitanut allanut atugassaaq (soorlu pujoralatsaaliuinermi), kiisalu atortorissaarutini atugassaaq.

Ergit aniatinneqartut ilaatigut tassaassapput:

- Kitsitsivimmi, akuiarnerlukuusivimmi tasiliamilu imeq tissortoq; kiisalu
- Kitsitsivimmiit nunallu iluaniit avatangiisinut aniatitat.



Takussutissiaq 18: Kuultisiorfimmi erngup ingerlaarnerinik takussutissiat (Golder, 2023a-mit)

5.7.10 Imiisiviit

Siusinnerusukkut oqaatigineqartutut kitsitsivik tasiliarlu uninngatitsivik imermik atuinermit ilaapput.

Kisitsivimmi siunertaasoq tassaavoq akuiarnerlukuusivimmiit kuunnerup sorjuarai piassallugit, tassa siallerujussuarneratani (sialuk akunnermut 36 m³-iutillugu). Aamma tasiliaq atorineqartassaaq ukiut marluk ingerlaneranni ukiup aappaani sialuttullunilu aput aattorluarillugu aniasumik unerartitsiviugallartutut.

Akuiarnerlukuusiviup uttersuutai kisimik (akuiarnerlukuusiviup sivinganeraneersuunngitsut) Kitsitsivimmut ingerlatineqartassapput. Akuiarnerlukuusiviup sivinganeraniit kuuttut kitseqqaartariaqanngillat, tassami sivinganerup kuunneri pialuaraqassangatinneqanngimmata. Taamaattorli panertunik akuiarnerlukuusiviup assartuutinit ingerlaarfigneqartuarnarata kingunerisaanik akuiarnerlukuusiviit qaavini sukujuaqqat ingerlaalersinnaanerata naatsorsuutigineqarpoq. Taamaammata akuiarnerlukuusiviit sivinganerannit imeq kuuttoq suliarineqaaqaarani aniatitsivikkut aniatinneqartassaaq.

Tasiliaq unerartitsivik nunap iluaniit imermik akunnermut 15 m³-iusumik maqitsivigineqartassaaq (tassa nunap iluani qillerinermi atorfissaqartinneqartutut naatsorsuutigineqartutut annertussusilimmik), imerlu akunnerni 24-ini uninngatikallarneqartassalluni. Imeq tasiliamit tassanga pisoq qillerivimmut nunap iluaniittunut ingerlatineqartassaaq. Imeq maqinneqartoq akunnermut 15 m³-iusooq ingerlatsinermi atugassiaavoq, taavalu nunap iluani aatsitassarsiorfimmut nunamiit isaasup angeqatigissagaa naatsorsuutigineqarpoq, taamalu avatangiisinut aniatinneqartoq oqimaaqatigiissalluni. Nunap erngata aatsitassarsiorfiup iluanut isaanera Golderimi saqqummiunneqarpoq (2021a; Mine Inflow Assessment - Groundwater and Surface Water, 12 January 2021. Report ref: 20136781.618.A.0).

Kitsitsiviup tasiliillu sukumiinerusumik nassuiarneqarneri Golderimiipput. (2022f; Nalunaq Gold Mine Surface Water Infrastructure Design, 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.6.B.0).

5.7.11 Aatsitassarsiorfimmi erngup aqunneqarnera aniatinneqartarneralu

5.7.11.1 Maqitsisarnermut piumasaqaatit

Ingerlatsinerup nalaani aatsitassarsiorfiup immikkoortuisa assigiinngitsut akornanni imeq maqinneqartariaqartassaaq. Aatsitassarsiorfiup immikkokortuini tamani maqitsinerup sakkortunerpaaffissaattut piumasaqaatit tulluuttuniipput:

- Nunap iluani aatsitassarsiorfimmiit tasiliamut uninngatitsivimmut ingerlaartoq agguaqatigiissillugu akunnermut 15 m³-iussaaq (tassa qillerinermi pisariaqartitat naammassiniarlugit), taamaammat maqitsissut akunnermut 15 m³-imik piginnaasalik pisariaqartinneqarpoq;
- Taamatulli maqitsissut akunnermut 15 m³-iusoq tasiliamiit nunap iluani qillerivinnut imermik maqitsissutaassaaq;
- Akuiaavik imermik eqiterivinniit akunnermut 3,14 m³-iusunik pilersorneqassaaq, kiisalu
- Maqitsissut akunnermut 10 m³-imik pisinnaasalik imermik eqiterivinniit aatsitassarsiorfimmi ingerlatsinernut assigiinngitsunut atugassamik maqitsissutaasussaaq pisariaqartinneqarpoq.

5.7.11.2 Avatangiisinut aniatitsisarneq

. Imeq nunap iluaniit kitsitsivimmiilu avatangiisinut aniatinneqartassaaq.

- Nunap iluani aatsitassarsiorfimmiit imeq avatangiisinut aniatinneqartassaaq matusartoq oqimaassutsimik aquataq atorlugu. Taamaattorli imeq aatsaat misissorneqareeraangami, tassa Avatangiisinik Malinnaaviginninnermut Pilersaarut naapertorlugu (Ilanngussaaq II), aniatinneqartassaaq aammalu aniatinneqarsinnaasunut piumasaqaatit isumaqatigiissutaasut naammassineqarsimagaangata; kiisalu
- Imeq kitsitsivimmiit avatangiisinut aniatinneqartassaaq noqitsineq atorlugu ingerlaarfikkut, matusartulikkut. Taamaattorli matusartup killinga aatsaat imiisivimmi tikinneqaraangat aniatinneqartassaaq. Taamaalliluni imeq isumaminik avatangiisinut aniatinneqalersinnagu kitsitsivimmi erngup siunertarineqartutut siviussusilimmik uninngatinneqaaqqaartarnissaa anguneqassaaq.
- Akuiarnerlukuusivinniit kitsitsivimmut aniatitaq tassaassaaq qaavata kunnerna, aatsaallu minguit kitsitsinikut qanoq iliuseqarfingineqarsinnaasutut naatsorsuutigineqaraangata.
- Akuiaavimmiit avatangiisinut aniatitsisoqartassanngilaq, imerpalasullu akuiaavimmi ingerlaarteqqinneqartassapput. Akuiaavimmi akuiarnerlukuni akuutissat sinneruttut *suunaviannngillat*.
- Aatsitassarsiorfimmit imeq atoqqitaanngitsoq sunaluunniit aniatitaasoq aniatinneqannginnermini misissorneqaaqqaartassaaq taavalu sorujuaqqat kitseqqaarniarlugit pisariaqarpat suliarineqaaqqaassaaq, pisariaqarpallu orsussap kingunikorinnaasai nakkartitsivikkut unitsinneqartassallutik.

5.7.11.3 Ingerlaarnermik aammalu erngup pitsaassusianik misissuisarneq

Imeq nunallu ernga pillugit eqqoriaanerit qularnaassusii pitsanngorsarniarlugit erngup ingerlaarnera pitsaassusialu sukumiisumik malinnaavigineqassapput, taamalu aatsitassarsiorfiullu ingerlanneqarfiani erngup qanoq issusia taamaalliluni paasilluarneqarnerussalluni. Ingerlaarneranik misissuisarnerit pisassapput:

- Nunap iluata imertaajartarneranut ilanngullugu; aamma
- Akuiaavimmi imermik ingerlaartitsinermut ilanngullugu.

Siusinnerusukkut oqaatigineqartutut Narsarsuarmi Silasiorfimmi paasissutissat sialuttussusianik paasissutissatut taarsiullugit atorineqarsimapput. Tamatumalu saniatigut erngup tissortarnera Thorntwaitep periaasia (1984) atorlugu naatsorsorneqarpoq, aasaanerani erngup tissortarnerujussua naatsorsorneqarluni. Tamanna pissutigalugu imermik uuttortaaveqarfik pilersinneqartariaqarpoq (i) siallersarnera (ii) aammalu nittaattarnera kiisalu (iii) tissortarnera uuttortarneqartussanngorlugit.

5.7.12 Aserfallatsaaliinermi isiginiagassat

Aatsitassarsiorfiup ingerlanerani tamarmi (aamma kingorna) imermut atortut atajuaannarsinnaaqullugit imermik nakkutillineq atortunillu aserfallatsaaliineq sukumiisuusariaqarput. Minnerpaamilli:

- Imermik pilersuineri atortut malinnaavigineqarlutillu aserfallatsaaliineqartariaqarput qereqqunagit sermertaneqqunagillu;
- Kitsitsivik imermillu unerartitsivik kinnernik eqiteruttoorfioqqunagit aammalu aatsitassarsiorfiup ingerlanerani immersinnaassusii annikilliartoqqunagit akuttunngitsumik misissorneqartariaqarput; kiisalu
- Ingerlatsinerup nalaani, aamma matusineri aqqutit akuiarnerlukuusiviup kuunnerata aqqutai misissorneqartariaqarput akuttunngitsullu salinneqartariaqarlutik aqqutini kinnganerit milikartoorutaaqqunagit.

5.7.13 Pisunut sakkortuunut pilersaarusiorneq

Pisunut sakkortuunut pilersaarusiornermi makku isiginiarneqartariaqarput:

- Siallerujussuarnera aamma / imaluunniit aattoorujussuarnera pissutigalugu kitsitsiviup ulikkaartoornera;
- Siallerujussuarnera aamma / imaluunniit aattoorujussuarnera pissutigalugu kitsitsiviup ulikkaartoornerata malitsigisaanik kitsitsiviup kinnganikulimmik uttersulerneru

Siallerujussuarnera aamma/imaluunniit aattoorujussuarnera pissutigalugit aatsitassarsiorfeqarfiup qarsunneqarneratigut kitsitsivik imaluunniit tasiliaq unerartitsivik qarsunneqarsinnaapput.

5.7.14 Aatsitassarsiorfiup imermit isaavigineqarnera

Imermik aqutsineri piunasaqaatissat suuneri paasiumallugit Nalunami aatsitassarsiorfimmut erngup isaanera naatsorsorneqarsimavoq. Peqarfinni Kujallermi, Piukkussami Qaqqamilu kiisalu Qooqqumi peqarfimmi qaammammoortumik naatsorsorneqarsimapput.

Tabeli 9: Nunap iluata erngata Aatsitassarsiorfimmut isaasup naatsorsorneqarnera

Uttuut	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Peqarfiit Kujalleq, Piukkussaq aammalu Qaqqaq												
Isaasutut eqqoriagaq 5% (akunnermut m ³)	6	14	4	174	176	78	79	88	100	78	65	12
Isaasutut eqqoriagaq 50% (akunnermut m ³)	6	14	4	159	161	52	53	59	67	52	43	12
Isaasutut eqqoriagaq 95% (akunnermut m ³)	6	14	4	144	145	26	26	29	33	26	22	12
Peqarfik Qooroq												

Uuttuut	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Isaasutut eqqoriagaq 5% (akunnermut m ³)	108	109	107	112	112	116	116	117	118	116	114	108
Isaasutut eqqoriagaq 50% (akunnermut m ³)	108	109	107	110	111	113	113	114	114	113	112	108
Isaasutut eqqoriagaq 95% (akunnermut m ³)	108	109	107	109	109	110	110	110	111	110	109	108

Aatsitassarsiorfiup ingerlaqqilernerani aatsitassarsiorfimmi uuttortaasarfissat arlallit aammalu saputaasat V-tut isikkullit isaasunik uuttortaaviusut atorneqarpata missingikkat taakku sulii naatsorsorluarneqarnerussapput ukiup kaajallakkiartorerani imeq isaasoq naatsorsorneqarsinnaanngorlugu aammalu siallerujussuarnerani aatsitassarsiorfiup qisuariartarnera inassuteqaatit tunngavigalugit qanoq pisarnerseq paasiniallugu.

5.7.15 Imeq imigassaq

Imeq imigassaq Najugaqarfiup eqqaani imermik saliivimmiit pissarsiarineqartassaaq. Imeq imigassaq kangerlummiit milluaalluni tarajuaanikkut pissarsiarineqassaaq. Imermik imigassamik tarajuaavik aamma sinnikoqartassaaq kangerlummut aniatinneqartussamik. Tarajuaavimmiit aniasup 40%-ia imiussaaq 60%-ilu tarajornitsuussalluni, tassa ullormut 35 m³ missaat kangerlummut aniatinneqartassalluni. Tarajornitsoq 57 ppt-inik qarajoqartassaaq, milluarneqarnermisullu kissassuseqartassalluni. Tarajornitsoq kangerluup itineranut kivilluni imerpallanneqassaaq. Tarajornitsoq immap naasuinut uumasuinullu sunniuteqarnissaminut annikippallaarpoq.

Imermik saliivik tassaavoq containerivimmi saliiviliaq, ullormut imermik 25 m³-mik tunioraasinnaasoq. Imeq salitaq EU-p peqqussutaanut 98/83/EC-mut naapertuuppoq, tassa inunnut imigassat akuerisaalluni.

5.7.16 Anartarfiit erngannik salisarneq

Najugaqarfinni kuuffiit erngat kuuffiit erngannik suliaqarfimmi suliarineqartassaaq kingornalu kangerlummut kuutsinneqartassalluni. Anartarfiit erngat aatsitassarsiorfimmi akuaavimmilu pilersut qamutit matoqqavissunik immiisillit atorlugit najugaqarfinni anartarfiit ernginik saliivimmut assartorneqartassaaq.

Saliivimmi ingerlaartut ullormut 22 m³ salinneqarsinnaapput. Saliiviup atortorai nakkartitsiviusaq uumasuaralik, tassa marraasartalik nakkartitsiviusartalillu. Saliivik imminut isumagisuvoq, ulluinnarni nakkutigineqartariaqarani. Saliivik containerimiittuvoq, katiteriigaalluni misileriigaallunilu. Saliiviup siornagut tankileneqassaaq, anartarfiit imakui salinneqanngitsut avatangiisinut aniatinngikkaluarlugit saliivik aserfallartaalineqarsinnaanngorlugu iluarsarneqarsinnaanngorlugulu.

Imakua anisinneqartussaaq imermik igitassamik imaani avatangiisini aniatitsinermut EU-p piumasaqaataanut naapertuuppoq, aniatinneqartorlu kangerlummi immap pitsaassusianut ajoqutaassangatinneqanngilaq.

Saliivimmiit sinnikut immertakkat matoqqasunut poortorneqassapput najugaqarfiullu ikuaallaavianut iginneqassallutik.

5.7.17 Pujoralatsaaliuineq

Pinngortitaq nammineq pujoralatsaaliuitinnagu imeq pujoralatsaaliuitit annermik atorpeqassaaq. Pinngortitap nammineq pujoralatsaaliutaani ukiup qanoq ilinera apequtaassaaq. Qaammatini isugutaqarfiunerusuni pinngortitaq nammineq pujoralatsaaliuissaaq. Najoqqutassiani USEPA AP42 najoqqutassiaq (Compilation of Air Emissions Factors (saqqummiussap tallimaat); 1995) oqaatigineqarpoq pujoralaraannguit (PM₁₀) siammatsaaliorneqarneranni imeq 74%imik atorluarsinnaassuseqartartoq. Immikkoortoq 5.7.8.-imi sukumiisumik pisariaqartitanik takussutissani oqaatigineqartutut ingerlatsinermi atortunilu imermut pisariaqartinneqartumut ilassutitut pujoralatsaaliut imeq akunnermut 10 m³ ilanngunneqarpoq. Erngup taassuma annersaa akuaaviup eqqaani imermik eqiterivinnit imermit suliarineqanngitsumit pissaq.

Pujoralak assigiinngitsunit pingasunit annermik pinngorassaaq:

- Aqqusineq: Aqqusinermit pujoralak annermik aasaanerani pinngorartassaaq; pisariaqarnera malillugu imermik assartuut aqqusinermi aasaanerani imermik seqqartaasassaaq pujoralak siammatsaaliorniarlugu.
- Akuaavik: Pujoralatsitsisuunerusussat tassaapput aserorteriivit. Aserorteriivit siulleq tulliuortorlu, kiisalu aserorteriikkat qaleriiaarneqartarfiat ingerlaartitsivikkoorteqqinneqartarnerallu. Taakku illorsuit matusat iluiniissapput. Pujoralannik milluaatit aserortervinniissapput taavalu aserortikkanik ingerlaartitsiviit sullulinnorlugit qallersimassallutik taannalu pujoralannik nakkartitsivimmumut illumut tamarmut atortuusumut ataneqassalluni. Pujoralannik katersuivimmiit pujoralat peerneqartassapput taavalu aserortervimmumut ingerlateqqinneqartassallutik, taamalu akuaanermiit aniatit taamaallutik annikinnerpaatinneqassallutik.
- Akuiarnerlukuusiviit: Ukiukkut pujoralak isumaminik siammatsaaliorneqassaaq akuiarnerlukut qaleriissat nutaallu ilioqqakkat erngerlutik qerisassammata, taamalu pujoralat uninngassallutik. Aasaanerani akuiarnerlukuusiviit siallerfigineqartarlutik pujoralatsitsinaveersaartinneqartassapput. Aasaanerani panernartillugu anorimit nungoortinneqarnissaat pinaveertinniarlugu imermik seqqitarneqartassapput, taavalu akuiarnerlukuusiviit sinaasa ujarattaat portulisarneqartassapput pujoralatsitsineq minnerpaatikkumallugu.
- Qaleriiaakkat: Akuiagassat ujarattakoorutillu qaleriiaarneqassapput. Sapinngisamik qaleriiaakkat amerlassusii tassaniinnerisalu sivirususii annikillisarneqartassapput, sivirusumillu panernartillugu masatserneqartassallutik.

5.7.18 Ujarkoorutit passunneqartarnerat

Misissuinerup nalaani aatsitassarsiornerullu kingunerisaanik qaartiternerlukunngortut (Tabeli 10) sanaartornermut atortoqarfiillu assigiinngitsut aserfallatsaalinerinut atorneqartassapput. Qaartiternerlukut tassaatinneqarput akoqanngitsut akukippallaalluunniit naleqartutut isigineqanngitsut. Qaartiternerlukut atugassaangitsut nunap iluiani, aatsitassarsiorfiup iluani, imaluunniit 300-ip nalaani anillattarfimmi qaartiternerlukuusivimmi uninngatinneqartassapput (Takussutissiaq 19).

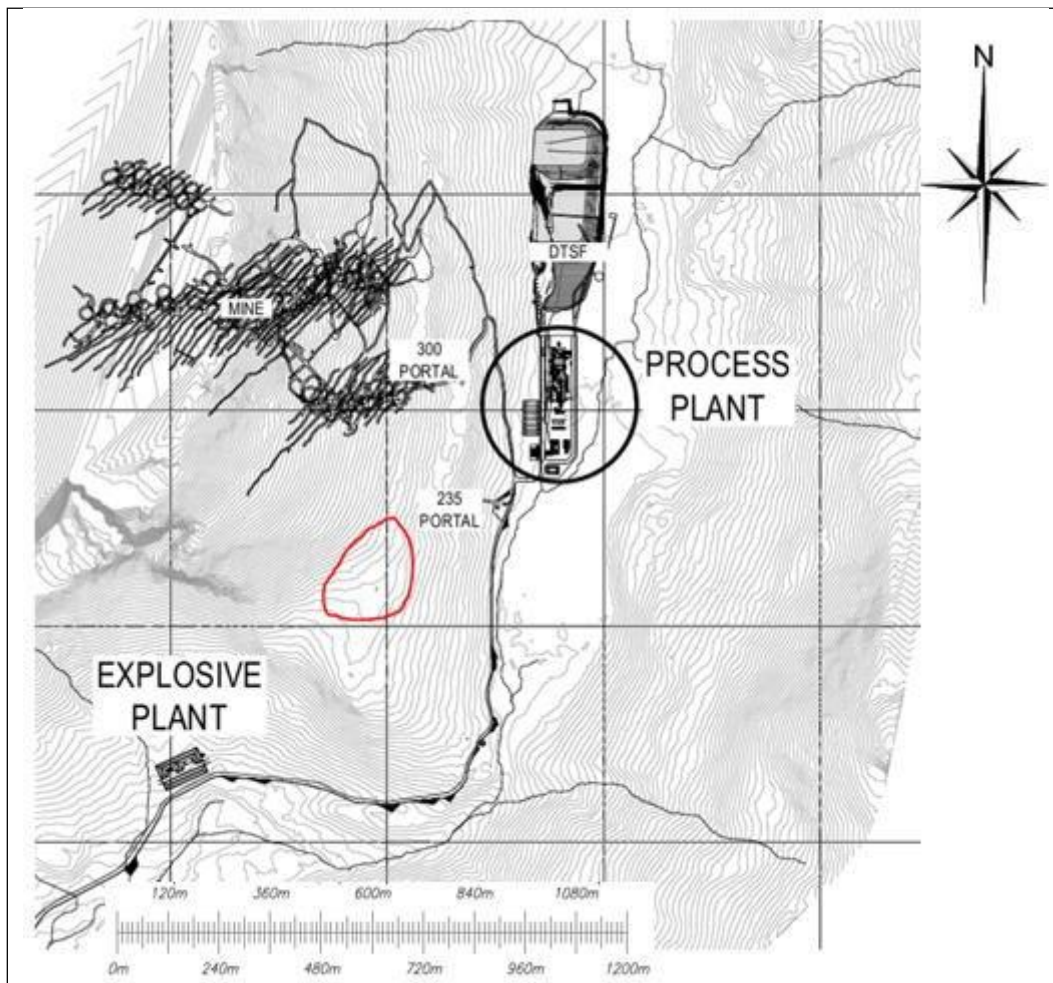
Tabeli 10: Aatsitassarsiorfiup piunerani ujarakoornerup missingerneqarnera

	Ukioq 0	Ukioq 1	Ukioq 2	Ukioq 3	Ukioq 4	Ukioq 5
<u>Tonsit</u>						
Nunap iluanit ujarakoorutit	50.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Anillattarfinniit ujarakoorutit	70.000	-	-	-	-	-
Nunap qaaviaaneq assakkallu	239.000	-	-	-	-	-

	Ukioq 0	Ukioq 1	Ukioq 2	Ukioq 3	Ukioq 4	Ukioq 5
Ujarakoorutit tamarmiusut	359.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Nunap iluanut ujarakoorutit	-	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Akuiaavimmi nunniutit	99.000	-	-	-	-	-
Akuiarnerlukuusivimmi nunniutit	260.000	-	-	-	-	-
Ujarakoorutit atoqqitat katillugit	359.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
Akuiarnerlukut	-	97.000	97.000	97.000	97.000	97.000

Toqunartoqassutsimik misissuisarnerni akuiaanermi imeq atorneqartoq toqunartuunngitsaq paasineqarpoq. Aammattaq engup akuiaanermi atorneqartup engup suut qaaniittup attukkaminut toqunartoqalersitsisinnaneranik aarleqqutaasut ilumuunnginnerarneqartariaqarput. Tamatuma saniatigut akuiarnerlukut seerinerisa toqunartoqassusiat misissorneqarmat toqussutaasinnaangissusiat uppersarneqarpoq.

Tamatuma saniatigut oqaatigineqarpoq aatsitassarsiorfiusimasup 2013-imi matunerata kingorna Danmarkimi Avatangiisinik Nukissiuutinillu Misissuisoqarfiup misissuisarnerani paasineqarsimasoq matusinerup kingorna avatangiisit annerusumik innarlugaasimangitsut (Bach & Olsen, 2020). Qanga paaaviusimasut aammalu siunissami aatsitassarsiorfiusinnaasut assigiissuteqanerat kiisalu qanga aatsitassarsiorfimmit pikoortuasut misissorneqarsimammata aammalu siunissami pikoortuasut misissorneqarsimammata akuisa annerusumik allannguuteqarnissaat naatsorsuutigineqanngilaq (SRK, 2021).



Takussutissiaq 19: Ujarakoofiusinnaasumut takussutissiaq (aappalaartumik avatiligaq)

5.7.19 Eqqagassalerineq

Eqqakkat isumagineqartassapput malitassiat attuumassuteqartut tamaasa naapertorlugit, soorlu Eqqakkat pillugit Namminersorlutik Oqartussat nalunaarutaat nr. 3, 7. januar 2021-imeersoq naapertorlugu. Eqqakkat ulorianartut nalinginnaasumik Europamut Amerikamulluunniit Avannarlermut assartorneqartartussaapput tamakkunungalu inatsisit naapertorlugit suliarineqassallutik. Nunat tamalaat malittarisassiaat naapertorlugit eqqakkat ulorianartut nalunaarsorneqartassapput malinnaavigineqassallutillu.

Akkumulatorit, innaallagissamut atortut, igalaamerngit allallu utaqqiisaasumik toqqortarineqartassapput taavalu malittarisassat isumaqatigiissutillu naapertorlugit toqqortarineqartassallutik.

Ikuallaaviit uliakunik, plastinik qisunnilluunniit ikuallaanermut atorneqartassanngillat. Taarsiullugu orsussakut uliakullu katersorneqartassapput taavalu toqqortarineqarlutik pajuttunut aallarutsinneqartassallutik allami naleqquttumik suliarineqartassanngorlutik. Kalaallit Nunaanni avataanilu atoqqineq siuarsarniarlugu plastikki qisuillu atoqqinneqassapput.

Ikuallaavik eqqagassanut aalajangersimasunut atorneqassaaq, ikuallanneqartartussaannngitsut tassaapput eqqagassat ulorianartut, uliakkut aammalu atoqqitassat. Ikuallaavik containerimiissaaq, nammineq dieselimik ingerlasumik sarfalersuteqarluni ullormullu 250 kiilunik igitassanik nalinginnarnik ikuallaasinnaassuseqassalluni. Ikuallaavimmiit aniatitat EU-p peqqussutaanut 2010/75/EU-mut suliffissuaqarfinnit aniatitanut atuuttumut naapertuutissaapput.

5.8 Matusineq Iluarsaassinerlu

Aatsitassanut Inatsisikkut piumasarineqartut matusinermut pilersaarut suliarineqarsimavoq. Matusinermi piumasaqaatit Inatsisikkut erseqqissumik aalajangersugaapput, suliat unitsinneqarnissaannut pilersaarut, taannalu paaaneq aallartitsinnagu suliarineqarsimassaaq kiisalu Kalaallit Nunaanni naalakkersuisunit akuerineqarsimassalluni. Matusinissamut pilersaarutaagallartoq llanngussaq XV-imiippoq.

Matusinermi iluarsaaqqinnermilu pingaernerutillugit anguniakkat tassaapput aatsitassarsiorfiusimasoq uumaarissunngorteqqissallugu uumassusileqarfiillu namminneq ingerlasunngorteqqissallugit, tassa avatangiisit pitsaasunngorlugit inunnillu atorineqarsinnaasunngorlugit.

Tamanna anguniarlugu matusinermi tunngaviit pingaernerit tulliuttut malinneqassapput:

- **Aalaakkaassuseq:** Aatsitassarsiorfiup immikkoortui tamarmik matusinerup kingorna ataannartussat uumasut inuillu eqqarsaatigalugit aalaakkaassapput;
- **Akuutissatigut aalaakkaasoq** (Akuiarnerlukuusivik tamatumani annermik isiginiarneqarpoq);
- Sananeqaatimigut aalaakkaasoq.
- Aatsitassarsiorfimi suut assigiinngitsunut inunnut uumasunullu aalaakkaassapput.
- Akui eqqarsaatigalugit aalaakkaasoq (Imertaqanngitsunik akuiarnerlukuusivik sammineqaqaaq).
- **Sivisuumik isumagisariaqassanngitsut** naatsorsuutigineqarpoq; aatsitassarsiorfiup immikkoortui suulluunniit matusinerup kingorna ataannartussat sivisuumik isumagisariaqartuussanngillat; kiisalu,
- **Matusinerup kingorna nakkutillineq** malinnaaviginninnermut pilersaarusiakkut kiisalu oqartussanut isumaqatigiissuteqarneq naapertorlugit nakkutigineqarpoq. Aatsitassarsiorfiup matujartungajalernerata nalaani matunerup kingorna anguniagassat sukumiinerusunngortinneqassapput tamatumani nalaani aatsitassarsiorfimi avatangiisit qanoq ittuussusiinut naleqqussarnissaq siunertaralugu.

Aatsitassarsiorfiup matuneqarnerani tunngaviit malitsigisaannik:

- Aatsitassarsiornermi atortut tamarmik piiarneqassapput, aseroriartortanngitsullu iginneqassallutik.
- Aatsitassarsiorfimmu isaarissat isumannaatsumik matuneqassapput akuerisaanngitsumik isertoqarnaveerlugu.
- Aqquserngit atorneeruttut nunamut ilassuussarneqassapput siaartiterlugit, kiliorlugit naaqqinnissaallu pillugu ilusilersorlugit.
- Imermut kussaffiusinnaasut tamarmik peerneqassapput.
- Innaallagissiornermi atortuusimasut tamarmik ingutserneqassapput peerneqarlutillu.
- Orsussamik nuussinermi atortuusimasut tamarmik maqisoornermi atortulersorneqassapput orsussaasiviit tamakkerlutik atorunnaarsinneqarnissaata tungaanut, tamatumani avatangiisit illersorniarlugit periaatsit naleqquttut atorineqassallutik.

Atortulersuutit

Talittarfik aammalu talittarfimmiit akuiarnerlukuusivimmut aqqusineq atatiinnarneqarsinnaapput siunissami misissuiartortarnerit avatangiisinillu malinnaaviginnittarnerit ingerlanneqarsinnaaqullugit (Kalaallit Nunaanni

oqartussanut isumaqatigiissutigineqarpat). Imeqarnermut tunngatillugu makku minnerpaamik piviusunngortinneqassapput:

- Imerkik siammarteriviit nakkutigineqartariaqarput aserfallatsaalineqarlutillu qerisooqqunagit sermertooqqunagillu.
- Kitsitsiviit nakkutigineqartariaqarput milikartooqqunagillu akuttunngitsumik salinneqartassallutik.
- Matusinermi akuiarnerlukuusiviup kuunnerata aqquai misissorneqartariaqarput akuttunngitsullu salinneqartariaqarlutik aqquai kinnganerit milikartoorutaaqqunagit.

Imeqarnermut atortut matusinermi nutarterneqassapput matusineq sioqqullugu matusinermit pilersaarutip nutarterneqarnera naapertorlugu.

Toqqorsivik panertoq

Akuiarnerlukuusiviit ilusilersugaanerit Golder, 2021a-mi saqqummiunneqartoq eqqarsaatigalugu atorunnaarsitsinerup matusinerullu nalaani avatangiisitigut ajutoornissaq annikillisaarniarlugu sunniutinik annikillisaaniutit makku eqqarsaatigineqartariaqartunut ilaapput:

- Atortulersuuteqarfiit ukiuni 1000-ini ataasiarluni qarsutserujussuarterfianit qatsinnerusumiittunngorlugit suliarineqassapput.
- Saputaasiortoqarlunilu kussiortoqassaaq imeq nunap qaatigoortoq akuiarnerlukuusivimmut ingerlasussaajunnaarlugu.
- Sinaakkutai saputaasat naqqaniit qaavinut sitsiuitsumik iloquserneqassapput qarsutsinermit 300 mm-inik qatsinnerusussanngukkanik.
- Akuiarnerlukut manngersaliineqassapput sarrinissaat pujoralatsitsinissaallu pinngitsoorniarlugu.

Akuiarnerlukut sivinganerisa aalaakkaassusii ilusilersuinermi isumaliutigineqarsimapput ingerlatsinerup matusinerullu kingorna neriorneqarnermut illersorneqarnissaat ilanngullugu. Tamatumunnga ilaapput avammut sivinganerisa qallerneqartarneri aammalu nakkartitsiviusanik qaleriinnilerneqartarneri taamalu qaavisa erniinaq patajaatsunngortinneqartarneri taamalu anorinermit imermillu pineqarnaveersarneqartarneri, taamalu siviisumik patajaatsuusussanngortinneqartarneri aammalu aserfallatsaalisariaqanngitsumik kingorna naleqquttumik atorneqarsinnaanngortinneqartarneri. Akuiarnerlukuusiviit inaarutaasumik portussusissaat sukumiisumik ilusilersuinermi uppersarneqassaaq kiisalu sanaartornermi ingerlatsinermilu pilersaarutit aatsitassarsiorfiup ingerlanerani nutarterneqartarnerat naapertorlugit, kiisalu Kalaallit Nunaanni oqartussat oqaloqatigisarlugit.

Akuiarnerlukuusiviit silammut kuinganeri nunanngorsarneqaaqqittalissapput ingerlatsinerup nalaani, aammalu ajornanginnera naapertorlugu avammut kuingarngi ujaqqanik nunniorneqartassapput nuna aalaakkaasunngortikkumallugu. Akuiarnerlukut qaavi sivinganilerneqartassapput imeq avammut kussiukkamut kuuttartussanngorlugu.

Ingerlatsinerup kingorna annertuumik qallersorneqartariaqassapput kingorna atorneqarnissaannut isumaqatigiissutigineqartumut patajaassuseqalernissaannullu naapertuuttumik iluseqalernissaa anguniarlugu. Tamanna makkuninnga ilaqarsinnaavoq:

- Qaleriiaariffiusimasut suulluunniit siaarterlugit, kiliorlugit ilusilersorlugillu, sanaartorneq sioqqullugu pissuserisimasaattut ilerseqqinniarlugit;
- Naleqquttunik qalliuserneqassapput. Qallitit taakku itissusiinut angissusiinullu akuiarnerlukut ilioqqakkat kingullit sananeqaataat apeqqaataassapput; kiisalu

- Matusinerup kingorna attuumassuteqanngitsumit misissuiartortoqartarnera

Aatsitassarsiornermi suleriaaserineqartoq naapertorlugu akuiarnerlukunik ilioraasarnerup ingerlanerani tamarmi akuiarnerlukuusiviit immerneqarnerat, sananeqaataat akuilu, imeq silalu pillugit paasissutissat katersorneqartassapput matusinermi periaaserineqartussat naleqquttut atorneqalersinnaaqqullugit. Paasissutissat taakku matusinermi pilersaarutip nutarterneqarnerani inaarsarneqarneranilu atorneqassapput, tassanilu matusinermit pilersaarutaagallartoq Ilangussaq XV-mi saqqummiunneqartoq aallaavigineqassaaq.

Avatangiisit malinnaavigineqarnerat

Nalunaq Kalaallit Nunaanni tamatumunnga najoqqutassiat naapertorlugu Avatangiisit Malinnaavigineqarnerannut Pilersaarummik suliaqarlunilu timitaliissaaq tamatumuunakkut sunniutaajunnaartut malinnaavigineqassapput aammalu sunniutinik minnerpaatitsiniutit atorluarsinnaassusiat malinnaavigineqassalluni. Avatangiisit Malinnaavigineqarnerannut Pilersaarut aatsitassarsiorfiup ingerlaneranut tamarmut tunngassuteqassaaq sanaartorneq, ingerlatsineq, matusineq aammalu matusinerup kingorna, tassuunalu eqqoriakkanit aallaassutaasut suulluunniit paasiniarneqartassaaq, kiisalu allaassutit tamakku iliuseqarfigineqartariaqarnersut, sunniutinillu minnerpaatitsiniutinik allanik ilaqartariaqarnersut naliliiffigineqartassalluni.

Malinnaaviginninnermi timitallit malinnaavigineqartussat tassaapput sila, nunap iluata ernga, nunap qaata ernga kiisalu silaannaq (pujoralaat) kiisalu qanganerusoq misissuisarnermit Bach 2020-mi eqikkarneqartumi misissuiffigineqartartut assigissallugit. Avatangiisit malinnaavigineqartarneranni paasisat ukiumoortumik malinnaaviginninnerit pillugit aqutsisunut nalunaarusiani naliliivigisassanngorlugit nalunaarutigineqartassapput. Malinnaaviginninnernut tamakkununga ilanngullugit uumassusillit misissuiffigineqartarnissaat naatsorsuutigineqanngilaq.

Aammattaq panertunik akuiarnerlukuusiviit qalliutaat, patajaassusii, neriorneqaratarsinnaassusii naliliiviginiarlugit ukiumoortumik sumiiffik tamanna misissuiffigineqartassaaq.

Naatsorsuutigineqarpoq matusinerup kingornagu Nalunaq ukiuni tallimani malinnaavigineqarallassasoq.

Piviusunngortitsineq

Matusinermit pilersaarusiaagallartoq massakkut aatsitassarsiorfiup ilusaanik kiisalu tunisassiornerup annertussusianik, kiisalu aatsitassarsiorfiup ukiuni tallimani ingerlareeruni uninnissaanik taavalu matuppat aatsitassarsiorfimmi suliat tamarmik matunissaanik tunngaveqarluni ilusilersugaavoq. Kuultisiorfimmi aningaasaqarneq ajornartorsiutilluunniit allat pissutigalugit ingerlatsineq akilersinnaajunnaarpat unitsitsigallarneq siusinnerusukkulluunniit matusineq pisariaqarsinnaapput.

Matusineq utaqqiisaannaagallarpap iliuusinerineqartut assigiinngitsut makkuninnga ilaqassapput:

- Enggup aqquataasa malinnaavigineqarnerat aserfallatsaalineqarnerallu, tassa qerisoornissaq sermertoornissarluunniit pinngitsoorniarlugit;
- Taseraasiat kitsitsiviit kinnganeqarpallaaleqqunagit akuttunngitsumik misissorneqartarnerat salinneqartarnerallu;
- Panertunik akuiarnerlukuusivinniit enggup aniaviisa akuttunngitsumik salinneqartarnerat misissorneqartarnerallu, tamatumuunakkut enggup ingerlaarfiisa kinnganikoqalernissaat pinaveersaarniarlugu.

Ujaqqat nakkaanerisa, supinerit sisoornerilluunniit matusigallarnerup nalaani imaluunniit suliat aallarteqqinneqarnerisa nalaanni navianartorsiortitsileqqunagit kuultisiorfik taassumalu eqqaani sivingarnit akuttunngitsumik misissuiffigineqartassapput. Suliat aallarteqqissagaluarpata taavalu aatsitassarsiorfik silarlunnerata nalaani ujaqqanik nakkartoqarsimaneramik misissuiffigineqassaaq. Aammattaq

matoqqagallarnerup nalaani imaluunniit suliat aallartisaqqinnerisa nalaanni panertunik akuiarnerlukuusivittaag akuttunngitsumik misissuiffiqineqartassapput taakku suli aalaakkaanerat ulikkaartoornikkullu aserortoqarsimannginersut qularnaarniarlugu.

Malinnaaviginnittarnissamut pilersaarutaagallartoq aammalu matusinissamut pilersaarutaagallartoq ilanngussani II aamma XV-imi ilanngunneqarput.

5.9 Saniatigut periarfissanik nalilersuineq

5.9.1 Aallarniut

Immikkoortuni tulliuuttuni kuultisiorfimmi saniatigut periarfissaasinnaasut pingaernerit allaaserineqarput, kiisalu periarfissat sorliit piumaneqarnerunersut nassuiarneqassalluni.

5.9.2 Akuiarnerlukuusiviit allaasut

Aatsitassarsiorfimmi Nalunami akuiarnerlukuusiviliarineqarsinnaasut assigiinngitsut iluaqutissartaat ajoqutaallu nalilersorneqarput. Periarfissat assigiinngitsut assigiinngitsunik sammivilimmik nalilersorneqarput nalunaatsumillu uuttuusersorneqartarlutik periarfissat piumaneqarnerusut isummorsorfigisinnaajumallugit.

5.9.2.1 Nunap iluani marraasamik akuiarnerlukuusivik

Nunap iluani marraasamik akuiarnerlukuusiviup (cementigaangitsup) pitsaaqputai tassaapput:

- Takussunangitsiq;
- Nunap qaani imermut annikitsumik sunniutilik, naak nunap iluata ernganut sunniutigisinnaasai ajornartorsiutaasinnaagaluartut; kiisalu
- Periarfissaq taanna aningaasartuutaannginnerusinnaavoq (aningaasartuutit aalaakkaasut ikinnerusut, uppersarneqarsinnaanngorlugilli naammattumik ineriartortinneqarsinnaasimanngillat).

Periarfissap taassuma ajoqutai pingaernerit tassaapput:

- Imertalersuutaat nunap iluanut maqitaq ajornartorsiuteqartitsissaaq, pingaartumik akuiaanermi akuutissat atorneqartut akuiarnerlukuniittut imeq pitsaanngitsumik sunnissagaluarpassuk taamassaaq. Kinnerat imeq katersorneqartariaqassaaq aammalu atoqqitassanngorlugu nunap qaanut milluarneqartassalluni.
- Akuiarnerlukuusiviup inissiffissaa ajornartorsiutaassaaq kiisalu nunap iluani imertaliunneqartoq ajornartorsiutaassalluni, pingaartumik siusinnerusukkut sulluliaasimasuni aatsitassarsiornerup ilaanut ilanngullugu sullunit allanit qatsinnerusuniittuni akuiarnerlukuusiviit inissinneqassagaluarpata taamassaaq. Imeq akuiarnerlukullu uninngatissinnaajumallugit imermik pitarneqarsinnaangitsumik pooqartittariaqassapput, taakkulu ilusilersornissaat ikkunnissaallu akisusinnaavoq.
- Aatsitassarsiornerup atunnerani akuiarnerlukuusiviit nammassinnaaqullugit qallukat qanoq annertussuseqarneri siumut naatsorsorneqarsinnaasariaqarput aammalu nunap iluani inissaqartinneqartariaqassallutik.
- Akuiarnerlukut imerlu inissaqartikkumallugit issoraaviit naammattuunissaat aammalu aserfallatsaaleqarnissaat qularnaarniarlugu sulisut atortullu sanaani aserortoorsinnaasuni sulisinneqartariaqassapput. Sanaartukkanik aserfallatsaaliinermi toqqaannartumik sulisinneqartut kiisalu sumiiffinni appasinnerusuni sulisuusut navianartorsiortitaanerit annertusinnaavoq, tamannalu piffissap ingerlanerani annikillartornaviarani. Sumi arlaani ajutoorneq nunap iluani ajunaartoqarneranik nassataqarsinnaavoq.
- Qaarsut siusinnerusukkut sulluliorfigineqarsimasut quppaqannginnerat qularnaarniarlugu, taamalu massakut suliffiusunut nunalluunniit iluani immikkoortunut allanut akuiarnerlukut

ingerlaalersussaanginnerat qularnaarniarlugu nunap iluani qaarsut qanoq issusii pissusiilu misissuiffigineqartariaqassapput.

5.9.2.2 Nunap iluani kinersakkamik nunniorneq

Nunap iluani kinersakkamik (cementikkamik) nunniornerup iluaqtissartai pingaernerit tassaapput:

- Takussunangilaq.
- Nunap qaani imermut annikitsumik sunniuteqartarpoq, naak nunap iluata ernganut sunniutigisinnaasai ajornartorsiutaasinnaagaluartut (soorlu saffiugassat seerilernerat).
- Akuiarnerlukut kinersakkat nunap iluani nunniutigineqartut, amerlasuutigut cementilertakkat (soorlu oqimaassusiat malillugu 3%-imik) ukiuni qulikkaani qassiini sullulianut qajannaqqutitut atorineqartarput, taamaammallu periaaseq uppernarsilluariigaavoq.
- Taamaammatt akuiarnerlukunik kinersakkanik toqqorterisarneq nunap iluani atussallugu isumannaannerujussuavoq, tassami aqunneqanngitsumik ingerlaalersinnaaneratt annikinneersuanngortarmat ilimananunnaavissinneqarsinnaammalluunniit.
- Taama nunniortarneq (cementeqarsimappata) aammattaaq sukaasaliortarluni aatsitassarsiornermi periarfissaalluurtuavoq tassami nunniutit cementikkat naammattumik ninngutsikkunik sukaasanut qajannaqqutaalluarsinnaagamik.

Periarfissap taassuma ajoqutai pingaernerit tassaapput:

- Akuiarnerlukut kinersarneqarnerat atortut eqqarsaatigalugit akisusarpoq, tassa kinersaatit, nakkartitsiviit, cementit akusat (cementilerlugu nunniutigineqassappat), pumpit naqitsinillit taavalu sullullit ninngusuut atortariaqartarmata. Aamma suliarinerini sarfaq cementilu akussaqqassut aningaasartuutaasarput.
- Kinersakkamut imertaliunneqartoq nunap iluani maqineqartoq ajornartorsiutaasinnaavoq, akuiaanermi akuutissanit akuiarnerlukut imertaat pitsaajunnaarsimappat. Kisiannili kinersakkap imertaa akuiarnerlukunut marraasannngortitanut sanilliullugu annikinneroqaaq.
- Kinersakkamik maqitsineq aammalu nunap iluani erngup ilanngussorneranik aqutsiniarneq ilungersunartoqarpoq, pingaartumik aatsitassarsiornermut ilanngullugu atsinnerusunit qaffasinnerusumi sullularineqarsimasuni akuiarnerlukut maqinneqassappata taamaassaaq. Tamanna imertalinnik nunniornermit navianartoqannginneruvoq tassami cementip issoqqaalernerata kingorna akunnialuit ingerlaneranni navianartuerutissammat.

5.9.2.3 Nunap qaani marraasannngortitanik akuiarnerlukuusivik

Nunap qaani marraasannngorlugit akuiarnerlukuusivik akuiarnerlukuusiviit isummersorfigineqartut pingajoraat.

Periarfissap taassuma iluaqtai pingaernerit tassaapput:

- Aningaasartuutit akunnattut;
- Periaaseq uppernarseriigaq, taama ittut assingusunik silalinni ingerlasareerput (Europap avannaani, Canadami il.il.).
- Kittaarlugu suliarineqarsinnaagami ajornakusoorpallaartuunngilaq, taamalu aningaasartuutit aalaakkaasut ikinnerusarlutik;

- Akuiarnerlukunik ajornaatsumik maqitsivigineqarsinnaapput imerlu akuaavimmut utertineqarsinnaalluni; kiisalu
- Issoraavik ajornannginnerusumik malinnaavigineqarsinnaavoq nunap iluani issoraavinnut sanilliullugu, taamaattorli ukiuunerani malinnaaviginiarnera aporfeqarsinnaavoq.

Periarfissap ajoqutai pingaarnerit tassaapput:

- Angikuluttuupput (periarfissanut allanut sanilliullugit) aammalu assut saqqumisarlutik;
- Nunap qaani akuiarnerlukuusiveqarneq massakkut silamik pissuteqarluni akuiarnerlukuusiviit saputaannik sarrisoortarnerit eqqarsaatigalugit ajornakusoornerusutut naatsorsuutigineqarput;
- Avatangiisinit pineqaqqajaanerupput taavalu neriuisartunut qaninnerupput soorlu aputip sisoornerinut kuunnullu. Tamannattaaq ukiuunerani ingerlatsinermut ajornartorsioertitsisinnaavoq;
- Periarfissanut allanut sanilliullugu aserfallatsaalinnissaa pisariuinerusinnaavoq, pingaartumik matusinerup kingorna sivirusumik aserfallakkiartornerat eqqarsaatigalugu; kiisalu
- Periarfissanut allanut (soorlu nunap iluani kinersakkanut cementilikkanut nunniutigineqartunut imaluunniit nunap qaani imertaqanngitsumik qaleriakkanut) sanilliullugu ajutoorfissaqarneruvoq (soorlu avatangiisinik mingutsitsisinnaavoq sullulimmik qaartooneq imaluunniit saputitik aserortooneq pissutigalugit).

5.9.2.4 Nunap qaani imertaakkanik (panertunik) akuiarnerlukuusiviliorneq

Periarfissat sisamaat tassaavoq nunap qaani imertaakkanik (panertunik) akuiarnerlukuusiviliorneq.

Periarfissap taassuma pitsaaqutai pingaarnerit tassaapput:

- Nunap qaani akuiarnerlukuusivilianut allanut sanilliullugit saqquminnginnerupput;
- Periaaseq uppernarseriigaq, taama ittut assingusunik silalinni ingerlasareerput (Europap avannaani, Canadami il.il.).
- Nunap qaani akuiarnerlukuusivinnut allanut sanilliullutik minnerupput;
- Marraasanngortitanut nunap qaani akuiarnerlukuusiviliornermut sanilliullugu seerinissaat annikinneruvoq;
- Nunap qaani marraasanngorlugit akuiarnerlukuusivilianut ajutoorfissat ikinnerupput
- Kittaarlugu suliarineqarsinnaagami ajornakusoorpallaartuunngilaq, taamalu aningaasartuutit aalaakkaasut ikinnerusarlutik;
- Akuaavimmut imeq utertitassaq annikinneruvoq;
- Akuersissummik pissarsiviginissaat ilimanarneruvoq; kiisalu
- Issoraavik ajornannginnerusumik malinnaavigineqarsinnaavoq nunap iluani issoraavinnut sanilliullugu, taamaattorli ukiuunerani malinnaaviginiarnera aporfeqarsinnaavoq.

Periarfissap taassuma ajoqutai pingaarnerit tassaapput:

- Nakkartitsiveqarnissaq pissutigalugu aningaasartuutit aalaakkaasut annerupput;
- Avatangiisinit pineqaqqajaanerupput taavalu neriuisartunut qaninnerupput soorlu aputip sisoornerinut kuunnullu. Tamannattaaq ukiuunerani ingerlatsinermut ajornartorsioertitsisinnaavoq;

- Periarfissanut allanut sanilliullugu aserfallatsaalinnissaa pisariunerusinnaavoq, pingaartumik matusinerup kingorna sivisuumik aserfallakkiartornerat eqqarsaatigalugu. Aporfilli taakku nunap qaani marraasamik akuiarnerlukuusiviliornermut sanilliullugit annikinneroqaat;
- Erngup taakkunuunaqquusimasup ukiunerani akuaavimmut utertinniarnissaa ajornakusoorsinnaavoq, naak imeq nunap qaani marraasanik akuiarnerlukuusiviliornermut sanilliullugu annikinnerusussaagaluartoq; kiisalu
- Ukiunerani nakkartitap naqittagaasanngukkap assartorniarnera inissinniarneralu ajornakusoorsinnaavoq.

5.9.2.5 *Immamut akuiarnerlukoorneq.*

Immamut akuiarnerlukoorneq akuiarnerlukoofissatut nalilersukkat kingullersaraat.

Imaanut akuiarnerlukoorneermi avatangiisinut sunniutit annersaat tassaavoq kangerluup naqqani akuiarnerlukoofimmi immap natermiuisa najugaata annaaneqarnera, kiisalu uumasut assigiinngissitaarnermikkut amerlassutsimikkullu sunnigaanerat nerisareqatigiinni saffugassat oqimaatsut eqiterinnerannik aallaaveqartumik.

Nunanit tamalaani periaatsit pitsaanerpaat misissuataaraani, soorlu EU BREF¹-mit allakkiat aatsitassarsiorfinniit eqqaasarnermut tunngasut, taava imaanut eqqaasarneq taamaallaat periarfissaatinneqartarpoq eqqakkat avatangiisinut seerisussaannngitsutut nalilerneqaraangata aammalu nunami akuiarnerlukunik igitsivissaqanngikkaangat (soorlu Norgemi aatsitassarsiorfik Hustadmarmor Calcium Carbonatee BREF-imi assersuutitut atornerqarpoq).

Silarsuarmioqatigiit Aningaaseriviat Avatangiisitigut, Peqqissutsikkut Isumannaallisaanikkullu najoqqutassianik 2007-imi saqqummiussaqqarpoq, tassanilu oqaatigineqarpoq imaanut akuiarnerlukunik taamaallaat eqqaanissaq isumaliutigineqarsinnaassasoq nunami periarfissat inuit atugaat avatangiisillu eqqarsaatigalugit piunggittaraangata kiisalu aatsitassarsiorneq pillugu illuinnaasiunngitsumik ilisimatuussutsikkut naliliisoqarsimaneranik tunngavissaqqarpat. Periarfissaq taanna sukumiinerusumik isumaliutigineqaaqqissappat akilersinnaassutsimik misissuineq sukumiisoq kiisalu Avatangiisinut Inunnullu Sunniutissanik naliliineq suliarineqassapput, tassungalu ilanngullugit akuiarnerlukoofiusinnaasut allat tamarmik misissorneqassapput, periarfissarlu taanna aatsaat ingerlariaqqiffigineqarsinnaavoq eqqaaneq imaani sinerissamilu pisuussutitut imaluunniit nunami inoqarfinnut annertuumik ajoqutaasussaannngitsoq takutinneqarpat. Aammattaaq aalajangiinerni sukumiinerusuni nunat tamalaat isumaqatigiissutaat malinneqassaput, soorlu Imaani inatsisit pillugit Naalagaaffiit Peqatigiit Isumaqatigiissutaat (UNCLOS), 1982.

Akuiarnerlukoofissani isumaliutigineqartuni imaanut (imermulluunniit kiversarlugit) akuiarnerlukoorneq assortuussutaanerpaagunarpoq, annermik qangaanerusoq pisarsimasut pissutigalugit kiisalu piffissaq ungasinnerusiq isigalugu avatangiisinut sunniutaat ilisimaneqanngitsut eqqarsaatigalugit. Tamatuma saniatigut tamakku sumik siammarnaveeqqusernagit iginneqarnerat pissutigalugu akuiarnerlukut iluarsiniarnissaat pisariaqalissagaluarpata tamanna atornerqarsinnaannngitsutut, ajornakusoortutut assorsuarlu akisuusussatut isumaqarfigineqarpoq.

5.9.3 *Akuiarnerlukuusiviup inisigisinnaasai*

Sumiffiit inissiiviusinnaasut arfineq-marluk (1-miit 7-imut normulersukkat) nassaarineqarsimapput Takussutissiaq 20-milu takutinneqarlutik. Sumiiffiit 1-miit 7-imut matuma kinguliani eqikkarlugit

¹ EU BREF = EU-mi Periaatsit pitsaanerpaat pillugit allakkiat

oqaluttuarineqarput. Sumiiffik 1 (Takussutissiaq 20) ajoqutitaqarlunnartutut paasineqarpoq qanganisaqarfiunini pillugu (SRK, 2002), taamaammallu sukumiinerusumik isumaliutigeqqinneqanngilaq.

5.9.3.1 Sumiiffik 1

Sumiiffik 1 sissami talittarfiup eqqaani kuup supisarluni naqinniliaani ippoq. Sumiiffik taanna qanganisaqarfiuvoq assut piukkunnarunnaarsitsisumik, taamaammallu sukumiinerusumik nalilersoqqinneqanngilaq.

5.9.3.2 Sumiiffik 2

Sumiiffik 2 Itillersuup timerpasinnerusortaani Sakkortusaaviup avannamut kangiani ippoq. Sumiiffik taanna Sumiiffiup 3-p sanianiippoq, kisiannili qooqqup naqqani kuuit nalaaniilluni. Sumiiffik taanna kuup supisarfigalugu ujaqqanik sioqqanillu naqqaqarpoq (Golder, 2021f; Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure, 1 February 2021. Report ref: 20136781.615.A1).

5.9.3.3 Sumiiffik 3

Sumiiffik 3 Itillersuup timerpasinnerusortaani Sakkortusaaviup avannamut kangiani ippoq. Sumiiffik tamanna ujaraqqanik aqquserniakkut tikinneqarsinnaavoq taavalu qooqqup kimmut sinaani qerrunik sineqarluni.

Nunap iluatungaata qanoq issusia tallimariarluni qillerisarnikkut misiligutinillu arfinilinnik toqqinnersaliornikkut misissorneqarsimavoq. Qooroq supisarnermit angallassanik, ujaraalunnik qerrunillu sioqqanik tuapanillu akoorsimasunik nateqarpoq, ataaniippullu sermersuup ajattagai qaarsorlu. (Golder, 2021f; Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure, 1 February 2021. Report ref: 20136781.615.A1).

5.9.3.4 Sumiiffik 4

Sumiiffik 4 qooqqup kujammut kangianiippoq akuaavissatut siunnersuutigineqartumit 1-2 km-inik atsinnerulluni. Nunap ilusaa allanngorartuuvuq qooqqup qeqqata eqqaani qassiinik qerroqarluni. Sinaat sivingasuupput nuisannartunik qaarsoqarlutik kujammullu kangiani qerroqarlutik. Nunap qaaniipput ujararujussuit meterinik arlalinnik angissusillit, ilaatigut ivikkanik, orpikkanik issuatsiaanillu nagguigisimasut. Sumiiffiup taassuma timaani qerrorsuit angisuut qassit ipput. Qatsinnerusumi qaarsoq silalissimasoq ippoq. Sumiiffik qassiinik annertunngitsunik sisoorfiusimasarpoq, kuup tungaanut imermik ingerlaarfiusunik.

Qillerivinni 01-06, 27,4 meterinik itissuseqartuni takuneqarsinnaavoq nunap ilua qerroqartoq, ataaf supisarnermit qaleriakkat tiggusimangitsuupput, kiisalu atsinnerusumiittut sermimit ingerlaartitaasut sioraalutik ujaraaraallutillu (Golder, 2021f; Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure, 1 February 2021. Report ref: 20136781.615.A1). Qillikkani akunnerup affaata ingerlanerani imeq 0.35 mbgl-iulerpoq.

5.9.3.5 Sumiiffik 5

Sumiiffik 5 kuup taavalu qooqqup avannamut kangimut sammerngata akornanniippoq. Tamanna manikuluttuuvuq, qooqqullu qiterpasissua qooqqup sinaanut qaninnerusooq qattunersarasaarnerulerpoq. Aqqusineq massakkut piusoq tamaanaquuppoq. Qooqqup sinna avannamut kimmut sammisoq assut sivingarpoq qerrunillu qallersimalluni. Avannamut kitaa sisoorfissuaqarpoq. Sumiiffiup ilaa qooroq ivikkanik, orpigaaqqanik issuatsiaanillu qallersimavoq, sinaanut qatsinerusumullu annikilliarortunik.

Qillerivinni pingasuni takuneqarsinnaavoq nunap ilua qerroqartoq imaluunniit ataaf supisarnermit qaleriakkat tiggusimangitsoqartoq sioqqat marrallit qaaniittunik. (Golder, 2021f; Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure, 1 February 2021. Report ref: 20136781.615.A1). Puilasuliami malinnaaffigisami imeq 2001-imi septembarimi 0.9 mbgl-iuvoq.

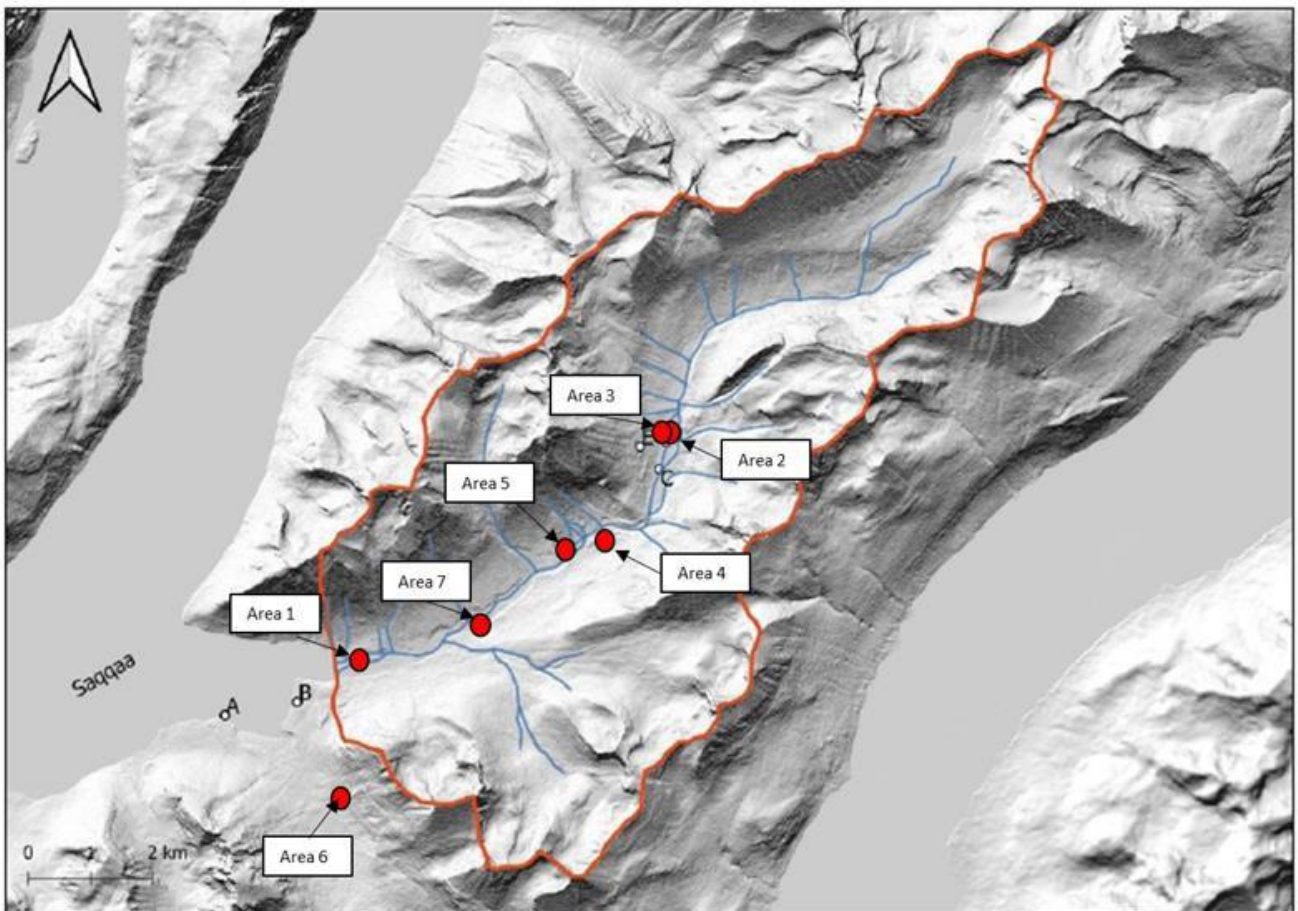
5.9.3.6 Sumiiffik 6

Sumiiffik 6 Arpatsiviip kuuata qooruaniippoq. Sumiiffik tamanna misissuiffigineqarsimanngilaq; taamaattorli tamatuma qaava qerruunerussasoq naatsorsuutigineqarpoq. Tamanna naanerissuuvoq siusinnerusukkullu aatsitassarsionermit innarligaasimanani.

9.3.7 Sumiiffik 7

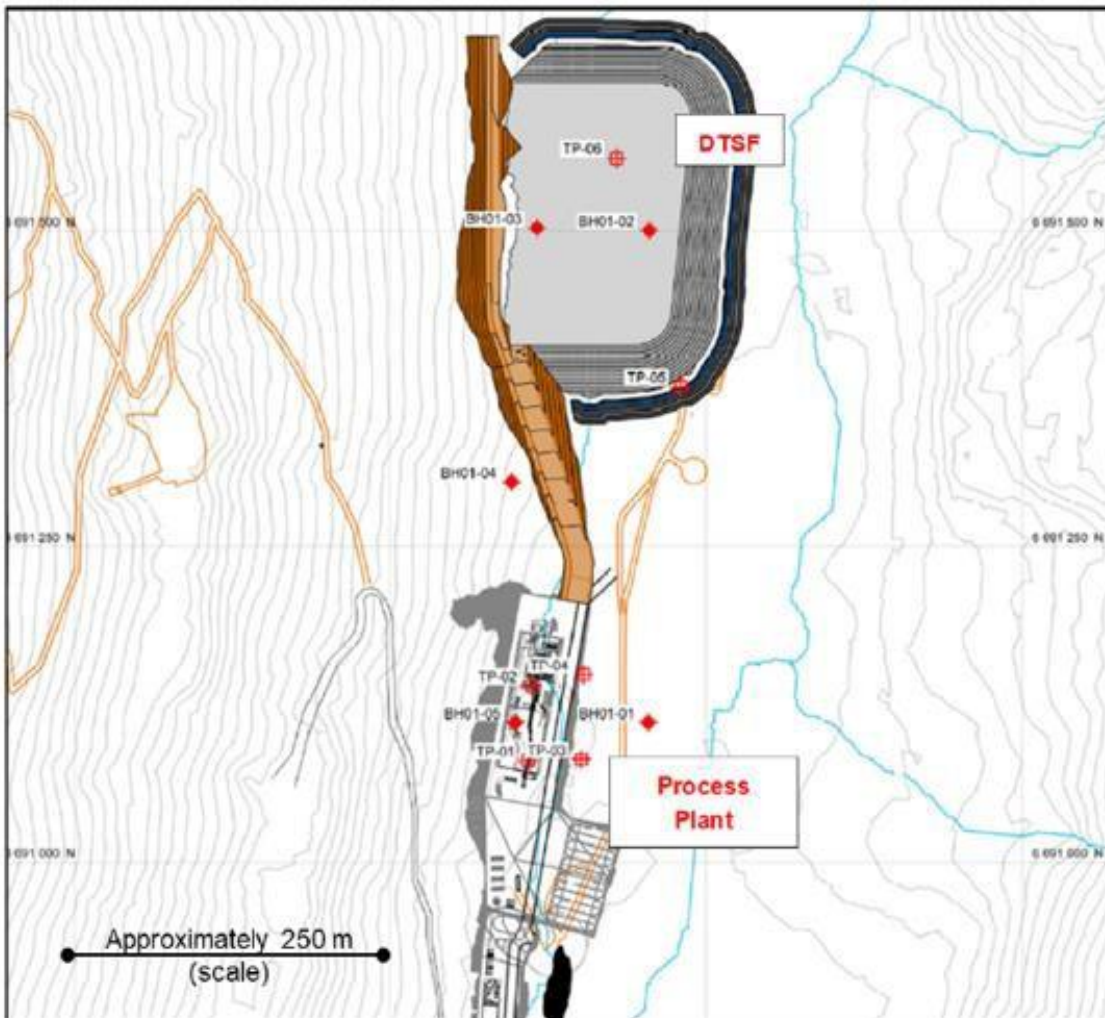
Sumiiffik 7 Itillersuup kuuata kujammut kangiani immami 2,3 km-inik timerpasinnerusumiippoq. Akuaaviliorfissatut siunnersuutigineqartumiit 5 km missaannik kujammut kippasinnerusumiippoq taavalu aqqusiniusup ikaartarfianit 1 km missaanniilluni. Nuna kuup qarsutsisarfigaa, Itillersuup kuuata ukiup ilaani qarsutsisarneranit ilusilersugaalluni. Sumiiffik toqqikuluttuuvoq qattunerasaalaarlujni, kujammut kangimut qooqqup sinaata tungaanut sivinngariartorluni. Kujammut kimmut qaniittumi sisoorneqarpoq, taannalu kippasinnerusumi kuummut ataneqalersitsivoq. Kuup atuarlugu 2 km-inik appasinnerusumi ganganisaqarfeqarpoq.

Tamatuma nunataata qaava issuuvoq saattoq, sioqqanik tuapannillu, qerrunik, ujaraalunnik sioqqanillu marraqartunik allequtalik (Golder, 2021f; Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure, 1 February 2021. Report ref: 20136781.615.A1). Qillikkani imeq kuuttulli qaffasissusikannerpoq.



Takussutissiaq 19: Panertunik akuiarnerlukuusiviliarineqarsinnaasut sumiiffii missingi

Sumiiffiit imminnut sanilliunnialugit pisariitsunik uuttusersorneqarput suut assigiinngitsut ataatsimut nalilersorsinnaajumallugit (Golder 2022a; Tailings Storage Facility Options Analysis – Technical Memo, 7 March 2022. Report ref: 21467213.C04.1.B.0), tassa sanaartornermut, ingerlatsinermut Kuultisiorfiullu matuneqarneranut tunngasut. Naliliinerit uuttusersukkat tunngavigalugit Sumiiffik 3 (Takussutissiaq 21-mi takutinneqartoq) panertunik akuiarnerlukuusiviliorfissani piumaneqarneruvoq. Sumiiffik 2 taarsiuqqarsinnaavoq, taannali annikinnerusumik uuttuusigaavoq Itillersuup kuuata qassiinik kuunnillip inissisimanagera pissutigalugu, kiisalu qooqqup sinaata tungaanut illersuuteqannginnera pissutigalugu.



Takussutissiaq 20: Sumiiffik 3 Panertunik akuiarnerlukuusiviliorfissatut akuiaviliorfissatullu siunnersuutigineqartut kiisalu sumiiffiit misissuiffiusut (Golder 2022a naapertorlugu nutartigaq)

5.9.4 Kalaallit Nunaanni aatsitassanik akuaasarneq

Kuulti aallaqqaammut immikkoortiterneqassaaq oqimaassuseq atorlugu kimittorsaanikkut, taamalu akuaqqitassiaq doré sananeqassaaq, taannalu akuaqqinniarlugu aallarunneqartassaaq. Kuultimik immikkoorsitereqqinneq pissaaq marraasap sinneruttup puttallartitsivikkoortittarneratigut, kimittorsaganngortorlu akuaqqitassanngorlugu aallarunneqartassaaq.

Puttallartitsilluni kimittorsakkamiit doré sananiarlugu cyanid atorlugu akuaaneq ingerlanneqartariaqarpoq, taannalu eqqussorneqarnermini, toqqortarineqarnermini atornerarnerminilu avatangiisitigut ajutooratarsinnaanermik ilimanarnerulersitsissaaq. Tamatuma saniatigut periarfissamik taassuminnga atuinisaaq pillugu aalajangiinissamut puttallartitsiviup cyanidimik atuiffiunissaa naammattumik

misiligarneqarsimangilaq. Puttallartitsinermit kimittorsakkap aallarullugu Kalaallit Nunaata avataani aatsitsivinni angisuuni ingerlanneqarnissaa avatangiisit akilersinnaassuserlu eqqarsaatigalugit piumaneqarneruvoq.

5.9.5 Pinngortitamit nukissiutinik atuinissamik eqqarsaatit

Suliniummik ingerlatsisusooq, Nalunaq A/S aatsitassarsiornermi sapinngisamik pinngortitap nukinganik atuinarluni ineriartortitsinermini siunertaqartoq. Taamaammatt pinngortitap nukingi, soorlu anorrip seqerngullu nukingi, atussanerlugit Nalunaq A/S-ip isumaliutigisimavaa. Taamaammatt suliamik ingerlatsisup anorrip seqerngullu nukiinik atuisinnaanermik naliliilluni misissuineq siunnersorteqarfimmut nalilersortissimavaa (NIRAS 2020). Naliliinermi anorrip seqerngullu Nalunami atorneqarsinnaaneri takorloornermik saqqummersinneqarput.

Aallarniutaasumik naatsorsuinerit takutippaat anori agguaqatigiissillugu naammattumik sakkortussusilik, sekundimut 6,5, aatsitassarsiorfimmi anoraasartoq. Anorimik innaallagissiuut silami pitsaasanngitsumi atugassiaq 100 kW siunnersuutigineqarpoq, ukiumullu taanna innaallagissamik 337 MWh-imik pilersitsisassaaq. Kaavittut taama ittut qassiit kuultisiorfimmi ikkussorneqarsinnaalluarput, pisariaqartitsineq naapertorlugu anorisaatit piukkunnarsarneqarsinnaassusiat apeqqutaalluni.

Seqinermit innaallagissiorfinnik inissiiviusinnaasut sisamat misissorneqarsimapput, taavalu qilaap saqqummissusia uuttortarneqarmat paasineqarpoq qaqqat assorsuaq taallisimatitsisassasut. Paasissutissat taakku kiisalu silap qanoq ittarnernik paasissutissat pitsaanerpaat tunngavigalugit 100 kW-inik innaallagissiorsinnaasunik ikkussuilluni ukiumut seqinermit innaallagissiornermi 84MWh (najugaqarfimmi) kiisalu 91 MWh (aatsitassarsiorfimmi) pissarsiarineqarsinnaasutut naatsorsorneqarpoq. Seqinermit tigooraassut 2 km-inik najugaqarfimmiit ungasissusilerlugit inissinneqarpata 87 MWh pissarsiarineqartassaaq saqqaaneruneranik pissuteqartumik, kisiannili sarfaq aqqusiorneqartariaqassalluni.

Misissuinerup inernera naapertorlugu nukik pinngortitameersoq tapertaasinnaavoq kiisalu sarfaliutit dieselitornerannut annikillisaataasinnaalluni. Innaallagissersuutit tamakkiisut, anorimik, seqinermit imermilluunniit ingerlatillit dieselimik innaallagissiuutinut tamakkiisumik pilersuisunut tapertaasinnaapput, kiisalu pisariaqarnerpaanik ingerlatsinissamut sillimmataasinnaallutik.

Massakkut aatsitassarsiorfiup ukiuni tallimani piunissaa eqqarsaatigalugu pinngortitap nukinginik nukissiorneq teknikkikkut aningaasatigulluunniit periarfissatut isigineqanngilaq, taavalu Aatsitassanut Inatsimmi § 52-imut nassuiaatini atortorissaarutit *pissarsiarineqarsinnaasut* ilaattut isigineqaranissaaq. Siunissami aatsitassarsiorfiup piusinnaassusia sivitsussagaluarpat ingerlatsisussap pinngortitap nukiinik nukissiornermi periarfissat nalilersoqqissavai.

5.10 Ajutoornernik sunniutaanillu nalilersuinerit

Ajutoornernik sunniutaanillu nalilersuinerit kuultisiorfiup sukutsitaanut killiffiinullu tamanut tunngatillugit ingerlanneqarsimapput (Golder, 2022b; Failure Mode and Effects Analysis for Nalunaq Mine, 15 March 2022. Report ref: 21467213.C04.2.A.1). Ajutoortoqarsinnaaneranut uuttuut qaffasinnerpaaq naatsorsugaq tassaavoq 45. Ajutoortoqarsinnaaneranut uuttuut saniatigut iliuusissanik pingaarnersuineri imaluunniit massakkut sulianik nakkutilleeriaatsinik ingerlatsinermit nutarterinermulluunniit (tassa ingerlaavartumik malinnaaviginninnermi) atorneqartarpoq. Ajutoorfiusinnaasunut uuttuut ajutoorfiusinnaasunik taakkulu qanoq iliuuseqarfigineqarnissaanik pingaarnersuineri atorneqartariaqarpoq ajutoorfiusinnaasut 'annertuutut', 'akunnattutut', il.il. nalilersuinnarnagit. Periaaseq taanna atorlugu suut avatangiisinut annerusumik navianartorsiorfitsisusinnaasut imaattutut paasineqarput:

- Apuutip sisooratarsinnaanera, aatsitassarsiorfiup sananeqarnerani ingerlanneqarneranilu sumiiffinnut tamanut sunniuteqartoq. Ajutoortoqarsinnaaneranut uuttuut qaffasinnerpaaq (45) Nalunap qaqqaata sisuulerneratigut aatsitassarsiorfimmit anillattarfimmut tunngasuuvoq, taavalu sulisunut atortunullu

navianartorsiorfitsuulluni. Aamma panertunik akuiarnerlukuusivimmi aatsitassarsiorfiullu najugaqarfittaani aputip sisoorsinnaassusia annertuvoq (taakkunanani marlunni ajutoorsinnaanermut uuttuut 40-miilluni). Pisoqarsinnaanerani annikillisaaniutit Sisoortoqarsinnaanerani Aqutsinermut Pilersaarummut ilangunneqassapput, pilersaarummiissappullu suut pingaernerutillugit nakkutigineqassanersut, paasissutissanik nalilersuisarneq kiisalu illersuiniarluni iliuusissat.

- Aatsitassarsiorfiup piunerani tamarmi orsersuineri, assartuineri toqqortaqaqarnermilu aatsitassarsiorfimmi sumiiffinni assigiinngitsuni orsussamik maqisoortoqarsinnaavoq. Talittarfiup sissalluunniit eqqaani maqisoortoqarpat sumiiffik orsussamit sunnigaasusaaq annerusussaaq. Orsersortoqartassaaq sumiiffinni tamakkiisumik siammatsaaliuiffiusuni, maqisoornermullu naleqquttunik atortussaqarfiusuni.
- Matusineri avatangiisinut sunniuteqarsinnaanerpaaq tassaavoq aatsitassarsiorfimmiit erngup anianera imaluunniit orsussaaviit atortullu attuumassuteqartut piarneqarnera. Avatangiisinik Aqutsinermut Periaasissami avatangiisit malinnaavigineqarnerannut pilersaarut atorlugu aatsitassarsiorfimmiit erngup aniasup mingutsitsinissaa minnerpaatinneqassaaq. Siusinnerusukkut malinnaaviginnittarnermi ersersinneqareerpoq siusinnerusukkut aatsitassarsiorfiusimasooq annerusumik innarliisarsimangitsooq. ARD-eqarsinnaassuseq eqqarsaatigalugu ujaqqanik maannamut misissuisarnermi paasineqarpoq ujaqqat imminni seerisussartaqarneq ajortut, kiisalu minguit siammartut isumakuluutigisarissat annikitsuinnaasartut. Matusinermut pilersaarusiorneq suliamut ilaavissutut ingerlanneqassaaq kiisalu aatsitassarsiorfiup ingerlanerani malinnaaviginninnermut kiisalu ujaqqat nungujartorerinik misissueqqissaarnermut ilanngullugu (Golder 2022d; Nalunaq Gold Mine, Greenland: Preliminary Static Testing Results From 2022 Tailings Analysis Programme, 5 April 2022. Report ref: 21457213.C04.4.B.0) suli ineriartortinneqassalluni. Orsussaasivinnik atorunnaarsitsineq avatangiisit illersorneqarnissaannut naleqquttumik periaaseqarluni ingerlanneqassaaq.

Panertunik akuiarnerlukuusiviit ajutoornerannik nalilersuinerit immikkut ingerlanneqarsimapput (WSP 2023a), taakkunanilu ajutoornerit qooqqumut akuiarnerlukunik aniasoorfiusinnaasut makku paasineqarput:

- Panertunik akuiarnerlukuusiviit sinaakkutaat aalaqqajatsissinnaapput akuiarnerlukuusiviit toqqammaviisa qajannarsinerannik, akuiarnerlukut naqittaalluarneqannginnerannik imaluunniit ungaluusat imertaqalerlutik qajannarsinerannik pissuteqartumik.
- Nuna annertuumik sajussinnaavoq taamalu panertunik akuiarnerlukuusiviit toqqammavii aalalersinnaapput sinaakkutit qajannarsinerannik imaluunniit akuiarnerlukut imerpallassimasut aalalernerannik taamalu akuiarnerlukuusiviup qajannarsinerannik nassataqartumik.
- Toqqammavia iluminit aallartittumik neriooneqalersinnaavoq imaluunniit akuiarnerlukuusiviit avataat neriooneqalersinnaallutik nunniutit tulluannngitsut atorneqarnerannik pissuteqartumik, akuiarnerlukut imertanittoornerannik pissuteqartumik taamalu toqqammaviliat tungaanut kunnernerannik, imaluunniit sannaasa aserorerinik pissuteqartumik (soorlu naammattumik manngersaliineqanngitsut, piunasaqaatinut naapertuutinngitsumik sannaqarnerannik, nakkartitsiviit qitiusut akunneqarnerannik pissuteqartumik).
- Siallerujussuarnerannik / nittaarujussuarnerannik aamma / imaluunniit aputip aattornerannik saniatigullu sivingarngup tungaanut utersornaveeqqutip milikartoornerannik pissuteqartumik akuiarnerlukuusiviit utersulersinnaapput, ingerlatsinerup nalaani akuiarnerlukuusiviit kingusinaartumik portulisarnerannik pissuteqartumik, qarsutsinnermik ilusilersuineri naatsorsuutigineqartunit annertunerusumik kussiorneqarsinnaanngitsumik pissuteqartumik, kuuffiit apummik sermimilluunniit milikartoornerannik pissuteqartumik, ujaqqat nakkarneratigut milikartoornermik imaluunniit akuiarnerlukut kuuffimmut qaninaarpallaarlugit inissinneqarnerannik pissuteqartumik utersorsinnaapput.

- Panertunik akuiarnerlukuusiviit ilusilersorneqarneranni nunap sajunneri toqqammavinnik sinaanilluunniit innarliisinnaasut sillimaffigineqarput, taamalu sajunnermit naatsorsuutigineqartumit annerusumik attassisinnaangorlugit ilusilersorneqarsimallutik.

Kuultisiorfimmi ajutoorfiusinnaasut annerpaat pinngortitamik pissuteqarput, soorlu ujaqqat nakkaaneramik, aputip sisoorneramik, nunap sisoorneramik aammalu qarsutsinermik / siallerujussuarnermik. Ajutoorfioratarsinnaasut amerlanersaat sumiiffinnik peqqissaarluni toqqaanikkut annikillisarneqarsinnaapput, kisiannili aatsitassarsiorfiup avatangiisinut aseruinanani ingerlanissaa qularnaarniarlugu aatsitassarsiorfiup piunerani tamarmi pissutsit malinnaavigeqqissaarneqarlutillu nakkutigineqartariaqarput.

5.11 Ujaqqat akuinik misissuinerimi eqikkaaneq

Kuultisiorfimmi nalunami ujaqqat akuinik misissuinermit eqikkaaneq tabelimi tulliuttumi takutinneqarpoq. Massakkut ujaqqat akuinik misissuisoqanngilaq akuiarnerlukut akuinik misissuinerit naammassineqareersimammata.

Tabeli 11: Ujaqqat akuinik misissuinerit eqikkarneri

Suut misissorne qartut	Misissuinerup suussusia	Kuultilik	Akuiarnerlukut	Qaarternerlukut
Uninggaannar toq	Seernassuseq	*	~	*
	NAG pH		~	
	Akuinik misissuineq	^	* ~	"
	Ujaqqat tamarmiulluni misissornera		~	
	Aatsitassaqaassusia		* ~	
	Piffissami sivikitsumi seerisarnera		* ~	
	Immikkoortukkaamik pïiaaffiginera		~	
Nungujartor nera	Isugutasumi misilerarnera		<	
	Puiaasami kaavitinnera		<	
Toqunartoq assusianik misissuineq	Toqunartoqassusianik misissuineq		* ~	
Najoqqutat	* Kvaerner, Nalunaq Gold Project Feasibility Study, July 2002			
	^ SRK Exploration. Memorandum: Nalunaq Vein Material Characterisation. 18 May 2021			
	" SRK Exploration. Memorandum: Nalunaq Waste Rock Characterisation. 15 January 2021			
	~ SGS Canada Inc. An Investigation into The Environmental Characterisation of Tailings from the Nalunaq Mine, prepared for Nalunaq A/S Project 17909-04. March 30 2021			
	< SGS Canada Inc. An Investigation into The Environmental Characterisation of Tailings Samples from the Nalunaq Mine, prepared for Nalunaq A/S Project 17909-06. February 6 2023			
	Allaffiusimangitsut ujaqqat akuinik misissuisoqarsimanginneranik takutitsipput			

5.11.1 Kuultissalik

Kuultisiorfik Nalunaq tassaavoq quartzimik kuulteqarfimmik svovlitakitsumik pïiaaffiusoq. Nunngarut peqarfik pingaarneq quartziuvoq 0,5 – 2 meterinik issussusilik, nunap nikiffiani ujaqqanik anitsisartuneersunik

seqummarissunik avatangerneqarsimasoq. Kuulti amerlanertigut allanik akoqarneq ajorpoq, ilaannili allanik akoqartarpoq (maldonite, Au₂ Bi) bismuthimullu attuumassuteqartarluni (SGS 2021).

Ujaqqat akuinik siusinnerusukkut misissuisarnerit (Kvaerner, 2002) naapertorlugit ujaqqat seernarunnaarnissamat qanissusii 2.9 - 3.4-iupput ujaqqani qaartiternerlukuni akuiaqassanilu, taamaammat seernartuliornissaat naatsorsuutigineqangilaq.

5.11.2 Qaartiternerlukut

Ujaqqat kuulteqarfii inigisaat, Nalunami kuultisiornermut ilanngullugit piiarneqartussat tassaapput meta-basalts, meta-gabbro, aamma aplite dykes. Seernartuliortarnerinik siusinnerusukkut misissuisarneritigut paasineqarpoq (Kvaerner 2002) ujaqqat taakku seernartoqanginnerujussuat pissutigalugu seernartuliornissaat naatsorsuutigineqangitsoq.

5.11.3 Oqimaassuseq puttallartitsinerlu atorlugit akuiaanermi akuiarnerlukut

Oqimaassuseq puttallartitsinerlu atorlugit akuiarnermi akuiarnerlukut CoPC-eqarnerannik misissuinerit siusinnerusukkut ujaqqat seerinerinik naliliinermi atorneqarsimapput (Golder, 2021c). Zink aamma cadmiummeqassusermik uuttuisinnaassutsip killinga mianersorluni 50%-imut inissinneqarsimavoq. 2021-mi misissukkat taakku sapaatit akunneranni qulini aamma 25-ni isugutasumiititsilluni misissuisarnermut sanilliunneqartarsimapput tassami ungasinnerusoq isigalugu seerinerannik missingiinermi isugutasumiitillugit seerisinnerarnerat eqqornerusumik uuttuiffissatut isigineqarmat.

CoPC-it isugutasumiitillugit misissorneqarneranni sapaatit akunnerisa qulissaanni kimitussusii Golder (2021c)-mi aallaavigisaniit siusinnerusukkut COPC-mut atorneqarsimasunit appasinnerupput, minillugilli puttallartitsinermi akuiarnerlukut arsenikkeqassusii kiisalu oqimaassuseq atorlugu akuiaanermi akuiarnerlukut cadmiunneqassusii (Tabeli 12). Naak sapaatit akunnerisa qulissaanni puttallartitani isugutasumiititsilluni arsenikkeqassutsip (0.0835 mg/L) Golder (2021c)-imi aallaavik 0.0646 mg/L sinnersimagaluaraa misissukkani sisamaasuni agguaqatigiissitat Golder (2021c)-imi aallaavineqartuniit appasinnerupput. Assingusumittaaq oqimaassusermik akuiaavimmi akuiarnerlukut isugutasumiititsilluni sapaatit akunnerisa qulissaanni cadmiummeqassusiat (0.00003 mg/L) Golder (2021c)-mit 0.000015 mg/L-iusumit qaffasinnerugaluartoq taamaattoq agguaqatigiissinnerat appasinneruvoq.

Sapaatit akunneranni 25-ni kimitussusii tamarmik Golder (2021c)-imiit aallaavigisanit tamanit siusinnerusukkut atorneqartunit appasinnerupput. Isugutasumiititsinermi zinkimik seerisimassusii uuttortarsinnaasunit appasinnerupput, kisiannili Golder (2021)-imiit appasinnerullutik.

Tabeli 12: Isugutasumiititsivinni aallaaviusunut sanilliussinerit (Golder 2022d-imit).

	Units	As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ni	Zn	
Oqimaassuseq atorlugu akuiarnerlukut	mg/L	0.154	0.000015	0.00115	0.00908	0.0064	0.909	0.0037	0.01	
Oqimaassusermik akuiarnerlukut isugutasumiittut (Sap ak 10)	Annerpaaq	mg/L	0.0188	0.00003	0.000312	0.00048	0.0008	0.035	0.0019	0.002
	Agguaq.	mg/L	0.0103	0.0000145	0.00018475	0.000355	0.000475	0.02725	0.001175	0.002
	Minnerpaaq	mg/L	0.006	0.000006	0.000118	0.00025	0.0003	0.019	0.0007	0.002
Oqimaassusermik akuiarnerlukut isugutasumiittut HCT (Sap ak 25)	Annerpaaq	mg/L	0.0263	0.00001	0.000239	0.00063	0.0006	0.034	0.0011	0.002
	Agguaq.	mg/L	0.012	0.000012	0.000144	0.0003875	0.000475	0.02675	0.0007	0.002
	Minnerpaaq	mg/L	0.0053	0.000012	0.000071	0.00015	0.0004	0.014	0.0003	0.002
Puttallartitsineq atorlugu akuiarnerlukut	mg/L	0.0646	0.000015	0.0014	0.00726	0.0053	1.13	0.0035	0.01	

		Units	As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ni	Zn
Puttallartitat akuiarnerlukut isugutasumiittut (Sap ak 10)	Annerpaaq	mg/L	0.0835	0.000008	0.000115	0.00067	0.0005	0.095	0.0008	0.002
	Agguaq.	mg/L	0.0533	0.0000065	0.000072	0.0004725	0.0004	0.042	0.0006	0.002
	Minnerpaaq	mg/L	0.0115	0.000005	0.000049	0.00034	0.0003	0.011	0.0003	0.002
Puttallartitat akuiarnerlukut isugutasumiittut (Sap ak 25)	Annerpaaq	mg/L	0.0456	0.000005	0.000072	0.00045	0.0004	0.075	0.0002	0.002
	Agguaq.	mg/L	0.028475	0.000005	3.78E-05	0.000345	0.00035	0.03275	0.00015	0.002
	Minnerpaaq	mg/L	0.0074	0.000005	0.000025	0.00023	0.0003	0.012	0.0001	0.002

MALUGIUK: Uuttorneqarsinnaasut killinginiittut nalingisut allagaqapput. Silittumik tukingasumik allassimasut Golder 2021c-mi aallaavigisamit qaffasinnerupput

Nalunami puttallartitsilluni kiisalu oqimaassuseq atorlugu akuiaanermi akuiarnerlukut saffiugassanik seernartunillu seerisinnaassusii aalaakkaasumik aalasumillu misilerarneqarsimapput. Isugutasumiittitsilluni misissuinerit inaarutaasut (sapaatit akunnerit 35 tikillugit ingerlasut) takutippaat seernassusii pH aalaakkaanngikkunik alkaliniusut saffiugassaqaassusii aalaakkaajartorlutik. CoPC-it nalinginnaasut ilaat isugutasumiittitsineri puiaasanilu kaavitsineri (WSP-Golder, 2022) nassaarineqarsimapput, soorlu aluminium, arsenik, kobolt, kanngussak, nickel aamma fosfor. Aammattaaq sulfatit manganisillu aallaqqaammut isugutasumiittitsineri killigititanik qaangiigaluarialutik annikilliarput. Saffiugassat amerlanngitsut piffissap ingerlanerani killigititanik qaangiisarpud, taavalu aluminium, arsenik, kobolt (taamaallaat Gr_5), and nickel (taamaallaat Gr_5) sapaatit akunnerisa 35-anni killiliussanik qaangiipput.

Puttartsinermeersut fosforitaat aluminiutaallu isugutasumiittuni puiaasamillu kaavitsivimmiittut oqimaassuseq atorlugu akuiaavimmeersunit qaffasinnerupput. Arsenik uninngasuneersortaaq isugutatitsivimmi puiaasamilu aamma qaffasinneruvoq.

Siusinnerusukku kultisiornermi cyanid akuiarnerlukunit kultinnanniarnermi atorneqartarpoq. Kultisiorfiup ammaqinneqarnerani cyanidip atorneqarnissaa siunnersuutigineqanngilaq. Misissuineri paasineqarpoq Nalunalumiit akuiarnerlukut annermik akugigaat SiO₂, with Al₂O₃, kisiannili CaO kiisalu Fe₂O₃ tamarmiusoq Al₂O₃-imi malunnaateqarneruvoq. Misissukkanik salitani salitaanngitsunilu cyanid uuttorneqartut tassaappud kg-mut 26 mg aamma kg-mut 18 mg, taannalu malittarisassani killiliussanik liiterimut 50 mg-init appasinneruvoq, tassa USA-mi Australiamilu cyanid sakkukitsup peerneqarsinnaanngitsup killissaatut malittarisassani najoqqutarineqartoq.

5.11.4 Seerinerup annertussusia akuilu

Panertunik akuiarnerlukuusivinniit seerisussatut naatsorsuutigineqartut pissusii, aamma qanoq seeritiginera akuilu (Golder 2021c, Ilanggussa IV)-imi eqikkarneqarput.

Kitsitsivimmi pitsaassuseq annertussutsillu nalilivigineqarsimangillat.

6.0 AVATANGIISIT PIOREERSUT

6.1 Nunap ilusaa

Kuultisiorfik Nalunaq Kujataani Nanortalimmit avannamut kangimut 40 km-it missaanni ungasissuseqarpoq taavalu Itillersuarmi Saqqaata Kangerluani sissap tungaanut 8 km-inik ungasissuseqarluni.

Nalunap Qaqqaa, kulteqarfitalik, sermersuup qooqqisaani nerutuumi ippoq, qooqqumi Saqqaata kangerluaniit aatsitassarsiorfiup tungaanut 8 km-it missaanni illuni. Nuna sermersuarmut ilusilersugaavoq qooruulluni, qaqqat

kaarfi immamiit 1.200-1.600 m qatsissuseqarlutik. Kuuk (Itillersuup Kuua) qooqqukkut kuuppoq, qaqqani aputip aannerinit immersugaalluni kangerlummullu kuulluni.

Qooqqup annersaa naalluavittarpoq, immap eqqaani kuup akua orpigaqarfeqarluni, masarsuqarluni aammalu tamatigut tamaana ivigaqarfeqarluni. Timerpasinnerusumi naaneqarfiit orpigaqarfiillu kuuk atuarlugu siammarsimapput. Sissamiit 6 km missaannik timerpasitsigisumi kuup nakkarnerata timaani qooqqup naqqa annermik masarsuuvoq tamatigut tamaana ivigaqarfeqarluni. Qaqqap sinai annikitsuinnarmik naaneqarput.

6.2 Nunap sananeqaataa

Kalaallit Nunaata sananeqaataani malunnaateqarnerupput qaarsut Precambrian Shieldimeersut krystalilit. Ujaqqat krystaliusut Nuup / Qeqertarsuatsiaat eqqaanniittut Kalaallit Nunaanni qaarsut pisoqaanerpaat kitaata annersaani siammarsimasut ilagaat. Qaqortup granitia avannamigut batoletiuvoq Cordilleraalliuni, kujasinnerusumilu migmatitic kinnganerit naqitsinermik kissamilu allanngornerit toqqissut Psammite Zonemik taaguutillit illutik.

Kuultisiorfik Nalunaq kujataani 'Psammite Zone'-ip iluaniippoq, tassaniipporlu Nanortaliup Kuulte qarfanik taagugaq. Sumiiffik taanna Ketilidian Mobile Beltip ilaaniippoq, ukiut 1,850 millionit aammalu 1,725 millionit matuma siornagu immap naqqani qalipaap Archaean North Atlantic Cratonip kujasinnerusortaata ataanut pulaneratigut pinngorsimasoq.

Nalunami kuultip issorsimaffii ilaatigut tassaapput ujaqqat kissamik naqitsinermillu allanngorsimasut, soorlu metadolerites aammalu amfibolit aseqqorissut, taakkulu akorni kuultip issorsimaffigikkajuttarpai (Angel Mining 2009).

6.3 Silap pissusia

Kalaallit Nunaanni sila issittup silagaa, aasat nillataartarlutik ukiullu assut issittarlutik. Aasami qaammatit kiannerpaaffii agguaqatigiissillugu 10°C qaangerneq ajorpaat. Taamaattorli, nunap kujasinnerusortaani kangerluillu qingortuut ilorpiaanni aasakkut juunimi, juulimi aggustimilu 20°C tikissinnaasarpai.

Nanortalik Kuultisiorfimmiit 35 km missaanni kujammut kippasinnerusumiittoq ukiumut agguaqatigiissillugu 900 mm-inik siallersarpoq. Siallersarnermik missingiineq (Golder, 2021e; Hydrological and Hydrogeological Study Technical Background Report, 27 January 2021. Report ref: 20136781.613.A.0) naapertorlugu kuultisiorfimi imeq nakkartartoq ukiumut agguaqatigiissillugu 602 mm-iuvoq. Ukiumut 1800 mm-inik siallersarneranik suliassanik nassuiaammi oqaatigineqartoq nuna annertuukkarlugu siallersarnermik kiassutsimmillu uuttuusiamik aallaaveqarpoq. Uuttuusiat taakku nuna 90 x 90 km-ikkaarlugu missingiusiaaapput. Suliassanik nassuiaammi nunamut siammassissumik missingiusiaq Itillersuarmi Nalunami siallersarnermut takussutissatut tiguneqassanngilaq.

Itillersuup qooruani kuummi imeq pissarsiarineqarsinnaasoq pillugu Asiaq 2019-imi missingiivoq. Nalunaarusiami paasineqarpoq piffissap sivikitsup iluani siallersarnermik nalunaarsukkat pigineqartut, taamaattorli paasissutissat amigarnerat pissutigalugu annikinnerpaaffinnik aalajangiiniarluni uuttuutit eqqoriaassutit atorlugit qaammammut siallersarneranik naliliisoqarpoq.

Siallersarneranik paasissutissat qassit kiisalu nunap tamatuma eqqaani paasissutissat (aamma sumiiffimmuut tunngasut) nassaarineqarsimapput, soorlu kujataata silaanik uuttuusiat, kujataani sumiiffinni assigiingitsuni siallersarneranik paasissutissat, sumiiffinni eqqaaniittuni avatangiisinut sunniutissanik nalilinermi nalunaarusiat, kiisalu siusinnerusukkuut kuultisiorfitsisup nalunaarsugai (Angel Mining). Siallersarneranik nalunaarsukkat siviunerpaat Narsarsuarmut tunngasuupput, tassanilu 1973-imiit 2003-mut ukiumut agguaqatigiissillugu 601,8 mm-inik siallertarsimavoq. Inuit namminneq paasisaat pillugit Pinngortitaleriffik nalunaaruteqarpoq unnerlugu ukiumut siallersarnera 900 mm tikivillugit annertussuseqarsimasinnaasoq, imaluunniit Narsarsuarmi nalunaarsukkanut sanilliullugu ukiumut 50%-nik annerulluni. Ingasattajaarumanani

Kuultisiorfimmi erngup ingerlaarnera pillugu nalilersuinermi siallernerpaaffia ukiumut 900 mm-inut inissineqarput (ilusilersuinermi sialuttussusianik naliliineq 50%-imik qaffallugu). (Golder 2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0; and Golder 2022f; Nalunaq Gold Mine Surface Water Infrastructure Design, 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.6.B.0).

Paasissutissanik pigineqartunik tunngavigalugit Kuultisiorfimmi Nalunami ukiumut agguaqatigiissillugu siallersarnek 602 mm-inut inissineqarpoq. (takuuk Tabeli 13 aamma Takussutissiaq 22). Ilusilersuinerup nalaani sialuttussusianik naliliinerit uppersarumallugit massakkut Nalunami uuttortaasarnerit ingerlanneqarput.

Nalunami ukiumut kiassuseq agguaqatigiissillugu 1°C sinnitsiarsimavaa, juulimi kiannerpaalluni 10°C-iulluni, februaarilu issinnerpaajulujni -9°C-iulluni. Ullormut kiannerpaasarfia issinnerpaasarfialu taakkunanga qaffasinnerungaatsiarlutillu appasinnerungaatsiassapput.

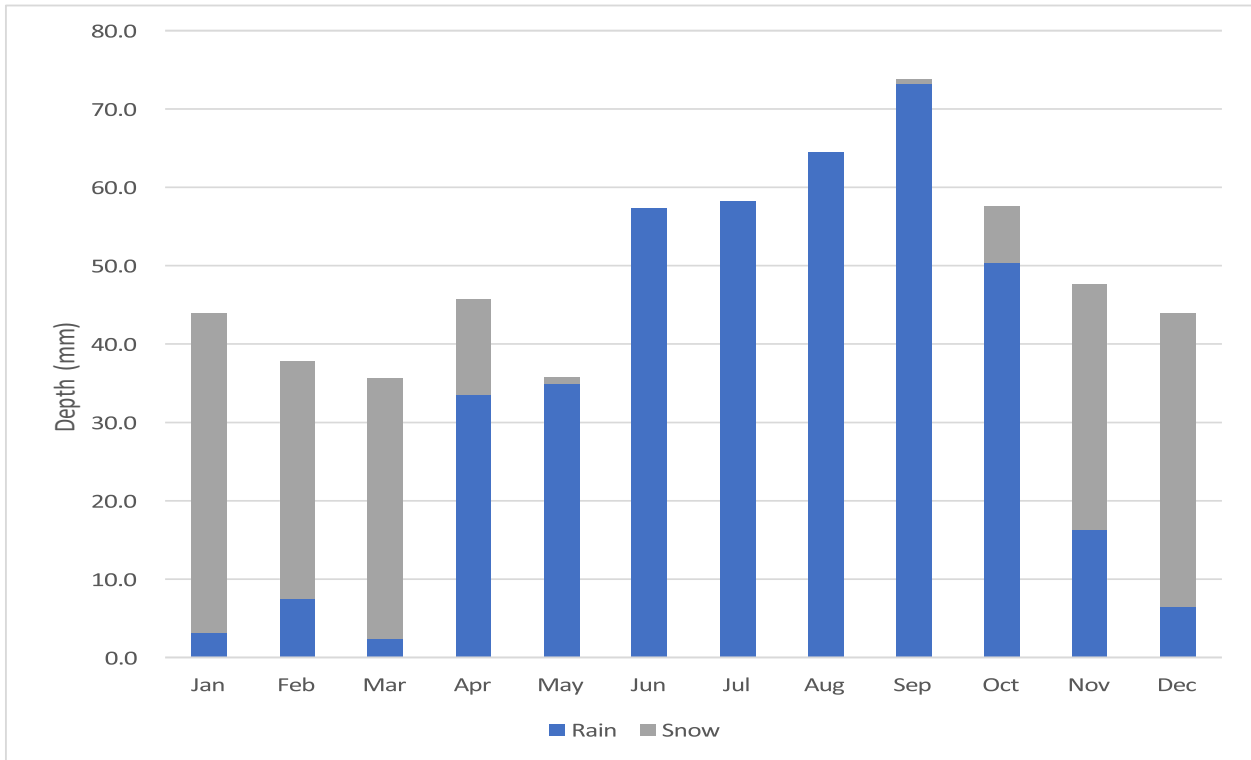
Anoraanerusut tassaapput avannaq kujasillu piffissap ilaani 20-25%-imik anoraasartut. Itillersuup avannamut kujammut sammilluni aqqusaarneqartarnera tamatumunnga pissutaavoq. Piffissap 20%-iata missaani qatsungasarpoq. Qooruunera pissutigalugu, taamalu silaannaap kissartup qaffakaalluni qooqqup sinaatigut ammut anorlertitsisarnera anoraasuanik sakkortunerulersitsisinnaavoq, qularnangitsumik sammivinnit tamanit pisumik. Anoraagajuttut 50 m-it Nanortalimmi ukiuni marlunni uuttorneqartarsimasut Takussutissiaq 23-mi takutinneqarput, tassanilu avannaq kangisik anoraanerusarpoq, taavalu kangisik kiisalu avannaq kippasik anorersuartsinnginnerusarlutik.

Tamaani najukkami anoraanerusoq tassaavoq nigeq, sersersuarmit aqqarsaartartoq, tassa sersersuup qulaani silaannaq nillertoq eqinganerusoq immap nalaani silaannarmut kissartumut eqingannginnerusumut nakkaasartoq kangerlutsigullu ingerlaartartoq. Silaannaq taanna immamut aqqarsaarnermini nigermit naqitsineqarnerulersitaalluni kissatsittarpoq. Silaannaq takkuttoq silaannaap kissassusereriigaatut kissassuseqarpat anori sakkortunaviangilaq. Kisiannili silaannaq sersersuarneersoq kangerluup silaannaanit sulii nillerneruppat eqinganerulluni, taava assut anorlilersinnaasarpog (Angel Mining 2009).

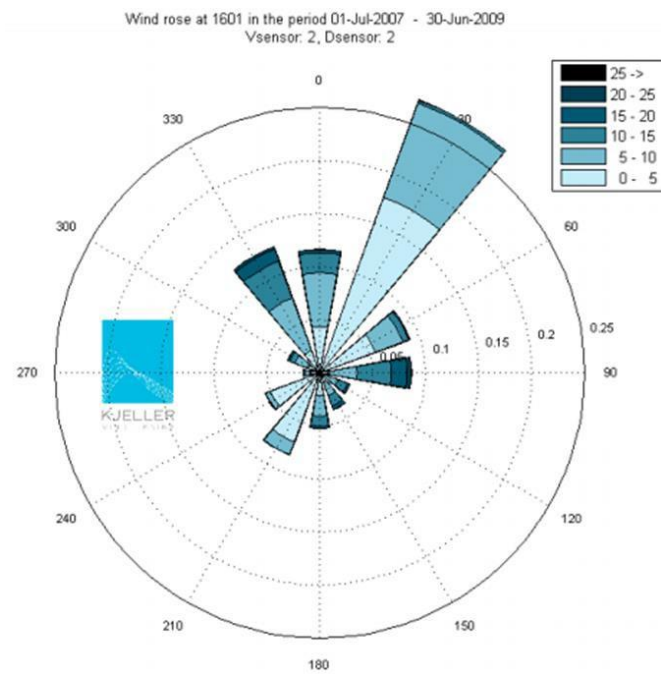
Tabeli 13: Narsarsuarmi uuttortaavimmi qaammammut agguaqatigiissillugu siallersarnera / nittaatarnera (Golder 2022e).

Uuttuut	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Kat.
Nakkaasut (mm)	44.0	37.7	35.6	45.6	35.8	57.4	58.2	64.6	73.8	57.6	47.6	43.9	601.8
Sialuit (mm)	3.2	7.5	2.4	33.5	35.0	57.4	58.2	64.6	73.1	50.4	16.2	6.4	407.8
Qaniit (mm)*	40.7	30.3	33.3	12.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.6	7.2	31.4	37.5	194.0

* Iminngorlugu.



Takussutissiaq 21: Narsarsuarmi uuttortaavimmi qaammammut agguaqatigiissillugu siallersarnera / nittaatarnera (Golder 2022e).



Takussutissiaq 22: Nanortalimmi 2007-imi juulimiit juuni 2009-mut anoraagajuttut

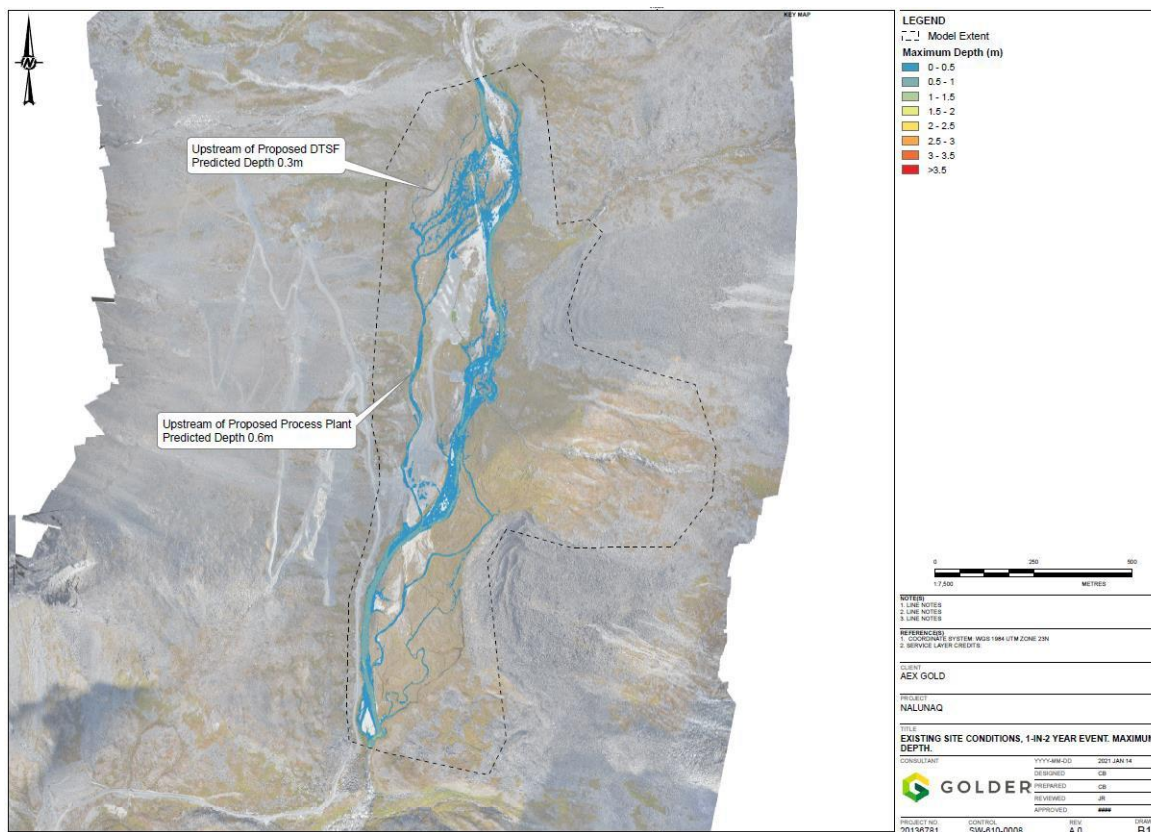
6.4 Silap pissusiata allanngornissaanik eqqoriakkat

Danmarkimi Silasiorfeqarfiup DMI-ip nalunaarusiaminni *Videnskabelig rapport 15-04 (1/6) - Fremtidige klimaforandringer i Grønland: Kujalleq Kommune*-imik taasami 2016-imeersumi oqaatigineqarpoq Kalaallit Nunaat kiannerulerumaartoq, siallernerusalarluni nittaannerusalarlunilu, taavalu perlunnerusalumaartoq kiisalu sikuunnginnerusalissalluni.

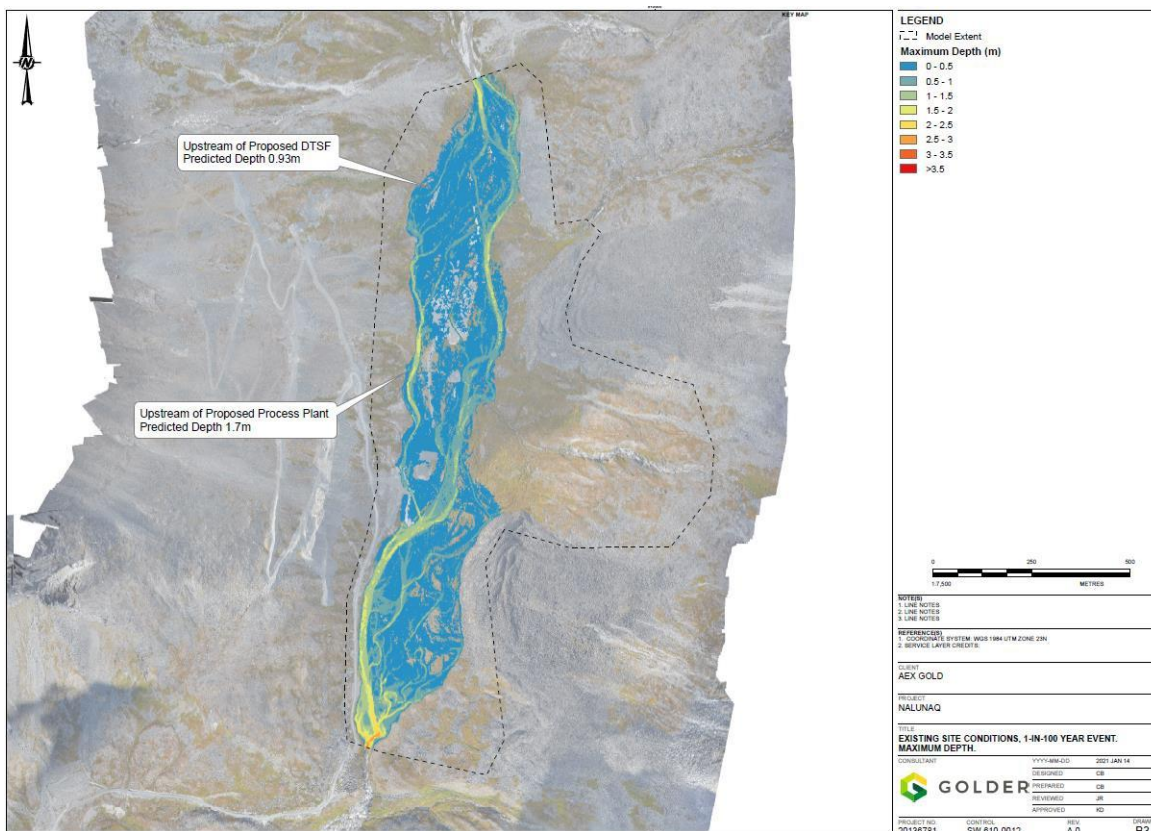
Taamaammat Kalaallit Nunaanni naatsorsuutigineqarsinnaavoq ukiuunerani nakkaasoqarnerusalissasoq, aasaanerali allanngorpallaanngikkaluarluni taamaattoq siallerujussuaqqajaanerulerluni. Kiannerulissaaq, pingaartumillu sikuunnginnerusalerpata ukiuq kiannerusalissaaq, taamalu piffissaaq naasut naajorarfigisartagaat siviunerullissalluni. Aasat kiannerusalerpata Kalaallit Nunaanni pissutsinit isigalugu kiarujussuarternerit siviunerulersinnaapput. Anorersuit sakkortussusii akulikissusiilu allannguuteqangaassangatinneqanngillat. Silap kiassusianut siallersarneranullu sanilliullugu siunissami anorip qanoq innissaa ilisimalluarneqannginneruvoq. Taamaattorli sikuusarnera annikillippat anorlersarnera allanngunngikkaluaruniluunniit misigineqartarnera assut allannguuteqassaaq. Taavalu, nunap qaffasissusii assigiinngitsut aammalu sermersuup assut annikillinerata sunniutai pissutigalugit Kalaallit Nunaata eqqaani immap qaffannissaa annerusumik naatsorsuutigineqanngilaq, taamaammat sinerissat annerusumik sunnigaanissaat naatsorsuutigineqanngilaq. Itillersuaq eqqarsaatigalugu kuuk ukiuunerani imaqarnerusalissaaq, apulli aattortortoq annikinnerulerpat upernaakkut kussarujussuarternera annikinnerulissalluni.

Kuultisiorfimmi qarsutsineqarsinnaanerani naliliinermut ilanngullugu (Golder 2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0)) silap pissusiata allanngornerata qarsutsisarnermut sunniutiginnagai nalilersorneqarsimapput, taamaammat panertunik akuiarnerlukuusiviup akuiaviullu piffissap ingerlanerani illersorneqartariaqarnerat isummorsorfigineqarpoq. Nalilersuineri Silasiorfeqarfiup 2016-imi siallersarnerulernissaanik eqqoriaanera isummorsorfigineqarpoq. FRA-miit eqqoriaaneq naapertorlugu ingasattajaanngikkaluarluni ukiumut agguaqatigiisitsinermik sippuisarnerup (pisut 100-it akornani ataasiarluni) 1%-imik ilimanaataata 20%-imik qaffariarnissaa eqqorianeqarpoq, tassa 2100-ip silap allanngornerata ingasannerpaaffissaa uuttuutigalugu. Silap pissusiata allanngornerani misissueqqissaarnermit paasisat ilanngussami Flood Risk Assessment (Ilanngussaaq XIII)-imi saqqummiunneqarput.

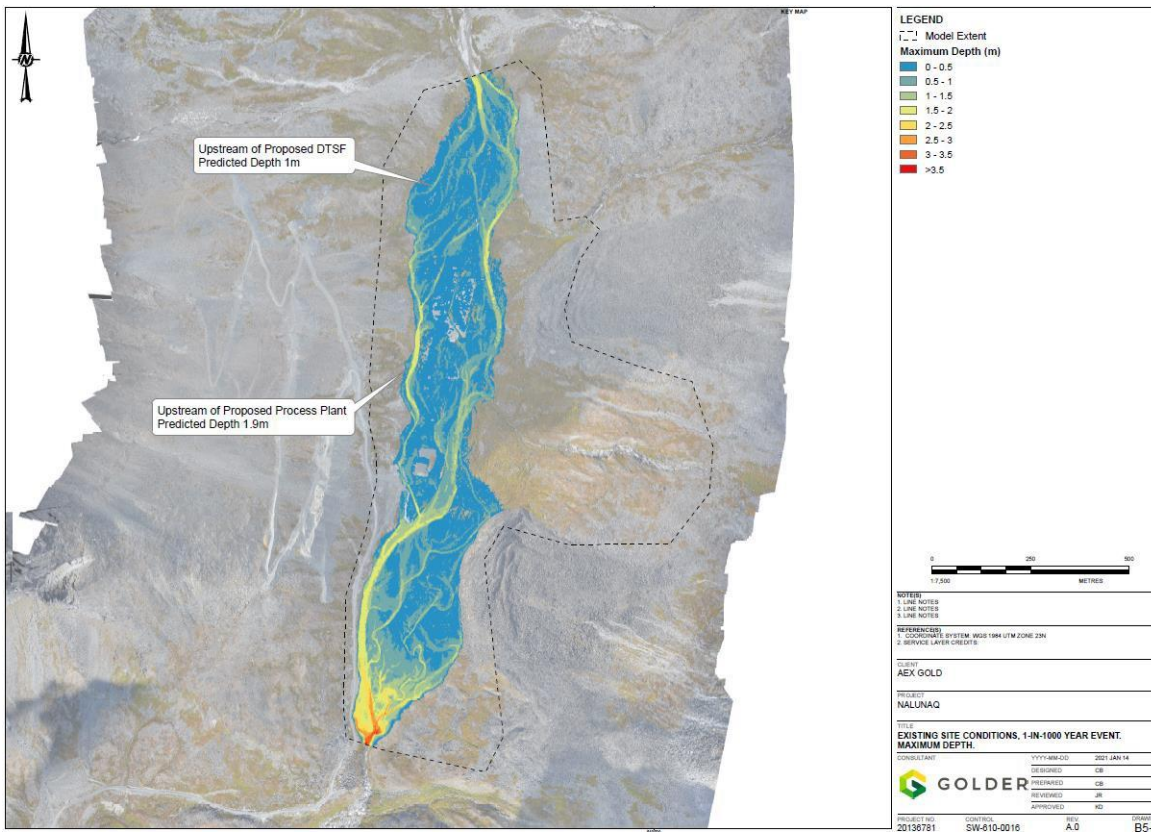
Aatsitassarsiorfiup, aamma panertunik akuiarnerlukuusiviup, ilusilersorneqarneranni qarsutsineqarsinnaanerani naliliinerit (Ilanngussaaq XIII)-imi paasisat ilanngullugit isumaliutigineqarput, taamalu akuiarnerlukuni ilioraavissat tamarmik ukiut 1000-t ingerlaneranni qarsutserujussuarternerup killiffissaanit qatsinnerussallutik, kiisalu aatsitassarsiorfiup ingerlanerani matoreerneranilu neriorneqarnissaannut qarsunneqarnissaannullu avatangiiisit illersorneqarnissaat eqqarsaatigalugu ilusilersorneqassallutik.



Takussutissiaq 23: Ukiut marluk ingerlaneranni qarsutsinerpaaffiata itissusii (Golder, 2022e-mit)



Takussutissiaq 24: Ukiut 100-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutserujussuarnerata itinerpaaffia (Golder, 2022e-mit)



Takussutissiaq 25: Ukiut 1000-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutserujussuarnerata itinerpaaffia (Golder, 2022e-mit)

6.5 Silaannaap pitsaassusia

Kalaallit Nunaat avannarpasinnerujussuani pissutigalugu nunarsuarmi silaannarinnerpaat ilagaat.

Silaannarmik mingutsitsinerup aallaavii pingaernerit tassaapput Europa Amerikaluk Avannarleq, tassa silaannaap qatsinnerusortaatigut gassit tikiussorneqartut kingornalu sialuk nittaalarlugu aqutigalugit nakkaanertigut nalliuttartut. Minguit Nalunami qanoq nakkaasartiginerat pillugu paasissutissanik soqanngilaq, kisiannili kuup erngata pitsaassusia kiisalu issuatsiaqassusia orsuaasaqassusialu eqqarsaatigalugit (Bach & Olsen 2020) seernartulimmik siallersarnera ajornartorsiutaangitsoq malunnarpoq.

Silami silaannarmik mingutsitsisuusut akuleriissut tassaapput akuutissat, pujoralaat, uumassusillit, akuleriinnermikkut mikisuararsuugaluarlutik ulorianaateqartartut. Taakku anerterinikkut ajornartorsiormut, ataavartumik napparsimalernermut, napparsimavimmut innartinneqakulalerulernermut, inuunikippallaarnermullu pissutaaqataasarput.

Silaannarmi pujoralaaqassusia silaannaap pitsaassusianut takussutissat annersarivaat tassami silaannarmik mingutsitsineq taama ittoq qaninnerusumi ungasinnerusumilu peqqissusermut sunniuteqartartuni nalinginnaanerpaajummat. Silaannaap pitsaassusianik nalilersuineri pujoralaaqqat angissusii marluk uuttuutigineqarput, tassa pujoralaaqqat 2.5 µm imaluunniit PM2.5-mit minnerusut kiisalu annerusut 10 µm imaluunniit PM10-imit minnerusut. Pujoralaaqqat PM2.5 isumakulunnartoqarnerupput mikissusertik pissutigalugu taqqatigut timimut pulaternerusinnaasaramik.

Peqqissuseq pillugu Suleqatigiiffissuup WHO-ip silaannaap pitsaassusia pillugu kaammattuutaani PM2.5-it ukiumut 10 µg/m³ taavalu PM10-it 20 µg/m³-imit annertunerusannginnissaat inassutigineqarpoq.

Aatsitassarsiornerup aallartinnissaa sioqqullugu sumiiffiup tamatuma avinngarusimassusia, qanoq ittuussusia kiisalu aqqusineqanngilluinnangajannera imaluunniit sumiiffimmi annertuumik sumik annerusumik suliaqartoqannginnera pissutigalugit piffimmi tassani pujoralatsitsineq annikitsuararsuussaaq, pujoralatuaasut pinngortitamit namminermit pisartussaammata.

Avatangiisinik Sunniutissanik Naliliinermut ilanngullugu silaannaap pitsaassusianik naliliinermut ilaapput (1) gassinik kiatsinnartunik aniatitsinerit missingiinerit, kiisalu (2) paamik aniatitseratarsinnaanerup naatsumik oqaluuserineqarnera. Naliliinerit tamakku atuineq pillugu paasissutissanik Nalunaq A/S-mit tunniunneqartunik aallaaveqarput.

Aatsitassarsiorfimmut tassangalu assartuinermit pujoralatsitsinermit kiisalu aatsitassanik oqimaatsunik assartuinerup passussinerullu nalaani mingutsitsinerujunnartut kapitalini 9.2.1 aamma 10.2.1-imi oqaluuserineqarlutillu nalilersuiffiqineqassapput.

6.6 Pinngortitap nammineq saffiugassartaqassusia mingoqassusialu

Kuultisiorfiusimasumi Nalunani avatangiisit 2009-imiit 2019-imut misissuiffigisarlugit malinnaavigineqarput (Bach & Olsen 2020).

Siusinnerusukkut malinnaavigineqarnerannit nalunaarutigineqarpoq nunami avatangiisini As, Cr, Co aamma Cu qaffalaarsimasut, annermik qartiternerlukunit kiisalu akuiaqassanik ilioraaviusimasunit pujoralat anorimit siammartarnerannik pissuteqartumik, aammali ujaraaqqanik aqquserniap ingerlaarfingeqartarneranik pissuteqartumik.

Tamatuma kingorna qaffarsimagaluit appaqqipput, 2013-imilu aatsitassarsiorfiup matuneqarneratigut naatsorsuutigineqarpoq sananeqaatit qaffarsimagaluit pinngortitami ittut suli appariaqqinnerusimassasut. 2013/2014-imi nunamik iluarsaasseqqittoqarnerani pujoralatsitsinerup annerulaalersimanissaa naatsorsuutigineqarpoq, 2014-imilu misissukkatigut tamanna erserpoq (Bach et al. 2015).

2015-imiit 2019-ip tungaanut sumiiffimmi tamaani aatsitassaqaassusianik misissueqqaarnerit ingerlanneqarput ukiup ilaani suliaqarfiusinnaanerani, ilaatigut qillerisoqartarpoq, qamutininik ingerlasoqartarluni, najugaqarfissanik tupeqarfiliortoqarluni kiisalu aqquserngit suliareqqinneqarlutik, kisiannili avatangiisit annerusumik sunnigaasimanerannik malussartoqanngilaq (Bach & Olsen 2020).

2019-imi misissuinermit cyanidimik siusinnerusukkut kuultisiornermit atuisoqarsimanerata kingunerisaanik avatangiisit annerusumik aarlerinartorsiffiqineqarsimangillat (Bach & Olsen 2020).

2019-imi avatangiisit malinnaavigineqarneranni imeq sananeqaatillu pillugit uuttuutit Tabeli 14-imi aamma Tabeli 15-imi eqikkarneqarput.

Tabeli 14: Misissuiffinni pingasuni erngup misissuiffiqineqarnerani uuttuutit. Uuttuutit taakku minutsit tallimat ingerlaneranni uuttortarneqartartut agguaqatigiissinneraat.

		Station 2 Timerpasissumi	Station 3 Atsissumi	Station 4 Itillersuup Kuuani
Kissassuseq	°C	5.7	8.6	9.2
pH (seernassuseq)		7.2	7.1	6.9
Tarajuussuseq	PSU	0.008	0.02	0.01
Innaallagissamik aqqutigineqarsinnaassusia	µS/cm	19.2	37.4	24.8

Sorujuaqqat kissimangitsut*	Ppt	0.01	0.02	0.01
Ilteqassusia	%	100	100	98.8

Tabeli 15: Aatsitassarsiorfimiit timerpasinnerusumi nakkartitaanngitsuni nakkartitanilu (<0.45 µm) sananeqaatit uuttukkat, Station 2-meersut, pingortitap nammineq akui Bach & Olsen (2020), (uuttuut µg/l). Kalaallit nunaanni aatsitassarsiornermi erngup nakkartit

	As	Au	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Se	Zn
Uuttorneqarsinnaasup killinga 2019	0.045	0.002	0.001	0.001	0.025	0.008	0.113	0.003	0.013	0.002	0.006	0.08
Imermut piumasagaatit	4		0.1			2	300	0.05	5	1		10
Nakkartitaanngitsoq	1.09	<dl	0.001	0.007	0.077	0.094	1.79	<dl	<dl	<dl	0.032	0.544
Nakkartitaq	1.03	<dl	0.002	0.005	0.071	0.095	0.981	<dl	<dl	<dl	0.044	0.526

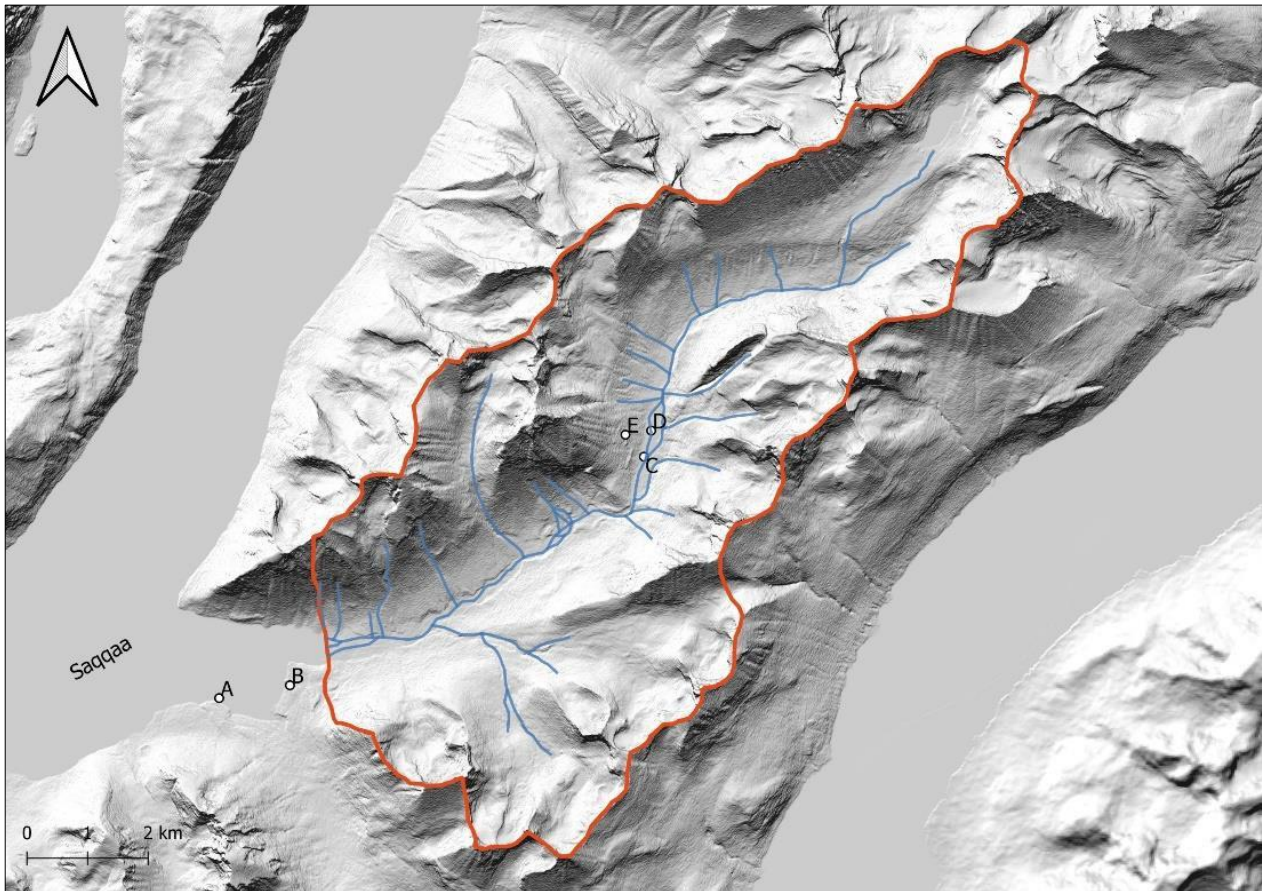
6.7 Imeqarfiit

Kuultisiorfiup eqqaani kuuit annersaat tassaavoq Quingaarsuup Kuua, qoorukkut tamarmiusukkut ingerlasoq Saqqaatalu Kangerluanut akoqartoq, aatsitassarsiorfiup najugaqarfianit nutaamit avannamut 500 meterit missaannik kangisinnerusukkut (Takussutissiaq 27).

Quingaarsuup Kuua qooqqup naqqatigut qoorup tasiatuaanit (0.3 km²) aallaavimminiit 747 meterinik qatsissusilimmiit 15 km missaanni kangerluup tungaanut ingerlavoq. Kuuit minnerusut qooqqup sinaaniit kuuffigaat (Asiaq 2019). Nuna 95 km²-it missaannik annertussusilik kuummut imermik ingerlaarfiuvoq (Kvaerner E&C 2002, (Golder 2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0)).

Itillersuarmi imermik misissuinerit Asiap nalunaarusiaatigut (2019) saqqummiunneqarput, taannalu llanngussami XX-miippoq, tassaniipputtaarluk imeqarfiusinnaasut kiisalu nuna imeqarfimmut kuuffiusoq.

2020-mi Golder Nalunami erngup ingerlaarneranik sukumiisumik misissuivoq kuultisiorfiup ilusilersorneqarnerani najoqqutassanik pissarsinissaq siunertaralugu (Golder, 2021e; Hydrological and Hydrogeological Study Technical Background Report, 27 January 2021. Report ref: 20136781.613.A.0).



Takussutissiaq 26: Itillersuup qooruani erngup ingerlaarfii. Erngup qooqqumut ingerlaarfiisa killingat aappaluartumik titarniligaavoq, kuuilu tungujortuullutik. A: Talittarfik, B: Najugaqarfik, C: Akuiaavik, D: Akuiarnerlukuusivik, E: Aatsitassarsiorfik

6.8 Imaq (immap sikua)

Saqqata Kangerlua

Saqqata Kangerlua Kalaallit Nunaata sineriaani kangerluppassinut pissutsimigut assinguvoq. Ikertussusia 2,5 aamma 4 km akornanni allannngorarpoq kilometerit 45-t missaannik qinngortussuseqarluni, 160km² missaannik annertussuseqarluni. Agguaqatigiissillugu 140 meterinik ittissuseqarpoq.

Kangerluk anoritoqaaq, immamiit anorlerfigineqanngikkuni sersersuarmeersumik nigermik anorlersarpoq. Ataatsimut isigalugu ukiuunerani anorlernerpaajusarpoq, avannaq kianngarlu anoraanerusarlutik, tassa kangerluup sammivia malittarlugu.

Immap sikua

Kujataata kitaatalu imartaat avannarpasissutsip 65-67° avannaani ittut ukioq kaajallallugu sikuuneq ajorput. Taama sikuuneq ajornera Kalaallit Nunaata kitaata sarfaanik avannamukaartumik kissakannersumik pissuteqarpoq. Kujataani kangerluit sikuusarnerat allaavoq. Tamaani imaq assigiinngitsunik pingasunik sikoqartarpoq:

- Ukiup sikua atanikitsaq ukiuunerani kangerluit qinnguini naammattuugassaasinnaasarpoq. Siku taama ittoq ukiuunerani ataatsimi kiisalu ukiumiit ukiumut allannngorsinnaasaqaaq. Ukiuni kingullerni kangerluit qinngui kisingajammik sikuusarput, kangerluullu sinnera ukioq kaajallallugu imaasarluni;

- **Ilulissat kassullu** sermersuarneersut ukioq kaajallallugu naammattuugassaajuartarput.

Sikorsuit, Tunup sarfaanit ingerlanneqartut, Tunup kujataatigut kujammukaartarput Nunallu Isua uiarlugu kimmuit saattariarlutik kitaata kujataatigut avannamut aallartarlutik. Ukiut ilaanni anori mallillu pissutigalugit kujataani upernaakkut kangerluit paavi sikorsuarnit kiffiarneqartarput.

Ukiuni nalinginnaasuni sikorsuit kujataani januaarimiit juulimut nalliusimaarsinnaasarput, taamaattarneralli allangorarsinnaasaqaaq (Bertelsen et al. 1990). Taava sikorsuit marsimiit aprillimut kangerluit annerit paavi ulikkaartarpaat. Kangerluup silarpasinnerusortaa, Qoornoq, sikunik ulikkaartarpoq taamalu Saqqaata Kangerluanut kiisalu Sermersuup Saqqaanut ingerlaviit matusarlutik. Amerlanertigulli Nanortalimmut immakkut ingerlanissaq ilungersunarneq ajorpoq.

Sikorsuit siammarsimassusiannut anorrip sammivia sakkortussusialu apeqqaasaqaaq, ilulissanullumi allaat Itillersuup Kuua tikivillugu anorimit ingerlanneqartarput.

Qaammatip qanoq ilinera tinittarneranut ulittarneranullu apeqqaasaqaaq 3,6 meterit tikillugit nikingasarlutik (Angel Mining 2009). Imarli amerlanertigut sikoqarneq ajormat ukioq kaajallallugu pajunneq ajornartassangilaq.

6.9 Nunap naaneri

Kuultisiorfiup sumiiffiani nunap naanerisa qanoq issusii naasullu suussusii kujataani nalinginnaasuupput (Orbicon 2019).

Kujataani nunap nammineq naanerisa suunerinut siammarsimassusiinullu kiassuseq sialuttussusialu apeqqaasarput, taakkunungalu timaata silaa qutsissuserlu apeqqaasarput.

Taakku sumiissusiinut apeqqaasut Itillersuup qooruatigut kuuk atuarlugu qatsinnerusumut timmukartilluni malunnartaqaaq. Aamma qanoq apitigisimanagera, qanoq imeqartiginera, kiassusia, issup qanoq ittuussusia anoritussusialu naasut siammarsimassusiinut killiliisinnaavoq sunniuteqarsinnaallunilu. Kangerluit paarpasinnerusortaanni nunap naasimassusianuttaaq sarfat nillertut, sikorsuit, immap persorinera anorilu apeqqaasarput.

Ataatsimut isigalugu 200 meteriniit appasinnerusumi orpiit orpikkallu nalinginnaaqaat, pingaartumik kangerluit qinguini timerpasissunilu kujammuit sammisuni.

2019-imi aggustimi Kuultisiorfiup sumiiffiani naasut makku nalinginnaanerupput (Orbicon 2019).

Orpigaqarfii.

Kuultisiorfissap eqqaani paarnaquteqarfiiit naggorissuunngitsut nalinginnaanerupput, taakkunanilu orpikkat latiinerisut *Salix glauca*-mik, orpiit *Betula glandulosa*, orsuaasat *Vaccinium uliginosum* paarnaqutit *Empetrum hermaphroditum* nalinginnaanerusarlutik. Paarnaquteqarfiiit panikuluttuusarput, aammali ivigalinnik naasunillu nagguigisimasunik isugutanersaqartarlutik, pingaartumik qooqqup timerpasinnerusortaa taamaappoq (Takussutissiaq 28).

Sissarpasinnerusumi nuna naggorluttoq aamma ippittaqaartarpoq ujaraaralinnik ikittuinnarnik naasulinnik, soorlu qaortokuluunik latinerisut Tripleurospermum maritimum-inik taaguutilinnik, kiisalu orsuaasaqartarlutik assigiinngissitaartunik. Najugaqarfik nammineq qanitaalu naasoqanngingajavippoq, tassa naggorluttumi nalinginnaasumi illuni.



Takussutissiaq 27: Aatsitassarsiorfeqarfiup annersaa naggorluttuvoq orpigannuanik naggiijusimalluni.

Kuuit qoorortallu.

Paarnaqutaannaqarfiit napillugit kuunnguaqartiterpoq immikkut naasorpassuaqartartunik. Kuunnguit tamakku paqqertartuukkajupput qooqqumi apussarinnarsaqarfinniit kuuttaramik. Orpigannugit naggorluttumi naasartut aamma kuunnguit eqqaani naasarput. Tamakku naggorrittaqaat assigiinngitsunik ivigaqarlutik, ivigarsuaqarlutik kiisalu sikkersartunik naasoqartarlutik.



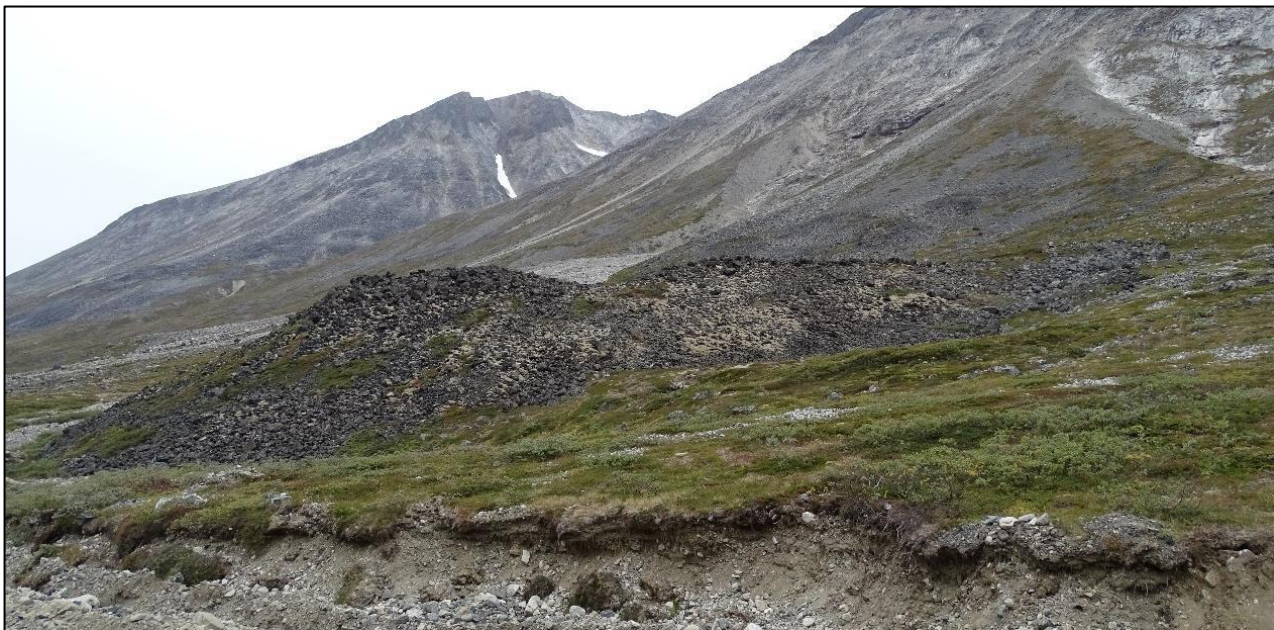
Takussutissiaq 28: Itillersuup Kuuata Saqqaata Kangerluanut akua.

Masarsoqarfiit taamanittaaq ipput nunap iluata qatsissumik imeqarfianiittarlutik, tassa nunap qaani imeq ujarattuumi katersuuttarluni. Tamakku Naliliivimmi Kuultisiorfeqarfimmi nassaassapput, tamakkulu paarnaqutaannaqarfiusumiittarput, imaluuniit kuit eqqaanniittarlutik, aamma Itillersuup Kuuata eqqaanniittarlutik, pingaartumik qooqqup sissarpasinnerusortaani. Masarsoqarfiittaaq talittarfiup eqqaani naammattuugassaapput (Takussutissiaq 29)

Masarsoqarfiittaaq Itillersuup kuuata akuani kuullu sinaanni aatsitassarsiorfitoqqami qimatami aatsitassarsiorfiup nutaap eqqaani naammattuugassaasarpur. Naaneqarfinni tamakkunani naammattuugassaanagerurput ivikkat, ivigarsuit, ukaliusat kiisalu issuatsiaat assigiinngitsut.

Qaarsut tarsallu

Tamakkunaniittarput qaarsut meqqqanngitsut, qaqqat sinaat kiisalu tarsat naasoqanngingajattut naasoqanngivissulluunniit – tamaani orsuaasat qillinerillu nalinginnaanagerurput. Taama ittunik naggiijusimasut qooqqup annersaani qaqqat sinaanni naammattuugassaapput (Takussutissiaq 30).



Takussutissiaq 29: Tarsaqarfik naasimanngingajattoq najugaqarfiup pisoqqap nutaallu akornani aqquserngup ujaraarasup qanitaaniittoq.

Naasut - inerniliussaq

Itilersuup qooruani naasut Nanortallip eqqaani kujataanilu nalinginnaaqaat. Qaqutigoortunik, navianartorsiortunik nungutaaqqajaasunilluunniit Kuultisiorfissami ilisimasaqartoqanngilaq (Orbicon 2019). Siunissami Kuultisiorfimmi nuna atugaq allineqassagaluarpat uumassusilinnik annaasaqarsinnaaneq / allanik takkuttoqarsinnaanera naatsorsorniarlugu naasoqassusia uumaffiuneralu ilassutaasunik misissorneqartariaqarput.

Tamakku saniatigut Kuultisiorfiup avataani qooqqumi timerpasinnerusumi amerlanngitsunik asiarpaaraqarpoq, latiinerisut taaguutilinnik *Leucorchis albida*, tassa Kalaallit Nunaanni asiarpanni nalinginnaanerpaasunik (Angel Mining 2009).

Nanortallip eqqaani orpeqarfik assigiinngitsorpasuarfik naasoqarfiusutut paasineqarsimavoq (Christensen et al. 2016).

Pupiit taavalu qillinerit orsuaasallu

Naak sukumiisumik ujaasisoqarsimannikkaluartoq Kuultisiorfissami pupinnik taavalu orsuaasunik qillinernillu assigiinngitsunik amerlanngitsunik nassaartoqarsimavoq, soorlu *Leccinum rotundifoliae* nik latiinerisut taaguutilinnik. Qularnanngilaq allanittaaq peqarsimassasoq. Tamaani qillinerit orsuaasallu assigiinngitsorpasuuqarput. Soorlu qillinerit qaqortut *Flavocetraria nivalis* kiisalu orsuaasat *Cladonia arbuscula* amerlalluinnarput.

6.10 Nunap uumasui (nersutit timmissallu)

Miluumasut

Kujataani miluumasut amerlanertigut imarmiuqarput. Taamaattorli sumiiffiup naliliiffiusup eqqaani qassinnguanik nersuteqarpoq.

Kalaallit Nunaanni nersutit pillugit paasissutissat pigineqartut tunngavigalugit terianniat *Alopex lagopus* kiisalu ukallit *Lepus arcticus* sumiiffimmi naliliiffiusumi nalinginnaasasut siammarsimalluassasullu naatsorsuutigisariaqarpoq. Nannut *Ursus maritimus* akuttunngitsumik Kommune Kujallermut nalliuttarput,

apriilimi maajimilu amerlanertigut tumisineqartarlutik. Ukiup taamaalinerani nannut sikorsuarnit ingerlanneqarlutik tamaanga pisarput (Glahder 2001).

2014-imi umimmannik *Ovibos moshatos* 2014-imi sumiiffimmut naliliiviusumut nuussisoqarpoq, tassa umimmaat 19-it Ivittuniit Nanortallip kujataanut nuunneqarmata. 2017-imi 2018-imilu takusat piarartaqarput, sulli amerlanngitsuinnaapput piniaqqusaanatiluu (<https://natur.gl/arter/moskusokse/?lang=en>, Christensen et al. 2016). Umimmaat qassinnguitaaq sumiiffimmi naliliiviusumi nalliuttarput (Orbicon 2019).

Sumiiffimmi naliliiviusumi nersuteqarfinnik pingaarutilinnik paasisaqartoqarsimangilaq, kiisalu miluumasunik qaqtigoortunik navianartorsiortunilluunniit tamaani ilisimasaqartoqanngilaq, tamassumami nammineq uumasui kujataani tamarmi nalinginnaasarput.

Timmissat

Kujataani timmissat nunamiut imermiittartullu Kalaallit Nunaanni, Canadami, Alaskami Ruslandimilu issittunut allanut sanilliullugu amerlanngitsuinnaapput (Meltote 1985, Alerstam et al. 1986). Assersuutugalugu qupaloraarsuit assigiinngitsut tallimaannaat Kalaallit Nunaata ilaani tamaani siammarsimallutillu nalinginnaapput.

Kalaallit Nunaanni timmissat siammarsimassusiat pillugu paasisutissat pigineqartut naapertorlugit timmissat assigiinngitsut ikinnerpaamik 25-it kuultisiofissami eqqaaniluunniit piaqqiortuussasut, neriniartartuussasut imaluunniit qasuersertassasut naatsorsuutigineqarpoq. Tamatuma saniatigut kujataata imartaata ilaa timmissanit ukiiviusarpoq pingaarutilik (Boertmann et al. 2004).

Itillersuup qooruani timmissat nunamiut amerlanertigut kujataani siammarsimasuupput nalinginnaallutillu. Qaqtigoortunik navianartorsiortunilluunniit soqanngilaq kiisalu timmissanik ingerlaartunik immikkut tamaaniittartunik imaluunniit piaqqiortunik illersugaasunik soqanngilaq.

Timmissani nunamiut eqqaasagaanni nalinginnaanerit tassaapput qupaloraarsuit ilaat soorlu kussak, orpimmiutaq, qupaloraarsullu. Aamma, tulukkat aqissillu naamattuugassaalluurtarput.

Kiinaaleeqqat kiisalu nattoralit aatsitassarsiorfeqarfimmi takuneqartarput, nattoralillu 2018-imi Kalaallit Nunaanni navianartorsiulersinnaasutut nalunaarsorneqarsimallutik (<https://natur.gl/raadqivning/roedliste/1-roedliste/>).

Kuultisiofissami nattoralinnik piaqqiortoqarnerseq malunngilaq, ilisimaneqarporli Sisimiut Nanortallillu akornanni sineriak Kalaallit Nunaanni nattoralik piaqqiorfiginerpaasariqaat (Kampp & Wille 1990).

Kissaviarsuit Kalaallit Nunaanni tamarmi naammattuugassaasarput, sumiluunniilli amerlanngitsuinnaasarlutik. Kissaviarsuit innat salliarnartaanni ulluliorput annermillu timmisanik angisuunik soorlu naajakunnik nerisaqartuullutik. Kujataaniittut annermik uninngaartuusarput. Kalaallit Nunaanni piaqqiortut aappariit 500 missaaniissangatinneqarput. Kissaviarsuit ikittuinnaanertik pillugu Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu navianartorsiortut akornanni "navianartorsioqqajaasutut" tamaani nalilerneqarput (Boertmann & Bay 2018). Itillersuup qoorua kissaviarsunnik piaqqiorfiusutut ilisimaneqanngilaq, tamatigut tamaana tamaanga aqquusaartassangatinneqarlutik.

6.11 Uumasut imermiut (aalisakkat)

Kujataani aalisakkat imermiut marluinnaapput: Kakilisaat kiisalu eqaluit. Kapisillit ilaanni Kujataata kangerluiniittarput, suffisarfialli ataaseq Nuup eqqaani kuummi ataatsimi ippoq, taakkulu tarajormiutut naatsorsuunneqarput.

Eqaluit Kalaallit Nunaani kuunni, imaani kiisalu tatsini inuussutissaqarluangitsuni naammattuugassaakkajupput. Eqaluit sumiiffinni uumaffigisaminni uumasarneri assigiinngittaqaat. Kalaallit Nunaanni kuuit eqaluit amerlanertigut sisujuitsuunngikkunik aalajangersimasumik utoqqaassuseqaleraangamik imaanut aasaanerani sisusartuusarput.

Ukiuunerani Kalaallit Nunaanni kuuit amerlanersaat issusuumik sikusarput kuunnerallu assut killeqalersarluni. Ukiup taamaalinerani eqaluit kuuit itinersaaniittarput.

Itillersuup qooruaniittut eqaluit arlaat sisusartuupput arlaallu sisujuitsuullutik. Sisusartut maaji-juunimi sisusarput septembarimilu suffiartorlutik utertarlutik (Angel Mining 2009).

1988-imi Itillersuup kuua 5000 missaannik sisusartunik eqaloqarpoq amerlassusiilu ilisimaneqanngitsunik sisujuitsoqarluni (Boje 1989) ilimanarlunilu eqalui massakut taamanertut amerlassuseqassasut. Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu nungutaaqqajaasut nalunaarsorsimaffiat eqqarsaatigalugu eqaluit "aarlerinaateqannginnerpaatut" isigineqarput. (Boertmann & Bay 2018).

Kakilisaat *Gasterosteus aculeatus* kitaani tunumilu nalinginnaapput avannarpasissutsillu 72oN-ip kujataani sumiiffinni amerlaqisuni ilisimaneqarlutik. Sinerissami, kuuit akuinik kiisalu kuunni sarfakitsuni aammalu tatsit ikkannersaanni naammattuugassaasarput. Taamaattorli kakilisaat taamaallaat imermi suffisaramik sisusartortaqtartarput imaluunniit kuunni tatsinilu sisujuitsortaqtarlutik.

Aatsitassarsiorfeqarfimmi kakilisaqarnerisooq nalunaarsorneqarsimangilaq, peqassasorli ilimanarpoq. Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu nungutaaqqajaasut nalunaarsorsimaffiat eqqarsaatigalugu kakilisaat "aarlerinaateqannginnerpaatut" isigineqarput. (Boertmann & Bay 2018).

6.12 Immap naasui uumasuilu

Aatsitassarsiorfiliariniakkap eqqaani imaani avatangiisit tassaapput tinnuttagaq, Saqqaata Kangerlua sikuneq ajortoq, taassumalu saniatigut Sermillup Kangerlua kiisalu Tasermiut Kangerluat, kujammut kimmuut Davis Strædimiit avannamut kangimut sammillutik 60-80 km-inik qingortussuseqartut avannamut kangimut sermersuarmut atamasut.

Immap naasui *Laminaria sp.*

Immap naaneri kajortut assigiinngitsut arlaliupput Kalaallit Nunaata imartaani nalinginnaallutik. Sulluitsut tinuguttagaaniinngitsut tamaaniunit nerisassatut katersorneqartarput, ukiuuneranilu Nanortalimmi tuniniarneqartarlutik (Glahder 2001). Sulluitsulli sumi tamaani nalinginnaaqimmata aatsitassarsiorfeqarfiup eqqaanut sulluitsortariaqartoqarnissaa ilimanangilaq.

Imaani avatangiisini immap naasui nalinginnaanerpaat tassaapput qeqqussat (*Fucus vesiculosus*) Saqqaata Kangerluani amerlaqisut, naalakkersuisoqarfiusimasullu avatangiisinik malinnaaviginninneranut atatillugu taakku ukiuni 14-ini katersuiffiqineqartarsimapput (Bach & Olsen 2020).

Miluumasut imarmiut

Arferit puisillu ikinnerpaamik assigiinngitsut aqqanillit kujataata sineriaani naammattoorneqarsinnaapput Sumiiffimmilu naliliiffiusumi ilimanarsinnaasarlutik (Glahder 2001, Rosing-Asvid 2010a).

Qasigissat *Phoca vitulina*

Uumasut amerlasuujnngitsut taakku kitaani siammarsimaffigineruaat Sisimiut (67°N) kujataat. Qeqertat Kitsissut avannarliit eqqaanni kiisalu Tasiusap kitaani Tasermiut paavanni naammattoorneqartarput (Glahder 2001, Rosing-Asvid 2010). Qasigissat Kalaallit Nunaanni navianartorsortut allattorsimaffianniippuut (Takussutissiaq 31).

Natsiit *Phoca hispida*

Kalaallit Nunaata natsii siammaseqaat, kisiannili sinerissap kujasinnerusortaani avannaanilu amerlasuujugatik. Natsiit kommunimi tamarmi ikittuinnaapput. Tasermit Sermillilu qinnguini, amerlasuutut oqaatigineqarfimminni, piniarneqartarput. Aamma Nanortallip kujammut kangiani Uunartullu kangerluani piniarneqartarput (Glahder 2001).

Aataat *Phagophilus groenlandicus*

Aataat maajimiit Newfoundlandimi piaqqiorfissamik tungaanut aasaanerani takussaalluortarput. Aataat Kommune Kujallermi puisini nalinginnaanerpaapput kiisalu Nanortallip eqqaani avasinnerusumi kangerlunnilu piniagaasarlutik. Sumiiffiilli ilaat piniarfittut pingaarutilittut oqaatigineqarsimapput, soorlu Saqqaata Kangerlua (Takussutissiaq 31).

Ussuit *Erignatus barbatus*

Ussuit Kalaallit Nunaata sineriaani sikorsuarnilu akuttullutik siammarsimapput. Ussuit Nanortallip eqqaani nalinginnaasartut oqaatigineqarpoq (Glahder 2001).

Natsersuit *Cystophora cristata*

Kalaallit Nunaanni avannaarsua kisimi natsersuaqanngilaq. Natsersuit amerliartorsimassagunarput. Piniarfitt pingaernerpaat sumiiffiup naliliiffiusup avataani qeqertani ipput (Glahder 2001).

Miluumasut imarmiut allat. Tikaagullit *Balaenoptera acutorostrata* kitaani tunumilu sineriami, kangerlunni kangerliumanernilu avannarpasissuseq 72°N tikillugu naammattuugassaasarpur. Tikaagullit Nunap Isuata eqqaani amerlanerarneqarput (Glahder 2001).

Kigutilissuaq *Physeter macrocephalus* Nanortallip eqqaani nalinginnaasuunngikkaluarpoq sumiiffimmili naliliiviusumi nalliussinnaasarluni. Glahder (2001) oqaluttuarpoq Nanortallip eqqaani qaqutikkut qilalukkat qaqortat qernertallu *Monodon monoceros* nalliutartut. Qipoqqaat *Megaptera novaeangliae* Nanortallip eqqaani takussaanerujartuinnarput kangerluppasuarnilu takuneqartarlutik (Glahder 2001).

Aggusti 2019-imi aatsitassarsiorfimmii najugaqarfiup ungasinngisaani kangerlummi niisat *Phocoena phocoena* attarmortut takuneqarput (Orbicon 2019).

Timmissat imarmiut

Saqqaata Kangerlua timmissat imarmiut qassiit neriniarfigisarpaat, soorlu appat ukiisut *Uria lomvia*, mitit *Somateria mollissima*, kiisalu allerit *Clangula hyemalis*. Naajakut assigiinngitsut taatera kangerlummi takuneqartarput.

Timmissat tulluuttut piniarneqartartut sumiiffiup naliliiffiusup qanigisaani naammattoornissaat ilimanartarpoq (Glahder 2001).

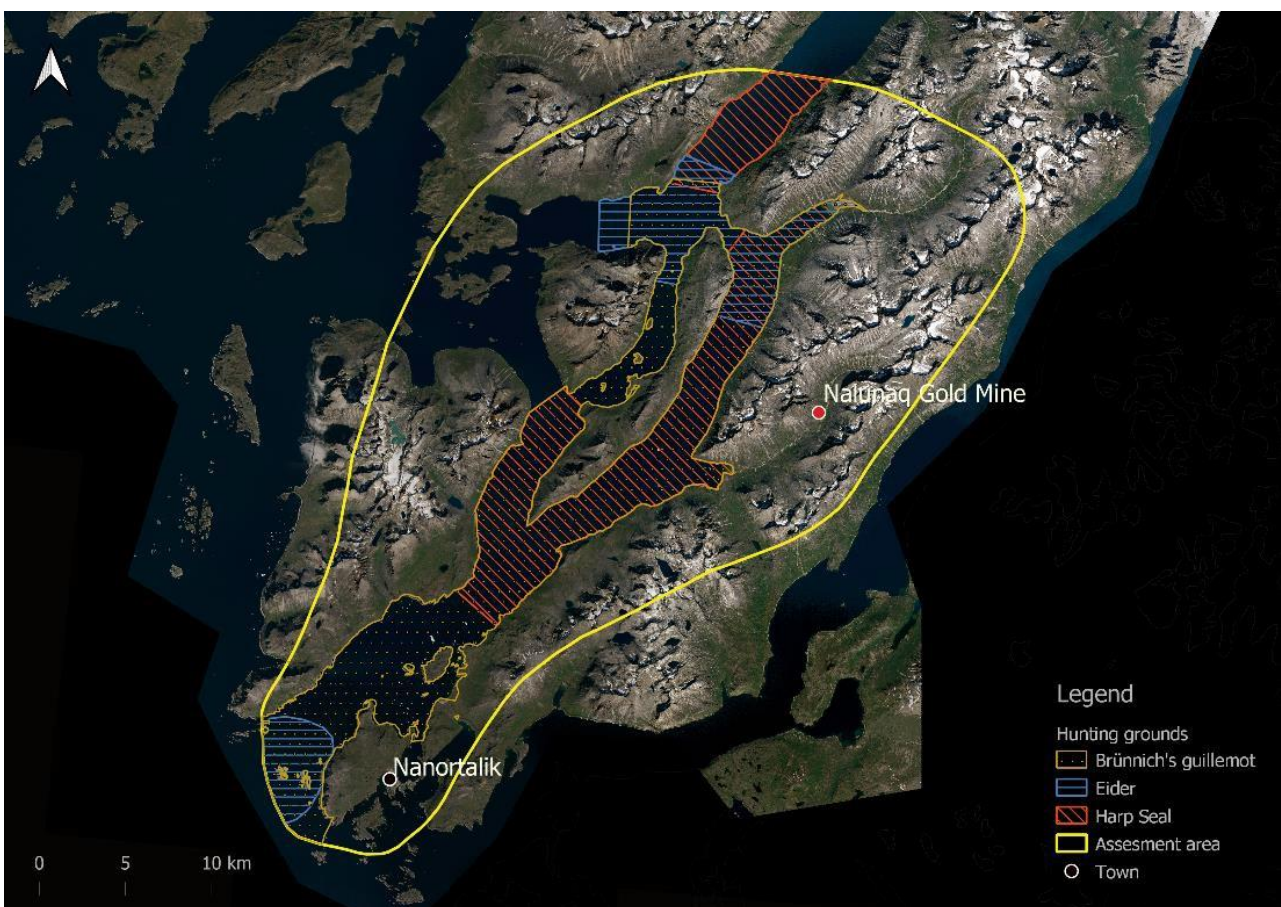
Mitit *Somateria mollissima*

Kalaallit Nunaata mitia kitaani piaqqiortarpoq, tunumilu 77°N tikillugu akuttunerulluni. Mitit avannaaneersut kitaaneersuullu kiisalu Canadap kangiata avannaarsuaneersut kitaata imartaanut sikuneq ajortunut ukiiartortarput, aamma qularnanngitsumik sumiiffimmut naliliiffiusumut aamma, avannamut Aasiaat (69°N) kiisalu tunumi avannamut 74° tikillugit; amerlasuut Islandip eqqaani ukiisarput (Boertmann 1994). Nanortallip eqqaani mitit Kitsissuni avannarlerni ukiisartut ilisimaneqarput, taakkulu sumiiffimmit naliliiffiusumit 30 km

sinnerlugit ungasissuseqarput. Sumiiffimmi naliliiffiusumi pingaarutilinnik piniariartarfeqarpoq (Takussutissiaq 27).

Appat *Uria lomvia*

Appat appakkunni Kalaallit Nunaanni siammarsimanerpaajupput. Amerlanersaat kitaata qiterpasissuani amerlasoorsuullutik piaqqiortarput, ikittunnguakkuutaartulli sinerissap annersaani piaqqiorfeqartarput. Ukiuni qulikkaani kingullerni appat assorsuaq ikilisimapput. 2004-imi misissuisoqarmat sumiiffimmi naliliiffiusumi piaqqiorfinnik nassaartoqanngilaq (Boertmann 2004). Appat amerlasuut kitaata kujataani ukiisarput. Appat ukiisut amerlanerit avasissumiittarput imaluunniit sinerissami avallermi imaluunniit kangerluit paani ittartilutik aalisagaaqqanik neriniarlutik. Taamaattorli oktobarip apriliillu akornanni appat kangerlunni akuttunngitsumik naammattuugassaasarput (Mosbeth et al. 2004). Tamaani, Kalaallit Nunaanni allanisulli, appat ukiisut assut piniagaasarput. Sumiiffimmi naliliiffiusumi Saqqaata Kangerlua aamma piniarfiusarpoq (Glahder 2001), Takussutissiaq 31.



Takussutissiaq 30: Sumiiffimmi naliliiffiusumi aataanik, miternik appanillu piniariartarfiit (Glahder 2001 naapertorlugu).

Aalisakkat

Aalisakkat tulliuttut Kujataani kangerlunni aalisarneqartartut sumiiffiup naliliiffiusup imartaani naammattoornissaat ilimanartarpoq (Glahder 2001, Bugge Jensen & Christensen 2003).

Saarullit *Gadus morhua* Kalaallit Nunaata imartaani nalinginnaasarpoq avannamullu Qeqertarsuup Tunua siammarsimalluni. 600 m tikillugit itissusilimmiittarpoq, natermiuusarpoq ikerinnarsiortarlunilu. Saarullit kujataani kangerlunni nalinginnaapput.

Nipisaat *Cyclopterus lumpus* nalinginnaapput ukiullu annersaa avataani itisuumiittarlutik. Upernassariartulernerani inersimasortaat ikkattuliakaallutik suffiartoraangamik kujataani kangerlunni nalinginnaalersarput.

Uukkat *Gadus ogac* avannamut Upernavik tikillugu sinerissami kangerlunni naammattuugassaasarput sumiiffimmilu naliliiviusumi kangerlunni nalinginnaassasoq ilimanarluni.

Qeeqqat *Anarhichas minor* Kalaallit Nunaata kitaani tunumilu siammarsimagaluarlutik ukiuni kingullerni akuttoriartulersimapput ikittuinnaanissaallu ilimanarluni. Kangerlunni manngertunik natilinni annermik nassaassaasarpoq.

Qalerallit *Reinhardtius hippoglossoides* kitaa tamakkerlugu tunumi Ittoqqortoormiit (72°N) tikillugit siammarsimapput. Kommune Kujallermi qalerallinniarfiit pingaarnersaat Aappilattup eqqaaniipput. Kujataata sinnerani qalerallit mikisuinnaapput ikittuinnaallutillu. Saqqaata avannaani pisaqartoqarsinnaanersoq nalunarpoq.

Nataarnat *Hippoglossus hippoglossus* siammarsimaffiat qalerallitulli iinnangajappoq. Ullumikkut nataarnat Kommune Kujallermi pisaasartut ikittuinnaapput mikisuullutillu.

Ammassat *Mallotus villosus* Kalaallit Nunaata sineriaani siammarsimalluarput. Nerisareqatigiinni pingaaruteqartumik inissisimapput aalisakkanit annernit, timmissanit imarmiut miluumasunillu imarmiunit nerisarneqarluartaramik. Aammattaaq iluanaarniutugalugit inuussutissaqarniutugalugillu piniagaasarput. Sumiiffimmi naliliiffimmi naammattuugassaanaasat ilimanaqaaq, paasissutissat erseqqivissut pigineqangillat.

Suluppaakkat *Sebastes spp.* avataani itisoormiuupput, aammali kangerlunni itisuuni 150 – 600 meterisut ititigisumi amerlanngitsut naammattuugassaasarlutik. Sumiiffiup naliliiffiusup kangerluini itinerusuni nalinginnaanissaa ilimanarpoq, paasissutissanillu eqqorluartunik soqanngilaq.

Kapisillit *Salmo salar* occurs Amerikap Europallu nunavittaanniit ingerlaarnerminni neriniarlutik Kalaallit Nunaata sineriaani aggustimiit novembarip pissaanut nalliuttarput. Ikittunnguittaaq Nanortallip eqqaani kangerlunnet pulasinnaasarput. Itillersuup iterlaata avataani kapisillit pisarineqartarsimapput.

Assagiarsuit *Chionoecetes opilio* Kalaallit Nunaata kitaani siammarsimapput. Nanortallip eqqaani assagiarsunniarfiit pingaarutillit Tasermiuni Saqqaatalu Kangerluani nassaarineqarsimapput, kangerluup qiterpasissuani avannarpasissuanilu kiisalu Itillersuup iterlaani assagiarsuit pitsaviupput.

Kinguppaat *Pandalus borealis* Atlantikup avannaani tamarmi naammattuugassaapput. Kalaallit Nunaata imartaani kinguppaat 100 – 600 meterinik itissusilimmi annermik avataani, ikkannersuit sinaanni aammali kangerlunni itisuuni naammattuugassaapput. Saqqaata Kangerluani itinerusortaani peqarnissaa ilimanaateqarpoq.

Immap natermiui

Immap natermiui eqqarsaatigalugit Kujaata annikitsuinnarmik misissuiffigineqarsimavoq, tamatumalu kingunerisaanik ilisimasat killeqakulupput.

Saqqaata Uunartullu kangerluini ataasiarluni immap natermiuinik misissuisoqarsimavoq. Itillersuup qooruani kuultisiorfiusimasumut atatillugu avatangiisinut sunniutissanik misileraassutissatut misissuineq ilusilersugaavoq (Glahder et al. 2005). 200 aamma 300 meterit akornannik itissusilimmi marraasumi immap natermiuinik misissugassanik qalluisoqarpoq.

Kalaallit Nunaanni kangerluit itineraanni nassaarineqakkajuttutut immap natermiui annermik tassaapput quperlorsuakkut (nassaat 80%-ii). Quperlorsuakkut nalinginnaanerpaat tallimat Nanortallip eqqaani kangerlunni marluusuni nassaarineqartut aammattaaq Nuup eqqaani kangerlunni, kitaata avannaani

misissuiffinni qassiini kiisalu Sisimiut iternganit nalinginnaapput, tassuunalu malunnarpoq quperlorsuakkut assigiinngitsut qassiit kitaata sineriaani tamarmi amerlaarsuusimassasut.

Uillut *Mytilus edulis* Sumiiffimmi naliliiffiusumi kangerlunni assut nalinginnaapput amerlaqalutik immap iluani innaarsunni nipinngasarlutik. Ukiuini 14-ini naalakkersuisoqarfiusimasumiit avatangiisit malinnaavigineqarnerannut atatillugu Saqqaata Kangerluani uillut misissugassanik tigooraavigineqartarsimapput (Bach & Olsen 2020).

6.13 Uumasut navianartorsioritaasut

Itillersuup qooruani naasut Nanortallip eqqaani kujataani tamarmi naasartut assigaat.

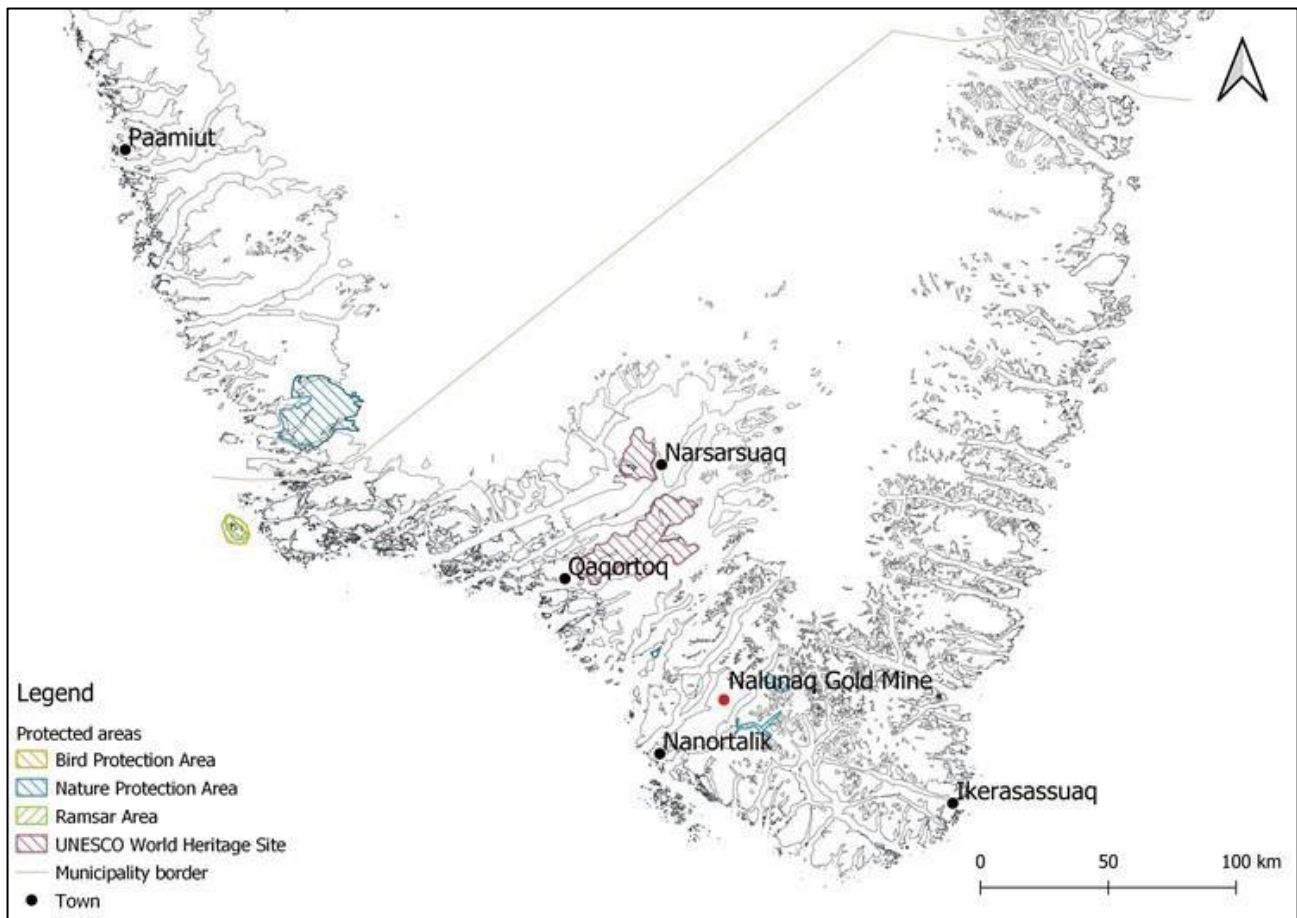
Sumiiffimmi naliliiffiusumi uumassusillit arlaannaalluunniit Kalaallit Nunaanni qaqutigoortut, navianartorsiorititut nungutaaqajaasutulluunniit nalunaarsorneqarsimangillat. Taamaattorli timmissat assigiinngitsut sisamat miluumasullu ataatsit Kalaallit Nunaanni uumasunik naasunillu navianartorsiorataannaasutut nalunaarsuiffimmi “eqqorneqariaannaasutut” imaluunniit “navianartorsiuuleratarsinnaasutut” nalunaarsimapput (Boertmann & Bay 2018) kiisalu sumiiffimmi nalunaarsuiffimmi naammattoorneqaratarsinnaallutik. Uumasut taakku pillugit paasissutissat Tabeli 16-imi eqikkarneqarput.

Tabeli 16: Timmissat miluumasullu Sumiiffimmi nalilersuiffiusumi naammattuugassaasartut navianartorsioratarsinnaasutut nalunaarsimasut (Boertmann & Bay 2018).

Uumasut	Kuultisiorfissami qanoq issusii	Najugannaavi	Kalaallit nalunaarsuiffik	Nunaanni	Tamaani najugalinnut pingaarutaat
Kissaviarsuit	Tamatikkartumik nalliuttarunartoq	Timaa, sineria	Navianartorsioratarsinnaasooq		Annikitsoq
Nattorallit	Tamaani piaqqiortarsimasinnaavoq	Sineriak, timaa	Navianartorsiuulersinnaasut		Annikitsoq akunnattoq
Taateraaf	Saqqaaata Kangerluanut pisarsimasinnaavoq	Avasisooq, sineria, kangerluit	Navianartorsiuulersinnaasut		Annikitsoq
Appat	Saqqaaata Kangerluanut pisarsimasinnaavoq	Sineriak, avatasisooq, kangerluit	Navianartorsiuulersinnaasut		Annikitsoq
Natsersuit	Saqqaaata Kangerluanut pisarsimasinnaavoq	Sineriak, avatasisooq, kangerluit	Navianartorsiuulersinnaasut		Annikitsoq
Qasigissat	Assut qaqutigoortoq tamatikkartumillu nalliuttartoq	Sinerissami, avasisumi, kangerlunni	Assut navianartorsioritut		Annikitsuararsuaq

6.14 Sumiiffiit illersugaasut

Kalaallit Nunaat masarsunnik uumasullu assigiinngissitarnerannik illersuinissaq pillugu Ramsarimi Isumaqtigiisummut atsioqataasimavoq kiisalu Masarsooqarfinnik nunanut tamalaanut pingaarutilinnik aqqanilinnik ilangussisimalluni (Ramsarikkut illersukkat) (Egevang & Boertmann 2001). Kalaallit Nunaanni Ramsarikkut illersuviit arlaannaalluunniit sumiiffiup naliliiffiusup qanitaaniinngillat (Takussutissiaq 32).



Takussutissiaq 31: Kujataani sumiiffiit illersugaasut. Timmissat eriagisassat sumiiffii, pinngortitaq paarisassaq, timmissat imarmiat sumiiffii illersugassat kiisalu UNESCO´p nunarsuarmioqatigiinni kingornussassatut eriagisassaq

Pinngortitami eqqissimatitsiviit qassiit, kiisalu nuna tamakkerlugu eqqissimatitsivik (tunup avannaarsuani nuna eqqissimatitaaq) Kalaallit Nunaanni pinngortitamik illersuinnermut inatsisikkut atorlugu eqqissimatitatu aalajangerneqarsimapput. Taakkununga ilaapput nuna tamakkerlugu najukkamilu malittarisassiat naapertorlugit eqqissimatitsiviit qassiit. Eqqissimatitsiviit arlaannaalluunniit sumiiffimmut naliliiffiusumut qanittumiingilaq.

Taakku saniatigut Uunartup qeqertaani Erik Aappalaartup nunaata qeqertaasaanit 50 km-inik kujammut kippasinnerusumi ittumi nunamik eqqissimatitaaqarpoq puilasut kissartut qaqutigoortut illersorneqarnissaat pillugu, aamma pinngortitatu kulturikkullu oqaluttuarisaanermi pingaarutillit illersorneqarnissaat siunertaralugu.

Sumiiffiup naliliiffiusup qanitaani annerusunik timmissat imarmiat piaqqiorfeqanngilaq imaluunniit pingaarutilimmik timmiaqarfeqarani. Timmiaqarfik pingaarutalik qaninneq tassaavoq Kitsissut Avalliit (Ivittuunit 50 km-inik kujammut kitsitsigsumiittoq, kiisalu nunaqarfimmit Qassimiunit 70 m-inik kippasinnerusumiittoq kiisalu sumiiffimmi naliliiffiusuit 100 km sinnerlugit ungasitsigisoq).

Kitsissut Avalliit timmissat imarmiat tamalaarpasuit piaqqiorfigaat, soorlu appa sigguttuut *Uria aalget* kiisalu apparluit *Alca torda* (Heath & Evans 2000).

Tunup kujataani Ikerasassuarmit Tasiilaq tikillugu Umiarsuarmit timmissat piaqqiorfiinik puisillu najugannaavinik 31-nik misissuisoqarmat, aamma Nanortalip Ikerasassuullu akomanni sumiiffinni 11-nik

misissuisoqarmat Nanortallip eqqaani timmissat piaqqiorfiinik pingaarutilinnik imaluunniit puiseqarfinnik pingaarutilinnik nalunaaruteqartoqanngilaq (Boertmann & Rosing-Asvid 2014).

6.15 Inuttut aningaasarsiornikkullu atukkat

Tamaani najugallit atuinerat

Kuultisiorfik Nalunaq Kommune Kujallermi ippoq, Nanortalillu illoqarfinni qaninneraalluni. Nanortalik Kalaallit Nunaanni illoqarfiit annerit qulissaraat kujallersaralugulu, Umannarsuup (Nunap isuata) avannaani 100 km-inik ungasissuseqarluni.

Nanortallip eqqaani nunaqarfiit mikisunnguit arlallit ipput, taakkunannga pingaarnerullutik Aappilattoq, Narsarmijit, Tasiusaq, Ammassivik kiisalu Alluitsup Paa, taakku ilaat 20-t inorlugit inoqarlutik.

Nanortalimmi suliffiit pingaarnerit tassaapput aalisarneq, sullissineq allaffissornerlu. Nanortallip eqqaa inuit 2200-it najugaqarfigaat, taakku agguarsimapput illoqarfimmi nunaqarfiit tallimani savaateqarfinnilu qassiini.

Nanortalimmi tunissasiorneq annikitsuinnaavoq. Suliffissuaqanngilaq annertuumillu aalisartoqarani. Angallatit mikisut atorlugit aalisarneq, assagiarsunniarneq, puisinniarneq, timmissanik imarmiunik piniarneq kiisalu takornariartitsineq annermik tassaapput najukkami isertitanik pilersitsiviusut. Umiarsualivik aalisariutit amerlanngitsuinnaat angerlarsimaffigaat, kiisalu illoqarfitoqqami angallatinut talittarfeqarpoq angallatit nammineq pigisat angalanermut, aalisarnermut sunngiffimmilu atortakkat inissittarfigisaat. Niuertarfiit amerlanngillat, angisuut marluullutik mikisullu arlaliullutik nioqqtissanik nalinginnaasunik, innaallagiatortunik, atisanik tuniniaaviullutik, aamma kioskeqarpoq tamalaanik tuniniaasunik cafeqarlunilu.

Nanortalik aalajangersimasumik Air Greenlandip qulimiguulia atorlugu Nanortalimmi Heliportikkut sullinneqarpoq. Sullissineq taanna atorlugu Nanortalik illoqarfinnut allanut Qaortumut, Narsamut, Alluitsup Paanut kiisalu mittarfissuaqarfimmut Narsarsuarmut attaveqarpoq.

Illoqarfimmi suliffissaqartitsisut annerit tassaapput innuttaasunik sullissillutik allaffissorfiit Kommune kiisalu Naalakkersuisut sullissivii kiisalu suliffeqarfiit namminersortunit pigineqartut. Massakkorpiaq takornariartitsineq annikitsuinnaavoq tamattikkartumillu ingerlalluni, taamaattorli Nanortalimmi aningaasarsiornermi pingaaruteqartumik inissisimavoq, umiarsuillu takornariutit akuttunngitsumik Nanortalimmut tikittartut ilaatigut angisaqaat.

Kommune Kujallermi nunamik atuneq Kalaallit Nunaata sinneranut sanilliullugu immikkuullarissuuvoq savaateqarneq annertummat kiisalu nersussuaateqarneq tuttuuteqarnerlu ingerlanneqarmata. Aamma naatitanik nerisassanik ivikkanillu nerukkaatissanik naatitsineq ajornanngilaq.

Uillunik, sulluitsunik, eqqusanik, paarnanik, naasunik allanillu katersineq Nanortalimmi ilaqutariippassuit suli nerisassaminut ilapittuutigisarpaat (Glahder 2001).

Aatsitassarsiorfissami eqqaaniluunniit piniarfiit aalisarfiillu pingaarutillit arlaqanngitsuinnaapput. Taamaattorli Itillersuup qoorua Nanortalimmiunit nunaqarfinnilu eqqaaneersunit nammineq atugassanik paarnanik nuniagiartifigineqartarpoq pupittarfigineqartarlunilu. Saqqaata Kangerluani piniartoqatsiartarpoq, aalisartullu ikit-tunnguit kangerlummi qassusersortarput.

Misissuisarnerni siusinnerusukkat (Glahder 2001) ingerlanneqarsimasuni paasineqarpoq kuultisiorfiup Nalunap eqqaani tamaaniut pinngortitap pisuussutaanik atuisarneranni makku pingaarnerpaajusut: Eqaluit kuunni pingasuni Saqqaata Kangerluanut kangerlunnilu allani marlunni (Itillersuup Kuuani Kangitsumilu) kuuttuni ittit, taakkulu 2003-p tungaanut qassusersorfigineqarnissamut illersugaasimapput, taakku naammaginaturnik angissuseqarunartut kusanartuullutillu; ammassat kangerlunni marlunni suffisartut, tassa Itillersuup kangerliumarngani kiisalu Kangikitsup kuuisa akuini; mitit appallu Saqqaata kangerluani kangerlunnilu saniliini ukiisartut.

Uumasulli taaneqareersut arlaannaalluunnit Saqqaata kangerluaniittut Nanortallip eqqaaniinnaq naammattuugassaaneq ajorput. Itillersuup kuuani kangerliumarnganilu eqaluit Saqqaata kangerluani uumasuni immaqa innarlerneqarnissamut qaninnerpaajussapput kuultisiorfimmu Nalunamut qanissusertik pissutigalugu (Glahder 2001).

Siusinnerusukkut ingerlatsinernit misilittakkat tunngavigalugit naatsorsuutigineqarpoq kuultisiorfik Nalunaq annertuumik suliffissaqartitsissasoq Kalaallit Nunaanni najukkamilu aningaasaqarnermut ilapittuutaalluarluni.

6.16 Itsarnitsat kulturikkullu kingornussat

Kommune Kujalleq kiisalu Nanortallip eqqaani qallunaatsiaqarfiunertik pillugu ilisimaneqarput, aammali nunap tamassuma Inunnit ukiuni 1000-ni arlalinni atugaasimaneranut takussutissaqarpoq (Assiliartaliussaq 6- 8). Thulekulturemiut qimataat qassit nalunaarsorneqarsimapput. 'Østerbygden'-imi qallunaatsiaqarfiit Kalaallit Nunaata sinneranut sanilliullutik allaassuteqarput, tassa qooqqut oqortut kangerluillu qinngui najugariumaneqarnerusaraluartut kisimik pinnatik sineriak tikivillugu najugaqarfigineqartarsimammat.

Qooroq qasseeriarluni siusissukkulli misissuiffineqartarsimavoq. Itillersuarmi illukut (allanngutsaaliuinermi normui 0V2-II-566 aamma 567) siullermik 1932-imi Erik Holtveddimit nassaarineqarlutillu allaaserineqarput, taassuma sukumiinngikkaluamik kuup avannarliup eqqaa nalunaarsorpaa. Ove Bak, ilinniartisoq, 1968-imi tamaannga alakkaavoq. Taassuma kuup kujataani illukut suli allat nassaarai. Kiisalu 1981-imi Knud Kroghip savanik neriniartitsiviup allilersaarneqarnera pillugu nuna tamanna misissoriartorpaa.

1988-imi nuna tamanna pisummik Qaqortup Katersugaasivianit misissorneqarpoq Kalaallit Nunaata Katersugaasivia nakkutillisoralugu (Berglund & Elling 1988).

Kvæernerip akilersinnaassutsimik misissuinerani 2002-meersumi (Kvæerner E & C 2002) qanganitsanik nassaarfiusimasut sumiissusersineqarput taavalu aqqusinik atortulersuutinillu allanik ilusilersuigallarnermi ilanngullugit isiginiarneqarsimallutik. Qanganitsat sukumiinerusumik misissuiffiqeqqineqarsimanngillat kiisalu siusinnerusukkut Nalunap paaaffineqartarnerani (Angel Mining 2009) innarlerneqartarsimanatik.

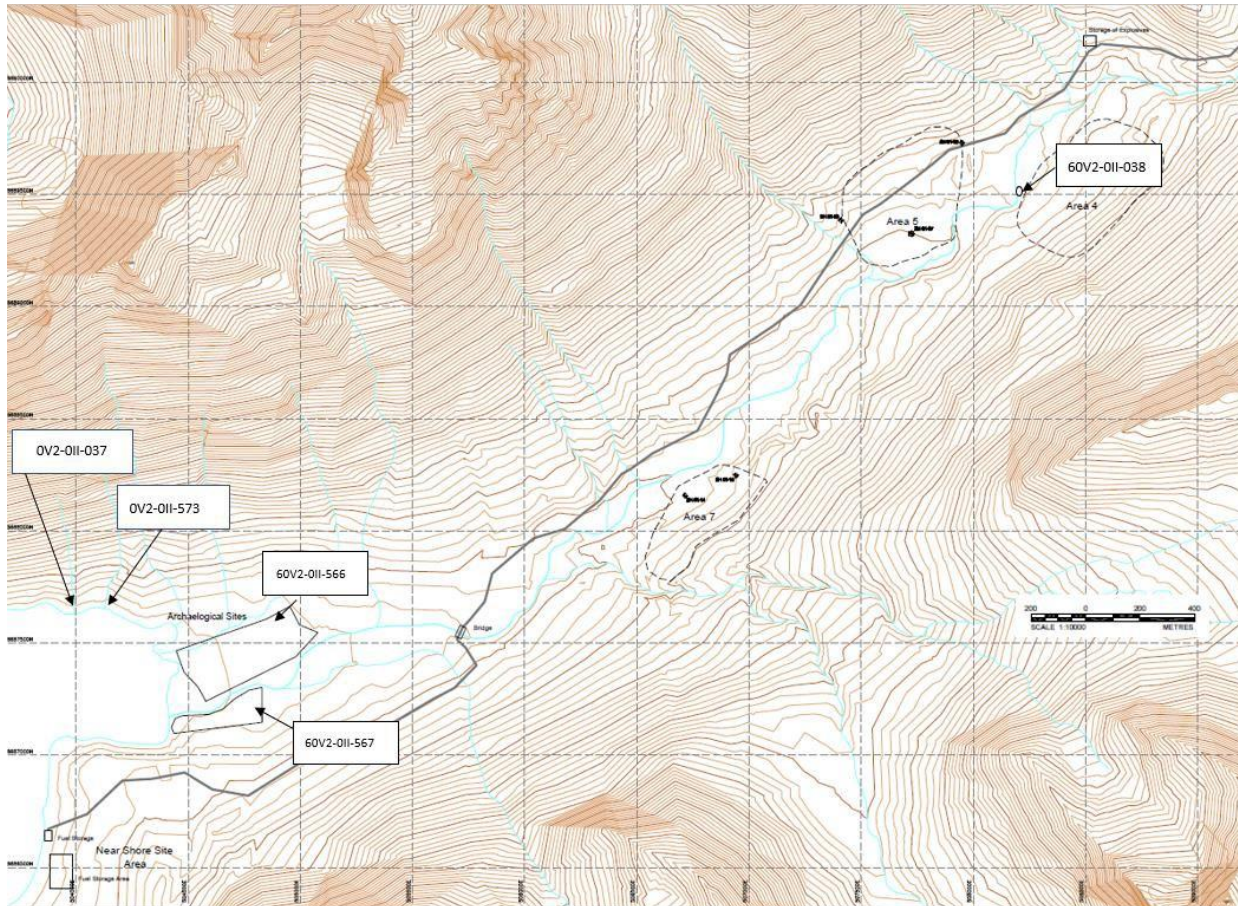
Katillugit qanganisaqarfiit 24-it nassaarineqarsimapput allaaserineqarlutillu. Illukut tamarmik maninnersami sissamiit 0,6 m.-inik ungasisusilimmi ippit kiisalu kujallernut avannarlernullu avissimallutik (Takussutissiaq 34). Illukut qallunaatsiaat illukoraat taavalu Inuit kalaallilluunniit illukuinik malunnartoqarani. Inuit illukui kangerliumarngup avannaani nassaarineqarsimapput kuup akuanit (ulinnerani) 500 meterinik ungasissuseqarlutik. Taakku akuersissuteqarfiup avataaniikkamik innarlerneqarnavianngimmata sukumiinerusumik isummorsorfigineqarsimanngillat.

Illukut tamarmik assorujussuaq nungussimapput nalinginnaasumillu misissuisumit takuneq ajornakusoorlutik Takussutissiaq 35). Taamaattorli suli tassa najugaqarfittut iluanaarniarfittullu, tassa qallunaatsiaqarfiit pissuserisartagaasut, tamatigoortumik pissuseqarput. Sukumiinerusumik misissuisoqarsimatinnagu najugaqarfiit qanoq pisoqaatiginersut paasineqarsinnaanngikkaluartoq taamaattoq 1000-1500-kkunni najugarineqarsimanissaat ilimanarpoq.

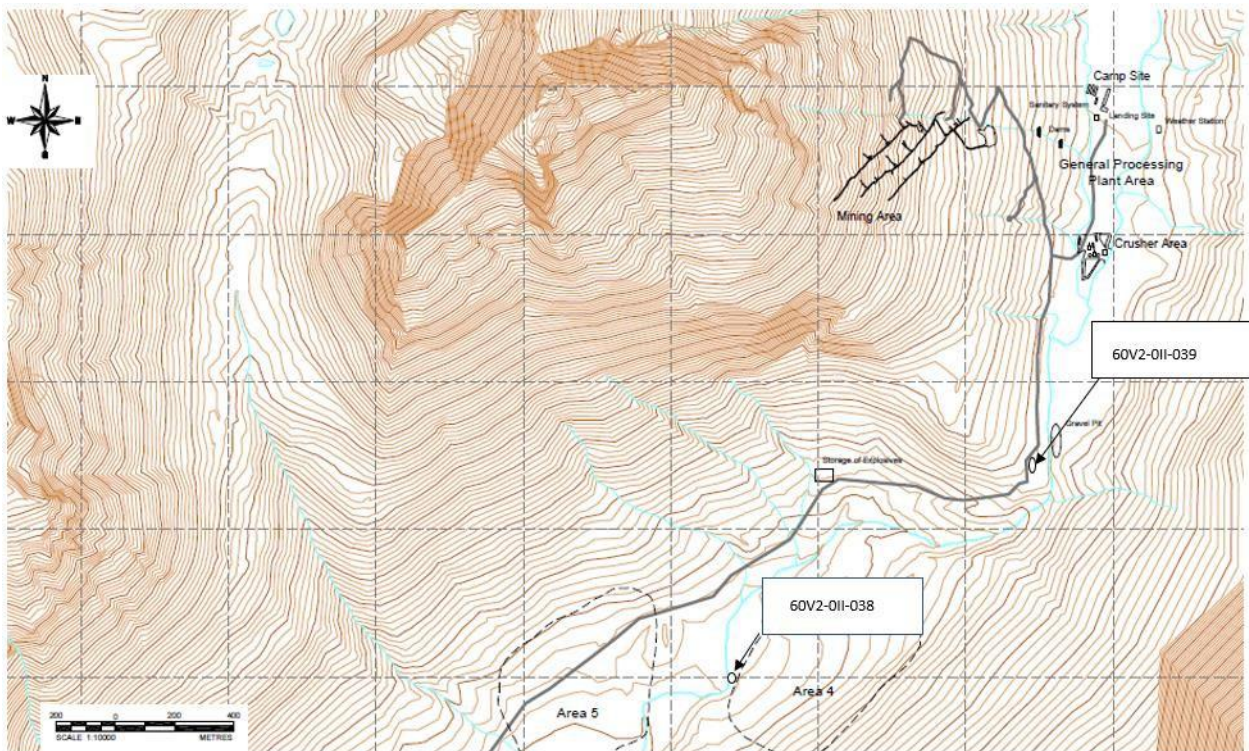
1997-imi misissueqqittoqarmat (Nunatta Katersugaasivia, 1997) qanganitsat suli amerlanerusut Itillersuup iluani nassaarineqarput (Allanngutsaalisat 0V2-0II-037 aamma 0V2-0II-573) kuup akuani ittut qallunaatsiaqarfiup kitaani qanganisaqarfiillu allat kitaani ittut (Allanngutsaalisat 60V2-0II-038 aamma 60V2-0II- 039)

Allanngutsaalisaaq normu 60V2-0II-038 nigaliusaavoq ukiut 250 missaannik pisoqaassuseqarsorineqartoq. Tuttunnarfiusartutut paasineqartumut (allanngutsaalisaaq normu 60V2-0II-039), taamattaq pisoqaassusilimmut kuup nakkarfianit timerpasinnerusumiittumut attuumassuteqassanganineqarpoq (Takussutissiaq 36).

Suliniut allangortinneqassappat sumiiffiillu nutaat sunnerneqassappata tamanna Nunatta Katersugaasivia oqaloqatigineqassaaq illukoqarfiit qanganisarsiuutit soqutiginaateqarnersut misissueqqaarnermillu sunnigaasanersut paasiniallugu, kiisalu sunniutinik minnerpaatitsiniutit aalajangersimasut pisariaqarnersut paasiniallugu.



Takussutissiaq 32: Qanganisaqarfiit Kuultisiorfimmuut sanilliullugit sumiiffii



Takussutissiaq 33: Qanganisaqarfiit Kuultisiorfimmumut sanilliullugit sumiiffii



Takussutissiaq 34: Kuultisiorfeqarfiup eqqaani qallunaatsiaat illukui assut nungussimasut.



Takussutissiaq 35: Piniariat qangatsiviat – allanngutsaalisag normu 60V2-0II-039

7.0 SIUSINNERUSUKKUT AATSITASSARSIORNEQ

7.1 Aatsitassarsiorneq

Siusinnerusukkut aatsitassarsiornermit suliaasut pillugit paasissutissat kiisalu avatangiisinut tunggasutigut ilikkakkat Bach & Olsen (2020)-imit pissarsiaapput. Kuulteqarfik Nalunaq 1992-imi nassaarineqarpoq. Itillersuarmi kuulteqarfiup paasissutissanik katersivigineqarneratigut nunap ilaani tamaani kuulteqarfiit allat nassaariortorneqarput, maannalu tamanna kuulteqarfittut annertuutut naatsorsuutigineqalersimavoq. 2004-mi kuultisiorfiup ammarneqarnerani Kalaallit Nunaanni annertuumik alloriarfiuvoq kuultisiorfinni siullersaagami kiisalu ukiut 30-t sinneqartut ingerlaneranni aatsitassarsiorfinni ammarneqartuni siulliugami. Apriili 2003-mi aatsitassarsioqatigiiffik Crew Gold Corporation Nalunami kuulteqarfimmi kuultisiorinissamik akuersissumik tunineqarpoq. Akuersissut aatsitassarsiorfiup eqqaani nunamut 22.21 km²-iusumut atuuppoq.

Immikkoortoq 1: 2004-miit 2009-mut: Akuiagassamik avammut aallarussuineq

Aatsitassarsiorfik aggusti 2004-mi pisortatigoortumik ammarpoq. Piiaanerisa nalaanni kuultimik akuiasooqarani akuiagassat aserortikkat Spaniamut kingornalu Newfoundlandimut akuiagassanngorlugit aallarussorneqartarput. Aatsitassarsiornermi ujaqqat angisuukkaas aserorterneqartarput taavalu akuiagassat talittarfiup eqqaanut aallarunneqannginnerminni eqiterneqartarlutik. Uulialli akitsoriarortnera assartuinermilu aningaasartuutit pissutigalugit aningaasaqarniarneq ilungersunarsiartuinnarpoq taavalu marsimi 2009-mi kingullermik aallarussinerup kingorna aatsitassarsiorfik matuvoq. Piffissap taassuma ingerlanerani kuulti katillugit 8 tonsit tunisassiarineqarpoq (Bach & Olsen 2020).

Immikkoortoq 2: 2009 – 2014: Aatsitassarsiorfimmi oqimaassuseq cyanidilu atorlugit akuianeq

Juulimi 2009-mi kuultisiorfiup Nalunap Angus and Ross plc-imut (kingorna Angel Mining plc-inngortumut) nioqqutigineqarnera Crewip naammasivaa. Avatangiisinut sunniutissanik naliliineq nutaaq novembari 2009-mi tunniunneqarpoq, tassanilu Nalunami doréliorneq tamakkiisoq allaaserineqarpoq. Akuiagassap akuiarneqarnerani oqimaassuseq cyanidimillu atortoqarluni immikkoorsitsineq atorneqarput. Akuiarnerlukut tamarmik siusinnerusukkut sullularineqarsimasunut nunniutigineqartussaapput. Ujaqqat syreqalersartut nunap iluanut matorunneqartussanngortut taava ujaqqat syreliortuunngitsut qaqqap sinaani sullumit anillaffinni 300 meteriusuniit kiisalu 600 meterinik qatsissulinnit eqqarneqartartussanngorput ukiumut annerpaamik 20.000 tonsinik. 2009-miit tunisassilivinnissap tungaanut annermik aatsitassarsiorfiup iluani tunisassiorfissaq assanneqarpoq. Oqimaassuseq atorlugu immikkoorsiterinerup aallarniutaasumik misilerarneqarnerata kingorna periaaseq taanna atorneqartussaajunnaarsinneqarpoq kuultit oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterneqarnissaminut mikivallaarmata. Angel Mining maaji 2011-mi kuultimik kuiseqqaarpoq. Katillugit kuulti 10,5 tonsit tunisassiarineqarpoq (Bach & Olsen 2020).

7.2 Avatangiisitigut ilikkakkat

Kuultisiorfiusimasumi Nalunami avatangiisit 2009-miit 2019-mut misissuiffigisarlugit malinnaavigineqarput (Bach & Olsen 2020). Avatangiisit malinnaavigineqarnerannit paasitatigut aatsitassarsiornerup tamaani avatangiisinut qanoq sunniuteqarsimanera takussutissiorneqarpoq. 2004-mi malinnaavigineqaleqqaarneraniilli nalunaarutigineqarpoq orsuaasani As, Cr, Co aamma Cu qaffalaarsimasut. Mingutsitsineq annermik aatsitassarsiornermi ujaqqanik aserortinerimi, ujarakoormi kiisalu akuiagassanik ilioraavimusimasunit pujoralaat anorimit siammartarnerannik pissuteqarpoq, aammali ujaraaqanik aqquerniap ingerlaarfigineqartarneranik pissuteqarpoq. Pingaartumik sumiiffiit pingasut sunnigaasimanagerat paasineqarpoq: I) Talittarfik, akuiagassap aallarunneqartinnani ilorarneqartarfia, II) Najugaqarfik, aamma akuiagassanik aserorteriffiusartoq, kiisalu aatsitassarsiorfik qaartiternerlukunik sivinganerni eqqaavusartoq. III) Qooqqumi atsinnerusoq, qaartiternerlukut qaleriiaarneqarfiat. Tamatuma kingunerisaanik pujoralammik mingutsitsinerup annikinnerpaatinneqarnissaanik inassuteqaasiortoqarpoq. Pujoralak 2007/2008-mi siammarterpaasimavoq.

2009-mi aatsitassarsiorfimmi tunisassiorneq iluarsaateqqinneqarmat mingutsitsineq annikillivoq. Akuiagassap suliarineqartarnerata (aamma aserorterinerup) nunap iluani ingerlanneqartalerneratigut tamanna anguneqarpoq, kiisalu akuiagassat qaleriiaakkat eqqagassallu aserortikkat nunap qaaniisikkunnaarneratigut. Taamaalilluni pujoralatsitsineq annermik aqqusinikkut ujaraaralikkut ingerlaarnermit pisalerpoq.

2013-imi aatsitassarsiorfiup atorunnaarsinneqarnerata kingorna pujoralatsitsineq suli annikinnerulerpoq, taavalu 2017-imi, aatsitassarsiorfiup matuneraniit ukiut sisamat qaangiunneranni, orsuaasani uuttortarneqartut pinngortitap nammineq akuinut assingulersimaqaat qanillivissimangikkunik.

Imermi Quingaarsuup Kuuani sunniutit annikitsuinnaat paasineqarput. Akuiagassat qaartiternerlukullu imermit aqqusaartugaanerannit kuuk sunnigaasimavoq, kiisalu 2009-2013-imi imikoorummit imerpallatamit aatsitassarsiorfimiingaaneersumit cyanidimik sananeqaatinillu ujaqqaniittunik akoqarsinnaasumit sunnigaalluni. Kuup nakkarnerani imermik tigooraavimmi sananeqaatinik akui Kalaallit Nunaanni imeq pillugu piunasaqaatinik qaffasinnerunngillat. Taamaattorli eqaluit sananeqaatit ilaannik timimioqarnerulersimapput, pingaartumik kadmiumeqarnerulitsiarnerat takussaasaqattaarpoq. Kisianni akui ima annikitsigisutut nalilernerqarput aalisakkamut imeqarfinnulluunniit ajoqutaasorineqaratik. 2017-imi aatsitassarsiorfiup matuneraniit ukiut sisamat qaangiummata eqaluit tinguisa akui pinngortitami nalinginnaasutut qaffasissuseqaqqilersimapput.

Cyanid eqqarsaatigalugu Quingaarsuup Kuuani imermik misissuiffigineqartut arlaannaalluunniit uuttorneqarsinnaasumut killiliussanit qaffasinnerusumik akoqanngillat. Cyanid uumassusilinnut, aamma eqalunnut imaluunniit avatangiisinut navianartorsiorititsisussatut isigineqarsimangisaannarpoq. Imaani avatangiisit malinnaavigineqarput uillut, immap naasuisa kiisalu kanassut tinguisa misissuiffigisarnerisigut. Avatangiisit sunnerneqarsimappata Itillersuup Kuuatigut sananeqaatit siammarneratigut aamma/imaluunniit 2004-2009-mi talittarfiup eqqaani akuiagassat qaleriiaarneqarnerisigut kiisalu umiarsuarmut usilersuunneqartarnerisigut pisinnaavoq. Uillut akui qaffassimangikkaluartut taamaattoq kanassut tinguisa pingaartumillu immap naasuisa katersukkat akui qaffalaarsimapput qaffassimallutilluunniit. Pingaartumik 2010-2013-imi immap naasuini kangussak qaffassimavoq. Itillersuup Kuuata akuani misissuiffik annermik sunnigaaffiusimavoq. Taamaammatt sananeqaatit immami avatangiisini qaffassimanagerat kuuk aqqutigalugu aatsitassarsiorfimiit imikoorummit pisimassasoq nalilernerqarpoq.

Aatsitassarsiornermi ukiut sisamat qaangiunneranni 2017-imi sananeqaatit immap naasuini, pingaartumik kangussak, suli qaffasilarpoq. Taamaattorli akoqassusiat uumassusilinnut ajoqutaanngitsutut nalilernerqarpoq piffissallu ingerlanerani appariartussasut ilimanarluni. Ataatsimut isigalugu Danmarkimi Avatangiisinik Misissuisoqarfik naliliivoq siusinnerusukkat aatsitassarsiornermit avatangiisinut sunniutit Nalunami avatangiisini pisut annikitsuinnaasut avatangiisinullu sunniutit annikillisarnerlugit annerusumik iliuuseqartoqartariaqanngitsaq.

Tamatumalu malitsigisaanik avatangiisitigut piunasaqaatit naammattut atorneqarneqarpata kiisalu avatangiisit malinnaavigineqarpata malittarisassiorfiuppatalu Kalaallit Nunaanni aatsitassarsiornerup qanoq annikinnerpaamik avatangiisinut sunniuteqarluni ingerlanneqarsinnaaneranut kuultisiorfik Nalunaq assersuutissatut Danmarkimi Avangiisinik Misissuisoqarfimiit isigineqarpoq.

7.3 Siusinnerusukkat aatsitassarsiornerit kingunikuinik nakkutillineq

Peqarfimmi piukkussami attarmoortut tunuanni aatsitassarsiorfimmi akuiarnerlukoqarpoq siusinnerusukkat qimataasimasunik. Kiisalu, sullunit anillaffiup 300-p silataani ujarakooqarfeqarpoq.

Akuiarnerlukut attarmoortuniittut paaanerup nalaani malinnaavigineqartassapput, piaariitsoorlunilu pikallersarneqaqqunagit akuiarnerlukuusivimmut ingerlasinnaaneq killilersorneqassaaq. Matusinerup kingorna avatangiisit malinnaavigineqarneratigut ujarakoofik avatangiisinut annerusumik navianartorsiortitsiviunngitsut paasineqarsimavoq, taamaattorli Avatangiisit Malinnaavigineqarnerannik Pilersaarummut ilanngullugu taakku sunniutaat ingerlaavartumik malinnaavigineqassapput.

8.0 SUNNIUTINIK NALILIINERMI PERIAATSIT

8.1 Aallarniut

Avatangiisinut sunniutissanik naliliineq (EIA) suliniummi tassani suut misissuiffigineqarnissaannik najoqqutassaq (Orbicon-WSP 2021) naapertorlugu suliarineqarpoq. Suut misissuiffigineqarnissaannik najoqqutassami nassaarineqarsimapput avatangiisitigut ajornartorsiutaasinnaasut misissorneqartariaqartut kiisalu suut avatangiisinut sunniutissanik nalilersuinermi naliliiffigineqartariaqartut, kiisalu paasissutissat pisariaqartinneqartut pissarsiariumallugit avatangiisinik misissuinerit suut pisariaqarnersut (takuuk kapitali 4.3).

8.2 Sunniutininik naliliinermi periaatsit ilusilersugaanerilu

Kalaallit Nunaanni aatsitassanik piiaanermi avatangiisinut sunniutissanik naliliinerup suliarineqarneranut najoqqutassat (Kalaallit Nunaanni naalakkersuisut 2015) naapertorlugit kiisalu avatangiisit pillugit paasissutissat sunniutaajunnartunillu naliliinerit pitsaanerpaamik saqqummiussinnaajumallugit nalunaarusiaq manna ilusilersorneqarsimavoq, tamatumani avatangiisini suut sunniuteqartussat tunngavigalugit kuultisiorfiliariniakkap sunniutigiunnagai nalilersorneqarsimallutik:

- Avatangiisit aalaakkaasut
- Silaannaq
- Avatangiisit uumassusillit
- Nunaqartut atuinerat
- Qanganitsat kulturikkullu kingornussat

Avatangiisinut sunniuteqartussat tamaasa eqqarsaatigalugit naliliinermi innarliineq kiisalu mingutsitsineq nalilersorneqassapput. Naliliineq aaqqissorneqarsimavoq makku (pisariaqarfiatigut) naliliivigisassanngorlugit:

- Avatangiisit piusut
- Sunniutaajunnartut (sunniutit kattunneri ilanngullugit)
- Sunniutininik naliliineq
- Sunniutininik minnerpaatitsiniarneq
- Sunniutiviit eqqoriakkat

8.3 Sunniutit annertussusiinik naliliineq

Sunniutit annertussusiinik naliliinermi sunniutit ataasiakkaat tamarmik siammarsimassusii, sivisussusii kiisalu annertussusii nalilersorneqassapput.

Nunami siammarsimassusia

Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi matumani sumiiffimmi siammarsimassusermut uuttuutit atorneqartut Tabeli 17 allattorneqarput.

Tabeli 17: Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi sumiiffimmi siammarsimassusermut uuttuutit.

Siammasissuseq	Qanoq issuseq
Kuultisiorfiup eqqaa	Kuultisiorfimmit toqqaannartumik akornusersukkat, tassa aatsitassarsiornermi sulianut, aqqusinernut assigisaannullu, kuultisiorfiullu qanilluinnagaanut killillit
Sumiiffik naliliiffiusoq	Kuultisiorfik eqqaalu – Takuuk Assiliartaliussaq 4-1
Nunap immikkoortua	Suliaqarfimmiit 10 km-iniit 100 km-inut
Nuna tamakkerlugu	100 km.-imit ungasinnerusoq.

Sivissussusia (illuanut saatsinneqarsinnaassusia)

Sivissussusia tassaavoq sunniutip piffissami qanoq sivistigisumik atuunnera. Aammattaaq sunniutip illuanut saatsinneqarsinnaassusianut sivissussuseq attuumassuteqarpoq, tassa sunniut qanoq illuanut saatsinneqartiginersoq, tassa tamakkiisumik illuanut saatsinneqarsinnaassusilimmiit illuanut saatsinneqarsinnaanngivissumut. (Tabeli 18)-mi assigiinngitsut avatangiisinut sunniutinik naliliinermi atorreqartut aalajangerneqarput.

Tabeli 18: Avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi sivissussutsit assigiinngitsut atorreqartut.

Sivissussusia	Qanoq issuseq
Sivikitsaq	Sunniut sivikitsuinnaassaaq utertinneqarsinnaanngitsunillu sunniuteqassanani
Sunniut akunnattoq	Sunniut qaammatinik ukiunilluunniit sivissussuseqassaaq kisianni ataavartumik illuanulluunniit saatsinneqarsinnaanngitsumik sunniuteqassanani.
Aatsitassarsiorfiup atanera	Sunniut Aatsitassarsiorfiup ingerlanerani atuutissaaq.
Sivisooq	Kuultisiorfiup atanera sinnerlugu sunniut atasinnaavoq

Sunniutip sakkortussusia

Sakkortussusiani sunniutip qanoq ajortiginera nassuiarneqartarpoq. Tabeli 19-imi uuttuutit avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi atorreqartut aalajangerneqarput.

Tabeli 19: Sakkortussutit avatangiisinut sunniutissanik naliliinermi atorpeqartut.

Sakkortussusia	Mingutsitsineq aarleqqutigineqarpat	Akornusiineq aarleqqutigineqarpat
Annikitsuaraq	Najukkami / nunami / imermi / imaani avatangiisini toqunartoqanngitsut annikitsuvaqqamik / sivikitsuvaqqamik qaffaallannerat	Uumasut naasullu (pingaaruteqanngitsut) aamma / imaluunniit najugannaat / uumaffiit amerlanngitsut kuultisiorfimmiittut annaaneqarnerat.
Annikitsuq	Najukkami / nunami / imermi / imaani avatangiisini toqunartoqanngitsut annikitsumik qaffaallannerat	Uumasut naasullu aamma / imaluunniit najugannaat / uumaffiit pingaarutillit (soorlu navianartorsiortunik allassimaffimmiittut) amerlanngitsut kuultisiorfimmiittut annaaneqarnerat.
Akunnattoq	Najukkami imaluunniit tamatuma eqqaani / nunami / imermi / imaani avatangiisini minguit, aamma toqunartullit, qaffaallannerat (allanngortinneqannginneranit, nuna tamakkerlugu nunalluunniit tamalaat killiliuttagaannit qaffasinnerusumik)	Sumiiffimmi naliliiffiusumi (tassa kuultisiorfiup avataanissaq) uumasut aamma / imaluunniit naasut aamma / imaluunniit uumaffiit pingaarutillit annaaneqarnerat / ingiarneqarnerat.
Qaffasissoq	Najukkami imaluunniit tamatuma eqqaani / nunami / imermi / imaani avatangiisini minguit, aamma toqunartullit, annertuumik qaffaallannerat (allanngortinneqannginneranit, nuna tamakkerlugu nunalluunniit tamalaat killiliuttagaannit qaffasinnerusumik)	Nunap immikkoortuani nunamiluunniit tamarmi uumasut aamma / imaluunniit naasut aamma / imaluunniit uumaffiit pingaarutillit annaaneqarnerat / ingiarneqarnerat.

9.0 SANAARTORNERUP NALAANI SUNNIUTIT SUNNIUTINILLU MINNERPAATITSINIUTIT

Avatangiisitigut ajutoorfiusinnaasut kapitali 12-imi saqqummiunneqarput.

9.1 Avatangiisit aalaakkaasut

Kuultisiorfissap sanaartorneqarnerata nalaanni avatangiisinut sunniutaasinnaasutut paasineqartut tassaapput:

- Nunap allanngornera isikkuatalu allanngornera.
- Nunap nungoornera.
- Nipiliorneq.
- Qaamaneq.

9.1.1 Nunap isikkuatalu allanngortinneqarneri

Nunap isikkuata sunnigaanissaa aatsitassarsiornermi avaqqunneqarsinnaanngilaq aammalu sunniutinik annikillisaaniutitigut atuukkunnaarsinneqarsinnaanani. Sanaartornerup nalaani allanngortitsinerit annersaat tassaassaaq maskiinat atortullu nunami atorneqartut takussaasunik allanngortitsinerat, suliffiit utaqqiisaasumik inissitat aammalu sanaartorfiit kiisalu angallatit inunnik atortunillu assartuisut takussaanerat.

Tamatuma saniatigut orsussaasiveqarfiup, akuiagassanik eqiteriviit, akuiavik, akuiarnerlukunik ilioraavik, najugaqarfik illullu allat kiisalu najugaqarfiup aatsitassarsiorfiullu akornanni aqquserngup suliarineqarnerisa kingunerisaanik nunap ilusaa allanngortinneqartariaqassaaq.

Ataatsimut isigalugu kuultisiorfiliorneq annertugisassaangitsunik sivirusumilli atasussanik kuultisiorfeqarfiup iluani allannguiffiussaaq.

Kuultisiorfiup immikkoortuisa ilaannik sanaartorneq, assersuutigalugu najugaqarfiliorneq talittarfeqarfillu immamiit takussaassapput, kisiannili Nanortalimmiit aammalu Kalaallit Nunaanni illoqarfimmit nunaqarfimmiilluunniit allamit takussaanaaviaratic.

Suliat ingerlatallu tamarmik nunami inoqanngiqsumi pissapput, takussaasunik sunniutit aammalu nunap allanngortitaaneri sanaartornerup nalaani annertuujussaangitsutut nalilerneqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Sanaartornerup nalaani suliat sumiiffinni siusinnerusukkut aatsitassarsiornermit sunnigaareersimasuni ingerlanneqartussaapput, sanaartornerup nalaani takussaasutigut sunniutit nunalluunniit allanngortinneqarneratigut sunniutit annikinnerpaatinniarlugit aalajangersimasunik iliuseqarnissaaq pisariaqartutut isigineqanngilaq.

9.1.2 Nunap nungoornera

Nunap nungoornera matumani tassaatinneqarpoq issup, sioqqat ujaraaqqallu imermit, sermimit anorimillu pineqarlutik allamut nujuttarnerat.

Nunap nungoornera ataatsimut isigalugu sanaartornerup nalaani ajornartorsiutaassangatinneqanngilaq, tassami sanaartornermi suliat amerlanersaat ujaqqani qaarsunilu inissilluareersimasuni pisussaammata. Kuultisiorfimmi issoq marrarlu annikitsuinnaapput tamatuma sananeqaataata kiisalu qangarujussuunngitsoq sermersuaqarsimanerata kingunerisaanik, taavalu sanaartornerup kingunerisaanik nunap nungoornerata sunniutai annikitsuinnaasussatut naatsorsuutigineqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Akuiarnerlukuusiviit toqqammaviliorneqarneranni nunap nungoornissaa marraallu ingerlaarnissaa pinngitsoorniarlugit akuiarnerlukuusiviit sinaakkutaat suliarineqassapput Nalunap qaqqataa kuunna kussianut ingerlaartussanngorlugu, taakkulu akuiarnerlukuusiviit piffissap ingerlaneranni allilerneqartarnerat naapertorlugu suliarineqartassaput. Kuultisiorfiup ingerlanerata nalaani suliat allat nunap nungoornanik annerusumik kinguneqassangatinneqanngillat. Panertunik akuiarnerlukuusiviit suliarineqarneranni nunap nungoornissaa eqqumaffigineqarpat kuultisiorfiup ingerlanerani suliat annerusumik nunamik nungoortitsiviusussaangitsutut isigineqarput.

9.1.3 Nipiliorneq

Sanaartornerup nalaani najugaqarfiliarluni Saqqaatalu Kangerluata eqqaani atortulersuutinik attuumassuteqartunik sanaartornermi assaanerup sanaartornerullu nalaani nunakkoortit atornerarneranni npiliortoqangaatsiartussaavoq, kiisalu Itillersuup Qooruani akuaaviup, akuiagassanik ilioqqaaviit kiisalu panertunik akuiarnerlukuusiviup sananeqarnerini taama issalluni. Sanaartornerup nalaani kuultisiorfimmi atortulersuutit assigiinngitsut eqqaani nipiliorneq annerulissaaq, pingaartumik akuaaviup aqquserngullu suliarineqarnerini.

Ataatsimut isigalugu kuultisiorfiup sanaartorneqarnera ingerlanneqarneralu nipitigut annertunngitsumik sunniuteqassapput, sivisuumik atuuttussaasanatik kiisalu Itillersuup Qooruanut kiisalu Saqqaata Kangerluata ilorpasinnerusortaanut taamaallaat sunniuteqassallutik.

Sanaartornerup nalaani umiarsuit angalanerat Nanortallip illoqarfiani nipiliornerulersitsissaaq kiisalu imaani avatangiisini nipiliornerulersitsisinnalluni. Taamaattorli umiarsuit sukkalisaartannginnerat kiisalu Nanortalimmi talittarfimmut ungasissumiinnerat pissutigalugu umiarsuit nipiliornerat inoqarfinni unnuakkut nipiliornermut sanilliullugu danskit killigitaanit 35 dB(A)-iusumit appasinnerusaaq.

Ataatsimut isigalugu sanaartornerup nalaani nipiliornekkut sunniutit annikitsuinnaasussatut naatsorsuutigineqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Sanaartornerup nalaani nipiliornekkut sunniutit annikitsuinnaasussaananerat naatsorsuutigineqarmat, sivikitsuinnaassammata aammalu inatsisitigut killiliussat iluanniimmat nipiliorneq annikillisarnerlugit sunniutinik annikillisaaniarluni iliuuseqartariaqarnissaaq naatsorsuutigineqanngilaq.

Qaamaneq

Sanaartorneq ulloq unnuarlu aammalu ukioq kaajallallugu ingerlassaaq. Taarnerani sanaartorfik qaammaqqusersorsimassassaaq. Qaamanermik "mingutsitsinerup", tassa pinngortitap nammineq qaamaneramik inuup qaamaqqutaanik ingiaanerata taassuma kingunerisai ilisimalluarneqanngillat.

Taartumi soorlu timmissat ingerlaarneranni suut qaammaqqusersukkat aporneqartarnerat ilisimalluarneqarpoq; taamaattorli qullit ukiuunerani timmissanik ingerlaartoqartannginnerata nalaani taamaallat atorfissaqartinneqartassammata Aatsitassarsiorfiliariniakkami annertuumik sunniuteqartussaangitsutut naatsorsuutigineqarpoq.

Sanaartornerit tamarmik nunami inoqarluangitsumit pisussaammata Sanaartornerup nalaani qaammarngup sunniutai annikitsuinnaasussatut nalilerneqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Sanaartornerup nalaani qaamanerup sunniutai annikitsuinnaassammata sanaartornerup nalaani sunniutinik annikillisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaaq pisariaqassanngilaq.

9.2 Silaannaap pitsaassusia

Aatsitassarsiorfissap pïaasoqalersinnagu pujoralaqassusia gassimillu aniatitsivigineqarnera misissuiffigineqarsimangilaq, kisiannili kujataanii inoqarfiit mikisuinnaallutillu siammasinnerat pissutigalugu aammalu illoqarfik qaninnerpaaq Nanortalik nunaqarfillu Tasiusaq 33 aamma 18 km-it sinnerlugit ungasissuseqarmata, pujoralatsitsinerup gassimillu aniatitsinerup annikitsuinnaanissaa naatsorsuutigineqarpoq.

- Sanaartornerup nalaani aatsitassarsiorfik pujoralatsitsisussaavoq tamaani najugalinnit nuanniilliuutigineqarsinnaasumik nunamullu tamaanga kajumigunnaarutaasinnaasumik, kiisalu naasunut sunnertiasunut kinguneqarsinnaasumik.
- Sanaartornerup nalaani aatsitassarsiorfik gassimik aniatitsisussaavoq (nitrogenip oxidii, svovloxit, paaq aammalu uuliap akui PAH) silaannaap pitsaanginnerulerneranik nassataqarsinnaasumik.
- Sanaartornerup nalaani aatsitassarsiorfik silaannarnik kiassartortitsisartunik aniatitsissaaq dieselimik ingerlatilinnit sarfaliormillu pisunik. Silaannaat kiassartortitsisartut pissusissamisunnigsumik silaannaap kiannerulerneranut pissutaaqataasarpot.

9.2.1 Pujoralak

2004-miit 2009-mut aatsitassarsiornerup ingerlanerani pujoralatsitsineq Bach & Olsen (2020)-imit allaaserineqarpoq: "Nunami avatangiisit akuiagassamik seqtuserinermi, qaartiternerlukunit akuiagassanillu ilioqqaavinnit, aammali aqquserngup ujaraaraasup angallavigineqartarneranit pujoralap anorimit siammarterneqarnera pissutigalugu sananeqaatini (As), cobalt (Co), chromium (Cr) kiisalu copper (Cu) annertoorsuunnigsumik mingutsitaasimappot. Pujoralammik mingutsitsineq annikinnerpaatinniarlugu inassuteqaasiortoqarsimavoq. Tunisassiornerup 2009-mi aqqissuuteqqinneqarnerata kingunerisaanik mingutsitsineq annikillismavoq. Akuiagassap suliarineqartarnerata, soorlu aserorterinerup, nunap iluani ingerlanneqaleranata tamanna kinguneraa, aammalu akuiagassat qaartiternerlukullu nunap qaaniisnneqarunnaarerisa kinguneralugu. Taamaalilluni pujoralatserisuulersut annermik tassaappot aqqusinermi ujaraaralimmi angallanneq. 2013-imi aatsitassarsiorfiup matuneqarnerata kingorna pujoralammik mingutsitsineq annikinnerulerpoq, 2017-imilu, matusinermiit ukiut sisamat qaangiunneranni sananeqaatit orsuaasani uuttorneqartut avatangiisini namminneq annertussusiinut qanillisimangikkunik taamaaqatigilersimavaat."

Pujoralaat aallaavimminniit 400 m sinnerlugit teqqartanngitsut paasineqarsimavoq (IAQM, Ilangussaq 2, 2016), taavalu aallaavimminniit 100 meterit iluanni annerpaamik sunniuteqartarnerat amerlanerit akuersaarpaat, 400 meterilli tikillugit teqqarsinnaassuseqarlutik. Aqquserngit pujoralaat aqqusinermiit 50 meterit iluanni unerarsimasarpot.

Nunaqarfik qaninneq kuultisiorfissamiit 18 km-inik ungasissuseqarmat, aammalu 400 meterit iluanni pujoralatsitsiviusussap iluani nunaqarfeqanngimmat inoqarfinnik pujoralammit sunnigaasussaqanngilaq. Sanaartornerup nalaani issittup naasoqarfiani piluttat pujoralammit qalligaasarnissaat ilimanaateqarpoq. Naasut pujoralatsigaanerit miluumasunut timmissanullu naasunik sunnigaasunik nerisaqartunut sunniuteqarsinnaavoq, soorlu ukallinut aqissinullu.

Sanaartornerup nalaani pujoralap aallaavigisinnaasai tassaappot:

- Toqqaviliorneq
- Aqqusinerneq qallersuineq
- Sanaartuutissanik ilioraneq

- Nalunap qaqqata avataanut akuaaviullu eqqaanut qaartiterlukunik toqqaviliassanut akuiagassanillu ilioraavissanut assartuineq kiisalu akuaaviup eqqaanut ilioraavissanut assartuineq
- Aqquserngit qalliusigaanngitsut angallavigineqarnerat
- Saqqumiinnartuni anorrip nungujartortitsivii

Sumiiffiup pujoralannik sunnigaasussatut ilimanaatillup annikitsuinnaanera (<400 m) pissutigalugu aniatitat amerlassusii naatsorsorneqarsimangillat pujoralaat amerlanersaat kuultisiorfiup killeqarfiata iluani qanigisaaniiluunniit nakkaasussaanagerat pissutigalugu, taamalu sumiiffiup avataani sunniutissat annikitsuaraannaasussaammata. Aatsitassarsiorfinnit allanit misilittakkat naapertorlugit usisaatit usilersorneqarneranni pujoralatitsineq annerpaaq pisarpoq aqquserngit assartuiffiusut qalliusigaanngitsut aqqutigineqarnerannit. Kisiannili aatsitassarsiorfimmi usisaatit kigaatsuinnarmik ingerlasartussaammata aammalu aatsitassarsiorfimmi sukkassusereqqusaasut iluinnaani ingerlasartussaammata usilersuinerup nalaani pujoralatitsineq annikitsuusussatut naatsorsuutigineqarpoq. Aamma aqquserngit assartuinermit atorreqartussat tamatuma tuapaanit sananeqartussaammata pujoralaat sananeqaataat aqquserngit sannaanut assingussapput.

Sanaartornermit aniatitsineq taamaallaat sanaartornerup ukiup ataatsip ingerlanerani pisup iluani pissaaq. Aqquserngit assartuiviusut eqqaanaanni aatsitassarsiorfiullu eqqaanaanni pujoralaat sunniusussatut naatsorsuutigineqarmata (nunaqarfeqanngitsumi kiisalu timmissat uumasullu ingalassimasassagunagaanni) kiisalu pujoralammik aqutsinermut malitassat avatangiisinik aqutsinermi periaasissamiittut malinneqartussaammata ataatsimut isigalugu sunniutit annikitsuinnaasussatut nalilerneqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Pujoralatitsinerup sunniutaanut qanoq iliussat avatangiisinik aqutsinermut periaasissami saqqummiunneqassapput. Sanaartornerup ingerlanerani killilimmi pujoralatitsineq ilaatigut panernerata nalaani imermik seqqartaasarnikkut killilersimaarneqassaaq, pujoralaqassusia takusinnaasatigut misissorneqartassalluni kiisalu pujoralaat qangattakaqqinnissaat pinaveersaartinniarlugu kuultisiorfimmi sukkassusereqqusaasut malinneqassallutik.

9.2.2 Gassinik aniatitsineq

Sanaartornerup nalaani atortut angallattakkat dieselimik ingerlatillit kiisalu sarfaliork atavissaq gassinik aniatitsissapput, soorlu nitrooxid aammalu svovloxid. Paaq kiisalu PAH dieselimik ingerlatillit ikumatinngitsoorlugit aniatitaanut ilaassaaq. Tamatumuunakkut sanaartornerup nalaani kuultisiorfissamit aniatitsineq annertusissaaq.

Aatsitassarsiorfiliariniakkami gassimik aniatitsisoqanngilluinnangajannera aammalu dieselimik ingerlatillit (NOx aamma Sox) ikittuinnaasussaanagerat pissutigalugu Kalaallit Nunaanni (imaluunniit EU Canadamiluunniit) silaannaq pillugu piumasaqaatit qaangerneqarnissaat ilimanangilaq. Atortorissaarutit pitsaanerpaat (BAT) atornerisigut orsussap atorreqartup annikinnerpaatinneratigut Aatsitassarsiorfiliariniakkami gassimik aniatitsineq annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Aatsitassarsiornermi atortut sarfaliorkillu nutaaliaalluinnassapput sanaartortuisalu najoqqutassiaat naapertorlugit aserfallatsaalineqartassallutik. Taamaammat dieselip ikummarluttarnissaa ilimanaateqanngilaq taamaallaallu sivikitsuararsuarmik pisassalluni. Tamanna pillugu aatsitassarsiorfissamit paaliornerup uuliallu akuisa PAH-t sunniutissaat soqutaanngitsutut nalilerneqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Sanaartornerup nalaani gassinik aniatitsineq annikitsuinnaassammat aammalu inatsisitigut piumasaqaatit iluaniissammat, tassa periaatsit pitsaanerpaat sanaartornerup ingerlanerani tamarmi atorneqartussaannerat pissutigalugu, sanaartornerup nalaani aniatitanik anikillisaaniarluni immikkut iliuseqarnissaq pisariaqartussatut naatsorsuutigineqanngilaq.

9.2.3 Gassinik kiatsinnartunik aniatitsineq

Aatsitassarsiorfissap sananeqarnera, ingerlanneqarnera matuneqarneralu gassinik kiatsinnartunik aniatitsinerup annertusineranik nassataqassaaq silallu allanngorneranik nassataqassalluni. Dieselip ikummatigineqarneratigut gassit kiassiertortitsisartut assigiinngitsut aniatinneqassapput; soorlu kuldioxid (CO), metan (CH₄) nitrous oxide (N₂O). Taamaattorli aatsitassarsiorfimmi CO₂ aniasoq gassit kiassarsiertortitsisartut aniatitat 99%-erisussaammassuk tulliuuttuni CO₂ aniatitsinera kisimi ilanngunneqassaaq.

Naliliinermi matumani gassimik aniatitsiviit nalilersuiffigineqartut tassaapput: Assartuutit atortullu nuunneqarsinnaasut orsussamik ikumatitsinerat: aamma atortut angallattakkat dieselimik ikummateqarnerannit aniatitsineq ilanngullugu. Aalaakkaasut orsussamik ikumatitsinerat: aamma sarfaliorfiup aniatitsinera ilanngullugu. Aatsitassarsiorfimmi ukiumut dieseli pisariaqartinneqartoq 2,54 mio. literinut missingerneqarpoq.

Issittumi dieseli aniatinneqartumut uuttuut 72.00 kg CO₂ kiisalu kiatsitsisinnaassueq 43.5 GJ/tons atoraanni, oqimaassusialu literimut 0.8 kg-iupput taava CO₂ 6.400 tonsit aatsitassarsiorfimmi nunami sulianit ukiumut aniatinneqartassasoq naatsorsuutigineqarpoq.

Kalaallit Nunaanni sarfaliornikkut CO₂ aniatinneqartoq 2015-imi 523.963 tonsiuvoq (Naatsorsueqqissaartarfik 2019). Sanaartornerup nalaani aniatitsiviusut pingaarnerit tassaassapput 1) Aatsitassarsiornermi atortut, 2) Akuaaviup sananeqarnera, 3) Najugaqarfiup atortulersuutillu tassunga attuumassuteqartut sananeqarnerat kiisalu 4) Atortut nikisinneqarsinnaasut.

Sanaartornerup nalaani Kalaallit Nunaanni gassinik kiatsinnartunik aniatitsineq ukiumut 1,2 %-imik qaffariaateqassaaq.

Umiarsuit angalasut amerlassanngeqimmata, sanaartornerup ingerlanerani aatsitassarsiorfissamut assartuinermi ukiumut CO₂-imik aniatitsineq umiarsuit assartuusaasussat eqqarsaatigalugit naatsorsorneqarsimanngilaq. Naatsorsuutigineqarpoq angallatit uuliamik atortussanillu kuultisiorfissamut pajuttartussat tassaassasut Kalaallit Nunaata sineriaanut pajuttornermit atorneqareersut, soorlu Royal Arctic Line. Taamaammat kuultisiorfiup talittarfianut tikittarnermit aniatitat annikitsuinnaassapput.

Timmisartuussinermit ukiumut aniatinneqartussat naatsorsorneqarsimanngillat aatsitassarsiorfimmut silaannakkut angallassisarneq annikitsuarsuusussammat.

Aatsitassarsiorfimmut assartuisarneq ukioq naallugu pisassaaq Saqqaata Kangerlua sikuneq ajormat, aammalu kuultisiorfik sersersuarmut ungaseqimmat. Pioreersunut sanilliullugu kuultisiorfissamut assartuinermit paaliornerup silaannaap pissusianut sunniutissai annikitsuarsuusussatut naatsorsuutigineqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Sanaartornerup nalaani gassinik kiassiertortitsisartunik aniatitsineq annikitsuinnaassammat aammalu inatsisitigut piumasaqaatit iluaniissammat, tassa periaatsit pitsaanerpaat sanaartornerup ingerlanerani tamarmi atorneqartussaannerat inatsisitigullu piumasaqaatit iluanniittussaannerat pissutigalugu, Sanaartornerup nalaani aniatitanik anikillisaaniarluni immikkut iliuseqarnissaq pisariaqartussatut naatsorsuutigineqanngilaq.

9.3 Avatangiisini imeq

Nalunap Qaqqaniit sialuup upernaakkullu aattornerup ernga akuiarnerlukuusiviup avataatigoortinneqartassaaq erngup akuiarnerlukuusivimmit saffiugassartaqalersinneqarsinnaanera allanillu mingoqalersinnaanera pinngitsoorniarlugit. Taamaaliortoqassaaq akuiarnerlukuusiviup alliatortinneqarnera naapertorlugu kussiortarnikkut. Imeq akuiarnerlukutigoorsimangitsoq Itillersuup Kuuanut ingerlaartinneqassaaq.

Erngup ingerlaarnerani uumassuseqarfiuneranillu misissuinerit Golderip suliai (2021e; Hydrological and Hydrogeological Study Technical Background Report, 27 January 2021. Report ref: 20136781.613.A.0) paasineqarpoq ukiut 1000-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutserujussuarfigisinnaasaanit qatsinnerusumut atortulersuutit inissinneqartariaqartut, taamaalilluni akuiarnerlukuusiviup akuaaviullu qarsutsinermi eqqugaaratarsinnaanerat annikinnerulissaaq. Tamatuma saniatigut siallernerpaaffianut / nittaannerpaaffianut illersuutit pilersarusiorneqarsimapputaaq. Erngup nunap qaatigoortup akuiarnerlukuusivitsigut aqqusaarnissaa pinaveersaarniarlugu Nalunap qaqqani kussiortoqartassaaq atortulersuutit imermit aqqusaartorneqaaqqunagit.

Imeq akuaavimmi atugaq, aatsitassarsiorfiup iluanit imeq kiisalu akuiarnerlukuusiviit iloqusikkat erngi kuummut saputinnguit atorlugit ingerlatinneqartinnatik tasiliakkut kitsitsivikkoortinneqaaqqaartassapput, tassanilu ataatsimik misissugassanik tigooraaveqassaaq oqimaatsunik saffiugassaqaassusiinik misissueqqissaarfiusartussamik.

Perusersartarfiit imakui najugaqarfimmit aatsitassarsiorfimmillu pisut katersorneqarlutik saliivimmi suliarineqartassapput kangerlummut iginneqartinnatik. Perusersartarfiit imakuinik saliiviup siornatigut tankiliortoqassaaq, taamalu saliivik sivisunnigkikaluumik aserfallatsaaliinermi iluarsaassinermilu uninngatinneqarsinnaalluni. Kinertoq saliivimmeersoq ikuallaavimmi ikuallanneqartassaaq.

Erngup ingerlaarnerata allannguutai pissutigalugit avatangiisini imeq kuullu ernga sanaartornerup ingerlanerani annikitsuinnarmik sunnerneqassasut nalillerneqarpoq.

Uuliamik, dieseilimik akuutissanillu akuaavimmiit aniasorneq avatangiisini imermut assut navianartorsioritsiviusinnaapput sunniutinik minnerpaatitsiniartoqanngippat peratarsinnaaneri ilimanaateqaqimmata kingunerilu annertoqimmata, aammattaaq takuuk immikkoortoq 9.5

Sunniutinik annikillisaaniutit

Nunami sumiiffinni pisariaqartitsiviusinnaasuni uuliamik milluartut siammarnaveeqqutillu piareersimatinneqassapput.

Tasiliaq kitsitsivik, ermup akuaavimmeersup, akuiarnerlukuusivimmeersup aatsitassarsiorfimmeersullu suliarineqartarfiat matuneqarsinnaavoq imalu angitigissallugu aniasoornerup salinneqarlunilu peerneqarnissaanut imermik uninngatitsiviugallarsinnaassalluni.

Uuliamik akuutissanillu aniasoornissamat sungiusartarnerit akuttunngitsumik ingerlanneqartassapput. Uuliakoorutit imermut pinissaat pinaveersaarniarlugu orsiisarfiit immikkut ittut ilusilersorneqassapput.

Atortulersuutit ilusilersorneqarnerini sunniutinik minnerpaatitsiniutit ilaat nalilersorneqareerput ilanngunneqareerlutillu kiisalu Golderip qarsutisisoqarsinnaaneranik naliliinera naapertorlugu aqqqissugaallutik (2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0)).

9.4 Avatangiisit uumassusillit

Sanaartornerup ingerlanerani avatangiisinut uumassusilinnut sunniutaaratarsinnaasut ilaatigut tassaapput:

- Nipiliortunit takussaasunillu uumasut akornusersugaanerat, soorlu maskiinanit, qamutinit, sulisunit kiisalu kuultisiorfimmu assartuinermit immap iluatigut nipiliornermit;
- Atortulersuuteqarfiit sanaartorneqarneratigut sulliviilluunniit pilersinneqarneratigut uumasut najugannaaminnit nungukkallarnerat qimagutivinneralluunniit.

9.4.1 Akornusersugaanerat

Sanaartornerup ingerlanerani atortut illutallu atortussartaat umiarsualivimmiit tammaarfimmiillu aatsitassarsiorfissamut assartorneqartariaqartassapput. Tamatumuunakkut najugaqarfiup pingaernerup aatsitassarsiorfiullu akornanni aqqusineq atuarlugu akornusersuineq annerulissasoq ilimananarpoq.

Qamutit aalaakkaasullu nipiliornerat, ungasingaatsiartumiit tusaaneqarsinnaasut, miluumasunut timmissanullu tupatitsisinnaapput. Aamma, sulisut, maskiinat, qamutit, illutat kuultisiorfiullu atortui allat miluumasunik timmissanillu aatsitassarsiorfimmu eqqaanillu, aqqusinernit najugaqarfimmiillu nungoqqatsitsisinnaapput. Tamanna kuultisiorfiup killiffiini tamani atuuppoq.

Sanaartorfiusut avataanni nipiliornerat saqquminikkullu akornusersuineq taamaallaat piffippiami pissaaq. Sumiiffinni taakkunani akornusersuineq minnerpaatinniarlugu sanaartorfiup aatsitassarsiorfiullu avataanni sulisut angalasinnaatitaanerat killilersugaassaaq.

Nattoralik qaqortumik papilik navianartorsiorfutut nalunaarsimasoq imaluunniit Kiinaaleeraq innarni portusuuni piaqqiortarsimasinnaapput, sanaartornerullu ingerlanerani kuultisiorfiarinearqartumit akornusersorneqarnissaat ilimanangilaq. Timmissat miluumasullu amerlanngitsuinnaat aatsitassarsiornermit toqqaannartumik sunnigaasussaammata kiisalu uumaffiusinnaasut assingusut tamaani amerlaqimmata nersutit timmissallu akornusersugaanissaat annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Sanaartornerup nalaani assartukat amerlanersaat angallatit brammillu atorlugit agguinneqartartussaapput. Sanaartornerup nalaani assartuutit Nanortalimmiit Qaqortumiilluunniit 50-75-eriarlutik tamaanga ingerlassisarnissaat naatsorsuutigineqarpoq.

Timmissat imarmiut annertuumik akornusersugaanaviangillat sanaartornerup nalaani assartuinermit neriniarfiit, ukiisarfiit isassarfiilluunniit ilisimaneqartut pingaarutillit sunnigaanaviangimmata. Aamma immap natermiui imaluunniit immap naasui akornusersugaanaviangillat.

Miluumasut imarmiut aatsitassarsiorfiup eqqaani imaluunniit Nanortallip Qaqortulluunniit kiisalu aatsitassarsiorfiup akornanni siumugassaasartut aatsitassarsiorfimmu tassangalu assartuinermit akornusersugaaratarsinnaapput. Umiarsuit immap iluatigut nipiliornerat miluumasunut imarmiunut (uumassusilinnullu allanut) kissaatiginngisaralumik sunniuteqarsinnaavoq, taavalu nipiliorneq miluumasut imarmiut tutsariffiit qanippat taava nipiliorneq attaveqatigiinnerannut, sumiissusersiortarnerannut sunniuteqarsinnaavoq pissusilersortarnerinillu allanguisinnaalluni.

Aatsitassarsiorfiup 2013-imi matunerata kingorna eqaluit misissuiffineqartarsimapput, taavalu cadmium qaffariarsimasoq paasineqartarpoq. Akoqassusiat aalisakkamut imermulluunniit akornutaassaguni appasippallaartutut nalilerneqarpoq. 2017-imi, aatsitassarsiorfiup matuneranit ukiut sisamat qaangiunneranni eqaluit tinguisa akui pinngortitami nalinginnaasutut ileqqissimapput.

Miluumasut imarmiut assigiinngitsut qassinnguinaat aammalu uumasut ataasiakkaaginnaat umiarsuit aqqaanniittassasut naatsorsuutigineqarpoq. Ingerlatat killilerujussuarmik amerlassuseqarnerata kiisalu imaani uumaffissat tamatuma eqqaaniittut amerlassusiat eqqarsaatigalugu miluumasut imarmiut immap iluatigut nipiliornermit sunnigaanissaat annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Miluumasut imarmiuat nunamiullu amerlanngitsuinnaat tamaanniittussatut kiisalu umiarsuit aqquataanniittussatut naatsorsuutigineqarmata sanaartornerup nalaani sunniutinik annikillisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqangilaq.

9.4.2 Najugannaanik annaasaqarneq

Kuultisiorfiup sanaartorneqarnerani erngup ingerlaarnerini imermilu uumaffiit allannguuteqaratarsinnaapput kuuit mikisut ajutoornissamut annikillisaanissaq pillugu ingerlaarfii allanngortinneqartartussaammata, soorlu suliariniakkap nassuiarneqarnerani oqaluttuarineqartut. Taamaattorli najugannaanik annaasaqarneq kiisalu imermi naasut uumasullu akornusersugaanerata annermik aatsitassarsiorfiup ingerlanneqarnerata nalaani pisussaammata tamanna kapitalimi tullermi naliliivigineqarumaarpoq.

Najugaqarfiit immamut ungasinngitsumiittussaapput. Angel Miningip ingerlatsinerata nalaani aatsitassarsiorfiup avataani najugaqarfik issimavoq, maannalu Nalunaq A/S-ip tamaani akuiaaviliornissamik akuiarnerlukuusiviliornissamillu pilersaaruteqarpoq. Sumiiffik nutaamik najugaqarfiliornissusaq siusinnerusukkut ingerlatanik akornusersorneqartareersimavoq, pingaartumik talittarfimmit, orsussaasivimmit kiisalu massakkut misissueqqaarnermi najugaqarfiusumit.

Akuiaaneq eqqarsaatigalugu Nalunaq A/S-ip siunertaraa aserorterivik, sequtserivik, oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterivik, puttallartitsivik, kinersaavik, akuiarnerlukunik nakkartitssineq kiisalu oqimaassuseq atorlugu immikkoortitanik aatsitsivik qanga iluarsaassisarfiusimasumut inissinniarlugit, tassa illorsuup iluanut.

Aqqusersuutinik sullivinnilluunniit sanaartorneq, sanaartorfiillu pissutigalugit nunami naasoqarfinnik kiisalu najugannaanik annaasaqarneq sivirusumik atuuttussaassaaq kisiannili sumiiffimmut annikitsuinnarmut sunniuttussaalluni kiisalu timmissat miluumasullu nunamiut ikittuinnaat sunnerneqartussaallutik.

Sumiiffik tamaani pinngortitamik illersugaaffianik soqanngilaq, aammalu aatsitassarsiorfiup nutaap nuna siammarsimaffia annikitsuinnaassasoq naatsorsuutigineqarpoq. Ataatsimut isigalugu naasoqarfiit uumasoaqarfiillu annaaneqartussat pissutigalugit sunniutit annikitsuinnaasussatut nalilerneqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Aatsitassarsiornermi suliat nutaamik nunamik tigusinerata annikitsuinnaasussaaneerat aammalu pinngortitami illersugaaffimik soqannginnera pissutigalugit sanaartornerup nalaani uumaffinnik annaasaqarneq annikillisaaniarlugu immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqangilaq.

9.5 Avatangiisit mingutsitaanerit

Sanaartornerup nalaani aatsitassarsiorfimi suliat pissutigalugit nunami, imermi imaaniluunniit uumasoaqarfiit toqqaannartumik mingutsinneqarsinnaapput sananeqaatinik ulorianartunik soorlu orsussamik akuutissanillu assartuinnermi, toqqortarinninnermi passussinermilu ajutoornerit pissutigalugit.

Uumaffinnik mingutsitsinerit ilungersunarneraat uuliakkunik aniasoornermit pisinnaavoq. Issup naasullu uuliamit sananeqaatinilluunniit ulorianartunit allanit mingutsitaanera uumasunut, naasunut taakkulu uumaffiit ulorianaateqarsinnaavoq uuliakkut toqunartutut sunniussinnaammata.

Sanaartornerup nalaani nunami annertuumik aniasoornissaq ilimanaateqarpiangilaq. Sanaartornerup nalaani anniasoornerit annikitsuinnaat pisarsinnaapput, sunniuttaallu piffimmi tassanerpiamiittassaaq kiisalu salinnissaa ajornartorsuussanani. Taamaattorli nunami uuliakoornep sunniutai annikitsuinnaassagunaraluartut taamaattoq nunap naaneritut kinguneri sivirusinnaapput, ukiuni qulikkaani arlalinni atuussinnaallutik. Tamatumunnga pissutaavoq uulia naasunut toqunartuummat aammalu Issittup naasui kigaatsuararsuarmik naajartortarmata. Nunani aniasoornermi sumiiffik annikitsuinnaq sunnigaasarmat nersutit timmissallu maqisoorfimmut pinaveersimatinnissaat ajornaatsuusaaq.

Orsussamik akuutissanillu nunami aniasoornerit kuultisiorfimmuinaq killeqartussatut nalilerneqarput (najukkamuinaq siamarsimasut). Mingutsitsineq pissutigalugu nunami uumasut najugannaavinik annaasaqarneq ajornerulersitsinerluunniit annikitsuinnaasussatut nalilerneqarput.

Nunami sumiffiit maqisoorfiusussatut ilimanaateqarnerpaat tassaapput aatsitassarsiorfik najugaqarfillu qamutininik motorilinnik orsersuiffiusartussat (aatsitassarsiorfimmi assartuutit, assaatit il.il.). Pissutaasinnaapput inuit kukkuluttorneri, matusartut ajortut, sullulinnik alittoorneq il.il. Kinguneri annikitsuinnaassapput pisuni taama ittuni uulia maqisoortugineqartoq amerlanertigut annikitsuinnaasarmat.

Illuliornermi atortunik soorlu orsussamik, perrassaammik, qalipaatinik akuutissanillu assartuineq, toqqortarinnineq passussinerlu ajutoorfiuppata engit tamatuma eqqaaniittut mingutsinneqarsinnaapput. Aatsitassarsiorfimmi suliat pissutigalugit uuliakkunnik sananeqaatinillu ulorianartunik tatsit kuuillu mingutsitaanerat uumasunut, naasunut taakkulu uumaffiitut navianaateqarsinnaavoq. Uuliakkut soorlu timmisartut orsussaataat dieselililu Issittumi atugassiaq toqunartoqartarput. Uuliaarluerit amerlanersaat annikitsuinnaasarmata sunniutaat annikitsuinnaassaaq. Sunniutaat aasakkut ajornerusinnaavoq aattornerup sialuullu maqisuukkat siammartissinnaammagit.

Sanaartornerup nalaani diesel 2,54 million literit ukiut tamaasa uuliamik assartuutit atorlugit tikiunneqartartussaavoq. Maqitsinermi ajutoorneq, imaluunniit umiarsuup annertuumik ajutoornera, soorlu assartuutip apornera ikkarlinneraluunniit imaani avatangiisinut annertuumik mingutsitsiviusinnaavoq. Kangerluit safartuunerat pissutigalugu uulia imaanut maqisuugaq pilertortumik sumorsuaq siamarsinnaavoq. Sananeqaatit ulorianartut allat soorlu perrassaataat, qalipaatinik akuutissallu umiarsuartigut talittarfimmut assartorneqartartussaapput, taakkuli annikinnerujussuussapput.

Imaani uuliamik maqisoornerup kingunerisinnaasai tassaapput immami sissamilu mingutsitsineq. Imaani uumassusillit, soorlu timmissat assorsuaq sunnigaasinnaapput. Maqisoornerit amerlanersaat nalinginnaasumik sulinermit pisinnaapput, soorlu usilersornermi, usingiarnermi kiisalu umiarsuarmiit umiarsuarmut nuussinermi. Umiarsuilli aatsitassarsiorfimmut tikittartussat umiarsuarmiit umiarsuarmut nuussivigineqartassanngillat, dieselililu kisimi nunami orsussaasivinnut maqinneqartassaaq. Umiarsuavilimmi dieselimik maqisoortoqarpat amerlanertigut tamanna annikitsuinnaassaaq sumiiffimmuinnarlu siammassalluni. Imaani uumassusillit qanittumiittut kisimik sunnigaassapputtaaq aammalu dieseli umiarsualivimmi siammatsaaliutit atorlugit piiarneqarsinnaavoq.

Imaani uuliamik kinertumik aniasoorneq assorsuaq ilungersunassaaq avatangiisinullu assorsuaq kingunerlussinnaalluni, pingaartumik tamatuma timmiai imarmiut eqqarsaatigalugit. Taamaattorli, imaatigut assartuinerup nalaani uuliamik kinertumik annertuumik aniasoornissaq assut ilimanaateqanngitsutut nalilerneqarpoq tassami nunami nunanilu tamalaani malittarisassanik umiarsuit malinnittussaammata.

Orsussaasiviit killilimmik annertussuseqarnerat pissutigalugu nunami kuunniluunniit imaluunniit imaani uuliamik annertuumik siammartoornissaq ilimanaateqarluangilaq.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Kuultisiorfeqarfimmi erngup pitsaassusia, aamma sanaartornerup nalaani, ingerlaavartumik malinnaavigineqassaaq, taamaammallu erngup mingoqalernera erngeltumik paasineqassalluni. Taamaattorli mingutsinneqarnissaa ilimanaateqanngitaaq sanaartornerup nalaani suliat suulluunniit saffiugassanik oqimaatsunik mingunnilluunniit allanik pinngorartitsiviunaviannngimmata. Taamaammata sanaartornerup nalaani sunniutinik annikillisaaniutinik immikkut iliuuseqartoqarnaviannngilaq.

Imerpalasumik immamut aniatitsisoqalersinangu illuniit perusersartarfiit imakui saliivimmi salinneqaaqqaartassapput. Ataatsimut isigalugu perusersartarfiit imakuinik saliivik aniatitassat eqqarsaatigalugit assut sukangasunik malittarisassaaqarpoq, imerlu kuultisiorfeqarfimmiit immamut

aniatinneqartussaq avatangiisini qaninnerni imaani uumassusilinnut suunneqisumik sunniuteqassalluni. Ingerlatsinermi orsussamik sananeqaatinillu ulorianaatilinnik allanik imaani umiarsualivimmilu aniasooratarsinnaaneq annikillisarluarlu annikillisaaniutit makku atorineqassapput:

- Imaani isumannaallisaanermut malitassat malinneqassapput, aamma Imarsiorneq pillugu Suleqatigiiffiup IMO-p Issittumi maleruaqqusai ilanngullugit;
- Umiarsuarnik usilersuineri usingiaanermilu suleriaatsit eqqortut atutilersinneqarsimassapput;
- Uuliaarluernermik akiuiniarnermi atortut eqqortumik amerlassuseqarlutillu angissusillit piareersimassapput, aamma ungaluusat umiarsuarnut taleqqasunut atorineqarsinnaasut;
- Uuliaarluernissamut atortussat piareersimatinneqartassapput.

Sulitilluni maqisoornissamut pilersaarutit suleriaatsillu sillimmataasut piginissaat pingaaruteqarpoq, aamma immap sikvani sulitilluni maqisoornermi periaasissat ilanngullugit. Upalungaarsimasut periarsinnaaqullugit akuttunngitsumik sungiusartoqartassaaq. Pilersaarusiornermi ukiuunerani aasaanerani iliusissat sungiusarnerillu ilanngunneqassapput

Umiarsuit tamarmik nunami nunallu tamalaani inatsisinik, malittarisassanik isumaqatigiissutinillu malinnissapput, aamma IMO-p Issittumi imaatigut angalanermut assartuinernullu maleqqusaanik, aamma Kalaallit Nunaata imartaani nunaviullu avammut atanerata nalaani umiarsuarnik aqutsinermi ingerlatsinermilu ilisimasortamik akuerisamik kiisalu uppernarsakkamik misilittagalinnik inuttaqartussaaneq malinneqassapput.

Nunamut imermullu orsussamik aniasoornissaq pinaveersaarluarlu annikillisaaniutit makku atorineqassapput:

- Angalanermi ajutoortoqarnissaa pinaveersaartinniarlu kigaallassimaartoqartassaaq, soorlu uuliamik imaatigut assartuutini aammalu aqquserngit silamik pissuteqartumik quasannerini;
- Uuliat atortullu passunneqarnerini malittarisassat sukangasuut uuliaarluernerit pinaveersaartinniarlugit;
- Uuliamik akuutissanillu aniasoorutit passussinermut sungiusarneq; kiisalu,
- Orsersortarfiit inissinneqartassapput uuliakoortit avatangiisini imermut pisussaajunnaarlugit.

Uuliamik mingutsitsisartunillu allanik aniasoornissaq pinngitsoorniarlu periaatsit Avatangiisilik Aqutsinermi Periaatsini sukumiinerusumik nalunaarsorneqassapput, taannalu sumiiffimmi sanaartorneq aallartinneqartinnagu piareersarneqassaaq.

Suliummi ajutoorfissat, soorlu uuliamik maqisoornernit, akuerineqarsinnaasumik iliuuseqarfigineqarnissaat qularnaarniarlu pisussaaffiit aqutsisullu iliuusissaat aatsitassarsiortitseqatigiiffiup atortiligassai ilanngunneqassapput.

9.6 Umiarsuit pertujaallisaataat imeq aqqutigalugu uumassusillit allameersut ingiaasartut takkunnerat

Umiarsuit aatsitassarsiorfiliariniakkap talittarfianiittut usilersortigatik imermik pertujaallisaatiminnik maqitsisartussapput. Imeq pertujaallisaat uumasunik avataaneersunik Kalaallit Nunaata imartaani uumasunngoratarsinnaasunik imaqarsinaavoq. Uumasut piffimmut nutaamut nuunnerminni amerliartupallassinnaapput aammalu uumasunut tamaanimiutoqaasunut uumassusileqarfinnullu tamaaniittunut navianartorsiortitsilersinnaallutik.

Umiarsuit pertujaallisaataat pillugit isumaqatigiissutikkut uumasut imarmiut ulorianaatillit pertujaallisaatini nassatarineqartut siammarlutik innarleeratarsinnaanerit pinaveersaartinniarnearpoq. Isumaqatigiissutikkut tassuuna piumasarineqarpoq umiarsuit tamarmik pertujaallisaat tassanilu kinnganikut pillugit iliuusissanik atuissasut. Umiarsuit tamarmik piumasaqaatit aalajangersarneqarsimasut naapertorlugit pertujaallisaatip

passunneqarnissanut periusissanik atuisussaatitaapput. Uumasut nunami pioriinnngitsut tikiunneqarnissaat pinaveersaartinniarlugu umiarsuit talittarfimmut pisut tamakkerlutik pertujaallisaatit pillugit isumaqatigiissummik malinnissaat aatsitassarsioqatigiiffiup piumasaraa. Umiarsuit talittut tamarmik pertujaallisaatit pillugit isumaqatigiissutinik malinnippata pertujaallisaatit erngat aqquqatigalugu uumasut ingiaasartut avataaneersut tikiunneqarnissaat ilimanaatikeqaaq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Kuultisiorfiup talittarfiani pertujaallisaatit pillugit malittarisassat malinneqarpata sunniutit annikillisarniarlugit immikkut iliuseqarnissaq pisariaqarnaviannngilaq.

9.7 Nunamik atuineq kulturikkullu kingornussarsiat

Isumannaallisaaneq pissutigalugu aatsitassarsiorfiup aqquserngini, aatsitassarsiorfimmi aammalu aatsitassarsiorfiup illutaasa atortorissaaruteqarfiisalu eqaanni pisuttuarneq akuerineqarnaviannngilaq. Itillersuulli Qoorua qangaaniit atugaavallaanngilaq. Aatsitassarsiorfissap umiarsualivia eqqaasanngikkaanni aatsitassarsiorfiup eqqaata imartaa, aalisarnermut, piniarnermut sukisaarsarnermullu ammajuaannassaaq.

Sanaartorneq aatsitassarsiornerlu kingornutassaqarfinnik innarliisinnaapput. Tamaani qanganisaqarfiit nassaariniarlugit Qaqortup Katersugaasivia 1988-imi misissuisimavoq sumiiffiillu pingaarutillit qassiit nassaarisimallugit.

Taamaattorli qanganitsat allaaserineqartut siusinnerusukkut tamaani aatsitassarsiornermit (Angel Mining 2009) sunnigaasimannngillat. Nalunami kuultisiorfiup nuna atugaa qanganisaqarfinnut attuumassuteqassanngimmat sanaartornerup ingerlanerani kulturikkut kingornussanut sunniisoqarnissaa ilimagineqanngilaq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Ajornartinnagu qanganisaqarfiit tamakku ungaluneqartassapput maskiinanit piaariitsoornikkut innarlerneqatinnagit. Pisuni allani katersugaasivik qinnuigineqartassaaq assaaqqullugu pisariaqarpallu suliat nangingneqartinnagit nassaanik katerseqqullugu.

10.0 INGERLATSINERUP NALAANI SUNNIUTIT SUNNIUTINILLU ANNIKINNERPAATITSINIUTIT

Avatangiisitigut ajutoorfusinnaasut kapitali 12-imi saqqummiunneqarput.

10.1 Avatangiisit aalaakkaasut

Nalunap eqqaani nunap ilusaa, sananeqaataa silallu pissusia kapitali 6-imi nassuiarneqarput. Kapitalimi matumani avatangiisinut tigussaasunut ingerlatsinerup nalaani sunniutaajunnartut eqqartorneqarlutillu nalilersorneqarput.

Kuultisiorfissap ingerlanneqarnerata nalaanni avatangiisinut sunniutaasinnaasutut paasineqartut tassaapput:

- Nunap isikkuatalu allannguutai
- Nunap neriorneqarnera
- Nipiliornerup allinera
- Qaamaneq
- Mingutsitseratarsinnaaneq

10.1.1 Nunap isikkuatalu allangortinneqarneri

Kuultisiorfiup ingerlanerata nalaani aqquserngup najugaqarfimmiit aatsitassarsiorfimmu aqqaasup kiisalu akuiarnerlukuusiviup toqqavissai allilerniarlugit ujaqqanik qaartiternerlukunik assartuiviit kiisalu Nalunap qaqqaaani akuiagassanik ilioqqaaviup kiisalu akuiaviup eqqaani akuiagassanik ilioqqaaviup akornanni aqquserngit aserfallatsaalineqarnerat pissutigalugu nunap ilusaa allangortiteqqittariaqassagunarpoq.

Aatsitassarsiorfimmi atortulersuutit ilaat, soorlu orsussaasiveqarfik, najugaqarfik talittarfillu Saqqaata Kangerluaniit isissaassapput. Kisiannili nunaqarfik qaninneq – Tasiusaq – kangerlummi allami 18 km-inik ungasissuseqarmat nunap allangortinneqarneri Kalaallit Nunaanni illoqarfiit nunaqarfiilluunniit arlaannaanit takussaanaaviangillat.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Nunap allangortinneqarneratigut isikkukut sunniutaasut Kalaallit Nunaanni illoqarfiit nunaqarfiilluunniit arlaannaanit takussaanaaviangimmata sunniutininik annikillisaaniutininik immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqassangatinneqanngilaq.

10.1.2 Nunap nungoornera

Kuultisiorfimmi ujaraaqqat issorlu annertunngillat nunap pissusia pissutigalugu, taamaattorli Itillersuup qooruani kuultisiorneq pissutigalugu nunap neriorneqaratarsinnaavoq. Nungoorneranut pissutaasinnaasut tassaapput panertunik akuiarnerlukuusiviit toqqammaviisa sananeqarneri aserfallatsaalineqarnerilu.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Akuiarnerlukuusiviit toqqammaviliorneqarneranni nunap nungoornissaa marraallu ingerlaarnissaa pingitsoorniarlugit akuiarnerlukuusiviit sinaakkutaat suliarineqassapput Nalunap qaqqaaata kuunna kussianut ingerlaartussanngorlugu, taakkulu akuiarnerlukuusiviit piffissap ingerlaneranni allilernerqarnerat naapertorlugu suliarineqartassaput. Kuultisiorfiup ingerlanerata nalaani suliat allat nunap nungoorneranik annerusumik kinguneqassangatinneqanngillat. Panertunik akuiarnerlukuusiviit suliarineqarneranni nunap nungoornissaa eqqumaffigineqarpat kuultisiorfiup ingerlanerani suliat annerusumik nunamik nungoortitsiviusussaangitsutut isigineqarput (Golder 2020).

10.1.3 Nipiliorneq

Kuultisiorfiup atortulersuuteqarfiisa qassiit eqqaanni ullukkut unnuakkullu nipiliorneq kuultisiorfiup ingerlanerani suliaqarnermi annertusissaaq, pingaartumik akuaavimmi aammalu aqquserngup assartuiffiusup eqqaani.

Ataatsimut isigalugu kuultisiorfiup ingerlanneqarnerani suliit nipitigut annertunngitsumik sunniuteqassapput, kiisalu Itillersuup Qooruanut kiisalu Saqqaata Kangerluata ilorpasinnerusortaanut taamaallaat sunniuteqassallutik.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Itillersuup Qoorua aammalu Saqqaata ilorpasinnerusortaa taamaallat nipiliornermit sunnigaasussaammata sunniutininik annikillisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaaq pisariaqassanganneqanngilaq.

10.1.4 Qaamaneq

Aatsitassarsiorfik ulloq unnuarlu aammalu ukioq kaajallallugu ingerlassaaq, kiisalu aatsitassarsiornerup ingerlanerani aatsitassarsiorfimmi immikkoortiterivimmilu sulineq ingerlaavassalluni. Taarnerani sorpassuit qaammaqqusersorsimasassapput. Qaamanermik “mingutsitsinerup”, tassa pingortitap nammineq qaamaneramik inuup qaamaqqutaanik ingiaanerata taassuma kingunerisai ilisimalluarneqanngillat.

Taartumi soorlu timmissat ingerlaarneranni suut qaammaqqusersukkat aporneqartarnerat ilisimalluarneqarpoq; taamaattorli qullit ukiuunerani timmissanik ingerlaartoqartannginnerata nalaani taamaallaat atorfissaqartinneqartassammata aatsitassarsiorfiariniakkami annertuumik sunniuteqartussaannngitsutut naatsorsuutigineqarpoq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Ingerlatsinerup nalaani qaamanerup sunniutai annikitsuaraannaassammata annikillisaaniutininik immikkut iliuuseqarnissaaq naatsorsuutigineqanngilaq.

10.2 Silaannaq

Aatsitassarsiorfissap paaasoqalersinnagu pujoralaaqassusia gassimillu aniatitsivigineqarnera misissuuffigineqarsimanngilaq, kisiannili avinngarusimalluni kapitali 7.4) illoqarfik qaninnerpaaq (Nanortalik) 34 km kiisalu nunaqarfik qaninneq (Tasiusaq) 18 km-inik ungasissuseqarmata, pujoralatsitsinerup gassimillu aniatitsinerup annikitsuinnaanissaa naatsorsuutigineqarpoq.

Kuultisiorfiup ingerlanerata nalaani silaannarmut sunniutaaratarsinnaasut tassaapput:

- i) Aatsitassarsiornerup nalaani aatsitassarsiorfik pujoralatsitsisussaavoq silaannaap pitsaannginnerulerneranik nassataqarsinnaasumik.
- ii) Aatsitassarsiornerup matusinerullu nalaani satsitassarsiorfik gassimik aniatitsisussaavoq (nitrogenip oxidii, svovloxiid, paaq aammalu uuliap akui PAH) silaannaap pitsaannginnerulerneranik nassataqarsinnaasumik.
- iii) Sanaartornerup, aatsitassarsiornerup matusinerullu nalaani aatsitassarsiorfik silaannarnik kiassartortitsisartunik aniatitsisaaq dieselimik ingerlatilinnit sarfaliorfimmillu pisunik. Silaannaat kiassartortitsisartut pissusissamisuunngitsumik silaannaap kiannerulerneranut pissutaqataasarput.

10.2.1 Pujoralak

Kuultisiorfiup ingerlanerata nalaani pujoralaap aallaavii naatsorsuutigineqartut:

- Akuiagassap ujarakoorutillu akuiaavimmi passunneqarnerat
- Aatsitassarsiorfiup silaannarissaatai;
- Nalunap Qaqqaaani akuiagassat ujarakoorutillu qaleriiaakkat
- Panertunik akuiarnerlukuusivik kiisalu
- Qamutit aqqusinertigut angalaneri.

Immikkoortoq 9.2.1-imi eqqartorneqartutut pujoralaat aallaavimminniit 400 m sinnerlugit teqqartanngitsut paasineqarsimavoq (IAQM, Ilanngussaq 2, 2016), taavalu aallaavimminniit 100 meterit iluanni annerpaamik sunniuteqartarnerat amerlanerit akuersaarpaat, 400 meterilli tikillugit teqqarsinnaassuseqarlutik. Aqquserngit pujoralaat aqqusinermiit 50 meterit iluanni unerarsimasarput. Sumiiffiup pujoralannik sunnigaasussat ilimanaatillup annikitsuinnaanera pissutigalugu aniatitat amerlassusii naatsorsorneqarsimanngillat pujoralaat amerlanersaat kuultisiorfiup killeqarfiata iluani qaneqisaaniiluunniit nakkaasussaanerat pissutigalugu, taamalu sumiiffiup avataani sunniutissat annikitsuaraannaasussaammata.

Naasut pilutaasa pujoralammik qallerneqartarnerat pissutigalugu issittup naaneqarfiinut aatsitassarsiornermit pujoralatsitsineq sunniuteqarsinnaavoq. Naasut pujoralatserneqarnerat aamma miluumasunut timmissanullu naasunik sunnigaasunik nerisaqartunut, soorlu ukallinut aqissinullu sunniuteqarsinnaavoq. Sunnigaasussarli annermik kuultisiorfeqarfiup iluaniissasoq ilimanarpoq, nunalu tamanna aatsitassarsiorfioreersimammat uumaffiat tamanna sunnigaareerpoq.

Ujarakoorutit, akuiarnerlukut akuinik, nunngarutip kuultillu sannaanik misissueqqissaarnikkut (Golder, 2021g; Tailings Waste Characterisation Review, 5 July 2021. Report ref: 21467213.500.A.0)), taakku nunami aallaavii ersersinneqartarput. Sananeqaatit amerlanersaat annikitsuinnaasarput, ajornartorsiutaasutuarlu paasineqartoq tassaavoq arsenik kuulteqarfimmi kiilumut 844 ug-iusoq, kisiannili ujarakoorutini taamaallaat kiilumut 84 ug-iulluni. Golder 2021 h-mi oqaatigineqarpoq immikkoortiterinermi periaatsit atorlugit akuiarnerlukoortutini arsenik kiilumut 149 µg-iusoq, tassa annikitsuinnaalluni, aammalu EU-Kommissionip najoqqutassiai 2009-meersut naapertorlugit taanna aalaakkaasutut oqaatigineqarsinnaavoq. Qaarsup sananeqaataanik misissuinermit paasisat naapertorlugit sumiiffik sunniuteqarfissaq killeqartoq taavalu uumasofarfik tamanna allanngorteriigaalluni, taamaammat pujoralaat sananeqaataannik naliliineq pisariaqanngilaq.

Ujaqqat passunneqartarnerat / akuiaavik: Ujaqqat passunneqarneratigut / akuiaavimmi suliatiqut pujoralatsitsineq eqqarsaatigalugu pujoralatsitsisuunerussat tassaapput aserorteriivit siulleq tulliuortlu, kiisalu aserorteriikkat qaleriiaarneqartarfiat ingerlaartitsivikkoorteqqinneqartarnerallu. Taakku kuultisiorfiup ilusilersorneqarneratigut sunniutissaat annikillsariigaapput tassami illorsuit matusat iluini pisussaagamik. Pujoralannik milluaatit aserorteriivinniissapput taavalu aserortikkanik ingerlaartitsiviit sullulinngorlugit qallersimassallutik taannalu pujoralannik nakkartitsivimmut illumut tamarmut atortuusumut ataneqassalluni. Pujoralannik katersuivimmiit pujoralaat peerneqartassapput taavalu aserorteriivimmut ingerlateqqinneqartassallutik, taamalu akuiaanermiit aniatit taamaallutik annikinnerpaatinneqassallutik.

Silaannarissaaviit: Aatsitassarsiorfiup silaannarissaaviinit pujoralatsitsisoqaratarsinnaavoq, annertuujunissaali ilimagineqanngilaq ingerlatsineq isumannaatsuussappat pujoralatsitsineq nakkutigisassaammata aammalu pujoralatsitsineq annikillsarniarlugu iliuusissat inissinneqarsimassammata.

Qaleriiaakkat: Akuiagassat ujarattakoorutillu qaleriiaarneqassapput, qaleriiaariviillu pingaarnerit akuiaaviup sanianut inissinneqarsimassallutik. Pujoralaat siammartarfiisa killeqarnerat pissutigalugu kuultisiorfiup killeqarfiata iluani pujoralaat unerassasut naatsorsuutigineqarpoq taamalu kuultisiorfeqarfiup avataanut

siammassanatik. Sapinngisamik qaleriaakkat amerlassusii tassaniinnerisalu sivilissusii annikillisarneqartassapput, sivilissuumillu panernartillugu masatserneqartassallutik.

Akuiarnerlukuusiviit: Ukiukkut pujoralak isumaminik siammasaaliorneqassaaq akuiarnerlukut qaleriissat nutaallu ilioqqakkat erngerlutik qerisassammata, taamalu pujoralaat uninngassallutik. Aasaanerani akuiarnerlukuusiviit siallerfigineqartarlutik pujoralatsitsinaveersaartinneqartassapput. Aasaanerani panernartillugu anorimit nungoortinneqarnissaat pinaveertinniarlugu imermik seqqittarneqartassapput, taavalu akuiarnerlukuusiviit sinaasa ujarattaat portularneqartassapput pujoralatsitsineq minnerpaatikkumallugu.

Aqquserngit: Aqquserngit eqqaanni pujoralatsitsineq annermik aasaanerani pisassaaq, sunniutiginnagaallu aqquserngup eqqaannaaniissallutik. Sunniutaajunnartut minnerpaatikkumallugit tamaani sukkassusereqqusaasut malinneqassapput, imerterullu atorlugu aqquserngit panernarnerata nalaani akuttunngitsumik seqqittarneqartassallutik.

Pujoralaat sunniutaat taamaallaat aqquserngit atuarlugit aammalu akuiagassanik ujarattakoorutinillu ilioqqaaviit eqqaanaanni pisussaammata (uumassusileqarfinni allannguuteqareersuni), qamutunik assakaasulinnik ingerlaviit naatsuinnaammata aammalu avatangiisinik aqutsinermut pilersaarummi pujoralatsitsinaveersarnermut iliuusissat malinneqartussaammata sunniutaat tamarmiusoq annikitsuararsuusussatut nalilerneqarpoq.

Pujoralaat qanittuaraannarmut siammartussaammata aammalu aqqusinertigut kigaatsuinnarmik angallattoqassammata sukkassusereqqusaasullu qaangerneqartassanngimmata aamma pujoralaat sunniutaat annikitsuinnaassangatinneqarpoq. Kiisalu, tamatuma tuapaanik aqquserngit sananeqartassammata pujoralaat aqquserngullu sananeqaataat assigiittussaapput.

Sunniutunik annikillisaaniutit

Akuiaanermi pujoralatsitsinannaaneq akuaaviup ilusilersorneqarneratigut pinaveersaartinneqassaaq minnerpaatinniarneqassallunilu. Pinaveersaartitsiniutit ilaatigut tassaassapput illup iluani suliarineqartarnerat kiisalu pujoralannik milluaatit nakkartitsivillit. Pujoralaat taakku aatsitassarsiorfimmi ingerlaartitsivinnut ilaajunnaarsinneqartarpat aserortervinnut suut ingerlanneqarnersut Nalunaq A/S-ip aqulluarsinnaanerulissavaa, taamalu akuaaneq ingerlatsinerullu annertusineqarsinnaassusia pitsanngorsassallugit.

Pujoralatsinerup sunniutaanut qanoq iliuusissat Avatangiisinik aqutsinermut periaasissami saqqummiunneqassapput. Ingerlatsinerup nalaani pujoralatsitsineq ilaatigut killilersimaarneqassaaq qaleriaarfiit annertussusiisa qanorlu sivilutigisumik qaleriaariffigineqarsimanerisa annikillisarneratigut, panernerata nalaani imermik qaleriaariffiusuni, aqqusinerni akuiarnerlukuusivinbnilu seqqartaasarnikkut. Pujoralaqassusia takusinnaasatigut misissorneqartassaaq kiisalu pujoralaat qangattakaaqqinnissaat pinaveersaartinneqarlugu kuultisiorfimmi sukkassusereqqusaasut malinneqassallutik.

10.2.2 Gassinik aniatitsineq

Sanaartornerup, aatsitassarsiornerup matusinerullu nalaanni atortut dieselimik ingerlatillit aammalu sarfaliorfik gassinik aniatitsissapput, soorlu nitrogenoxidenik aammalu svovloxidimik. Aammattaaq dieselip motorimi ikummarlunneratigut paaliortoqarlunilu uuliap akuinik PAH-nik aniatitsisoqassaaq. Tamatumuunakkut aatsitassarsiorfimmi silaannaat aniatinneqartut annertunerulissapput.

Nalunami gassinik aniatitsisoqanngilluinnangajannera aammalu dieselimik ingerlatillit NOx aamma SOx-imik aniatitsisut ikittuinnaasussaananerit pissutigalugu Kalaallit Nunaanni (imaluunniit EU Canadamiluunniit) silaannaq pillugu piumasaqaatit qaangerneqarnissaat ilimananngilaq. Atortorissaarutit pitsaanerpaat (BAT) atornerisigut orsussap atorneqartup annikinnerpaatinneratigut aatsitassarsiorfiliariniakkami gassinik aniatitsineq annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Aatsitassarsiornermi atortut sarfaliorfillu nutaaliarlunnaassapput sanaartortuisalu najoqqutassiaat naapertorlugit aserfallatsaalineqartassallutik. Taamaammat dieselip ikummarluttarnissaa ilimanaateqanngilaq taamaallaallu sivikitsuararsuarmik pisassalluni. Tamanna pillugu aatsitassarsiorfissamit paaliornerup uuliallu akuisa PAH-t sunniutissaat soqutaanngitsut nalilerneqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Ingerlatsinerup nalaani gassinik aniatitsineq annikitsuinnaassammat aammalu inatsisitigut piunasaqaatit iluaniissammat, ingerlatsinerup nalaani aniatitanik anikillisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqartussat naatsorsuutigineqanngilaq.

10.2.3 Gassinik kiatsinnartunik aniatitsineq

Aatsitassarsiorfissap ingerlanneqarnera gassinik kiatsinnartunik aniatitsinerup annertusineranik nassataqassaaq silallu allanngorneranik nassataqassalluni. Dieselip ikummatigineqarneratigut gassit kiassartortitsisartut assigiinngitsut aniatinneqassapput; soorlu kuldioxid (CO), metan (CH₄) nitrous oxide (N₂O). Taamaattorli Nalunap aatsitassarsiorfiani CO₂ aniasoq gassit kiassarsartortitsisartut aniatitat 99%-erisussaammassuk tulliuutuni CO₂ aniatitsinera kisimi ilanngunneqassaaq.

Naliliinermi matumani gassimik aniatitsiviit nalilersuiffigineqartut tassaapput: 1) Assartuutit atortullu nuunneqarsinnaasut orsussamik ikumatitsinerat: aamma atortut angallattakkat dieselimik ikummateqarnerannit aniatitsineq ilanngullugu. 2) Aalaakkaasut orsussamik ikumatitsinerat: aamma sarfaliorfiup aniatitsinera ilanngullugu.

Aatsitassarsiorfimmi ukiumut diesel pisariaqartinneqartoq 5,46 mio. literinut missingerneqarpoq.

Issittumi diesel aniatinneqartumut uuttuut 72,00 kg CO₂ atoraanni, oqimaassusialu kiatsitsinnaassusialu 43.5 GJ/tonsit taavalu oqimaassusai literimut 0.8 kg atoraanni taava CO₂ 13.700 ukiumut aniatinneqartassasoq naatsorsuutigineqarpoq.

Kalaallit Nunaanni sarfaliornikkut CO₂ aniatinneqartoq 2015-imi 523.963 tonsiuvoq (Naatsorsueqqissaartarfik 2019). Nalunami Aatsitassarsiorfiup paaaffiunera pissutigalugu Kalaallit Nunaata CO₂ aniatitaa. 2,6%-imik qaffassaaq.

Kimittorsagaq kisimi Nanortalimmut assartorneqartassaaq. Assartuinerup annikitsuinnaanera pissutigalugu aatsitassarsiorfimiit tassungalu assartuinermit ukiumut CO₂-mik aniatitsineq ingerlatsinerup nalaani assartuutit eqqarsaatigalugit naatsorsorneqarsimanngilaq. Naatsorsuutigineqarpoq angallatit uuliamik atortussanillu kuultisiorfissamut pajuttartussat tassaassasut Kalaallit Nunaata sineriaanut pajuttornermit atorneqareersut, soorlu Royal Arctic Line. Taamaammat kuultisiorfiup talittarfianut tikittarnermit aniatitat annikitsuinnaassapput.

Timmisartuussinermit ukiumut aniatinneqartussat naatsorsorneqarsimanngillat aatsitassarsiorfimmu silaannakkut angallassisarneq annikitsuararsuusussammat.

Aatsitassarsiorfimmu assartuisarneq ukioq naallugu pisassaaq Saqqaata Kangerlua sikuneq ajormat, aammalu kuultisiorfik sersmersuarmut ungaseqimmat. Pioreersunut sanilliullugu kuultisiorfissamut assartuinermit paaliornerup silaannaap pissusianut sunniutissai annikitsuararsuusussat naatsorsuutigineqarput.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Ingerlatsinerup nalaani gassinik kiassartortitsisartunik aniatitsineq annikitsuinnaassammat aammalu inatsisitigut piunasaqaatit iluaniissammat, ingerlatsinerup nalaani aniatitanik anikillisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqartussat naatsorsuutigineqanngilaq.

10.3 Avatangiisini imeq

Kuultisiorfik peqqissaarlugu ilusilersorneqarsimavoq erngup mingutsitap avatangiisini imermut toqqaannartumik aniatinneqarnissaa pinngitsoorneqartussanngorlugu. Panertunik akuiarnerlukuusivimmiit, aatsitassarsiorfimmit kiisalu akuaavimmit imeq tamarmi tasiliakkut kitsitsivikkoortinneqartassaaq taavalu kingorna Itillersuup kuuanut aniatinneqartassalluni.

Nunap iluata erngata akoqassusia

Akuiarnerlukuusiviit seerinerinik Golder naliliisimavoq (Golder 2021c; Seepage Assessment Technical Background Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.608.A.3). Nunap iluata erngata naatsorsorneqarsimavoq seerisussat kiisalu akuiarnerlukuusiviit ataagut imeq ingerlaartoq tunngavigalugit, atsinnerusumilu akoqassusia naatsorsorneqarsimavoq malitassiaq aaliangersimasoq atorlugu (Domenico equation) (ASTM, 2002) atorlugu, tassa minguit erngup aqqusaartorneratigut, siammarnernikkut akuliunnikkullu qanoq ingerlaartinneqartigisarnerat naatsorsorlugu. Akuiarnerlukuusiviit ilusissaat assigiinngitsorpassuit takorloorneqarsimapput (Golder, 2021c), matuma kinguliani ilusissaatut siunnersuutigisap naatsorsuiffiqeqarnerani paasisat eqikkarneqarput, tassa akuiarnerlukuusivik iloquserneqanngitsoq, qulineqanngitsoq 1,8 meterinik qatsissusilikkamik toqqavilik.

Oqimaassuseq atorlugu akuaanermi akuiarnerlukuusivimmit 800 meterinik atsinnerusumi imermut sunniutigisartaasut Tabeli 20-mi naatsorsorneqarput. Puttallartitsineq atorlugu akuaanermi akuiarnerlukuusivimmit 800 meterinik atsinnerusumi imermut sunniutaasartut Tabeli 21-imi naatsorsorneqarput.

Kalaallit Nunaanni Aatsitassalerinermut Oqartussaqaarfiup aatsitassarsiornermi (Oqartussaqaarfik, 2015) avatangiisinut sunniutissanik naliliinermut najoqqutassiaani erngup pitsaassusianut piumasaqaatit uuttortakkat arlaannaanniluunniit sipporneqarsimannngillat, tamatumani pineqanngilaq koboltimut tunngasoq, taanna Finlandimi najoqqutassianut atorneqartunut sanilliusaavoq (Europa Kommission, 2009).

Tabeli 20: Oqimaassuseq atorlugu akuiaanermi akuianerlukuusivimmit 800 meterinik atsinnerusumi erngup akui naatsorsukkat

SUUSSUSII	UUTT UUTIT	Arsenik	Kobolt	Nikkel	Savimineq	Zink	Kanngussa k	Cadmium	Krom
Oqimaassutsimik akuianerlukuusivimmi sananeqaatit kimitussusii	mg/l	0.154	0.00115	0.0037	0.909	0.01	0.0064	0.000015	0.00908
Imermi uuttortaavimmi kimitussusii	mg/l	0.004	0.002	0.005	0.3	0.01	0.002	0.0001	0.003
Iloqusigaangitsoq, qulisaangitsoq (akuianerlukuusivik massakut nunap qaaniit 1,8 meterinik qaffakkamik toqqavilik)	mg/l	0.002	0.00001	0.00005	0.011	0.0001	0.00008	1.89 x 10 ⁻⁷	0.00011

Tabeli 21: Puttallartitsineq atorlugu akuiaanermi akuianerlukuusivimmit 800 meterinik atsinnerusumi erngup akui naatsorsukkat

SUUSSUSII	UUTT UUTIT	Arsenik	Kobolt	Nikkel	Savimineq	Zink	Kanngussa k	Cadmium	Krom
Puttallartitsilluni akuianerlukuusivimmi sananeqaatit kimitussusii	mg/l	0.0646	0.0014	0.0035	1.13	0.01	0.0053	0.000015	0.00726
Imermi uuttortaavimmi kimitussusii	mg/l	0.004	0.002	0.005	0.3	0.01	0.002	0.0001	0.003
Iloqusigaangitsoq, qulisaangitsoq (akuianerlukuusivik massakut nunap qaaniit 1,8 meterinik qaffakkamik toqqavilik)	mg/l	0.001	0.00002	0.00004	0.014	0.0001	0.00007	1.90 x 10 ⁻⁷	0.00009

Nunap qaata erngata akoqassusia

Nunap iluata erngata Itillersuup Kuuanut kuunneratigut sananeqaatit akugisai suli imerpallaqqinneqassapput. Nunap iluata ingerlaartup annertussusia kiisalu kuup erngata ingerlaartup imminnut sanilliunnerisigut qanoq imerpallatsiginerat naatsorsorneqarsinnaavoq.

Kuup ingerlaarneranik naatsorsukkat killeqaraluartut tunngavigalugit kuuk kuukinnermini Erngup nakkarfiata timaani 3 m³/s-imik ingerlaartartut naatsorsorneqarpoq. Taanna 1998-imi maajimiit aggustimut kuunneranik uuttortaanermit tigusaavoq, taamanilu kuup nakkarnerata timinnguani agguaqatigiissillugu 3.29 m³/s (SRK, 2002)-imik ingerlaartut naatsorsuugaavoq. Naatsorsugaq taanna ingasaassisoorumanani 3 m³/s-imut apparneqarsimavoq piffissap kuunneranik uuttortaaviusup killeqarnera pissutigalugu.

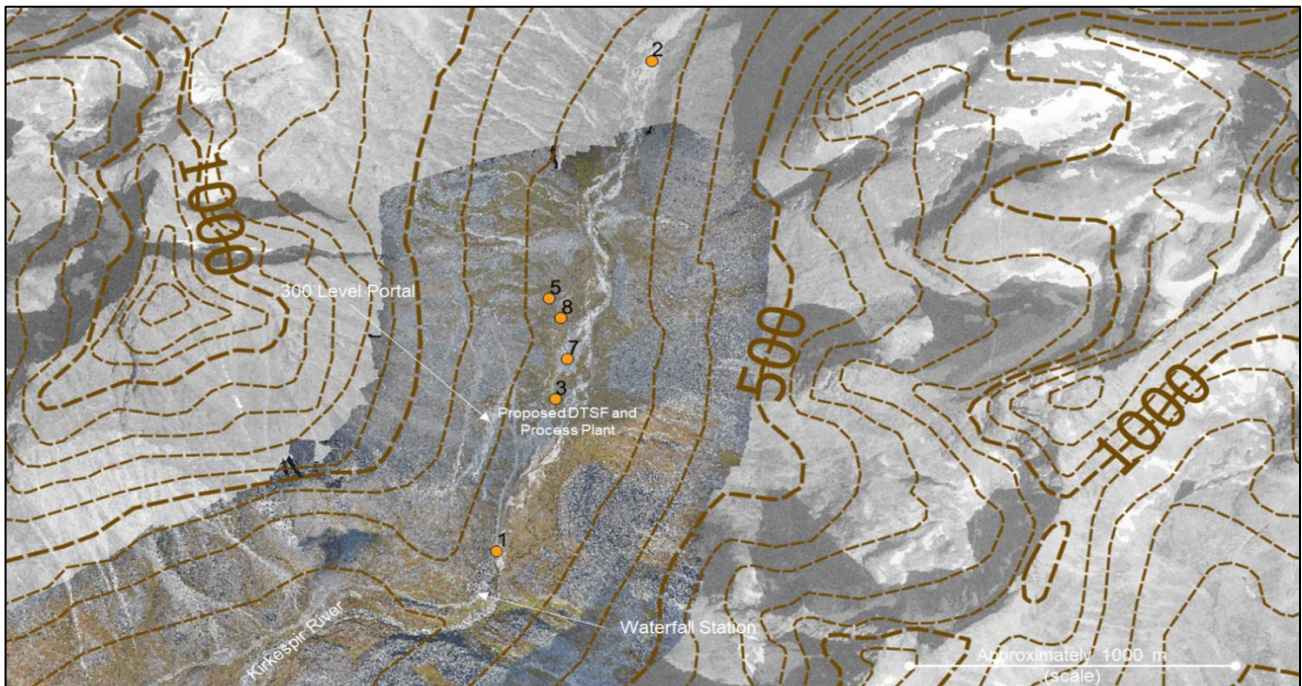
Nunap iluata erngata (Q_{gw}) kuummut ingerlaarnera, akuiarnerlukuusivimmit aallaaveqartoq, Darcyp uuttuusaa malillugu naatsorsugaavoq, tassa ima:

$$Q_{gw} = K i A$$

Tassanilu: K tassaavoq erngup ingerlaarfiata imermik ingerlaartitsisinnaassusia (m/s), tassaalluni erngup ingerlaviata sivingassusia m/m); kiisalu A tassaalluni erngup kuummut ingerlaarfiata annertussusia (m²).

Qaarsup qulaani nunap assigiinngitsunik itissusillup agguaqatigiisinnera (A) 10 meterinut naatsorsorneqarpoq, aallaaviullu silissusia (150 meterit taggitaq) taavalu nunap aqqusaakkap siammarsimaffia aamma ilanngunneqarpoq, tassa sammivinnut tamanut 26,67 meterit. Taamaalilluni nuna aqqusaagaq annerpaamik 203 meterinut naatsorsorneqarpoq. Taamalu nuna aqqusaagaq tassaalerpoq 2030 m². Iermik ingerlaartitsisinaassuseq 2.45×10^{-4} m/s (Golder, 2021)-iuppat, taavalu erngup kuuffiata sivingassusia 0,01-iuppat aniatitat 0.005 m³/s missaanniittut naatsorsorneqarput.

Nunap iluata erngata ingerlaarnera 0.005 m³/s-inut naatsorsoraanni taavalu erngup kuukilluni kuuttussusia 3 m³/s-iutikkaani taava akui 602-riaammik imerpallanneqartarsimassapput. Ierpallannertussusiat taanna uuttuutigalugu Itillersuup Kuuata akui imerpallatat naatsorsorneqarsimapput taavalu oqimaassuseq atorlugu akuiarnerlukuusivimmit aallaavilinnut tunngatillugu Tabeli 22-mi saqqummiunneqarlutik, taavalu puttallartitsineq atorlugu aallaavilinnut Tabeli 23-mi saqqummiunneqarlutik.



Takussutissiaq 36: Nunap qaata erngata ingerlaarneranik uuttortaaviit sumiiffikkaani (toornerit aappaluartut) SRK, 2002-mi nalunaarutigineqartut.

Tabeli 22: Oqimaassuseq atorlugu akuiarnerlukunit aallavilimmeersut Itillersuup kuuani kuup nakkarnerani uuttortaavimmi sananeqaatit kimitussusii naatsorsukat

SUUSSUSII	UUTT UUTIT	Arsenik	Kobolt	Nikkel	Savimineq	Zink	Kanngussa k	Cadmium	Krom
Oqimaassutsimik akuiarnerlukuusivimmi sananeqaatit kimitussusii	mg/l	0.154	0.00115	0.0037	0.909	0.01	0.0064	0.000015	0.00908
Imermi uuttortaavimmi kimitussusii	mg/l	0.004	0.002	0.005	0.3	0.01	0.002	0.0001	0.003
Iloqusigaanngitsoq, qulisaanngitsoq (akuiarnerlukuusivik massakut nunap qaaniit 1,8 meterinik qaffakkamik toqqavilik)	mg/l	3.23×10^{-6}	2.41×10^{-8}	7.76×10^{-8}	1.91×10^{-5}	2.09×10^{-7}	1.34×10^{-7}	3.13×10^{-10}	1.89×10^{-7}

Tabeli 23: Puttallartitsineq atorlugu akuiarnerlukunit aallavilimmeersut Itillersuup kuuani kuup nakkarnerani uuttortaavimmi sananeqaatit kimitussusii naatsorsukkat

SUUSSUSII	UUTT UUTIT	Arsenik	Kobolt	Nikkel	Savimineq	Zink	Kanngussa k	Cadmium	Krom
Puttallartitsilluni akuiarnerlukuusivimmi sananeqaatit kimitussusii	mg/l	0.0646	0.0014	0.0035	1.13	0.01	0.0053	0.000015	0.00726
Imermi uuttortaavimmi kimitussusii	mg/l	0.004	0.002	0.005	0.3	0.01	0.002	0.0001	0.003
Iloqusigaanngitsoq, qulisaanngitsoq (akuiarnerlukuusivik massakkut	mg/l	1.36×10^{-6}	2.94×10^{-8}	7.35×10^{-8}	2.37×10^{-5}	2.10×10^{-7}	1.11×10^{-7}	3.13×10^{-10}	1.51×10^{-7}
nunap qaaniit 1,8 meterinik qaffakkamik toqqavilik)									

Sunniutinik annikillisaaniutit

Tasiliami kitsitsivimmit imeq avatangiisinut aniatinneqartinnani salinneqaqqaartassaaq.

Aniatitsinerni tamani Kalaallit Nunaanni malittarisassat malinneqartussaammata saniatigut sunniutinik annikillisaanissaq pisariaqarnaviangilaq.

Aatsitassarsiorfimmi ingerlatsinerup nalaani Itillersuup Kuuata saffiugassartai malinnaavigineqartuartaussaammata kuup saffiugassartai minguilu allat annertuumik qaffassagaluarpata pilertortumik paasineqassapput.

10.4 Avatangiisit uumassusillit

Ingerlatsinerup nalaani avatangiisinut uumassusilinnut sunniutaasinnaasut ilaatigut tassaapput:

- Nipiliortunit takussaasunillu uumasut akornusersugaanerit, soorlu maskiinanit, qamutinit, sulisunit kiisalu kuultisiorfimmut assartuinermit immap iluatigut nipiliornermit; Akuaaavik nutaaq aatsitassarsiorfiup ungasinngisaani qooqqup naqqani sananeqartussaammat Angel Miningip ingerlataanut sanilliullugu najugaqarfimmiit aatsitassarsiorfimmut angallanneq annerusussaavoq, annermik sulisunik angallassineq eqqarsaatigalugu. Taamaalilluni aamma ingerlatsinerup nalaanissaq najugaqarfiup nutaap aatsitassarsiorfiullu akornanni aqquuserngup eqqaa akornusersugaanerulissaaq.
- Atortulersuuteqarfiit sanaartorneqarneratigut sulliviilluunniit pilersinneqarneratigut uumasut najugannaaminnit nungukkallarnerat qimagutivinneralluunniit.

10.4.1 Akornusersugaanerit

Kuultisiorfiup ingerlanneqarnerani atortut illutallu atortussartaat umiarsualivimmiit tammaarfimmiillu aatsitassarsiorfissamat assartorneqartariaqartassapput. Tamatumuunakkut najugaqarfiup pingaarnerup aatsitassarsiorfiullu akornanni aqqusineq atuarlugu akornusersuineq annerulissaasoq ilimanarpoq.

Qamutit aalaakkaasullu nipiliornerat, ungasingaatsiartumiit tusaaneqarsinnaasut, miluumasunut timmissanullu tupatsisisinnaapput. Aamma, sulisut, maskiinat, qamutit, illutat kuultisiorfiullu atortui allat miluumasunik timmissanillu aatsitassarsiorfimmit eqqaanillu, aqqusinernit najugaqarfimmiillu nungoqqatsitsisinnaapput. Tamanna kuultisiorfiup ingerlanneqarnerani aamma atuuppoq.

Kuultisiornermi suliaqarfiit avataanni nipiliornikkut saqquminikkullu akornusersuineq taamaallaat piffippiami pissaaq. Sumiiffinni taakkunani akornusersuineq minnerpaatinniarlugu sanaartorfiup aatsitassarsiorfiullu avataani sulisut angalasinnaatitaanerit killilersugaassaaq.

Timmissat miluumasullu amerlanngitsuinnaat aatsitassarsiornermit toqqaannartumik sunnigaasussaammata kiisalu uumaffiusinnaasut assingusut tamaani amerlaqimmata nersutit timmissallu akornusersugaanissaat annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq. Timmissat imarmiu akornusersugaanerit assorsuaq killeqassaaq tassami piffimmi naliliiffiusumi timmissat imarmiu neriniarfinnaavinik, ukiisarfiinik isassarfiinilluunniit ilisimasaqartoqanngimmat.

Miluumasut imarmiu assigiinngitsut amerlanngitsut ataasiakkaallu amerlanngitsut umiarsuit angallaviisa eqqaanniittarnissaat naatsorsuutigineqarpoq. Ingerlatat killilerujussuarmik amerlassuseqarnerata kiisalu imaani uumaffissat tamatuma eqqaaniittut amerlassusiat eqqarsaatigalugu miluumasut imarmiu immap iluatigut nipiliornermit sunnigaanissaat annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Aatsitassarsiorfiup 2013-inip matunerata kingorna eqaluit misissuiffigineqartarsimapput, taavalu cadmium qaffariarsimasooq paasineqartarpoq. Akoqassusiat aalisakkamat imermulluunniit akornutaassaguni appasippallaartutut nalilerneqarpoq. 2017-imi, aatsitassarsiorfiup matuneranit ukiut sisamat qaangiunneranni eqaluit tinguisa akui pinngortitami nalinginnaasutut ileqqissimapput.

Sunniutinin annikillisaaniutit

Miluumasut imarmiut nunamiullu amerlanngitsuinnaat tamaanniittussatut kiisalu umiarsuit aqutaanniittussatut naatsorsuutigineqarmata ingerlatsinerup nalaani sunniutinin annikillisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq.

10.4.2 Najugannaanik annaasaqarneq

Kuultisiorfiup sanaartorneqarnerani erngup ingerlaarnerini imermilu uumaffiit allannguuteqaratarsinnaapput kuuit mikisut ajutoornissamut annikillisaanissaq pillugu ingerlaarfii allanngortinneqartartussaammata. Taamaattorli sumiiffimmi naliliiffiusumi imermi uumasoaqarfiit amerlassusiat, aamma Itillersup Kuuani, eqqarsaatigalugu taama allanngortitsinerup pingaassusia annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Sumiiffik nutaamik najugaqarfiliorfiususaaq siusinnerusukkut ingerlatanit akornusersorneqartareersimavoq, pingaartumik talittarfimmit, orsussaasivimmit kiisalu massakkut misissueqqaarnermi najugaqarfiusumit.

Nalunaq A/S-ip siunertaraa aserorterivik, sequtserivik, oqimaassuseq atorlugu immikkoortiterivik, puttallartitsivik, kinersaavik, akuiarnerlukunik nakkartitsineq kiisalu oqimaassuseq atorlugu immikkoortitanik aatsitsivik qanga iluarsaassisarfiusimasumut inissinniarlugit, tassa illorsuup iluanut.

Aatsitassarsiornermi suliat nutaamik nunamik tigusinerata annikitsuinnaasussaanagerat aammalu pinngortitami illersugaaffimmik soqannginnera pissutigalugit sanaartorerup nalaani uumaffinnik annaasaqarneq annikillisaaniarlugu immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq. Ataatsimut isigalugu najugannaanik annaasaqarnermik pissuteqartumik naasut uumasullu sunnigaanagerat annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq.

Sunniutinin annikillisaaniutit

Aatsitassarsiornermi suliat piffimmi annikitsuinnarmi pisarnerat aammalu tamaani pinngortitami immikkut illersugassanik soqanngimmat ingerlatsinerup nalaani najugannaanik annaasaqarneq annikinnerpaatinniarlugu immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq.

10.5 Avatangiisit mingutsitaanerit

Ingerlatsinerup nalaani aatsitassarsiorfimmi suliat pissutigalugit nunami, imermi imaaniluunniit uumasoaqarfiit toqqaannartumik mingutsinneqarsinnaapput sananeqaatinik ulorianartunik soorlu orsussamik akuutissanilu assartuinnermi, toqqortarinninnermi passussinermilu ajutoornerit pissutigalugit.

Uumaffinnik mingutsitsinerit ilungersunarneraat uuliakkunik aniasoornermit pisinnaavoq. Issup naasullu uuliamit sananeqaatinilluunniit ulorianartunit allanit mingutsitaanera uumasunut, naasunut taakkulu uumaffiinut ulorianaateqarsinnaavoq uuliakkut toqunartutut sunniussinnaammata.

Sanaartorerup nalaani nunami annertuumik aniasoornissaq ilimanaateqarpiannngilaq. Sanaartorerup nalaani anniasoornerit annikitsuinnaat pisarsinnaapput, sunniuttaallu piffimmi tassanerpiamiittassaaq kiisalu salinnissaa ajornartorsuussanani. Taamaattorli nunami uuliakoornep sunniutai annikitsuinnaassagunaraluartut taamaattoq nunap naanerinit kinguneri sivisuunnaapput, ukiuni qulikkaani arlalinni atuussinnaallutik. Tamatumunnga pissutaavoq uulia naasunut toqunartuummat aammalu issittup

naasui kigaatsuararsuarmik naajartortarmata. Nunani aniasoornermi sumiiffik annikitsuinnaq sunnigaasarmat nersutit timmissallu maqisoorfimmut pinaveersimatinnissaat ajornaatsuusaaq.

Orsussamik akuutissanillu nunami aniasoornerit kuultisiorfimmuinnaq killeqartussatut nalilerneqarput (najukkamuinnaq siammarsimasut). Mingutsitsineq pissutigalugu nunami uumasut najugannaavinik annaasaqarneq ajornerulersitsinerluunniit annikitsuinnaasussatut nalilerneqarput.

Illuliornermi atortunik soorlu orsussamik, perrassaammik, qalipaatinik akuutissanillu assartuineq, toqqortarinnineq passussinerlu ajutoorfiuppata erngit tamatuma eqqaaniittut mingutsinneqarsinnaapput. Aatsitassarsiorfimmi suliat pissutigalugit uuliakkunnik sananeqaatinillu ulorianartunik tatsit kuuillu mingutsitaanerit uumasunut, naasunut taakkulu uumaffiitut navianaateqarsinnaavoq. Uuliakkut soorlu timmisartut orsussaataat dieselililu issittumi atugassiaq toqunartoqartarput. Uuliaarluerit amerlanersaat annikitsuinnaasarmata sunniutaat annikitsuinnaasaaq. Sunniutaat aasakkut ajornerusinnaavoq aattornerup sialuullu maqisuukkat siammartissinnaammagit.

Ingerlatsinerup nalaani dieseli 5,46 million literit ukiut tamaasa uuliamik assartuutit atorlugit tikiunneqartartussaavoq. Maqitsinermit ajutoorneq, imaluunniit umiarsuup annertuumik ajutoornera, soorlu assartuutip apornera ikkarlinneraluunniit imaani avatangiisinut annertuumik mingutsitsiviusinnaavoq. Kangerluit sarfartuunerat pissutigalugu uulia imaanut maqisuugaq pilertortumik sumorsuaq siammarsinnaavoq. Sananeqaatit ulorianartut allat soorlu perrassaata, qalipaatinik akuutissallu umiarsuartigut talittarfimmut assartorneqartartussaapput, taakkuli annikinnerujussuussapput.

Imaani uuliamik maqisoornerup kingunerisinnaasai tassaapput immami sissamilu mingutsitsineq. Imaani uumassusillit, soorlu timmissat assorsuaq sunnigaasinnaapput.

Maqisoornerit amerlanersaat nalinginnaasumik sulinermit pisinnaapput, soorlu usilersornermi, usingiarnermi kiisalu umiarsuarmiit umiarsuarmut nuussinermit. Umiarsuavilimmi dieselimik maqisoortoqarpat amerlanertigut tamanna annikitsuinnaasaaq sumiiffimmuinnarlut siammassalluni. Imaani uumassusillit qanittumiittut kisimik sunnigaassapputaaq aammalu dieseli umiarsualivimmi siammatsaaliutit atorlugit piarneqarsinnaavoq.

Imaani uuliamik kinertumik aniasoorneq assorsuaq ilungersunassaaq avatangiisinullu assorsuaq kingunerlussinnaalluni, pingaartumik tamatuma timmiai imarmiut eqqarsaatigalugit. Taamaattorli, imaatigut assartuinerup nalaani uuliamik kinertumik annertuumik aniasoornissaq assut ilimanaateqanngitsutut nalilerneqarpoq tassami nunami nunanilu tamalaani malittarisassanik umiarsuit malinnittussaammata.

Akuiarnerlukuusivinniit seerinerup avatangiisinut ajoqusiisinaaneri immikkut eqqartorneqarput (Immikkoortoq 12).

Akuiaaviup kiisalu aserortikkanik qaleriiaariviup kuunna akuiaaveqarfimmiit kuuttunik katersuisarnermut ilanngullugit katersorneqartassaaqt akuiaanermilu atorneqartassalluni.

Suliariniakkamik nassuiaammi oqaluttuarineqartutut ujarakoorutit sanaartornermi atorneqassapput, nunniutigineqassallutik kiisalu ingerlatsinerup nalaani aserfallatsaaliinermit atorneqartassallutik.

Nalunami siusinnerusukkut nunap sananeqaataata akuinik misileraasarnermi, siusinnerusukkut paaaffiliat akilersinnaassusiinik nalilersuinermit atorneqartuni (Kvaerner E&C 2002) kiisalu 2004-miit 2019-imut avatangiisit malinnaavigineqarneranni paasineqarpoq ujarakoorutit kiisalu kuultimik akulik syreliortuunngitsut kiisalu taama pissuseqaratik.

Ujarakoorutit aammalu kuultitallit Qooqqup peqarfiani ittut pissusii siusinnerusukkut aatsitassarsiorfiusimasup sananeqaataasulli ipput, soorlu SGS (2021) aamma SRK (2021)-ikkut uppersarnerqartoq. Taamaammatt ujarakoorutit sanaartornermit nunniormilulu atorneqarnerat akuerineqarsinnaasutut isigineqarpoq.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Aatsitassarsiorfiup ingerlanerata nalaani Itillersuup Kuuata saffiugassartaqassusia malinnaavigineqartuartaussamat erngup saffiugassartai allanilluunniit mingui annertuumik qaffassagaluarpata tamanna erngerluni paasineqassaaq.

Akoqassusii Kalaallit Nunaanni Europamiluunniit killiliussanut qanillippata sunniutinik annikillisaatit atortinneqalissapput. Iliuserineqartunut ilaassapput tasiliap kitsitsiviup allineqarnera aammalu imeq Itillersuup Kuuanut aniatinneqartinnagu saffiugassat imikoorummit piarneqartarnerat.

Illuni tamani perusersartarfiit imikuat immamut aniatinneqartinnani saliivimmi salinneqaqqqaartassaaq. Ataatsimut isigalugu perusersartarfiit imikuinik saliivik sukangasunik piumasaqaateqarfigineqarpoq, kuultisiorfimmiit imaanut imermik anititsineq tamatumunnga qaninnerpaami immami uumassusilinnut suunneqisumik sunniuteqassaaq.

Ingerlatsineri orsussamik sananeqaatinillu ulorianaatilinnik allanik imaani umiarsualivimmilu aniasooratarsinnaaneq annikillisarinarlugu annikillisaaniutit makku atorineqassapput:

- Imaani isumannaallisaanermut malitassat malinneqassapput, aamma Imarsiorneq pillugu Suleqatigiiffiup IMO-p Issittumi maleruaqqusai ilanngullugit;
- Umiarsuarnik usilersuineri usingiaanermilu suleriaatsit eqqortut atuutilersinneqarsimassapput;
- Uuliaarluernerimik akiuiniarnermi atortut eqqortumik amerlassuseqarlutillu angissusillit piareersimassapput, aamma ungaluusat umiarsuarnut taleqqasunut atorineqarsinnaasut; kiisalu
- Uuliaarluernissamat atortussat piareersimatinneqartassapput.

Upalungaarsimasut periarsinnaaqullugit akuttunngitsumik sungiusartoqartassaaq. Pilersaarusiornermi ukiuunerani aasaanerani iliuusissat sungiusarnerilu ilanngunneqassapput

Umiarsuit tamarmik nunami nunallu tamalaani inatsisinik, malittarisassanik isumaqatigiissutinillu malinnissapput, aamma IMO-p Issittumi imaatigut angalanermut assartuinernullu maleqqusaanik, aamma Kalaallit Nunaata imartaani nunaviullu avammut atanerata nalaani umiarsuarnik aqutsineri ingerlatsinerimilu ilisimasortamik akuerisamik kiisalu uppernarsakkamik misilittagalinnik inuttaqartussaaneq malinneqassapput.

Uliamik mingutsitsisartunillu allanik aniasoornissaq pinngitsoorniarlugu periaatsit Avatangiisinik Aqutsineri Periaatsini sukumiinerusumik nalunaarsorneqassapput, taannalu sumiiffimmi sanaartorneq aallartinneqartinnagu piareersarneqassaaq. Suliniummi ajutoorfissat, soorlu uliamik maqisoornit, akuerineqarsinnaasumik iliuseqarfigineqarnissaat qularnaarniarlugu pisussaaffiit aqutsisullu iliuusissat aatsitassarsiorfitseqatigiiffiup atortiligassai ilanngunneqassapput. Ingerlatsinerup nalaani suleriaaserineqartut sanaartornerup nalaani suleriaaserineqartutulli ittuussapput.

10.6 Imeq umiarsuit pertujaallisaataat aqutugalugu uumassusillit allameersut ingiaasartut takkunnerat

Umiarsuit aatsitassarsiorfiliariniakkap talittarfianiittut usilersortigatik imermik pertujaallisaatiminnik maqitsisartussaapput. Imeq pertujaallisaat uumasunik avataaneersunik Kalaallit Nunaata imartaani uumasunngoratarsinnaasunik imaqsinnaavoq. Uumasut piffimmut nutaamut nuunnerminni amerliartupallasinnaapput aammalu uumasunut tamaanimiutoqaasunut uumassusileqarfinnullu tamaaniittunut navianartorsiorfitsilersinnaallutik.

Imeq pertujaallisaat pillugu naalagaaffiit isumaqatigiissutaat atorlugu umiarsuit pertujaallisaataatigut immap uumasuisa innarliisnaasut ajortumik siammarsinnaanerit pinaveersaartinniarneqarpoq. Pertujaallisaat pillugu

malitassat naapertorlugit umiarsuit tamarmik imeq pertujaallisaat tassanilu kinnganerit passunneqarnissaat pillugit pilersaaruteqartussaapput. Umiarsuit tamarmik qanoq ittuussusertik naapertorlugu imermik pertujaallisaammik passussinermut suleriaaseqaqusaapput. Uumasut tamaanimuunngitsut eqqunneqarnissaat pinaveersaartinniarlugu umiarsuit pertujaallisaataasa passunneqartarnerat pillugu isumaqatigiissummi malittarisassanik malinneqqullugit umiarsuit umiarsualivissittut tamarmik aatsitassarsioqatigiiffimmiit piumaffigineqassapput.

Angallatit killilimmik amerlassusillit aatsitassarsiorfiliariniakkap umiarsualivianut pisut tamarmik umiarsuit pertujaallisaataat pillugit naalagaaffiit isumaqatigiissutaannik malinnippata imeq pertujaallisaat aqputigalugu uumassusilinnik tamaanimuunngitsunik eqqussisoqarnissaa ilimanaatikeqaaq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Kuultisiorfiup talittarfiani pertujaallisaatit pillugit malittarisassat malinneqarpata sunniutit annikillisarinarlugit immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqarnaviangilaq.

10.7 Nunamik atuineq kulturikkullu kingornussarsiat

Isumannaallisaaneq pissutigalugu aatsitassarsiorfiup aqquserngini, aatsitassarsiorfimmi aammalu aatsitassarsiorfiup illutaasa atortorissaaruteqarfiisalu eqqaanni pisuttuarneq akuerineqarnaviangilaq. Sunniut tamanna anikitsuinnaassaaq Itillersuarmi nuna annikitsuaraannarmik atorineqartarmat. Aatsitassarsiorfissap umiarsualivia eqqaassanngikkaani aatsitassarsiorfiup eqqaata imartaa piniarnermut sukisaarsaarnermullu ammajuannassaaq. Aatsitassarsiornermi suliata qanganisaqarfinnut akornutaasinnaapput. Kuultisiorfiliariniakkami qanganisaqarfiit sumiissusii paasiumallugit Qaqortup Katersugaasivianeersut 1988-imi tamaani misissuipput pingaarutilinnillu qassiinik nassaarlutik. Taamaattorli qanganitsat allaaserineqartut siusinnerusukkut tamaani aatsitassarsiornermit (Angel Mining 2009) sunnigaasimangillat. Nalunami kuultisiorfiup nuna atugaa qanganisaqarfinnut attuumassuteqassanngimmat ingerlatsinerup nalaani kulturikkut kingornussanut sunniisoqarnissaa ilimagineqanngilaq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Ingerlatsinerup nalaani kulturikkut kingornussarsiat sunnigaanissaat ilimagineqanngimmat sunniutininik millisaaniarluni immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq.

11.0 MATUSINERUP KINGORNA SUNNIUTIT SUNNIUTINILLU MINNERPAATITSINIUTIT

Avatangiisitigut ajutoorfioratarsinnaasut kapitali 12-imi saqqummiunneqarput.

11.1 Avatangiisit aalaakkaasut

Nalunami nunap massakkut ilusaa, sananeqaataa aammalu silap pissusia kapitali 6-imi oqaluttuarineqarput. Kapitalimi uani matusinerup kingorna avatangiisinut sunniutaajunnartut eqqartorneqarlutillu nalilersorneqarput.

Kuultisiorfissap matuneqarnerata kingorna avatangiisinut sunniutaasinnaasutut paasineqartut tassaapput:

- Nunap allanngornera isikkuatalu ataavartussamik allanngornera
- Akuiarnerlukuusiviit, aqquserngup aammalu aatsitassarsiorfiup sukutsitaasa qaavi allat neriorneqarnerat.
- Mingutsitsisoqarsinnaanera

11.1.1 Nunap isikkuatalu allanngortinneqarneri

Matusinerup kingorna suut qaavi aatsitassarsiornerup ingerlanerani saqqumiinnalersimasut naanernit kigaatsumik qallerneqariartulissapput. Aatsitassarsiorfinit qimatani, soorlu Mestersvigimi Blyklippenimit kiisalu amerikamiut sakkutooqarfisimasaannit misilittakkatigut paasineqarpoq naqqikkiartornerat ukiut 80-it sinnerlugit ingerlassasoq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Atortut aatsitassarsiornermut tunngasut tamarmik peerneqassapput, suullu nungujartortuunngitsut aatsitassarsiorfiup isaariaat matuneqartinnagit aatsitassarsiorfimmuq eqqarneqassapput.

11.1.2 Nunap nungoornera

Kuultisiorfeqarfimmi ujaraqqat issorlu killilimmik annertussuseqarput nunap tamatuma sananeqaataanik pissuteqartumik, kisiannili ltillersuup Qooruani ingerlatsinermi suliat assigiinngitsut matusinerup kingorna nunap siviisuumik nungoorneranik nassataqaratarsinnaapput.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Toqqavinni akuiarnerlukuusivinnilu nunap neriorneqarnissaa kinnganerillu ingerlaarnissaat annikillisarnerilugu aatsitassarsiorfik matutinnagu suut ujarassuarnik illersuusorsorneqassapput.

11.2 Silaannaap pitsaassusia

11.2.1 Pujoralak

Siusinnerusukkuq aatsitassarsiornermi pujoralaat mingutsitsinerata malinnaavigineqarneratigut paasineqarpoq ukiut marlussuit ingerlaneranni minguit qaffasissusii pinngortitami namminermisut ilisartut (Bach & Olsen 2020). Sunniutininik annikillisaaniuteqarnissaq takorloorneqanngilaq.

11.3 Imermi avatangiisit

Siusinnerusukkuq aatsitassarsiornermi imeq aqutigalugu mingutsitsinerup malinnaavigineqarneratigut paasineqarpoq ukiut marlussuit ingerlaneranni minguit qaffasissusii pinngortitami namminermisut ilisartut (Bach & Olsen 2020).

Sunniutininik annikillisaaniutit

Panertunik akuiarnerlukuusiviit aatsitassarsiorfik matuneqartinnagu neriorneqarnissaminnut illersuusorsorneqassapput. Ukiut ingerlanerani nunap tamatuma akuttunngitsunik misissoriartorneqartarneratigut panertunik akuiarnerlukuusiviit aalaakkaassusii misissorneqartarsinnaapput.

11.4 Najugannaanik annaasaqarneq

Matusinerup kingorna uumassusileqarfiit ingiarsimaneqarnerat annikitsuararsuussaaq. Suut assigiinngitsut annerusut (sanaartornerup nalaani) siusinnerusukkut ingerlatsinermi inigisimasaanni pinngortitamillu immikkut illersuiffiunngitsuni inissineqartarput. Ataatsimut isigalugu naasut uumasullu najukkaminnit annaasaqarnermikkut sunnigaanerat annikitsuinnaasussatut nalilerneqarpoq aammalu matusinerup kingorna ukiut qulikkaar ingerlaneranni tammariaortusaassalluni.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Aatsitassarsiornermi suliit ingiarsimanninnerata annikitsuinnaanera aammalu sumiiffinni immikkut pinngortitamik illersorniagaqannginnera eqqarsaatigalugit matusinerup kingorna najortagannaanut sunniutit minnerpaatinniarlugit immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq.

11.5 Avatangiisit mingutsitaanerit

Siusinnerusukkut aatsitassarsiornermi imeq silaannarlu aqqutigalugit mingutsitsinerup malinnaavigineqarneratigut paasineqarpoq ukiut marlussuit ingerlaneranni minguit qaffasissusii pinngortitami namminermissut ilisartut (Bach & Olsen 2020).

Sunniutininik annikillisaaniutit

Kuultisiorfiup taassuma matunerata kingorna assingusumik malinnaaviginnittoqassaaq. Matusinerup kingorna mingutsitsinerup qaffanneranut takussutissat suulluunniit misissorneqassapput sunniutinillu minnerpaatitsiniutillu ingerlanneqassallutik.

11.6 Nunamik atuineq kulturikkullu kingornussarsiat

Aatsitassarsiorfiup matunerata kingorna angalaarneq piniarniarnerlu pissutigalugit inuit qooqqumut kajungertartussaammata inuit navialitsaaliornissaat assorsuaq pimoorunneqartariaqarpoq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Nunap iluani aatsitassarsiorfimmuut isaarissat matuneqassapput, illut maskiinallu tamakkerlugit peerneqassallutik. Panertunik akuarnarlukuusiviit inunnit pineqartaqqunagit ujaqqanik qaleriaariffigineqassapput.

11.7 Sunniutit qaleriaat, sanaartorneq, ingerlatsineq matusinerlu

Avatangiisinut Sunniutininik Naliliinermi Kalaallit Nunaanni najoqqutassiaq (Aatsitassalerinermut Oqartussaarfik), 2015 naliliinermi tunngavigineqarpoq, tassanilu oqaatigineqarpoq *suliniutit ingerlareersut naatsorsuutigineqartullu sunniutaat qaleriissut avatangiisinut sunniutininik naliliinermi inerniliunneqartunut sunniuteqarsinnaasut* (ilanngullugit nalilersuutigineqassapput) aammalu *'nunap ilaani tamaani suliffissuaqarnikkut ingerlatat taavalu inuit suliaasa allat (soorlu aalisarnerup, piniarnerup) ataatsimut kattullutik sunniutaat aamma misissorneqassapput.*

Kuultisiorfeqarfiup iluani *'suliffissuaqarnikkut ingerlatat allat'* isumaliutigineqarneranni pingaarnertut pineqartut tassaapput tamaani siusinnerusukkut aatsitassarsiorortoqarsimaneq. Kuulteqarfik Nalunaq 1992-imi nassaarineqarpoq aatsitassarsiorfillu 2004-mi ammarpoq. Akuersissut aatsitassarsiorfiup eqqaani sumiiffimmuut 22.21 km²-iusumut atuuppoq. 2004 aamma 2009-p akornanni tamaani akuiaasoqanngilaq, akuiaqassarli aserortigaq Spanialiaanneqartarpoq kingornalu Newfoundlandilianneqartalerluni akuiaartorlugu. Aatsitassarsiornermi ujaqqat aseqqorluttunngorneqartarput taavalu talittarfiup eqqaanni aallarunneqartigatik qaleriaarneqartarlutik.

2009 aamma 2014-ip akornanni akuaasoqartarpoq oqimaassuseq atorlugu immikkoortitsinikkut cyanidilu atorlugu arrortitsinikkut. Kuultisiorfik 2013-imi matuneqarpoq. 2013 aamma 2022-p akornanni kuultisiorfeqarfimmi aatsitassarsiorinikkut suliat annikitsuinnaasimanngikkunik suulluanngingaarnissaat ilimagineqarpoq. *'Suliffissuaqarnikkut ingerlatap'* allap aammalu kuultisiorfiup ingerlaqqilernerata akornanni piffissaq sivisusimammat sunniutit qaleriissut isiginiarneqassappat taamaallaat siusinnerusukkut aatsitassarsiornerup sunniutaasa sinneri sammineqassapput tigussaasutigut (nunami / akornusersuinikkut) sunniutit pineqaratik. Aatsitassarsiornerup sunniutigisimasaasa sinnera avatangiisini ittut tassaanerussagunarput aatsitassarsiorfimmi naasuni uumasunilu akugisaasut eqiterukkiartorsimaneri.

Kuultisiorfiusimasoq Nalunaq 2004 aamma 2019-ip akornanni avatangiisitigut malinnaavigineqarpoq. Orsuaasa akuiasa alliartorsimanerat paasineqarpoq, tassa saffiugassat soorlu As, Co, Cr aamma Cu eqqarsaatigalugit. Taamaassusia aatsitassarsiornermi pujoralaat aserorterivimmeersut, ujarakoofimmeersut akuiagassanillu qaleriiaarivimmeersut anoriit siammarterneqarnerannit pissuteqarsimatinneqarpoq.

Aatsitassarsiorfiup 2013-imi matuneratigut pujoralammik kingutsitsineq suli annikinnerulerpoq 2017-imilu, matusinermiit ukiut sisamat qaangiunneranni sananeqaatit orsuaasani uuttorneqartut avatangiisini namminneq annertussusiinut qanillisimanngikkunik taamaaqatigilersimavaat.

Imermiut (annermik Itillersuup Kuuani) inunnit sunnigaanerata takussutissaqarpoq. Eqaluit misissugassanik tigussiffineqartarput taavalu aalaakkaasumik kadmiummeqassusiat qaffasittarpoq. Akoqassusiat aalisakkamut imermulluunniit akornutaassaguni appasippallaartut nalilernerpoq. 2017-imi, aatsitassarsiorfiup matuneranit ukiut sisamat qaangiunneranni eqaluit tinguisa akui pingortitami nalinginnaasutut ileqqissimapput.

Siusinnerusukkut aatsitassarsiornerup kinguneru maanna annerusumik sunniuteqanngitsutut nalilernerqarmata sunniutit kattunneri sammineqassappata massakut piniarneq aalisarnerlu tamaani aatsitassarsiorfiullu eqqaani ingerlanneqartartut isiginiarneqartariaqarput.

Kuultisiorfimmi tamatumaluunniit eqqaani sumiiffiit piniarnikkut aalisarnikkullu pingaarutillit annertuut qassissuinaapput. Taamaattorli Itillersuup qoorua Nanortalimmiunit nunaqarfinnilu eqqaaneersunit nammineq atugassanik paarnanik nuniagiartifigineqartarpoq pupittarfigineqartarlunilu. Saqqaata Kangerluani piniartoqatsiartarpoq, aalisartullu ikittunnguit kangerlummi qassusersortarput.

Misissuisarnerni siusinnerusukkut (Glahder 2001) ingerlanneqarsimasuni paasineqarpoq kuultisiorfiup Nalunap eqqaani tamaaniamiut pingortitap pisuussutaanik atuisarneranni makku pingaarnerpaajusut: Eqaluit kuunni pingasuni Saqqaata Kangerluanut kangerlunnilu allani marlunni (Itillersuup Kuuani Kangitsumilu) kuuttuni ittut, taakkulu 2003-p tungaanut qassusersorfigineqarnissamut illersugaasimapput, taakku naammaginatsumik angissuseqarunarput kusanartuullutillu; ammassat kangerlunni marlunni suffisartut, tassa Itillersuup kangerliumarngani kiisalu Kangikitsup kuuisa akuini; mitit appallu Saqqaata kangerluani kangerlunnilu saniliini ukiisartut. Sunniutit qaleriiaat annikillisarnerlugit iliuuserineqartussat avatangiisinik aqutsinermut pilersaarummi takussutissiorneqassapput (Ilanngussaq I) ilaatigullu tassaassallutik:

- Nipiliornerup killilersimaarneqarnera, soorlu qaartiterineq aammalu akuaavimmi atortut maskiinallu nikerartinneqarnerat eqqarsaatigalugu; kiisalu
- Aatsitassarsiorfiup sanaartorneqarnerani, ingerlanneqarnerani matuneqarneranilu aatsitassarsiorfimmi sulisut piniartaratillu aalisartassanngillat.

Tamakkuninnga iliuuseqartoqarpat aatsitassarsiorfimmik sanaartorerup, ingerlatsinerup matusinerullu kingorna sunniutit qaleriiaat aatsitassarsiorfippiami annikitsuaraanngikkunik suulluanngilluinnartussatut nalilernerqarput.

12.0 AVATANGIISITIGUT AJUTOORFIUSINNAASUNIK NALILINERIT

Siusinnerusukkat aatsitassarsiornermut atasumik ajutoorutaasinnaasut immikkoortumi siulianiittumi sunniutit kattunnerinut tunngasumi sammineqareerput. Kapitalimi matumani suliariniakkap killiffiini tamani aatsitassarsiornikkut nunami imaanilu ajutoorfiusinnaasut eqikkarneqarput.

Ajutoorfiusinnaasut pingaernerit tassaatinneqarput:

- Uuliaasivinnit maqisoorneq kiisalu akuutissat puttallartitsinermi akuiaanernilu allani atorneqartut anianeri;
- Nunap erngullu uuliamik mingutsitaaneri;
- Umiarsuit ajutoornerisigut imaani mingutsitsineq;
- Panertunik akuiaerlukuusiviit avatangiisinut seerisinnaaneri;
- Akuiaerlukuusiviit aserortoorneri, kiisalu
- Nunami sermimit imermillu ilusilersugaasumi saffiugassat oqimaatsut siammarneri. Aatsitassarsiorfimmi atorulersuutit qarsutsivigineqarsinnaaneri.

Immikkoortuni tulliuttuni sunniutaajunnartut (annikillisagaangikkunik) ilisimanassusii aamalu ajutoorutaasinnaassusii eqikkarneqarput taavalu annikillisarniarlugit iliuusissat nassuiarneqarlutik.

12.1 Uuliaasivinnit maqisoorneq aamma akuutissat atorlugit puttallartitsinermi allatigullu akuiaanermi atorunik aniasoorneq

Sanaartornerup ingerlatsinerullu nalaani kuultisiorfeqarfimmi dieseli atugassaq 2,54 aamma 5,46 million literinut naatsorsorneqarsimavoq.

Orsussaq orsussaasiviini iluleriinnik innalimmi, iloqutilimmik saputaasalerlugu siammartoonaveeqqutilikkami toqqortarineqassaaq, soorlu suliariniakkamik nassuiaammi allaaserineqarsimasut.

Suliariniakkamik nassuiaammi (Immikkoortoq 5.7.5.1), akuiaanermi akuutissat saffiugassanik immikkoortitsinermi atorneqartassapput, tassa katersuutaallutik, qapussaataallutik issorsaataallutillu. Soutexip teknikkikkut nassuiaataani (Soutex 2021) oqaatigineqartutut akuiaanermi atorlutit puttallartitsinerup annersaani saffiugassanut akisuunut malinnaassapput, annikitsuinnaallu akuiaerlukuni sinnerutissallutik. Oqaatigisariaqarpoq akuutissat sinneruttut kimikitsuinnaassammata aamalu uumasuaqqanit nungujartortinneqarlutik imermi avatangiisinut navianartorsiorfitsinaviangimmata.

Kinnganikumi akuiaanermi atorneqarsimasut kimittussusii annikitsuinnaassapput (Soutex 2021), taavalu imeq akuiaanermi atorneqarsimasoq uumasuaqqanit tappiorannartunit silaannalersorneqarluni toqunartuiarneqassalluni akuerineqarsinnaasumut killiffeqalersumik (Soutex 2021).

Ilimanassusia

Akuiaavimmi akuiaatinik siammartoonissaq ilimanaateqarluanggilaq. Orsussaasiviup alittoorneratigut erngarneratigullu mingutsitsineq ilimanaateqangitsuararsuurtut nalilerneqarpoq.

Sunniutininik annikillisaaniutit

Akuiaatit containerini toqqortarineqartassapput, aniasoorfissaallu naammattumik siammarnaveeqquteqassalluni. Akuiaatit akuukkat akuiaavimmi siammarnaveeqqusersimasuumiittassapput, taamalu akuiaatit avatangiisinut siammartoorinnaassusiat killilersimaneqassalluni. Orsussat orsussaasivinni galeriinnik innalinniittassapput, sitsiuitsumik ilokusikkamik saputaasanik siammarnaveeqqutilinniissallutik.

Naliliineq

Orsussaasivinniit maqisoornissaq imaluunniit puttallartitsilluni akuiaavimmi akuutissanik erngartoaratarsinnaaneq ilimanaateqarluangngitsutut nalilerneqarpoq (Tabeli 24)

Tablei 24: Ajutoortoqarsinnaaneraniq naliliinerit eqikkarneri: Uuliamik maqisoorneq akuiaatinillu (reagents.*) ernartorneq. Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.

	Sanaartorneq	Ingerlatsineq	Matusineq	Matusinerup kingorna
Sivisussusia	Akunnattumik sivirususilik	Akunnattumik sivirususilik	Sivikitsiq	Sivisooq
Sunniutip sakkortussusia	Akunnattoq	Akunnattoq	Akunnattoq	Soqanngilaq
Ilimanassusia	Annikitsiq / assut annikitsiq	Annikitsiq / assut annikitsiq	Annikitsiq / assut annikitsiq	Soqanngilaq
Pitsaalineqarnera*	Isumannaatsumik toqqorsiveqarnera	Isumannaatsumik toqqorsiveqarnera	Isumannaatsumik toqqorsiveqarnera	Soqanngilaq
Ulorianassusia	Annikitsiq	Annikitsiq	Annikitsiq	Soqanngilaq

12.2 Nunap erngullu uuliamik mingutsinneqarnerat

Ingerlatsinerup nalaani Kalaallit Nunaanni orsussamik pajuttaat qaammatit pingasukkaarlugit orsussamik dieselimik pajuttassaaq.

Tamatuma saniatigut Kujataanut orsiaatit tikittarnerata tamattikkarnera avaaqunniarlugu sapaatit akuneranut ataasiartarluni marloriartarluniluunniit Nanortallip Nalunallu akornanni nunakkut orsussamik assartuummik 60m³-imik pajussinnaasumik assartuisoqartassaaq. Orsussamik pajuttaat Nalunami talittarfiup aammalu Nanortalimmi orsussaasiup annerup akornanni brammikkut assartorneqartassaaq. Orsussamik pajuttaatit dieseli najugaqarfimmi orsussaassivimmut pingaarnermut maqittassavaa sulluluk atorlugu.

Orsussamik assartuutit Nalunap Nanortallillu akornanni brammimik ingerlanneqartut talittarfimmiit najugaqarfimmi orsussaassivimmut annermut qamussuarnik assartorneqartassapput tassanilu orsusaq nuunneqartassalluni. Orsussaasiit tamarmik iluleriinnik innaqassapput pitajuitsumillu ilokusikkami saputaasalinnik siammarnaveeqqusikkamiittassallutik. Siammarnaveersaavik tankip 69m³-inik imaqarsinnaassup 110%-ianik tiguisinnaassuseqassaaq, tassa 76m³ tiguisinnaassallugu.

Dieselimik orsussaasiit arfiniliussapput tamarmik 69m³-iusut, katillutik 414m³). Orsussaasiit minnerusut marluk (tankit marluk 30m³) aatsitassarsiorfimmisaaq inissisimapput, taakkulu sitsuutsumik iloquserneqarsimapput taavalu saputaasalerneqarsimassallutik siammarnaveeqqutinik, soorlu orsussaasiit annerit taama pineqarsimasut. Orsussamik assartuut 25m³. Orsussaasivinniit aatsitassarsiorfimmi orsussaasivinnut assartuutaasassapput. Nunakkoortunik orsuineq sumiiffinni taakkunani marlunni pisassaaq.

Nunami maqisoornerit amerlanerit umiarsuarni ajutoorneriit annikinnerusaqaat. Taamaattorli nunami uuliaarluernerup sunniutai annikinnerullutillu piffimmi aalajangersimasuinnaanerusumi pisussaagaluartut naasut sunnigaanerat sivirusuujussuarnik atasinnaavoq ukiunilu qulikkaani qassiini atuussinnaalluni. Tassa uuliap toqunartoqarnera aammalu issittup naasuisa kigaatsuararsuarnik naajartortarnerat pissutigalugu. Nunami maqisoornerit piffimmut annikitsuaraanarmut sunniuteqartarnerat pissutigalugu nersutit maqisoornermit attorneqarnissaat nalinginnaasumik ajornangitsumik pinaveersimatinneqarsinnaavoq. Imermi uumasoaqarfinnut maqisoornerit qimerloqangitsut, naasut aalisakkallu assigiinngissitaarnerinut amerlassusiinullu sunniuteqarsinnaapput. Aasaanerani erngup aattortup sialuullu maqisuukkamik

siammaasinnaaffiani sunniut atornerpaasinnaavoq.

Ilimanassusia

Nunami orsussamik assartuitilluni orsersuitillunilu uuliamik maqisooratarsinnaaneq umiarsuatigut annertuumik ajutoortoqaratarsinnaaneraniq ilimanaateqarnerusaqaaq, maqisoortugineqartulli amerlanertigut annikinnerusaqalutik.

Sunniutiniq annikillisaaniutit

Nunamut imermullu sulitilluni maqisoornissaq pinaveersimatinniarlugu sunniutiniq minnerpaatitsiniutit tulliuuttu atorreqartariaqarput:

- Angallattut ajutoornissaat, aamma orsussamik assartuisut, ajutoornissaat pinaveersimatinniarlugu sukkassuseq sukangasumik killilerneqassaaq aammalu sila pitsaatinnagu (aqquserngit quasartillugit) aqqusinikkut assartuisoqartassanani; kiisalu
- Uuliamik maqisoornerup suulluunniit sunniutaa annikinnerpaatinniarlugu uuliap atortullu passunneqarnerini suleriaatsit sukangasut atorreqassapput.

Nunami imermilu uuliaarluernernik nalilersuineq

Aatsitassarsiorfimmi maqisoorfiusinnaasutut ilimanaateqarnerpaat tassaapput qamutiniq orsiinerit (usisaatinik, assaatinik allanillu). Pissutaasut tassaasinnaapput inuit kukkunerit, ventilit ajornerit, sullulinnik sipittoornerit allallu. Kingunerili annikinneroqaat tassami pisuni taama ittuni uulia maqisoortoq annikitsuinnaasarmat.

Orsussap toqqortarineqartup annikitsuinnaanera pissutigalugu nunami imermiluunniit annertuumik ajutoornikkut uuliamik maqisoornissaq ilimanarluangeqaaq (Tabeli 25).

Tabeli 25: Ajutooratarsinnaanernik naliliinerup eqikkarnera: Nunami imermilu uuliamik mingutsitsineq.

	Sanaartorneq	Ingerlatsineq	Matusineq	Matusinerup kingorna
Sivisussusia	Akunnattumik sivilissusilik	Akunnattumik sivilissusilik	Sivikitsoq	Sivisooq
Sunniutip sakkortussusia	Akunnattoq	Akunnattoq	Akunnattoq	Soqanngilaq
Ilimanassusia	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Soqanngilaq
Pitsaalineqarnera*	Isumannaatsumik toqqorsiveqarnera	Isumannaatsumik toqqorsiveqarnera	Isumannaatsumik toqqorsiveqarnera	Soqanngilaq
Ulorianassusia	Annikitsoq	Annikitsoq	Annikitsoq	Soqanngilaq

12.3 Imaatigut angalanermi ajutoorneq pissutigalugu imaani mingutsitsineq

Sanaartornerup, ingerlatsinerup matusinerullu nalaanni umiarsuit talittarfimmut tikiuttartussaapput dieselimik, pisariaqartitanik kingoraartissanillu pajullutik. Kangerlummi umiarsuup annertuumik ajutoornera, soorlu assartuutit apornera ikkarlinneraluunniit imaani uuliamik annertuumik mingutsitsiviusinnaavoq. Sananeqaatit ulorianartut allat soorlu perrassaat, qalipaait akuutissallu umiarsuartigut talittarfimmut assartorneqartartussaapput, taakkuli annikinnerujussuussapput.

Kujataani kangerluit sarfartunerat pissutigalugu uulia imaanut maqisuugaq pilertortumik sumorsuaq siammarsinnaavoq, kangerluillu nerukitsuunerat pissutigalugu kangerluit sissaanni mingutsitsineq assorsuaq ilimanaateqarpoq. Imaani sissamilu mingutsitsisoqarsinnaanera sunniutitut eqqarsaatigisariaqarpoq.

Imaani uumassusillit, soorlu timmissat assorsuaq sunnigaasinnaapput. Pingaartumik timmissat uuliamut misikkarissorujussuupput. Toqqutaasoq annerpaaq tassaasarpooq meqquisa uuliaarlunerat, timmissalli amerlaqisut aamma toqunartoqalerlutik toqusarput. Miluumasut imarmiuut uuliaarluneranermut misikkarinnginnerusarput.

Nalunami umiarsualivimmut immakkuq aqputaata eqqaani timmissat ineqarfeqanngillat, miterpassuilli aammali immaqa apparpasuit kangerlunni ukiisartut uuliamik maqisoornermut eqqorneqaratarsinnaapput.

Nalunap eqqaani kangerluit amerlanersaat ujarattuunik sineriaqarput, taavalu tiniguttartumi uumassusillit tamaani ittut sikup tagiartuineranit sunnersimaneqartarput. Mallit maqisoortit sinnerinik salisinnaasarmata sissat malittuut uuliaarluneranermut misikkarinnginnerusarput. Taamaattorli sissat ujarattuut maqisoortitit siviunerusumik sunnersimaneqassapput, aammalu uumasut qimerluitsut sunnigaanerat sissami uumassusillit oqimaaqatigiinnerannut sunniuteqarsinnaavoq.

Ilimanassusia

Kangerlutsigut kiisalu kuultisiorfiup umiarsualivianut imaatigut angalaneq navianartoqarsinnaavoq. Navianartulli taakku issittumi sinerissani allani imaatigut aqputitit allaanerunngillat, soorlu Kalaallit Nunaanni illoqarfiit nunaqarfiillu allat eqqarsaatigalugit. Imaani angalanermi malittarisassat malinneqarpata, aamma imaatigut isumannaallisaanermik misissuinermit kaammattuutit kiisalu Nunat tamalaat Imarsiornikkut Suleqatigiifiata issittumi malittarisassaritai malinneqarpata uuliamik annertuumik maqisoornissaq ilimanaateqarluangitsut nalilerneqarpoq.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Ajutoornerit aammalu ingerlatsinermi imaanut umiarsualivimmi orsussamik sananeqaatinillu ulorianartunik allanik aniasoornerit ilimanassusii kingunerilu suli annikillisarparlugit sunniutinik millisaaniutit tullittut atorineqassapput:

- Usilersuinermit usingiaanermilu suleriaatsit eqqortut atuutilersinneqarsimassapput;
- Uuliaarluneranermik akiuniarnermi atortut eqqortumik amerlassuseqarlutillu angissusillit piareersimasapput, aamma ungaluusat umiarsuarnut taleqqasunut atorineqarsinnaasut;
- Aammattaaq sulitilluni maqisoornissamut pilersaarutit suleriaatsillu sillimmataasut piginissaat pingaaruteqarpoq, aamma immap sikuani sulitilluni maqisoornermi periaasissat ilanngullugit; kiisalu
- Upalungaarsimasut periarsinnaaqullugit akuttunngitsumik sungiusartoqartassaaq. Pilersarusiornermi ukiuunerani aasaanerani iliuusissat sungiusarnerilu ilanngunneqassapput.

Imaani uuliaarluerisnaanermik naliliineq

Imaani uuliaarluerneq ilungersunartuussaaq avatangiisinullu kingunerlorujussuarsinnaalluni. Maqisoornermi amerlanersaat nalinginnaasumik sulinermit pisinnaapput, soorlu usilersornermi, usingiarnermi kiisalu umiarsuarmiit umiarsuarmut nuussinermi. Umiarsuilli aatsitassarsiorfimmut tikittartussat umiarsuarmiit umiarsuarmut nuussivigineqartassanngillat, dieselililu kisimi nunami orsussaasivinnut maqinneqartassaaq. Umiarsuavilimmi dieselimik maqisoortoqarpat amerlanertigut tamanna annikitsuinnaassaaq sumiiffimmuinnarlu siammassalluni. Imaani uumassusillit qanittumiittut kisimik sunnigaassapputaaq aammalu dieseli umiarsualivimmi siammatsaaliutit atorlugit piarneqarsinnaavoq.

Imaani angalanermi malittarisassat tamarmik malinneqarpata, taavalu akiuniutit umiarsualivimmi pigineqarpata sulisullu aasaanerani ukiuuneranilu suleriaasissanut sungiusarluarsimappata assartuinerup usinginiarnerullu nalaanni annertuumik uuliaarluernissaq ilimanaatikitsuararsuuvoq.

Tabeli 26: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Assartuinermi ajutoorneq pissutigalugu imaani mingutsitsineq. * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.

	Sanaartorneq	Ingerlatsineq	Matusineq	Matusinerup kingorna
Sivisussusia	Akunnattumik sivisussusilik	Akunnattumik sivisussusilik	Sivikitsoq	Sivisooq
Sunniutip sakkortussusia	Annertoq	Annertoq	Annikitsoq	Soqangilaq
Ilimanassusia	Assut annikitsoq	Assut annikitsoq	Assut annikitsoq	Soqangilaq
Pitsaalineqarnera*	Suleriaatsit	Suleriaatsit	Suleriaatsit	Soqangilaq
Ulorianassusia	Annikitsoq	Annikitsoq	Annikitsoq	Soqangilaq

12.4 Panertunik akuiarnerlukuusiviit avatangiisinut seereratarsinnaanerit

Una suliaq ingerlanneqartoq ilusilersugaavoq imeq mingunnilik toqqaannartumik imaanut apuutinneqassanngitsoq. Imeq atornikoq tamavimmi DTSF aammalu procesanlæggikkut aqqusaarnikoq, immikkoortitserivik, minguaavik aqqusaaqqaalugu aatsaat kuummut anninneqartussanngorlugu.

Akuiarnerlukuusiviit seerinerinik Golder naliliisimavoq (Golder 2021c; Seepage Assessment Technical Background Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.608.A.3), taamalu kuultisiorfimmi Nalunami imermik akuiarnerlukunillu aqutsineq toqqammavissiorneqarsimalluni, ingenjørillu ilusilersuinerminni najoqqutassaannik panertunik akuiarnerlukuusivinnit seerineq nalilersorneqarsimavoq. Kuultisiorfissami nunap sananeqaammigut akui pillugit paasissutissat pissarsiassaasut (SGS, 2020) kiisalu silap pillugu paasissutissat pissarsiassaasut tunngavigalugit naliliineq pisimavoq. Akuiarnerlukuusiviit illoqusigaanngitsut ajutoorfiusinnaaneriniq nalilersuiffiusimapput.

Sannaat assigiinngitsut aallaavigalugit panertunik akuiarnerlukuusiviit erngup pitsaassusianut sunniutaat aallaavimminnilu seerineri naatsorsorneqarput.

Aallaavinni sitsernaveersaasiinngikkaluarluni atsinnerusumi aarlerinaatilimmik mingutsitseratarsinnaanerup kimitussusii Kalaallit Nunaanni piumasaqaatinik atsinnerusut paasineqarpoq.

Itillersuup Kuuani 800 meterinik atsinnerusumi nunap iluata ernгани akugisaanik naatsorsukkat ilanngunneqarneratigut pissutsit ajornerpaaffianni (Tassa Itillersuup Kuuata kuukinnerpaanerani) paasineqarpoq Kuup nakkarfigisimasaani uuttortaanermi minguit annertussusii Kalaallit Nunaanni killiliussanit appasinnerusut aammalu siusinnerusuktu avatangiisinik malinnaasarnernut naapertuutissallutik. (Golder 2021c; Seepage Assessment Technical Background Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.608.A.3). Taamaamat akuiarnerlukuusivinniit erngup seerineri pillugu sunniutinik annikinnerpaatitsiniutinik iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq.

Ilimanassusia

Kalaallit Nunaanni killiliussanit qaffasinnerusunik panertunik akuiarnerlukuusivimmiit mingunnik avatangiisinut seerisoqarnissaa ilimanaatikitsuararsuavoq.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Panertunik akuiarnerlukuusivik ilusilersukkamik toqqammavilerlugu ukiut 1000-t ingerlaneranni immattoorfiusinnaasup qulaaniilluni kiisalu immattoornerpaassagaluarpat avatimigut illersuuteqarluni suliaavoq, soorlu suliariniakkamik nassuiaammi oqaluttuarineqartut, sunniutit minnerpaatinniarlugit immikkut iliuuseqarnissaq pisariaqanngilaq.

Panertunik akuiarnerlukuusivimmiit seerisoqaratarsinnaaneraniq naliliineq

Panertunik akuiarnerlukuusiviup ilusissaa inissaalu eqqarsaatigalugit avatangiisinut seerisooratarsinnaaneq ilimanaatikitsuararsuavoq.

Tabeli 27: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Panertunik akuiarnerlukuusivimmiit avatangisnut seerisoqaratarsinnaanera * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.

	Sanaartorneq	Ingerlatsineq	Matusineq	Matusinerup kingorna
Sivisussusia	Akunnattumik sivisussusilik	Akunnattumik sivisussusilik	Sivikitsoq	Sivisooq
Sunniutip sakkortussusia	Akunnattoq	Akunnattoq	Akunnattoq	Akunnattoq
Ilimanassusia	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq
Pitsaalineqarne ra*	Akuiarnerlukuusivimik ilusiliineq	Akuiarnerlukuusivimik ilusiliineq	Akuiarnerlukuusivimik ilusiliineq	Akuiarnerlukuusivimik ilusiliineq
Ulorianassusia	Annikitsoq	Annikitsoq	Annikitsoq	Soqanngilaq

12.5 Panertunik akuiarnerlukuusiviit isasoorneri

Panertunik akuiarnerlukuusiviit isasooraluarunik sunniutissaannik WSP eqqoriaasimavoq DTSF (WSP 2023b, Ilangussaq XXI). Eqqoriaanerni aallaavigineqarput akuiarnerlukuusiviit avataasa kussanneratigut neriorneqarlutik aserorneri, soorlu siallerujussuarnermit aammalu kuup kussarujussuarneratigut. Tamanna akuiarnerlukut 100.000 m³-iusut siammarneratigut Itillersuup Kuuani (kangerlumilu) pissutsit ilungersunarnerpaaffissaattut naatsorsuutigineqarpoq (WSP 2023b).

Sialuttutinnagu pisoq – siallerujussuarneranik pissutilik, tassanilu Itillersuup Kuuata ernga ukiumut agguaqatigiissillugu kuuttarnermisut iinnassasoq.

Aniasut amerlanersaat kuup akuanut unerassapput, kuup ingerlaarnera pingarneq assissallugu. Akuiarnerlukuusiviit ingasanngitsumik aniasoornerat (soorlu 100.000 m³-inik) kuummut ingerlassappat naatsorsuutigineqarpoq marraasaq saputaasamit aserortoortumit 80 meterit missaannik ungasissusilimmut siammassasoq, taamalu Itillersuup Kuuasserluinnangajassimassallugu.

Qanoq annertutigisumik asserneqarsimanera apeqqutaalluni pisut marluit pisinnaanerat paasineqarpoq:

- “Pisoq ajornerpaajungitsoq” naatsorsuutigigaanni, aammalu ilimanaateqarnerusoq, akuiarnerlukut kuuk kuullu qarsutsisarfiata ilaannakuusumik assissavaat; tamatuma malitsigisaanik assikkamit qutsinnerusumi erngup eqiteruffia annikinnerussaaq. Taama pisoqassappat akuiarnerlukut aniaffiata kangiata tungaani kuummit neriorneqalersinnaavoq, tassanilu akuiarnerlukut issuaallaarunnaarsimassapput, taavalu kuummut kuugunneqalissallutik.
- “Pisoq ajornerpaaq” aammalu ilimanaateqannginnerusoq naatsorsuutigigaanni kuuk aammalu kuup qarsutsisarfiata akuiarnerlukunit tamakkerluinnarluni asserneqarsimassaaq, taamalu asseqqaffianiit timmut imerujussuaq katersuutissalluni akuiarnerlukut saputitut ilissammata. Imeq “saputip” taassuma timaani katersuuttuarsinnaavoq neriorneqarluni kussineqalernissaata tungaanut, imaluunniit “saputip” qarsunneqarnissaata tungaanut.

Pisuni taakkunani marlunni kuummi akuiarnerlukut unerartut qanoq ammut ingerlaartiginissaannut kuup qanoq issusia apeqqutaassaaq.

Ukiumut nalinginnaasumik kuunnerani ingerlaarnera 2 m/s-iusarpoq. Kuuk asserneqarpat kuussinnaassusia annikillissaaq nukillu alliatussalluni taamalu kuussinnaassusia allissalluni, taamalu kuugussai annertusartussallutik. Kisiannili “sialuttutinnagu” pisuni kuunnera sakkortuallaarnaviannigilaq nukimillu nassatakitsunnguussalluni. Taamaamat naatsorsuutigineqarpoq akuiarnerlukut sivisuallaanngitsup ingerlanerani qooqqup sinaanut aammalu akuiarnerlukuusivimmut ungasippallaanngitsumi unerassasut. Aamma aseqqorissortaasa kuuk isortissavaat isorneralu kangerlummut siammaalluni takussaassalluni.

Akuiarnerlukut avatangiisnut toqunassuserisinnaasaat paasinarlugu toqunassusiinik misileraasoqarsimamera oqaatigineqarpoq (SGS 2021). Paasineqarpoq misissuinermit inerniliunneqarsimammat naak erngup ilt-itaq sivikitsumik annikillimasussaassasoq isornerulertussaasorlu akuiarnerlukut imminni imaani uumassusileqarfinnut toqunartoqalersitsinaviangimmata.

Tamatuma malitsigisaanik sunniutaat ersitsoq annertussussaagaluartoq taamaattoq avatangiisit innarligaanerit sivikitsuinnaassaq aammalu illuanut saatsinneqarsinnaassalluni.



Takusutissiaq 37 : Sialuttoorsuutinnagu pisumi akuiarnerlukuusiviit siammarnissaannik eqqoriagaq

Sialuttutillugu pisoq – assut kussannerani pisoq, Itillersuup Kuuata kuuttunerpaaffiani.

Kuuttunerpaaffiani pisumi Itillersuup Kuuata kuuttunerpaaffiata akuiarnerlukuusivinnik isasoortitsinera naatsorsuutigineqarpoq.

Sialuttunerpaanerani qarsutsinermi akuiarnerlukuusiviit ajutoorsinnaanerit naliliinermi nutartikkami (Golder 2022) kuuk annerpaamik 3,0 meterinik itissuseqassaaq taavalu akuiarnerlukuusiviit ilusissaannik siunnersuummi nutartikkami 4,0/s-imik kuuttussuseqartinneqarluni.

Kuunnerujussuata itissusiatalu erniinarluinnaq akuiarnerlukut siammartut neriussavai, taamaammalu akuiarnerlukut kuup qarsutsisarfianni unerarnaviangillat. Akuiarnerlukut marraallutik kangerlummut kuugunneqassapput.

Siuliani oqaatigineqartutut ujaqqat akuinik misissuinermit erserpoq akuiarnerlukut imaani uumassusilinnut toqunartoqarnaviangitsut. Taamaattorli sivisunngitsumik imaq isortissimassaaq sorujoqalersimassallunilu, ilt-

itaaalu annikillissimassalluni. Itillersuup Kuua malunnavissumik isortissimassaaq kangerlummullu aniasoq ersissalluni. Aniasussat killeqarnerat eqqarsaatigigaanni naatsorsuutigineqarpoq akuiarnerlukut sukkakuluttumik kangerlummut siammassasut, tassami sananeqaatit kuugunneqartut killeqarput Itillersuullu Kuuanut unerassallutik.

12.6 Nunami sermersuarmit imermillu ilusilersugaasumi saffiugassat oqimaatsut sorujuaqqallu siammarnarat

Nunami sermersuarmit imermillu ilusilersugaasumi saffiugassat oqimaatsut mingutsitsinerat avatangiisitigut ajutoorfiusinnaasutut paasineqarsimavoq. Ajutoorfiusinnaasoq tamanna qanoq annertutiginersoq nalilersinnaajumallugu pisut qanoq ilimanaateqartiginersut qanorlu sakkortutigisumik sunniutissanersut nalilersorneqarsimapput. Pingaartumik seerineramik naliliinermi Assessment (Golder 2021c; Seepage Assessment Technical Background Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.608.A.3) akuiarnerlukuniit seerisoorsinnaaneq nalilersuiffigineqarpoq ilusilersuinermi atugassamik. Nunap sananeqaataanik paasissutissat silamillu paasissutissat tunngavigalugit naliliineq pisimavoq (SGS, 2020). Naliliinermi panertumik akuiarnerlukuusiviit ilusii assigiinngitsut aammalu seerinerisa qanoq ittuussusii aallaavigalugit saffiugassanik oqimaatsunik akoqassusiisa erngup pitsaassusianut sunniutai nalilersorneqarsimapput.

Inerniliunneqartoq tassaavoq akuiarnerlukuusivinni aallaaviini sitsiuitsunik atortulersuisoqanngikkaluartoq nunap iluata erngata mingutsinneqarsinnaanera eqqarsaatigalugu seerisunit ingerlaartut kimitussusii Kalaallit Nunaanni killiliussanik qaangiinngilluinnartut. Perujuaqqat sermip marranngortitaani pisarsinnaasorineqanngilat taakku pinngortitap nammineq nakkartitsiviatut ittuummata.

Nunap iluata erngani seerivimmiit 800 meterinik atsinnerusumi naatsorsukkat tunngavigalugit Itillersuup kuuani imermut ingerlaneri naatsorsoraanni, tassa pissutsit ajornerpaaffiini (Itillersuup Kuuata kuukinnerpaaffiani) paasinarpoq kuup nakkarneqarfiata misissuisarfimmi akui Kalaallit Nunaanni killigititanit atsinneroqisut aammalu qanga avatangiisit malinnaavigineqartarnerannut naapertuuttut (Golder 2021c; Seepage Assessment Technical Background Report, 20 January 2021. Report ref: 20136781.608.A.3). Taamaamat nunap sermip erngullu nassataanik qaleriaariffiusimasup saffiugassanik oqimaatsunik aqqusaartorneqarnissaa eqqarsaatigalugu sunniutinik minnerpaatitsiniutinik immikkut iliuseqartoqarnissaa pisariaqanngilaq. Panertunik akuiarnerlukuusiviup avataani saffiugassanik oqimaatsunik mingutsitsisoqarsinnaanera ilimanaateqanngiqimmat nalilersuinermi tassani panertunik akuiarnerlukuusivik sammineqarpoq.

Ilimanassusia

Kalaallit Nunaanni killitigitaasunit annerusumik nunap sermip erngullu nassataanik qaleriaariffiusimasup saffiugassanik oqimaatsunik akuiarnerlukuusivimmeersunik aqqusaartorneqarneratigut avatangiisit mingutsitaanissaat ilimanaatikeqaaq.

Sunniutinik annikillisaaniutit

Akuiarnerlukuusiviit ilusilersorneqarneratigut, aqqissukkamik toqqaviliornerisigut, ukiuni 1000-ni ataasiarluni qarsutserujussuarfissaanit qatsinnerusumiitsinneqarneratigut aammalu qarsutsinerup annerpaaffianut illersuutaasumik avataatigut saputaasalerneratigut, soorlu suliariniakkamik nassuiaammi saqqummiunneqartut suliarineqarpat sunniutinik minnerpaatitsiniutinik immikkut iliuseqarnissaaq pisariaqassanngilaq.

Tabeli 28: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Nunap sermip erngullu nassataanik qaleriaariffiusimasup aqusaartorneqarneratigut saffiugassanik oqimaatsunik avatangiisinut siammartoqarsinnaassusia * Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut taku

	Sanaartorneq	Ingerlatsineq	Matusineq	Matusinerup kingorna
Sivisussusia	Akunnattumik sivisussusilik	Akunnattumik sivisussusilik	Sivikitsoq	Sivisooq
Sunniutip sakkortussusia	Akunnattoq	Akunnattoq	Akunnattoq	Akunnattoq
Ilimanassusia	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq
Pitsaalineqarne ra*	Akuiarnerlukuusivimik ilusillineq	Akuiarnerlukuusivimik ilusillineq	Akuiarnerlukuusivimik ilusillineq	Akuiarnerlukuusivimik ilusillineq
Ulorianassusia	Annikitsoq	Annikitsoq	Annikitsoq	Annikitsoq

12.7 Aatsitassarsiorfeqarfissatut siunnersuummi qarsutsiso-qarsinnaassusia

Golder (2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0)) Kuultisiorfimmi Nalunami qarsutsisoqarsinnaassusianik nalilivoq. Naliliinermi aallaavigineqarput massakkut pissutsit atuuttut kiisalu sanaartorfigineqareerunik ilusissaat, aamma akuiarnerlukuusiviit akuaaviullu ilusissaat assigiinngitsut aallaavigineqarput, kiisalu nunap pissusii assigiinngitsut uuttuutigineqarlutik.

Naliliineq taanna tunngavigalugu inerniliinerit pingaarnerit makku suliarineqarsimapput:

- Qooqqup naqqa tamarmi qarsutsivigineqarnissamat ilimanaateqarpoq, apeqqutaanani massakkutut issusiani sanaartorfigineqareernerminilu siallerujussuarternera akulikikkaluarpat.
- Panertunik akuiarnerlukuusiviliassatut takorluukkani marlunni (Golder 2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0) qarsutsinerup annerpaaffii 2,7 – 3,1 meterinik itissusillit aammalu 3,8 – 4,5 m/s-inik annerpaamik sukkassusillit naatsorsuutigineqarput. Najugaqarfik atorunnaarneqarsimasoq allangortinneqanngippat sanaartorfiusimasup isuani kussannersaqarfiit naatsorsuutigineqarsinnaapput 6,0 – 7,8 m/s-iusut.

Qarsutsinerup annerpaaffiani akuaavik pillugu naatsorsukkat pingaarnerit imaapput:

- Akuaavissatut takorluukkani marlunni (Golder 2022e; Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated), 8 April 2022. Report ref: 21467213.C04.5.B.0) qarsutsinerup annerpaaffii 1,9 – 2,0 meterinik itissusillit aammalu 1,4 – 2,7 m/s-inik annerpaamik sukkassusillit naatsorsuutigineqarput. Najugaqarfik atorunnaarneqarsimasoq allangortinneqanngippat sanaartorfiusimasup isuani kussannersaqarfiit naatsorsuutigineqarsinnaapput 10.3-14.3 m/s-iusut.

Ilimanassusia

Aatsitassarsiorfimmi atortulersuuteqarfinni qarsutsisoqarsinnaaneranik ilisimanassusia Tabeli 29-mi eqikkarneqarpoq, tassanilu ukiumoortumik sippuisarnerup ilimanassusia uuttuutigineqarpoq, tassa ukiumi sumiluunniit qarsutsisoqarsinnaassusia.

Tabeli 29: Narsarsuarmi uuttortaavimmi ukiumut siallernerpaaffia kiisalu aattornerup itissusia. Ukiumut sippuisinnaassutsip ilimanassusia tassaavoq ukiumi sumiluunniit qarsutsisoqarnerata ilimanassusia.

Siallerujussuarterneri (ukiut)	Ukiumut sippuisarnerup ilimanassusia (%) (1)	Sialluup aattornerullu itissusii (mm)
2	50	42.4
5	20	59.0
10	10	70.1
25	4	84.3
50	2	95.9
100	1	106.6
200	0.5	116.5
500	0.2	131.1
1,000	0.1	142.5

Nalugaarsugaq: (1) Ukiumut sippuisinnaassutsip ilimanassusia tassaavoq ukiumi sumiluunniit qarsutsisoqarnerata ilimanassusia.

Sunniutitik annikillisaaniutit

- Najugaqarfiusimasoq pingortitami pissusitoqaatut iluarsaqqinneqassaaq;
- Akuiarnerlukuusivik akuaavillu nunniukkami ukiut 1000-t ingerlaneranni ataasiarluni qarsutserujussuarterfianit qatsinnerusumiittunngorlugit sananeqassapput, 300 mm-inilu sillimaffilerneqarlutik;
- Nunniukkap avataa ujaqqanik immikkanik saputaasalerneqassaaq qarsutsinerpaaffianut illersorniarlugu; aamma
- Itillersuup Kuua ingerlaavartumik malinnaavigineqassaaq, kiisalu qaqqaniit tassunga kuuttut toqqartukkat malinnaavigineqassallutik.

Aatsitassarsiorfissatut siunnersuummi atortulersuuteqarfiit qarsutsivigineqarsinnaanerannik naliliineq

Aatsitassarsiorfimmi atortulersuuteqarfiit tamarmik, aamma panertunik akuiarnerlukuusiviup ilusilersugaanera eqqarsaatigalugit aatsitassarsiorfimmi atortulersuuteqarfiit qarsutsivigineqarsinnaaneratt ilimanangitsuararsuurtut nalilerneqarpoq.

Tabeli 30: Ajutoorsinnaanermik naliliinerup eqikkarnera: Aatsitassarsiorfimmi atortulersuuteqarfiit qarsutsivigineqarsinnaassusiat.* Sukumiinerusumik paasisaqarumaguit siulianiittut takukkit.

	Sanaartorneq	Ingerlatsineq	Matusineq	Matusinerup kingorna
Sivisussusia	Akunnattumik sivilissusilik	Akunnattumik sivilissusilik	Sivikitsoq	Sivisooq
Sunniutip sakkortussusia	Annertoq	Annertoq	Annertoq	Annertoq
Ilimanassusia	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq / assut annikitsoq	Annikitsoq
Pitsaalineqarnera*	Ilusilersornera	Ilusilersornera	Ilusilersornera	Ilusilersornera
Ulorianassusia	Assut annikitsoq	Assut annikitsoq	Assut annikitsoq	Annikitsoq

13.0 NAJOQQUTAT

- 1) AEX 2020 - <https://www.aexgold.com/projects/nalunaq/>
- 2) Alerstam, T., Hjort, C., Högstedt, G., Jönsson, P.E., Karlsson, J. & Larsson, B. 1986. Spring migration of birds across Greenland Inlandice. Meddelelser om Grønland, Bioscience 21. 38pp.
- 3) Angel Mining 2009: Nalunaq Gold Mine. Revised Environmental Assessment.
- 4) ASIAQ 2019. Water resource in Nalunaq Valley Desktop study. Asiaq Report 2019-17, version 2, November 2019
- 5) ASTM, 2002. Standard guide for risk-based corrective action applied at petroleum release sites. ASTM E 173995.
- 6) Bach, L. & Olsen, L. 2020. Environmental monitoring at the Nalunaq Gold Mine, South Greenland, 2019. Technical note from Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 19 pp.
- 7) Bach, L., Asmund, G. & Jia, Y. 2015. Nalunaq Environmental Monitoring 2014. Monitoring note from DCE – Danish Centre for Environment and Energy.
- 8) Berglund, M. A. J. & Elling, H. 1988. Mapping of archaeological interests in relation to the gold exploration in the vicinity of Saqqaq Fjord. Unpublished report of the Kalaallit Nunaata Katersugaasivia (Greenlandic National Museum). November 1988.
- 9) Bertelsen, C., Mortensen, I. H. & Mortensen, E. (eds.) 1990. Kalaallit Nunaat Greenland Atlas. – Greenland Home Rule, Pilersuiffik: 127 pp.
- 10) Boertmann 1994. An annotated checklist to the birds of Greenland. Meddelelser om Grønland. Bioscience
- 11) Boertmann, D. & Bay, C. 2018. Grønlands Rødliste 2018 – Fortegnelse over grønlandske dyr og planter trusselstatus. – Aarhus Universitet, Nationalt Center for Energi og Miljø (DCE) og Grønlands Naturinstitut.
- 12) Boertmann, D. & Rosing-Asvid, A. 2014. Seabirds and seals in Southeast Greenland. Results from a survey in July 2014. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 42 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 117. <http://dce2.au.dk/pub/SR117.pdf>
- 13) Boertmann, D. 2004. Seabird colonies and moulting harlequin ducks in South Greenland. Results of a survey in July 2003. National Environmental Research Institute, Denmark 34 pp. – Research Notes from NERI No. 191.
- 14) Boertmann, D., Lyngs, P., Merkel, F.R. and Mosbeck, A. 2004. The significance of Southwest Greenland as winter quarters for seabirds. Bird Conservation International 14:87–112.
- 15) Boje, J. 1989. Fjeldørredundersøgelser ved Itillersuaq, Nanortalik 1988 (Arctic char study at Itillersuaq, Nanortalik 1988; Summary in English). – Grønlands Miljøundersøgelser: 36 pp.
- 16) Bugge Jensen, D. and Christensen, K. D. 2003. The Biodiversity of Greenland – a country study. Technical Report No 55, Pinngortitalerifik, Grønlands Naturinstitut. 210 pp.
- 17) Christensen, T., Aastrup, P., Boye, T., Boertmann, D., Hedeholm, R., Johansen, K.L., Merkel, F., Rosing-Asvid, A., Bay, C., Blicher, M., Clausen, D.S., Ugarte, F., Arendt, K., Burmeister, A., Topp-Jørgensen, E., Retzel, A., Hammeken, N., Falk, K., Frederiksen, M., Bjer-rum, M. & Mosbeck, A. 2016. Biologiske interesseområder i Vest- og Sydøstgrønland. Kort-lægning af vigtige biologiske områder. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 210 s. - Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 89. <http://dce2.au.dk/pub/TR89.pdf>

- 18) Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)
- 19) DMI 2016: Videnskabelig rapport 15-04 (1/6) Fremtidige klimaforandringer i Grønland: Kujalleq Kommune.
- 20) Dominy, S C, Sides, E J, Platten, I M and Dahl, O, 2006. Estimation and exploitation in an underground narrow vein gold operation – Nalunaq Mine, Greenland, in Proceedings Sixth International Mining Geology Conference 2006, pp 29-44 (The Australasian Institute of Mining and Metallurgy: Melbourne).
- 21) Egevang, C. & Boertmann, D. 2001. The Greenland Ramsar sites, a status report. National Environmental Research Institute, Denmark. Technical Report No. 346, 96 pp.
- 22) European Commission, 2009. Commission Decision of 30 April 2009 completing the definition of inert waste in implementation of Article 22(1)(f) of Directive 2006/21/EC of the European Parliament and the Council concerning the management of waste from extractive industries (notified under document number C(2009) 3012), (2009/359/EC).
- 23) Glahder, C. M. 2001. Natural resources in the Nanortalik district. An interview study on fishing, hunting and tourism in the area around the Nalunaq gold project. National Environmental Research Institute, Technical Report No. 384: 81 pp.
- 24) Glahder, C. M., Asmund, G., Josefson, A., Burmeister, A. D. & Jespersen, M. 2005. Nalunaq environmental baseline study 1998-2001. NERI Technical Report No. 562., National Environmental Research Institute, Roskilde, Denmark. November 2005.
- 25) Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) Innovation Lab, 2020. Global assessment report atlas online maps (<https://www.geonode-gfdrillab.org/layers/hazard:gar17pga2475>; <https://www.geonode-gfdrillab.org/layers/hazard:gar17pga975>) (Last accessed December 2020)
- 26) Golder 2020. Tailings Disposal Options. Technical Background Report Nalunaq. [9 October 2020]
- 27) Golder 2021a - Mine Inflow Assessment - Groundwater and Surface Water [12 Jan 2021]
- 28) Golder 2021c. Seepage Assessment Technical Background Report [20 Jan 2021]
- 29) Golder 2021d. Tailings Storage Facility Design Report. [20 January 2021]
- 30) Golder 2021e. Hydrological and Hydrogeological Study Technical Background Report [27 Jan 2021]
- 31) Golder 2021f. Nalunaq Gold Mine, Greenland Preliminary Geotechnical Report - Mine Surface Infrastructure [1 Feb 2021]
- 32) Golder 2021g. Tailings Waste Characterisation Review. [5 July 2021]
- 33) Golder 2022a. Tailings Storage Facility Options Analysis [7 March 2022]
- 34) Golder 2022b. Failure Mode and Effects Analysis for Nalunaq Mine [15 March 2022]
- 35) Golder 2022c. Nalunaq Gold Mine, Greenland - Uranium Concentrations - Technical Memo [25th March 2022]
- 36) Golder 2022d. Nalunaq Gold Mine, Greenland: Preliminary Static and Kinetic Testing Results From 2022 Tailings Analysis Programme [15 June 2022]
- 37) Golder 2022e - Nalunaq Gold Mine Flood Risk Assessment (Updated) [8 April 2022]
- 38) Golder 2022f - Nalunaq Gold Mine Surface Water Infrastructure Design [8 April 2022]

- 39) Golder 2022g. Nalunaq Gold Mine, Greenland, Preliminary Closure Plan Submitted by Golder Associates Ltd, WSP House. 21467213.C04.3.A.0 [30 March 2022]
- 40) Golder 2023a. Water Management Plan Technical Background Report [17 March 2023]
- 41) Government of Greenland, 2000. Rules for field work and reporting regarding mineral resources (excluding hydrocarbons) in Greenland. Government of Greenland Bureau of Minerals and Petroleum document reference no.69.03.20+01, dated November 2000.
- 42) Greenland National Museum, 1997. Report on archaeological Interests in Kirkespirdalen, May 1997.
- 43) Greenland Museum 1988. Mapping of archaeological interests in research with gold exploration in the Saqqa Fjord, Nanortalik Municipality
- 44) Gronlands Statistic 2019. https://bank.stat.gl/pxweb/en/Greenland/Greenland__EN/
- 45) Halyard, 2022. Internal feasibility study report. Report dated 28 February 2022, prepared for AEX Gold.
- 46) Heath, M.F. & Evans, M.I. (eds.) 2000. Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 1: Northern Europa: Greenland Pp. 197-204. Cambridge, U.K.: Birdlife International (Birdlife Conservation Series No. 8).
- 47) IAQM 2016. Guidance on the Assessment of Mineral Dust Impacts for Planning, ILANNGUSSAQ 2
- 48) Kampp, K. and Wille, F. 1990. The white-tailed eagle population in Greenland. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift.
- 49) Kvaerner E & C 2002. Nalunaq Gold Project Feasibility Study. C37922.
- 50) Meltofte, H. 1985. Populations and breeding schedules of waders, Charadrii, in high arctic Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience 16: 44 pp.
- 51) Mineral Resources Authority (Government of Greenland) 2015. Guidelines for preparing an Environmental Impact Assessment (EIA) report for mineral exploitation in Greenland.
- 52) Mosbech, A., Boertmann, D., Olsen, B.Ø., Olsvig, S., von Platen, F., Buch, E., hansen, K.Q., Rash, M., Nielsen, N., Møller, H.S., Potter, S., Andreasen, C., Berglund, J. & Myrup, M. 2004. Environmental Oil Spill Sensivity Atlas for South Greenland Coastal Zone. National Environmental Research Institute, Denmark. 341 pp. - NERI Technical Report No. 493.
- 53) NIRAS 2020. Nalunaq Gold Project - Potential Wind and Solar Resources, August 2020, - Report from NIRAS Denmark A/S.
- 54) Orbicon 2019. Nalunaq Goldmine. Description of natural conditions 2019. Site description report to Nalunaq A/S.
- 55) Orbicon-WSP 2021. Nalunaq Gold Project. Scoping and Terms of Reference for the Environmental Impact Assessment for the Nalunaq Project. ToR prepared for Nalunaq A/S.
- 56) Petersen J. S., Kaltoft K. and Schlatter D. M. The Nanortalik Gold District in South Greenland. In Papunen H. 2007. Minral Deposits: Research and Exploration - Where Do They Meet? 4th Biennial SGA Meeting. Rotterdam: Balkema. 285 - 288.
- 57) Rosing-Asvid A. 2010b. Catch history and status of the harbour seal (*Phoca vitulina*) in Greenland. NAMMCO Sci. Publ. 8:161-174.
- 58) Rosing-Asvid, A. 2010a. Grønlands sæler. Ilinniusiorfik Undervisningsmidelforlag. 144 pp.

-
- 59) Secher K., Stendal H. and Stensgaard B. M., 2008. The Nalunaq Gold Mine. GEUS Geology and Ore. 11-12.
 - 60) SGS 2021. The Environmental characterization of Tailings from the Nalunaq Mine, Prepared by SGS for Nalunaq A/S. Dated 30 March 2021
 - 61) SGS, 2020. ILANNGUSSAQ Data Tables 17909-04. Excel workbook supplied by SGS to AEX dated 18 December 2020.
 - 62) SGS, 2023. An Investigation into The Environmental Characterisation of Tailings Samples from the Nalunaq Mine, prepared for Nalunaq A/S Project 17909-06. Dated 06 February 2023.
 - 63) Soutex 2021. Process Plant Reagents Utilization. Nalunaq Technical Background Report.
 - 64) SRK 2002. Nalunaq Gold Project Environmental Impact Assessment. Report ref: U1787/001PRIV_NAL_REP
 - 65) SRK Explorations Services Ltd, 2016. Independent Technical Report on Nalunaq Gold Project, South Greenland
 - 66) SRK Exploration Services Ltd, 2020. A Competent Person's Report on the Assets of AEX Gold, South Greenland
 - 67) SRK 2021a. Memorandum: Nalunaq Waste Rock Characterisation. Dated 15 January 2021
 - 68) SRK 2021b. Memorandum: Nalunaq Vein Material Characterisation. Dated 18 May 2021
 - 69) USEPA 1995. AP42 Compilation of Air Emissions Factors (5th edition)
 - 70) WSP 2023a. Potential Failure Modes Analysis for the Nalunaq Mine DTFS. Technical Memorandum. Dated 17 March 2023.
 - 71) WSP 2023b. DTFS Qualitative Flood Risk Assessment. Technical Memorandum. Dated 17 March 2023.

Atsiornerit

WSP Golder



Susan Digges La Touche
Associate Hydrogeologist



Gareth Digges La Touche
Technical Director Minewater

Date: 17 March 2023

SDLT/GDLT

Company Registered in England No. 01383511
At WSP House, 70 Chancery Lane, London, WC2A 1AF
VAT No. 905054942

Ilanngussaq I

**Avatangiisinik aqutsinermut
pilersaarutaagallartoq**

Aallarniut

Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarutikkut oqaluttuarineqartarpoq avatangiisitigut ajornartorsiutit avatangiisinut sunniutissanik nassuiaammi paasineqartut aatsitassarsiortitseqatigiiffiup qanoq iliorfigilersaarnera. Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarutikkutaaq pisussaaffinni tamani kina akiussaansoq oqaatigineqartarpoq.

Nalunaq A/S-ip aqutsinermut periaasia

Nalunami Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarut aatsitassarsiorfissami sanaartorneq aallartisisinnagu piareersarneqarsimassaaq. Aamma aatsitassarsiorfimmi ajutoorfiujunnartut naammaginatumi aqunneqarnissaat qularnaarniarlugu aatsitassarsiortitseqatigiiffiup suliassanik aqutsinermilu iliuusissanik imaqaassaaq.

Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarummi suut avatangiisinut tunngassuteqartut, avatangiisinut sunniutaajunnartut, sunniutit ataasiakkaat tamaasa pillugit sunniutinik minnerpaatitsiniutit, kikkut suliassanut ataasiakkaanut akisussaansut kiisalu sanaartornerup, ingerlatsinerup matusinerullu nalaani aqutsinerup qanoq pisariaqartinneqarneranut tunngasut Avatangiisinut Sunniutissanik Nalunaarusiami paasineqartut ataasiakkaat pillugit aqutsinermi anguniakkat suuneri pingaarnersiorlugit saqqummiunneqassapput. Pisussaaffiit avatangiisinik aqutsinermut pilersaarummi saqqummiunneqartut atorlugit anguniagaasoq tassaavoq aatsitassarsiorfiliariniakkap ingerlanerani tamarmi avatangiisitigut angusat qanoq inneri piumasaqaatinillu malinnittoqarnerisooq malinnaavigineqarsinnaassasut.

Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarut suliallu ingerlanngi akuttunngitsumik naliliiffineqartassapput aatsitassarsiorfiullu ingerlanerani tamarmi avatangiisit malinnaavigineqarneranni paasisat naapertorlugit pilersaarutit nutarterneqartassallutik. Avatangiisinik aqutsinermi pisussaaffiit avatangiisinik aqutsinermut pilersaarummi taagorneqartut isumaqatigiissutini teknikkikkullu piumasaqaatini aatsitassarsiorfiliariniakkamut suliarineqarsimasuni ilanngunneqassapput. Aatsitassarsiorfimmi sulisut tamarmik, isumaqatigiissuteqarlutik sullissisut aammalu aatsitassarsiorfimmi sulisut allat avatangiisinik aqutsinermut pilersaarut aatsitassarsiorfiup ingerlanerani tamarmi ilisimaarissavaat. Aatsitassarsiorfiup ingerlanerani tamarmi avatangiisinik aqutsinermi iliuusissanik malinnittoqarnerisooq akuttunngitsumik naliliivigineqartassaaq, unioqqutitsinerit tamarmik tikkuarneqartassapput pitsanngorsaaniarlunilu iliuusissat iliuuserineqartassallutik.

Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarut tullittooq toqqammavissiaavoq makkuninnga pingaarutilinnik imaqartoq:

- Pinngortitami avatangiisit akornuserneqarnissaat minnerpatinniarlugu mingutsitsinerillu suullunniit minnerpaatinniarlugit aqutsinermut pilersaarut suliassanik erseqqissaavisoq.
- Aqutsinermi suleriaasissat piviusunngortinneqarnissaanni suliassat, akisussaaffiit oqartussaffiillu suunerinik aalajangiineq.
- Avatangiisinik aqutsinermut pilersaarut skema matuma kingulianiittumi eqikkarneqarpoq, taannalu makkununnga agguagaavoq:
- Aatsitassarsiorfimmi suli – suli aatsitassarsiorfimmu attuumassuteqartut avatangiisinut sunniuteqarsinnaasutut ajoqutaasinnaasutullunniit paasineqarsimasut.
- Avatangiisinut sunniutit – suli sunniutaannik pitsaanngitsunik nassuiaatit (soorlu mingutsitsineq imaluunniit pinngortitami avatangiisinik akornusersuineq);
- Iliuuserineqartoq – sunniutinik minnerpaatitsiniarluni iliuuserineqartut imaluunniit avatangiisinut sunniutit pitsaanngitsut minnerpaatinniarlugit iliuuserisariaqartut paasineqartut; kiisalu
- Akisussaaffiit – iliuuseqarnissamut periaatsillunniit malinneqarnissaannut kina/kikkut akisussaasoq / -sut

Initial responsibility for meeting some of the management commitments in the tables will be transferred to the Tabelimi aqutsinikkut pisussaaffiit ilaat pillugit akisussaaffiit aatsitassarsioqatigiiffiup isumaqatigiissuteqarfialugit sulisitaanut nuunneqassapput. Isumaqatigiissuteqarfialugit sulisitat aqutsinikkut pisussaaffinnik attuumassuteqartunik naammassinninnissaannik Nalunaq A/S-ip pisussaaffilissavai. Taamaaliortoqassaaq avatangiisinut tunngasuni suleriaatsit pillugit piumasaqaasiornikkut suliariumannittussarsiornermut suliarinnittussanullu isumaqatigiissutinut ilanngunneqartussanik. Nalunaq A/S-ip ilisimalluarpaa aqutsinikkut akisussaaffinnik taakkuninnga iperaassannginnami. Immikkoortumi tassani pisussaaffinnik tamanik naammassinninnissamut naggaterpiaatigut akisussaasuusaaq tassaavoq aatsitassarsioqatigiiffik. Inuk imaluunniit inuit pisussaaffinnik aalajangersimasunik pisussaaffiligaasut amerlatigut piumasaqaammik ingerlatsisutut isigineqartarput. Amerlanertigut taakku tassaasarput pisortaasoq aamma/imaluunniit ingerlatseqatigiiffiup Avatangiisitigut Nakkutilliisua.

Avatangiisitigut pisussaaffiit ilaat suliassarpassuarnut attuumassuteqarput pilersaarutinullu aalajangersimasunut attuumatinneqassallutik:

- Uuliap isumannaatsumik passunneqarnissaanut pilersaarut, umiarsualivimmi, tammaarfimmi kuultisiorfimmilu, il.il. immiitilluni uuliap isumannaatsumik passunneqarnissaa pillugu suliffeqarfiup periaasii tassani nassuiarneqarput. Pilersaarummut taama ittumut siunnersuut kuultisiorfiliorneq aallartitsinnagu aatsitassarsioqatigiiffimmit suliarineqassaaq oqartussanullu saqqummiunneqarluni.
- Imaani, nunami imermilu uuliaarluertoqarnissaanut sillimaniarluni pilersaarut. Pilersaarummi tassani aasakkut ukiukkullu uulianik assigiinngitsunik maqisoornermik akiuniarnermi periaasissat nassuiarneqarput. Pilersaarummissaaq nassuiarneqarput akiuniarnermi atorussat umiarsualivimmi pigineqartariaqartut kiisalu nunami imermilu maqisoortoqarnissaanut atorut pissarsiarineqarsinnaasariaqartut. Pilersaarummut taama ittumut siunnersuut kuultisiorfiliorneq aallartitsinnagu aatsitassarsioqatigiiffimmit suliarineqassaaq oqartussanullu saqqummiunneqarluni.

Nalunap avatangiisitigut aqutsinermut periaasia

Kuultisiornivik aallartitsinnagu Nalunaq A/S aatsitassarsiornermi periaatsit pitsaanerpaat naapertorlugit Avatangiisitigut Aqutsinermut Periaatsimik suliaqassalluni atuilissallunilu Nalunaq A/S pisussaaffeqarpoq. Siunertaasoq tassaavoq aqutsinermi suleriaatsit aaqqissuganngortissallugit kiisalu kuultisiorfiup Nalunap avatangiisinut sunniutai annikillissallugit. Avatangiisinik Aqutsinermi Periaaseq ingerlatseqatigiiffiup Kalaallit Nunaanni avatangiisit pillugit malittarisassanik eqqortitsinissamini iluaqutigissavaa, tassuunakkut avatangiisinut sunniutit annikillissallugit, ajutoorfioratarsinnaasut annikillissallugit, sunniutinut uuttuusiussalluni kiisalu avatangiisitigut angusaminik pitsanngorsaassutigissallugu.

Avatangiisinik Aqutsinermi Periaaseq atorlugu avatangiisitigut pisussaaffit kuultisiorfimmu Nalunamut attuumassuteqartut pilersaarutigineqarlutik, nakkutigineqarlutik, malinnaavigineqarlutik, nalunaarsorneqarlutik kukkunersiorneqartarlutillu naammattumik aqunneqassasut qularnaarneqassaaq. Pisut avatangiisinut attuumassuteqartut nalunaarutigineqartassapput, misissorneqartarlutik, nalilersorneqarlutik nalunaarsorneqartassallutillu. Pisut pillugit misissuinermit paasisat misissoqqissaarneqartassapput tamatumuunakkut pissutsit sumut ingerlajartorneri paasiumallugit kiisalu pinngitsoortitsiniarluni suliniutinik ineriartortitsinissaq siunertaralugu, taakkunungalugu ilaassapput pisunut pissutaasut atuukkunnaarsinniarlugit iluarsiniarluni pinngitsoortitsiniarlunilu iliuuserineqartartussat. Sulisut tamarmik, isumaqatigiissuteqarfialugit sulisitat kiisalu sulisitanut sullissisut avatangiisinik aqutsinermi periaatsimik malinninissallutik piumasaqarfigineqassapput kiisalu malinninngitsunut iliuusissat aaqqiissutissallu aatsitassarsiorfimmi inissinneqarsimassallutik.

Kuultisiorfimmi nalunami avatangiisinik aqutseriaasiugallarteq

Nr.	Suliaq	Avatangiisinut sunniut	Iliuserineqarteq	Akisussaasoq
1	Sanaartorneq nunap nungujartorneranik kinguneqarsinnaavoq	Ergup nukiinga pissutigalugu nunap, sioqqat tuapaallu nungoorerat.	Sanaartornermi periaatsinik toqqaanermi sammivilersuilermilu nunap nungujartortarnera isiginiarneqartassaaq	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
2	Assartuinerimi pujoralatsitsineq	Nunap ergullu mingutsinneqarsinnaanerit	Sanaartornerit aatsitassarsiornerillu annikinnerpaamik pujoralatsitsiviusussanngorlugit pilersaaruserneqassapput.	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
3	Atortut aalaakk aasut sarfaliutillu uninngasut silaannarmik aniatitsipput	Silaannarmik aniatitsineq annerusoq	Sapinngisaq tamaat orsussamik aniatitsineq killilerneqassaaq atortunillu pitsaanerpaamik atuineq	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
4	Atortut aalaakkaa sut sarfaliutillu uninngasut silaannarmik kiassartortitsisartunik aniatitsipput	Silap allanngornera	Sapinngisaq tamaat orsussamik aniatitsineq killilerneqassaaq	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
5	Illut aatsitassarsiorfimmilu suliat inissaqartikkumallugit nunamik allanngortiterineq	Nunami uumaffiit annaaneqarnerat	Atortulersuutit aqquutillu sapinngisamik annikinnerpaamik nunami sunniuteqartussanngorlugit pilersaarusernerisigut nunap innarligassaq minnerpaanngorlugu	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
6	Inuit maskiinallu nipiliornerat takussaallutillu akornusersuinerat	Nersutit timmissallu akornusersorneqarnerat	Sanaartorfiup aatsitassarsiorfiullu avataanni sulisut angalasarnerannik killilersuineq	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
7	Ikaaruserneq kussiornerlu	Uumasunik imermiunik akornusersuineq	Ergup akornusersorneqarneranik annikinnerpaatitsineq kiisalu ergup nammineq ingerlarfiinik pissusisoqaatut piaarnerpaamik ilersitseqqinneq	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
8	Ajutoornerit uuliamik sananeqaatinillu ulorianartunik maqisoornermik nassataqarsinnaapput	Imaani avatangiisinik mingutsisineq	Umiarsuit tikittut tamarmik Imaatigut Isumannaallisaanermi inassuteqaatinik malinninnissaat qulamaarlugu. Uuliap isumannaatsumik passunneqarnissaanut pilersaarutip malinneqarnissaa qulamaarlugu. Upalungaarsimanermut pilersaarutip akisussaasunit ilisimaneqarnissaa qulamaarlugu, tassuun a akiuiniarnissamut atortussat piareersimatinneqasapput kiisalu pitsaasumik upalungaarsimanissamut aasakkut ukiukkullu piareersimanissaq qulamaarneqassalluni	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq

9	Ajutoornerit sananeqaatinillu ulorianartunik	uuliamik	Nunap mingutsinneqarnera	erngullu	Upalungaarsimanermut pilersaarutip atortullu pissarsiassaanissaat kiisalu	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
---	--	----------	-----------------------------	----------	--	--

No	Suliaq	Avatangiisinut sunniut	Iliuserineqartoq	Akisussaasoq
	maqisoormik nassataqarsinnaapput		atornerinut sungiusartoqartarnissaa qularnaarlugu	
10	Imerk pertujaallisaammik Kalaallit Nunaata imartaanut aniatitsineq	Uumassusilinnik allanertanik imeq pertujaallisaat atorlugu eqqussineq	Imerk pertujaallisaammik marrarmillu nakkutilliineq aqutsinerlu pillugit Nunat tamalaat Isumaqtigiissutaannik umiarsuit tikittut malinninnissaat qularnaarlugu	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
11	Sanaartornerit	Kingornutassiaqarfiit akornusersugaanerat	Nunatta Katersugaasiviata Toqqorsiviatalu sulisui attavigineqassapput	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
12	Sanaartortoqassappat nunap qaata naaneqarfia peertariaqarpoq	Nillerner aasaasameratalu sivikitsuinnaanera pissutigalugu naanerit sivisoorujussuarmik naaqqinniassapput	Naanerit innarlerneqarfiat killilerlugu	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq
13	Malinnaaviginninnissamut pilersaarutip atulersinneqarnera	-	Malinnaaviginninnermut pilersaarummi suliassat tamarmik Kalaallit Nunaanni oqartussanut isumaqtigiissutigineqarnerattut ingerlanneqarnissaa qularnaassallugu kiisalu paasissutissat avatangiisinik aqutsinermi atorneqarnissaat qularnaassallugu	Aqutsisoq / Avatangiisinik Aqutsisoq

Ilanngussaᑦ II

Avatangiisinik
malinnaaviginninnermut
pilersaarut

Aallarniut

Nalunaq A/S Avatangiisinik malinnaaviginninnermut pilersaarummik suliaqarlunilu timitaliissaaq Kalaallit Nunaanni najoqqutassat naapertorlugit, tamatumuunakkullu kuultisiorfiup nalunap sunniutai eqqoriakkat malinnaavigissavai, kiisalu sunniutinik minnerpaatitsiniutit qanoq atorluarsinnaatiginerat malinnaavigissallugu. Avatangiisit malinnaavigineqarnerannut pilersaarut suliariniakkap killiffianut tamarmut atuutissaaq (sanaartorneq, ingerlatsineq, matusineq matusinerullu kingorna) taavalu eqqoriakkanit suut allaassuteqarnersut taavalu qanoq iliuuseqarfigisariaqarnersut paasiniartassallugu, aamma sunniutinik millisaaniutinik sulii allanik iliuuseqarfigittoqartariaqarnersooq ilanngullugu.

Aatsitassarsiorfiup sunniutaasa sinnerinik aammalu sunniutinik pinaveersaartitsiniutit pitsaasusiisa malinnaaviginissaannut Kalaallit Nunaanni Oqartussat najoqqutassiaat naapertorlugit Avatangiisit Malinnaavigineqarnerannut pilersaarut timitalerneqassaaq. Pilersaarut pingaarnernik makkuninnga imaqarpoq:

Avatangiisit malinnaavigineqarnerannut pilersaarutip imaa

Nalunami avatangiisit malinnaavigineqarnerannut pilersaarummi periaatsit pitsaanerpaat atorneqassapput, tassa aatsitassarsiorfimmi namminermi avataanilu imermit, silaannarmit nunamillu sumiiffinni assigiinngitsuni misissugassanik tigooraasarluni. Avatangiisinik malinnaaviginninnermi siusinnerusukkat suleriusaasimasut (Bach & Olsen 2020) malinneqassapput, paasisallu oqartussanut nalilersugassanngorlugit tunniunneqartassallutik.

Malinnaaviginninnermi suleriaaseq makkuninnga pingaarnernik imaqassaaq:

- Erngup malinnaavigineqarnera
- Pujoralaap malinnaavigineqarnera
- Erngup ingerlaarnerata malinnaavigineqarnera
- Silap malinnaavigineqarnera

Avatangiisit malinnaavigineqarnerannut pilersaarut aatsitassarsiorfiup atuunnerani tamarmi ineriartortinneqassaaq nutarterneqartarlunilu.

Malinnaaviginninnermut pilersaarut takorlooruminarsagaq

Kuultisiorfimmi suliat aallartitsinnagit avatangiisit malinnaavigineqarnissaannut pilersaarummi immikkoortortat ataasiakkaat misissuinermik tunngaveqarluni sukumiinerusumik ineriartortinneqassapput. Kalaallit Nunaanni oqartussanik suleqateqarluni tamanna pissaaq.

Tulliuttuni avatangiisinik malinnaaviginninnermut pilersaarummi immikkoortortat ataasiakkaat qanoq suliarineqarnissaat nassuiarneqarpoq. Misissuisarnerit kinguliani taaneqartut saniatigut anguniakkat aalajangersimasut, siunertat erseqqissumik aalajangikkat misissuiffiqineqartarsinnaapput pilersaarullu naallugu suliarineqarnissaat naatsorsuutigineqartassanani.

Erngup malinnaavigineqarnera

Malinnaaviginninnermi siunertaasoq tassaavoq aatsitassarsiornermi suliat sananeqaatinik kissaatiginngisanik avatangiisinut aniatitsisoqarnersooq paasiniassallugu. Misissuisarnerni imeq

akuiarnerlukunit ingerlasoq, kiisalu Itillersuup Kuuani akuiarnerlukut erngata aniaffiata qulaaniit ataaniillu misissuisarfinneersoq katersorneqartarlunilu misissuiffigineqartassaaq.

Misissugassatut tigusat tamarmik sananeqaatinik assigiinngitsunik imaqarnersut misissorneqartassaaq, soorlu saffiugassanik oqimaatsunik, paasisallu siusinnerusukkut Aatsitassalerivinermit Avatangiisileriviup misissuisarnerinut sanilliunneqartassapput aatsitassarsiornerup ingerlaqqilernerata malitsigisaanik allannguuteqartoqarsimanersoq paasiniallugu. Misissuisarnerit akulikissusii nalunaaruteqartarnermilu piumasaqaatit Kalaallit Nunaanni oqartussanik peqateqarluni qanoq ittuunissaat aalajangersarneqassapput.

Pujoralatsitsinerup malinnaavigineqarnera

Aqquserngup eqqaani pujoralaat siammartarnerat aammalu naasunut nakkaaneri malinnaavigineqassapput paasiniallugu annertuumik ajornartorsiutaanersoq taamalu pujoralatsitsinaveersaarutinik iliuuseqarfigisariaqarnersoq (soorlu aasaanerani aqquserngup imermik seqqittartarneratigut). Pujoralannit misissugassat saffiugassanik akui misissuiffigineqartassapputaaq.

Misissuisarnerit akulikissusii nalunaaruteqartarnermilu piumasaqaatit Kalaallit Nunaanni oqartussanik peqateqarluni qanoq ittuunissaat aalajangersarneqassapput.

Erngup ingerlaarnerata malinnaavigineqarnera

Itillersuup Kuuata ingerlaarnera malinnaavigineqassaaq aalajangersimasumik uuttuisarfilerluni ukiup ingerlanerani ukiorlu kaajallallugu misissuisarnikkut.

Silamik misissuisarneq

Sila pillugu paasisuttissanik katersuisarneq silasiorfinni pilersinneqarsimasuni ingerlaqqissaaq.

Silasiornermit nalunaarutit tassaassapput uuttortarneqarsimasunik eqikkaaneq, soorlu kiassuseq, siallertarnera nittaattarneralu kiisalu anori.

Uuttuutit misissuisarfiillu pillugit toqqammavissat

Matuma kinguliani tabelimi takutinneqarput malinnaaviginninnermi uuttuutissat kiisalu sumiiffissaanik siunnersuutit.

Malinnaaviginermut pilersaarut takorlooruminarsagaq.

Suussusia	Sumiiffiit suliat malinnaavissat	Uuttortagassat	Akulikissusii	Sivissus.	Naliliinermi tunngavik	Nalunaartarneq
Akuiamerlukut kuuffii	Akuiamerlukut aammalu Itillersuup Kuua	Saffiugassat	Aatsitassaleriner mi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik peqatigalugu aalajangigassaq	Ingerlatsinerup killiffi	Aatsitassaleriner mi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik peqatigalugu aalajangigassaq	Qaammammut
Naasut pujoralatserneri	Aatsitassaleriner mi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik peqatigalugu aalajangigassaq	Naasut pujoralatserneri saffiugassaqaassusi ilu	Aatsitassaleriner mi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik peqatigalugu aalajangigassaq	Sanaartorneq, ingerlatsineq matusinerlu	Aatsitassaleriner mi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik peqatigalugu aalajangigassaq	Ukiumoortumik nalunaartarneq
Imeq	Itillersuup Kuua	Ergup ingerlaamera	Ingerlaavartumik	Aatsitassarsiorfi up ammanerani	Aatsitassaleriner mi Avatangiisinut Oqartussaqaarfik peqatigalugu aalajangigassaq	Ukiumoortumik nalunaartarneq
Tamaani sila	Najugaqarfimmi silasiorfik	Kiak, sialuk/nittaalaq, anori aammalu sammivia	Ingerlaavartumik	Aatsitassarsiorfi up ammanerani	-	Ukiumoortumik nalunaartarneq

Atsiorneri

Golder Associates (UK) Ltd

Susan Digges La Touche
Associate Hydrogeologist

Gareth Digges La Touche
Technical Director Minewater

SDLT/GDLT

WSP UK Limited, a limited company registered in England & Wales with registered number 01383511
Registered office: WSP House, 70 Chancery Lane, London, WC2A 1AF
VAT No. 905054942

wsp **GOLDER**

golder.com