



# ASN Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfik

---

Imermit nukissiorfiup pioreersup allineqarnissaa

Nukissiorfiit

Ulloq: Maaji 2023

---

<b>Rev.nr.</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Udarbejdet af</b>	<b>Kontrolleret af</b>	<b>Godkendt af</b>
1	13.02.2023	ASN Utoqqarmiut Kangerlu- arsunnguanni innaallagissiorfiup al- lineqarnera	TKP, ANSJ	URP	TKP

---

# Imarisaa

<b>1.</b>	<b>Eqikkaaneq teknikimut tunngasuunngitsoq .....</b>	<b>8</b>
1.1.	Kalaallisut.....	8
1.2.	Danskisut .....	9
<b>2.</b>	<b>AALLAQQAASIUT .....</b>	<b>10</b>
2.1.	Suliniutip tunuliaqutaa.....	10
2.2.	Suliniut pillugu naatsumik.....	10
2.3.	Inatsisit tunngavigineqartut.....	11
2.4.	Pilersaarusionermut tunngasut .....	15
<b>3.</b>	<b>Suliniut periarfissallu allat .....</b>	<b>17</b>
3.1.	Imermit nukissiorfik aamma pilersaarutaasutut allissutissat pillugit nassuiaat pingaarneq.....	17
3.2.	Ermitt pillugit ilisimatusaat.....	18
3.3.	Ergup ingerlaffii, nukissiorfiit aamma innaallagissap aqqutaa .....	18
3.4.	Attaveqaasersuutit il.il.....	22
3.5.	Periarfissap allap 0-p allaaserineqarnera.....	29
3.6.	Periarfissat aalla misissorneqarsimasut aamma misissorneqarsimangitsut allaaserineqarnerat .....	29
3.7.	Alliliinissamut piffissaq pilersaarutaasoq .....	30
<b>4.</b>	<b>Avatangiisinik nalilersuineq .....</b>	<b>32</b>
4.1.	Nalilersuinermit periuseq .....	32
4.2.	Ermitt pillugit ilisimatusaat.....	33
4.3.	Nunataq aamma nunap sanna.....	38
4.4.	Imermi tarajoqanngitsumi uumasut.....	50
4.5.	Immami Avatangiisit.....	62
4.6.	Naasut .....	79
4.7.	Nunami uumasut (timmissat aamma miluumasut) .....	86
4.8.	Isumalluutiniq atuineq.....	97
4.9.	Eqqakkat eqqagassalerinerlu.....	101
4.10.	Nunamik mingutsitsineq .....	106
4.11.	Nipiliortitsineq aamma sajuppilutsitsineq .....	108
4.12.	Silaannarmik mingutsitsineq, aniatitsinerit aamma pissutsit silap pissusianut attuumassuteqartut.....	114
4.13.	Imeq atornikoq aamma imeq nunap qaavaniittoq.....	124
4.14.	Inuuniarnermi aningaasaqarneq .....	127
4.15.	Sumiuffiup tamaaniunit atornerarnera .....	130
4.16.	Kulturikkut oqaluttuarisaanermi soqutigisat.....	131
4.17.	Angallanneq aamma imaatigut angalaneq.....	132
<b>5.</b>	<b>Sunniutit annertusiartortut .....</b>	<b>132</b>
<b>6.</b>	<b>Avatangiisinut sunniutaasinnaasut ataatsimoortumik takussutissiornerarnerat .....</b>	<b>134</b>

6.1.	Pinngitsortitsiniarluni iliuuseqarnissat aamma paasissutissat amigaatasut.....	136
7.	Paasissutissanik pissarsiffiit .....	136

---

**Takussutissiat allattorsimaffiat:**

Figur 1:	Suliniutip sumiiffia, Nunap assinga.....	11
Figur 2:	Sumiiffiup immikkoortua N1 sumiiffiit immikkuualuttut ilanngullugit (ilanngussaq 3 Kommunimut pilersaarummut tapiliussamut N1-1).....	16
Figur 3:	Sullorsuaq erngup aqqutissaa ISTA-p aamma KANG-p akornanni ((titartakkanit nr. 010-mit aamma 011-mit tigulaakkat aalajangiinissamut siunnersuummi (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020) .....	20
Figur 4:	Nukissiorfiit sullorsuit taakkununga atasut ilanngullugit (titartakkap nr. 020-p ilaa aalajangiinissamut siunnersuummi) (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020).....	21
Figur 5:	Innaallagissiorfik nutaaq 2 titartagartaa aamma sanianit titartagaq (titartakkap nr. 021-p ilaa aalajangiinissamut siunnersuummi) (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020).....	22
Figur 6:	Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sanaartorfiusumi attaveqaasersuutit il.il. ....	24
Figur 7:	<i>Attaveqaatit il.il. KANG-p kimmur naanerata eqqaani.</i> .....	25
Figur 8:	Nunap assinga tassani takuneqarsinnaavoq imermit nukissiorfissatut piukkunnartoq 06, utoqqarmiut kangerluarsunnguanni nukissiorfik ilanngullugu. ....	34
Figur 9:	CTD-mik uuttuut atorlugu KANG-mi septembarimi 2021-mi uuttortaanernut takussutissiaq.....	35
Figur 10:	Assilisami tassani takuneqarsinnaalluni ISTA-p aamma KANG-p ernganni akuisa assigiinngissusiat. ....	36
Figur 11:	CTD ilisarnaataa ISAT-mit septembari 2021.....	37
Figur 12:	Nunartaata ilisarnaatigaa qaqqat portusuut aamma tatsit itisuut kangerluillu qinngortuut aalisarfiusartut. Qooqqut naggorissut taamatuttaaq aallaaniarnissamut pitsaasumik periarfissiipput. ....	40
Figur 13:	Sumiiffimmi teknikimut atortut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmur atapput pilersuinerimut aqqutit, innaallagissap illoqarfiup tungaanut aqqutaa aamma sanaartukkat mikisut. ....	41
Figur 14:	Nunartaq nalilerneqarpoq immikkut misigisassarsiorfissaqqittut nunartap isikkua immikkut ittuunngilaq pinngortitatullu pissuseqarluni, sumorsuaq isikkiveqarpoq nuna sinerlugu imartaqarluni. ....	42
Figur 15:	Nukissiorfiup pioreersup isaariaa assilisaq.....	45
Figur 16:	Sulisut inissaata nunaminertaa sananeqassaaq imermit nukissiorfimmur pioreersumut atatillugu. ....	46
Figur 17:	Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni tulaffissaq assiliaq.....	47
Figur 18:	Suliaqarnermut atatillugu aqqusineq pioreersaq .....	48
Figur 19:	Qaartarsuusivik pioreersaq assilisaq.....	49
Figur 20:	Assersuunniarlugit assilisat tatsit qanoq isikkoqarnerat takutinniarlugu, tatsip KANG-p ilisarnaatigaa tungutsorissuunini (saamerleq), ISTA-p ilisarnaataa tassaavoq qaamanerunini aamma isortuunini (talerpilleq).....	49
Figur 21:	Tatsit misissuiffiqarnerannut takussutissiat .....	53
Figur 22:	Sissik titarneq tassaavoq laseri, sissik ilaatigut Strontium-imik (Sr) akoqarneraq misissorniarlugu, paasiniarneqarpoq aalisagaq imaaniissimanersaq.....	54
Figur 23:	KANG: Misissuinerit inernerinut assersuut eqaluk 56 cm. tatsimi KANG-mi – Strontium-ip akulerussimanerata allanngornera soqutaavallaanngilaq (Sr-ip kimittussusia) sissik qupillugu, tassa imaappoq aalisakkap imaaniissimanera malunnaangilaq .....	54
Figur 24:	ISTA: Misissuinerit inernerinut assersuut eqaluk 33 cm. tatsimi ISTA-mi – Strontium-ip akulerussimanerata allanngornera soqutaavallaanngilaq (Sr-ip kimittussusia) sissik qupillugu, tassa imaappoq aalisakkap imaaniissimanera malunnaangilaq. ....	54
Figur 25:	Misissuinerit inernerinut assersuut eqaluk 19 cm. kuummi ISAT-mit kuuttup paavata eqqaani – kangerluup paavata eqqaani. Aalisagaq malunnarlunnartumik ersiuteqarpoq allannortoqarsimaneranik (qaffariarsimavoq) Strontium-ip akulerussimanera (Sr-ip kimittussusia) sissiat silammut isuini taanna ukiup kingulliup ilisarnaatigaat, tassa ersiut erseqqilluinnarpoq aalisakkap immamiissimaneranut.....	55
Figur 26:	Tatsimut kinnerit (mm) ISTA-mit KANG-mut erngup kuuffiani aamma eqqaani. ....	61

Figur 27: Titartaganngorlugu takussutissiaq kaaviiartut isikkui pingaarnerit assaanerani aamma ukiuunerani Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaaniittumi kangerlummi Ameralimmi, taanna aammattaq imermik tatsineersunik akuneqartarpoq aamma imatut itivallaartorsuunani 110 m. Qarsuusat silittut qernertut takutippaat imeq tarajoqanngitsoq kuutsigut imaanut kuuttoq. Qarsuusat amitsut takutippaa 1) estuarin cirkulation (sungaartut), 2) baroklin cirkulation ikerinnarmi (aappalaartoq) kiisalu 3) itisuumi immap sinerissameersup akulerunnera (tungujortoq) (assilineqarpoq uannga (Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021).....	63
Figur 28: Ukiuuoortumik erngup ingerlaartarnera, utsertarnera aamma imeq nioqquutissiornermut atorneqartartoq (mio m <sup>3</sup> ukiumut <sup>-1</sup> ) piffissami 1994-2021 (Nukissiorfinit paasisutissat).....	64
Figur 29: Piffissap ingerlanerani erngup KANG-mut kuuttarnera (ilimanarnerusiq) taamatullu aamma imeq nioqquutissiornermut atorneqartartoq (mio m <sup>3</sup> md <sup>-1</sup> ) siunertamut (+nalinginnaasumik nikerarneq) ukiut qulit ingerlanerini 2012-mit 2021-mut (Nukissiorfinit paasisutissat).....	65
Figur 30: Satellit-imit assilisat, taakkunani takutinneqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni ukiuunerani sikuunera 2020 (saamerleq) aamma 2022-mi (talerperleq) piffissaq ingerlasoq qaammatikkaarpoq februaarimit (qulleq) maajimut (alleq). Malugiuk sumiiffik sikoqanngitsoq 2022-mi kangerluup qinnguani tassaniippoq sullorsuarmut erngup kuuffia. Tigusiffik: <a href="https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser">https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser</a> .....	66
Figur 31: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata. Tarajoqassuseq aamma kiassuseq/nillissuseq nunap assilialugu CTD-mik kangerluk sinerlugu uuttortaaneq tunngavigalugu septembari 2021. Ilutsini matoqqasuni qinertuni takutinneqarpoq naqqata nalingaaniittut sumiiffinni itissutsit tunngavigalugu, uani taamaallaat takuneqarsinnaapput kangerlummi ikkannerniittut erngup tarajoqanngitsup aniaffiata eqqaani. Takuneqarsinnaasut annersaannut ilaapput immap qaava 80-100 m. Itinersat takussutissiami ilanngunneqarput itinersani inernerit takutinnaarlugit 200 m. kitaani (ungasissuseq 0 km.) aamma kangiani (ungasissuseq 10 km. aallaaviani (malugiuk itissuseq siaarneqarmat sivingassutsit qaavaniittut erseqqinnerulersinnialugit). Erseqqissumik takuneqarsinnaapput immap qanoq issusiata assigiinngissutaa itissutsimi >100 m. killiffiup iluani aamma avataani. Kisitsisit takutippaat sumiiffimmi imaq akuleriittoq itinermi pulasut aamma ukiuunerani immap ingerlaarnera. Malugiuk imeq tarajoqanngitsoq aamma kiassutsip/nillissutsip qaavani takuneqarsinnaasooq killiffiup kangianiittoq (ungasissuseq 5 km.) tassunga pissutaasooq tassaavoq nunap timaani tasersuaq, Tasiusarsuaq.....	67
Figur 32: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguani immammi ikerinnarmi 50 meterisut itissusilik misissorneqarpoq. Tarajoqassusia aamma ussissusia tassani tunngavigineqarput CTD-mik uuttortaaneq septembarimi 2021 (paasisutissat matuma siulianiittut assingi). Paasisutissami erseqqissarneqarpoq erngup tarajoqanngitsup akulerukkiartorneq kangerlummi avammukariartornermini (malugiuk itissutsip uuttornera ammukartoq allisinneqarpoq). Usissutsimi takutinneqarpoq akulerussimasut 10 meterinik itissusilimmi, tamannalu taamaappoq kangerluk tamakkerlugu kangerluup paavani immap qaavani akulerussineq suli ingerlavoq.....	68
Figur 33: Pisuusaartitsilluni naatsorsuinerit takutippaat kuuttut naqqanut kinnerat ISTA-meersut KANG-mit kuunnermit kingornatigut (Niras, 2022a).....	76
Figur 34: Suliniutip sumiiffiani uumassusillit sumiiffii soqutiginaartut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerani. Suliarinnittut Christensen et al. (2016). Suliniutip sumiiffia kipparissup aappalaartup iluaniippoq. Naasut assigiinngiiaartut KANG-p avannamut kimmut amerlisimapput qorsummik qaamasumik sumiiffimmi 16-imi ilisarnaasernerqarsimapput.....	79
Figur 35: Naasunik misissuiffissaq nunap assingani takuneqarsinnaavoq.....	80
Figur 36: Ameralimmi tuttoqarfimmi aavarluni pisaqartarneq piffissami 2014-2018. Ameralimmi aamma Nuup Kangerluani pisaqartoqarnerusarpoq, kisianni aammattaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni aamma KANG-mi pisaqartoqartarpoq. Toorneq aappalaartoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguaniittoq taassaavoq imermit nukissiorfik.....	87
Figur 37: Saamerleq, tuttuq piaqqiortarfiat Qallit Nunaat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup kangiani (kipparissoq aappalaartoq) (Grønlands Selvstyre, 2022). Talerpilleq, tuttuq takuneqarfiat (ammalortoq aappaluttoq) Ameralimmi uumasooqatigiinnik kisitsisoqarnerani 2021,	

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfik qernertumik ammalortumik nalunaarneqarpoq, suliarinnittunit (Cuyler, Nymand, Jensen, & Mølgaard, 2016) .....	88
Figur 38: Sumiiffiit timmissanik eqqissisimatitsiffiusut (Namminersorlutik Oqartussaq, 2022), tamakkua pilersinneqarput timmissat aalajangersimasut piffissami aalajangersimasumik eqqissisimatinniarlugit. Timmissat pillugit nalunaarut imaluunniit nunaannarmi sulinermi Maleruaqqusat aatsitassanut oqartussaasuni. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfik kipparissoq aappalaartoq. ....	89
Figur 39: Suliniutip sumiiffiani sioqqat aamma ujaraaqqat inisinneqarfiat (Nukissiorfiit, Vandkraftkontoret, 1994). ....	101
Figur 40: Nipiliornermut uuttuut .....	110
Figur 41: Itsarnitsat paasineqartut KANG-p aamma ISTA-p akornanni aqquinniorfissaq sinerlugu takussutissiaq (Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu, 2022). SAAMERLEQ: Sumiiffiit sisamat itsarnitsanik paasisaqarfiusut. QITERLEQ aamma TALERPILLEQ: Ataatsimoortut A aamma B itsarnitsat aqquinniorfissatut pilersaarutigineqartumi 20 meterinik qaninnerusumik saneqqunneqartussat. ....	132

#### Tabel liste:

Tabel 1: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnissaanut piffissaq pilersaarutaasoq (■ Sanaartortitsisup ingerlatsinera ■ Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap ingerlatsinera) .....	31
Tabeli 2: Avatangiisinik sunniinernut naliliinissamut piumasaqaatit allattorsimaffiat .....	32
Tabeli 3: Tabelimi ammuqaartumik aamma sanimukaartunik nassuiaatitalimmut assersuut nalilerneqarpoq <b>akunnattumik annertussusilik</b> pineqartumik akornusersuineq <b>nunami namminermit imaluunniit nunap immikkoortuani soqutiginarneranut</b> .....	33
Tabel 4: Pissutsit sisamat takussutissiarineqarnerat, taakkua suliniutip nunatamut aamma isigisamut sunniuteqarnerata nalilerneqarnissaanut pingaaruteqarput. ....	38
Tabel 5: Takussutissiaq KANG-mi 2021-mi eqaluit qassutinik pisarineqartut. ....	51
Tabel 6: Takussutissiaq ISTA-mi 2021-mi eqaluit qassutinik pisarineqartut. ....	52
Tabel 7: Imermit kuunneersumit aamma tatsineersumit misissuinermit inernerit. ....	57
Tabel 8: Saarullit pisarineqartoq (ton) piffissami 2013-2020-mut sumiiffinni sisamaasuni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qanittuani (pisat nalunaarsornerat GN/GFLK-mit). ....	71
Tabel 9: Qalerallit pisarineqartut (ton) piffissami 2009-2019-imut sumiiffinni sisamaasuni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qanittuani (pisat nalunaarsornerat GN/GFLK-mit). ....	71
Tabel 10: Nipisat suaat (ton) piffissami 2013-2020-mut sumiiffinni sisamani, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut attuumassuteqartuni, tulaanneqartut (tulaassinermit paasissutissat GN/GFLK). ....	72
Tabel 11: Naasut nalunaarsorneqartut KANG-mi aamma ISTA-mi 2021-mi nunaannarmi misissuinermit. Sumiiffiit normui uani .....	81
Tabel 12: Timmissat, sumiiffimmi soqutigisaqarfiusumiittartut aammattaq Kalaallit Nunaanniinnerminni maniliortarnersut aamma piffissap qanoq ilinerani tamaaniittarnersut (Boertmann & Bay, 2018; Christensen, et al., 2016; Génsbøl & Tofte, 1998). ....	89
Tabel 13: Eqqakkat nalinginnaasunut assingusut sapaatit akunneranni, qaammammut aamma ukiumut naatsorsorlugit piffissap sanaartorfiusup ingerlanera tamakkerlugu. ....	104
Tabel 14: Killiussat nalingisut missingiutit silami nipiliornermik tusaatinneqartilluni imatut nalunaarneqarput nipiliornermik sunnerneqarneq $L_r$ , taakkua tassaapput nukimmut assingusut, naleqqussakkat, A-mut naleqqiussat nipip naqitsinera (tassaavoq $L_{Aeq}$ naleqqussarneqarpoq nipip suuneranut aamma nipiliornermik tassannaannaq tutsiuttarneranut). ....	111
Tabel 15: Aniatitsinermit najoqqutat CO <sub>2</sub> -e--mik aniatitsinermit naatsorsuinermit atortussianik atuinermut attuumassuteqartumik. ....	117
Tabel 16: Aniatitsinermit tunngaviit CO <sub>2</sub> -e--mik aniatitsinermit atortussianik assartuinermit attuumassuteqartut. ....	117

---

Tabel 17: Aniatitsinermut tunngaviit akuutissanut silaannarmik mingutsitsisartunut aamma gassit silaannarmik kiatsikkiartortitsisartut entreprenørit atortuinit aniatinneqartut. ....	118
Tabel 18: Entreprenørit atortui naatsorsuutigineqartut, motoorit sakkortussusii, load factor aamma sanaartornerup nalaani sulinermut nal. akunneri atorneqartussat. ....	118
Tabel 19: Akuutissanik silaannarmik mingutsitsisartunik aamma gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik entreprenørit atortuineersunik aniatitsineq. ....	120
Tabel 20: Gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsinerit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmik allineqarnerani atortussianut atorneqartunut attuumassuteqartut CO <sub>2</sub> -e (ton)-itut nalunaarsukkat. ....	121
Tabel 21: Erngup peqqissutsimut akornutaasinnaasup annertussusia sapaatit akunnerannut, qaammammut aamma ukiumut aammattaq piffissaq sanaartorfiusoq tamakkerlugu. ....	124
Tabel 22: Suliffeqartut amerlassusii 2020-mi suliaqarfinni assigiinngitsuni Nuummi aamma Kalaallit Nunaanni (Kalaallit Nunaanni Naatsorsueqqissaartarfik, <a href="http://www.stat.gl">www.stat.gl</a> ). ....	128

---

#### **Bilag:**

Bilag 1: Situationsplan

Bilag 2: Oversigtsplan

Bilag 3: Uddybende beskrivelse af betonblandeanlæg

Bilag 4: Uddybende beskrivelse af stenkuse- og sorteringsanlæg

Bilag 5: Liste over termer og forkortelser

# 1. **Eqikkaaneq teknikimut tunngasuunngitsoq**

## 1.1. **Kalaallisut**

Nuuk ullumikkut innaallagissamik minguitsumeersumit pilersorneqarpoq tamanna imermit nukissiorfimmit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanittumit pivoq. Imermit nukissiorfik maannakkut piousoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata iluaniiippoq Kommuneqarfik Sermersuumi Nuup kujataata kangiani kilometerinik 50-inik ungasitsigisumiittumi ator-neqalerporlu 1993-imi. Imermit nukissiorfiup Nuuk innaallagissamik pilersorpaa qaammaqqutitut, nukissiamut aamma innaallagissamik kiassaanermut ator-neqartumik innaallagissap aqqutigaa ledningersuit 57 km-it missaannik isorartutigisukkut sianneqarsimasut. Nuup innuttaasoqarnermigut ineriartornera pissutigalugu aamma innaallagissamik pisariaqartitsineq annertusiartormat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani innaallagissiorfiup allineqarnissaa kissaatigineqarpoq. Taamaaliortoqassaaq qaqqap qaartitikkap iluani innaallagissiorfimmik nutaamik pilersitsinikkut aammattaag nunap iluatigut erngup aqqutissaanik sullorsualiornikkut, imeq tassuunaartussaq tatsimit Isortuarsuup Tasianeersuuvoq imeqarfimmuut piummut tatsimut Kangerluarsunnguup Tasianut kuutsinneqassalluni.

Alliliinissamut atatillugu sanaartorneq ukiunik tallimanik sivilissuseqarnissaa ilimagineqarpoq, taasa qaqqap innaallagissiorfiup nutaap inissimaffissaa qaatiterneqassaaq, sulinerup nalaani aqqusineq atugassaq 50 km-it isorartutigisooq sananeqassaaq aamma sullorsuaq erngup kuffissaa 16 km-it missaannik isorartutigisooq pilersinneqassalluni il.il. Avatangiisinut sunniutaasussat sanaartornerup nalaanut attuumassuteqartut tassaanerussapput imaatigut angalanerit annertusinerat, maskiinat nipiliornerat kiisalu sulissat amerlangaatsiartut ineqarfigigallagaanerata kingunerisassaat. Pissut-sip tamatuma sivilissuseqarnissaa atuuttussaq sunniuteqarnissaa annikinnerussatut piffissap ilaani annertunngitsumik najukkamut avatangiisinut sunniuteqarnissaa ilimagineqarpoq. Tamatumunnga tapertaatinneqassaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani innaallagissiorfiup eqqaani ullumikkut pissutsit imaammata 1990-ikkut sanaartornermik suliaqarnerup kingunerisat annikitsuinnarmik malugineqarsinnaammata.

Imermit nukissiorfik ingerlatilluni annerusumik imminut isumagisuvoq nutsuinnermik aamma erngup kuunneratigut ingerlammat, taava avatangiisinut sunniutaasinnaasut ingerlatsinerup naalaani, sanaartornerup naammassineqarnerata kingornatigut, annikitsuinnaassapput. Ilimagineqanngilaq alliliineq imermut tarajoqanngitsumut avatangiisianut sunniuteqarnissaa, tatsip ersernerlulersinnaanera aamma uumasoqarnerata annikitsumik innarlerneqarsinnaanera eqqarsaatigisannikkaanni Kangerluarsunnguup Tasianni, tamatumunnga pissutaassalluni Isortuarsuup Tasia imertaata assut marraqarnera. Kangerluarsunnguup Tasiata angissusia pissutigalugu naatsorsuutigineqarpoq marraap tatsip naqqanut kivilissaa, tatsimi erngup kuuffia angutinnagu, tassa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani imermit nukissiorfimmuut aqqutaa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut naggataatigut kuuttartup.

Ingerlatsinerup nalaani avatangiisinut sunniutaasooq annerpaaq imaani avatangiisinut pissaaq, tassa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani. Tamaani erngup tarajoqanngitsup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut kuuttoq imaanut akuliuttoq annertusissaaq, tamannalu kangerlummi uumasunut sunniuteqassalluni. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani innaallagissiorfiup sananeqarnerani misilittakkat aamma atuagassat pissarsiarineqarsinnaasut tunngavigalugit nalilerneqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut sunniutaasut annikitsuinnaanissaat. Erngup tarajoqanngitsup kingunerisaanik imaassinnaavoq ukiuunerani sikua issunerulissasoq, kisianni misissuinerit ilimanarsisippaat erngup tarajoqanngitsup akuliuttoq immap iluani erngup tarajoqanngitsup aamma immap kangerluup naqqani kaavittuliorlutik imminnut akulerunnerat pissutaalluni, taamaallaat annikitsuinnarmik allannortoqarnissaa qulakkeerneqassaaq.

Naggasiullugu inerniliussutigineqarpoq avatangiisinut sunniutaasut annikitsut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani innaallagissiorfimmit alliliinerup kingunerisaanik pilersinneqartut inuiaqatigiinni aningaasaqarnermut aamma silap pissusianut sunniutaasunit matussuserneqartut, tassa nukissiamit mingutsinngitsumit annertunerusumik nioqqutissiornermik pilersitsineq eqqarsaatigalugu.



## 1.2. Danskisut

Nuuk forsynes i dag med grøn elektricitet, som udvindes fra vandkraftværket Buksefjordsværket. Det eksisterende vandkraftværk er beliggende i bunden af Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut (Buksefjorden) ca. 50 km sydøst for Nuuk i Kommuneqarfik Sermersooq og blev taget i brug i 1993. Vandkraftværket forsyner Nuuk med elektricitet til lys, kraft og elvarme gennem en ca. 57 km lang transmissionsledning. På grund af den demografiske udvikling i Nuuk og et stigende behov for elektricitet, ønskes Buksefjordsværket udvidet. Dette gøres ved etablering af en ny kraftstation i en udsprængt fjeldhal samt en underjordisk vandførende tunnel, som vil lede vand fra søen Isortuarsuup Tasia til det eksisterende reservoir, søen Kangerluarsunnguup Tasia.

Anlægsarbejdet forbundet med udvidelsen forventes at vare 5 år, hvor der skal udsprænges en ny fjeldhal til en ny kraftstation, etableres en ca. 50 km lang arbejdsvej og etableres en ca. 16 km lang vandførende tunnel m.m. De miljømæssige konsekvenser forbundet med anlægsfasen vil primært omfatte øget sejlads, støj fra maskineri og følger af indkvartering af en større arbejdsstyrke i en midlertidig lejr. Dette er midlertidige forhold, som forventes at betyde mindre, i perioder moderate, lokale miljøpåvirkninger. Dette understøttes af de eksisterende forhold omkring Buksefjordsværket i dag, hvor der kun ses få tegn efter etableringsarbejdet i 1990'erne.

Da vandkraftværker i drift er et overvejende passivt anlæg, som drives af tyngdekraften og vandets bevægelse, er de miljømæssige konsekvenser i driftsfasen, efter endt etablering af anlægget, små. Udvidelsen vurderes ikke at få betydning for ferskvandsmiljøet, udover en forringelse af sigtddybden og mulig mindre forringelse af biodiversiteten i Kangerluarsunnguup Tasia, som følge af tilledningen af det meget siltholdige vand fra Isortuarsuup Tasia. På grund af Kangerluarsunnguup Tasia størrelse, forventes langt størstedelen af det tilførte sediment at bundfældes, før det når afløbstunnellen i søen, som leder vandet til Buksefjordsværket med udløb til Buksefjorden.

Den primære miljøpåvirkning i driftsfasen forekommer i det marine miljø, i Buksefjorden. Her vil en forøgelse af mængden af ferskvand, som ledes til buksefjorden, kunne få betydning for økologien i fjorden. Baseret på erfaringer efter anlæggelsen af Buksefjordsværket og tilgængelig litteratur, vurderes det, at påvirkningen af Buksefjorden vil være lille. Ferskvandet vil muligvis betyde kraftigere isdannelse i overfladen om vinteren, men undersøgelser tyder på, at ferskvandets udledning under havoverfladen understøtter den eustraine cirkulation i bunden af fjorden, som sikrer en opblanding af vandsøjlen og derfor kun små ændringer i de fysiske forhold.

Afsluttende konkluderes det, at de mindre miljøpåvirkninger, som en udvidelse af Buksefjordsværket afstedkommer, langt opvejes af de socioøkonomiske og klimarelaterede effekter, som en forøgelse af produktionen af grøn energi giver.

## 2. **AALLAQQAASIUT**

### 2.1. **Suliniutip tunuliaqutaa**

Nuummi ukiuni arlalinni nukissiamik atorfissaqartitsineq sulli annertusiartuinnarpoq aamma nalilerneqarpoq illoqarfiup nukissiamut attaveqaasersuutaasa piffissami qaninnermi aningaasaliiffiqineqarnissaat pisariaqartoq.

Maannakkut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfimmit pilersuineq 2010-miilli maannakkut tatsimit imermik pissarsiffiusartuminngaanniit imermik annertunerusumik atuisoqarpoq, tassa ukiumut agguaqatigiissitsilluni tatsimut kuuttartuminngaanniit. TaamatuttaaQ Nuummi nukissiamik pisariaqartitsineq maannakkut nukissiap imermit nukissiorfiup nukissiamik pilersuisinnaanerata annertunerpaaffia angungajalerpaa.

Taamaattumik imermit nukissiorfiup allineqarnissaa pisariaqarpoq tassani nukissiorfiup pilersuisinnaanera annertusineqassaaq nukissiuutinik kaavittorsuarnik ikkussuinikkut, kiisalu tamatumunnga ilutigitiillugu nukissiorfimmu erngup kuuttup annertusineqarneratigut.

Alliliineq ingerlanneqanngippat taava pisariaqassaaq Nuummi nukissiamik annertunerusumik pisiaqartitsilerneq ikummatissat nunap iluaneersut atorlugit matussuseritariaqalissaaq. Tamanna Naalackersuisut anguniagaannut nukissiamik niqqutissiornerup nukissiaq ataavartoq atorlugu annertusineqarnissaanut akerliussaaq.

Suliniutip naammassineqarnissaa tunngavilerneqarpoq Nuup kiisalu Qasigiannugit Aasiaallu pilersorneqarnerannut erngup nukinganik nukissiorfinnik taakkunungalu atatillugu atortunik sanaartornermut, aningaasalersuinermut ingerlatsinernullu killiliussatut atugassarititaasut pillugit Inatsisartut Inatsisaata nr. 22-ip, 1. december 2021-meersup Inatsisartut Ukiakkut 2021-mi ataatsimiinneranni akuersissutigineqarneratigut.

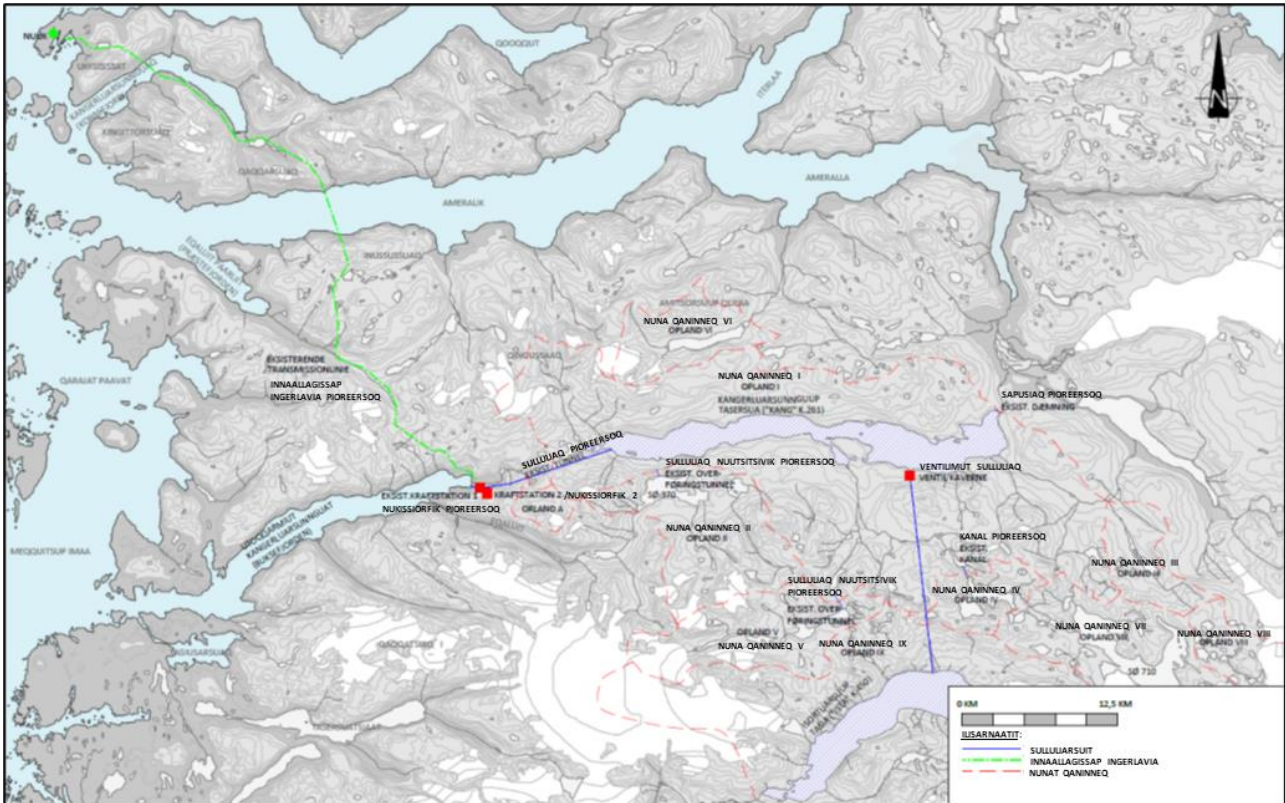
### 2.2. **Suliniut pillugu naatsumik**

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarneranut ilaapput nukissiorfimmik nutaamik maannakkut nukissiorfiusup eqqaani pilersitsineq, taanna imermit nukissiorfiup pioreersup innaallagialiaata aqqutaanut atasuserneqassaaq.

Imermit nukissiorfimmu imeq kuuttoq annertusineqassaaq tatsip allap Isortuarsuup Tasia (ISTA) maannakkut tatsip imermik pissarsiffiusartup Kangerluarsunnguup Tasiata (KANG) 16 kilometerinik ungasitsigaluni kujataaniittup atornerarneratigut, tassa KANG aamma ISTA-p akornanni sullorsualiornikkut.

Imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu taamatuttaaQ sanaartukkat pisariaqartut arlallit pilersinneqassapput aammattaaq aqquserngit kiisalu aqquutissat sanaartorfiit tungaannut pilersinneqassapput. Nuummi innaallagissap aqquataa allanngortinneqassanngilaq, kisianni alliliinerup kingunerissavaa innaallagissap aqquataa pisinnaasaa 100 MW-isoq tamakkerlugu atorneqalissaaq.

Suliniutip sumiiffia takutinneqarpoq uani Figur 1 -imi.



Figur 1: Suliniutip sumiiffia, Nunap assinga

## 2.3. Inatsisit tunngavigineqartut

### 2.3.1. ASN pillugu nalunaarut

Atortut ilaasa avatangiisinit sunniutaannik nalilersuineq aamma avatangiisunik nakkutilliinermut akiliutit pillugit Namminersorlutik Oqartussat nalunaarutaat nr. 5, 27. marts 2013-imeersoq (ASN pillugu nalunaarut) tunngavigalugu, tamatigut aallaavigineqassaaq atortut, ASN pillugu nalunaarummi ilanngussaaq 1-mi allassimasut, avatangiisinit sunniutaasa nalilersorneqartarnissaat, atortunut ilanngussaaq 2-mi allassimasunut tunngatillugu ataasiakkaat pillugit aalajangiisoqartassalluni.

Sanaartugaq pineqartoq ilanngussaaq 1 imaluunniit ilanngussaaq 2 tunngavigalugu sananeqarsimanersoq, allanngortinneqarsimanersoq imaluunniit allineqarsimanersoq apeqqutaatinnagu tamatigut pilersitsinissaaq sioqqullugu allakkatigut nalunaaruteqartoqartassaaq. Sioqqutsisumik nalunaaruteqqarneq taanna tunngavigalugu Naalakkersuisut aalajangissavaat sanaartugassaaq pineqartorpiaq ASN-imik kinguneqassanersoq imaluunniit naamik.

Tasiliaq nutaaq ISTA imatut 2.350 mio. m<sup>3</sup> -nik imaqqortutigisussaammat. Taamaammallu erngup uninngatinneqartup annertussusiata VVM pillugu nalunaarummi killiussatut 10 mio. m<sup>3</sup> aalajangersarneqarsimasooq ilanngussaaq 1, imm. 11: *Sapusiat annertuut tasiliillu aamma imermik katersuinerumut toqqorsinermulluunniit atortut allat, imeq katersorneqartoq toqqorneqartorluunniit nutaaq ilassutaasorluunniit 10 mio. m<sup>3</sup> sinnerpagu imaluunniit erngup annertussusaa 300 ha-mik annertunerumilluunniit annertussuserneqarpat.*

Taamaalilluni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani imermit nukissiorfiup allineqarnissaa ASN-eqartussaavoq Tamanna imatut paasineqassaaq sanaartortitsisoq suliniut pillugu ASN-imik suliaqartitsissasooq, tassunga tunngavigineqassaaq Naalakkersuisunit pilersaarut akuerineqarsimasooq avatangiisit pillugit misissuinissamat tunngatillugu (Terms of Reference (ToR))

Nunalerinermut, Imminut Pilersornermut, Nukissiutinut Avatangiisinullu Naalakkersuisoqarfiup allakkatigut ulloq 07.05.2021-meersutigut sulliniummut ToR suliarineqarsimasoq 20.04.2021 ullulerneqartoq akuerissutigaat, taanna tassaavoq ASN pillugu nalunaarummut matumunnga tunngavigineqartoq.

### **2.3.1.1. Avatangiisit pillugit akuersissuteqarnissamut pisussaaffik immikkut**

ASN pillugu nalunaarummi § 35, imm. 5 tunngavigalugu atortut avatangiisit pillugit akuerineqarnissaannut pi-umasaqaat atorunnaassaaq Namminersornerullutik Oqartussat nalunaarutaanni Suliffeqarfiit mingutsivillaartut il.il. avatangiisinut tunngatillugu akuersissuteqarfigineqartarnerat pillugit nr. 11, 20. august 2004-meersumi ilanngussaq 1-imi allassimasut . (Avatangiisit akuerineqartarnerat pillugit nalunaarut), imaappat atortut suliniummut ilaallutik taanna ASN pillugu nalunaarummi akuerineqarsimallutik.

Tassunga attuumassuteqartut ilaatigut tassaapput betonimut aalatsivik aammattaaq ujaqqanik sequtserut immikkoorti-terullu, taakkua utaqqiisaagallartumik sanaartornerup nalaani pilersinneqarallassapput imermit nukissiorfiup alliler- neqarneranut atatillugu atorineqartussatut – tak. immikkoortut 3.4.5.1 aamma 3.4.5.2.

Taamaattorli tamatumani piumasaqaataavoq atortut taakkua ASN pillugu nassuiaammi ilanngunneqarnissaat /allaase- rineqarnissaat imatut ASN pillugu akuersissummi ingerlatsinernut taakkununga atugassarititaasut, tassaassallutik atu- gassarititaasut immikkut avatangiisinut akuersissummi atugassarititaasut ittutut. Nassuiaassummi sapinngisamik im- mikkooortunut Avatangiisit Pillugit Nalunaarummi ilanngussaq 2-mi immikkooortunut takuneqarsinnaasunut tunngatin- neqassapput.

### **2.3.2. Pinngortitamik illersuineq pillugu inatsit**

Pinngortitamik illersuineq pillugu (pinngortitamik illersuineq pillugu inatsit) Inatsisartut Inatsisaat nr. 29, 18. december 2003-meersumi § 41 naapertorlugu kinaluunniit annertuumik sanaartorniartoq allatulluunniit ittunik suliffeqarfiliorniartoq, nunap imaluunniit kangerluit immallu pissusiinut annertuumik allanngortitsinnaasumik imaluunniit pinngortitamut , taamatutaaq uumasunut nujuartanut naasunullu, annertuumik sunniuteqarsinnaasunik , inissiiniarluni pilersaarusiortoq suliassat aallartinnginneranni pingortitamut sunniutaasinnaasunik nalilersueqqaassaaq.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfimmit alliliiniarluni pilersaarut nalilerneqarpoq taanna tassaavoq sanaartornermik suliaqarneq annertoq, taamaattumik suliniut pillugu pinngortitamut sunniutaasinnaasunik nalilersuisoqassaaq. Taanna matumani VVM-imut nalunaarusiami ilanngunneqarpoq taamaattumillu VVM pillugu nalunaarummi aamma Pinngortitamik illersuineq pillugu inatsimmi piumasaqaataasunik annertussutsimigut aamma immikkualuttortamigut eqqortitsissaaq.

### **2.3.3. Katersugaasiveqarneq aamma piorsarsimassutsikkut kingornussat pillugit inatsit**

Katersugaasiveqarneq pillugu Inatsisartut Inatsisaat nr. 8, 3. juni 2015-imeersoq kiisalu Inatsisartut inatsisaatigut nr. 4, 12. juni 2019-imeersukkut allanngortinneqartoq (Katersugaasiveqarneq pillugu inatsit) tassani inatsimmi siunertarineqarpoq Kalaallit Nunaata piorsarsimassutsikkut kingornussaasa tigussaasut tigussaangitsullu tammatsaalineqarnissaat Kalaallillu Nunaanni katersugaasiveqarnikkut sullinerup suleqatigiinnerullu siuarsarneqarnissaat.

Katersugaasiveqarnermut inatsimmi § 28-mi allassimavoq kinaluunniit itsarnitsanik nassaartoq itsarnitsanilluunniit taamaattumik pigisaqalersoq tamanna pillugu Nunatta Katersugaasivianut Allagaateqarfianullu (NKA) imaluunniit katersugaasiviit akuerisaasut arlaannut (imm. 1) pinasuartumik nalunaaruteqassaaq, taamatutaaq nassaat itsarnitsat akornuserneqassanngillat (imm. 2).

Qanganitsat eriagisassat 1900-p siornaneersut tamarmik eqqissisimatitaapput, taakkununga ilanngullugit illukut, nunaqarfikut, ilivit iliveqarfikullu Eqqissisimatitsisarneq aamma allatigut kulturikkut eriagisassanik kulturikkut illersuineq pillugu Inatsisartut Inatsisaat nr. 11, 19. maj 2010-meersumi § 5, Inatsisartut Inatsisaatigut nr. 5, 12. juni 2019-

imeersukkut allanngortinneqartumi (Kulturikkut eriagisat pillugit inatsit) naapertorlugu eqqissisimatitaasut isigineqassapput.

Tamanna imatut paasineqassaaq qanganitsat eriagisassat akornuserneqassanngitsut, allanngortinneqassanngitsut imaluunniit tamakkerlugit imaluunniit ilaannakortumik nuunneqassanngitsut. Taamaattorli Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu (NKA) Kulturikkut eriagisat pillugit inatsit naapertorlugu eqqissisimatitamik aalajangersimasumik allanngortitsinissamut imaluunniit atorunnaarsitsinissamut aalajangiisnaavoq.

Imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu sanaartornermi suliaasat malittarisassat ilaannit inatsimmi allassimasunit eqqorneqarsinnaapput

Taamaattumik sanaartortitsisup NKA pilersaarusionerme peqataatissavaa (§ 11, imm. 4) kiisalu tamatuma saniatigut suliap aallartinnginnerani NKA qinnuigisinaavaa sumiiffiup pineqartup qanganisarsionikkut nalilernerneqarnissaanik (§ 12, imm. 1) imaluunniit suliniutip sumiiffiani qanganisarsionikkut misissuinermik ingerlatseqqullugu (§ 13, imm. 1).

Sanaartortitsisoq siusinnerusukkut NKA-mut saaffiginnissuteqarpoq suliniutip sumiiffiani qanganisarsionikkut misissuinermik ingerlatseqqullugu. Misissuineq 2022-mi aasaanerani ingerlanneqarpoq.

Misissuinerit ingerlanneqarsimasut tunngavigalugit NKA aalajangiisaaq sanaartornermi sulinerit aallartinneqarsinnaanerit pillugu (§ 15).

Sanaartornerup nalaani qanganitsamik eriagisassamik imaaliillaannarlugu peerneqarsinnaanngitsumik naammattuuisoqarpat, misissuilluni assaanerup taaneqareersup nalaani nalunaarneqarsimanngitsunik nassaartoqarpat, taava sanaartortitsisup § 16 naapertorlugu nassaarneq ingerlaannartumik NKA-mut nalunaarutigisavaa, kiisalu suliaq qanganitsamik eriagisassamik attuina naapertorlugu unitsinneqassaaq.

#### **2.3.4. Aatsitassanut ikummatissanullu inatsit**

Aatsitassat pillugit ingerlatallu tamatumunnga pingaarutillit pillugit Inatsisartut Inatsisaat nr. 7, 7. december 2009-meersoq (Aatsitassanut ikummatissanullu inatsit), kingornatigut allanngortinneqartoq naapertorlugu sioqqanik, ujaqqanik assigisaannillu atortussianik atuinissamut qinnuteqaateqartoqassanngilaq Kalaallit Nunaanni aqqusinniornermut aamma sanaartornermut atortussiatut tamakkua atorneqassappata.

Taamaattorli aatsitassanut ikummatissanullu inatsimmi § 47, imm. 1-imi allassimavoq tulliuuttoq: Naalackersuisut akuerisinaavaat "suliffeqarfiit betonimik, betonimit sulianik kiisalu ujaraaqqanik, ujaqqanik assigisaannillu Kalaallit Nunaanni aqqusinniornermut sanaartornermullu atugassanik assigisaannillu tunisassiortartut pilersuisartullu taama atugassanik aatsitassanik katersisinnaasut paaasinaallutillu".

Taamatuttaaq atuarneqarsinnaavoq Naalackersuisut akuersissuteqarnerminni piumasaqaatinik aalajangersaasinnaasut paaanissamut atugassarititaasunut tamanut tunngatillugu, aammattaaq paaanissaq pisinnaanngitsoq sumiiffinni allanut misissueqqaarnissamut imaluunniit aatsitassanik paaanissamut akuersissuteqarfioreersimasuni, Aatsitassanut ikummatissanullu Inatsimmi § 16, aatsitassanik annikitsunik misissuinissamut imaluunniit paaanissamut akuersissut (Aatsitassanut ikummatissanullu Inatsimmi § 33) imaluunniit nunap iluani ingerlataqarnissamut akuersissutit (Aatsitassanut ikummatissanullu Inatsimmi § 39). Aatsitassanik paaanissaq § 47 naapertorlugu tassani pineqanngillat Aatsitassanut ikummatissanullu Inatsimmi maleruaqqusat naapertorlugit avatangiisinik nalilersuineq (ASN) – tak. § 73, imm. 1, nr. 2.

Akuersissuteqarnissamut qinnuteqaatit § 47 naapertorlugu Aatsitassanut Aqutsisoqarfimmut nassiunneqassapput. Tamatumunnga qinnuteqaateqarnissamut immersugassaq Namminersorlutik Oqartussani Aatsitassanut Oqartussaasut

nittartagaanni pissarsiarineqarsinnaavoq: <https://govmin.gl/wp-content/uploads/2020/01/Ans%C3%B8gningsskema-%C2%A7%C2%A7-46-og-47-sandsuger-2015.pdf>

Qinnuteqaammi ilanngunneqassapput qinnuteqaateqartoq pillugu paasissutissat tassunga ilanngullugit attaveqarfissatut paasissutissat, teknikimut aamma aningaasaqarnermut tunngatillugu piginnaasat, sumiiffiup katersuiffissap/piiaaffissap sumi inissisimanera, aatsitassat suussusiat, ingerlatsinerit pilersaarutigineqartut soorlu as. qartiterinerit aamma nunap sanaanik uuttortaanerit, aatsitassat katersorneqartut/piiarneqartut sumut atorneqarnissaat, maskiinat aamma atortut atorneqartut, avatangiisinut aamma pinngortitamut sunniutaasinnaasut kiisalu pinngitsoortitsiniarluni iliuusissatut pilersaarutaajunnartut, inuiaqatigiinni piujuartitsineq, isumannaallisaanermut aamma peqqissutsimut mianerinninnerit ingerlatsinerup nalaani pisussaasat taamatuttaaq tamatumunnga tunngatillugu upalungaarsimanermut iliuuserineqartut.

Entrepreneurri tamakkiisumik suliarinnittussatut imermit nukissiorfiup allineqarnissaanik ingerlatsisussaq, matuma siuliani pineqartumit akuersissummik pissarsiniarnissaminut akisussaasuusaaq.

### 2.3.5. Qaartiterutissat pillugit nalunaarut

Qaartiterutissat pillugit Namminersornerullutik Oqartussat nalunaarutaat nr. 16, 16. juli 2007-meersoq naapertorlugu qaartiterinerimut atortussianik illuliornermut sanaartornermullu atatillugu atugassanik avataaniit eqqussinissaq, pisinissaq aamma atuinissaq pillugu Naalakkersuisunut qinnuteqaateqartoqassaaq.

Qaartiterinerimut atortussiat nalunaarut naapertorlugu qaartiterutinut atortussianut toqquiffiusussatut naatsorsuutaasunut Naalakkersuisunit akuerineqarsimasunut toqqortarineqassapput, kiisalu taakkunanga atuinerimut aamma ingerlatsinerimut piumasaqaatit nalunaarummi atuarneqarsinnaapput, taakkunanga ilanngullugit sillimaniarnerimut atatillugu il.il. atorneqarneranni qanoq ungasitsigisumi nigorsimaneqarnissaat.

Taamatuttaaq nalunaarummi piumasaqaatigineqarpoq qaartiterinerimik suliaqarneq inummit qaarterisarinerimi aqutsisutut ingerlatsisussatut akuersissummik pigisaqartumit qaartiterinerit ingerlanneqassasut.

Taamatuttaaq nalunaarut allagartalersuinerimut aamma kalerrisaarinerimut aammattaq assartuinerimut maleruaqqusanik ilaqarpoq.

Entrepreneurri tamakkiisumik suliarinnittussatut imermit nukissiorfiup allineqarnissaanik ingerlatsisussaq, matuma siuliani pineqartumi akuerineqarnissanut, akuersissutinik il.il. nalunaarummi aalajangersakkat naapertorlugit pissarsiniarnissaminut akisussaasuusaaq. Tamakkua pillugit qinnuteqaat uunga nassiuqqassaaq; Nunalerinerimut, Imminut Pilersornerimut, Nukissiuutinut Avatangiisinullu Naalakkersuisoqarfimi Avatangiisinut Upalungaarsimanermullu Immikkoortortaqarfimmut.

### 2.3.6. Umiarsualivinnut inatsit

Umiarsualiviit pillugit Inatsisartut Inatsisaat nr. 9, 3. juni 2015-imeersoq naapertorlugu umiarsualivinnik nunami atortulersuutitalinnik, inuussutissarsiuugalugu usinik assartuinerimut il.il. atorneqartunik sanaartorneq aamma ingerlatsineq, aatsaat pisinnaavoq Naalakkersuisut akuersissuteqarnerisigut.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu pilersaarutigineqarpoq talittarfiup pioersup, imermit nukissiorfiup atuuttup sananeqarneranut ilutigitillugu 1990-ikkut aallartinneranni pilersinneqartoq atortussianik, atortunik il.il. niusisarnerimut atorneqarnissaa. Talittarfeqarfiup allineqarnissaa imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu pilersaarutigineqanngilaq, taamaattorlu talittarfeqarfimmut pioersumut malittarisassat malillugit akuersissuteqartoqanngisaannarsimavoq.

Tamaanna tunngavigalugu Ineqarnermut Attaveqaasersuutinullu Naalakkersuisoqarfimmut, umiarsualivinnut inatsimmut tunngatillugu oqartussaassuseqartumut, saaffiginnittoqarpoq tamatumuunakkut paasiniallugu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni talittarfeqarfiup suli ingerlanneqarneranut akuersissummik qinnuteqaateqartoqassanersoq. Naalakkersuisoqarfimmit nalilerneqarpoq taamatut iliortoqannginnissaa, talittarfeqarfik allineqartussaangimmat aamma tamatuma saniatigut ukiorpassuarni pioreersimammat.

## **2.4. Pilersaarusionermut tunngasut**

### **2.4.1. Nuna tamakkerlugu pilersaarusionermut malitassiaq**

Pilersaarusionerq aamma nunaminertat atorneqartarnerat pillugit Inatsisartut Inatsisaat nr. 17, 17. november 2010-meersumi § 9 naapertorlugu, Inatsisartut Inatsisaatigut nr. 34, 9. december 2015-ikkut allanngortinneqartoq (Pilersaarusionermut Inatsit) Naalakkersuisut inuiaqatigiinni pingaarutilimmik soqutiginnissaannut, ilanngullugit Namminersorlutik Oqartussat suliaqaqarfimmut soqutigisaat, kommuninut pilersaarusionermut aalajangersakkanik erseqqinnerusunik atuuttussanngortitsisinnaapput. Aalajangersakkat taamaattut nuna tamakkerlugu pilersaarusionermut malitassiani aalajangersarneqassapput.

Inuiaqatigiinni pingaarutilimmik soqutigisanut ilaatigut ilaapput imermit nukissiorfiliorerit nukissiamik tamanut pilersuinermit atorneqartussat – tak. Pilersaarusionermut inatsimmut oqaaseqaatit.

Imaappat Naalakkersuisut nuna tamakkerlugu pilersaarusionermut malitassiamik suliaqarsimangitsut, taava kommuni sanaartukkamik inissiiviususaaq kommunimut pilersaarummut tapiliussamik suliaqassaaq, tassani sanaartugassamut aalajangersakkat pingaarnerit aamma immikkuualuttut ilanngunneqassapput (tak. Pilersaarusionermut inatsimmi § 10).

Suliamut matumani pineqartumut tunngatillugu Naalakkersuisut nuna tamakkerlugu pilersaarusionermut malitassiamik suliaqarsimangillat, kisianni Kommuneqarfik Sermersooq kommunimut pilersaarummut tapiliussamik suliaqarsimavoq – tak. matuma kingulianiittoq

### **2.4.2. Kommunimut pilersaarut**

Soorlu aallarniummi taanneqartoq imermit nukissiorfiup allaneqarnissaanut taseq ISTA (ISTA) ilanngunneqartussaavoq, tamanna imatut pissaat ISTA-p aamma Kangerluarsunnguup Tasersuata (KANG) akornanni sullorsuup pilersinneqarneratigut.

Kommuneqarfik Sermersuup 2032-mut Kommunimut pilersaarutaa naapertorlugu ISTA sumiiffimmi immikkoortoq O2-mi "Nunaannaq – Nerutusooq Avannarleq" inissisimasimavoq. Sumiiffik immikkoortoq taanna nunaminertat atorneqanngitsutut immikkoortinneqarpoq, tamaani killilerujussuarmik piniariarnermi atorneqarsinnaasunik illuaqqanik aamma illuaqqanik allanik sanasoqarsinnaavoq.

Imermit nukissiorfik ledningit innaallagissap illoqarfiup tungaanut aqqutai, sullorsuit assigisaalu ilanngullugit sumiiffimmi immikkoortumi N1-imi: "Erngup nukinganik nukissiorfik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani" inissisimapput, kommunimut pilersaarut naapertorlugu teknikimut atortunut angisuunut atorneqartussatut immikkoortinneqarput, soorlu imermit nukissiorfimmu aamma tatsinut imeqarfinnut sumiiffimmi immikkoortumut O2-mut atallutik.

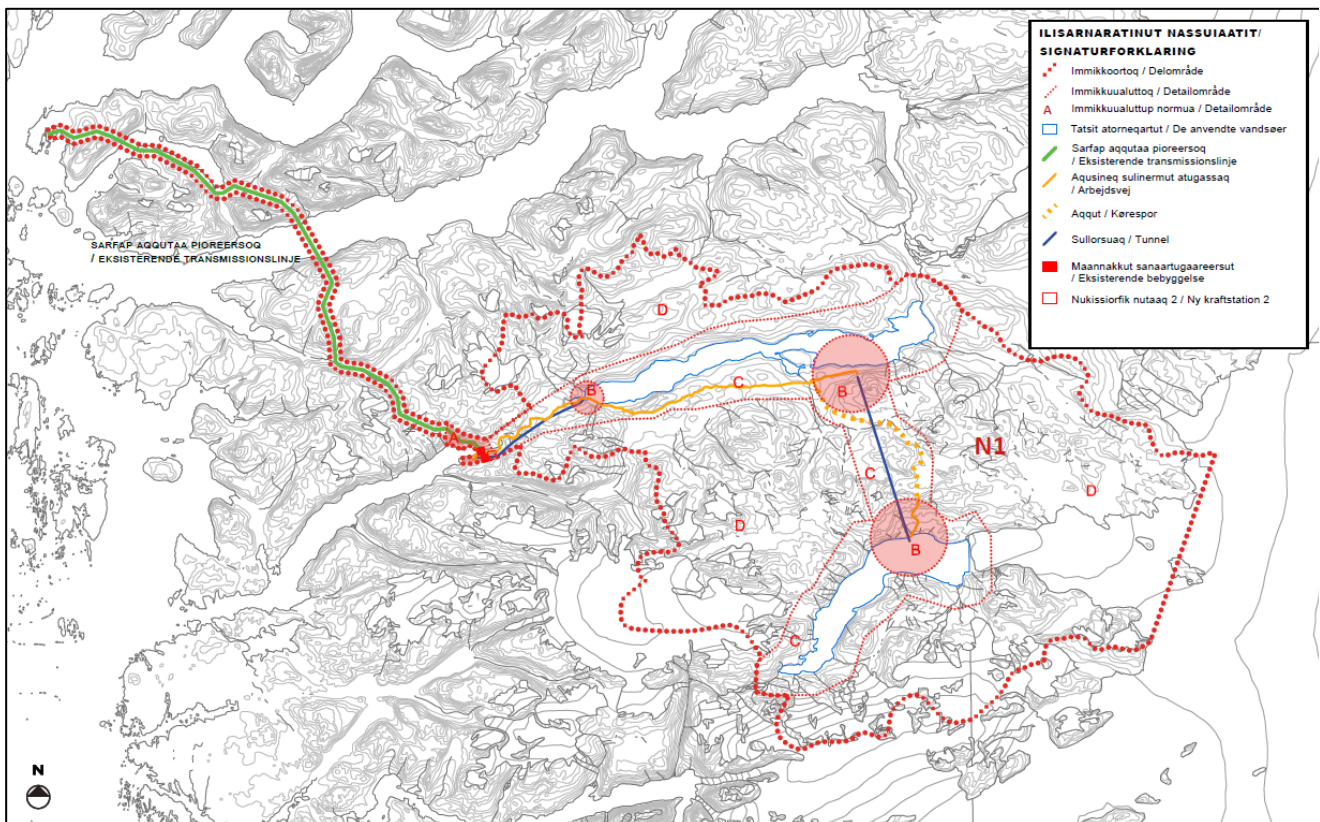
Tamatuma kingunerisaanik pisariaqarsimavoq sumiiffiit immikkoortuisa allanngortinneqarnissaat sumiiffinni immikkoortut N1 aamma O2, taamaalillutik nunaminertat manna tikillugu atorneqanngitsut sumiiffimi immikkoortoq O2-miittut, imermit nukissiorfiup allaneqarnissaanut atorneqartut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaaniittut sumiiffimmut immikkoortumut N1-imut ilanngunneqartariaqarlutik.

Tamanna tunngavigalugu sanaartortitsisoq 2020 aasaanerani Kommuneqarfik Sermersuumut saaffiginnissuteqarpoq tamatumani siunertarineqarluni allannguutit taaneqartut piviusunngortinneqarnissaat.

Tamatuma malitsigaa Kommunimut pilersaarummut tapiliussap N1-1-ip Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut erngup nukinganik nukissiorfik, nunaannarmi suliarineqarnera. Tapiliussaq tamanut tusarniaassutigineqarpoq piffissami 29.09.2021-24.11.2021, kiisalu inaarutaasumik akuersissutigineqarpoq kommunalbestyrelsip ulloq 05.04.2022-mi ataatsimiinnerani.

Kommunimut pilersaarutip kingunerisaanik taseq ISTA tatsit nunataaniittut ilanngullugit aammattaq nunaminertat nutaat, teknikimut atortuik nutaanik pilersitsinissamut aammattaq sulinermi aqquisinissanut aamma ingerlaarfissanut atorineqartussat imermit nukissiorfiup allilerneqarneranut atatillugu atorineqartussat, maannakkut sumiiffimmut immikkoortoq N1-imut ilanngunneqarput.

Sumiiffimmi immikkoortup N1-ip annertusineqarnera sumiiffimmi immikkualuttut ilanngullugit Figur 2 -mi takuneqarsinnaapput.



Figur 2: Sumiiffiup immikkoortua N1 sumiiffiit immikkualuttut ilanngullugit (ilanngussa q 3 Kommunimut pilersaarummut tapiliussamut N1-1)

### 2.4.3. Imermit nukissiamut inatsit

Suliniut aammattaq Erngup nukingata nukissiornermut atorineqartarnera pillugu Inatsisartut Inatsisaannut nr. 5, 27. november 2018-meersumut attuumassuteqaraluarpoq. Taamaattorli naatsorsuutigineqarpoq inatsit taanna tunngavigalugu akuersissutit akuerineqarsimanerat.



### 3. Suliniut periarfissallu allat

#### 3.1. Imermit nukissiorfik aamma pilersaarutaasutut allissutissat pillugit nassuiaat pingarneq

Imermit nukissiorfik maannakkut piusooq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata (Buksefjorden) iluaniippoq Kommuneqarfik Sermersuumi Nuup kujataata kangiani kilometerinik 50-inik ungasitsigisumiittumi atorneqalerporlu 1993-imi. Imermit nukissiorfiup Nuuk inaallagissamik pilersorpaa qaammaqqutinut, nukissiamut aamma innaallagissamik kiassaanermut atorneqartumik innaallagissap aqutigaa ledningersuit 57 km-it missaannik isorartutigisukkut sianneqarsimasut.

Imermit nukissiorfiup atuutilersinneqarnerani sarfaliutit kaavittorsuit marluk assigiit 15 MW-mik sarfaliorsinnaasut ikkunneqarput aamma sanaartukkamut ilutigitillugu sarfaliuutit pingatserneqarsinnaanerit piareersarneqarpoq. Sarfaliuutit pingajuat taamatuttaq 15 MW-mik sarfaliorsinnaasooq 2008-mi ikkunneqarpoq.

Imermit nukissiorfik pioreersoq tamatuma kingornatigut allineqarnissaanut siunnersuut taaguuserneqarpoq alliliineq 1.

Alliliineq pisusaaq (alliliineq 2) nassuiaassummi matumani pineqartumut ilaapput tatsip Isortuarsuup Tasiata (ISTA) ilanngunneqarnissaa, tassunga ilaapput nunatat qanittuaniittut imermit nukissiorfimmu imeqarfiususaaq sullorsuarmik nutaamik kuuffiusussamik ISTA-p aamma maannakkut imeqarfiusup Kangerluarsunnguup Tasersuata (KANG) akornanni pilersinneqarnissaa ilanngullugu.

Tamatumunnga ilutigitillugu nukissiorfik nutaaq 2 pilersinneqassaaq maannakkut nukissiorfiusup saniani tassaniissapput kaavittorsuit sarfaliutit katillugit 55 MW-mik sarfaliorsinnaasut. Alliliinermut ataatsillugu maannakkut ukiumut nukissiamik nioqutissiorsinnaaneq 255 GWh-p missaaniittut annertusineqassaaq 660 GWh-p missaanut.

Alliliinerup saniatigut piareersarneqassaaq siunissami allileqqissinnaajunnaarneq (alliliineq 3) tassunga ilaassallutik suli nukissiorfik ataaseq 90 MW-mik sarfaliorsinnaasooq KANG-p aamma ISTA-p akornanni, aammattaaq Nuup tungaanut innaallagissap aqutissaa, maanna innaallagissap aqutaata pisinnaassuseqarnera maannakkut alliliinermut atatillugu tamakkerluni atorneqartussaammat.

Alliliinissaaq pilersaarutaasooq maannakkut imermit nukissiorfiusumut naleqqiullugu isigalugu tulliuuttumi sukumiinerusumik allaaserineqarpoq, immikkuualuttut allat pilersaarusiordermut siunnersuummi alliliinissamut 2-mut tunngatillugu takuneqarsinnaapput (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020).

Pilersaarut malillugu alliliinerup suliarineqarnissaa ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarineqartussanngorlugu suliariumannittussarsiuunneqassaaq. Taamaalilluni ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittusaaq tassaassaaq allineqarnissaanut immikkuualuttunik pilersaarusiordermut aamma sanaartornermik suliarinninnissaaq. Taamaalilluni pisuni amerlanerni ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittusaaq tassaassaaq akuersissutinik, akuerineqartussanik il.il. suliniummut tunngasunik pissarsiniarnissamut akusussaasuusaaq.

##### 3.1.1. Sumiiffiit sanaartorfineqartussat

Pilersaarusiordermut siunnersuummi pineqarpoq (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020) suliarineqartumik imermit nukissiorfiup allaneqarnissaanut sumiiffiit pingasut sanaartorfussapput.

1. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni sumiiffiit sanaartorfiusussat  
Tamatumunnga ilaapput nukissiorfik pioreersoq aamma isariarsuaq, tassani nukissiorfik 2 sullorsuarmik nutaamik isaaffilerlugu pilersinneqassaaq.
2. KANG eqqanit sanaartorfiususaaq  
Sumiiffimmu ilaapput KANG-p eqqaani taseq tassani sullorsuaq erngup KANG-p aamma ISTA-p akornanni kuuffissaa anillaffeqassaaq.
3. ISTA-p eqqaani sanaartorfissaaq  
Tassani ilaavoq tatsimut ISTA-mut allaavik nutaaq pilersinneqassaaq.

## 3.2. Ermit pillugit ilisimatusaat

### 3.2.1. Nunatani imeqarnera

Maannakkut imermit nukissiorfiusoq pilersinneqangikkallarmat KANG-p tungaanut nunataq pissusissamisoortoq nunataq imeqarfiusoq tassatuaavoq I. Nunatat imeqarfiusut immikkoortumi matumani sammineqartut ilanngussaq 1-imi takuneqarsinnaapput.

Imermit nukissiorfimmi pilersitsinermi nunatat II, IV, V aamma A sapusiornikkut ikerasaliornikkut aammattaag sullorsualiornikkut ilanngunneqarput (takuuk ilanngussaq 1).

Ergup kuunna nunatanit ilanngunneqarsimasunit IV aamma A-mit killilersorneqanngilaq, akerliani nunatanit II aamma IV-mit periarfissaavoq ergup kuunnerata unitsinnissaa.

ISTA-mit sullorsuaq ergup aqqutissaa alliliinermut 2-mut pilersinneqarnerani nunataq imertalit IX-mut toqqaannartumik ilanngutsinneqassaaq, akerlianik nunatat VII (Taseq 710) aamma VIII toqqaanngitsumik ilaassapput, tassami nunatanit taakkunangga ISTA-mut toqqaannartumik kuuttoqarmat. ISTA-p aamma KANG-p akornanni ergup kuunna killersorneqassaaq ventilimik tasiusaliami inissinneqartumit, taanna KANG-mi sullorsuup ergup kuuffiata naanerani inissinneqassaaq.

### 3.2.2. Imeqarfik

KANG tassaassaaq taseq imeqarfik aamma tassani ergup qatsissusia qatsissutsip +261-ip (~HRV - ergup killilersorneqartup qatsinnerpaaffia) aamma qatsissuseq +233-p akornanni (~LRV - ergup killilersorneqartup appasinnerpaaffia). Kuup akua tatsip kitaaniittoq sapusigaavoq 15 meterinik portussusilimmik qaava qatsissuseqarluni +261.

Imeqarfiup imarisinnaasaa 2.050 mio. m<sup>3</sup> -imit tamannalu annertunerujussuuvoq imermit kuulluni apuuttumit nalimmassarnissaanut ukiumut agguaqatigiissitsilluni 350 mio. m<sup>3</sup> piumasaqaataasumit.

Alliliinermi 2-mi KANG-imi imeqarfik allanngortinneqassanngilaq akerlianik ISTA-mi imeqarfik pilersinneqassaaq 2.350 mio. m<sup>3</sup> -it missaannik imaqarsinnaasumik. ISTA-mi imeqassuseq nikerarsinnaasaaq HRV qatsissuseq +459 missaanit taassuma assigaa qatsissutsip ISTA-mi killinga kiisalu ammut LRV qatsissuseq +415.

## 3.3. Ergup ingerlaffii, nukissiorfiit aamma innaallagissap aqputaa

### 3.3.1. Ergup ingerlaffii

Innaallagissiorfiup maannakkut piusup eqqaani imeq KANG-mit nukissiorfimmut 1-mut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaaniittumut kuuppoq sullorsuaq 10.600 meterisut isorartussusilik 28 m<sup>2</sup>-mik initussusilik aqqutigalugu kuuppoq. Ergup kaavittorsuit innaallagissiutit aqusaareeraangamigit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut kuuttarpoq sullorsuaq 1.400 meterit missaannik isorartussusilik aqqutigalugu

Alliliinermi sullorsuaq ergup kuuffissaa 16 km isorartutigisoq ISTA-p aamma KANG-p akornanni pilersinneqassaaq 45 m<sup>2</sup> initussusilik, tamatuma kingunerisaanik imeq agguaqatigiissitsilluni pissarsiarineqarsinnaasooq 352 mio. m<sup>3</sup>-nit 1.248 mio. m<sup>3</sup>-nut ukiumut annertusissaaq.

Sullorsuaq ergup kuuffissaa qaartiterilluni suliarineqassaaq suliaqarnissamut siunnersuummi (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020) siunniunneqarpoq immikkoortunit marlunnit qillerisoqarnissaa; KANG-mit ISTA-p tungaanut aamma ISTA-mit KANG-p tungaanut, tassa tamanna nalilerneqarmat piffissap aamma aningaasaqarnerup tungaanit isigalugu aaqqiineq pitsaanerpaaq.

Sullorsuarmik immikkoortunit marlunnit qillerissagaanni piumasaqaataavoq ISTA-p tungaannut biilinet aqquasiornissaaq aamma qatsissutit +480-imit sullorsuup ergup aqqutissaata tungaannut akimut qaleriittunik suliaqartoqassalluni.

Taamaattorli ataatsimoortumik tamanik suliarinnittussaq (entreprenøri) imermit nukissiorfimmit alliliinissamik suliaqartussaq aammattaaq periarfissaqarpoq sumiiffinnit allanit marlunnit sullorsuarmik qillerilernissaminut. Tamanna imatut pisinnaavoq sullorsuup isorartussusiata qeqqata missaanit aallartiffissamik pilersitsinikkut, tassani nunap qatsissusia appasipajaarmat, aamma tassanngaanniit sullorsuaq ISTA-p tungaanut pilersillugu aamma aallaaviit sisamaat KANG-p tungaanut toqqaannartumik. Taamatut aaqqiisoqarpat erngup kuffissaanik sullorsualiornermi piffissaq atorneqartoq affaannangungajassinnaavoq.

ISTA-mut apuuffiup eqqaani sullorsuarmut erngup kuulluni aallartiffissaa pilersinneqassaaq imermi morsoqqasooq qatsissuseq +405 aammattaaq matusisarfik qaartigaq ammukartoq erngup kuulluni aallartiffissaanit 300 meterit missaannik ungasitsigisumi. Matusisarfik qaartigaq ammukartoq aqqutigalugu sullorsuaq erngup kuuffia imaarneqarsinnaangussaaq, taamatut iliornissaq pisariaqalissagaluarpat. Matusisarfimmut qaartitikkamut ammukartumut sullorsuaq iserfissaq 220 meterit missaannik isorartussusilik pilersinneqassaaq.

Sullorsuup erngup KANG-mut kuuffiata manguata eqqaani nalimmassaanermut periarfissamik ikkussisoqassaaq ventileqarfimmi, taamaaliornikkut KANG-imi erngup qaava erngup qaavata qutsernerpaaffiata (HRV) qanittuassamat, tamatumunnga ilutigitillugu utersortoornikkut imermik annaasaqarnissaq aarlerinaateqassanngilaq.

Ventileqarfissaq putuliaq kuuffianit 300 meterit missaannik ungasitsigisumi pilersinneqassaaq. Putuliamut isertoqarsinnaassaaq sullorsuaq iseriartortaarfik 320 meterit missaannik isorartutigisooq 32 m<sup>2</sup> -mik portussusilik aqqutigalugu.

KANG-p eqqaani sullorsuaq erngup kuuffia kuuffeqarpoq qatsissusermi +345-mi, taanna KANG-mi erngup nalinginnaasumik qavaanit 85-imi qaangiivoq. Sullorsuup mannguanit imeq nammineq KANG-p tungaanut kuussaaq. Qulakkeerniarlugu erngup kuuffissamigut kuunnissaa taava ikerasaliortoqassaaq betonik qajannaallisarlugu.

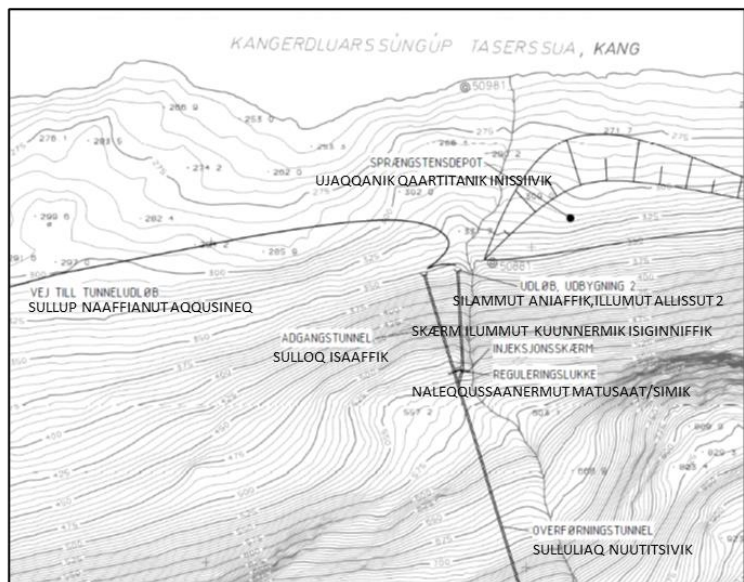
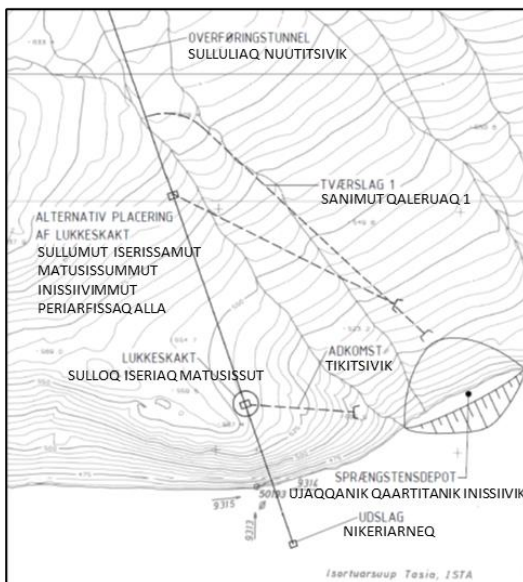
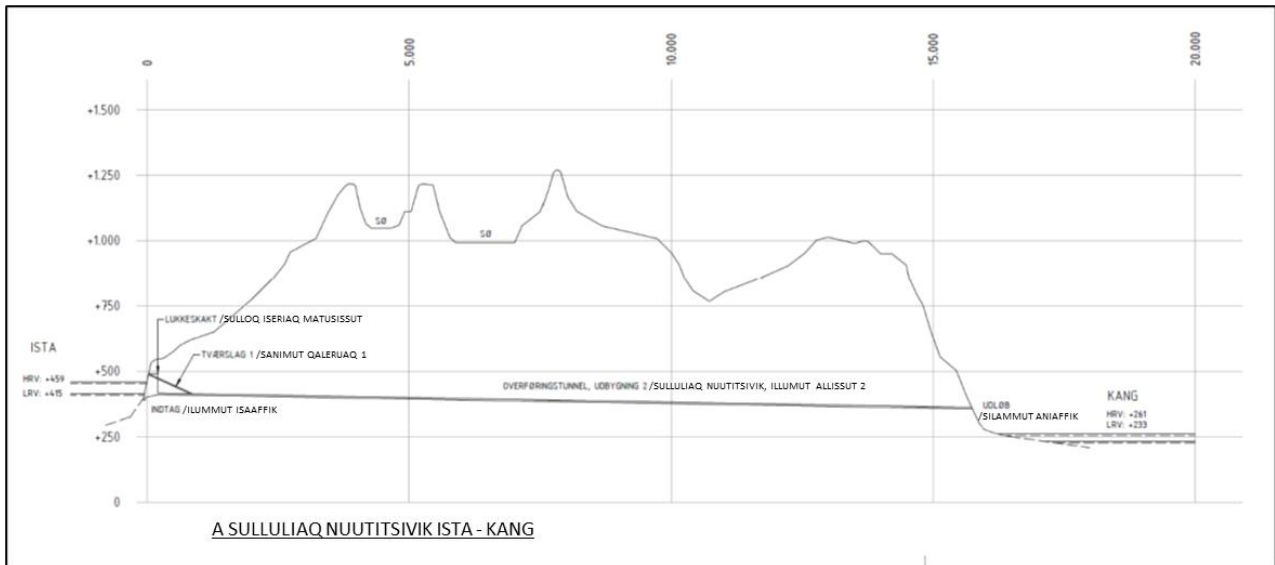
Sullorsuup erngup kuuffissaata manngua morsoqqassaaq ingerlatsinermi qerisoormik ajornartorsiut pinngitsoorniarlugu. Taamaaliortoqassaaq sullorsuup nalimmassaanermut matusiffinniit ammukaartunngorlugu sananeratigut, kiisalu mannguaata eqqaani killiffissaq sananeqassalluni ujaqqanik sapusiaq betonimik qajaannaallisagaq.

Sullorsuarnik suliaqarnerni il.il. qarterinermi sinnikut qaartiternerlukunut uninngatitsivimmut inissinneqassapput sullorsuup erngup kuuffissaata KANG-mi aamma ISTA-mi mannguisa eqqaani. KANG aamma ISTA Naatsorsuutigineqarpoq qaartiternerlukut sullorsuit il.il. eqqaannit dumperit atorlugit piiarneqarnissaat.

Uani Figur 3 takuneqarsinnaapput sullorsuup erngup kuuffissaata takussusia ersersillugu titartagaq, ISTA-mi ammanerata aamma KANG-mi akuata titartagartai, aammattaaq ujaqqanut qaartiternerlukunut iniffiit sumiinnerat. Takussutissiami takutinneqarpoq matusisarfiup ammukartup inissiffigisinnaasaa alla, taanna atorneqassaaq imaappat teknikikkut misissueqqaarnerni paasineqarluni, matusisarfiup ammukartup maannakkut inissaani qaqqaq qeriuannartooq.

Alliliinerup 2-p ingerlanerani sullorsuaq erngup kuffissaa pilersaarusionerqassaaq aamma annertussilerneqassaaq, taamaaliornikkut kingusinnerusukkut ISTA-p aamma KANG-p akornanni kallerup inniliorfiit pingajussaat inissinneqarsinnaanngorlugu.

KANG-mit kallerup inniliorfiup 1-ip tungaanut maannakkut sullorsuaq erngup kuuffigisaa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani aammattaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata tungaanut sullorsuaq kuuffiusooq alliliinerup atallugu malunnaatilimmik allannngortinneqassanngillat. Ikerasaliarni kuuffiliorneqassaaq tassuuna imeq innaallagissiorfimmut nutaamut 2-mut ingerlatinneqassaaq (isorartussusia missiliorlugu 125 m/akimut napinera 28 m<sup>2</sup>). Taamatuttaaq erngup kuuffissaannik sullorsualiorneqassaaq innaallagissiorfimmit 2-mi (isorartussusia missiliorlugu 120 m/akimut napinerat 28 m<sup>2</sup>), taanna sullorsuarmut pioreersumut atassuserneqassaaq.



Figur 3: Sullorsuaq erngup aqqtissaa ISTA-p aamma KANG-p akornanni ((titartakkanit nr. 010-mit aamma 011-mit tigulaakkat aalajangiinissamut siunnersuummi (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020)

### 3.3.2. Innaallagissiorfiit

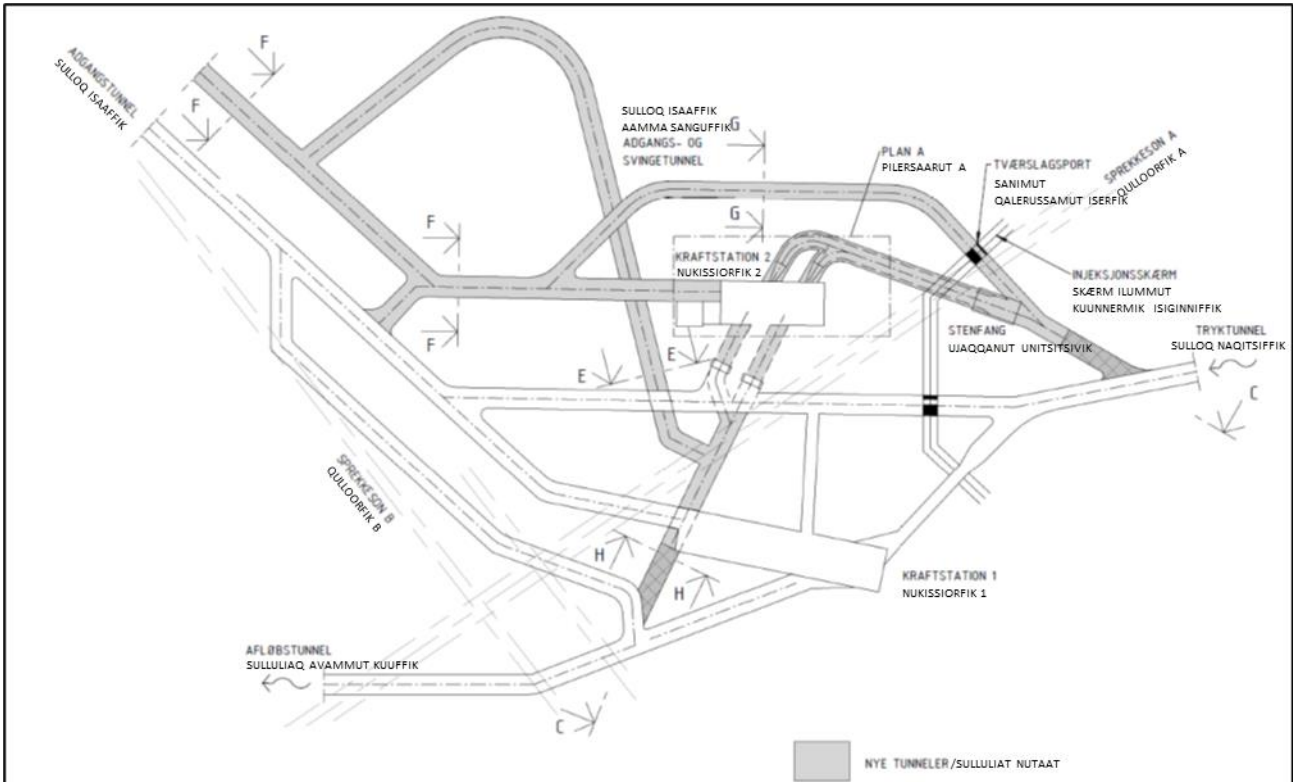
Innaallagissiorfimmu 1-imi qaqqap iluaniittumi soorlu siornatigut oqaatigineqareersoq kaavittorsuit sarfaliuutit pingasut ikkussorneqarsimapput, immikkut tamarmik 15 MW-mit pilersuisinnaasut.

Innaallagissiorfiup pioreersup 1-ip sammiveqataanik innaallagissiorfik nutaaq 2 pilersinneqassaaq sullorsuarmut erngup kuuffianut aamma sullorsuarmut erngup ingerlaqqiffianut taanna attavilerneqassalluni.

Innaallagissiorfimmu 2-mut sullorsuaq isaariaq nutaaq pilersinneqassaaq maannakkut sullorsuup iserfissap sammiveqatigalugu. Sullorsuaq iserfissaq nutaaq assartuinermi aqqusinertut atorineqassaaq innaallagissiorfiup 2-p sananeqarnerata nalaani, innaallagissiorfiup 1-ip ingerlanera sanaartornerup nalaani akornusersornaveersaarniarlugu. Sullorsuaq iserfissaq nutaaq kingusinnerusukkut qimaaffissatut atorineqarsinnaavoq. Sullorsuaq iserfissaq nutaaq 530 m. missaanik isorartussuseqarpoq aamma 32 m<sup>2</sup> initussuseqarpoq.

Taamatutaaq innaallagissiorfiup eqqaani sanguffissamik sullorsualiortoqassaaq 170 meterit missaannik isorartussusilimmik aamma 35 m<sup>2</sup> -inik initussusilimmik, aammattaaq assartuinnermut sullorsuaq missiliorlugu 150 m-nik isorartussusilik aamma 22 m<sup>2</sup> -inik initussusilimmik. **Fejl! Ukendt argument for parameter.** innaallagissiorfiit marluk sullorsuit taakkununnga atasut ilanngullugit takutinneqarput.

Naatsorsuutigineqarpoq innaallagissiorfiup 1-ip ingerlanera sanaartornerup nalaa tamakkerlugu akornusersorneqarpallaarnani ingerlajumaartoq. Taamaattorli ilimagineqartariaqarpoq piffissami sivikitsumi sapaatit akunnerini 3-4-ni sivisususeqartumik uninnganissaa, erngup aqquataata kuuffiup aamma avammut kuuffiata miligutaat qaartinneqalerpata.



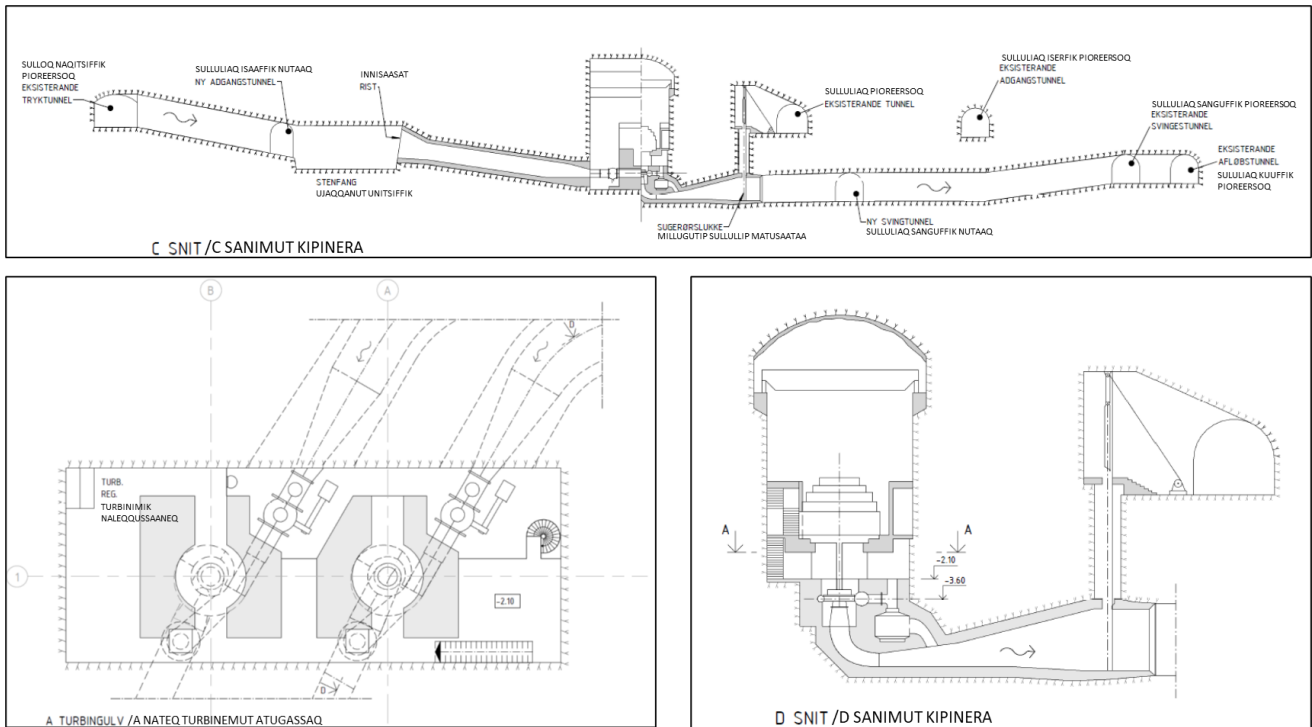
Figur 4: Nukissiorfiit sullorsuit taakkununnga atasut ilanngullugit (titartakkap nr. 020-p ilaa aalajangiinissamat siunnersuummi) (IN-UPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020)

Innaallagissiorfik nutaaq 2 angissuseqassaaq 330 m<sup>2</sup> -it missaannik 30 meterit missaannik portussuseqarluni pumpeqarfiup naqqanit qilaavata qaavanut uuttorlugu.

Innaallagissiorfik 2 marlunnik assigiinnik innaallagialiuutinik atortulerneqassaaq, taakkua katillugit 55 MW nioqutissiarisinnaavaat. Katillugit kaavittorsuit innaallagialiuutit tallimat innaallagissiorfimmi 1-imi aamma 2-mi ataatsimoorlutit annerpaamik 100 MW-mik innaallagialiorsinnaapput.

Innaallagialiuutit innaallagissiorfik 2-miittut aqunneqarnermikkut innaallagissiorfik 1-imi aqutissutaareersunut attavilerneqassaaq, taamatutaaq nukissiaq nioqutissiarineqartoq sarfamut sakkortuumut aqqutini pioreersunik ingerlateqqinneqassalluni.

Isaarissami pioreersumi aqutisvimmi aammattaaq toqqorsivimmi sulisullu atortagaanni allannortitsisoqassanngilaq.



Figur 5: Innaallagissiorfik nutaaq 2 titartagartaa aamma sanianit titartagaq (titartakkap nr. 021-p ilaa aalajangiinissamut siunnersuummi) (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020).

### 3.3.3. Innaallagissap aqputai

Nukissiaq nioqputissiarineqartoq ledningikkut 56,7 km-itut isorartutigisutut napparussuakkoortutigut 132 kV-mik sakkortussuseqartillugu Nuummut ingerlatinneqassaaq.

Innaallagissap aqputaa pioreersoq sianneqarpoq, alliliineq 1-imi aamma alliliineq 2-mi nioqputissiarineqartup sakkortussusia tamakkerlugu, katillugit 100 MW-tut sakkortutigisoq ingerlassinnaassallugu. Taamaattumik innaallagissap aqputaani maannakkut alliliinermut atatillugu allangortitsisoqassanngilaq.

Nukissiaq Nuummut apuutissaaq transformerstationinut marlunut pioreersunut taaneqartunut NTR aamma QIN.

## 3.4. Attaveqaasersuutit il.il.

### 3.4.1. Sanaartorfiit sumiiffiit aqputit

#### 3.4.1.1. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni sumiiffiit sanaartorfiussat

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni sanaartorfiit sumiiffii umiarsuarmik/umiatsiamik imaluunniit helikopterimik tikineqarsinnaapput.

Nuummiit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguani tulattarfioreersumut imakkut aqputaa 80 km-it missaannik isorartussuseqarpoq, Nuup Mittarfianit imermut nukissiorfiup eqqaani helikopterit nunnittarfiannut silaannakkut toqqaanartumik 50 km-iuvoq.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata paavani ikkanneqarpoq ittissuseq 30 meteri missaanniilluni. Kangerluup qinnguanit kilometerit marluk ungasitsigisumi taamatuttaaq ikkanneqarpoq ittissuseq assigiinngiaarluni. Ikkanerit taakkua marluk akornanni itisoorujussuvoq. Ikkanerit taakkua marluk eqqaanni ittissuseq naammappoq umiarsuit

atlantikorsuakkoortartut Utoqqarmiu Kangerluarsunnguata kisartarfianut ingerlaarsinnaallutik, kisartarfik tulattarfimmit 0,5 km-it missaannik ungasitsigaaq.

2008-miilli taamaallaat ukiuni pingasuni kangerlummi sikuunera pissutigalugu Utoqqarmiu Kangerluarsunnguannut angallat glasfiberimik sanaaq atorlugu angalasoqarsinnaasimangilaq. Angallatit sikusiorsinnaasut atorlugit kangerluk ukioq naallugu angallavigineqarsinnaavoq.

#### **3.4.1.2. KANG eqqanit sanaartorfiususaaq**

Sumiiffik sanaartorfineqartusaaq KANG-p kujataaniippoq Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni tulattarfimmit 40 km-it ungasitsigisumi. Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni biilnik prammersuaqarfimmut ingerlasoqarsinnaavoq KANG-p kitaatungaaniittumut, tassangaanniit umiatsiamik 25 km ingerlaffigalugit sanaartorfiup sumiiffia tikinneqassaaq. Naatsorsuutigisariaqarpoq KANG oktobarimit juunip tungaanut sikuusarnera.

Sanaartorfiusup sumiiffianut nunaannarmi helikopterimik missinnaanermut periarfissat pitsaalluinnarput. Silaannakkut toqqaannartumik Nuup Mittarfianit tamaanga ungasissusia 75 km.-it missaaniippoq kiisalu Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni helikopterinut nunnittarfimmit 35 kilometeringajaallutik.

#### **3.4.1.3. ISTA-p eqqaani sanaartorfissaaq**

ISTA-p eqqaani sanaartorfiup sumiiffia taamaallaat silaannakkut tikinneqarsinnaavoq. Sanaartorfiusup sumiiffianut nunaannarmi helikopterimik missinnaanermut periarfissat pitsaapput. Silaannakkut toqqaannartumik Nuup Mittarfianit ungasissusia 85 km.-it missaaniippoq aamma Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni helikopterinut nunnittarfimmit 40 kilometeringajaallutik, kiisalu KANG-p eqqaani sanaartorfiusup sumiiffianit 15 km-it missaaniilluni.

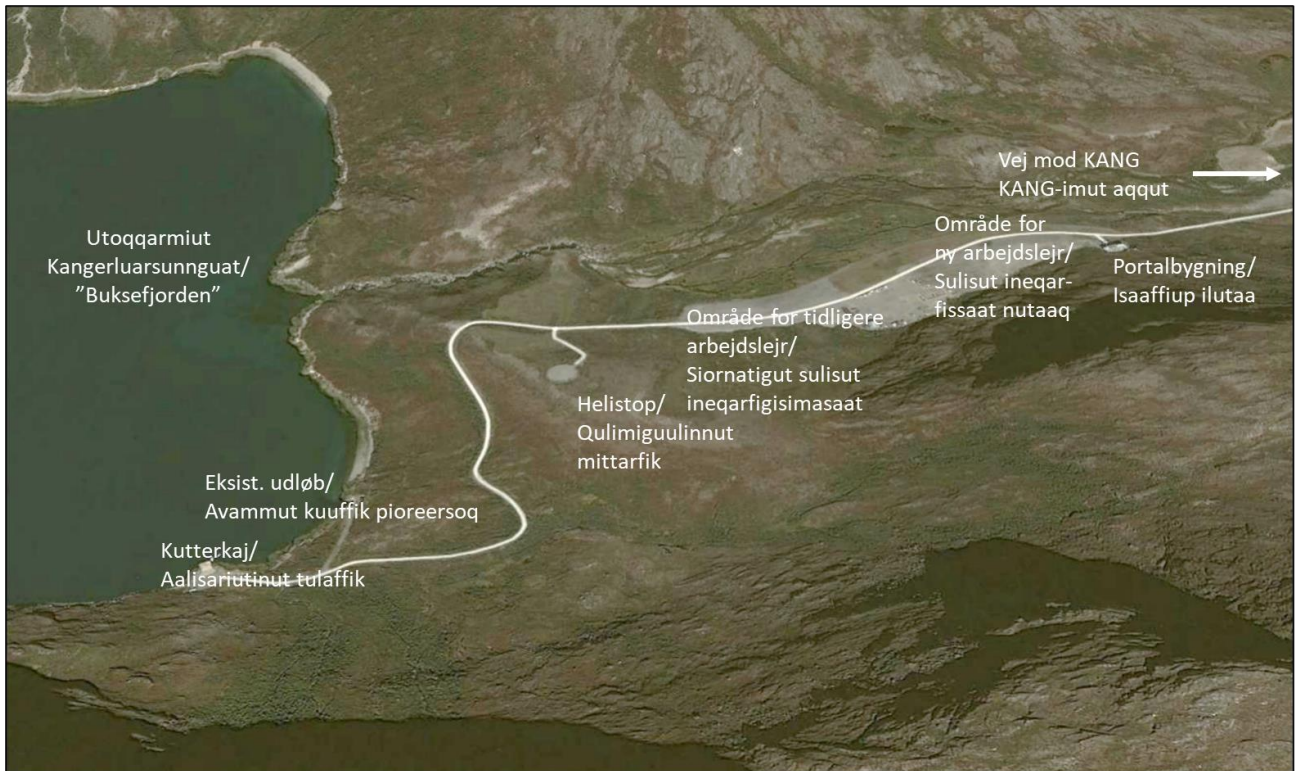
Piffissami tatsip sikusannginnerani KANG-mi sikusannginneranit sivikinnerusutut naatsorsuutigineqartariaqartoq qatsis-sutsip assigiinngitsuunera, taamatuttaaq sermersuup tatsip kangiata tungaaniittup toqqaannartumik nillertitsinera pissutigalugit, tatsimi iluliansuit tissukarpoq aammattaaq kassoqarluni annerusumik minnerusumilluunniit takuneqarsinnaasunik.

#### **3.4.2. Umiarsualivimmi atortorissaarutit aamma helikopteri nunittarfia**

Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfimmik sananermi tulattarfiliortoqarpoq meterit qulit missaannik takitigisumik taliffissaqartumik kiisalu tinereerluni ulikkiartulinnginnerani 6 m.-inik ittissuseqartumik. Tulattarfiup qaava betonimik saviminilersukkamik suliaavoq. Nunaminertaq talittarfiup timaatungaaniittoq 800<sup>2</sup> -it missaannik angissuseqarpoq qaartiternerlukunik, ujaraaqqanik aamma sioqqanik qalligaalluni. Sumiiffimmi tassani aammattaaq helikopterinut nunnittarfeqarpoq.

KANG-p kitaatungaani naanerani prammersuaqarfik pilersinneqarpoq taanna aqqusiniuvoq tatsimut sivinganinngorlugu ingerlaannartitaalluni. Prammersuaqarfik maannakkutut isikkoqartillugu taamaallaat tatsip qaava +260-ip aamma +261-ip akornanni qatsissuseqarpat.

Helikopterit nunittarfiata aamma umiarsualivimmi atortorissaarutit inissimaffiat alliliinermi allanngortinneqartusaaqngitsut uani Figur 6-imi takutinneqarput prammersuaqarfillu uani Figur 7-imi takuneqarsinnaavoq.



Figur 6: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sanaartorfiusumi attaveqaasersuutit il.il.

### 3.4.3. Aqquserngit

Tulattarfimmit isaarissap tungaanut aqqusineqarpoq sulinermi atugassamik 4,5 m.-it missaannik silissuseqartumik. Aqqusineq qaartiternerlukunik, ujaraaqqanik aamma sioqqanik qalligaavoq.

Isaarissamit aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni qooroq aqqusaarlugu KANG-p tungaanut aqqusineqarpoq sanaartornermi atugassamik, assiginngiiaartumik silissuseqarpoq 2,5 m-it aamma 3,5 m-it missaanni. Aqqusineq atuaraanni sumiiffinni arlalinni inikitsuararsuarnik sangoriaqarpoq aamma takisuunik angisuunik napineqarluni, tamakku pissutigalugit assartugassat aamma atortussat angisuut tassuunakkut assartorneqarsinnaanatik. Tamatuma saniatigut assartugassat angisuut aqquserngup ilaani ingerlatsissallugit ajornarluinnassaaq, taakkunani aqqusineq assaaffikkooormat aamma qaartiternerlukoqarmat, aqquserngup sinai assut innaaqqissuullutik kiisalu tamanna pissutigalugu sullorsuartut amitsutut iluseqarluni. Taamaattumik pisariaqarsinnaavoq ilanngartuilluni qaartiternissaq/ assannerlukunik paaanissaq aqquserngup sinaani sivinganerit maninninngortinniarlugit, aqquserngit ilaat tamakku assartuinermi ingerlavigisinnaaniallugit, assartugassat aqqusinermit malunnaateqarlumik silinnerugaangata.

Aqqusineq sanaartornermi atugassaq qaartiternerlukunik, ujaraaqqanik aamma sioqqanik qalligaavoq.

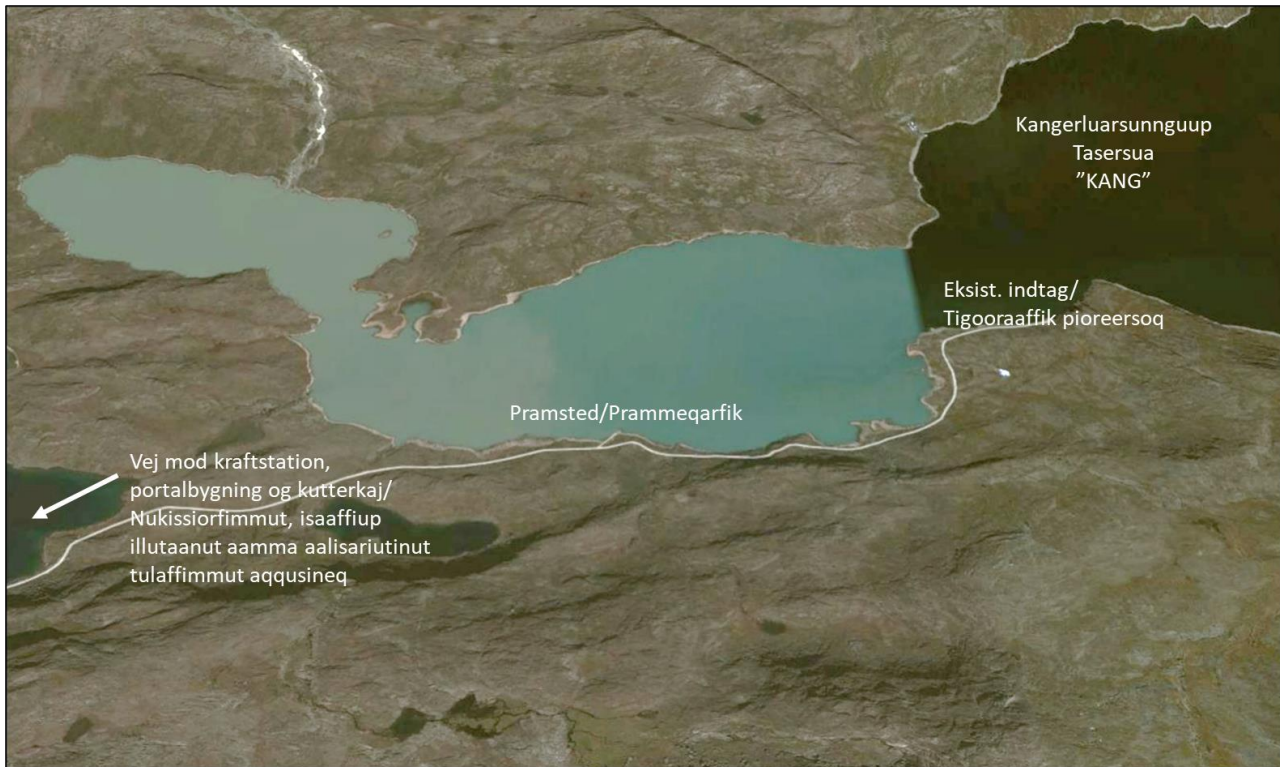
Sullorsualiorluni sulinerup aallartinnissaq sioqqullugu aqqusinniortoqassaaq 27 km-it missaannik isorartutigisumik KANG-p kimmur naanerata eqqaani aqqusinioreersumit KANG-p akuata eqqaani sullorsuup erngup kuffissaata suliarineqarfissaanut. Aqqusineq sulinermi atugassaq dumperinit 60 tonsinik oqimassusilinnik aqqutigineqarsinnaassaaq aamma 5 m-it missaannik silissuseqassalluni.

KANG-mit ISTA-p eqqaani erngup kuuffissaata tungaanut aqqusinniortoqassaaq 5 m-isut silitsigisumik aamma 22 km-it missaanni isorartutigisumik.



Tulattarfiup eqqaanit aqqusinioreersoq 14 km-it isorartutigisooq aqqusineq sulinermi atugassaq tikillugu alliliinerup ingerlanneqarneranut atatillugu pitsanngorsarneqassaaq, taamaaliornikkut assakaasulinnik oqimaatsunik allaaserineqartunit ingerlavigineqarsinnaanngorlugu.

Aquserngit pioreersut ilaatigut uani Figur 6-imi aamma Figur 7-imi kiisalu ilaatigut ilanngussaq 2-mi takuneqarsinnaapput. Sulinermi aqquserngit atugassat nutaat aamma assakaasulinnut aqutissat taamatuttaaq ilanngussaq 2-mi takuneqarsinnaapput.



Figur 7: Attaveqaatit il.il. KANG-p kimmur naanerata eqqaani.

Tamakkua saniatigut ataatsimoortumik tamarmiusumik suliaqartussaq periarfissaqarpoq aqqusinertut atugallarneqartussanik aamma attaveqaasersuutunik allanik attaveqaasersuutitut atatinneqaannartussanut ilassutunik suliaqarsinnaavoq. Taamaattorli piumasaaqataassaaq sanaartugaagallartut tamakkua sulinerup naammassereernerani piarneqarinnissaq aamma nunatap ileqqusimut ilineqarinnissaa.

#### 3.4.4. Sanaartornerup nalaani sulisunut atortorissaarutit il.il.

Sanaartornermut atatillugu sulisut ineqarfissaannik sanasoqassaaq isaarissap aamma sullorsuup pulasarfiup pioreersut eqqaanni – tak. Figur 6. Sulisut ineqarfissaat barakkiussapput inuit 100 missaaniittut ineqarfigisinnaasaat, allaffissat aammattaq igaffik kantiinalu.

Aallaavigineqassaaq sulisut inissaat innaallagissamik aamma kiassaanermi isaarissap illutaanit pilersorneqarinnissaat, taamaattorli tamatumunnga ilutigitillugu generatoreqassaaq, pisariaqartillugu sulisut ineqarfinit innaallagissamik aamma kiassaanermik pilersuisussamik. Imermit pilersuineq kuummit aamma tatsimit qanittumiittunit pissaaq. Sulisut ineqarfiannit imermut atorneqareersumut errorfinneersumut aamma perusersartarfimmeersumut ruujorersuakkut kuuffiliortoqassaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut aniasussanngorlugu. Sulisut ineqarfiannit eqqakkat passuneqassapput immikkoortoq 4.9 - Eqqakkat eqqagassalerinerlu-imi.

Suumiiffinni sanaartorfiusuni Suumiiffinni sanaartorfiusuni KANG-p aamma ISTA-p eqqaanni sulisut atugarissaarnissannut atortorissaarutit pilersitsisoqassaaq tassani sumiiffinni sulisut utaqiisaagallartumik ineqarsinnaanerat

periarfissaasalluni. Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap toqqarpagu sullorsuup erngup kuuffissaata suliarineqarnera immikkoortunit sisamanit aallartinneqassasoq (tak. immikkoortoq 3.3.1) aammattaaq naleqqutissaaq sulisut atugarissaarnissaannut atortorissaarutitik assingusunik pilersitsisoqarnissaa.

Atortorissaarutit eqqaanni innaallagissamik aamma kiassaanermik pilersuinissamut generatoreqassaaq. Erngup tatsini imaluunniit kuunni pissarsiarineqarnissaa naatsorsuutigineqarpoq. Errorfinnit imeq igitassaq nunamut kuutsinneqassaaq taamaattorli imeq perususersartarfinneersoq tankimut kuutsinneqassaaq, taanna Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sulisut ineqarfiata eqqaanut imariartorneqartassalluni. Eqqakkat KANG-p aamma ISTA-p eqqaanni sulisut atugarissaarnissamut atortorissaarutaaneersut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sulisut ineqarfiisa eqqaannut assartorneqassapput, tassani sulisut ineqarfianni eqqakkanut ilanngullugit iginneqartassallutik.

Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussaq eqqakkat aamma erngup atorneqareersup qanoq pineqartarnissaannut akisussaasuussaaq, sulisut ineqarfiannut aamma sulisut atugarissaarnissaannut KANG-p aamma ISTA-p eqqaanniittut eqqarsaatigalugit. Taamatuttaaq ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap akisussaaffigissavaa akuersisutit, akuerinninnerit assigisaallu tamatumunnga attuumassuteqartut pissarsiarinissaat.

### **3.4.5. Sanaartornerup nalaani suliaqarnermut atortussat, atortussiat il.il.**

#### **3.4.5.1. Betonimut akoorissut**

Imermit nukissiorfiup allineqarnissaanut atatillugu betoni annertungaatsiartoq atorneqartussaavoq, ilaatigut innaallagissiorfiup 2-p nutaap toqqavissaata kuineranut, ISTA-p eqqaanni erngup kuuffissaata aallarfanut, KANG-p eqqaani ventileqarfissamut aamma KANG-mi sullorsuup erngup kuuffissaata akuani sapusiamut. Tamakkua saniatigut sullorsuit qajannaarsornissaannut betoni atorneqassaaq tassa qaqqaq qajannarpat imaluunniit qaqqami quppaserneqarpat.

Tamatuma kingunerisaanik minnerpaamik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sumiiffimmi sanaartorfiusumi betonimut akoorissut napparneqassaaq. Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap toqqarsinnaavaa betonip tassangaanniit ISTA-p aamma KANG-p eqqaannut assartussallugu, imaluunniit tamatumunnga taarsiullugu sumiiffinni taakkunani betonimut akoorissutit mikinerit nappassallugit.

Betonimik akoorissutit sukumiinerusumik allaaserineqarnerat ilanngussaq 3-mi takuneqarsinnaavoq.

#### **3.4.5.2. Ujaqqanik sequtserut aamma immikkoortitsiterissut**

Qaqqap ilaa annertujaartoq sullorsuit aamma innaallagissiorfiit suliarineqarnerannut atatillugu qaartiterneqartoq sequtserneqartussaavoq, taamaalilluni betoniliornermut aamma aqqusinniornermut atorneqartussanngorlugu. Taamaattumik pisariaqarpoq ujaqqanik sequtserummik nappaanissaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sanaartorfiusumi, ajornanngippat sequtserummik ataatsimik imaluunniit sequtserutitik nuunneqarsinnaasunik ilallugu, taakkua pisariaqaraangat nuunneqartarsinnaassapput.

Ujaqqanik sequtserummut atatillugu taamatuttaaq immikkoortiterut pisariaqarpoq, taamaalillutik sequtsikkat angissusiat tunngavigalugu immikkoortiterneqarsinnaallutik.

Ujaqqanik sequtserut aamma immikkoortiterutit sukumiinerusumik allaaserineqarnerat ilanngussaq 4-mi takuneqarsinnaavoq.

#### **3.4.5.3. Tankeqarfik**

Sanaartornerup nalaani orsussat entreprenørit atortuisa il.il. ingerlanissaannut atorneqartussat taamaattumik pisariaqarpoq utaqqiisaagallartumik sanaartornerup nalaani tankeqarfiliornissaaq, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani talittarfiup eqqaani. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut ukioq kaajallallugu angalasoqarsinnaammat nalileqarpoq tankit marluk pingasut tamarmik immikkut 100 m<sup>3</sup> imaqarsinnaasut pisariaqartitsinermut naammannissaat.

Tamatuma saniatigut sanaartornerup nalaani sanaartorfiit ISTA-p aamma KANG-p eqqanni orsussaasivinnik pilersitsinis-saq pisariaqassaaq. Taakkua tassaasinnaapput soorlu assersuutigalugu containerit tankilikkat, sanaartorfiit sumiiffiit ta-littarfimmut imeriartorlugit assartorneqarsinnaasut. Containeri tankiligaq 20 fods nalinginnaasumik 20-25 m<sup>3</sup> imaqarsin-naavoq.

Imermit nukissiorfiup allaneqarnissaanik ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap akisussaaffigissavaa akuer-sissutinik aamma akuerinninnernik pissarsinissaq akisussaaffigissavaa, Namminersornerullutik Oqartussat ikuallassat pil-lugit nalunaarutaat nr. 9, 6. marts 1987-imeersoq naapertorlugu.

#### 3.4.5.4. *Qaartiterutaasivik*

Sullorsuit aamma innaallagissiorfik nalinginnaasumik qaartiterisarneq atorlugu suliarineqartussaammata, qaartiterutit an-nertujaartumik atorneqassapput. Qaartiterutissat taakkua qaartiterutinut toqqorsivimmut inissinneqassapput, tassani inatsisitigut piimasaqaatit eqqortinneqassapput - tak. **Fejl! Ukendt argument for parameter..** Qaartiterutaasiviup sumut inissinneqarnissaa suli aalajangerneqanngilaq, kisianni tamanna pissaat ungasissutsit minnerpaaffigissassa, inatsimmi takuneqarnissaasut mianeralugit.

Piffissami matumani suli ilisimatitsissutigineqanngilaq qaartiterutissat sorliit aamma qanoq annertutigisut atorneqarnis-saat pillugit. Taamaattorli ilimagineqarsinnaavoq Ammonium Nitrate Fuel Oil-ip (ANFO) atorneqarnissaa, taanna tas-saavoq naggorissaatit aamma dieseluulia akulerullugit suliaq, qaartiterut atorlugu qaartinneqartartoq. Sanaartornermi suliniutini annertuuni allani ullutsinni suliarineqartartuni misilittakkat takutippaat ANFO-mik atuineq qaartiterutit pujoralatsisisut atorneqartarnera avatangiisinut ajunngitsumik sunnuteqartartoq, sanaartornermut aningaasartuutit malunnaatilimmik qaffatsinnagit, taamaattumillu taanna inassuteqaatigineqarpoq avatangiisit eqqarsaatigalugit.

#### 3.4.5.5. *Saffiorfiit*

Taamatuttaaq sanaartornerup nalaani illorsuarmik saffiorfittut atorneqartussamik pisariaqartitsisoqassaaq, taanna ilaatigut entreprenørit atortuinik aamma qamutinik assakaasulinnik iluarsaasarfittut, aammattaaq atortunut assigiinn-gitsunut aamma atortussianut sanaartornerup nalaani atorneqartussanut toqqorsivittut atorneqassaaq.

#### 3.4.5.6. *Entreprenørinut atortussiat assigisaallu*

Piffissami matumani eqqortumik eqqoriarneqarsinnaanngilaq entreprenørit maskiinaat aamma atortussiaat qanoq amerlatigisut atorneqarnissaat pillugit, tassani apeqqutaalluinnarmat ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap suliassaq qanoq ingerlanniarneraa.

Aammaarluni Paakitsumi Imermit Nukissiorfiliørnermi paasisutissat qimerloorneqarput, tassani atortussiat atorneqarsi-masut sapaatit akunnikkaartumik nalunaarsorneqarsimapput. Matuma kinguliani allatorneqartut tassaapput piffissat ilaanni annertunerpaamik suliaqarfiusumi.

Assaanermut maskiinaat	Qulit	Kraanersuit angallattakkat	Pingasut	Ujaqqanik sequtserutit	Sisamat
Gummigedit assigisaallu	Sisamat	Biilersuit usisaatit kranillit	Sisamat	Generatorit	Tallimat
Dumperit	Sisamat	Qamutit qilerutitallit	Sisamat	Kompressorit	Tallimat
Dozerit	Ataaseq	Biilit betonimik assartuutit	Qulingiluat	Betonimut roboti	Ataaseq
Graderi	Ataaseq	Biilit ANFO-mik assartuutit	Pingasut	Atortussiat allat	Tallimat
Aqqusernermut manissaat	Ataaseq	Immikkoortiterut	Ataaseq		

Tamakkua saniatigut nalunaarsukkami angallatit arlallit ilanngunneqarsimapput. Pineqartut tassaapput pramersuaq nun-nigussissut, kalittaat pramilik aammattaaq angallatit sukkasuuliat 1-3 ilaasunik angallassisartut.

Illimagineqarpoq entreprenørit maskiinaat aamma atortussiat il.il. atorneqartussat amerlassusiat, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni alliliinermit atorneqartussat taakkununga assingusassasoq; taamaattorli atortussiat suut atorneqartussat assigiinngissutaat allaasinnaavoq.

#### **3.4.6. Ingerlatsinerup nalaani sulisunut atortorissaarutit il.il.**

Imermit nukissiorfimmik ingerlatsinermit sulisut aalajangersimasut marluupput, taakkua isaarissap illutaani najugaqarput najugaqarfissatut aaqqissuuneqarsimasumi. Sulisut amerlassusiat alliliinerup naammassineqarnerata kingornatigut ilassanngilaq. Sulisunut atortorissaarutit saniatigut isaarissap illuaniipput aammattaq aqutsivik kiisalu toqqorsivik aamma saffiorfik.

Isaarissap illutaa innaallagissamik aamma kiassaanermik innaallagissiorfik 1 aqputigalugu pilersorneqarpoq kisianni taamatutaaq generatori ajornartoornermut sillimmataasoq inissinneqarsimavoq, imermit nukissiorfiup unittoornerani atorneqartartoq. Generatorimut ajornartoornermut sillimmataasumut orsussa q tankimi 10 m<sup>3</sup> -mik imaqsinnaasoq isaarissap illutaata eqqaaniittumi toqqortarineqarpoq.

Isaarissap illutaata eqqaani taamatutaaq tanki 15 m<sup>3</sup> -mik imaqsinnaasoq angallatinut assakaasulinnut il.il., imermit nukissiorfiup ulluinnarni ingerlatsinneqarnerani atorneqartartunut, orsussamut toqqorsivik inissinneqarsimavoq.

Imeq nerisassiornermut, eqqiaanermut aamma eqqiluisaanermut, imermit nukissiorfiup ingerlanerani atorneqartussaq maannakkut sullorsuarmut erngup apuuffianit pissarsiarineqartarpoq, tamatuma kingornatigut atorneqannginnerani issingeerneqartarluni.

Imermit nukissiorfiup allineqarnerata kingornatigut imeq erngup apuuffianit pissarsiarineqartartumik isingeersineq unamminartoqalersinnaammat, tassa tatsip naqqanut kivisimasut kinnikut imermut akuliussimasut annertusisimasinnaanerata arlerinaateqarsinnaammat, taamaattumik isingeersineq naammaginartumik pisinnaanani. Taamatut pisoqassapput imermik imerneqartussamik kuummi qanittumiittumi pissarsiarineqarsinnaavoq.

Imeq atornikoq igitassaq qasertoq (peqqissutsimut ajoqutaanngitsoq) aamma qernertoq (perusersartarfinit pisoq) imermit nukissiorfimmik ingerlatsinermeersoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut iginneqartarpoq sullorsuaq kuuffik aqputigalugu.

Eqqakkat imermit nukissiorfiup ingerlanneqarnerani pilersinneqartut qanoq passunneqarnissaat immikkoortoq 4.9.3 allaaserineqarpoq.

##### **3.4.6.1. KANG-mi aamma ISTA-mi unnuinissamut periarfissat**

Imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu pilersaarutigineqarpoq KANG-p eqqaani ventileqarfissami aamma ISTA-p eqqaani matusarfissami unnuinissamut periarfissanik pilersitsisoqarnissaa, ajornartoornermit atorneqarsinnaasunik.

KANG-p eqqaani atortorisaarutit initut oqorsakkatut eqqarsaatigineqarput tassani periarfissaassallutik unnuinissaq, perusersartarfik, uffarfik aamma nerisarfik. Ini ventileqarfiup isaariaanut sullorsuarmut inissinneqassaaq.

Ruujori erngup kuuffissa ikkunneqassaaq aamma kaavittorsuaq innaallagialiut mikisoq matusiffimmi inissamut aamma oqorsakkamut sarfamik kiassaanermut atugassamik pilersuisussaq, tamatutaaq atortumut hydrauliskiusumut aamma ungasianit aqutsinermit. Taamaattorli aammattaq generatorimik dieselitortumik uuliamut tankitalimmi nappaasoqassaaq, sullorsuarmik erngup kuffissaanik misissuiartornermit aallartinneqarsinnaasumik imaluunniit kaavittorsuaq mikisoq sarfaliutit ajortissagaluarpat.

ISTA-p eqqaani atortorisaarutit qaqqami illuaraliornikkut pilersinneqarnissat eqqarsaatigineqarpoq. Illuaqqamut imaluunniit matusisarfirmut ataavartumik sarfamik pilersuisoqassanngilaq. Taarsiullugu sumiiffimmut tassunnarnermi generatori angallattagaq nassarneqartassaaq qaammaqqutinut aamma kiassaanermit aammattaaq matusiiffimmik suli-aqarunnarnermut.

Naatsorsuutigineqarpoq imaartakkamik perusuersartarfiliinissaq imerli qasertoq igitassaq nunamut kuutsinneqartassaaq. Eqqagassaqalissappat taakkua isaarissap illutaanut ingerlanneqartassapput, igitassanut allanut ilanngullugit peerneqartassallutik.

### 3.5. **Periarfissap allap 0-p allaaserineqarnera**

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfik allineqanngippat taava Nuummi nukissiamik annertunerusumik pisariaqartitsineq matususerneqartariaqassaaq, taava ikummatissanik nunap iluaneersunik atuilluni nukissiamik nioqqutissiorqartariaqassaaq.

Ikummatissanik nunap iluaneersunik nukissiamik nioqqutissiornerup kingunerissavaa akuutissanik arlalinnik avatangiisnut aamma peqqisutsumut ajoqusiisunik aniatitsineq, tamanna Nuummi silaannarmik mingutsitsinermik annertusisutaasinnaavoq. Taamatuttaaq ikummatissanik nunap iluaneersunik atuinerup kingunerissavaa silaannaap pissusianik annertunerusumik sunniineq.

Taamatuttaaq imermit nukissiorfik allinagu ingerlatsitsiinnarnerup kingunerissavaa imeqarfimmi KANG-mi erngup tulluanngitsumik nungukkiartuinnarnissaa, tassami maannakkumut ukiut arlallit ingerlareersut ingerlanerini imeq, ukiumut agguaqatigiissitsilluni tatsimut kuuttuminngaannit, annertunerusoq atorneqartarpoq.

### 3.6. **Periarfissat aalla misissorneqarsimasut aamma misissorneqarsimannngitsut allaaserineqarnerat**

Nassuiaassummi matumani alliliinissaq pillugu allaaserineqartup saniatigut siusinnerusukkut periarfissat allat tulliuuttu eqqartorneqarsimapput (INUPLAN A/S, 2019):

- Alternativ 1. 06.b-1 innaallagissamut marlunnik aqqutilerlugu: ISTA-mit KANG-mut erngup kuuffissaanik sullorsualiorneq aamma innaallagissiorfik 2 nutaaq ilassutaasoq innaallagissiorfiup pioreersup eqqaani, taamatuttaaq innaallagissap aqqutaa nutaaq Nuummut innaallagissiorfik 2-minngaannit.
- Alternativ 2. 06.b-2 innaallagissamut aqqutilerlugu: ISTA-p aamma KANG-p akornanni innaallagissiorfiit pingajussa, kiisalu innaallagissap aqqutaa nutaaq Nuummut innaallagissiorfik 3-minngaannit. Aaqqiinermi tassani pi-umasaqaataasoq tamanna sioqqullugu imermit nukissiorfiup allineqareersimanera Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani innaallagissiorfirmik 2-mik aammattaaq ISTA aamma KANG-p akornanni erngup kuuffissanik sullorsualiorsimanissaq
- Alternativ 3. 06.b-2 innaallagissamut aqqutilerlugu innaallagissiorfik 2 pinnagu: ISTA-p aamma KANG-p akornanni sullorsuaq erngup kuuffissaa nutaaq, aammattaaq innaallagissap aqqutaa nutaaq Nuummut innaallagissiorfik 2 Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani sananagu.
- Alternativ 4. ISTA-p aamma KANG-p akornanni erngup kuuffissaanik sullorsualiorneq.

Periarfissaq allap 1-ip aaqqiissutissamit torqarneqartumit taamaallaat allaanerussutigaa Nuummut innaallagissap aqqutaanik pilersitsisoqarnissaaq, tamanna pilersuinermik qulakkeerinninnerup pitsanngoriarnissaanut tapertaasinnalluni. Periarfissaq 1-imi nioqqutissiorneq annertuninngortinneqarsinnaanngilaq, tassa sullorsuakkut pioreersutigut erngup kunnnera killeqarmat, taamaattumik periarfissaq alla taamaatinneqarpoq taamaallaat aningaasat apeqquaatillugit.

Periarfissaq alla 2 suillermik taamaatinneqarpoq pisinnaassuseqarneq anguneqartussaaq nassuiaassummi matumani alliliinissaq toqqarneqartoq pillugu allaaserineqartumi, naliliineq tassaammat Nuummi nukissiamik pisariaqartitsineq

siunissami ukiorpassuarni matussuserneqarsinnaasoq. Taamaattorli aaqqiissutissaq toqqarneqartoq pitsanngoriartin-  
neqarpoq kingusinnerusukkut innaallagissiorfik 3 pilersinneqarsinnaanerani.

Periarfissaq alla 3 toqqarneqanngilaq aaqqiissutissamit toqqarneqartumit akisunerungaatsiarmat.

Periarfissaq alla 4 toqqarneqanngilaq aaqqiissutissaq taanna annertunerusumik nioqutissiornermik pilersitsinngimmat,  
aningaasaliinerup annertussusia eqqarsaatigalugu. Taamaattumik periarfissaq alla 4 taamaallaat soqutiginarpoq, tassani  
pilersaarusiortoqassappat alliliinissaq kittaarlugu, piffissaq ungasinnerusoq eqqarsaatigalugu innaallagissiorfik 2  
aamma/imaluunniit innaallagissiorfik 3 pilersinneqassalluni .

### **3.7. Alliliinissamut piffissaq pilersaarutaasoq**

Imermit nukissiorfimmik alliliinissamut piffissaq pilersaarutaasoq

Tabel 1-imi nalunaarsorneqarpoq. Neqerooruteqartitsinermut aamma sanaartornerup ingerlanneqarnissaanut piffissamut pilersaarut sukumiinerusoq aalajangiinissamut siunnersuummi (INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY, 2020) takuneqarsinnaavoq.

Tabel 1: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnissaanut piffissaq pilersaarutaasoq ( ■ Sanaartortitsisup ingerlatsinera ■ Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap ingerlatsinera)

Ingerlatsineq	2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	Ukiup sisa-	
ASN-ip tamanut ammasumik tusarni-aassutigineqarnera	■	■	■															
ASN-ip akuersissutigineqarnera			■	■														
Teknikkimut tunngasumik misissueqqaarneq	■	■	■	■														
Neqerooruteqartitsineq aamma isumaqatigiissut				■	■	■	■											
Suliniutip immikkuualuttortai							■	■	■	■	■	■						
Sulisut inissaannik pilersitsineq aamma ingerlatsineq								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Illuliormermik suliaqarneq										■	■	■		■				
Aqquserngit aamma biilit ingerlavissaat									■	■	■	■				■		
Sullorsuaq iserfissaq nutaaq									■	■	■	■						
Innaallagissiorfik nutaaq									■	■	■	■						
Sullorsuaq erngup aqutissaa										■	■	■	■	■	■			
Maskiinat aamma innaallagjaq											■	■	■	■				
Innaallagissamik nioqutissiorneq aallartissaaq													■					
Tunniussineq																	■	



## 4. Avatangiisinik nalilersuineq

### 4.1. Nalilersuinermit periuseq

Avatangiisinut sunniinernut nalilersuinermit siunertaavoq sunniutit malugineqarluarsinnaasut paasiniassallugit aamma nalilersussallugit, tamakkua pinissaat annertuppat. Nalilersuinermit qitiutinneqarput avatangiisinik malunnartumik sunniuteqartutut paasineqartut, kiisalu avatangiisinut sunniinerit annikinnerusut imaluunniit sunniuteqanngitsut, malunnaateqanngitsutut nalilerneqartut. Sunniut pitsaasuusinnaavoq imaluunniit pitsaanngitsuulluni.

Nalilersuinermit periutsimi siunertaq pingaarneq tassaavoq qulakkiissallugu, avatangiisinut sunniutit nalilerneqarnerannut tunngaviusuni taaguutit aalajangersimasut atornerarnerat, kiisalu avatangiisinik nalilersuinerit ingerlanneqartut paasiuminarsarnissaat. Tamatuma saniatigut siunertaavoq pingitsoortinnissamut iliuuserineqarsinnaasunik siunnersuuteqarnissaq aamma avatangiisinut sunniutit sinneruttut nalunaarsorneqarnissaat, tamakkua oqartussaasut tunngavigissammatigik suliniummut aalajangersimasumut akuersissuteqarnissamut imaluunniit itigartitsinissamut. Pingaaruteqarpoq erseqqissassallugu periuseq sukulluunniit kisiinnarmi atornerarsinnaannginnera. Siunertaanngisaannarpoq periutsimik suliaqarnissaq taanna atorlugu avatangiisinik sunniinerup imaluunniit allanngortitsinerup aalajangersimasup pisuni tamani qanoq annertutiginerata siumut takorloorneqarnissaa. Periutsip sukulluunniit suliatigut ilisimasat taarsersinnaanngilai aamma nalilersuinerit suliniummut aalajangersimasumut tunngasut.

Tabeli 2: Avatangiisinik sunniinernut naliliinissamut piunasaqaatit allattorsimaffiat

Piunasaqaatit	Pissutaasoq
<b>Sammissap pingaaruteqassusia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nunani tamalaani soqutigisanut naleqqiussilluni pingaaruteqarpoq</li> <li>Nunami maani soqutigisanut naleqqiussilluni pingaaruteqarpoq</li> <li>Nunap immikkoortuani soqutisanut naleqqiussilluni pingaaruteqarpoq</li> <li>Najukkami soqutigisanut naleqqiussilluni pingaaruteqarpoq</li> <li>Nunaminertamut naleqqiussilluni toqqaannartumik sunniuteqarpoq</li> <li>Sualunngilaq imaluunniit pingaaruteqanngilaq</li> </ul>
<b>Sunniut ataavartog</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ataavartumik sunniineq (iluarseqqinneqarsinnaanngitsoq) suliniutip ingerlanerani</li> <li>Piffissap ilaani ukiut &gt; tallimat</li> <li>Piffissap ilaani ukioq ataatsimit - ukiunut tallimanut</li> <li>Piffissap ilaani ukioq &lt; ataaseq</li> </ul>
<b>Pisinnanera ilimanarpoq</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qaffasippoq (&gt;75%)</li> <li>Akunnapoq (25-75 %)</li> <li>Appasippoq (&lt;25%)</li> </ul>
<b>Toqqaannartumik / toqqaannaanngitsumik sunniut</b>	Sunniut suliniummit toqqaannartumik pissuteqartoq imaluunniit toqqaanngitsumik sunniummik toqqaannartumik aallaveqartumik pissuteqartumik.
<b>Annertusiartortumik</b>	Sunniut ingerlatsinernut allanut ataqatigiittoq imaluunniit suliniutinik allanik sumiiffimmi imaluunniit nunap immikkoortuani.

Tabeli ammukaartumik aamma sanimukaartunik nassuiaatitalik atorlugu Tabeli 2pineqartorpiamut sunniutaasup annertussusia nassuiaaserneqarpoq - takuuk assersuut Tabeli 3. Tabelimi ammukaartumik aamma sanimukaartunik

nassuiaatitalimmi ilaapput akornusersuinerup annertussusia *appasippoq*, *akunnappoq* aamma *qaffasippoq* aamma pineqartup pingaaruteqassusia ukununga tunngatillugu *nunani tamalaani soqutiginarpoq*, *nunami namminermit imaluunniit nunap immikkoortuani soqutiginarpoq*, *najukkami soqutiginarpoq* aamma *sualunngilaq/pingaaruteqanngilaq* pineqartoq. Nalilersuinermit allaaserineqartoq tamarmiusoq piumannittoqartillugu pissarsiarineqarsinnaavoq. Ilaa-tigut pisoqarsinnaavoq sunniinerit annertussusiat uuttuutini siulianiittuni nassuiarneqartoq eqquissuunngitsuusinnaavoq. Taamatut pisoqartillugu sunniuteqarnerup annertussusiat qummut imaluunniit ammut nikisinneqarsinnaavoq, tassani tunngavigineqassapput najukkami pissutsit immikkut ilisimasat pissutsinut pineqartunut tunngatillugu.

Tabeli 3: Tabelimi ammukaartumik aamma sanimukaartunik nassuiaatitalimmut assersuut nalilernerqarpoq **akunnattumik annertussusilik** pineqartumik akornusersuineq **nunami namminermit imaluunniit nunap immikkoortuani soqutiginarneranut**.

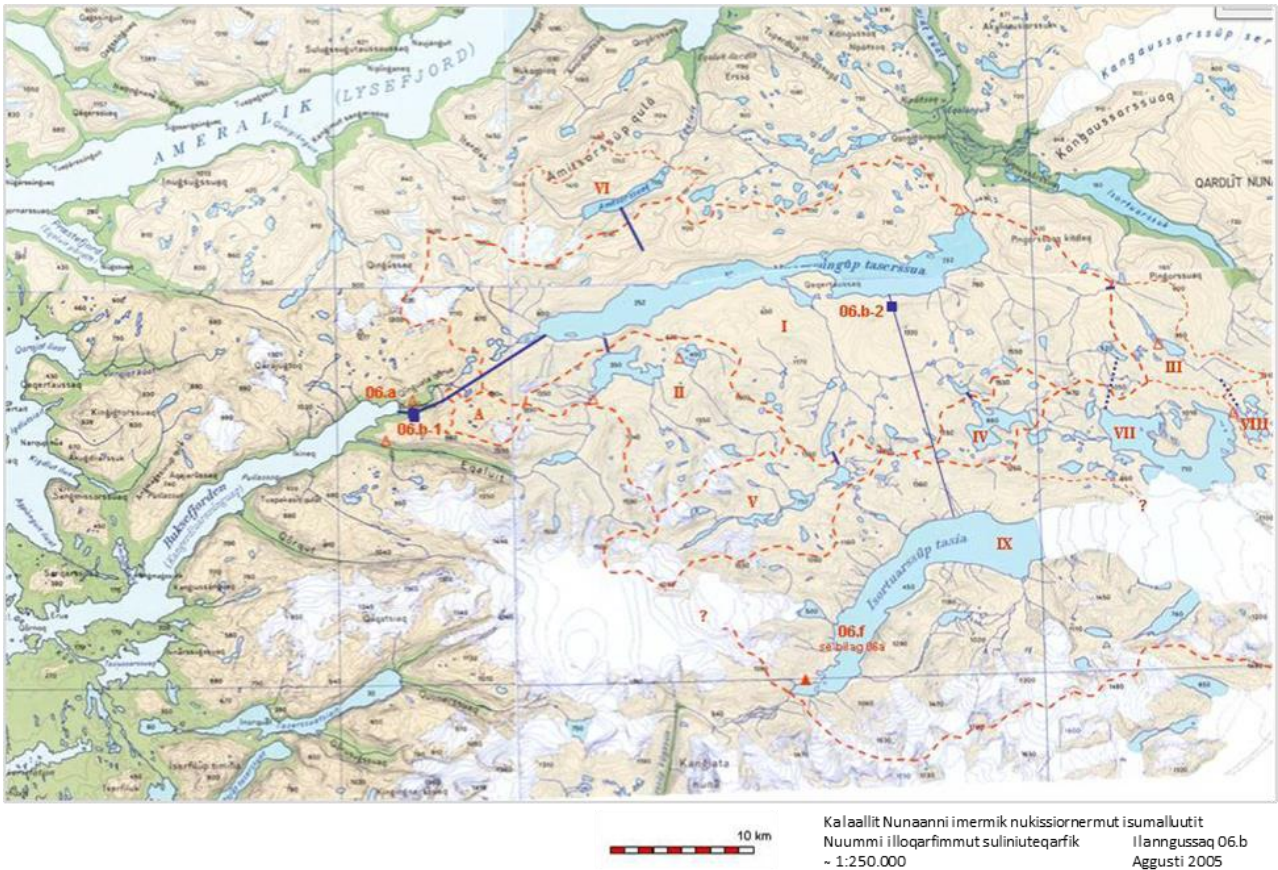
Akornusersuinerup annertussusia	Pingaaruteqassusia	Ilimanassuseq	Sivissuseq	Sunniinerup annertussusia
Akunnattoq	Nunami namminermit imaluunniit nunap immikkortuani soqutigisat	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (>ukiut tallimat)	Akunnattumik
			Piffissap ilaani (Ukiut 1-5)	Akunnattumik
			Sivikitsumik (Ukiut 0 - 1)	Annikinnerit
		Akunnappoq (25-75 %)	Ataavartumik (>ukiut tallimat)	Akunnattumik
			Piffissap ilaani (Ukiut 1-5)	Annikinnerit
			Sivikitsumik (Ukiut 0 - 1)	Annikinnerit
		Appasippoq (<25%)	Ataavartumik (>ukiut tallimat)	Annikinnerit
			Piffissap ilaani (Ukiut 1-5)	Annikinnerit
			Sivikitsumik (Ukiut 0 - 1)	Sualunngilaq/soqanngilaq

## 4.2. Ermit pillugit ilisimatusaat

### 4.2.1. Pissutsit atuutereersut

Suliniutip sumiiffianiipput imermit nukissiorfik pioreersoq aamma attaveqaasersuutit tassunga atasut, tassaasut sapusiat ataasiakkaat aamma sullorsuit erngup aqquai. Maannakkut imermit nukissiorfiliornissamut ilimanaatilik tasaaneruvoq taseq *Kangerdluarssungûp Taserssua* (taaneqartoq KANG) aamma nunatat tamaaniittut. Imermit nukissiorfimmit

aaqqiineq piosuq taaneqarpoq 06.b-1 kiisalu tassunga ilaapput sumiiffiit I, II, IV, V aamma A taakkua atorneqarput sapsuiaq piosuq atorlugu KANG-p kangimut isuani kiisalu sullorsuit aamma kuusiat ataasiakkaat, Figur 8.

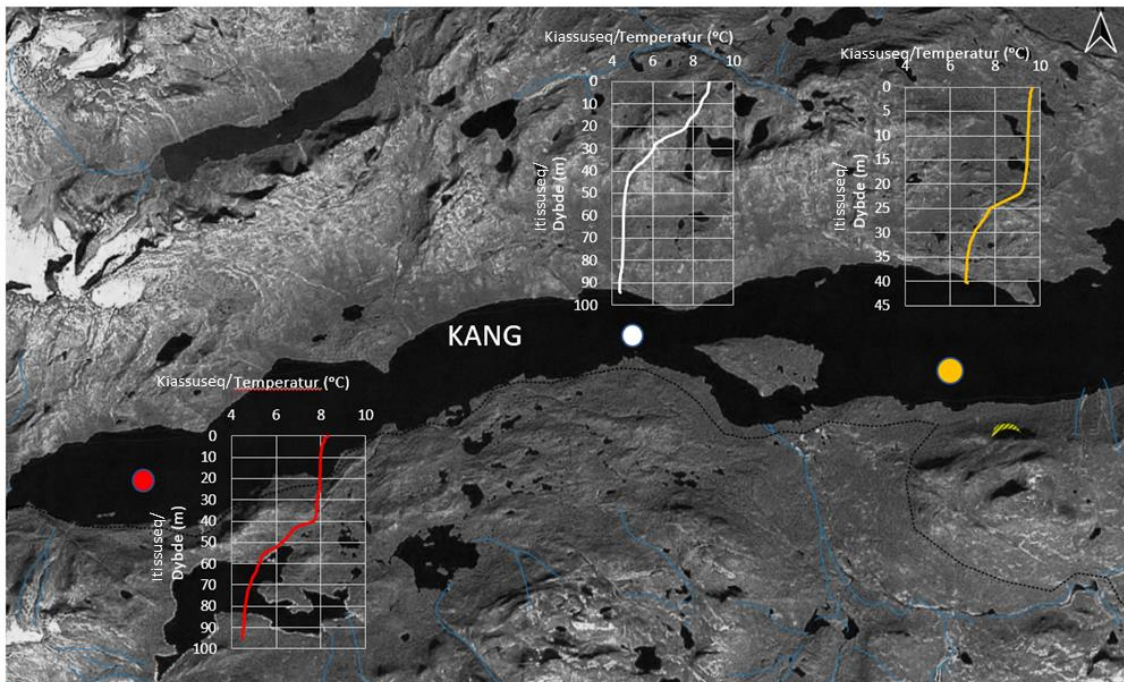


Figur 8: Nunap assinga tassani takuneqarsinnaavoq imermit nukissiorfissatut piukkunnartuq 06, utoqqarmiut kangerluarsunnguanni nukissiorfik ilanngullugu.

KANG 33 km-inik isorartussuseqarpoq 3 km-it angullugit sililluseqarluni aamma 77 km<sup>2</sup> -inik angissuseqarluni. Qeertaasap 'K'ekertaussak'-imik taaguutillip taseq napillugu ikkanninngortitsivoq, tamatuma itinersaa taamaallaat 15 meteri-ulluni. Taseq tamtuma kangianiittoq 70 meterit missaannik itissuseqarpoq taseq kitaaniittoq 200 - 225 meterinik itissuseqarluni. Tatsip imaqqortussusiat naatsorsorneqarpoq tassaasoq 5,33x10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, tamaanga ukiumoortumik 240x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> kuuttartuq sivikinnerpaamik ukiuni 24-ni uninngassaaq, tassani apeqqutaalluni tamarmiusumik akuleruttoqarnera. Siusinnerusukkut misissuinerit takutippaat KANG-mi tatsip qaava 50 - 60 meterinik ititigisoq tikillugu aasaanerani kisatsinneqartartuq. Kangimut isuani tatsip qaavani augustimi (1981) kiassuseq tassaavoq 10 °C-p missaaniippoq, kimmut isuani 6-7 °C. Tatsimi itisiartornerani kiassutsit 1981 nalunaaqutserneqanngillat. Kiassuseq 50 - 60 meterinik itinermittoq 4 °C-p missaaniippoq. Tatsip qaavanit itissuseq isigisinnaasaq 4,5 - 9 meteriuvoq, akulikinnerpaamik 8 meteri. GF-imit 21.8.1982-mi uuttorneqarpoq 2 m. Tatsip qaavanit itissutisip isigisinnaasap itisuujunnginneranut patsisaavoq sermersuup aanneranit erngup kuuttup akui, ingammik tatsip isuani kitaatungaani.

Uuttortaaqqinnerit ingerlanneqartut 2021-meersut assinganit takussutissiipput. Tassani septembarimi qaavani kiassuseq kangiani isuaniittumik 9,6 °C -itut uuttorneqarpoq. Uuttuineq ikkannerulaartumik pivoq tassani kiassuseq aallakaangaatsiarput 22 meterit tikitselrugit, tassani kiassuseq appariarpoq 9 °C -it missaannit 7°C-nut 26 meterisut itissusilimmi, tamatuma pasinarsisippaat kiassutsip aamma nillissutisip akulerunnerat annikitsoq. Isuani kitaatungaani qaavani kiassuseq uuttorneqartuq 8,3 °C -it appariarpoq 7,3 °C -inut itissutsimi 40 meterit missaanni. Tassani appariarpoq annertunerusoq takuneqarsinnaavoq 5,5 °C -it 55 meterini. Kiassuseq itissutisip 100 meteri missaaniittumi 1982-imi

uuttorneqarnermisut ippoq 4,5 °C -it eqqaaniilluni aamma naatsorsuutigineqarpoq naqqata tungaanut aalaakkaassa-soq, Figur 9.



Figur 9: CTD-mik uuttuut atorlugu KANG-mi septembarimi 2021-mi uuttortaanernut takussutissiaq.

Imaammat KANG kangimut sapisigaalluni aamma imermit nukissiamik nioqutissiornermut atornerqarluni, taava aniatitsiffioreersut KANG-p eqqaaniittut suliarineqareersimasutut nalilerneqarsinnaapput. Aniatitsineq innaallagissiorfimmit sullorsuaq aniatitsiffiusoq aqqutigalugu pineruvoq tamannalu kuummut uunga Ekalúnguit KANG-p kangimut isuanit-tumut sunniuteqarsimavoq, taanna kangerlummumut Ameralimmumut kuukkalarpoq, sapsiap sananeqarnera sioqqullugu. Taamaattorli pissutsit tamakkua sammineqaqqinngillat tassa ullumikkut Ekalúnguit oqimaaqatigiilersimanera nu-taanngorsimammat, kiisalu alliliinissatut pilersaarutigineqartup tamakkua sunniuteqarfigissanngimmagit.

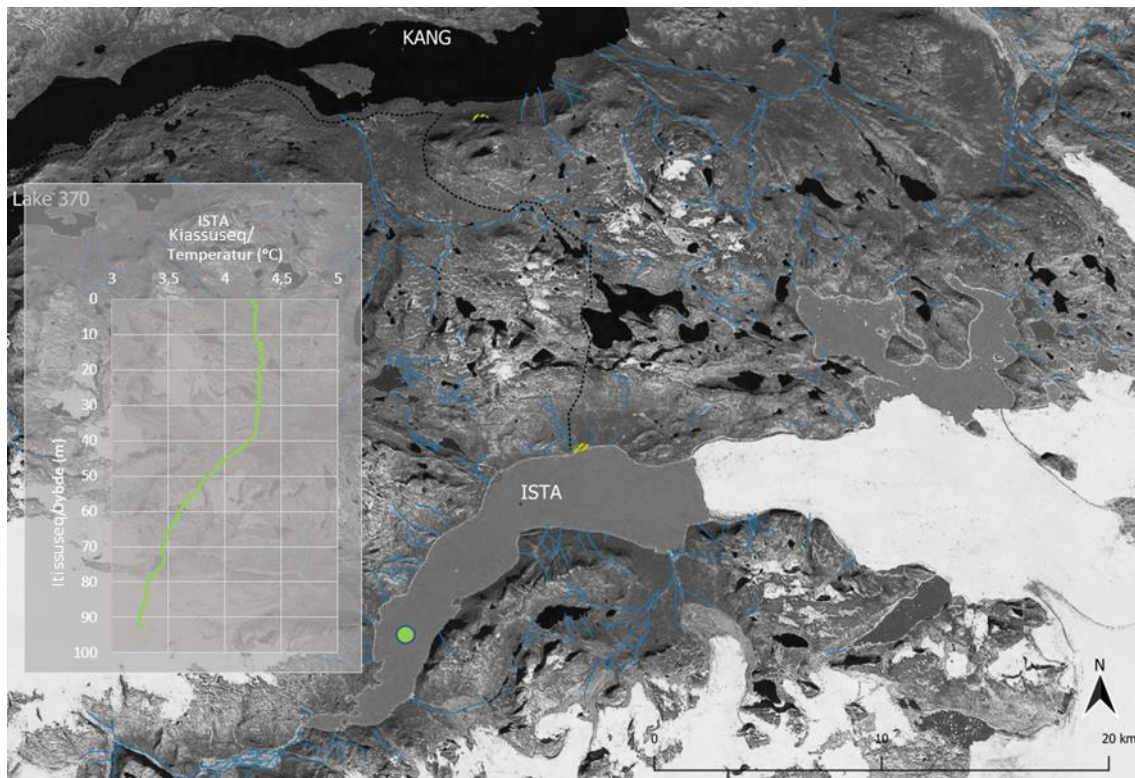
Suliniuummi imermit nukissiorfissatut piukkunnartumi taseq Isortarssûp Tasia atornerqarniarpoq (kinguliani taaneqartoq ISTA). ISTA-mut nunataq imatut annertussuseqarpoq 480 km<sup>2</sup>, kiisalu taseq imermit sersersuarmut kuuttumit anner-tuumik sunniuteqarfigineqarpoq, kiisalu taamaammat annertuumik kinnganermik akoqarpoq/aniatitsivoq. Tamanna satellitimit assilissani erseqqissumik takuneqarsinnaavoq tassani qalipaati qorsuup-qasertup pasinarsisippat erngup annertuumik kinnermik akoqarnera, KANG-mut sanilliullugu tassani imeq qaamanerujussuuvoq, taartutut isikkoqarluni, Figur 10.

ISTA-mit imeq sinneruttoq kangerlummumut Alanngorlianut kuuppoq taanna suliniutip kutaaniippoq kuuk aqqutigi-neqartoq tassaalluni K'ôrorssûp Kûgssua. ISTA-mit KANG tungaanut sullorsuaq erngup kuuffissaa pilersinneqareerpat taava imeq annertunerusumik KANG-mut kuulissaaq. Kinnerit ingerlanissaasa kingunerisassai immikkoortuni 4.4.3aamma 4.5.3 -mi sammineqarput.



Figur 10: Assilisami tassani takuneqarsinnaalluni ISTA-p aamma KANG-p erganni akuisa assigiinngissusiat.

Siusinnerusukkut ISTA-mi imeq ilisimatusarnikkut misissorneqareersimavoq. CTD atorlugu ilisarnaatip 2021-mi septembarimeersup takutippaa ISTA agguaqatigiissisilluni KANG-mit malunnaatilimmik nillernerusooq. Tamatumunnga pissutaavoq qanittuani sermimit imeq aattoq toqqaannartumik tamaanga kuummat. Taamaalilluni tatsip qaavani imeq 4,2 ° missaanik nillissuseqarpoq itissuseq 40 meterit missaat tikillugu, tamatuma kingornatigut kiassuseq appariartorpoq 3,2 °C -it missaannut 90+ meterit tikillugit. Tamanna KANG-mut kuutsitsinermi sunniuteqassaaq, tassami ISTA-mit imeq KANG-mi itinerusumut pissammat pissutaalluni ergup nillernerup oqimaassusia pissutaalluni, tamanna ergup qanoq inneranut sunniuteqassaaq.



Figur 11: CTD ilisarnaataa ISAT-mit septembari 2021.

#### 4.2.2. Sanaartornerup nalaani sunniut

Naatsorsuutigineqanngilaq erngup qanoq issusia sanaartornerup nalaani malunnaatilimmik sunniuteqarfigineqarnissaa. Sullorsuit qillerlugit suliarineqarnerat matoqqasuni ingerlanneqassapput tassani sullorsuarmit imermit aniatitsisoqassanngilaq suliniummi immikkoortut tamarmik inissinnissaat tikitsertlugu. Innaallagissiorfioreersumik ingerlatsineq allanngornani ingerlaannassaaq, kiisalu ilimagineqanngilaq KANG-mi tatsip erngata qatsissusia sanaartornerup nalaani allanngornissaa. Sulisut inissaat aamma qilleriffissat suliarineqarnerannut atatillugu nunatami eqqaaniittumik imermik atuisoqarnissaa ingerlatsinermut aamma maskiinani aserfallatsaaliuinermut kiisalu imerneqartussamut, iganermi aamma eqqiluisaarnermi atugassatut. Ilimagineqanngilaq tamatuma annertuneru-sumik sumiiffimmi imermik isumalluutinut sunniuteqarnissaa.

#### 4.2.3. Ingerlatsinerup nalaani sunniutit

Innaallagissiorfiup nutaa ingerlatsillunilu aallartinnissaa sioqqullugu taava ISTA-mit KANG-mut sullorsuaq erngup kuuffissaa ammarneqassaaq. Naatsorsuutigisatut taamatut iliortoqassaaq sullorsuup aamma ISTA-mit erngup akornanni miligut qaartillugu taanna ISTA-mut supisillugu. Qaarsaq tamaani erngup isaaffiata ataani sulunnaasangorluni nakkaassaaq kiisalu imeq KANG-mut isaalissalluni. Erngup kuunnerata sakkortussusia aqunneqarsinnaassaaq sullorsuarmi killilersuinermut atortut ikkussat eqqaani (Figur 3), kiisalu ISTA-mi erngup qatsissusia appartinnissaa nakkutigalugu ingerlanneqassaaq, tamanna assigiinngissinnaavoq HRV qatsissutsip +459 missaani taassuma assigaa ISTA-mi ikkannerup qatsissusia aamma LRV ammut qatsissuseq +415. KANG-mi erngup qatsissusia allanngornaviarunannngilaq, tassa erngup tamaanga kuuttup annertussusia erngup innaallagissiorfimmut nutaamut aniatinneqartup tamanna assigissammagu.

ISTA-mi erngup annertussusia apparnera ml. 20-40 meterit tamanna ISTA-p kujammut sammiviani aniaffimmut sunniuteqassaaq, piffissap ilaanit malunnaateqarluartumik annikillisinnaalluni. Kuuk eqalunnit suffiartorfittut

atorneqanngimmat sunniut annertunerusoq tassaassaaq erngup tarajoqanngitsup Alanngorlia -nut kuunna annikinnerusoq, kiisalu tamaani kinnerni aniatitsineq annikinnerusoq. Imaammatt erngup oqimaaqatigiinnera sullorsuarni ventilitt aamma matusinermut atortut iluaqutigalugit killilersorneqarluni taava nunatami erngup qanoq innera malunnaateqartumik sunniuteqarfigineqassanngilaq. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut annertunerusumik aniatitsinerup sunniutai immikkoortumi uani Immami Avatangiisit sammineqarpoq, ataani immikkoortumi 4.5.3.


### 4.3. Nunataq aamma nunap sanna

Immikkoortumi matumani nalilersorneqassaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerata qanoq nunami nunatanik aamma isigisinnaasanut sunniuteqarnissaa, ingammik qitiutinneqarluni KANG-p aamma ISTA-p qanittuani nunatamik sunniineq.

#### 4.3.1. Periuseq

Suliniutip nunatanut aamma nunap sannaanut tunngatillugu sunniuteqarneranut nalilersuineq aallaavigineqarput uuttuutit sisamat, taakkua uani Tabel 4 saqqummiunneqarput aamma matuma kinguliani sukumiinerusumik allaaserineqarlutik.

Tabel 4: Pissutsit sisamat takussutissiarineqarnerat, taakkua suliniutip nunatamut aamma isigisamat sunniuteqarnerata nalilerneqarnissaanut pingaaruteqarput.

PISSUTSIT PIOREERSUT		PIFFISSAT SANAARTORFIK AAMMA INGERLATSIVIK	
NUNAP PISSUSAA	NUNAP PISSUSAA	SULINIUTIP ISIGALUGU QANOQ INNERA	SULINIUTIP QANOQ TAKUSSAATIGINERA
1 Qanoq innerit pioereersut	2 Nalinga ajortianeralu	3 Suliniut qanoq isikkoqassava	4 Nunamit eqqaaniittumit isigalugu
 <b>SULINIUTIP SUNNIISINNAANERA</b>			

#### 4.3.1.1. Nunap qanoq pissusia

Suliniutip nunap isikkuanut pissutsinut qanoq sunniisinnaaneranut naliliinermi aallaaviuvoq 'landskabskaratermetodens principper' (Miljøministeriet, 2007). Taamaalluni nuna ilisarnaaserneqarpoq nunap sannamigut ilisarnarnaatai, kulturi-mut tunngasut allannguutit aamma immikkoortut, taamatuttaaq inittussusermut aamma isiginninnermut tunngasut taakku ataatsimoortillugit nunap qanoq issusia oqaatigineqarsinnaavoq. Periuseq tamatuminnga aallaaveqarluni nunap sannaanut aamma isigalugu qanoq isikkoqarnerata sunnerneqarsinnaaneranut nalilersuutigissallugu pitsaasuvoq.

Nunap qanoq innerata allaasinerinera qaffasissuseqarpoq aamma qitiutinneqarpoq, tamanna sanaartukkat nunap qanoq inneranut sunniuteqarneranut tulluarpat, tamatumunnga ilanngullugit nunap sanna aamma isiginninnermut tunngasut. Allaaserinninnermi tunngaviupput GIS atorlugu misissueqjissarnerit aamma assiliilluni nalunaarsuinerit, kiisalu tamatuma annertussusia naleqquttuusutut nalilerneqarpoq suliniutip nunamut aamma nunap sannaanut qanoq sunniuteqarneranik naliliinissamat, tassani qitiutinneqarpoq nunap tunngaviusumik ilisarnaataa aamma misigisaqarnissamat naleqassutsit, tassa suliniummit sunnerneqarsinnaasanut tunngatillugu.

#### 4.3.1.2. Nunap naleqassusia aamma qajannassusia

Nunap naleqassusianut oqariartuut tassaavoq nuna immikkut soqutiginartut pineqarnersut, inatsisitigut imaluunniit nuna imatut nalilerneqarsimanersoq immikkut ilisarnaateqarluni aamma/imaluunniit misigisaqarfissatut issuseqarner-soq.

Nunat annertuumik naleqartinneqartut ilusii allanngortissallugit qajannarnerussapput imaluunniit isigisinnaasat allanngortinnerisigut, tassa suliniutip kingunerisinnaasai.

#### **4.3.1.3. *Suliniutip isiginnikkut pissusia***

Sanaartornerup nalaani sanaartornermik suliaqarnerup annertussusia aamma pissusia nunamut aamma nunap sannaanun sunniinermut apeqqutaassaaq. Tamatumunnga ilaatigut ilaapput sanaartukkat utaqqiisaagallartumik ator-neqartussat suliniutip pilersinneqarnissaanut pisariaqartinneqartut. Tamanna sammineqassaaq sanaartornerup nalaani suniutaasut nalilersorneranni.

Ingerlatsinerup nalaani suliniutip takuneqarsinnaanermiut pissusia nunamut aamma pissutsinut takuneqarsinnaasunut sunniutai apeqqutaassapput. Tassunga ilaapput suliniutip annertussusia aamma ilusilersonera, aqquserngit, qaammaqqutit imaluunniit assigisaat, tamakkua suliniutip nunami qanoq isikkoqarneranut apeqqutaappata. Sulitut isi-galugu qanoq inneranik naliliinermut annertuumik suliniummik nassuiaasiinermut attuumassuteqarpoq, immikkoortoq 3. Tamatumani ilaatigut pineqarput nunniorneq, illut annertussusiat, sullissinermi aqutit innissinneqarnerat, ujaqqanut qaartiternerlukunut inissiiffiit il.il. tamakkua suliniutip nunami takuneqarsinnaaneranun apeqqutaappata.

#### **4.3.1.4. *Suliniutip takuneqarsinnaanera***

Suliniutip nunami takuneqarsinnaanera nalilerneqarpoq suliniutip sumiiffiani assilissat arlallit aammattaaq sanaartugaa-reersut. Imaamat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnissaata qanoq issusia aamma annertussusia sanaartugaareersutut issamat, taamaamat suliniutip takuneqarsinnaanera nalilerneqarpoq, tamatumunnga ilanngullugu sanaartukkap nunami takussaana, naliliisoqarsinnaavoq assilissat pissutsinit pioreersuneersut tunngavigalugit.

#### **4.3.1.5. *Suliniutip qanoq annertutigisumik sunniuteqarsinnaanera***

Suliniutip qanoq annertutigisumik sunniuteqarsinnaanera tassaavoq uuttuutit sisamat ataatsimoortillugit naliliineq taakua takuneqarsinnaapput uani Tabel 4aamma piumasaqaatit naliliisarnermut periutsimi immikkoortoq 4.1-mi takuneqarsinnaavoq.

#### **4.3.2. *Pissutsit atuutereersut***

Suliniutip sumiiffia Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani inissimavoq Kalaallit Nunaata kujammut kitaata ilaani, Nuumminngaanniit kujammut kimmut 50 km.-it missaaniittumi. Nunartaata qaqqat tullerriaartut isorartuut tatsit itisuut aamma kangerluit qinngortuut ilisarnaatigai sinerissamat kimmut atasut. Nunartaata annertunersaa akornuserneqarsimangitsutut ippoq, kisianni teknikimut atortut ataasiakkaat mikisut takusaapput, taakkualu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfioreersumut attuumassuteqarput.





Figur 12: Nunartaata ilisarnaatigaa qaqqat portusuut aamma tatsit itisuut kangerluillu qinngortuut aalisarfiusartut. Qooqqut naggorissut taamatutaaq aallaaniarnissamut pitsaasumik periarfissiipput.

#### 4.3.2.1. Nunap qanoq pissusia

Sumiiffiup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata Ameraliup kujataaniittup qaqqartai tassaanerupput qaqqat prækambriskiusut, taakkua akuat malunnarnerusoq tassaavoq Nuuk-gnejs. Kangerluarsunnguup Tasersua (KANG) sumiiffimmi qiterpasissumiippoq. Kujammut ipput qooqqut naggorissut, kisianni sumiiffimmi takussaanerupput qaqqat inngiluttut 1000 - 1500 meterisut portussusillit.

Avannamut aamma kimmut taamatutaaq qaqqaqarpoq sermitalinnik.

Sumiiffimmi tatsit KANG-p aamma ISTA-p inissisimaffiata akornanni qaqqaqarpoq inngigissunik 1400 meterisut portutigisunik, kiisalu tamaaniippoq isorartussuseq 5-7 km.-inik silissusilik qaqqat 1000-1400 meterisut portussusillit, tatsit akornatigut qeqqatigoortut ilaat aattanngitsumik aputillit. Sumiiffimmi qaqqat akorissaarput ingammik portunerusuni.

KANG-p kangiataungaani isuata eqqaani aamma tamatuma kangiani qooroqarpoq siltunik imaluunniit narsaamaneqarluni naggorissunik orpigaaralinnik. Kitaatungaani avannamut-kujammut ingerlagaanni KANG qiterpaarlugu narsaamaneqarpoq assiginngitsunik paarnaqutilik annertuneruvoq. Kangiata tungaani narsaamanerni orpigaaqqat takussaanerupput.

Pingorsuup kujataata kangiataungaani piaqqiortarfimmi nunartaata ilisarnaataa annertuneruvoq tamaaniikkamik ivigaqarfeqarpoq isorartuumik assut panertunik. Tamakkua saniatigut isorartuumik naasoqarfeqarpoq.

Qooroq KANG-mit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut atasooq qaqqanik sivingasunik ungalussimavoq tamaani atsineruserumiittut naasoqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata tungaanut naggoreqaluni. Taamatutaaq tamaani pal-lerit portusuut takuneqarsinnaapput.

Taserpassuit, kangerluppassuit aamma qooqqut naggoreqisut sumiiffimmi takussaasut, nunartartaa kulturimut at-tuumassuteqartumik aalisariartarnernut aamma aavartarnernut atorneqartarnera sunniuteqarpoq. Nuummumt ungasin-nera pissutigalugu sumiiffiup tamatuma takornariaqartitsinermut atorneqarnissaanut ungasippallaarpoq.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfik sumiiffimmut kulturimut tunngatillugu pingaaruteqarpoq. Imermit nukissiorfik Kalaallit Nunaanni imermit nukissiorfiit siullersaraat aamma anginersaralugu, oqaluttuarisaanermilu pingaaruteqarpoq, tassa nunap pingortitami isumalluutaasa qanoq nukissiamik nioqqutissiornermut atorneqarsinnaa-nerannut.



*Figur 13: Sumiiffimmi teknikimut atortut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmut atapput pilersuinermit aqqutit, innaallagissap illoqarfiup tungaanut aqqutaa aamma sanaartukkat mikisut.*

### **Inissaqassusermut aamma isigisanut pissutsit**

Nuna inissaqassuseqarnermut aamma isigisanut pissusia annertuumik nunap sannaanut tunngasumik tunngaveqarpoq, tassa qaqqat portusuut aamma tatsit angisuut itisuut kiisalu kangerluit qingortuut, tamakkua nunami illugiillutik inissisimapput kiisalu kimmumt sinerissamumt atallutik.

Nunartaata ilisarnaatigut pinngortitarsuup angisuujunera qaqqat portusuut pissutaallutik nunartaq matoqqasupajaatumt ippoq, inissaqassuseqartitsisutumt pissuseqarlutik, nunartami inissaqartitsisut ataasiakkaatumt tatsinik angisunnik aamma kangerlunnik qingortuunumt ulinneqarsimappumt, ilaallutik KANG, ISTA aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguatumt. Tatsit angisoorsuut aamma qaqqat portusuut killigissagaasumt ataatsimut ataqtigiinnerisa, nunap isikkua immikkumt ittoq iler-sippaa, avungarsuaq isikkiveqarpoq kangerluit aamma tatsit ataasiakkaatumt atuarlugit aamma saneraasigumt. Nunartat immikkoortuisa killilikkat akornanni isikkiveqanngilaq.

Nunap annersaa akornusersorneqarsimangitsutut ippoq kisianni sanaartukkat teknikimut tunngasut takussaapput, taakkua Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfioreersumut attuumassuteqarput.

Sanaartukkat teknikimut tunngasut tamarmik nunami atsissumi inissisimapput kiisalu tassaanerullutik innaallagissiorfimmut isaarissap illutaa, innaallagissap aqputaani annertunngitsoq, kutterinut talittarfik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaniittoq aammattaaq aqquuserngit ujaraaqqanik qallersukkat taakkua nunap qaava malippat. Tamakkua sania-tigut ujaqqanut qaartiternerlukunut inissiiviit ataasiakkaat takussaapput.

Innaallagissiorfik nunap iluani ersinnani inissisimavoq taamaattumillu nunami takuneqarnissaanani.

#### 4.3.2.2. *Nunap naleqassusia aamma qajannassusia*

##### *Nuna immikkut ilisarnaatilik aamma misigisaqarfusinnaasoq*

Nunap ilisarnaataa aallaavigalugu tassaasoq nuna qaqqaqartooq immikkut ilisarnaatilinni immikkoortunik nunartaqartoq, kangerlunnit qinngortuunit aamma tatsinik angisuunik iluneqarsimasoq, nuna immikkut ilisarnaatilittut nalileneqarpoq. Sumi tamani nunap immikkut ilisarnaatigisamit tunngavia erseqqilluinnartuuvoq, kiisalu tassuuna takuneqarsinnaavoq nunap ilisarnaataa pileqqaarnermini kangerloqarsimasut aamma taseqarsimasoq.

Nunamut misigisaqarfusinnaasutut naligitinneqartut ingammik ilisarnaataanut tunngapput kiisalu inissaqassusermut aamma isigisanut tunnganerupput, tamakkununga ilanngullugit isikkiviit tatsitsigut takuneqarsinnaasut. Pinngortitap pisaassusia aamma nunap akornusersorneqanngingajassimasutut isikkua taakkua taamatutaaq nunap misigisaqarf-gissallugu naleqassusia annertusitippaat.

Ataatsimut isigalugu nuna tamanna nunartamigut misigisassarsiorfissaqqittutut naleqassusia qaffasittutut nalileneqarpoq.



*Figur 14: Nunartaq nalileneqarpoq immikkut misigisassarsiorfissaqqittutut nunartap isikkua immikkut ittuunngilaq pinngortitatullu pissuseqarluni, sumorsuaq isikkiveqarpoq nuna sinerlugu imartaqarluni.*

### Oqjannassusia akunnattoq

Nuna tamanna suliniutip sumiiffianut ilaasoq, Kommuneqarfik Sermersuumi nunaannarmut ilaavoq. Kommunimut pilersaarummi nunaannarmut tunngatillugu nunartat atorneqarnissaannut imaluunniit illersorneqarnissaannut maleruagassaqaqqangilaq, kiisalu nuna tamakkerlugu nunartat illersorneqartussat toqqartorneqarsimanngillat, nunartat immikkut pingaaruteqarnerannut tunngatillugu. Nuna tamanna sulinggiffimmi imaluunniit takornarianut immikkut takusassiarisallugu malunnaatilimmik pingaaruteqaqqangilaq.

Nunami tamaani naleqassutsit sumiiffimmut nunarujussuarmut attuumassuteqarput, tamanna nunamit tamanna qajannaallisitseqataavoq. Tamanna aallaavigalugu nunap tamatuma qajannassusia akunnattumiittutut nalilerneqarpoq, tamatumani pineqarpat allanngortitsinerit killilimmik siammarsimasut.

#### **4.3.3. Sanaartornerup nalaani sunniutaasut**

Sanaartornerup nalaani nuna ilutsimigut aamma takuneqarsinnaasunik annikitsunik sunniuteqarfigineqassaaq, tamakkua sulisunut barakkiniq isaariaareersup illutaata eqqaaniissapput, talittarfiup eqqaani atortorissaarutit aamma helikopterinut nunnittarfimmit pilersitsisoqarnissaa, taamatuttaaq nutaanik aqquserniortoqassaaq/sullissinermi aqqutissat suliarineqassallutik. Tamakkua saniatigut sanaartornermi atugassanik arlalinnik atortussanik suliarinnittarfiit pilersineqassapput, tamakkununga ilanngullugit betonimik akoorissutit, ujaqqanik aserorteriivit aamma tankeqarfiit. Tamakkua saniatigut sumiiffinnut suliffiusunut atatillugu qullilersuisoqassalluni.

Sanaartornerup nalaani takuneqarsinnaasut sunniutit tassaanerussapput innaallagissiorfiit eqqaani sulineq, tamaani piffissap ilaani annertuumik ingerlatsisoqassaaq maskiinat, sulinermi qaammaqqutit aammattaaq qaqqamik qaartiterinerit, tamakkua kingunerissavaat takuneqarsinnaanertik, nipiliorneq aamma nunamik isiginninnermut akornusersuineq.

Nuna isigalugu sunnertinnerata ingammik nunap isikkuata immikkut misigisassarsiorfissaqqittutut naleqarnera sunniuteqarfigissavaa, tamanna ilaatigut nunap innarlerneqaqqangitsutut isikkuanut attuumassuseqarpoq. Iginninnermut sunniuteqarneq malunnarnerpaajussaaq tatsip KANG-p eqqaanit tamanna tatsip sinaa sinerlugu aqquserniortoqassamat, aammattaaq innaallagissiorfiit eqqarpianni taamaassalluni.

Akornusersuinerup annertussusia ataatsimut isigalugu *annertussaaq*, tamatumunnga pissutaavoq sunniinermit pissutaasut amerlangaatsiarnerat, aammattaaq pissutsit tassaammata nuna ullumikkut innarlerneqaqqangajattutut isikkoqarnera.

Pingaaruteqarneranut naliliineq tassaavoq *sumiiffimmi* malunnarnerunissaa, tassami nuna nunani tamalaani, nunami namminermi imaluunniit nunap immikkoortuani soqutigisaasutut toqqarneqarsimanngimmat.

Sunniinerup pisinnaanera *annertuusussatut* nalilerneqarpoq, tassami sanaartukkat allaaserineqarput pisariaqarmata sanaartornerup suliarineqarneranik naammassinninnissamat.

Sunniinerup sivilissusissaa *piffissap ilaani* pisussatut nalilerneqarpoq, tassami sunniineq taamaallaat pisussaamat sanaartornerup ingerlanneqarnerani.

Ataatsimit naliliinermit sunniineq sanaartornerup nalaanni taamaalilluni *akunnattutut* isigineqarpoq.

<b>Sunniineq suminngaanneerpa:</b> Sulisunut barakkit, talittarfiup timaani atortunik pilersitsineq, sanaartornermut atugassanik suliaqarfiit, aqquserngit, sulinermi qaammaqqutit atornerqartut.				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunniisinnaassuseqarneq:</b> Nuna isigalugu pissusia				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivisussuseq</b>	<b>Akunnattumik</b>
Annertoog	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

#### 4.3.4. Ingerlatsinerup nalaani sunniut

Ingerlatsinerup nalaani nalilerneqarpoq suliniutip sumiiffiani alliliinerup naammassereersimanera, kiisalu ilusia tassaassaaq kapitali 3-mi allaaserineqartut. Naliliinermut tunngaviusut ilagaat ingerlatsinerup nalaani sunniuummut maannakut pioreersunit assilissat, taakkua takutippaat isigalugu pissusia, aammattaaq imermit nukissiorfiup allaneqartup isikkua taamaassaaq.

Taamaalilluni naliliinermut tunngaviussaaq sanaartukkat assingusut nunami qanoq isikkoqarnerat, kisianni tamatumani pineqanngilaq sanaartukkat nunami piviusumik sumerpiaraq inissisimanerannut assiliaq. Taamaattorli sanaartugaq nutaaq nunami, maannakut imermit nukissiorfiusup isikkuatut ittumi inissinneqassaaq taamaattumik nalilerneqarpoq, pissutsini piusuni assilissat eqqoriaanerup piusuunera uppersisippaa, tassa sanaartukkap nunamut qanoq sunniuteqarsinnaaneranut.

Matuma kinguliani suliniutip tamarmiusup ilaat immikkoortukkaat nalilerneqarpoq, tamakkua nunap isiginerani sunniinissamut sunniuteqarsinnaasutut nalilerneqarput.

#### Innaallagissiorfik isariaq ilanngullugu

Innaallagissiorfik nutaaq maannakut innaallagissiorfiusup qanittuani sananeqassaaq, annertunersaa nunap iluaniittussaalluni taamaattumik nunami takuneqarsinnaassanani. Innaallagissiorfimmuut tunngatillugu takuneqarsinnaasooq tassatuaassaaq isaariarsuaq, taanna maannakut innaallagissiorfiusup isaariaatut annertutigissaaq aamma taamatut isikkoqassalluni.

Isaariarsuaq qaqqap portusuup naqqani inissisimavoq kiisalu ataatsimut isiginnilluni mikisuuvoq, nunamut annertoorsuarmut inissisimaffianut naleqqiussilluni. Illup nammeneq isikkua tukattutut ippoq illu arlalinnik aningaaneqarpoq aamma qalipaatai assigiiarlutik, taakkua nunap sinnerata qalipaataanit allannerupput. Illut angissusia aamma sumiinnera eqqarsaatigalugit nalilerneqarpoq sanaartukkat annikitsuinnarmik nunamik isiginninnermut sunniuteqarnissaa.



*Figur 15: Nukissiorfiup pioreersup isaariaa assilisaq.*

### **Sulisut inissaat**

Maannakkut sulisut inigisaannut atatillugu sulisut inissaannik pilersitsisoqassaaq, tamanna ingerlatsinerup nalaani angisuutut isikkoqassaaq, sioqqersorsimasut qaqqami qattunertut. Nunaminertaq aqqusernertut atortussiat atorlugit suliarineqassaaq, taakkua tassaapput ujaqqat qaartiternerlukut, sioqqat aamma ujaraaqqat, sumiiffimmi nalingaasutut takussaasut. Nalilerneqarpoq nunaminertap nunami takussaansissaa, tassami angingaatsiarami, qaava qaamalluni tamani nunamut ilassuutinngitsaq. Taamaattorli suunniineq sumiiffimmi killeqassaaq, tamanna nunamit eqqaaniittumit takuneqarsinnaassanngilaq, qaqqanik portusuunik asserneqarsimagami.



*Figur 16: Sulisut inissaata nunaminertaa sananeqassaaq imermit nukissiorfimmut pioreersumut atatillugu.*

### **Helikopterit nunnittarfiq aamma tulattarfiq atortorissarutit**

Helikopterit nunnittarfiat pioreersoq aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani tulattarfiq allanngortinneqas-sanngillat maannakkut pioreersunut naleqqiussilluni, taamaattumik sunniinerup annertussusiata nalilerneqarneranut sunniuteqassanatik.



Figur 17: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni tulaffissaq assiliaq

## Aqquserngit

Sanaartukkamut nutaamut atatillugu aqqusinernik sulinermi atugassanik nutaanik pilersitsisoqassaaq, ilaatigut tatsip KANG-p kujataatungaa sinerlugu, aamma ilaatigut qaqqaq KANG-p aamma ISTA-p akornanniittoq napillugu. Aqquserngit sulinermi atugassaq ujaqqanik qaartiternerlukunik, ujaraaqqanik aamma sioqqanik suliarineqassapput tamakua sumiiffimmi nalinginnaasuupput, taamatuttaaqaq annertunerusumik nunap qaava malinneqassaaq. Taamaattorli ilimagineqarpoq sumiiffinni ataasiakkaani nunap nalimmassarneqarnissa. Ingerlatsinerup nalaani aqquserngit sulinermi atorneqartussat sullinermi aqqutitut atorneqassapput. Nalilerneqarpoq aqquserngit nunami ersiinnarnissaa, tassami qalliutaat qaamassapput, qasertuullutik nunami qalipaatinut qorsunnut-kajortunut ilassuutinngitsut.

Ataatsimut nalilerneqarpoq aqquserngit nunap pissusianut annikitsuinnarmik sunniuteqarnissaat, tassami atortussiat atorneqartussat sumiiffimmit pissarsiarineqarmata, taamatuttaarlu aqquserngit annertunerusumik nunap ilusia malissammassuk. Nalilerneqarpoq takuneqarsinnaasut annertunerusut tatsip KANG-p sinaaniittut, tassani aqquserngit tatsip sinaatiguussammata taamaattumillu akianit takuneqarsinnaassallutik.





*Figur 18: Suliaqarnermut atatillugu aqqusineq pioreersoq*

### **Ujaqqanut qarternerlukunut uninngatitsiviit.**

Ujaqqanut qarternerlukunut uninngatitsiviit nunami takussaassapput qattuniliatut qaqqamit qaartinneqarsimasut. Taamaalillutik taakkua qaqqat ujaraattut issapput kisianni uninngatitsiviit ilusiat qaqqap pissutsimisut inneranit kip-paarissumit allaanerussapput. Tassunga ilutigitillugu uninngatitsiviit qaamanerussapput qasertuullutik, taamaattorli ilimagineqarpoq piffissap ingerlanerani allanngoriartornissaat, naaffigineqarnermikkut qattorngit ersigunnaariartus-sagamik. Tamatumunnga ilutigitillugu ujaqqanut qaarternerlukunut uninngatitsiviit annertussusiat nunamit inissinne-qarfimminnit annikinnerussaaq, taamaattumik uninngatitsiviit isiginninnikkut sunniutaat ataatsimut isigalugu anni-kitsuusaaq.



Figur 19: Qaartarsuusivik pioreersoq assilisaq

### KANG-p aamma ISTA-p akornanni sullorsuaq erngup kuuffissaa

Erngup kuffissaanik nutaamik sullorsualiornerup kingunerisaanik imeq kinnernik akulik ISTA-mit KANG-mut kuussat, taamaalillunilu tatsip qaavata isikkua allangussaaq qaamanerminit isorinngorlugu, ullumikkut tatsip ilisarnaataanit qaamasumit aamma tungutsorittumit allaaninngorluni. Pissusiata allangornera assilissani assersuutini takuneqarsinnaavoq Takussutissiami 20-mi.



Figur 20: Assersuunnialugit assilisaq tatsit qanoq isikkoqarnerat takutinniarlugu, tatsip KANG-p ilisarnaatigaa tungutsorissuunini (saamerleq), ISTA-p ilisarnaataa tassaavoq qaamanerunini aamma isortuunini (talerpilleq).

Taamaalilluni sanaartornerup kingunerisinnaavaa tatsip KANG-p isigalugu isikkuata ataavartumik allangornissaa, ingammik tatsip kanngiatungaani, tamaanga imeq ISTA-meersoq kuummat. Ilisarnaataata allangornerata

annertussusianut naliliineruvoq sullorsuarmit kuuttut aniaffiata eqqaanut killeqassasoq, kiisa erngup kinnernik akusap isikkua tamatuma eqqaani kuuit arlallit isikkuattut ilissaaq.

Ataatsimut nalileraanni tatsip KANG-p isigalugu pissusianik sunniineq annikinnerussasoq, tassami siltip sunniutaa Kallaallit Nunaata kitaani tatsini pissusissamisoortut immat nunamit isigalugu. Kinnerup ilanngunnera sumiiffimmi akuata eqqaaniittoq nunamit isiginninnermut sunniutaa akunnattumik kinguneqarnissaa nalilerneqarpoq.

### Ataatsimut naliliineq

Ataatsimut isigalugu akornusersuinerup annertussusia *annikitsutut* isigineqarpoq tamatumunnga patsisaavoq, ingerlatsinerup nalaani atortoqarmat ataasiakkaani, kiisalu atortut tassaanerullutik pissusissamittut pingortitamiittut. Kinnerup akulerunnerata annertussusia nalilerneqarpoq sullorsuup akuata eqqaani killeqassasoq, tamaani sumiiffimmi naliliineq isiginninnikkut akunnattumik akornusersuineq. Atortut amerlanersaat pukkitsuupput nunamut inissinneqarsimallutik aamma nunami avataanit takuneqarsinnaanngitsuni, taamaattumik summiiffinnit eqqaaniittunit takusaqarsinnaaneq killeqartut nalilerneqarpoq.

Pingaaruteqarneranut naliliineq tassaavoq *sumiiffimmi* malunnarnerunissaa, tassami nuna nunani tamalaani, nunami namminermit imaluunniit nunap immikkoortuani soqutigisaasutut toqqarneqarsimanngimmat.

Sunniinerup pisinnaanera *akunnattuussusatut* nalilerneqarpoq, tassami aallaavigineqarmat sanartukkanit pioreersunik assingusunik naliliineq - tassa sanaartukkap ingerlatsinerup nalaani qanoq nunap isikkuanik pioreersunik alannngortitsisinaanera.

Sunniutaasup sivissusissaat nalilerneqarpoq *ataavartussatut*.

Ataatsimut naliliinermit sunniineq sanaartornerup nalaanni taamaalilluni *annikitsutut* isigineqarpoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Isaariarsuat, sulinermit aqquserngit, ujaqqanut qaartiternerlukunut uninngatitsiviit.				
<b>Piffissaq sunniiffusoq:</b> Ingerlatsinerup nalaani				
<b>Sunniisinaanassuseqarneq:</b> Nuna isigalugu pissusia				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermit tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissususeq</b>	<b>Annikinnerit</b>
Annikitsaq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-75 %)	Ataavartumik (ukiut >5)	

## 4.4. Imermi tarajoqanngitsumi uumasut

### 4.4.1. Pissutsit atuutereersut

Suliniutip sumiiffianiipput tatsit angusuut aamma mikinerit arlallit kiisalu kunnguit aamma kuuit, sumiiffimmit kuuttut kangerlunnut tamatuma eqqaaniittunut. Sumiiffik kalaallit nunaata kitaata sinneranit allaaneruvallaanngilaq, tamaani tatsini eqaloqartarnera takussaavoq (*Salpinus alpinus*), kakilisaat (*G. aculeatus*) kiisalu uumasut qimerloqanngitsut ippennat eqisaavat (*chironomidae* spp) uunnaaliup eqisaavai (*simuliidae* spp.) aamma kinguit assigiinngitsut (*copopoda* spp.). Uumassusillit sineri ilaatigut tassaapput upernaap niviugai (*trichoptera* spp.), annaassisunnguup qimminngui (*trombidium*) aamma quperlut, kinguit aamma raajarnat.

Ukioq 2021-mi tatsini marlunni suliniummut attuumassuteqartuni eqaloqassusia misissuiffigineqarpoq tatsit Kangerluarsunnguup Tasersua (KANG) aamma Isortuarsuup Tasia (ISTA) kiisalu kuunni tatsinut kuuttunii aamma tatsineerlutik kuuttuni. Tamanna ilaneqarpoq kuuit ilaanni aalajangersimasuni uumasoqassuseq misissorneqarluni

kiassuseq uuttorneqarluni aamma tatsinit imermik misissugassanik qalusilluni. Eqaluk ingammik tamatumunnga attuumassuteqarpoq tassa Kalaallit Nunaannit eqaluit amerlanersaat tatsit aamma immap akornanni nooqattaartarmata, taamaattumillu sapsusiaasinnaasunut aamma aqputigisartakkaminni allannguutitut allanut mianernarmata.

#### 4.4.1.1. *Aalisakkat*

2021-mi aalisakkanik misissuineq ingerlanneqarpoq tatsini qassusersornikkut aamma kuunni qassusersornikkut innaal-lagiatq atorlugu aalisarnikkut. Sumiiffiit ilaat asimi sulinermit attuumassuteqanngitsutut nalilerneqarpoq qaangiin-narneqarlutillu.

Ataatsimut isigalugu misissuinerit paasinarsitippat, KANG-mi eqaloqartoq sisusanngitsunik. Eqaluit ataasiakkaat ISTA-mi pisarineqarpoq kisianni ISTA tassaammat taseq sermersuarmit immerneqartoq aamma kinnernik ulikkaarluni, taamaammat eqalunnt uumasuuffigissallugu naleqquterujussuanngilaq.

#### 4.4.1.2. *KANG*

Maannakkut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup pioreersup pilersinneqarnerani tamaani eqaloqanngilaq.

Piffissaq 9 - 12/7 1983 qassutit tissukartinneqarput katillugit nal. akunnerini 357-nik tissukartinneqarlutik aamma qas-sutit kvisittakkat katillugit nal. akunnerini 203 kiveqqatinneqarlutik. Qassutit nalunaaquttap akunnerani ataatsimi aali-sarneq tassaavoq qassutinik 32 m-inik nalunaaquttap akunnera ataaseq. Qassutit sinerissamit narlorissumik avam-mukartinneqarput tatsip kangiitungaani sumiiffinni assigiinngitsuni kiisalu qassutit kvisittakkat 1 meterimit 30 meteri-mut ititigsumiitsinneqarput. Taamatut suliaqarneq 1983-imi aalisakkanik pisaqarfianngilaq aamma misissuineri tassani inerniliunneqarpoq KANG-mi eqaloqanngitsaq (Avatangiisinik misissuineq, 1986).

Aalisakkanik misissuinerit 2021-mi ingerlanneqartut takutippaat ullumikkut, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaal-lagissiorfiup sananeqarnerata kingornatigut tassunga ilanngullugit sapsuat, sullorsuit aamma ikerasaliat KANG-mi ajunngitsunik eqaloqartoq. Aalisaneq sumiiffinni sisamani KANG-p kitaatungaani aamma qeqqata tungaani 165-inik aamma 105-inik eqalunnik pisaqarfiuvoq Tabel 5.

Ilimageqarpoq sullorsuarnik aamma ikerasalianik sananerup, KANG-mut timaanit II, IV, V aamma A-mit imaassin-naasoq eqaloqalertissimagaa, tatsimi ajunngitsumik uumalluartunik.

Imaammat ullumikkut eqalunnt nuunnissamut aqputissaqarnani soorlu kangerluunniit KANG-p tungaanut, taakkua tassaasinnaapput tatsimi immikkoortuusut imaanut sisusanngitsut. Eqaluit anadrome-unersut (sisusartut aamma ima-anukarnissaminnut periarfissallit) nalilersorniarlugit imaluunniit uumasoaqatigiit nikittanngitsut aalisakkat sissiat misissoq-qissaarneqarput. Taakkua misissoqqissaarneqarput teknikki taaneqartartoq *laser ablation* atorlugu Strontium-imik qanoq akoqassusiat misissorneqarpoq, tamaatut takuneqarsinnaavoq uumasuunerminni immamiinnikuunersut. KANG-mi eqaluit sissianit misissuineri strontium-imik akoqarnersut takussaannngilaq, tassa taakkua imaaniissimanersut (tak. 4.4.1.4). Taamaattumik patsitsaanneqarpoq KANG-mi eqaluit tassaasut aalisakkat tamaaniiginnartut, tatsip ikkannerani aamma kuunnguani tatsimut kuuttuni suffisartut.

*Tabel 5: Takussutissiaq KANG-mi 2021-mi eqaluit qassutinik pisarineqartut.*

KANG	Sumiiffik 1		Sumiiffik 2	
	Amerlassusiat	Angissusiat (cm)	Amerlassusiat	Angissusiat
<b>Qassutit 1</b>	8	11,5-36 cm	4	9,5-19,5 cm
<b>Qassutit 2</b>	29	5-49,5 cm	8	9-37,5 cm
<b>Qassutit 3</b>	27	19-38 cm	4	10,5-27 cm
<b>Qassutit 4</b>	101	10-49,5 cm	89	9-59,5 cm

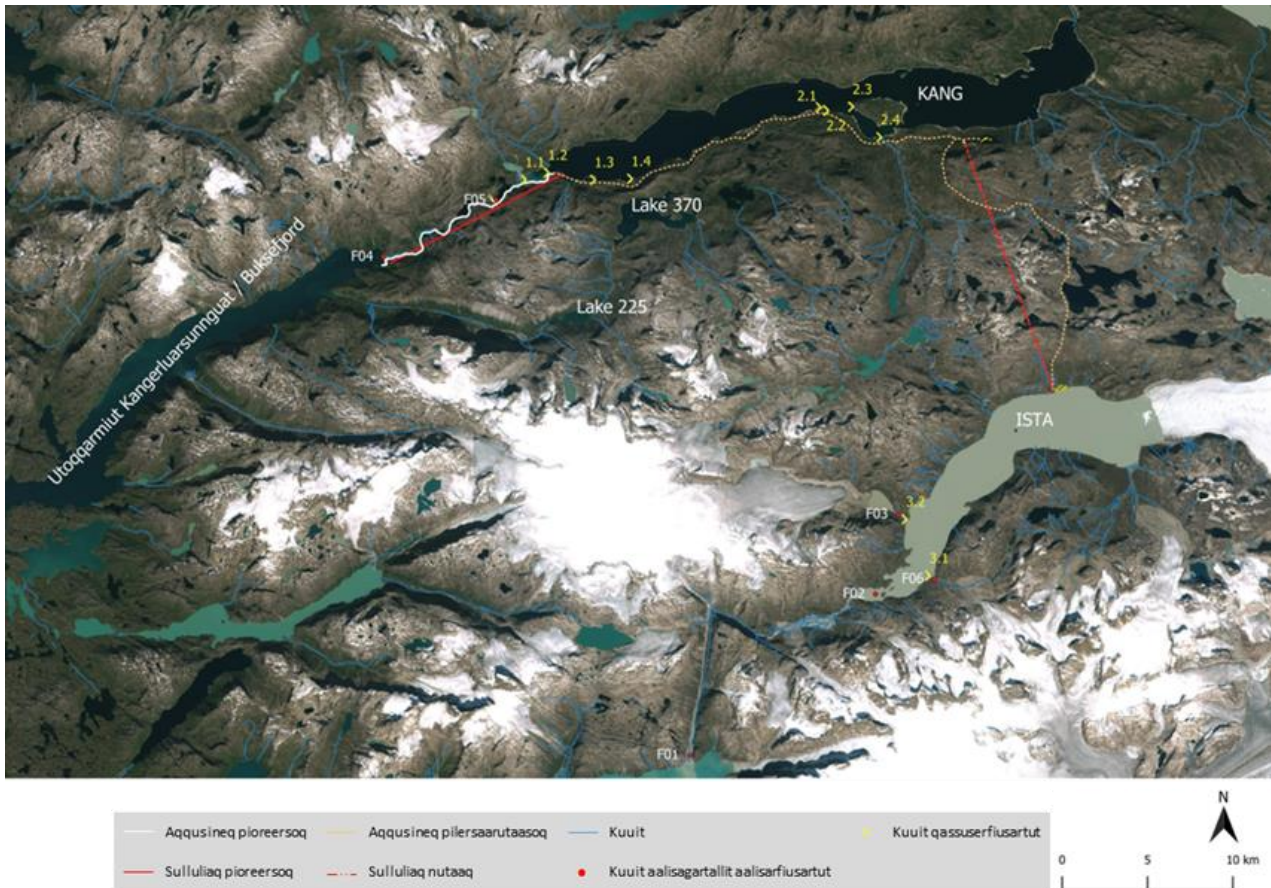
#### 4.4.1.3. ISTA

ISTA-mi sumiiffinni marlunni tatsip kimmut isuani qassusertoqarpoq. Qassutini taakkunani marlunni eqaluit marluk nalunaarneqarput angissuseqartut 30 cm aamma 32 cm. Aalisakkat marluullutik asingapput/qaamallutik erngup isorneranik pissuteqartumik. Imeq assut isorpoq siltimik annertuumik akulik itissuseq 0,1 m takuneqarsinnaalluni. Naasoqarneranik imaluunniit ujaqqani tatsip naasuinik nipinngasoqarnera malunnangilaq.

ISTA kimmut kangerlummut Alángordlianut kooqarpoq suliniutip suumiiffiata kujataatungaanut Qôrorssûp Kûgssua aqqutigalugu. ISTA-mit kuup akuata eqqaani angisuunik arlalinnik qorlortoqarpoq taakkua eqaluit aqqusaassallugit assut ajornartissagunarpaat, kiisalu nalileneqarpoq tatsimut ISTA-mut eqalunnik kuukkut majortoqartanngitsoq kiisali pineqartut tassaasut aalisakkat tamaaniiginnartut imaanut sisusanngitsut. Kuummi ISTA-mit kuuttumik aalisakkat ataasiakkaat pisarineqarput aamma eqaluit tamatumani ilaani suffisinnaanerat ilimanaateqarpoq.

Tabel 6: Takussutissiaq ISTA-mi 2021-mi eqaluit qassutininik pisarineqartut.

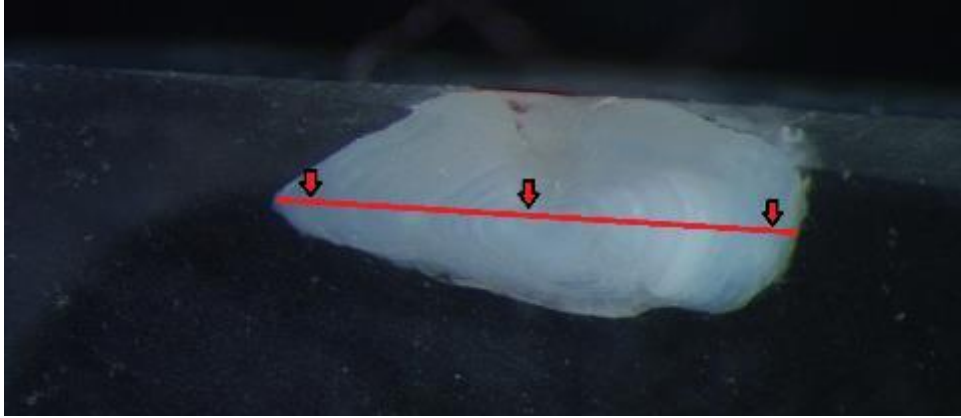
ISTA	Amerlassusiat	Angissusiat (cm)
<b>Qassutit 1</b>	1	30
<b>Qassutit 2</b>	1	32



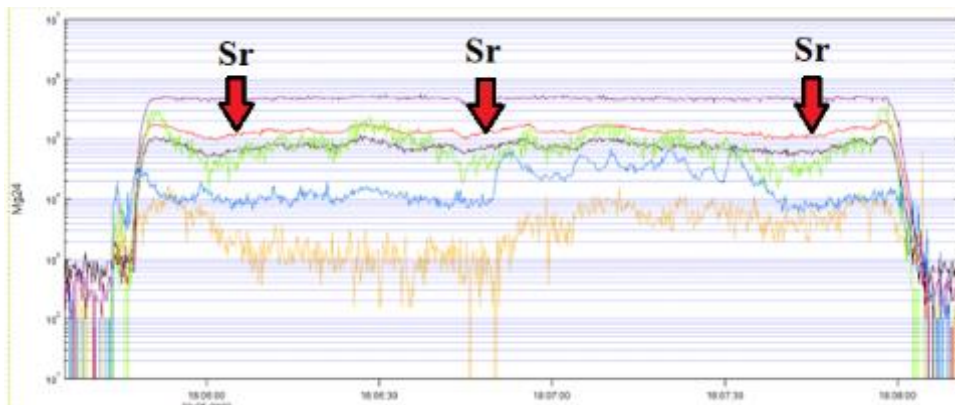
Figur 21: Tatsit misissuiffigineqarnerannut takussutissiat

#### 4.4.1.4. Aalisakkt sissiani Strontium-ip allangorneranik misissueqqissaarneq

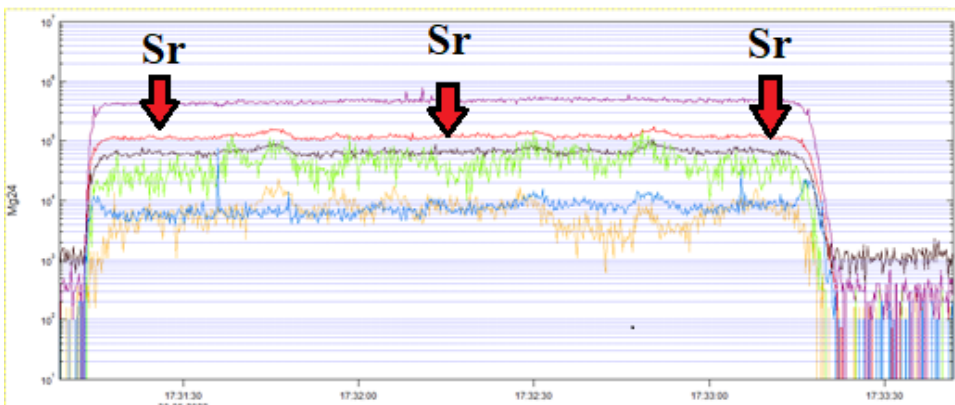
Egaluk tukernerminut ukiut siulliit 3-6 tarajoqangitsumiittarput, tamatuma kingornatigut immamukarnissaminnut periarfissaqaruni taava imaanut sisusarpoq aasap nalaani neriniarluni. Egaluit imaanut sisusartut kuummut imaluunniit tatsimut tuckerfigisimasaminnut aasap naajartornerani majortarput. Aammattaaq eqaloqarpoq sisusangitsunik uumanertik tamaat tatsimiittartunik sisusangitsunik. Egaluit imaaniissimanagerat sissiatigut taratsumiissimanagerat takuneqarsinnaavoq taamaasimagunik strontium-imeqarnerat annertuneruserarpoq aalisakkanut tatsimi tarajoqangitsumiittunut naleqqiullugit. Ilimagisaq misissorniartugulu egaluit KANG-meersuat aamma ISTA-meersut anadrome-unnginnerat (sisusartut aamma immami tarajulimmut pinissaminnut periarfissallit) aalisakkt sissii peerneqarput tatsini marlunni taakkunaneersuni Strontium-imik akoqarnerisut misissoqqissaarniarlugit. Misissuinerit inernerisa takutippaat egaluit sissiiini misissorneqartuni KANG-mi imaluunniit ISTA-mi strontium-imik akoqarnerisa pasinarsisingikkaat immamiissimanagerat (Figur 23 aamma Figur 24). Sanilliullugulu eqaluup sissiani Sr akuusoq taanna kangerluup paavaneerpoq kangerlummut Alángordlianut ISTA-p akuani. Tassani takuneqarsinnaavoq misissuinerup inernerani Sr-ip akuunera malunnaateqarluartumik annertusisimasooq sissiat ilaani silarpasinnerusumi (nutaajunerusoq), kiisalu erseqqissumik tamanna ilisarnaataavoq eqaluup imaaniissimanageranut (Figur 25).



Figur 22: Sissik titarneq tassaavoq laseri, sissik ilaatigut Strontium-imik (Sr) akoqarnersoq misissorniartuq, paasinia-reqarpoq aalisagaq imaaniissimanersoq.



Figur 23: KANG: Misissuinerit inernerinut assersuut eqaluk 56 cm. tatsimi KANG-mi – Strontium-ip akulerussimanerata allanngornera soqutaavallaangilaq (Sr-ip kimittussusia) sissik qupillugu, tassa imaappoq aalisakkap imaaniissimanera malunnangilaq



Figur 24: ISTA: Misissuinerit inernerinut assersuut eqaluk 33 cm. tatsimi ISTA-mi – Strontium-ip akulerussimanerata allanngornera soqutaavallaangilaq (Sr-ip kimittussusia) sissik qupillugu, tassa imaappoq aalisakkap imaaniissimanera malunnangilaq.



Figur 25: Misissuinerit inernerinut assersuut eqaluk 19 cm. kuummi ISAT-mit kuuttup paavata eqqaani – kangerluup paavata eqqaani. Aalisagaq malunnarluinnartumik ersiuteqarpoq allangortoqarsimaneranik (qaffariarsimavoq) Strontium-ip akulerussimanera (Sr-ip kimittussusia) sissiata silammut isuini taanna ukiup kingulliup ilisarnaatigaat, tassa ersiut erseqqilluinnarpoq aalisakkap immamiissimaneranut.

#### 4.4.1.5. Kuuit

Ukioq 2021-mi kuunni aalisarfiusimasunik tulliuttut nalunaarsorneqarput.

##### F01.

Kuup ilaa ISTA-p kangerlummut Alángordlianut akuata eqqaani. Sumiiffik tamanna uteqqiattumik sersersuarmit kuuffigineqartarpoq, angisuunik ujaqaarluni aamma sioraqaarluni kiisalu naasoqanngingajalluni. Sarfaa sakkortuvoq isorluni aamma kuummi imeq kinnermik akoqarpoq. Eqaluit ataasiakkaat innaallagiaq atorlugu pisarineqarpoq ujarassuup tunuani sarfakitsumi. Kuummik takisuunik quajaateqarneranik imaluunniit allanik naasoqarneranik ersiuteqanngilaq.

##### F02.

Aalisarfigineqanngilaq. Tassani pineqarpoq tatsimi kangerliumaninnguaq. Kangerliumanerup kimmut isuani kuup akua tassaniippoq qorlortoqaarluni 10 m. missaannik portutigisumik. Tamanna qaangerlugu kuuk kuuppoq nunanngortitikami kuuk sakkukilluni aamma tasinnguaqartitsiterluni kuup kuuffiagut toqqissukkut, tamanna qaangerlugu kuunnera kattuteqqilluni allamik qorlortoqaarluni 10-15 m-inik portutigisumik. Taanna qaangerlugu kuuk qunnikkut amitsukkut kuuppoq kangerlummut akoqaarluni.

##### F03.

Aalisarfigineqanngilaq. ISTA-mit qorlortumit 4-5 m-inik avissaaqqavoq. Taarsiullugu kuummi mikinermi tatsip kujataatungani sinaani kallerup innera atorlugu aalisartoqarpoq. Tamatuma kingornatigut 'ISTA kujammut'-imik taaneqarpoq (F06). Tamaani eqaluk 10 cm-ip missaani angissusilik takuneqarpoq assilineqaarlunilu kallerup innera atorlugu aalisarnermut eqaluk ataaseq pisarineqarpoq. Imermi immannguaq kinnerpoq. Ujaqqat ataasiakkaat takisuunik quajaateqarput allanik naasoqanngilaq.

##### F04.

Marloqiusamik aalisarfigineqarpoq 100 meterimik isorartussusilik. Nalinginnaasumik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut anillagiaqanngilaq, kuuk avissaammat kangerlummut akua sioqqullugu qorlortumik 3-4 meterimik. Imertaa qaamavoq naasoqaarluni ujaqqani takisuunik qeqquaqaarluni. Eqaloqalaarpoq - 1. aalisarfik 15-t. 2. aalisarfik sisamat. Amerlassusiniik naatsorsuineq: kuup naqqa 100 m<sup>2</sup>-ikkaarlugit eqaluit pingasut.



## **F05.**

Ataasiarluni aalisarfigineqarpoq. Imertaa qaamavoq, annillagiarpoq tatsimut kuuffigineqartumut aamma KANG-p tungaanut kuunnguaqarluni. Tamaani aalisakkanik takusoqanngilaq. Naasoqanngilaq imaluunniit takisuunik qeqqu-aqarnani ujaqqani annikitsumik qeqquaqarpoq.

### **4.4.1.6. Uumasogarneranik misissuineq**

Kuup ilaani tamanna ajornanngitsillugu kuup naqqanit qalut atorlugit qalusillattaartoqarpoq. Misissugassat taakkua aanaveersarneqarput eqaluit pisarineqartut aqajarormiuisa takutimassuk imermi tarajoqanngitsumi sunik uumasogarnersoq. Misissuinerit taakkua takutippaat ISTA-mi nerineqarsinnaasut killeqartut, tamatumunnga pissutaagunarpog annertuumik isornera, imermi kinnerup annertunerujussuata kingunerisaanik. Eqaluit amerlanngitsut ISTA-mi pisarineqartut oqaatigineqareersutut tamatuminnga pissuteqartumik nerpii qaamapput.

Aalisakkanit tallimanit tamanit 5 cm immikkoortut tatsinit/kuunnit misissorneqartunit (ISTA-mit aalisakkat marluk) ammarneqarput aqajarormiuisa, suffinissamut piareersimanersut aamma paasissutissat allat tulluurtut misissornissaat siunertaralugu, tamatumunnga ilanngullugit sissiinik tigusineq.

Aqajarormiui assut assignngiiaarput ippernat nivortartut eqisaavaanit aasiannut, unnaalinnut, aalisakkat suaannut aamma aalisakkanut. Eqaluit amerlasuut KANG-meersut aqajarui imaqanngillat ingammik mikinerit 10 cm. aamma 20 cm.-it akoranni angissusillit, ataasiakkaalli qorsunnik imaqalaarput soorlu quajaatit takisuut. Imaasinnaavoq aalisakkat tamakkaa quajaatitortartut ippernat nivortartut aamma unnaallit naasuni taakkunaniittut pisariniarlugit. 20 cm. 30 cm.-inut angissusillinni pingasut aqajarormioqanngillat sinnerisa aqajarui 10 %-imit 70 %-ip tungaanut quajaatinik takisuunik imaqarput. Ataaseq suattorsimannguatsiarpoq. Imatut angissusillit 30 cm.-imit 40 cm.-imut aqajarui imaqannginnerupput, kisianni marluk suattorsimapput aamma marluk aalisagartorsimallutik. Imatut angissusillit 40 cm.-imit 50 cm.-imut marluk aqajarui qiteqqullutik aalisakkanik imaqarput ataaseq ippernanik nivortartunik amerlanngitsunik nerisimavoq. Aalisakkat anginerit ilaanni taamaallaat ippernat nivortartut eqisaavai ataatsimi nassaarineqarpit sinneri imaqanngillat.

ISTA-mi aalisakkap aappata aqajarua imaqalaarpoq suunerili paasinanngillat, aappaa qumaarsummik angisuumik sioqqanillu imaqarpoq. ISTA kuuffianit aalisakkat ilaat marluk ataaseq ippernani nivortartunik aamma ippernanik nivortartunik sioqqanillu nerisimapput, sinnerisa marluk aqajarui imaqanngillat.

KANG-p kitaatungaani tatsineersut eqaluit tamarmik aqajarui ulikkaarput aasiaat, niutooq ataaseq, upernaap nivugai sioqqanik sanaanik illuminniittut. Marlunni sioqqat nanineqarput, kisianni nalilernerqarpoq taakkua tassaasut upernaap nivugaasa illuisa sinnikui.

### **4.4.1.7. Imermit misissugassat**

Imeq tarajoqanngitsoq misissugassaq misissuiffiusuni tamani qaluneqarpoq. Tamatumani siunertarineqarpoq kinnerit annertussusiisa uuttorneqarnissaat ISTA-mi taamatullu KANG-mi, kisianni aammattaaq saffiugassat oqimaatsut akuunersut misissorneqarpoq. ISTA-mi aamma KANG-mi misissuinerit inernerat saffiugassanut tunngatillugu aarleri-nartoqanngimmat misissueqqissaarnerit taakkua kuunni aamma tatsini kuuffiusimasuni ilanngunneqanngillat. Takuneqarsinnaavoq ISTA-mi akuutissat kinnerit KANG-mut naleqqiussilluni quleriaammit 20-riaammut akuusut annertunerusut.

Tabel 7: Imermit kuunneersumit aamma tatsineersumit misissuinerit inernerit.

	Akuutissaq kissimasoq	Aqerloq	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Kan- ngussak	Nikkili	Zinki
	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Issingereerlugu</b>		x	x	x	x	x	x
<b>KANG 01 0-10M</b>	1,4	0,12	<0,0030	0,050	0,81	0,57	4,1
<b>KANG 01 20-30M</b>	5,4	0,56	0,0039	0,050	0,71	0,62	11
<b>KANG 02 0-10M</b>	3,4	0,12	0,0039	0,044	1,1	0,73	15
<b>KANG 02 20-30M</b>	3,0	0,051	<0,0030	0,044	0,62	0,57	4,3
<b>ISTA 0-10M</b>	40	<0,025	<0,0030	0,051	0,25	0,14	1,3
<b>ISTA 20-30M</b>	68	<0,025	0,0030	0,058	0,31	0,29	1,5
<b>F01</b>	44	-	-	-	-	-	-
<b>F02</b>	23	-	-	-	-	-	-
<b>F03</b>	64	-	-	-	-	-	-
<b>F04</b>	<1,0	-	-	-	-	-	-
<b>F05</b>	5,0	-	-	-	-	-	-

#### 4.4.2. Sanaartornerup nalaani sunniut

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnerata kingunerissavaa kaavittorsuarnik innaallagissiuutinik nutaanik marlunnik innaallagissiorfioreersup eqqaani ikkussisoqarnissaa aamma erngup innaallagissiorfimmi atornerqartartut annertusitinnegarnissaa, taamatut iliortoqassaaq imeq 900 mio. m<sup>3</sup> missaannik annertussusilik allamut ingerlasussanngortinneratigut tatsimit ISTA-mit sullorsuaq erngup kuuffissaa 16 km-inik isorartussusilik imeqarfiup KANG-p tungaanut aqqutigalugu, kiisalu tassangaanniit ingerlateqqillugu sullorsuaq pioreersoq aqqutigalugu innaallagissiorfiup tungaanut ingerlateqqillugu. Kaavittorsuit innaallagissiuutit eqqaanni immiisinnaaneq annerpaaq annertusineqassaaq maannakkut 19,5 m<sup>3</sup>/s imatut 45 m<sup>3</sup>/s. Erngup ISTA-meersup ilanngutsinneqarneratigut sullorsuaq pilersinneqassaaq sullorsuaq erngup kuuffissaa tatsimi morsoqqassaaq, taavalu sullorsuup ingerlaqqiffissap KANG-ip akuani nalimmassaanermut periarfissamik ikkussisoqassaaq, taamaaliornikkut KANG-mi erngup qaava erngup qaavata qutsernerpaaffianut (HRV) qanittuassamat, tamatumunnga ilutigitillugu utersortoornikkut imermik annaasaqarnissaa aarlerinaateqassanngilaq. KANG-p eqqaani sullorsuaq erngup kuuffia kuuffeqarpoq qatsissusermi +345-mi, taanna KANG-mi erngup nalinginnaasumik qavaanit 85-imik qaangiivoq. Sullorsuup mannguanit imeq nammineq KANG-p tungaanut kuussaaq. Qulakkeerniarlugu erngup kuuffissamigut kuunnissaa taava kuuffissap qanittuani ikerasaliortoqassaaq betonik qajannaallisakkamik (takuuk takussutissiaq 3). Alliliinermi tamatuma saniatigut piareersarneqassaaq siunissami allileqqissinnaajunarneq (alliliineq 3) tassunga ilaassallutik suli innaallagissiorfik KANG-p aamma ISTA-p akornanni, aammattaaq Nuup tungaanut innaallagissap aqqutissaa.

Sanaartornerup nalaani KANG-mit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani Innaallagissiorfiup 1-ip tungaanut maannakkut sullorsuaq erngup KANG-mit kuuffigissaa aamma sullorsuaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut kuuffiusoq alliliinermut atatillugu annertuumik allanngortinneqassanngillat, kiisalu naatsorsuutigineqarpoq innaallagissiorfiup 1-ip sanaartornerup ingerlanneqarnera tamakkerlugu akornuteqanngitsumik ingerlaannarnissaa.

Taamaattorli ilimagineqartariaqarpoq piffissami sivikitsumi sapaatit akunnerini 3-4-ni sivirususeqartumik uninnganissaa, erngup aqquataa kuuffiup aamma avammut kuuffiata miligutaat qaartinneqalerpata.

ISTA-p aamma KANG-p akornanni erngup kuunna aamma erngup paqgeriartorneq kiisalu kuuit aamma tatsit allanngornera aatsaat pissaaq, sanaartukkat ingerlatsinermit atorneqalerpata (ingerlatsinerup nalaq). Tamanna imatut paasineqassaaq erngup qanoq issusia allanngussanngitsoq kiisalu sullorsuakkut imermik kuuttoqassanngilaq atortussat ikkussugassat tamarmik naammassineqartinnagit, kiisalu ilimagineqanngilaq KANG-mi tatsip erngata qatsissusiata sanaartornerup nalaani allanngornissaa.

Ikkussugassat nutaat aamma sullorsuit erngup kuuffissaata il.il. nutaat pilersinneqarneranni, sanaartornermik ingerlatsinerit tamangajammik nunami ingerlanneqassapput, kiisa tatsinik aamma kuunnik sunniinerit malunnaateqarnerusut kiisalu ilanngullugu imermi tarajoqanngitsumi uumassusillit sanaartornermik suliaqarnermit piffissami sanaartornerup nalaani pujoralatsinneqassapput assaanermit aamma qaartitsisarnernit il.il., taamatutaaq imaasinnaavoq qaartiternerlukunik sullorsuarnik suliaqarnermit qaartiternerlukunut inissiisarfinni sullorsuit erngup kuuffissaata eqqaanni KANG-mi taamatullu ISTA-mi (Takussutissiaq 3 takujuk).

Qaartiterutissat atorneqarnerat avatangiisinut sunniutaat imermi avatangiisit eqqarsaatigalugu annikitsutut isigineqarpoq. Sanaartornermi suliniutini annertuuni assingusuni Kalallit Nunaanni ingerlanneqarsimasuni, ANFO akuukkattut iluaqutaasumik atorneqartarsimavoq, dieselip aamma ammoniumnitratip atorneqartut annertussusiat annikillisarnerlugu.

Ileqqusooq tassaavoq qaartiterutissat imerpalasutut atornagu, akuneqartarpoq kinertunngorlugu taamaalilluni ilusilersorneqarsinnaanngorlugu. Tamanna qaartitsinissamut putunut ikkussuunneqartarpoq taamaalilluni dieseli aamma ammoniumnitrat imerpalasoq pinngitsoorneqartarpoq, taamaanngippat quppanut aallanullu ingerlaqqissammat qaartinneqarnanilu.

Nuup Mittarfiata allineqarneranut atatillugu sanaartornermi sanilliunneqarsinnaavoq ukiut marluk ingerlanerini qaartiterutissat tallimariaataat atorneqarsimapput, matumunnga suliniummut atorneqartussatut naatsorsuutigineqartunit (takuuk immikkoortoq **Fejl! Ukendt argument for parameter.**). Nuup Mittarfiani sanaartornermik suliniummi ukiumoortumik nakkutillisarnerni naggorissaammik aniatitsisoqarnera malunnaateqartumi malugineqarsimannngilaq suliffeqarfiup kuuffianit pingaarnermit (NIRAS, 2022).

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarneranut ilaapput qaqqami halimik qaartiterineq aammattaaq nunap iluani sullorsuaq erngup kuuffissaa, taamaattumik qaartiteriffiit assingusumik sialummik aamma imermik nunap qaavaneersumik kuuffigineqassanngillat, soorlu nunami ammaannartumik qarterinermit taamaattoqartartoq. Tamatuma avatangiisip eqqaaniittup sunnerneqarsinnaanera appartinnerussavaa imermi avatangiiseq ilanngullugu.

Sanaartornermi pujoralammik aamma seqummanik allanik aniatitsinera killeqassaaq. kisianni ajornerpaamik pisoqarpat sumiiffiit imertallit qanittumiittut sivikitsumik sunnerneqarsinnaapput, soorlu assersuutigalugu qanoq ititigisumut isigisinnaaneq annikillilluni tamatuma malitsigisaanik sumiiffimmi qaamaneq, ingammik tatsip sinaani.

Sanaartornermik ingerlatsineri allaaserineqartut malitsigisaanik taava sanaartornermik ingerlatsinerit ungasissuseq taamatutaaq sumiiffiit imertallit sunnerneqarsinnaasut, aammattaaq ingerlatsinerit sivikitsuinnarmik aamma sumiiffimmi killilimmi (najukkami) ingerlanneqassapput, taamaattumik nalileqarpoq pujoralak aamma seqummat allat assaanermit aamma qaartitsinermit il.il. pisut imermik avatangiiseq annikitsuinnarmik sunniuteqarfigisagaat.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Pujoralammik aamma mikisualunnik aniatitsineq qaartiteriffinni assaanermit				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> (Toqqaannangitsumik sunniineq) tatsip naqqanut isiginiarneq annikillissaaq tatsit sumiiffiini qaamanikillissalluni				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngitsaq</b>
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Appasippoq (<25%)	Sivikitsoq (ukiut 0 - 1)	

#### 4.4.3. Ingerlatsinerup nalaani sunniutit

Imermi uumassusilinnik imermit nukissiorfiup allineqarneraneersumik sunniinerit aamma ingerlatsinerup nalaani imermit nukissiamik nioqutissiornerup annerulerneraneersumik, tamanna ingammik pissaaq tatsimit ISTA-mit imermik atuinermesooq, tassa imeq ISTA-meersoq imeqarfimmut KANG-mut ingerlatsinneqassamat. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnerata kingunerissavaa erngup tarajoqanngitsup 900 mio. m<sup>3</sup> missaaniittup ISTA-mit aamma kuup tassaasut Qôrorssûp Kûgssuata KANG-mut sullorsuakkut erngup kuuffissaatigut ingerlateqqinneqarnera. KANG-mit imeq sullorsuakkut erngup kuuffiatigut pioreersukkut innaallagissiorfimmut ingerlateqqinneqassaaq aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfioreersup eqqaani Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut kuussalluni. Tamatuma kingunerissavaa sumiiffimmi erngup aamma erngup pitsaassusiata allanngornerat tamatuma kingunerisinnavaa kuummi aamma tatsini tamatuma eqqaaniittuni uumasunut (qimerloqanngitsut aamma eqaluit il.il.) aamma naasunut (quaajaatit il.il.) atugassarititaasut allanngornerat.

Ukiuni kingullerni KANG-mit imermik atuinerup nunatanit eqqaaniittunit erngup kuuttup annertussusia qaangersimavaa, tamatuma kingunerisaanik taanna imikilliartorsimavoq. Sullorsuaq erngup kuuffissaa pilersaarutaasoq ammarpat taava pilersaarutiginerpoq KANG-mi imeqassutisip pissuserisaminut imermit ISTA-meersumit pilerseqqinneqarnissaa. Tamatuma kingunerissavaa ISTA-mi imeqassutisip annikillinera annikillinera tamannalu tatsip sinaani pilersinneqarsimasumi parngunnermik kinguneqarsinnaavoq kiisalu ISTA-p kujataatungaani kuup kuuffianut aamma kuummut Qôrossûp Kûgssua sunniuteqarsinnaavoq, tamaanga imeq kuuttoq malunnaatilimmik annikillisinnaamat. ISTA-mi imeq aamma kuummi assut kinnernik akoqarpoq aamma assut isorluni, itissuseq takuneqarsinnaasoq 0,1 m.-imut killeqarpoq, kiisalu naasoqarneranik imaluunniit ujaqqani quajaateqarneranik malunnartoqarnani. Taamaattorli eqalunnik ataasiakkaanik tatsimi ISTA-mi kuup nakkarfiata Qôrorssûp Kûgssuanut eqqaani, kisianni ISTA-mit kuup kuuffiata eqqaani angilaartunik qorlortoqarmat, eqaluit aqquusaassallugit assut ajornartissagunagaannik, nalilerneqarpoq tatsimut ISTA-mut kuuk aqutugalugu eqalunnik majortoqartanngitsaq, kiisali pineqartut tassaasut aalisakkat tatsimiiginnartuusut imaanut sisusanngitsut, kiisalu kuummiittut tassaniiginnartuusut. Kuuk tassaangimmat eqaluit allamut aqutigisartagaat sunniut annertunerusoq tassaassaaq kuup imakillisarnera imaluunniit imeqarnerata nikerartarnera kingusinnerusukkut erngup ISTA-mit KANG-mut nuukkiartornera ingiaqatigalugu paqqertarneq aamma imeqalertarneq tatsip sinaani paarlakaatissapput kiisalu imeq kuummut pisartaq aamma kangerlummumut Alángordlianut allanngussaaq. Imeq pissutsimisut kinnernik annertuumik akoqarpoq aamma naqqanut isiginiarsinnaaneq taamaammatt, taava ikkattumi qaamanerup killinga aamma kinguaassiorfiup killinga annertunngilaq. Tamatuma ISTA-mut erngup kuunneranut atatillugu aammattaaq kuup kuunna pissutagalugu, ukiup ingerlanera nikerartorujussuusaaq upernaakkut kuussuarluni aamma ukiukkut imeqarpallaarnani, kiisalu ulloq unnuarluni siallertarneratigut il.il. imermi tarajoqanngitsumik uumasut pissusissamisut imeqassuseq aamma erngup kuuttarnera naleqqussarsimavoq. Tamatuma ilutigisaanik ISTA tassaavoq taseq sermersuup aanneranik immerneqartartaq annertuumik kinnernik akulit taamatuttaaq ippoq kuup Qôrorssûp Kûgssuata nakkarfia, taava imeq uumasut uumaffissaattut pitsaanerpaanngilaq qimerloqanngitsunut imaluunniit aalisakkanut soorlu eqalunnut.

Imaammatt KANG kangimut sapusigaalluni aamma imermit nukissiamik nioqutissiornermut atorneqarluni, taava aniatitsiffioreersut KANG-p eqqaaniittut suliarineqareersimasutut nalilerneqarsinnaapput. Aniatitsineq

innaallagissiorfimmit sullorsuaq aniatitsiffiusoq aqquutigalugu pineruvoq tamannalu kuummut uunga Ekalúnguít KANG-p kangimut isuniittumut sunniuteqarsimavoq, taanna kangerlummut Ameralimmut kuukkualarpoq, sapusiap sananeqarnera sioqqullugu. Taamaattorli pissutsit tamakkaa sammineqaqqinngillat tassa ullumikkut Ekalúnguít oqimaaqatigiilersimanera nutaanngorsimammat, kiisalu alliliinissatut pilersaarutigineqartup tamakkaa sunniuteqarfigissanngimmagit.

Nalilerneqarpoq erngup tarajoqanngitsup uumasunik akornusersuinerup annertussusiat imeqassutsip allanngorarnerata malitsigisaanik aamma KANG-mi erngup qanoq pissuseqarnera, kisianni ingammik ISTA-mi, tamanna imatut nalileqarpoq *akunnattumik* aamma *sumiiffimmi* pissuseqartut. Taamatut aammattaaq ippoq kuuk Qôrorssûp Kûgssua tamaani allannguutit pingaarnerit tassaallutik imeqassuseq aamma erngup tamaanga kuunna, ISTA-mit KANG-mut erngup kuunna annertuusiata nikerarnera tamanna annertunersaavoq. Nalilerneqarpoq tatsini aamma kuunni imermi tarajoqanngitsumi uumassusillit akornusersuinermit sunnerneqarnissaat, kisianni aammattaaq tamakku imeqassutsip aamma erngup ingerlanerata allanngorarneranut naleqqussarluartartut, tassa pingortitap pissutsimisut upernaakkut kuussuarnerata nikerarneranut, aamma ukiuunerani il.il. annikinnerusumik imeqartarneranut. Ilimagineqanngilaq kuup paqqernissaa erngup tamaanga kuuttartup annikillinerani pissuteqartumik, kiisalu taamaallutik uumassusillit kuunniit aamma tatsimiittut suli tamaaniissasut amerliartornissaminut imaluunniit amerliartoqqinnissaminut piareersimallutik sumiiffit paqqissagaluarpata, imeqassuseq qaffaqqippat.

Ataavartumik sunniineq (ukiut >tallimat) tassa immaappoq innaallagissiorfiup piunera tamakkerlugu. Aalajangiinnermut tunngaviit taakkaa aallaavigalugit erngup allanngornerata imermi tarajoqanngitsumi uumassusilinni ataatsimut sunniineq, erngup ISTA-mit KANG-mut kuutsinneqarnerata malitsigisaanik 'Annikitsutut' nalilerneqarpoq.

<b>Sunniinnermut pissutaasoq:</b> Ukiup nikittarnerani imermi uumassusilinnut sunniutaasartut				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Imermi tarajoqanngitsumi uumassusillit – naasut aamma uumassusillit (toqqaannartumik aamma toqqaannangitsumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinnermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Annikinnerit
Akunnattoq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-75 %)	Ataavartumik (ukiut >5)	

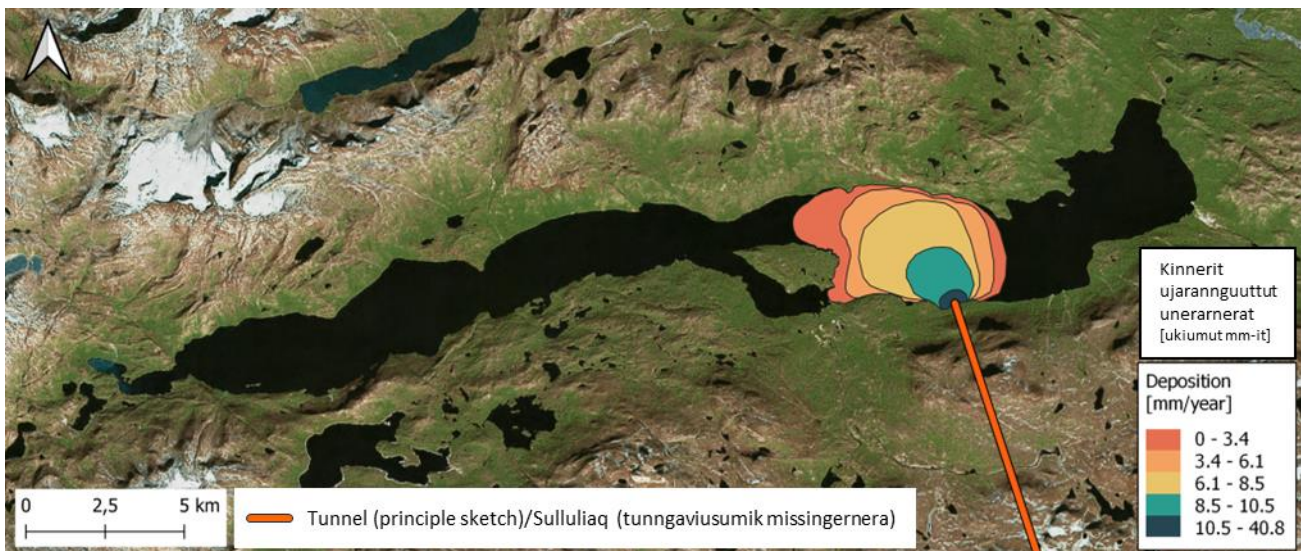
ISTA-mi imermut assut sermersuarmit imermi kuuttumit assut sunnerneqarsimasumit taamaattumik aamma annertuumik kinnernik aqartumut assigiinngissutaavoq, KANG-mi erngup qaamanerunera (takuuk Figur 10). Taamatutaaq ISTA-mi imeq malunnaatilimmik agguaqatigiissitilluni KANG-mit nillerneruvoq sermimit qanittuaniittumit aannerup imertaata toqqaannartumik kuunna pissutaalluni. Taamaalluni ISTA-mit KANG-mut erngup kuutsinneqarnerata kingunerissavaa imermik nillertumik ataavartumik kuutsitsineq kinnernik annertuumik akoqartumik (miss. 40-60 mg/l) KANG-mut pisussamik. Kinnerup akuunerata annertuneranik assigiinngissuteqarnera pissutigalugu taava kinnerup akuusup annertussuai KANG-mi annertusissapput ingerlatsinerup nalaani ISTA-mit kuuttup annertusineranik pissuteqartumik, kiisalu tamanna avatangiisinut sunniisnaavoq imermi tarajoqanngitsumik uumassusilinnut aamma avatangiisinut eqqaaniittunut.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermi nukissiorfiup allineqarnerata kingunerissavaa erngup tarajoqanngitsup 900 mio. m<sup>3</sup>-it missaaniittup ISTA-mit aamma kuup maannakkut kuuffianeersup ukiumut ingerlateqqinneqartarnissaa, sullorsuaq KANG-mut erngup kuuffissaa aqquutigalugu kiisalu tamaangaanniit innaallagissiorfimmut sullorsuarmit erngup kuuffianut pioreersumut, kiisalu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup eqqaani Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanut kooqqilluni.

Siunissami innaallagissiorfik annertunerpaamik pisinnaasaqarpoq 45 m<sup>3</sup>/s aamma kinnerit ISTA-mit KANG-mut ingerlatseqqinneranni pisuusaartitsinermi pisinnaasoq ajornerpaaffiusoq atorneqarpoq avatangiisinut sunniuteqarnissaa eqqarsaatigalugu, tassani pisussaatinneqarpoq imeq kuuttoq tassaassasoq 45 m<sup>3</sup>/s kinnernik akulerussimasunik 40-60 mg/l akornanni annertussulimmik akoqartoq ISTA-mit KANG-mut ukioq kaajallallugu (Niras, 2022a). Tamatuma assigaa missiliorlugu 2,250 mg/s imaluunniit KANG-mut ISTA-mit kinneq 71.000 tonsit missaat ukiumut nuuttassasoq.

Kinnerup siaruarnera aamma kinnerit qanoq annertutigisut ISTA-mit ingerlasut, KANG-mi qanoq annertutigisut anillasanersut tassunga apeqqutaavoq kinnerup nuunna qanoq sukkatiginersoq aamma KANG-mi sarfaq qanoq sakkortutiginersoq. Kinnerup imermi tarajoqanngitsumi uumassuilinnut sunniutigisinnaasai nalilersorniarlugit kinnerit qanoq siaruarsinnaanerata pisuusaartitsinikkut misissorneqarpoq, tamatumunnga tunngavigneqarpoq seqummat angissusiisa nalinginnaasumik agguartarnerat aamma kinneri annertussusissaattut naatsorsuutigineqartut akulerussinnaasut killilerlugit, pisuusaartitsinermi imeq sermimit aattumik pisoq atorneqarpoq kinneqartoq seqummanik mikisunik akulik (<64 µm) (Kinneq Kang-imut ingerlasoq - Nukissiorfiit, 2022a).

Kinnerup siarutarneranik pisuussartitsinerup inerneru aamma ukiut tamaasa kinneqassuseq (mm-it) takutinneqarpoq uani Figur 26.



Figur 26: Tatsimut kinnerit (mm) ISTA-mit KANG-mut erngup kuuffiani aamma eqqaani.

Kinnerit siarutarnerannik pisuusaartitsineq tunngavigalugu ilimagineqarpoq kinnerit annertunerpaartaat ISTA-mit KANG-mut sullorsuup kuuffiata qanittuani naqqanut unerassasut, ukiumoortumik unerartussaallutik 12 mm. missaanni. Sullorsuup akuanit 2-5 km.-itut ungasitsigisumik kinnerit naqqinnittut ukiumoortumik 6-10,5 mm-iussapput. Inernerit takutippaat kinnerit ISTA-mut pisut sumiiffimmi killeqartumi unerarnissaat tatsip kangiata tungaani sullorsuup kuuffiata qanittuani. Taamaamat ilimagineqanngilaq kinnerit imermut akulerussimasut ISTA-meersut taseq KANG tamakkerlugu siaruarfissanngikkaat, kiisalu kuup aallartiffiata eqqani aamma kaavittorsuarnut innaallagialiortunut KANG-ip kimmut isuaaniittumut kiisalu taamatutaaq kangerlummuunngitsoq aamma imaani avatangiisinuunngitsoq.

Tatsini aamma kuunni sermersuup aanneranit sunnerneqarsimasunik kinnernik annertuumik akoqartumik, qaamanerup appakaassinnaanerata annikillismanera pisuusarpoq amerliartunngitsoornermut (naasut), tamatuma malitsigisarpaa uumasunut mikisunut (qimerloqanngitsut) aamma aalisakkat soorlu eqaluit uumasinnaanerata pitsaanngitsumik sunniuteqarfisarpaa (Jonsson et.al., 2015). ISTA-mit KANG-mut sullorsuup erngup kuffissaata anillagiata eqqaani aamma qanittuani, tassani kissimasut akulerunnerat imermi annertusisimalluni aamma kittut katersuunnerisa annertunerpaaffiani, uumasut imermi tarajoqanngitsumi uumasusinnaanerata imaassinnaavoq ajorseriartoq. Naqqani naasut aamma

uumasut sunnerneqarnerat imermi kinnerit katersuussimasut siullerpaamik pissuteqartarpoq qaamanerup annikillinera- nit, tassa tatsikkut ammukaartumik qaamatitsisartup, taamaammallu nasut fotosyntesianut aamma naanissaanut ator- neqartussagaluartup. Tamanna imaassinnaavoq annertuumik sunniuteqarnernik kinguneqartuq uumassusilinnut allanut, tassa nerisinnaasaat uumassusillit (qimerloqanngitsunut) aamma aalisakkat annikillimassammata. Imermi erseqqaris- sutsip appariarnerata eqaluit nerisassarsiortarnerat pitsaanngitsumik sunnertarpaa. Taamaammatt ilimagineqarpoq ern- gup kinnernik annertuumik eqiterussimasunik akulimmik akuleruttoqarnerata kingunerissagaa tatsimi tarajoqanngitsumi uumassusillit uumasuuffisa sunnerneqarnissaat, kisianni sunneq sullorsuup anillagiaata eqqaaniittunut sumiiffinnut kil- leqassasoq. Naak ISTA-mi eqalunni pisaqarneq aalisakkanik 2021-mi misissuineri ingerlanneqartumi paasineqaralu- artoq eqaluit, taamaakkaluartoq tatsimi ISTA-mi uumasinnaasut/aniguisinnaasut imermit sermimit kuuttumik sunner- neqaraluarlutik, ilimagineqarpoq aalisakkat sumiiffimmit kinnernit sunnigaanerusunit qimaanissaat/nigorsimanissaat ki- isalu KANG-p ilaani allami uumasunut atugassarititaasut pitsaaneruffiannut nuullutik. Taamatuttaaq ilimagineqarpoq pif- fissap ingerlanerani tatsimi tarajoqanngitsumi uumassusillit tatsimi KANG-mi sullorsuup anillagiaata eqqaani sunner- neqarfiusumiittut, tatsimi uumassusillit oqimaagaatigiinneq ilikkarumaaraat, erngup ISTA-meersup kinnernik anner- tuumik akoqartumik ataavartungajammik kuuttoqaraluartoq. Taamaammatt imermi tarajoqanngitsumi uumassusillit sun- nerneqarsimasumi sumiiffimiittut tatsimi ISTA-miittunut assingulerumaartut.

Ilimagineqarpoq sunniineq annertunerusoq tatsip KANG-p kangiata tungaani sullorsuup anillagiaata eqqaaniissasoq, ISTA-mit erngup kinnermik annertuumik akullit kuunnerata kingunerisaanik. Imermi tarajoqanngitsumi uumassusilinnik sullorsuup anillagiaata eqqaani akornusersuinerup aamma sunniinerup annertussusia nalilerneqarpoq *akunnattutut*, ki- sianni ilimagineqanngilaq sunniineq KANG-p sinnerani imermi tarajoqanngitsumi malunnaateqarnissaa, tassami naliler- neqarmat sunniinerup sumiiffimmut aalajangersimasumut killeqarnissaa. Ataavartumik sunniineq (ukiut<tallimat) tassa immaappoq innaallagissiorfiup piunera tamakkerlugu. Tunngaviit taakkua aallaavigalugit imermi tarajoqanngitsumik uumassusillit ataatsimut sunnerneqarnerat taamaalliluni annikinnerusutut nalilerneqarpoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Imaq ISTA-meersoq aamma KANG-meersoq annertuumik kinnertalik kuuttoq				
<b>Piffissaq sunniiffusoq:</b> Ingerlatsinerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Imermi tarajoqanngitsumi uumasut (toqqaannartumik aamma toqqaanngitsumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner- tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	
Akunnattoq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (> 75 %)	Ataavartumik (ukiut >5)	

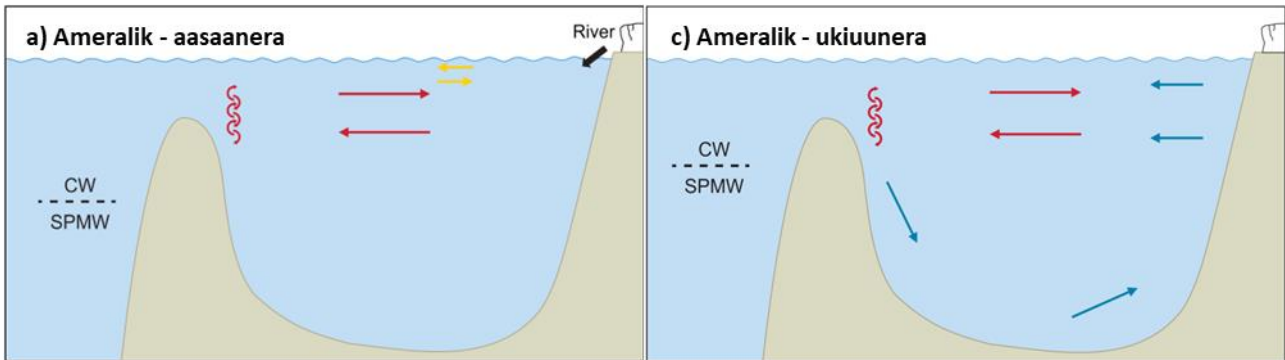
## 4.5. Immami Avatangiisit

### 4.5.1. Pissutsit atuutereersut

#### 4.5.1.1. Itissutimik misissuineq aamma imarmik misissuineq

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut kangerluuvoq kalaallit nunaata kitaani nalinginnaasutut ittoq, nunamik sermersuup qanittuaniittumik imaanut ammasumut atassusiisoq, imartat itisuut, ikkannerit aamma itisuut aqqusaarlugit nunap toq- qavianut. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut Nuummit kujammut 40 km.-inik ungasitsigisumi kangerluuvoq 32 km.-it missaannik takissusilik. Kangimut avannamut kangiata tungaanut sammiveqarluni nunavimmut atavoq tamarmilu qaqqanik portusuunik innaaqqissunik avatangersimalluni. Paava 1 km-ip missaani silissuseqarpoq kangerluullu ilu- atungaani silinnerpaaffia 3,5 km-iuvoq. Maannakkut imermit nukissiorfiusoq pilersinneqangikkallarmat kangerlummi itissutsit uuttortarneqarput, taakkua takutippaat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut tassaasoq kangerluk paamigut ik- kannersalik, tamaani ikkanneq taamaallaat 30 meterinik itissuseqarluni. Kangerluup iluatungaani itissusia tassanngaan- naq itileriarpoq kangerluup qiterpaarnerani 588 meterinik itissuseqalerluni (GFMU, 1986; GFU, 1983). Kangerluup ilor- piaani aamma allamik ikkanneqarpoq 250 meterinik itissusilimmi aamma tamatuma iluani itileriaqqilluni 340 meterinut. Sumiiffik ullormut ulerujussuarlunilu tinerujussuurtarpoq nikittarnera 2-5 meterinik assigiinngissuseqarluni tamatumalu

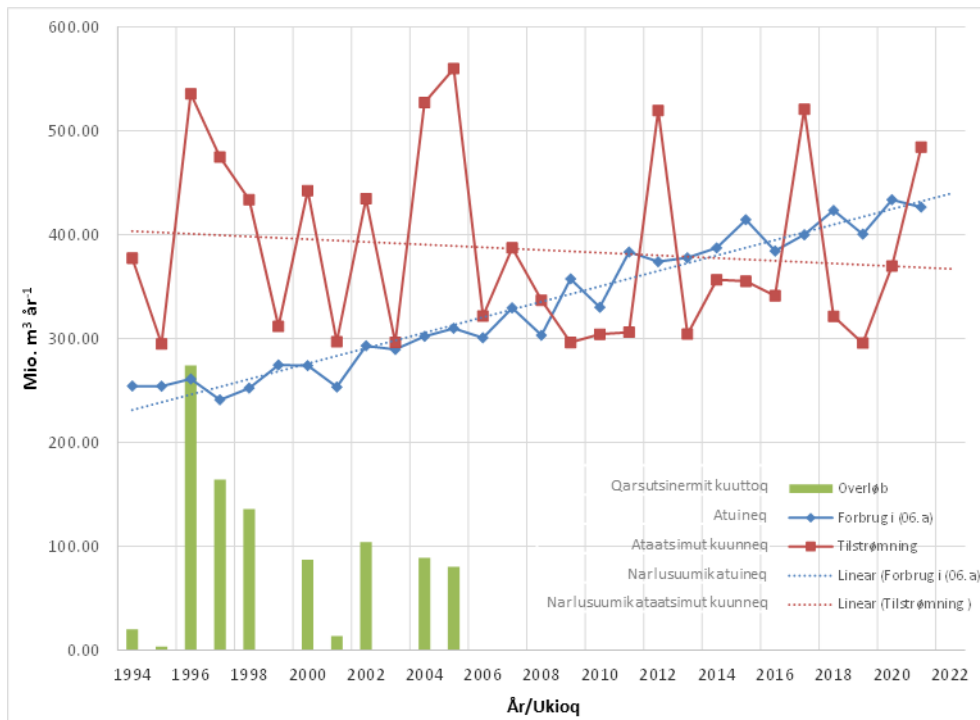
kingunerisaanik ulittarnerup tinittarnerullu kingunerisaanik imaq aalatinneqartarpoq akulerutsinneqarluni (Richter, Rysgaard, Dietrich, Mortensen, & Petersen, 2011). Anoreqarnera, kangerluk sinerlugu akuttunngitsumik anorlertarnera aammattaq immap qaavata akulerutsinneqartarneranut tapertaavoq. KANG imermik tarajoqanngitsumik immerneqartarpoq pissusissamisoortutut kuuk aqqutigalugu kangerluup qinngorpiaanut kuuttumik. Assaanerani kooqarnerata imeq tarajoqanngitsoq avammukartittarpaa imeq imarlu immap qaavani akuleriisillugit kiisalu taamaalilluni kaavittuliortumik imeq imarlu akuleruttarput, imaq tarajulik aamma imeq sinerissameersoq inuussutissartaqarluartoq ikkanneq qaangerlugu kangerlummut pisarpoq. Immap qaavanit itinerulaartumik akuleriittoqarpoq tamaani kissarneq aamma imeq tarajoqanngitsoq siaruartarpoq kissarnerulersitsilluni, ilaatigullu silaannarmik sunnerneqartarput ikerinnarmi kaavittuliortarpoq (Figur 27). Immap qaava aamma ikerinnaaniittoq sakkortuumik ikkanneq qarsullugu akulerutsinneqartarput (GFMU, 1986; GFU, 1983).



Figur 27: Titartaganngorlugu takussutissiaq kaaviiaartut isikkui pingaarnertit assaanerani aamma ukiuunerani Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaaniittumi kangerlummi Ameralimmi, taanna aammattaq imermik tatsineersunik akuneqartarpoq aamma imatut itivallaartorsuunani 110 m. Qarsuusat silittut qernertut takutippaat imeq tarajoqanngitsoq kuutsigut imaanut kuuttoq. Qarsuusat amitsut takutippaat 1) estuarin cirkulation (sungaartut), 2) baroklin cirkulation ikerinnarmi (aappalaartoq) kiisalu 3) itisuumi immap sinerissameersup akulerunnera (tungujortoq) (assilineqarpoq uannga (Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021).

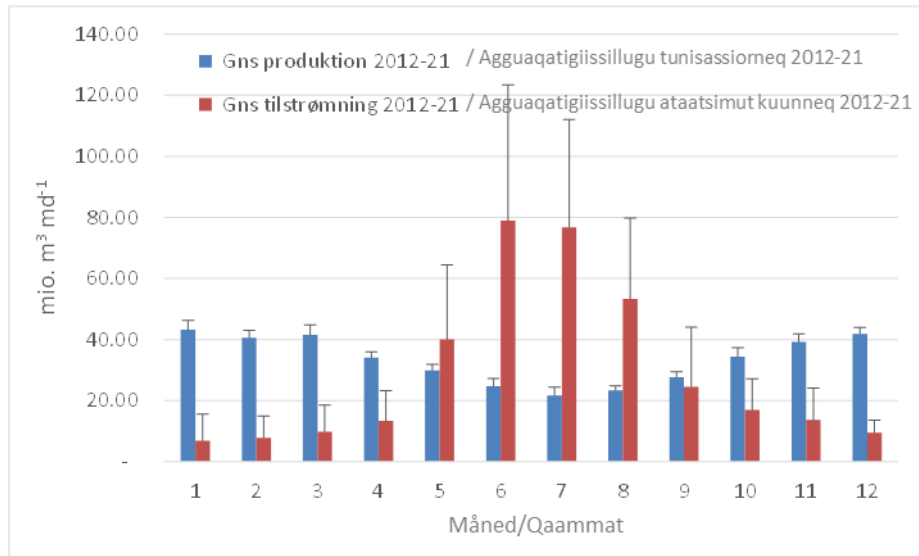
Agguaqatigiissitsilluni imeq tarajoqanngitsoq KANG-mut kuuttartoq ima annertussuseqarpoq 352 mio. m<sup>3</sup> ukiumut<sup>-1</sup>, pissusissamisut kuukkut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut kuuttartoq ukiup qanoq ilinera malillugu annertunerpaajusarluni aamma minnerpaajusarlugu qaammatit kiannerpaaffianni aamma nillernerpaaffianni. Imermit nukissioffimmik pilersitsinerup aamma tamatuma kingornatigut KANG-mit erngup kuunnerata naleqqussarneqaleranera kingunerivaa erngup tarajoqanngitsup aneertuup ukiuunerani kangerlummut kuuttarnera, piffissami tamatumani Nuummi nukissiamik pisariaqartitsineq annertunerpaajusarpoq. Imermit nukissioffiup maanakkut annertunerpaamik pisinnaasaa tassaavoq 19,5 m<sup>3</sup>/s. Ukiuni kingullerni pisinnaasaq tamanna piffissami ukiuunerata nalaani atorneqartarpoq (Jens Bjerge oqaloqatigalugu), kiisalu ataatsimut isigalugu imermik atuvallaartoqarpoq ukiumoortumik kuuttartumut naleqqiussilluni. Atuvallaarnerup piffissap ingerlanerani KANG-mi imeqassuseq annikillissimavaa aamma utersorneq kingulleq tatsimiit kuummut pivoq 2005-imi.





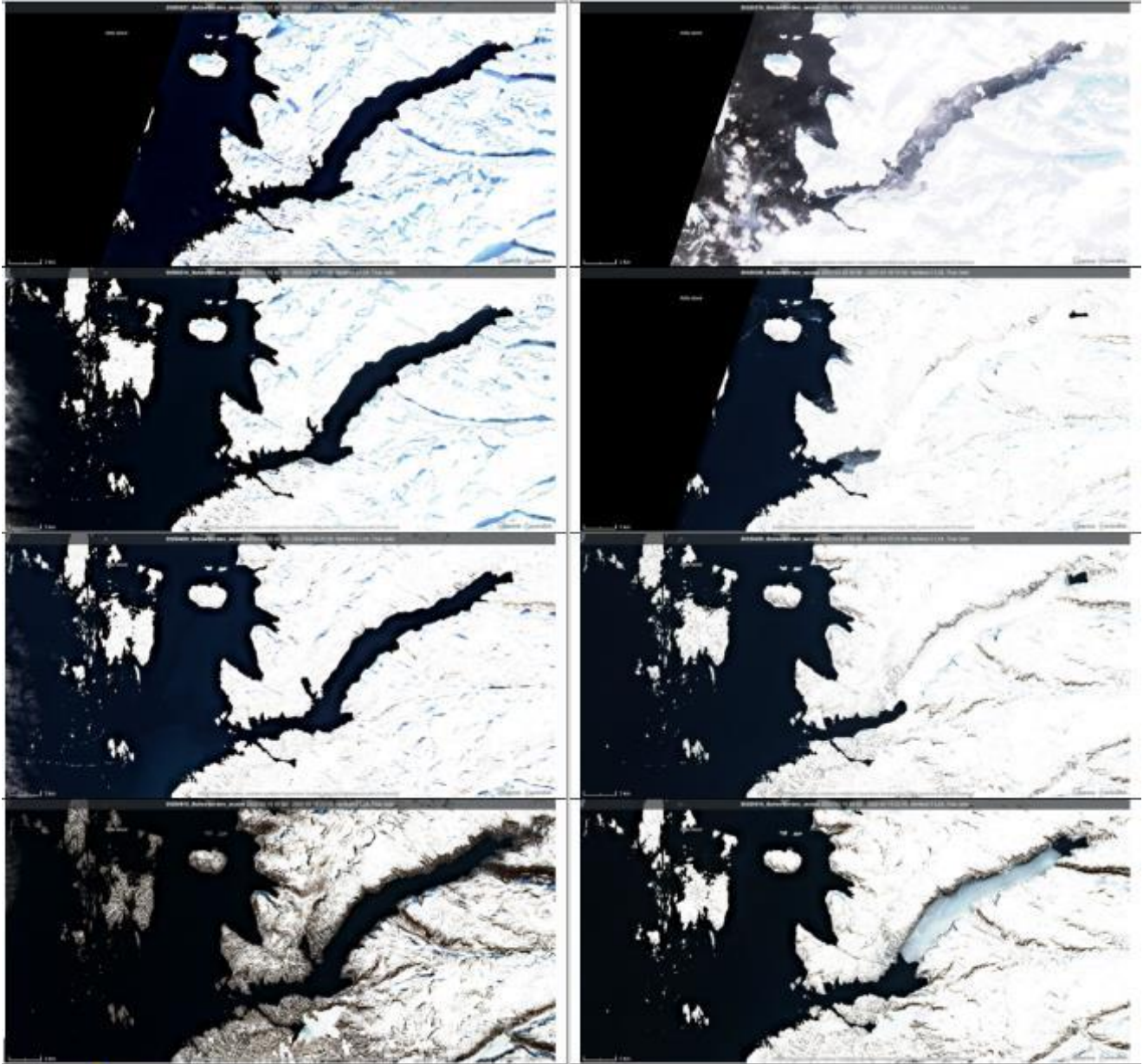
Figur 28: Ukiumoortumik engup ingerlaartarnera, utsertarnera aamma imeq nioqqutissiornermut atornerqartartoq (mio m<sup>3</sup> uki-umut<sup>-1</sup>) piffissami 1994-2021 (Nukissiorfinit paasisutissat).

Taamaattumik utersortoqartannginnerani aasaanerani kangerlummut kuuttoq taamaallaat Nuummi nukissiamik pisari-aqartitsinermut naleqquppoq (ukiuunerani kuuttup naleqqussarneqartup 50 %-iata missaa), tamannalu imermit nukissiorfiup pilersinneqannginnerani aasaanerani kuuttartumit malunnaateqarluartumik annikinneruvoq. Taamaattumik engup tarajoqanngitsup kangerlummut kuuttarnerata ukiup ingerlanerani ingerlasarnera 'killormut saassimavoq' (Figur 29).



Figur 29: Piffissap ingerlanerani erngup KANG-mut kuuttarnera (ilimanarnerusoq) taamatullu aamma imeq nioqutissiornermut atorineqartartoq (mio m<sup>3</sup> md<sup>-1</sup>) siuertamut (+nalinginnaasumik nikerarneq) ukiut qulit ingerlanerini 2012-mit 2021-mut (Nukissiorfinnit paasisutissat).

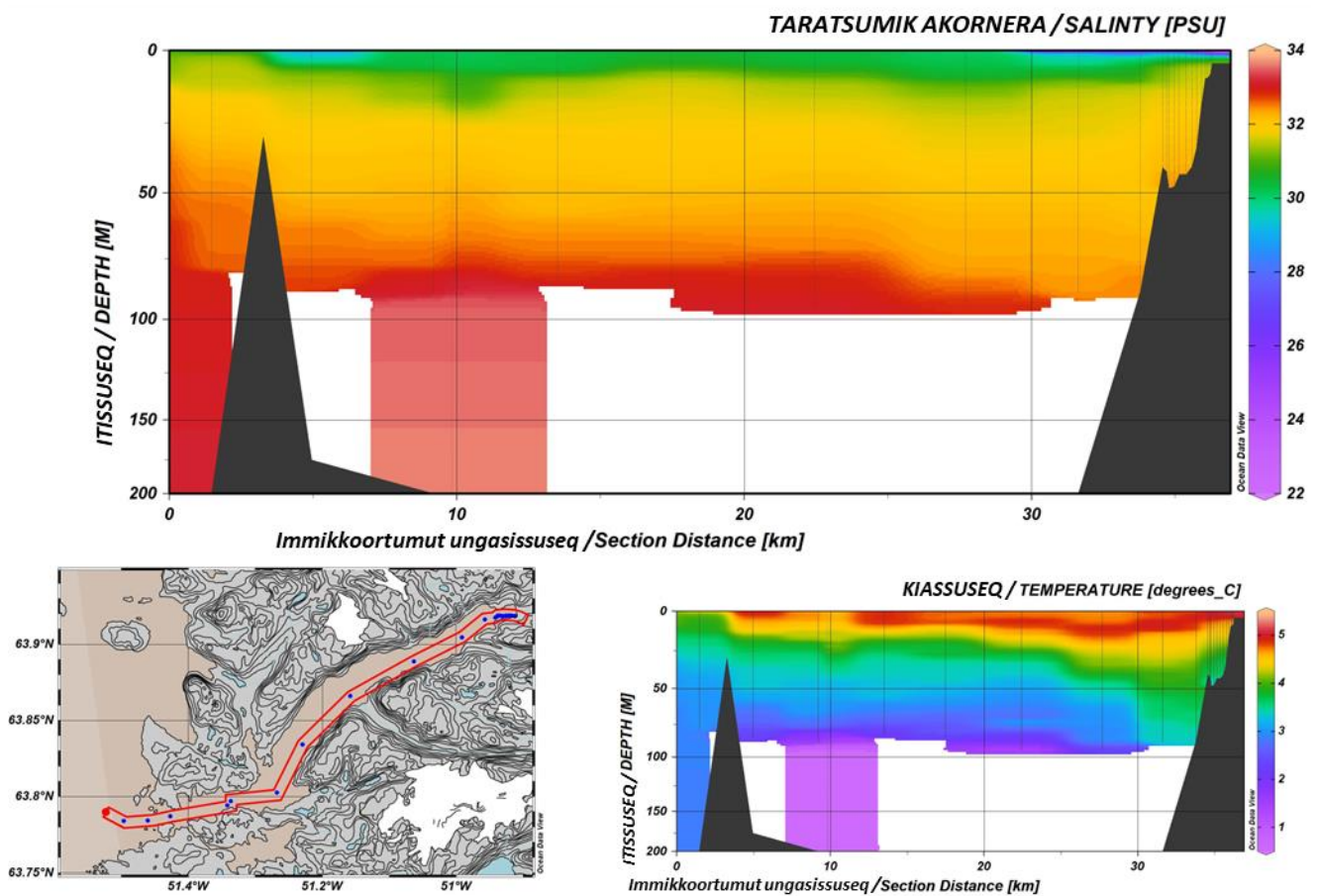
Imermit nukissiorfiup pilersinneqarnera sioqqullugu eqqarsaatigineqarpoq erngup tarajoqanngitsup ukiuunerani kangerlummut kuuttarnerata kingunerisinnaaneraa erngup immallu imminnut akuleruttarnerata annikillinnissaa tamatumalu kingunerissaaneraa siusinnerusukkut aamma annertunerusumik sikusalernissaa, tamatuma kingunerisaanik ukiuunerani akuleruttarneq kiammik pissuteqartoq (ukiuunerani sarfartarnera) aamma nalinginnaasumik kangerluup itisoortaanni erngup immallu paarlaattarnerat (GFMU, 1986; GFU, 1983). Ilisimasaq naapertorlugu tamanna misissorneqarsimangilaq. Ukiuni kingulliunerusuni Kalaallit Nunaanni kangerlunnik allanik misissuineri uppernarsineqarpoq erngup tarajoqanngitsup kuuit aqutugalugit imaluunniit sermit imaanut atasut aqutugalugit pisartut, tamakku kaaviiarnernut aamma ingerlaartarnerit qanoq innerannut annertuumik suniuteqartut, tamatumunnga aammattaq ukiuunerani sarfartarnera kiisalu piffissap ilaani pisartoq immap ikkanerit qarsullugit sinerissamut pisarnera, kangerluit itisoortaanni imarmik nutaanngortisartoq, tamatumalu kingunerisaanik uumassusilinnut tamaaniittunut iltersuisarluni. (Boone, et al., 2018; Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021; Mortensen, Lennert, Bendtsen, & Rysgaard, 2011; Meire, et al., 2015; Bendtsen, Mortensen, & Rysgaard, 2014). Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni sikusarnera qanoq ittuunersoq avatangiisinik misissuineri taakkunani, 1980-ikkunni ingerlanneqartuni, allaaserineqanngilaq. Imermit nukissiorfimmi sulisut oqaluttuarput 1990-ikkut aallartinneranni ukiut tamaasa kangerluk sikusarsimasoq. Ukiuni kingulliunerusuni satellitit assilisat (<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>) takutippaat ukiumit-ukiumut annertuumik allanngorartartoq, ukiuunerisa ilaannit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguat sikunngivittarsimavoq, kiisalu allani kangerluk tamangajammi sikuusarsimalluni februaarimit maajip qiteqqunnerata tungaanut. Figur 30 takutinneqarpoq 2020 aamma 2022 ukiuuneri sanilliunneqarput, sikuunera assigiinngitsorujussuuvoq. Taamatut issuseq ukiuni taakkunani marlunni sumiiffimmi kangerlunni allani takuneqarsinnaasimavoq. 2022-mi aamma ukiuunerini allani sikuutillugu piffissaq tamakkerlugu sikuusimatillugu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinngorpiaani sikuusarsimangilaq kuuffiup eqqaani. Imaassinnaavoq sullorsuup annillagaaanit imermik tarajoqanngitsumik kialaartumik kuuttoqarnera tamatumunnga pissutaasoq, ukiuunerani nunasarnermik ilalluni naammattumik imarmik malertisartoq taamaammallu sikutinngitsoortarlugu ( Jens Bjerger, Nukissiorfiit oqaloqatigalugu). Taamaattoqarpat ilimagineqanngitsumik suniisooqarpoq eqqarsaatigineqartunut 1980-ikkut avatangiisinik misissuinerit atatillugu (GFU, 1983; GFMU, 1986).



Figur 30: Satellit-imit assilisat, taakkunani takutinneqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni ukiuunerani sikuunera 2020 (saamerleq) aamma 2022-mi (talerperleq) piffissaq ingerlasoq qaammatikkaarpoq februaarimit (qulleq) maajimut (alleg). Malugiuk sumiiffik sikoqanngitsoq 2022-mi kangerluup qinnguani tassaniippoq sullorsuarmit erngup kuuffia. Tigusiffik: <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>.

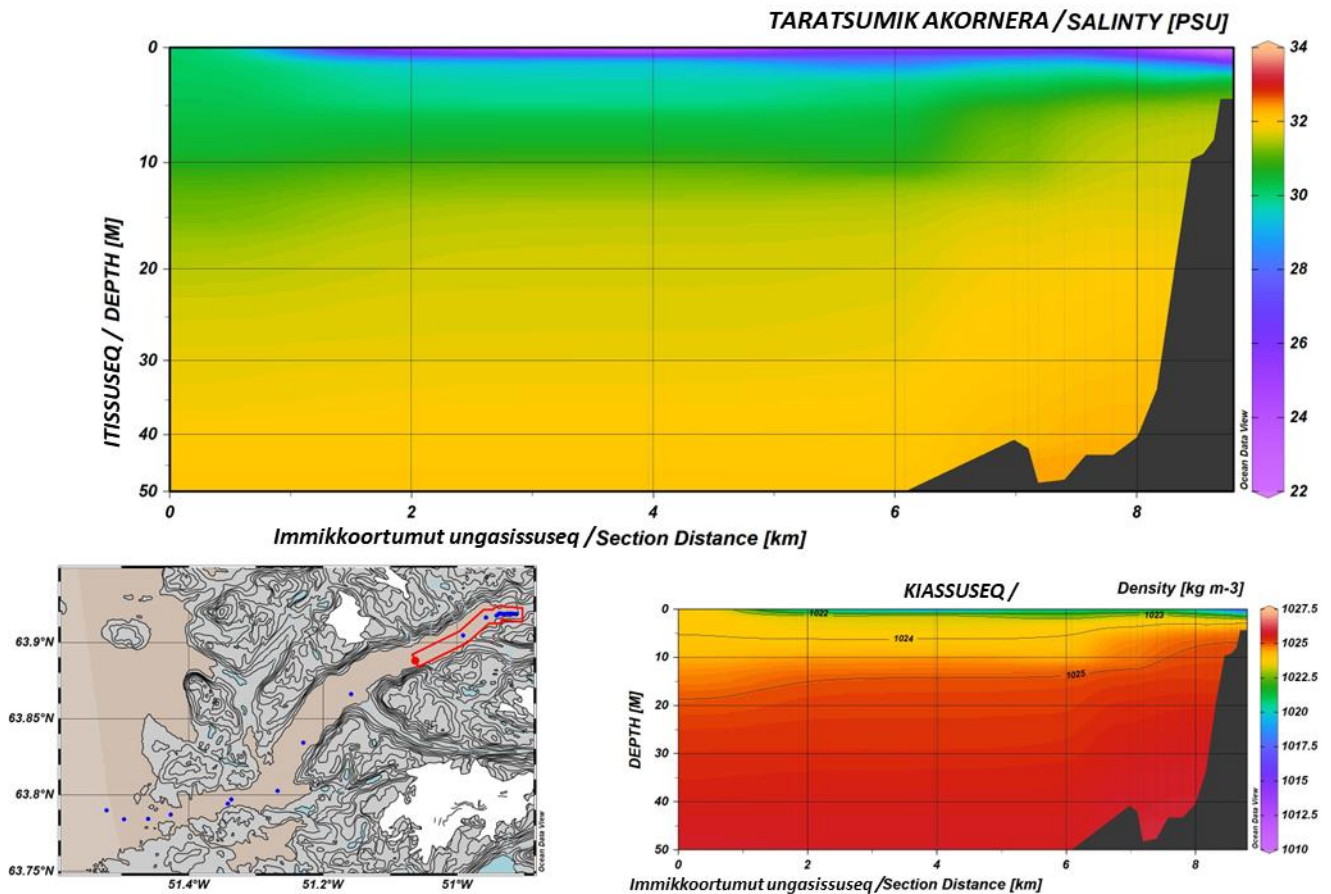
Septembarip naalernerani 2021-mi NIRAS imarmik misissuivoq kangerlummi sumiiffinni arlalinni taakkunani imermit nukissiorfiup pioreersup pilersinneqannginnerani misissuiffiqineqartuni (Niras, 2022b) (Figur 31 aamma Figur 32). Ukiup ingerlanerani piffissami tamatumani naatsorsuutigineqarpoq erngup tarajoqanngitsoq pissusissamisut kangerlummut kuuttoq aamma allaneersoq pilertortumik annikilliarpoq, tamatumunnga ilutigitillugu innaallagissiorfimmit aqunneqartumik quutsinneqartoq annertusiartorpoq Nuummi nukissiamik pisariaqartitsineq pissutigalugu. Kangerlummi immap qaavata silaannarmik nillorsarneqarnera aallartippoq. Misissuineq ataasiinnaq namminermini naammangilaq kangerlummi immap qanoq pissuseqarnermini allanngorneri nalilersussallugu, tassa imermit nukissiorfimit pioreersumit imermik tarajoqanngitsumik akorneqarnermini. Kisianni qularnaarneqarpoq piffissami misissuiffiumi itissusiata akunnera 80 m. missaanniittoq. Erngup tarajoqanngitsup akuaneersoq akuunera immap qaavani

kangerluk tamakkerlugu erseqqippoq. Akuata eqqaani tarajoq akuusoq uuttorneqarpoq minnerpaamik tassaasoq 22psu. Kisianni immap qarpiaani akuleruttoq (anorimik aamma tinittarneranik ulittarneranillu pissuteqartog) tamanna naammappoq immap kissassusia sakkukillissallugu, tamanna kangerlummi avammut 10 meterit missaanni ippoq. Qaavani tarajoqassuseq 10 km-it erngup tarajoqanngitsup aniaffianiit taamaalliluni tassaavoq >30psu. Ikkannerup qaangernerani immap kissassusia suli sakkukilleqqippoq. Imermit nukissiorfiup pioreersup qanoq kangerluup iternissaani immap nutaangortarnera sunnersimaneraa ilumut taamaannersoq nalunarpaq misissuisoqartinnagu, kisianni kissassuseq 0,5gradit missaaniippoq aamma tarajoqassuseq 33,5psu-p missaaniippoq kangerlummi itisuumik (>100 m ittissuseq septembarimi takusat assigaat, soorlu 1980-ikkunni paasisat 1980-ikkunni imermit nukissiorfiup pilersineqannginnerani, piffissap nikerartup ingerlanerani misissuinerni itisuumi ilummut sarfarnera aamma ukiuunerani sarfarnera malugineqarput. Tamatumunnga ilutigitillugu takuneqartut assingupput ungasinngitsukkut itinermi paasi-neqartut kangerlummi ikkattumi assersuunneqarsinnaasumi qanittumiittumi, Ameralik (Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021). Tamanna aallaavigalugu nalilerneqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni immap pissusia allanngorsimanngitsog.



Figur 31: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguani. Tarajoqassuseq aamma kiassuseq/nillissuseq nunap assiliaralugu CTD-mik kangerluk sinerlugu uuttortaaneq tunngavigalugu septembari 2021. Ilutsini matoqqasuni qinertuni takutinneqarpoq naqqata nalingajaaniittut sumiiffinni ittissutit tunngavigalugu, uani taamaallaat takuneqarsinnaapput kangerlummi ikkannerniittut erngup tarajoqanngitsup aniaffiata eqqaani. Takuneqarsinnaasut annersaannut ilaapput immap qaava 80-100 m. Itinersat takusutissiami ilanngunneqarput itinersani inernerit takutinniarlugit 200 m. kitaani (ungasissuseq 0 km.) aamma kangiani (ungasissuseq 10 km. aallaaviani (malugiuk ittissuseq siaarneqarmat sivingassutit qaavaniittut erseqqinnerulersinniallugit). Erseqqissumik takuneqarsinnaapput immap qanoq issusiata assigiinnigissutaa ittissutimi >100 m. killiffiup iluani aamma avataani. Kisisitit takutippaat sumiiffimmi imaq akuleriittoq itinermi pulasut aamma ukiuunerani immap ingerlaarnera. Malugiuk imeq tarajoqanngitsog aamma kiassutsip/nillissutsip qaavani

takuneqarsinnaasoq killiffiup kangianiittoq (ungasissuseq 5 km.) tassunga pissutaasoq tassaavoq nunap timaani tasersuaq, Tasiusarsuaq.



Figur 32: Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguani immammi ikerinnarmi 50 meterisut ittussilik misissorneqarpoq. Tarajoqasusia aamma ussissusia tassani tunngavineqarput CTD-mik uuttortaanerit septembarimi 2021 (paasissutissat matuma siulianiittut assingi). Paasissutissami erseqqissarneqarpoq erngup tarajoqanngitsup akulerukkiartorneq kangerlummi avammukariartornermini (malugiuk ittussisip uuttornera ammuksartoq allisinneqarpoq). Usissutsimi takutinneqarpoq akulerussimasut 10 meterinik ittussilimmi, tamannalu taamaappoq kangerluk tamakkerlugu kangerluup paavani immap qaavani akulerussineq suli ingerlavoq.

#### 4.5.1.2. Phytoplankton

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni uumassusillit annertuutut taasariaqartumik misissuiffigineqarsimanngillat. Taamaattumik ataatsimut isigalugit maluginiakkat ungasinngitsumiittumik Nuup Kangerluani misissuinermeersut aamma Kalaallit Nunaanni kangerlunni allani aallaavineqarput, taakkunani misissuisoqarsimavoq aamma ukiuni arlalinni ilisimatusartoqarsimalluni (G-E-M.dk).

Uumassusillit kinguaasiortarnerannut pingaaneq pissutaavoq qaamanerup, isussuseq, taratsut inuussutissartallit aamma immamik allanngorannginneq, pissutsinut naleqquttumik ukiup nikerarneranut tulluurtumik kiisalu taakkua uutut immikkut ataqatigiinnerannut pissuteqartumik ineriartortarput, kangerlummit kangerlummut allanngorarsinnaasumik. Akulikinnerusumik upernaakkut phytoplankton-it amerlasoorsuannngortarput immamut qummukaartumut akulerullutik, tamatuma kingornatigut uumassutissat killeqalertarput immap qummukaartuata immikkuulerneranik

pissuteqartumik qaamassuseqarsinnaasup killeqarfiani. Kinguaassiorneq alla akunneranik uani 'sub-surface' pisarpoq immami qummukaartup kianneranut atasumik, kingusinnerusukkut amerliartoqqilernerannut pissutaasarpog qaffasissumi taratsut uumassutissartallit akulerunneranik pissuteqartumik qaamanerup ukiumi kingusinnerusukkut killeqartitsilernerat tikillugu. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfimmit pioreersumit kuuttut kangerluup qinnguani ukioq kaajallallugu pissutaavoq. Tamanna immap qaavata immikkoortitaaneranut tapertaavoq taratsunik uumassutissartalinnik qaamassuseqarnerup killeqarfiani killilersuisumik, kiisalu tamanna pissutigalugu kinguaassiorneq pingaarneq imaasinnaavoq upernaleqqaarnerani pisartog. KANG-mi imeq kinnernit annikitsumik akoqarpoq tamatumalu kangerlummi qaamanermit tunngaviusut malunnaatilimmik sunniuteqarfigisanngilai. Kalaallit Nunaanni kangerlunni allani misissuinerit erseqqissarpaat erngup tarajoqanngitsup akuleruttarnera aamma uumasuaqqanut phytoplankton-inut pingaaruteqartut amerliartornerannut aamma suussuseqanerannut naleqqiullugit (Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021; Meire, et al., 2017; Hopwood, et al., 2020; Krawczyk, et al., 2015; Meire, et al., 2015).

#### 4.5.1.3. Zooplankton

Imaani uumasuaqqat amerliartornerat aamma katitigaanerat nalinginnaasumik pisarpoq aamma ukiup nikerarnera malillugu suussusiisa katitigaanerat allanngorarpog. Uumassusillit tamakkua aammattaq allanngorartunik tigussaasunik aamma kemiskiusunik imaani qummukaartumiittunik uumasuaqqat amerlassusiannik sunnerneqartut, akuutissat ingerlannerannut pingaaruteqarput aamma tamatumunnga ilutigitilluu nerisussat qaffasissusianni ataqatigiinnermut pingaaruteqarput, soorlu alisakkat, timmissat aamma miluumasut. Kinnerup annertuup kangerluit qinnguini sermersuup anneranit imeq aqqutigalugu tamaanga pisut isingeerisartunut angisuunut akornutaasinnaavoq illeqqanut (soorlu *Calanus* spp.) aamma paarlattuanik pingaarnerusinnaapput sunik tamanik nerisartunut soorlu *Metridia longa*. Uumassusillit ilaat illeqqat qaamasartut (Euphausiidae) kangerluit qinnguini kiannersuni kinnilinni uumasuunissartik iluarisimaartarunarpaat. Zooplanktonip umassusilinni pingaaruteqarnera pissutaalluni tamakkua uumassusilinnut tamanut attuumassuteqarput (Arendt, Nielsen, Rysgaard, & Tonneson, 2010; Arendt, Juul-Pedersen, Mortensen, Blicher, & Rysgaard, 2013; Middelbo, Sejr, Arendt, & Møller, 2017; Rosing-Asvid, Hedeholm, Arendt, Fort, & Robertson, 2013; Grøn-kjær, et al., 2019; Agersted & Nielsen, 2014).

#### 4.5.1.4. Qiteraqqanngitsut aamma quajaatit sinerissami immap naqqaniittut

Uumasut aamma immap naasui sinerissami, imatut imikkoortinneqartumi 1) ulittarneq tinittarnerlu aamma 2) sumiiffik immap naqqata qaamajunnaarfissaa tikillugu (<30 meterit missaannik itissusilik) immap naqqaniittut sukumiisumik misissuiffigineqarsimanngillat. Taamaattumik allaaserisami matumani alapernaarsuinerit ataasiakkaat aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni immap iluani videoliornerit (Niras, 2022b) aamma ilisimasat kangerlunni aamma sinerissami qanittumiittumi sunik peqarnerisog pillugit.

Ulittarnerata aamma tinittarnerata killingani takusaanerpaat tassaapput qaarsoq aamma ujaqqat, taakkunani nanissaa-pput uumasut nippusimasut aamma quajaatit assigiinngitsut panertumut, sarfamut aamma malinnut kiisalu kiassutsip allanngorartarneranut akiuussinnaasut. Qimerloqanngitsut amerlanerpaat tassaapput uillut, *Mytilus edulis*, kaattungiat, *Littorina saxatilis* aamma *L. obtusata*, aamma kaattungiat, *Semibalanus balanoides*. Quajaatini assigiinngitsuni takussaasut amerlanerpaat tassaapput qeqqussat, *Fucus vesiculosus* aamma langfrugtet klørtang, *F. disticus*, qeqqusalli sapangaasat, *Ascophyllum nodosum* sumiiffinni mallerpallaartanngitsuni kangerluup qinnguani takusaanerupput. Sumiiffinni uumasuuffigiuminartuni qeqqussat masallutik oqimaassuseq 20-30 kg m<sup>-2</sup> angusinnaavaat. Naanerit uumasuaqqallu ingunernut aamma immap qaavani kinneqarpallaamut mianernarput. Quajaatit uumassusilinnut qimerloqanngitsunut isugutatsisusut aamma nillermik kiammillu naleqqussaasutut pingaaruteqarput (Blicher, Sejr, & Høgslund, 2013; Sejr, et al., 2021; Thyrring, et al., 2021; Ørberg, et al., 2018; Scrosati & Ellrich, 2018).

Uumassusillit iluaqutaat [substrat] sinerissap sinnerani allanngorarpog sarfamik, sivinganernik aamma sananeqaatinik minnernik akuneqartarlutik. Qaarsoq, ujaqqat aamma sioqqat takussaanerpaapput, kisianni uumassusillit iluaqutaat aqinneq ingammik kuuit anillagiaasa eqqaanni takussaavoq. Uumassusillit nalinginnaasumik takussaasut ulittarnerup aamma tinittarnerup killingani takussaasut saniatigut tassaapput eqqusat, *Strongylocentrotus droebachiensis*, inaluallit,

*Cucumaria frondosa* aamma *Psolus fabricii*, nerpissuut, *Asterias rubens* aamma *Leptasterias polaris*. Sumiiffinni sioqqanik imaluunniit marrarmik natilinni uillut assigiinngitsut *Hiatella* sp., *Mya* spp., aamma *Macoma calcarea* aamma *sangujaat* assigiinngitsut takusaanerupput. Siuteqqut imarmiut aamma kumalluit uumasuaqqanut attuumassuteqartut tassaanerupput qeqqussat assigiinngitsut soorlu Uisuit, *Saccharina longicruis*, Qeqqussat putoortut, *Agarum clathratum* aamma Qeqqussat sulluitsut, *Alaria esculenta*. Immap sorlai kalkalge *Clathromorphum* sp. og *Lithothamnion* sp. immap naqqani manngertumik nalinginnaasumik takussaapput, tamaani eqqusat quajaatit tamakkerlugit nerisinaasarpaat (Blicher, Sejr, & Rysgaard, 2009; Schoenrock, et al., 2018; Blicher, Rasmussen, Sejr, Merkel, & Rysgaard, 2011).

#### 4.5.1.5. *Qiteraqqanngitsut immap naqqaniittut >30 meterit*

Itinerusuniittut uumassusillit nerisassat pisariaqartitaat sarfamik ammukaartumik ingerlanneqartarput qaamanermik tikiinngarsinnaasut quajaateeraasarpur imaluunniit immap naasui toqusimasut. Immap naqqani uumassusillit ataqatigiinnerat pingaaruteqarpoq naasut immap naqqaniittut uumasoaqatigiinnut qanoq pingaaruteqarnerat. Kalaallit Nunaanni aamma Issittumi sinerissami imaani uumasoaqatigiit ataatsimut isigalugu immap naqqarmiupput, tamatuma kingunerisani kulstoffi qaamanerup angusinnaasaani pilersinneqartartoq atorneqartarpoq imaluunniit immap naqqani unittarluni (Blicher, Sejr, & Rysgaard, 2009). Immap naqqaniittut nerisassaat killeqarput. Amerliartornerni pingaarnerni imaluunniit immap naqqaniittut qaamanerup anguneqarsinnaasunut toqqaannartumik naasoqarsinnaanera sunniuteqarfigaat (Sejr, Blicher, & Rysgaard, 2009; Blicher, Rysgaard, & Sejr, 2010). Kangerlunni uumasut suussusiisa katiterneqarnerannut ingammik uumassutaasinnaasut suuneri aamma sarfarnerup sunniinera apeqquataavoq, tarajoqassuserli aamma uumasuaqqat kivisimasut kangerluit qinnguini sunniuteqarsinnaapput. Kalaallit Nunaanni kangerlummi nalinginnaasumi uumassusileqarfiit assigiinngitsuusinnaapput qaqqat innaat innaaqqissunit immamut itisuumut, sioqqanik aamma ujaqqanik natilinnut, tamakkua ikkannerit eqqaanni nalinginnaanerusarput. Uumassusileqarfiit assigiiaartorujussuupput uumassusilinni qaamanerup angusinnaasaanni assigiiaartuupput soorlu qitupeqqat, inalugallit, eqqusat, immap pupii, uumasuaqqat, issuatsiaat uumasui aamma immap naasui aqitsut immap naqqani manngertumi, immap naqqani aqitsumi uumassusillit tassaanerupput sangujaat, uillut, nerpissuut ilaat aamma qaleruallit soorlu immap itisuup raajaa *Pandalus borealis*.

Kalaallit Nunaanni kangerluit akuttunngitsumik assigiinngiiaartorujussuarnik uumassusilinnik peqartarput. Nuup Kangerluani immap naqqa aqquitsup aamma Fyllas Banke-mi misissuinerit takutippaat suussutsit assigiinngitsut 339-t sumiiffinni assigiinngitsuni qulingiluani misissugassanik pissarsiffik ima annertussuseqarluni 2.7m<sup>2</sup> (Sejr, Włodarska-Kowalczyk, Legeżyńska, & Blicher, 2010). Suussutsit katitigaanerat erseqqissumik allanngoraateqarpoq sumiiffinni ataa-siikkaani immap naqqaniittut apeqquataallutik. Suussutsit aamma naasut ikinnerpaaffiat kangerlummi sermip qanittuaniipput, sumiiffinni sermimit kuussimasunit kinnernik akoqartuni.

#### 4.5.1.6. *Aalisakkat aamma aalisarneq*

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni aalisagaqarpoq tamaannganniit nikerartuallaanngitsunik, tamakkua nalinginnaasuupput aamma immap naqqanut attuumassuteqarlutik, taakkununga ilaavoq kanajoq nalinginnaasoq *Myoxocephalus scorpius* aammattaq oquutaq, *Hippoglossoides platessoides*. Qaleralik, *Reinhardtius hippoglossoides*, qeraq, *Anarhichas* spp., nataarnaq, *Hippoglossus hippoglossus* aamma suluppaagaq, *Sebastes* spp. tamakkua Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni piupput.

Aalisakkat nikittartut sineriammik suffinermiini upernaakkut atuisartut tassaapput ammassak *Mallotus villosus* aamma nipisa, *Cyclopterus lumpus*.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni arlalinnik kooqarpoq sisusartunik eqalulinnik, *Salvelinus alpinus*. Eqaluit sisusartut kuunnit kangerlummut sisusarput ukiut marluk-arkinillit angugaangamikkit, tamanilu neriniartarlutik suffisinnaanngor-nissartik angutserlugu taamaalinerani kuummut suffiartorlutik aamma ukiartorlutik utertarlutik.

Tamaani saarullit, *Gadus morhua*, amerlasuujupput. Saarullit upernaakkut-ukiakkut kangerluit ikkannersaanni nalin-ginnaanerusarput, tamaani neriniartarlutik. Ammassaat suffiartortut upernaakkut nerisartagaasa amerlanersaraat. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni saarullit suffisarfiinik ilisimannittoqanngilaq.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni aalisakkanik misissuisoqanngilaq. Taamaattorli bundgarninik, ningittakkanik, aali-saatinik aamma ikerinnarmi qassutinik aalisartoqartarpoq, inuit nammineq pissaminnik aamma inuussutissarsiortunit. Saarullinnik aalisarneq annertunersaavoq aamma najukkami pingaaruteqarluni pisarineqartartut 355 aamma 995 tonsit ukiumut akornanniipput<sup>-1</sup> piffissami uani 2013-2020, tamanna tassaavoq Kalaallit Nunaata kitaani sinerissami qanittumi katillugit pisarineqartut 2-5 %-iat, (ICES, 2021); Tabel 8). Pisarineq amerlanersaat sumiiffinni ukunani pipput ilorleq (JB029) aamma avalleq (JA027) Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata ilaani.

Tabel 8: Saarullit pisarineqartuq (ton) piffissami 2013-2020-mut sumiiffinni sisamaasuni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qanittu-ani (pisat nalunaarsornerat GN/GFLK-mit).

Saarullinniarneq (ton)	Ukioq							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sumiiffik								
JA027	395	130	592	410	251	76	413	233
JA028	76	78	33	20	20	64	18	67
JB028	29	115	14	34	74	27	141	151
JB029		32		473	190	214	422	245
Katillugit	500	355	639	937	535	381	995	696

Qalerallit NAFO-mi sinerissap qanittuani sumiiffinni 1B-F (Sisimiut-Qaqortoq) pisarineqartut piffissami 2009-mit - 2019-mut ukiumut 200-2000 tonsiupput, taakkunannga sumiiffimmi 1D Nuuk, tassunga ilaavoq Utoqqarmiut Kangerlu-arsunnguata. Sanilliunneqarpoq ukiumut qalerallit pisarineqarput 16000-26000 tonsit sinerissap qanittuani NAFO1A-mi avannarpasinnerusumik piffissami pineqartumi tassani. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni ukiumoortumik pisari-neqartut (katillugit aamma sumiiffiit ataasiakkaarlugit) ikittuinnaapput Nuup Kangerluani pisarineqartunut sanilliullugit, pisarineqartullu amerlanersaat kangerluup paavata tungaani sumiiffimmi JA027 (Nygaard, Nogueira, & Zinglensen, 2020) (Tabel 9) . Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni sinerissap qanittuani qalerallinniarneq taamaalilluni annertunngi-laq katillugit pisarineqartunut sanilliussilluni nunap immikkoortuani aamma najukkami. Aammattaaq aalisarnermut tunngatillugu nipisat, ammassat aamma eqaluit apersuilluni misissuinerup qangaanerusoq ingerlanneqarsimasut takutippaa kangerlunni qanittuni, Ameralimmi aamma Nuup Kangerluani sinerissami sumiiffiit ilanngullugit aamma Qeqertarsuatsiaat eqqaanni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata kujataaniittumik pingaernerutinneqartut (Nielsen, Mos-bech, & Hinkler, 2000).

Tabel 9: Qalerallit pisarineqartut (ton) piffissami 2009-2019-imut sumiiffinni sisamaasuni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qanittu-ani (pisat nalunaarsornerat GN/GFLK-mit).



Qalerallit (ton)	Ukioq										
Sumiiffik	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
JA027	4.5	5.4	2.1	3.0	6.2	11.8	1.2	11.1	1.5	2.6	3.6
JA028				1.8	2.5	6.5		7.3			
JB028					10.4	1.6		3.2	2.3	0.9	8.3
JB029								1.8		1.2	0.4
Katillugit	4.5	5.4	2.1	4.8	19.0	20.0	1.2	23.4	3.8	4.6	12.3

Ukiuni kingullerni kisitsisit nipisat suannit tulaassinermut paasissutissat takutippaat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata paavata tungaa (feltkode JA027) kisimi nipisanniarnermi annertunerusumik atorneqartuq (Tabel 10). Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni suaat tulaanneqartut katillugit annertussusiat ukiumoortumik 0,2-2 %-iuvoq Kalaallit Nunaata kitaani katillugit piffissami 2013-imit - 2020-mut pisarineqartut (Post & Hedeholm, 2017);(GN *saqqummersinneqann-gitsaq*).

Tabel 10: Nipisat suaat (ton) piffissami 2013-2020-mut sumiiffinni sisamani, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut attuumassuteqartuni, tulaanneqartut (tulaassinermut paasissutissat GN/GFLK).

Nipisat suaat (ton)	Ukioq								
Sumiiffik	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
JA027	8.7	2.1	1.8	5.6	19.2	5.2	2.1	13.2	
JA028									
JB028	0.7		0.4	0.8	0.4	0.5			
JB029				1.4		0.2			
Katillugit	9.5	2.1	2.2	7.8	19.6	5.8	2.1	13.2	

#### 4.5.1.7. Immami uumasut miluumasut

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata immami uumasunut miluumasut sumiiffittut pingaernerunngilaq kisianni suussutit arlallit (puisiunerusut) sumiiffik aalajangersimasumik ornittarpaat, kisianni allat (arfiunerusut) tamaaniissinnaasarpur. Aaqjissuussamik misissuisoqarsimangilaq taamaattumik tulluuttumi ataatsimoortumik allaaserinnittoqarpoq immami miluumasut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut nalinginnaasumik orniguttartut pillugit.

##### Puisit

Kalaallit Nunaani puisinit arfiniliusunit aataaq (*Pagophilus groenlandicus*) aamma natseq (*Pusa hispida*) sumiiffimmi misissuiffiusumi nalinginnaanerpaajupput. Natsersuaq (*Cystophora cristata*), ussuk (*Erignathus barbatus*) aamma qasigiaq (*Phoca vitulina*) ilaannikkut tamaaniissinnaasartut takorloorneqarpoq ilimanangilarli puisip sigguttuup (*Halichoerus grypus*) tamaaniittarnissaa. Tassani taamaallaat allaaserineqarput natseq aamma aataaq, taakkua marluk sumiiffimmi misissuiffiusumi ukioq kaajallallugu takussaasarpur.

Natsit Isittoq tamakkerlugu aamma Isittup kujasinnerusortaani immikkut sumiiffeqarnatik. Natsernit imaani siku pisari-aqartinneqarpoq alliaortnerminut, katannerminut aamma uninganerminut. Kalaallit Nunaata kitaani natseq takussa-neruvoq avannaani 69°N (Kovacs & Lydersen, 2008) (Teilmann & Kapel, 1998). Taamaakkaluortoq ukioq kaajallallugu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani natsernik pisaqartoqartarnera nalunaarsorneqarpoq. Immap sikua nuna-mut atasooq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinngua sikusarmat tamanna natsernut naleqquppoq. Ukiup ingerlane-rata sinnerani natsiit ikinnerusarunarpur, tamanna pisanik nalunaarsuinerni uppernarsarneqarpoq. Natsiit ukunani

IUCN's Global Redlist aamma Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni *navianartorsiortitaanngitsutut nalunaarsimapput (Least concern)* (Boertmann & Bay, 2018).

Aataat Atlantikorsuup Avannaani puisinit amerlanersaapput aamma aammattaaq taanna sumiiffimmi misissuiffiusumi pisanik nalunaarsuiffinni pisinineqarsimanera akulikinneresaavoqa, tamaani ukioq kaajallallugu pisinineqartarpoq (Stenson, Haug, & Hammill, 2020). Aataat Atlantikorsuup avannaata kitaaniittut Newfoundlandip eqqaani piaqqisarpoq aamma meqquni katattarpai piffissami februaarimit - apriliimut (Stenson, Buren, & Koen-Alonso, 2016). Kalaallit Nunaata kitaanut tikittartut maajimi tikittarput tamaani sinerissami aamma kangerlunni ammassannik neriniartarlutik (Lawson, Anderson, Dalley, & Stenson, 1998; Sergeant, 1991). Kalaallit Nunaata kitaani aataat amerlassusiat 7,4 millioniusutut missingerneqarput (NAMMCO, 2019) aamma nalilerneqarlutik *navianartorsiortitaanngitsutut nalunaarsimapput (Least concern)* på IUCN's Global Redlist aamma Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni (Boertmann & Bay, 2018).

### Arferit

Kalaallit Nunaata kitaata imartaani assigiinngitsunik arfeqarpoq. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani Niisat (*Phocoena phocoena*), Qipoqqaat (*Megaptera novaeangliae*) aamma tikaagullit (*Balaenoptera acutorostrata*) akulikinnerusutut isigineqarput arferit arllat avannarpasinnerusumi amerlanerupput imaluunniit qaqtuguinnaq takkuttarlutik.

Niisat sinerissap qanittuani kangerluit avataanni neriniartarfeqarput sumiiffimmi 62°N og 67°N (Teilmann & Dietz, 1998), kisianni tarfisut ilaannikkut kangerlunni naammattoorneqartarput (Nielsen, et al., 2018; Hansen, et al., 2018). Nerisaat tassaanerupput ammassaat aamma saarullit. Kalaallit Nunaata kitaani niisat 106.800-iunerat 2015-imi ilimagineqarpoq (NAMMCO, 2019). Ukiuunerani niisat amerlasuut imaannarsuarmiittarput Atlantikorsuup Avannaani. Taamaattorli niisat ukioq kaajallallugu pisinineqartarput.

Assaanerani ikkannerit Kalaallit Nunaata kitaata avataaniittut arfernit soqqalinnit angisuunit, soorlu qipoqqanit aamma tikaagullinnit najorluarneqartarput, tamaani neriniartarput qalerualinnik aamma aalisakkanik ataatsimut ingerlaartunik. Taamaattorli ingammik qippoq aammattaaq piffissami tamatumani kangerlunniittarpoq ilimanarporli aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni. Qipoqqaat ikittuinnaat Kalaallit Nunaata kitaani Diskop Tunuata kujataani ukiumut pissaritinneqarput. Tikaagullik ukioq kaajallallugu pisinineqartarput aamma taanna tassaavoq arferit angisuut akornanni pisinineqarnerusartoq (Naalakkersuisut, Piniarneq 2021). Aallaaniarnermik illisimatitsisarneq aamma pisanik nalunaarsuisarneq 2021).

Nalilerneqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguataq namminermit Kalaallit Nunaata kitaani arfernut pingaaruteqangaanngitsaq kisianni kangerluk sumiiffiit neriniartarfigineqartut angisuut ilagaat.

### **4.5.2. Sanaartornerup nalaani sunniut**

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmik alliliinerup pisariaqartilissavaa atortussianik, maskiinani aamma sulisussat annertuumik umiarsuakkut assartuinissaq. Maannakkut eqqorluartumik oqaatigineqarsinnaanngilaq piffissap sanaartorfiusup ingerlannerani tikittartussat amerlassusia, kisianni imaassajunnarsivoq ingerlaavartumik umiarsuit mikinerusut angalasarnissaat kiisalu umiarsuit anginerusut aamma prammersuit amerlasuut. Naatsorsuutigineqarpoq Kalaallit Nunaanni imarsiornikkut maleruaqqusat atuuttut malinneqarnissaat taakkununga ilanngullugit MARPOL-isumaqatigiissutit

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguataq immakkut angalavigissallugu ajornanngilaq itissutsit ajunngillat aamma imartaq ilisimaneqarpoq. Umiarsuit angalasarnerisa amerlinerat tassaassaaq *akunnattoq* siviussusia (ukiut 1-5) aamma *sumiiffimmut* sunniutilik. Umiarsuit aamma angallatit imaani avatangiiseq akornusersussavaat annikitsumik, pineqartullu tassaanerupput timmissat aamma miluumasut imarmiut. Tamakkua illuarsinnaapput aamma sumiiffimmut uteqqillutik umiarsuaq qaangiuteriarpat kiisalu sanaartornerup nalaani sunniuteqarnissaq nalilerneqarpoq *annikitsutut*.

Sunniinermut pissutaasoq: Ingammik umiarsuit angalanerat				
Piffissaq sunniiffiusoq: Sanaartornerup nalaani				
Sunnerneqarsinnaasut: Kangerlummi uumasut, ingammik timmissat aamma imarmiut miluumasut				
Avatangiisit sunnerneqarmissaanut naliliinermut tunngaviit				Sunniinerup anner-tussusia
Akornusersuinerup annertussusia	Pingaarteqassusia	Ilimanassuseq	Sivissuseq	Pingaarteqanngitsaq
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-75 %)	Akunnattoq (ukiut 1-5)	

### 4.5.3. Ingerlatsinerup nalaani sunniutit

#### 4.5.3.1. Imeq pillugu ilisimatusarneq

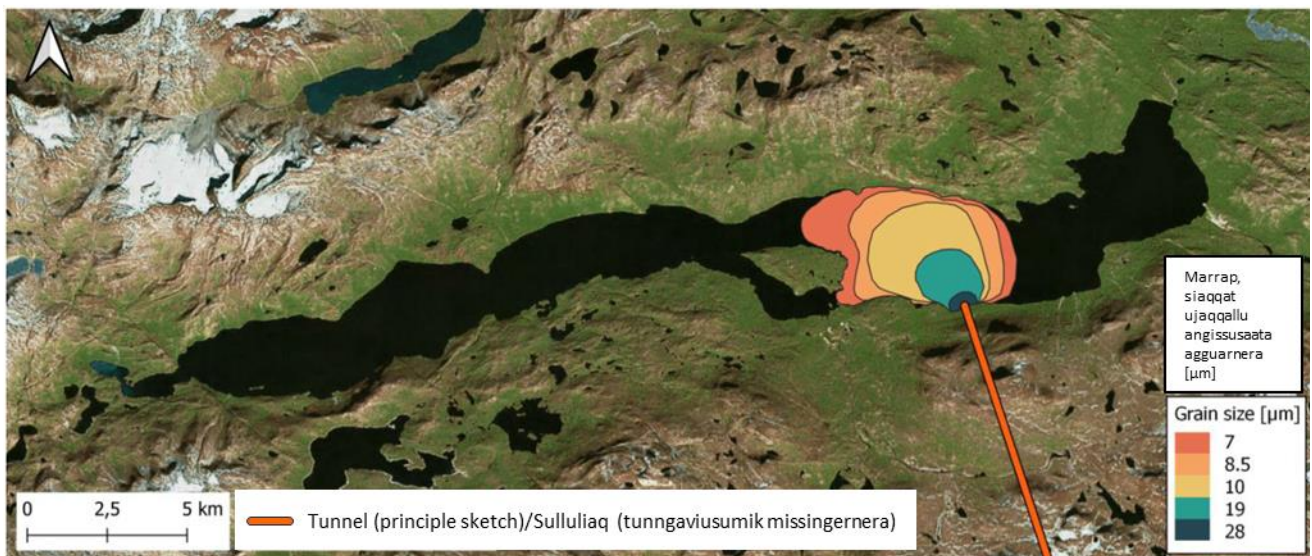
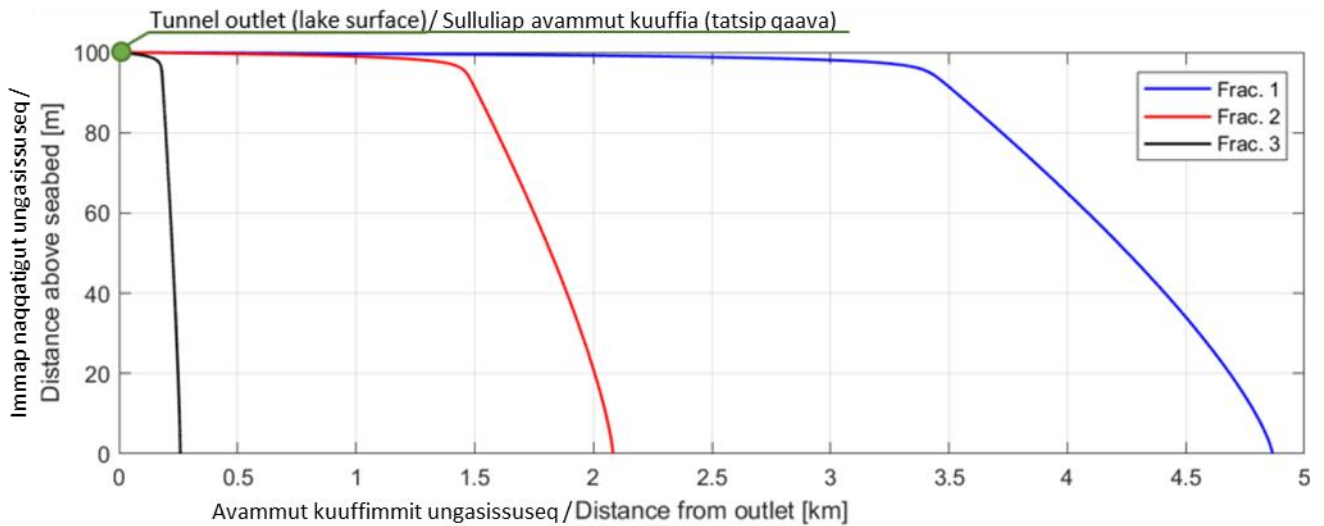
Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnerata kingunerissavaa erngup tarajoqanngitsup 900 mio.<sup>3</sup>-it missaaniittup ISTA-mit maannakut kuup kangerlummut Alanngorlianut ukiumut ingerlateqqinneqartar-nissaa, sullorsuarmut KANG-mut aamma tassanngaanniit sullorsuarmut erngup kuuffianut innaallagissiorfimmut inger-lasumut. Annertunerpaamik pisinnaasaq maanakkut 19,5 m<sup>3</sup>/s-mit 45 m<sup>3</sup>/s-mut annertusineqassaaq. Tamatuma pinn-gitsuugassaannigitsutut kingunerissavaa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni erngup tarajoqanngitsup annertunissaa. Imermik isumalluutaasumik tamarmiusumik atorluaanerup agguaqatigiitsilluni kingunerissavaa erngup tarajoqanngitsup ukiumoortumik 1248 mio. m<sup>3</sup> kangerlummut kuuttarnissaa, ukiuunerni kuuttoq annertunerusassalluni. Sulinium-mut aalajangiinissamat siunnersuummi allaatigineqarpoq naleqqussaannermut periarfissamik ikkussisoqarmissaat, taamaaliornikkut ISTA-mit ukiumit-ukiumut erngup kuuttup nikerarnera killilersimaneqassammat KANG-mi erngup qaava erngup qaavata qatsinnerpaaffianut (HRV) qanittuassammat, tamatumunnga ilutigitillugu utersortoornikkut imermik annaasaqarmissaq aarlerinaateqassanngilaq. Piffissami missingiiffiusumi 2025-mit 2050-imut ISTA-mit imeq kuuttoq allanngorassaaq imatut 829-mit 1700 mio. m<sup>3</sup>-mut/ukiumut. KANG-mut kuuttup killilersorneqarnera aqqu-tigalugu ISTA ukiuni masannarfiusuni sillimmaateqarfittut atuutissaaq, kiisalu utersortoornerusinnaajunnartoq kuukkut Alanngorlianut kuussaaq. Taamaalilluni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata imermit tarajoqanngitsumik akorneqartar-nera Nuummi nukissiamik pisariaqartitsinera ersersissavaa, tamatuma maannakkumut 2005-imiilli pisup assigaa, taa-mani tatsimit utersortoorneq kingulleq pivog (takuuk Figur 28). Ingerlatsinermi tassani nioqutissiorsinnaaneq ta-marmiusoq imermit nukissiorfimmit allineqarsimasumit taava Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut imeq tarajoqanngitsaq kuuttoq manna 25 m<sup>3</sup>/s (ca. 65 mio. m<sup>3</sup> md<sup>-1</sup>) qaammatini kiannerpaamik annertussuseqarmissaa, tamanna KANG-mit assaanerani pissusissamisut kuuttartumut killiussat iluaniippoq (takuuk Figur 29). Ukiuunerani ingerlatsiner-mi pisinnaasap annertunerpaaffiani tassaasup 45 m<sup>3</sup>/s (miss. 117 mio. m<sup>3</sup> qaammammut<sup>-1</sup>) atorneqarnerani, tamanna taamaattoq pisussarisamit annertuumik allaaneruvoq, kiisalu tamatumunnga ilutigitillugu kangerlummut imeq ta-rajajoqanngitsaq marloriaammik annertunerusoq kuussaaq maanakkut ingerlatsiner-mut naleqqiussilluni.

Immikkoortumi matumani sammineqassapput imermut sunniutaasinnaasut 1) asaanerani pissuseq aamma 2) ukiaa-nerani/ukiuunerani pissuseq.

AASAQ: Pissutsit aallaavigneqartut tassaapput piffissami imermit nukissiorfimmi pioreersumi atuuttut, aasaanerani pi-sut (2005-ip kingornatigut) imeq tarajoqanngitsaq akuleruttoq appasissimavoq piffissami tassani utersortoortoqarsi-manani. Imermit nukissiorfiup pisinnaasaata annertusinera aamma tamatuma kingunerisaanik erngup tarajoqanngitsup aasaanerani kangerluup qinnguanut kuuttup annertuserujussuarnera makkununnga sunniuteqarsinnaavoq 1) immap qaatungaani aggornermut, 2) imermut akuusut isortitsisartut annertussusiannut kiisalu 3) qaamanermut tunngasut. Pingaaruteqartoq tassaavoq erngup tarajoqanngitsup akulerunnerata kingunerissaneraa akuleruttarneq itinerusumi pisalissanersoq, tassa imaappoq pyknoklin [erngup tarajoqanngitsumut aamma immap tarajullip akulerut-tarnerisa killingat] imaluunniit akuleruttarnerup sukkanerulerneru kiisalu pyknoklin sakkortunerulerni. Pyknoklin itine-rusumi piguni taava phytoplanktonit pinngorarnerat annikillisinnaasoq qaamaneq sakkukillinerussammat 'sub-surface' akuleruffiusartut killingani. Akerlianik erngup tarajoqanngitsup akuleruttup annertusinera sukkanerusumik pippat, taava tamatuma kingunerisinnavaa pyknoklin sakkortunerusoq, kiisalu pyknoklin qaangerlugu akuleruttoq annikillilluni ki-isalu tamatuma kinguneranik uumassutaasinnaasut annertusisillugit. Imermik misissuinerit aamma pisuusaartitsilluni

naatsorsuinerit Kalaallit Nunaata kitaata avannaani ingerlanneqartut, tamaani imeq tarajoqanngitsiq tassaalluni sermi- mit aattoq kuunngorsimasooq, pisinnaasooq kingulleq ilimanarsisippaa. Pisuusaartitsilluni naatsorsuinerup pasinarsi- sippaa erngup tarajoqanngitsup annertunerusup akulerunnerata kingunerissagaa akulerunneq annikinnerusooq sukka- nerusumik ingerlasooq, pyknoklin sakkortunerusooq aamma aniaffiup eqqaani kaavittoqarnera sakkortunerulissalluni (Bendtsen, Gustafsson, Rysgaard, & Vang, 2007; Bendtsen, Mortensen, & Rysgaard, 2014). Pisuni tamanni phytoplank- ton-init pilersuineq sunnerneqassagunarpoq ingammik kangerluup qinnguata tungaani. Tamanna imaasinnaavoq pis- sutsimik matuminnga tamanna sakkortunerulersinneqartoq, tassa imaq qummukaartoq immikkoortunngoreersimas- sasoq amerliartornissaasa aallartinnissaa sioqqullugu innaallagissiorfimmit ukiuunerani annertuumik kuuttoqarnera pis- sutigalugu. Pinngortitap piliaa anori sakkoortoq aamma ulittarneranit/tinittarneranit Utoqqarmiut Kangerluarsunngu- anni akulerutsitsineq taamatuttaaq galeriaat annikillinerannut piseeqataasinnaavoq, soorlu tamanna maannakkut im- mamut tunngatillugu aammattaq qularnaarneqareersoq.

Imermi tarajoqanngitsumi isorninngortitsisut annertussusiat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut kuuttut inissippavut, tassa ISTA-mi kinnerup akorissaarnera annertoqimmat (40-60 mg/l) kiisalu tamatuma kinguneranik qaamanikillitsilluni. Kangerluup imartaaniittut uumassuseqanngitsut isortitsisut immap naqqani naasunut aamma uumasunut toqqaan- nartumik kiisalu phyto- aamma zooplanktoninut sunniuteqarsinnaapput, uumassusillit allat amerlasoorujussuanngor- nerannik kinguneqartumik (takuuk 4.5.1). Taamaattumik pingaaruteqarpoq isortitsisartut tamakkua qanoq KANG-mi inissittarnerat aamma qanoq annertutiginerat paasissallugu innaallagissiorfiup tungaanut sullorsuarmut apuutinnin- nerani. Imaani ilisimatusarnermi tunngaviusumik isummersuutit tunngavigalugit aamma kinnerit akorissaarnerannut, an- gissusiisa agguataarnerat aamma pissutsit anorimut sarfamullu tunngasut aallaavigalugit Nirasimit naatsorsorneqarpoq ISTA-mit isortitsisartut KANG-mut aniatinneqareermik kingornatigut qanoq pisarnersut paasiniarlugu. Ilutsimi pineqarpoq annertunerpaamik ingerlatsinermi piginnaaneq (45 m<sup>3</sup>/s) aamma kinnerit assigiinngitsut aamma takutippaat mikisuaqqat annerit (28µm) KANG-mut pisut sullorsuup erngup kuuffia meterinik untritolinnik arlaqanngitsunik ungasil- lugu, mikisuaqqat mikinerpaat kinnerit (7µm) 5 km.-it iluani, taamaammat uniffiginnaasasa killingat sullorsuamut ern- gup kuuffissaanut 20 km.-it ippoq (Niras, 2022a) (Figur 33). Inernerit taakkua pasinarsisippaat atugassarititaasut na- linginnaasut malillugit qaamassuseq annikitsuararsuarmik sunnerneqassaaq aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunngu- anni isornerulersitsisut annikissallutik. Piffissani aalajangersimasuni imeq annertoq tatsinit sikusimasunit sermersuup eqqaaniittunit ISTA-mut pisarpoq. Tatsit taakkua anginersaat tassaavoq, Taseq 710, ilimagineqarpoq ukiut 8-9-kaarlugit imaaruttartoq (imaarsarneq). Imaarunnerani ISTA ullut arlaqanngitsut ingerlanerini immerneqartarpoq Tatsip 710-p imarisimasaa tamakkerluni, tamanna nalilernerarpoq ISTA imarisinnaasaa ulikkaarlugu, tassa imaappoq annertussusia tassaalluni 2.000 mio. m<sup>3</sup>. Taamatut immikkut ittumik piseqarnerata kingunerisinnaavaa erngup kinnernik ulikkaartup utersortoornera ISTA-p aallaqqaataanit kuuffigisimasaatigut kangerlummut Alanngorlianut. Imaasinnaavoq tatsip si- naani neriuinerup kingunerisinnaagaa ISTA-mi mikisualuit akuusut amerlinissaat, kisianni tamatuma saniatigut erngup ISTA-mit KANG-mut kuuttoq sullorsuarmi erngup kuuffiani naleqqussarneqarneratigut nalinginnaasooq ataannartoq, tassa killiussat iluanni piseusaartitsilluni naatsorsuinermit tunngaviusuni.



Figur 33: Pisuusaartitsilluni naatsorsuinerit takutipaat kuuttut naqqanut kinnerat ISTA-meersut KANG-mit kuunnermit kingornatigut (Niras, 2022a).

Ukiuni kingullerni KANG-mit imermik atuinerup nunatanit eqqaaniittunit erngup kuuttup annertussusia qaangersimavaa, tamatuma kingunerisaanik taanna imikilliantorsimavoq. Sullorsuaq erngup kuuffissaa pilersaarutaasoq ammarpat taamaattumik pisariaqassaaq KANG-mi imeqassutsip pissuserisaminut imermit ISTA-meersumit pilerseqqinneqarnissaa. Annertunerpaamik pisinnaasaq sullorsuarmi erngup kuuffissaani tassaavoq 90 m<sup>3</sup>/s. Imermik kuutsitsineq taamaattoq ingerlatsinermik pisariaqartitamik qaanngiisup aammattaq kingunerissavaa kissimasunik annertunerusumik kuutsitsineq, killiffimmilu tassani mikisualuit ingerlaarnerisa kingunerisinnaavaa, tamanna nalinginnaasumik pisinnaasumit allaa-serineqartumit allaanerusoq.

UKIAQ/UKIUUNERA: Imermik tarajoqanngitsumik kangerlummut ukiakkut aamma ukiuunerani annertuumik kuutsitsinerup immami qaleriaartut uninngatiinnarneqarnerat piffissami, tassani silaannaap nillertikkiartorfiani aamma anorersuit nalinginnaasumik pilersissavaat immami tamakkiisumik akulerutsitsineq, kiisalu qulakkeerneqassaaq uumasutaasinnaasut qaavaniittut nutaanngornerat aamma iternersani ilteqalertitsineq. Maannakkut ukiaanerani aamma ukiuunerani kangerlummi pisoqartarnera uuttortarneqarsimangilaq, kisianni paasisutissat septembari 2021-meersut

qulaajangilaat kangerlummi immap tarajoqassusiata aamma kiassutsip/nillissutsip immap naqqani ilisartaasa malunnaatilimmik allanngorsimanagerat 1980-ikkunni pissutsinut sanilliusilluni innaallagissiorfiup pilersinneqarnerata siornatigut. Imaanun tunngatillugu ingerlanerit tamatuma taamaaginnartissagunarpai, nangaassutaavorli tamanna maannakorpiaq pisuummat, kiisalu immap naqqani ilteqarsusiata uuttorneqarsimannginnera. Anori sakkoortoq aamma ulitarnarup aamma tinittarnerup akulerutitsisarnerisa imaassinnaavoq akuleruttarnerit annikisikkai aamma ukiuunerani kangerluup annersaani qanoq pisoqartarnera taamaatsiinnarlugu, aammattaaq siunissami qanoq pisoqarsinnaanera erngup tarajoqanngitsup aniatinneqartup annertusinerani. Suli siammasissumik ingerlatitseqqinnerup imarmi itinerusumi tarajoqassuseq annikilliarthortissavaa kiisalu tamatuma kinguneranik itinersat 'kissaatigisamut' inississallugit itinersat sinerissamit imarmik akoqartilerlugit (Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021). Taamaattorli ilimagineqarsinnaavoq sikusarnerata sunnerneqarsinnaanera aamma sakkortuumik agguarneq atatiinnarlugu kangerluup ilorpiaanik kuuffiup qanittuani. Taamaattorli periutsit marluk maannakkut pissutsini atuuttuni atuutereerput, ukioq manna erngup tarajoqanngitsup kuuffiata eqqaani imaavoq kangerluup annertunersaa sikusimasoq.

Ataatsimoortumik nalilerneqarpoq imaani pissutsit akornusersorneqarnerata annertussusia imermit nukissiorfiup allineqarneranit pissuteqartoq appasittussatut aamma sumiiffimmut attuumassuteqartussatut, tassami nalilerneqarmat erngup tarajoqanngitsup annertunerusup aniatinneqartup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata avataanut sunniuteqar-nissaa pisinnaanngitsutut. Ilimagineqarpoq sunniut pingarneq kangerluup qinngorpiaata ilaani pissasoq ukiuuneranut aamma sikusarneranut tunngatillugu. Kangerluup qinngorpiaani sikusarneranik sunniuteqarneq maannakkut atuuttut nalaanni takuneqareersimavoq. Kangerlummi immap pissusianut tunngatillugu allannguutinik allanik naammattuisoqarsinnaanera ukiup taamaalinerani akunnattutut (25-75%) nalilerneqarpoq, tamatumani ersersinneqarpoq sunniut ilimasuutigineqartoq, kisianni aammattaaq tassani eqqarsaatigineqarput pinngortitami pisartut sakkortuut tamatumalu kingunerisaanik ukiup ingerlanerani nikerartarnerit. Pisinnaanngitsutut nalilerneqarpoq immap naqqani iltimik amigaateqalersinnaaneq erngup tarajoqanngitsup annertunerusumik aniatinneqarnerata kingunerisaanik, tassa immap sinerissamiittup akuleruttarnera immap itinersaniittut nutaanngortinneqartarneranut pissutaanerummat (Lerenz Meire oqaloqatigalugu). Ataavartumik sunniineq (ukiut > tallimat) tassa immaappoq innaallagissiorfiup piunera tamakkerlugu. Aalangiiinnermi tunngaviusut taakkua tunngavialugit kangerluup imartaata sunniuteqarfigineqarnissaa taamaammat 'annikinnerusutut' nalilerneqarpoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Imeq tarajoqanngitsooq annertusissaaq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinerimi				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Immap pissusiata qanoq innera (toqqaannartumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaarteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Annikinnerit
Annikitsooq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-75 %)	Ataavartumik (> ukiut 5)	

#### 4.5.3.2. *Immami uumasut pinngortitalu ataqtiginnerat*

Uumasuseqanngitsut annertunerusumik akulerunnerisa kingunerisnaavaat imaani uumasut ikerinnarmiittut aamma naqqaniittut akornusersorneqarsinnaapput, kiisalu misissuinerit arlallit uppersarsivaat planktonit aamma benthos uumasooqatigiit allanngorsinnaanerat kangerluit kinnerik sunnerneqarsimasut kinguisa tungaanni. Ingerlatsinerup nalaaani pisuusaartitsilluni naatsorsuinerup takutimmagu kinnerit ISTA-meersut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut apuunnissaannut aarlerinaatillit annikitsuarsuusutut, tamanna immami naasunik aamma uumasunik sunniinissamut pissutaasinnaasutut nalilerneqarmat, annertunerusumik sammineqassanngilaq.

Erngup tarajoqanngitsup aniatinneqartup annertusinerata aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imeq tarajoqanngitsooq annertusissammat, tamatuma kingunerissavaa immap qaavata tarajoqannginnerulernerata, tamatuma malitsigissavaa tarajoqassutsip ninnera, ingammik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguata tungaanni. Kuutsisinerit naleqqussakkat malitsigisaanik tamanna ukioq kaajallallugu atuutissaaq. Immap naqqani uumasuaqqat pissutsit

nalinginnaasuugaangata ulittarnerata tinittarnerata killingani aamma sinerissami uumasut, kangerluup ilaani tamaani tarajoqassutsip allanngorarneranut akiuussinnaalluarput. Ungasinngitsukku uillunik *Mytilus edulis*, misissuiffiginerup Kalaallit Nunaanni kuup akuata eqqaani siunnersuutigaa uumassusillit sumiiffimmi killeqartumi (POM) kuup ernganiittut nerisaqarnissaminut atugassarititaasunik ajunngitsunik pilersitsisinnaasut, tarajoqarpallaanngissuseq aamma tarajullit akuunerisa annertussusiat naleqqussarniarlugu (Duarte, Rodriguez-Navarro, Delgado-Huerta, & Krause-Jensen, 2020), tamatumunnga ilutigitillugu immap sikuata nunamut atasup ulittartumi aamma tinittartumi uumasut silaannaap kissarneranut/nillerneranut toqussutaasinnaasumut illersortarai (Scrosati & Eckersley, 2007). KANG-mi imeq aniasoq POM-eqarneranik uuttortarneqarsimanngilaq, kisianni ilisimasat naapertorlugit pasinartoqanngilaq erngup anner-tuumik uumassusilinnik akoqarnissaa. Imatut pisoqartillugu isumalluutit killeqarlutik pissutsit makkua pitsaakannersut fysisk-kemiskiusut atuutillugit pitsaanngitsumik sunniuteqartoqarsinnaavoq, tamannalu malunniuttarpoq ingerlanerit annikillinerisigut. Suussutsit katitigaanerat makkua akornanni zoo- aamma phytoplankton kangerluup imavimmut at-nera sinerlugu allanngortartut, tamanna aammattaaq nunamit erngup tarajoqanngitsup sunniuteqarneranut at-tuumassuteqartinneqarsinnaavoq (Stuart-Lee, Mortensen, Kaaden, & Meire, 2021; Meire, et al., 2017; Meire, et al., 2015; Hopwood, et al., 2020; Krawczyk, et al., 2015). Taamaattumik ilimanarpoq imermik tarajoqanngitsumik annertunerusu-mik aniatitsinerup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinngorpiaani planktonit suussusiisa katitigaanerat sunniuteqarfi-gisinnaagaa, kisianni aammattaaq uumasooqatigiit suli killiussat iluaniissasut sumiiffimmi kangerlunni imermik ta-rajooqanngitsumik sunnertissimasuni allani takuneqarsinnaasunut naleqqiussilluni. Kangerlummi phytoplanktonit suli ikiliartorsinnaanerat immap ikerinnarmit agguarneranit annertuninngortumik pissuteqartumik kiisalu tamatuma malitsi-gisaanik uumassutaasinnaasut killeqarnerulernerat annertusilluni, tamanna immap naqqani uumasunut aamma ikerin-narmiittunut tulliuuttut pilersitsisartunut nerinnittartut tullinut, taakkununnga ilanngullugit zooplankton aamma im-map naqqani qimerloqanngitsunut toqqaannartumik sunniuteqassaaq. Tamanna kangerlummi nerisarineqartartut sin-nerisa ilannut sunniuteqarsinnaavoq kinguaassiarineqartut ikileriarnerisigut. Suussutsit kangerlummik suffisarfitut atui-nerusut (soorlu assersuutigalugit ammassaat, nipisat) ilimagineqartariaqarput annikitsumik sunnerneqarnissaat, uumas-suuffitik ataannartillugit. Saarullik aamma eqaluk taakkua kangerlummik neriniartarfittut atuisuupput, tassa ammassan-nik, taakkua navianartorsortutut taamatuttaaq isigineqanngillat. Tamatumunnga ilutigitillugu ukiumit-ukiumut pinngortitap pissusiata allanngorarneranut malunnaateqarluartumut attuumassuteqassaaq tatinnittartunut (soorlu as-sersuutigalugit kiassuseq/nillissususeq, anori, seqerngup qinnguui, siallertarnera/nittaattarnera immap siku, sarfar-neq), tamanna kinguaassiornerup allanngorarneranut attuumassuseqarpoq, suussutsit suunerannut aamma suussut-simi ataqatigiinnerannut.

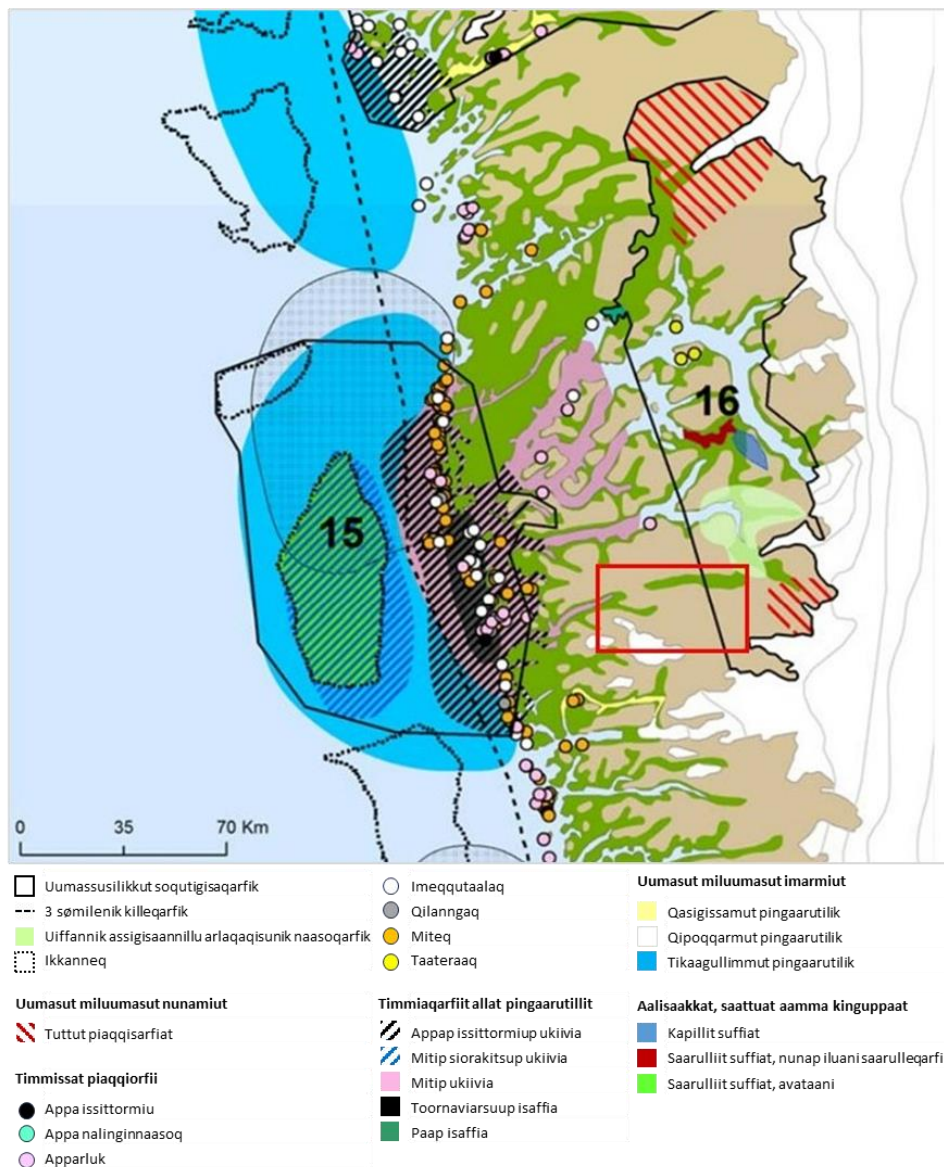
Matuma siuliani allaaserinneq tunngavigalugu nalilerneqarpoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imaani uumasut erngup tarajoqanngitsup aniatinneqartup annertusineranut annikitsumik sunniuteqarfigineqassapput. Taamaattumik akornusersuinerup annertussusia appasittutut aamma sumiiffimmut attuumassuteqartutut nalilerneqarpoq. Kanger-lummi uumassuseqartut pingaarnerusut akornanni malunnaateqarnerusumik allanngortoqarnissaa pisinnaasorinangi-laq (kinguaassiorneq, suussutsit katitigaanerat, neriniagassaqarnerit) appasittutut nalilerneqarput (<25%). Sunniineq ingerlatsinerup nalaani pissaat aamma taamaattumik ataavarpog (>ukiut tallimat), tassa imaappog innaallagissiorfiup piunera tamakkerlugu. Tunngaviit taakkua aallaavigalugit imaani uumassusillit ataatsimoortumik sunnerneqarnerat taamaalilluni 'annikinnerusutut' nalilerneqarpoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Imeq tarajoqanngitsog annertusissaaq				
<b>Piffissaq sunniiffiusog:</b> Ingerlatsinermi				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Kangerlummi uumassusillit (toqqaannartumik aamma toqqaannanngitsumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissussuseq</b>	
Annikitsog	Sumiiffimmi	Appasippoq (<25%)	Ataavartumik (ukiut >5)	

## 4.6. Naasut

### 4.6.1. Pissutsit atuutereersut

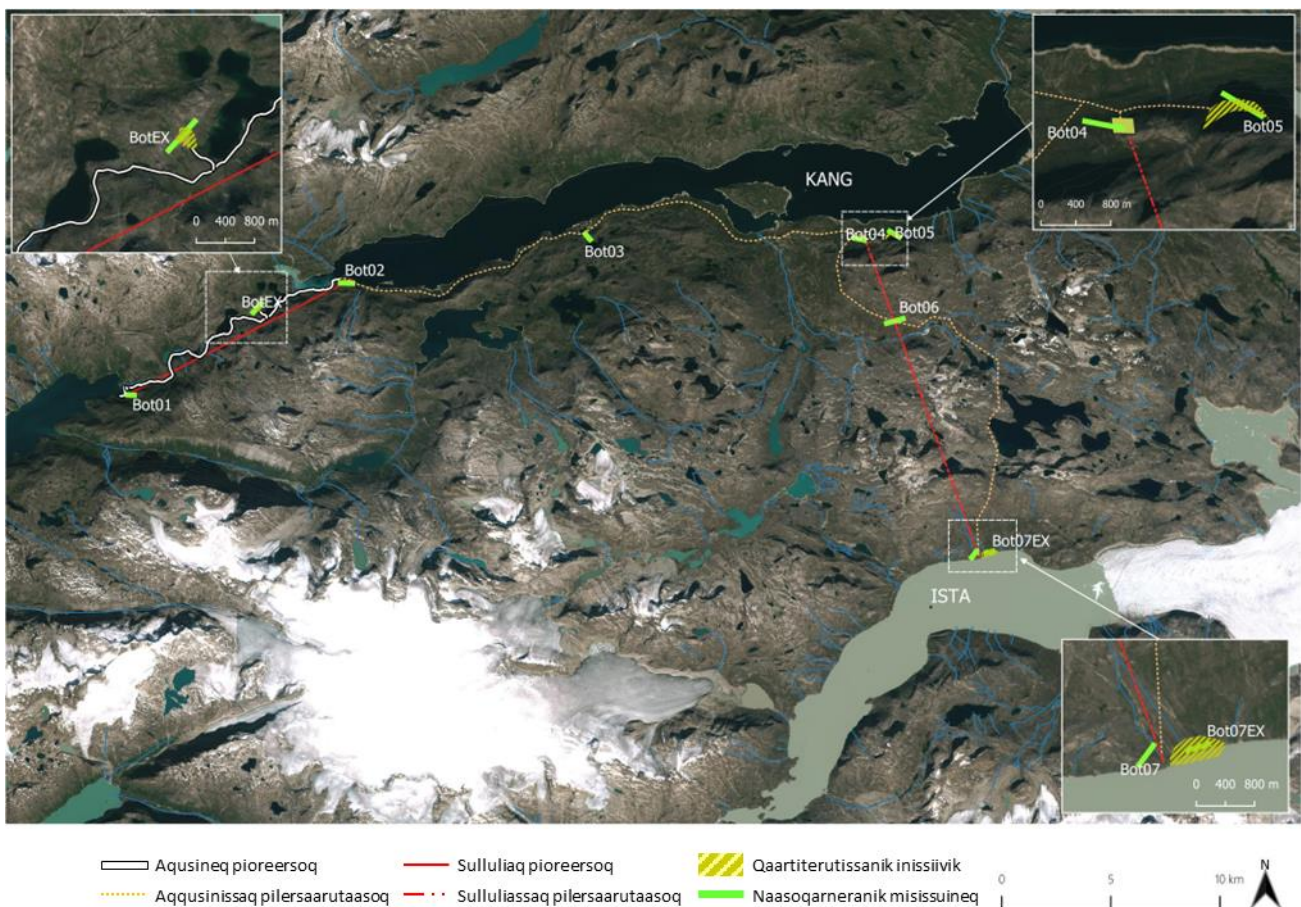
Kalaallit Nunaanni naasut inunnit sunnerneqarnerat annikippoq aamma sumiiffiit amerlasuut naammattumik misissuiffigineqarsimanngillat. Atuakkat Kalaallit Nunaanni naasut amerlasuut nunap ilaani sumiinneri pillugit, ukiunik qulikkaanik pisoqaassuseqarput, kisianni sumiiffinni aalajangersimasuni misissuinerneq ilaneqartarlutik, akuttunngitsumik suliffissuarnit sanaartortoqarnissaa sioqqullugu (Bay & Simonsen, 2013). Tatsip KANG-ip avannamut kangiani sumiiffiup ilisarnaatigaa suussutsinik assigiinngitsunik amerlanernik nassaarfissaanini, nunap immikkoortuani allanut sanilliussilluni, assigiinngitsunik suussutsinik tamanna peqarami (Figur 34) kiisalu sumiiffik nalilerneqarpoq maskiinarsornermut mianernartutut (Christensen, et al., 2016; Fredskild, 1996).



Figur 34: Suliniutip sumiiffiani uumassusillit sumiiffii soqutiginarlut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerani. Suliarinnittut Christensen et al. (2016). Suliniutip sumiiffia kipparissup aappalaartup iluaniippoq. Naasut assigiinngiaartut KANG-p avannamut kimmur amerlisimapput qorsummik qaamasumik sumiiffimmi 16-imi ilisarnaaserneqarsimapput.



Nunap aamma nunap qanoq issusianik isikkuanillu allaaserinninnerit aammattaaq naasuinik misissuinerit maannakkut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup qanittuani ingerlanneqarput maannakkut innaallagissiorfiup sananeqannginnerani avatangiisnik 1993 -mi nalilersuinerit atavillugu (Kalaallit Nunaanni Aalisarneq aamma Avatangiisit pillugit misissuisartut, 1984). Maannakkut suliniummot atavillugu taamatutaaq suliniutip sumiiffiani ataatsimut isigalugu naasut misissuiffiqineqarput aammattaaq nalilersorneqarpoq qaqutigootunik/mianerisassanik peqarnerisooq aamma naaffigisaannik (Niras, 2022b). Sumiiffiit misissuiffiqineqartut sumiiffiat uani Figur 35-imi takuneqarsinnaavoq. Sumiiffiit maannakkut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannit aqqusinioreersooq napillugu KANG-p kuuata anillagiaaniipput aamma ISTA-p tungaanut sioqqanik aqqusinniorfissaq ilanngullugu. Tamatuma saniatigut qaartiternerlukunut inissiiffik pisoqaaq KANG-p kitaaniittoq misissuiffiqineqarpoq pilersinneqarnerata kingornatigut naasoqalersimanera uppernarsarniarlugu. Taamatutaaq qaartiternerlukunut inissiiffiusinnaasooq (BOT07ex) misissuiffiqineqarpoq taassuma pilersinneqannginnerani.

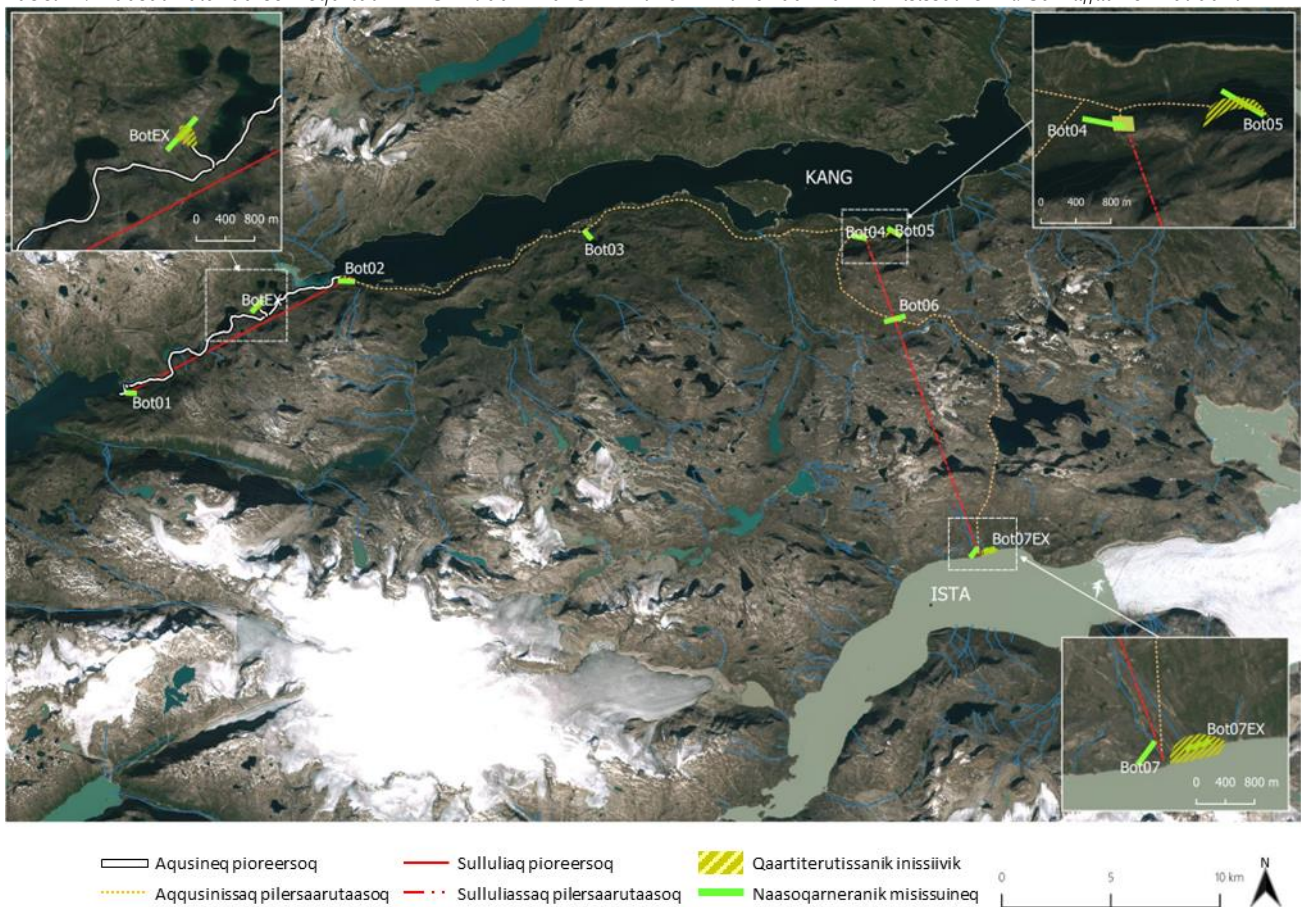


Figur 35: Naasuinik misissuiffissaq nunap assingani takuneqarsinnaavoq

Naasut nalunaarsorneqartut sumiiffinni ataasiakkaani naammattoorneqartut uani **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**-imi takuneqarsinnaapput. Suliniutip sumiiffia nalinginnaasuinik naasartunik naaffiqineqarsimavoq piluusat, orpikkat, issittup orpigaa, paarnat, qajaasat, kigutaarnat, issuatsiaat aamma orsuasat suussutsit arlalippassuit misissuiffiit eqqaanniipput. Piluusat, orpikkat aammattaaq kigutaarnat tamakkua naasut takussaanerupput 1993-imi pilersitsinissaq sioqqullugu (Kalaallit Nunaanni Aalisarneq aamma Avatangiisit pillugit misissuisartut, 1984). Qanittukut naasuinik misissuineri sumiiffimmi killilimmi naasooq aamma nunami namminermi akisussaaffiqineqartoq ivigaq, Langes rørhvene, Siorpaaluk, nassaarineqarpoq sumiiffinni ataasiakkaani BOT01-it eqqaani misissorneqarluni helikopterit nunittarfiata ungasinngisaani maannakkut imermit nukissiorfiusup eqqaani (Niras, 2022b). Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianeriseriallit allattorsimaffianni, naasuinik misissuinerit 1984-imeersumut innersuussisooq, ivikkap nassaarineqarfia

avannarpasinnerpaaq tassaavoq 62°15'N (Boertmann & Bay, 2018), kisianni taanna aaammattaq kingusinnerusukkut naasunik misissuineri ISUA-ni aatsitassarsiornermut atatillugu Nuup Kangerluata qinnguani nassaarineqarpoq 64°50'N (Bay & Simonsen, 2013). Polunins rørhvene, ivigaq sumiiffinni ataasiakkaani naasuunik nassaarniarfinni BOT03-mi aamma BOT07ex nassaarineqarpoq. Ivigaq Polunins rørhvene taamatuttaaq sumiiffimmi killilimmi naasuvoq taamaalillunilu nunami namminerimi akisussaaffineqarluni. Ivikkat Langes rørhvene aamma Polunins rørhvene nalilerneqarput *Nungoratarsinnaangajattutut*, Kalaallit Nunaanni mianerisassat pillugu allattorsimaffimmi nalilerneqarput (Boertmann & Bay, 2018) taakkua ilisimasat naapertorlugit taamaallaat sumiiffinni 25-nit ikinnerusuni nanissaammata, kisianni sumiiffimminni amerlasoorsuusarput aamma ikileriarsimanerat takussutissartaqanngilaq (Boertmann & Bay, 2018). Imaassinnaavoq arlaanni ilisimaneqanngitsumi taakkua ivikkat aamma nanissaasinnaasut.

Tabel 11: Naasut nalunaarsorneqartut KANG-mi aamma ISTA-mi 2021-mi nunaannarmi misissuinerimi. Sumiiffitt normui uani



Figur 35 -imi takuneqarsinnaapput. Malugiuk BOT07-ip eqqaani immikkut sumiiffeqarpoq ujaqqanik qarterinermi sinnikunik inssiif-fiusinnaasumik, aammattaq BOTEX tassaavoq KANG-p eqqaani ujaqqanik qarterinermi sinnikunik uninngatissiffusimasumi naasunik misissuineq.

Suussuseq	Ilisimatusarnermi taaguutaa	BOT 01	BOT 02	BOT 03	BOT 04	BOT 05	BOT 06	BOT 07	BOT 07ex	BOT EX
Avaalaqiaq	Betula nana	x	x	x	x	x	x	x		
Ivigaq siorpaaluk langes rørhvene	Calamagrotis hyperborea	x								
Ivigaq polunins rørhvene	Calamagrotis poluninii			x					x	
Tikiusaaq	Campanula rotundifolia	x								
Ivikkat star-slægt	Carex ivikkat						x			
Rank star ivigaq	Ivigaq cares bigelowii		x	x	x	x	x	x	x	x
Ivigaq sæter star	Ivigaq carex brunescens	x								
Ivigaasaq ammallorissog hoved star	Carex capitata						x			
Ivigaq norsk star	Carex norvegica			x		x				
Issutit (paarnaqutit)	Cassiope tetragona			x	x		x			
Niviarsiaq	Chamaenerion latifolium	x							x	x
Ivigaq ilingaartumik nooqutilik	Deschampsia fluuosa	x					x	x	x	
Qunersut arktisk fjeldpryd	Diapensia lapponica						x			
Paarnaqutit	Empetrum hermaphroditum	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nerlerit nerisassaar agerpadderok	Equisetum arvensis	x								x
Qivittut assai	Hupenzia selaga			x						
Ivissuaq naasuusalik treblad-siv	Juncus trifidus	x					x	x	x	
Kakillarnaq	Juniperus communis	x								
Qajaasaaraq	Ledum palustre	x	x	x	x	x				
Ivissuaq nukerualik vardefrytle	Luzula confusa		x							
Ivigaasaq snefrytle	Luzula nivalis							x	x	
Ivissuaq aksfrytle	Luzula spicata			x						x
Kakillarnaasat	Lycopodium annotinum	x	x	x						
Naasog grønlandsk norel	Minuartia groenlandica	x								
Tupaasat ensidig sommerknval	Orthilia secunda			x						
Uiffak qiviuusalik, dunbregne	Phegopteris connectilis	x								
Paarnaqutikuluut, blålyng	Phylloce caerulea	x					x			
Ivigaq blågrå rapgræs	Poa glauca		x							

Suussuseq	Ilisimatusarnermi taaguutaa	BOT 01	BOT 02	BOT 03	BOT 04	BOT 05	BOT 06	BOT 07	BOT 07ex	BOT EX
Ivigaq rapgræs	Poa sp.									x
Naasuaq tretands-potentil	Potentilla tridentata	x						x		x
Naasq aningaasat	Pyrola grandiflora				x	x				
Uumataasaq liden skjaller	Rhinoanthus minor	x								
Qajaasaq	Rhododendron groenlandicum	x		x	x	x	x	x		
Issittup orpigaa	Salix arctica	x						x	x	
Orpigaa masarsummiu	Salix arctophila		x			x				
Orpigaa blågrå pil	Salix glauca	x		x	x	x	x	x	x	x
Naasq purpurstenbræk	Saxifraga oppositifolia									x
Inneruulaq	Taraxacum sp.									x
Nunatta lijlingua, fjeldbjørnebrod	Tofieldia pusilla		x			x	x		x	
Ivigaq pamiuusalik	Trisetum spicatum									x
Kigutaamat naggiui	Vaccinium uliginosum	x	x	x	x	x	x	x	x	
-	Annikitsoq	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-	Issuatsiaat	x	x	x	x	x		x	x	x

Imaassinnaavoq naasut qaartiternerlukunut inissiiffusinnaasumi naasimasut sunnerneqarsinnaasut, ilanngullugu ivigaq Siorpaaluk polunins rørhvene, tamanna ujaqqanik matoorneqarpat. KANG-p eqqaani qaartiternerlukunik inissiivimmik misissuinerup, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni 1993-imi innaallagissiorfiup sananeqarneranut atatillugu takutippaat, inissiinermut atatillugu annertuumik sivingasunngorsimasut naasoqarfusannngitsut aamma maannakkut naasoqassuseq inissiiviup pisoqqap qaavaniinnerupput. Tamaani orsuaasat aamma issuatsiaat naaqqilersimapput qupparni siulliullutik aamma tamatuma kingornatigut naassut allat naasalersimallutik (Niras, 2022b). Qaartiternerlu-kuusiviup pisoqqap misissornerani naasut assingi inissiivimmi nassaarineqarput, tassa eqqaani sumiiffimmi takussaasut, kisianni naasut amerlanerit siaruartartuunerupput soorlu inneruulat, issuatsiaat, ivikkat aamma ivigaasat (Niras, 2022b).

#### 4.6.2. Sanaartornerup nalaani sunniut

Nunami naasunik sanaartornerup nalaani sunniinissaq nalileqarpoq maskiinat nungullarsaanerannit pissasoq maskinamik sulinermi ingerlasunit aammattaq toqqaannartumik naasut piissapput aqquserngup allineqarneranut atatillugu sulinermi, taamatuttaq aqquserngup tallineqarnerani aamma qaartiternerlukunut inissiivissaliornermut atatillugu. Tamatuma saniatigut sanaartornermik suliaqarnermi pujoralaat naasunut sunniuteqassapput. Ataatsimut isigalugit naasut nalinginnaanerupput aamma nungoratarsinnaasuunatik, sumiiffimmi aamma nunap immikkoortuani nalinginnaasuullutik. Nungullarsaaneq, pujoralak aamma sanaartornermik suliaqarnermik pissutigalugu annaneqarnerat naasunut tamakkununga pingaaruteqanngilaq. Taamaattorli ivikkat siorpaaluit Langes rørhvene aamma Polunins rørhvene naasoqassusermik misissuiffimmi takussaapput aqqusinniorfissaq ikaarlugu, kiisalu polunins rørhvene qaartiternerlukunut inissiivissaasinnaasup eqqaani amerlapput. Nalilerneqarpoq naasut taakkua nungullartitsinermut qajannartuusut kisianni ingammik nungusinnaallutik, aqqusineq aamma qaartiternerlukuusivik taakkua naaffiannut

inissinneqarpat, naasut tamakkua nunami namminerimi akisussaaffigineqarput aamma Kalaallit Nunaanni naasuunerat killeqarluni. Tamatuma saniatigut sumiiffiit ikittuinnaat (<25) naaffigisaat ilisimaneqarput.

#### 4.6.2.1. Ujaqqanut qarternerlukunut uninngatitsiviit.

Ujaqqanut qarternerlukunut inissiivimmi 1933-imeersumi naasut ilaatigut naaqqissimapput kisianni pineqartut tassaa-nerupput sumiiffimmi assut siaruartartuusut (Niras, 2022b). Sumiiffimmi misissuineq aallaavigalugu naaqqilersima-nerannut annertunerpaamik pissutaasoq tassaasoq sivinganeq, inissiivimmut inissitsiterinerimi pilersinneqartoq aam- mattaaq ujaqqat qaavini aamma akornanni naggorissaataasinnaasut qanoq pilertortigisumik tamaanga pisimanagerat (Niras, 2022b). Sivinganerit amerlasuut aamma erngup annertuumik kuunna pissutaassagunarpud naasut naaqqiler- nissaannut sivitsorsaanerimut, inissiivik maninnerutinneqanngippat aamma qaava qutaarluuallaanngippat. Naasut pilertornerusumik naaqqilernissaannut aammattaaq naliliinerit ilagaat naqqani naggorissaataasinnaasunik peqarpat.

BOT07ex, ujaqqanut qaarternerlukunut inissiivissaasinnaasoq nunami naqinnermiippoq. Inissiinerup kingunerissavaa summiffiup manissarneqarnera eqqaani nunamut naleqqiullugu. Ilimagineqarpoq inissiiviup pilertornerusumik naasoqalernissaa inissiivimmut sivingasumiittumut sanilliussilluni, kisianni nalorninarpoq ivikkat siorpaluit polunins rørhvene, tassani nunap naqinnerani amerlasuuni nanissaasut, qanoq annertutigisumik tamaani naaqqissinnaanersoq. Sumiiffik taanna inissiivittut atorineqarpat taava akornusersuineq *annertussaaq* ivikkamut tassunga *nunarsuarmik* pingaaruteqartumut. Inissiinerup ivikkat siorpaluit polunins rørhvene sumiiffiat tamakkerlugu matussangilaa, tassami taanna suliniutip sumiiffiani allani aamma naasuummat, kisianni naasut uani BOT07ex-imi amerlapput kiisalu sunniineq nalerneqarpoq *annertuutut* aamma *ataavartutut* nunaminertapa atorineqarnissaa pissutigalugu aamma naaqqinnis- saanut ilimagisinnaasat ilisimaneqanngimmata. BOT07ex ujaqqanut qaarternerlukunut inissiivittut atorineqarpat taava sunniinerup annertussusia ivikkanut siorpalunnut *ilisimaneqartunut* tamarmiusunut Kalaallit Nunaanni *annertussaaq*.

Sumiiffiit ilaata polunins rørhvenip (ivikkat siorpaaluit ilaata) naaffigisaa ujaqqanut qaarternerlukunut inissiiffissatut nalilerneqarnera pissutigalugu, immikkoortumut tassunga naliliinerit marluk immikkut saqqummiunneqarput - tassami ujaqqanut qaarternerlukunut inissiivissamik toqqaaneq piviusumik sunniuteqartussaammat.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Qaarterutaasivimmik sanaartorneq BOT07ex-ip eqqaani				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunaminertami atorineqartussami ivikkat polunins rørhvene naasuupput				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner- tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	
Annertoq	Nunarsuaq tamak- kerlugu	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut > 5)	

Ujaqqanut qaarternerlukunut inissiivik allamut nuunneqarpat tamaani naasut katitigaanerit nalinginnaanerusuullutik aamma takussaanerullutik, akornusersuinerup annertussusia nalilerneqarpoq *appasittutut*, naasut tamakkua issittup ilaani annertuumik takussaammata aamma sunniineq tassaassammat *sumiiffimmit*. Sumiiffik toqarneqartoq ator- neqassaaq aamma taamaattumik sunniinerup pisinnaanera *annertuutut* isigineqarpoq. Sunniineq atuutissaaq ukiut tallimat sinnerlugit (*ataavartumik*), kisianni ilimagineqarpoq sumiiffiup piffissap ingerlanerani suussutsinik taakkuninnga naaffigineqaaqqikkumaartoq. Naasut naaqqilernissaasa pilertornerunissaat nalilerneqarpoq ujaqqanut qaarternerlu- kunut inissiivik manillillugu suliarineqarpat aamma naasoqassutsimik sunniinermut annertussusia *annikinnerussaaq*. Naliliinerimi tassani aammattaaq sumiiffiit allat pineqarput inissiiviit sivinganissaannut aalajangiinermik naammassinnit- tut, ujaqqat qaavini aamma akornanni naggorissaataasinnaasumik peqalerluni, imermik kuuttoqarpallaarnani aamat- taaq suussutsit nalinginnaasut aamma amerlasuut naajorarlutik.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Sumiiffinni allani qaarterutaasivinnik sanaartorneq
--

<b>Piffissaq sunniiffusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunaminertani atorneqartussani ivikkat polunins rørhvene naasunut <b>ilaanngilaq</b>				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Annikinnerit</b>
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut > 5)	

#### 4.6.2.2. Aqquserngit

Maannakkut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannit KANG-p kimmut isuata tungaanut aqqusineq annertusineqassaaq sulinermi maskiinat oqimaannerit ingerlasinnaaniassamat, kiisalu nunaminertaq aqquserngup sinaaniittoq naasoqarfusoq atorneqartussaavoq. Aqqusineroreersoq KANG-p kimmut isuani naanerani taseq sinerlugu KANG-p akuata eqqaani sanaartorfussap tungaanut 27 km-inik isorartutigisumik aamma 5 m-itut silissuseqartumik aqqusinortoqassaaq. Tamaanngaaniit biilit ingerlaffissaat suliarineqassaaq 22 km-inik isorartussusilik aamma 5 m-itut silissusilik. Aqqusinniofiusumi naasut toqqaannartumik annaneqassapput sulinerup nalaani matoorneqassagamik. Naatsorsuutigineqarpoq toqqaannartumik naasoqassutsimik KANG-mit ISTA-p tungaanut biilit ingerlasarfissaanni annaasaqarnissaq, tamatumunnga pissutaallutik sioqqat aamma nungullartitsineq naak imaakkaluortoq biilit ingerlasarfissaat nunamut akornusiivallaassanani.

Ivikkat siorpaaluit ilaat, Langes rørhvene, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup eqqaani helikopterit nunnitarfiata qanittuani nassaarineqarput aamma ivikkat polunins rørhvene naasunik misissuiffigineqartuni ataasiakkaani nassaarineqarlutik, sulinermi aqqusinissaq napillugu (BOT03 på Figur 35). Suussutsit taakkua marluk sunniuteqarfiginissaasa annertussusia nalilerneqarpoq *annertunerusutut* imaappat aqqusineq tamaani naaffini inissinneqassappat, pissuteqatigaa immikkoortoq 4.6.2.1 -mi ujaqqanik qaartiternerlukunik inissiivissami tunngavigitinneqartoq. Imaappat aqquserngit naasoqarfiit taakkorpiat avaqqullugit ingerlatsinneqarpata taava akornusersuinerup annertussusiat *appasissaaq* aamma sunniutaasoq *sumiiffimmiissaaq* tassami tamaani naasoqassuseq issittumik nalinginnaasuummat. Nunaminertaq aqqusiniliorfissaq atorneqassaaq naasoqassusianut tunngatillugu aamma taamaattumik sunniinerup pisinnaanera *annertuutut* isigineqarpoq. Sunniineq ukiut tallimat sinnerlugit atuutissaaq (*ataavartumik*) tamatumunnga pissutaavoq naatsorsuutigineqarmat aqquserngit innaallagissiorfiup piunera tamakkerlugu atorneqartussaammata, kisianni naasut ataatsimut isigalugit aamma annertuumik siaruarsimanerisa ataatsimut sunnerneqarnissaat *annikinnerusutut* isigineqarpoq, tassani apeqqutaavoq ivikkat langes aamma polunins rørhvene avaqqullugit aqqusinnortoqassanersoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Attaveqaasersuutiliorneq				
<b>Piffissaq sunniiffusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunaminertanik atuneq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Annikinnerit</b>
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut > 5)	

#### 4.6.3. Ingerlatsinerup nalaani sunniutit

Ingerlatsinerup nalaani nunami naasut sunnerneqarnissaat maskiinanik aamma aqquserngit eqqaanni naasoqassusermik nungullarterinermik pissuteqarnerunissaa naatsorsuutigineqarpoq. Tamatumunnga pissutaavoq tamatuma pisulluni tikkineqarsinnaanerata pitsaanerulernera aamma sumiiffiit qaqqamiittut ungasinnerit anguneqarsinnaalerlutik siornatigut angujuminaakkaluartut. Imaassinnaavoq sumiiffiit aqqusinillit aamma biilnut aqqutissallit pisuttuartartunik amerlisitsisut tikikkuminarnerulernera pissutigalugu, kisianni taamatut ingerlatsineq aqqusinernut attuumanerussaqaq allakkoortartut ikinnerullutik. Taamaattoorli aammattaaq imaassinnaavoq

pisuttuartartut amerlingitsut Nuummut ungasinnera pissutigalugu kiisalu sumiiffiup maannakut atornerqarnera najukkami aavartartunut attuumassuteqarnerummat. Taakkua sumiiffinnut nutaanut ornigussinnaaner atamma tamaani tammaarsinnaaner at ajornannginnerulissaaq.

Soorlu allaaserineqartut naasut tassaanerupput nalinginnaasut aamma nungoratarsinnaanngitsut, tamakkua sumiiffimmi aamma nunap immikkoortuani nalinginnaasut. Nungullartitsineq naasunut tamakkununga sualunngilaq. Ivikkat Langes rørhvene aamma Polunins rørhvene nungullartitsiner mut qajannassapput naasut nunami namminer mi akissussaaffigineqaramik aamma sumiiffii killeqaramik (<25 sumiiffii ilisimaneqartut). Taamaattorli akuttunngitsumik nanissaagaangamik amerlasuujusarput (Boertmann & Bay, 2018). Naak naasut *nunani tamalaani* pingaaruteqaraluartut, akornusersorneqarnerisa annertussusiat *akunnattutut*, nalilerneqarpoq nungullartitsinerup kingunerissanngimmagu toqqaannartumik annaaneqarnerat. Tamatuma saniatigut nunaminertaq inoqarnerulernerani sunniuteqarfigineqartussa q annertoorsuuvog aamma ivikkat langes- aamma polinins hvenet annertuumik nungullartinneqarnissaat nalilerneqarpoq *annikitsutut* sivirususeq *sivikitsog* aamma tamakkiisumik utersinnaapput.

Sunnierner mut pissutaasoq: Inuit pisuttut amerlinerat				
Piffissaq sunniiffiusog: Ingerlatsinerup nalaani				
Sunnerneqarsinnaasut: Nungullarsaaneq				
Avatangiisit sunnerneqarnissaannut nalilierner mut tunngaviit				Sunniernerup annertussusia
Akornusersuinerup annertussusia	Pingaaruteqassusia	Ilimanassuseq	Sivirususeq	Annikinnerit
Akunnattoq	Nunarsuaq tamakkerlugu	Appasippoq (< 25%)	Sivikitsog (ukiut 0 - 1)	

#### 4.7. Nunami uumasut (timmissat aamma miluumasut)

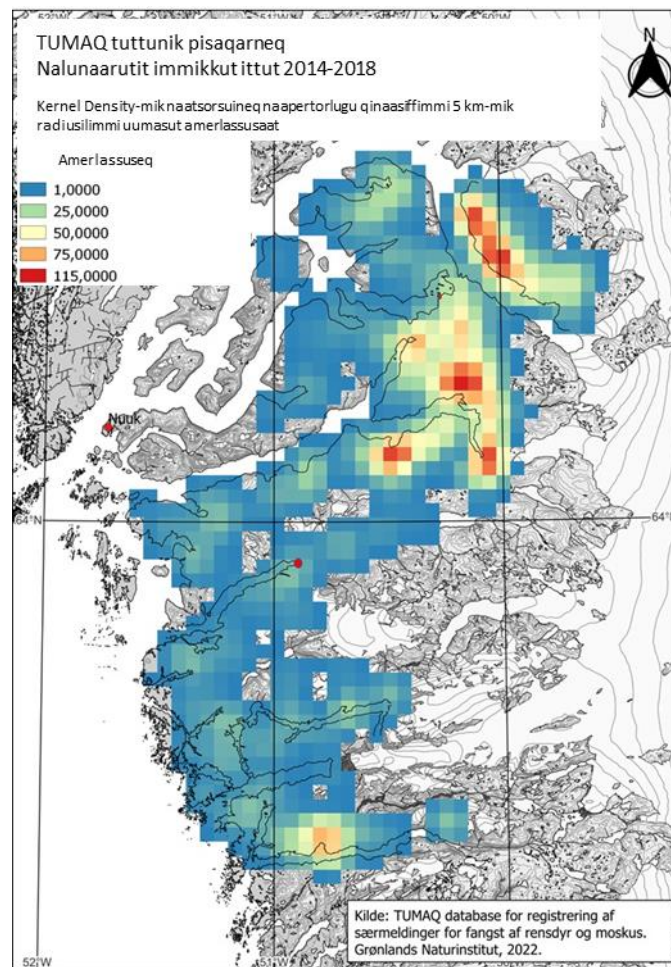
Sumiiffimmi Nuup imermit nukissiorfiata Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanniittup allineqarfissaani nunamiunik arlalinik uumasogarpoq, taakkua sanaartorner mut nalaani aamma ingerlatsinerup nalaani sunneqarsinnaapput, ingammik tutut (*Rangifer tarandus*). Summiiffimmi taamatutaaq takuneqarsinnaapput terianniaq (*Vulpes lagopus*) aamma ukaleq (*Lepus arcticus*) (Cuyler, et al., 2009), taakkua siaruarnerat nalinginnaaneruvoq aamma immikkut sumiiffinnik najortagaqqanngillat (Christensen, et al., 2016). Suussutsit marluk amerlasuujupput aamma nungoratarsinnaasuunatik aamma nuna tamakkerlugu siaruarsimapput, ukalerli pinnagu Kalaallit Nunaata kujataani takussaannnginnami (Boertmann & Bay, 2018). Terianniat aamma ukallit nalinginnaasuupput aamma amerlasuujullutik siaruarsimallutik, taakkua sulini-ummit sunnerneqarnissaq annertuujunngitsutut nalilerneqarpoq kiisalu taakku annertunerusumik allaaserineqassanngillat. Sumiiffimmi timmiaqarpoq assigiinngitsunik arlalinik taakkua ilaat ataasiakkaat akornusersortinnissamut immikkut mianernarput. Immikkoortuni tulliuuttuni sumiiffimmi soqutigineqartumi uumasut nunamiut pillugit ilisimasat sammineqarput, uumasunut Nuummi Imermit Nukissiorfiup allineqarsinnaaneranut atatillugu attuumassuteqartut.

##### 4.7.1. Pissutsit atuutereersut

###### 4.7.1.1. Tuttu

Tuttut sumiiffimmi soqutigineqartumi uumasut tassaapput Ameralimmi uumasogatiinnut atasut, kingullermik (2019-imi) missiliorneqarput tuttu 23.700-nut, assigaa tuttu amerlassusiat km<sup>2</sup> -mimi atatsimi 5,1-it missaanniinnera (Cuyler, 2020). Akuttussusiat inassuteqaataasumit km<sup>2</sup> -imi atatsimi tuttu 1,2 annertuneruvoq (Pinngortitaleriffik, 2016). Kalaallit Nunaat tamakkerlugu amerlassusiat missiliorneqarput 115.000-inut (Boertmann & Bay, 2018). Tuttu Kalaallit Nunaanni piniarneqartarput pisarineqartartullu killilersorneqarput tuttu nujuartat illersugaaner at piniagaanerallu pillugit Namminersorlutik oqartussat nalunaarutaat nr. 7, 27. juni 2013-imeersoq aqutigalugu. Piffissami 2014-imit 2019-imut agguaqatigiisillugu nuna tamakkerlugu ukiumut 12.000-it pisarineqartarput (Naalakkersuisut, 2021). Taamatutaaq Ameralimmi uumasogatiigut piniarneqartarput tamaanilu piniarfigineqarnerusartoq tassaavoq Ameraliup qinngua aamma Nuup Kangerlua, kisianni aammattaq suniutip sumiiffiani Utoqqarmiut

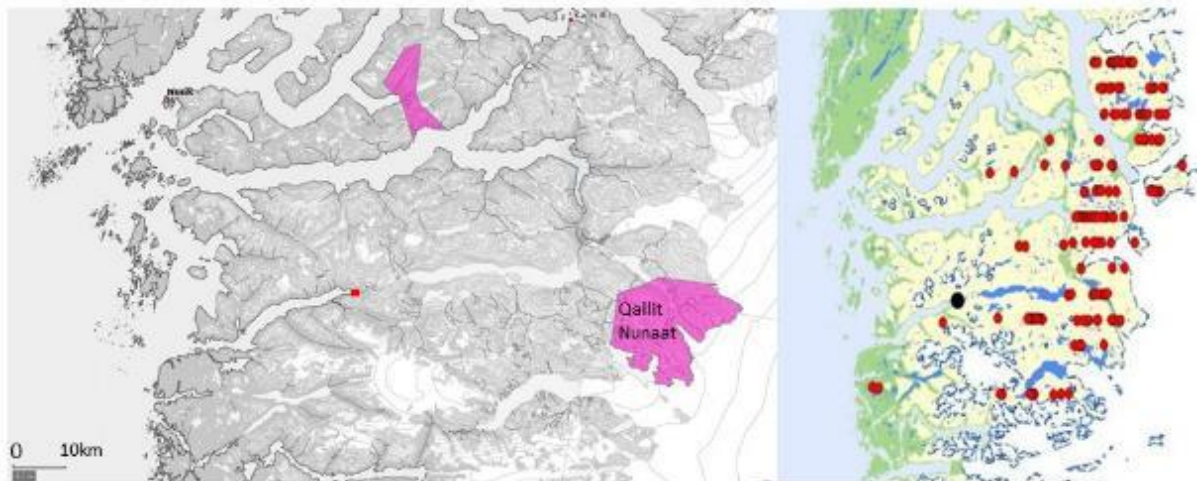
Kangerluarsunnguata eqqaani aavartoqartarpoq (Figur 36). Avaartarnerup 2005-imiilli uumasqatigiit malunnaateqartumik sunniuteqarfigisimangilai, kisianni uumasqatigiit amerlassutsimikkut nikerartarnerannut killilleeqataasimavoq.



Figur 36: Ameralimmi tuttoqarfimmi aavarluni pisaqartarnek piffissami 2014-2018. Ameralimmi aamma Nuup Kangerluani pisaqartoqarnerusarpoq, kisianni aammattaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni aamma KANG-mi pisaqartoqartarpoq. Toorneq appalaartoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qingvaniittoq taassaavoq imermit nukissiorfik.

Tuttut sumiiffimmi soqutigisaqarfiusumi uteqqiattumik tamaaniittarput. Sumiiffiup soqutigisaqarfiup kitaani (tatsip Kangerluarsunnguup Tasersuata kujammut kitaani 10 km-iniit ungasitsigisumi) tuttuq piaqqiortarfiattut taassaq tamaaniippoq (Qallit Nunaat), tamanna paasineqarpoq nunaannarmi misissuinerimi imermit nukissiorfiup aallartinnissaanut atatillugu 1982-imi (Kalaallit Nunaanni Aalisarnermik aamma Avatangiisinik misissuisartut, 1984) (Figur 37, saamerleq). Marsimi 2012-imi kisisinerit takutippaat taamatuttaaq Ameralimmi uumasqatigiit tuttuq sersersuup eqqaata kita-tungaa sinerlugu siaruarfigisimagaat (Cuyler, Nymand, Jensen, & Mølgaard, 2016) (Figur 37, talerpilleq) aamma ilimagisariaqarpoq Qallit Nunaata tuttuq assut pingaaruteqartuusoq piaqqiornerannut ataattillugu piffissami maajimit juunip naanerata tungaanut (Christensen, et al., 2016).





Figur 37: Saamerleq, tuttu piaqqiortarfiat Qallit Nunaat Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup kangiani (kipparisoq aappalaartoq) (Grønlands Selvstyre , 2022). Talerpilleq, tuttu takuneqarfiat (ammalortoq aappaluttoq) Ameralimmi uumasogatigiinnik kisitsisoqarnerani 2021, Utoqqarmiu Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfik qernertumik ammalortumik nalunaarneqarpoq, suliarinnittunit (Cuyler, Nymand, Jensen, & Mølgaard, 2016)

Kalaallit Nunaanni tuttu nalilerneqarput *nungukkiartunngitsutut*, LC, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisari-allit allattorsimaffianni (Boertmann & Bay, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisari-allit allattorsimaffiat 2018, 2018). Tuttunit akornusersuinertut annerpaatut naatsorsuutigineqarput uumasuuffiik aseruinerit aamma summiiffinni aarlerinaateqarsinnaasut attaveqaasersuutitut aamma suliffissuaqarnermik ineriartortitsinermut attuumassuteqartunik pilersitsinerit (Boertmann & Bay, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisari-allit allattorsimaffiat 2018, 2018). Ataatsimut isigalugit tuttuut akornusersuinernut ataasiakkaanut immikkut ittumik malussajasuunngillat aamma misissuinerit takutippaat inunnit akornusersorneqarnermit sunniut akuttunngitsumik sivikitsuinnaasartoo kiisalu uumasut suumiiffinut akornusersuinerup uninnerata kinguninnguatigut uteqqittartut (Bradshaw, Boutin, & Herbert, 1997). Taamaattorli piaqqiortarnerisa nalaat immikkut mianersorfiusussaavoq tassani tuttuut kulavalinnit akornusersuineq annikitsuutinerqartariartoq (Christensen, et al., 2016). Taamatuttaaq piffissaq ukiuunera tuttuut immikkut mianernarpoq, tassani nerisassat killeqartarmata aamma akornusersuinerit kingunerisinnaammassuk nukinnik annertunerumik atuineq (Aastrup, 2000). Ukiuunerani sumiiffit malussajaneruffiusut nassuiaaserneqarnerat annertunngilaq (Cuyler, Nymand, Jensen, & Mølgaard, 2016).

#### 4.7.1.2. Timmissat

Timmissat amerlasuut sumiiffimmi soqutigineqartumiippat aamma eqqaani. Timmissat ilaat immamut aamma sinerisamat attuumassuteqartut allallit nunami tissaninnerusumiippat aamma qaqqani portusuuniillutik. Sumiiffit timmissanik illersuiffiusut qaninnerpaat tassaappat (Nuungaruussuit aamma Qassit) Utoqqarmiu Kangerluarsunnguata avataani aammattaq qeqertat Qassiarsuit eqqaanni Utoqqarmiu Kangerluarsunnguata paavanit avannamut 5 km.-it missaanniittuni (Figur 38) (Namminersorlutik Oqartussat , 2022). Tamaani timmissat imarmiut assigninngitsut manniliortarput soorlu appa sigguttooq (*uria lomvia*), appa (*Alka torda*), taateraaq (*Cepphus grylle*) aamma imeqqutaalaq (*Sterna paradisaea*) aamma tamaaniippat meqqit (*Somateria mollissima*) isasarfii. Timmiaqarfinni illersugaanerisa sumiiffii aamma piffissaq illersugaaffigisaat aalajangersakkanik tunngaveqarput Timmissat illersugaanerit pillugu nalunaarut (Naalakkersuisut, 2019) imaluunniit asimi misissuinerimi maleruaqqusani aatsitassanut oqartussaasutigut (Namminersorlutik Oqartussat , 2000). Sumiiffit tamakkua sumiiffimmit soqutigineqartumit 40 km. missaanik ungasitsigisumi inissisimappat.



Figur 38: Sumiiffiit timmissanik eqqissisimatitsiffiusut (Namminersorlutik Oqartussa, 2022), tamakkua pilersinneqarput timmissat aalajangersimasut piffissami aalajangersimasumik eqqissisimatinniarlugit. Timmissat pillugit nalunaarut imaluunniit nunaannarmi sulinermi Maleruaqqusat aatsitassanut oqartussaasuni. Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfik kipparissoq aappa-laartoq.

Sumiiffimmi soqutigisaqarfiusumi timmissanik illersuiffiusunik peqanngilaq. Nunami aamma tatsini uumasut assigiinngitsut takuneqarput taakkua tulleriarlugit allatorneqarput uani Tabel 12. Timmissat tamarmik taamaallaat orpimmi-utaq qaqortaq pinnagu manniliortarput. Timmissat taaneqartut amerlanerit eqqissisimatitaapput pineqanngitsut tassaapput aqisseq, alleq, tulugaq aamma tuullik pinnagit, piniagaanerit timmissat pillugit nalunaarummi malittarisassi-orneqarpoq (Naalakkersuisut, 2019).

Tabel 12: Timmissat, sumiiffimmi soqutigisaqarfiusumiittartut aammattaaq Kalaallit Nunaanniinnermini maniliortarnersut aamma piffissap qanoq ilinerani tamaaniittarnersut (Boertmann & Bay, 2018; Christensen, et al., 2016; Génsbøl & Tofte, 1998).

Suussuseq	Latinerisut aqqa	Maaniliortartooq (y) / timmiaq aallartartooq (t)	Piffissaq	Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariiallit al-lattorsimaffiat
Kussak	<i>Oenanthe oenanthe</i>	y, t	Aprili-oktobari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Orpimmiutaq	<i>Carduelis flammea</i>	y, t	Aprili-oktobari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Narsarmiutaq	<i>Calcarius lapponicus</i>	y, t	Marsi-oktobari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Qupaloraarsuk	<i>Plectrophenax nivalis</i>	y, t	Marsi-oktobari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Orpimmiutaq qaqqortaq	<i>Carduelis hornemanni</i>	y, t	Ukiuuneranit	Nungutaaratarsinnaangilaq
Naluumasortooq	<i>Phalaropus lobatus</i>	y, t	Maaji-septembari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Nattoralik	<i>Haliaetus albicilla</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Mianernarpoq
Kiinaaleeraq	<i>Falco peregrinus</i>	y, t	Maaji-novembari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Kissaviarsuk	<i>Falco rusticolus</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Nun-gutaangajaqqajaavoq, NT
Toornaviarsuk**	<i>Histrionicus histrionicus</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Nungutaaratarsinnaangilaq
Alleq**	<i>Clangula hyemalis</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Nungutaaratarsinnaangilaq
Paaq**	<i>Mergus serrator</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Nungutaaratarsinnaangilaq
Tuullik	<i>Gavia immer</i>	y, t	Maaji-novembari	Nun-gutaangajaqqajaavoq, NT
Qarsaaq	<i>Gavia Stellata</i>	y, t	Maaji-novembari	Nungutaaratarsinnaangilaq
Aqisseq	<i>Lagopus mutus</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Nungutaaratarsinnaangilaq
Tulugaq	<i>Corvus corax</i>	y	Ukioq kaajallallugu	Nungutaaratarsinnaangilaq

\* Kalaallit Nunaata Avannaani manniortarput aamma ukiuunerani sumiiffimmi soqutigisaqarfimmiittarput.

\*\* Sinerissap qanittuaniittarput imaani ukiukkut sikusanngitsumi.

Timmissat taaneqartut amerlasuut Tabel 12 (kussak, orpimmiutaq, aqisseq, naluumasortooq, narsarmiutaq, qupaloraarsuk, qarsaaq, paaq, kiinaaleeraq aamma tulugaq) Kalaallit Nunaanni assut siaruarsimapput takuneqarsinnaangilarlu

kinguariarsimanagerat aamma agguarnerat sumiiffianni naleqquppoq (Boertmann & Bay, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffiat 2018, 2018). Orpimmiutaq qaqqortaq Kalaallit Nunaata avannaani takussaane-ruvoq, kisianni sumiiffimmi soqutigineqartumi imaasinnaavoq naammattoorneqarsinnaasoq. Timmissat taakkua siaruarsimanagerat annertoqimmat aamma ikileriansimanatik annertunerusumik allaaserineqassanngillat.

Nattoralik Qeqertarsuup Tunuanit Tunup kujataatungaanut siaruarsimavoq aamma nattoralit manniliortut sumiiffimmi soqutigisaqarfiusumi takussaapput (Christensen, et al., 2016). Sinerissamit meterit untritillit arlaqqanngitsut ungasitsigisumi manniliortarput kisianni aammattaq nunap timaani tatsit aamma kuuit qanittuini, tamaani qaqqat aningaanerini imaluunniit qaavini ullulioartarlutik (Christensen J. , 1979). Kalaallit Nunaanni manniliortartut aappariinnut 200-nut nalilerneqarput aamma nalilerneqarput *mianernartutut*, VU, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni nalunaarneqarput ikinneri pissutigalugu, taamaattorli amerliartortutut nalilerneqarlutik (Boertmann & Bay, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffiat 2018, 2018; Christensen, et al., 2016). Nattoralit piaqqiornermik nalaanni aprilimi augustimut immikkut mianernartuunissaat naatsorsuutigineqarpoq (Kampp & Wille, 1990; Christensen, et al., 2016).

Kissaviarsuk aammattaq qaqqat aningaanerini ullulioartarput kiisalu ulluliofigisaq taanna kissaviarsunnit ukiuni amerlasuuni atorneqarsinnaavoq. Kissaviarsuit piaqqiornerminni najugannaavat aamma taamaalluni aappariit ataasiakkaat qanissusiat sumiiffimmi 500 km<sup>2</sup> annertunerusumik isorartussuseqarpoq ulluat qitiutinneqarluni (Burnham & Newton, 2011; Johansen, et al., 2008). Marsimit juulimut piaqqiortarput taamaattumillu kissaviarsuit piffissami tassani ullumik eqqaani akornusersorneqarnissaat mianernarpoq. Tamanna pissutigalugu nalilerneqarpoq ulluanit kilometerit marlusuit ulloqarfii ataasiakkaarlugit ungasissusilik mianernartuusoq. (Christensen, et al., 2016). Naak kissaviarsuit Kalaallit Nunaanni siaruarsimagaluarlutik sumiiffimmi ikittuinnaapput aamma missiliorneqarpoq piaqqiorsinnaasut 1000-it missaanni Kalaallit Nunaanniittut (Boertmann & Bay, Grønlands Rødliste 2018, 2018). Taamaattumik kissaviarsuit *nungutaaratarsinnaangajattutut*, NT, Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni nalunaarneqarput.

Toornaviarsuit Kalaallit Nunaata kitaata annersaani takussaapput tamaani piaqqiornermik avataani sinerissamiinnerusarlutik, kisianni nunap timaani kuuit sarfallit eqqaanni piaqqiortarput (Boertmann, 2003; Christensen, et al., 2016). Ilaatigut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata avataani sinerissap imartaa toornaviarsunnut isarfiuvoq, kisianni piaqqiortarfiinik pingaaruteqartunik killilikkanik nalunaartoqarsimanngilaq (Christensen, et al., 2016). Toornaviarsuit tatsini aamma kuunni qaamasumik imertalinni piaqqiortarput Kalaallit Nunaata kitaata annertunersaaniittarlutik aamma Kujataani (Boertmann, 2008; Johansen, et al., 2008). Toornaviarsuit piaqqiortut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup 1993-imi sanaartorneqarneranut atatillugu sunnerneqarput, tamatumunnga pissutaalluni kuuk toornaviarsuit piaqqiorfigisartagaat paqqrmat (Boertmann, 2003). Toornaviarsuit taamanikkut nungutaaratarsinnaangajattutut Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni nalunaarneqarput timmissat amerlassusiisa 5000-it ataammattigit. Ullumikkut piaqqiorsinnaasut amerlassusiisa 5000-it ataassimagaat nalilerneqarpoq (4000 miss.), kisianni mianerisariallit pillugit allattuiffinni nalilersuisarnernut aalajangiisartut tamaanerit allanngorsimapput timmiarlu taanna ullumikkut Kalaallit Nunaanni *nungutaaratarsinnaangitsutut nalilerneqarpoq*, LC (Boertmann & Bay, 2018).

Tuullit Tunup aamma Kitaata annersaat sinerlugit piaqqiortarput, tamaani tuullit nunap timaani tatsit eqqaanni piaqqiortarput (Boertmann, 1994). Tamaani piaqqiortut aappariit sumiiffiit isorartuut illersortarpaat tatsit arlaluisinnaammut imaluunniit taseq ataaseq angisooq equalutik, taakkua nerisannaarigamikkit (Pipier, et al., 1997; Johansen, et al., 2008) aamma taamaattumik tuullit piaqqiortut siammasittarput ataatsimoortannginnamik. Piaqqiortartut ikittuinnaapput (piaqqiorsinnaasut 1500 missaaniillutik) kiisalu Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni nalilerneqarput *nungutaangajassinnaasutut*, NT. Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffianni inissinneqarnerannut pissutaavoq piaqqiorsinnaasut ikinnerat, kisianni timmiaqatigiit aalaakkaasutut nalilerneqarput aarlerinartut killeqarlutik (Boertmann & Bay, 2018). Kalaallit Nunaanni uumasut naasullu mianerisariallit allattorsimaffiat naapertorlugu aarlerinaateqarnerusoq tassaavoq piniarneqarnerat, kisianni piniarneqarnerat killeqarpoq. Tamatuma saniatigut inuit ulluinut ataavartumik qaninngooortarpata taava timmissat ullortik qimaannartarpaat (McIntyre, 1975). Timaani sulinerup nalaani 2021-mi tatsit eqqaanni tuullinnik naammattuisoqanngilaq.

#### 4.7.2. Sanaartornerup nalaani sunniut

Soorlu immikkoortumi siulianiittumi (4.7.1) allaaserineqartoq aqqusineroreersoq allineqassaaq aamma KANG sinerlugu aqqusinniortoqassalluni ISTA-mut ingerlaqqittussamik. Naatsorsuutigineqarpoq aqquserngit aamma biilit ingerlaffissaasa suliarineqarnerat ukiunik marlunnik sivilissuseqassasoq. Sullorsuaq erngup kuuffissaa tatsit KANG-p aamma ISTA-p akornanni 16 km. qaartiterneqassaaq, naatsorsuutigineqarpoq tamanna suliarineqassasoq aqquserngit tallineqarnerisa nalaani. Naatsorsuutigineqarpoq piffissaq sanaartorfusoq ukiuni 4,5-5-nut ingerlanissaa ukioq kaajallallugu qaqqami sulisoqassalluni, kiisalu sanaartornermi suliassat taaneqartut nunami uumasunut sunniuteqassapput.

##### 4.7.2.1. Tuttu

Aqqusernermik aamma biilit aqqutissaannik sanaartornerup aammattaq sullorsuamik erngup kuuffissaanik qaartiterinerup kingunerisinnaavaa tuttu Ameralimmi uumasogatigiit akornusersorneqarnerat, akornusersuinerup annertunersaa inuit tamaaniittut amerlinerannit peqquteqarnissaa naatsorsuutigineqarpoq, tassa sanaartornermi suliassat ukioq kaajallallugu ukiuni sisamani - tallimani ingerlanneqarnissaannut atatillugu. Soorlu allaaserineqartoq immikkoortumi 4.7.1.1 tuttu akornusersuinermit annertunerusumik misikkarinnissaat maajimit juunimut piaqqiorneranni pissasoq nalilerneqarpoq, piffissami tassani Qallit Nunaat uumasunut taakkununga immikkut pingaaruteqarpoq. Taamaattorli sumiiffiup ungasinnerujussua pissutigalugu sanaartornermik suliaqarnerup piaqqiortarfik pitsaanngitsumik sunniuteqarfingissanngilaat akornusersorneqarnerusussat tassaallutik tuttu neriniartut. Tuttu inoqarneranut qisuariaatigisartagaat piaqqiornerup avataatigut nalinginnaasumik sivikitsuinnarmi pisarpoq. Misissuinerit takutippaat inunnit tassanngaannaq susoqartillugu tuttu qimaasartut, kisianni ingerlatsineq taamaatinniariartoq uteqqittarlutik (Bradshaw, Boutin, & Herbert, 1997). Qeqertarsuatsiaat eqqaanni aatsitassarsiornernut atatillugu nunaqarfimmiut oqarput malugisarlugu tuttu aatsitassarsiorfiup aamma najugaqarfiup eqqaanni nerisassarsiorartut uninngaartarlutillu (Rambøll, 2022). Soorlu allaaserineqartoq tuttu akornusersuinermit annertunerusumik ukiuunerani misikkarinnerusarput, tassa akornusersuineq ingerlatsinermik annertunerusunik kinguneqarpat aamma uumasut ingerlaarpata. Nalilerneqarpoq ukiuunerani sanaartornermik suliaqarneq Ameralimmi uumasogatigiinnut sunniuteqarnerunissaa. Taamaattorli sanaartornermik suliaqarnissaq aqqummut aalajangersimasumut killeqarpoq aamma uumasunut periarfissaavoq sumiiffimmit suliaqarfiusumit nigorternissaq. Taamaattorli taamaattoqarneratigut aammattaq neriniartarfigisinnaasaminnit nigortinneqassapput.

Ataatsimut isigalugu nalileqarpoq Ameralimmi tuttu uumasogatigiit akornusersorneqarnerisa annertussusia tassaasooq *akunnattoq*, tassa uumasut ingerlatsinermit qisuariartarnerat akuttunngitsumik sivikitsuummat aamma uteqqittarmata, kisianni sanaartornerup nalaani inuit sumiiffimmiittut amerlassapput. Uumasogatigiit *nunap immikkoortuanut* sunniuteqarput/pingaaruteqarput, tassa tuttunut sumiiffimmiittunut tamanna namminneq amerliartorfigimmassuk. Suliniutip sumiiffia Ameralimmi uumasogatigiit siaruarfiata ilagaa annertunngitsooq, kisianni uumasogatigiit sumiiffimmi amerlammata aamma ataatsimoortuusarmata tamatuma kinguneraa, tuttu sanaartornermik suliaqarnerup nalaani sunniuteqarfingisinnaanerit *akunnattuuvooq* sanaartornerup naalini *piffissap ilaannaani* sivilissuseqassalluni. Ataatsimut isigalugu tuttunik sunniinerup annertuusua suliniummik ingerlatsinerup nalaata malitsigisaanik nalilerneqarpoq *annikinnerusutut*.

<b>Sunniinermit pissutaasoq:</b> Inoqarnerulenera				
<b>Piffissaq sunniiffiusooq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Tuttu piaqqisarfiini aamma nerianiartarfiini akornusersuineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermit tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>lilmanassuseq</b>	<b>Sivilissuseq</b>	<b>Annikinnerit</b>
Akunnattoq	Nunap immikkoortuani	Akunnappooq (25-75 %)	Akunnattoq (ukiut 1-5)	

#### 4.7.2.2. Timmissat

Tassani nalilerneqarput nattoralik, kissaviarsuk, tuullik, tassaammata timmissat immikkut sunnerneqarnissaminnut qajassutassat sanaartornerup nalaani. Tuullik Kalaallit Nunaanniittarpoq maajimit oktobarimut, nattoralillit aamma kissaviarsuit sumiiffimmi ukioq kaajallallugu takusaasarlutik. Nattoralimmik, kissaviarsummik aamma tuullimmik sunniineq annertunerusoq tassaassaaq piaqqiorneranni ulluisa eqqaanni akornusersuineq timmissanullu pingasunut tamanna tassaavoq marsimit - augustimut. Piaqqiornerisa avatatigut sanaartornermik suliaqarnerup sunniuteqarnissaa soqutaavallaangitsutut nalilerneqarpoq. Sunniinerup pisinnaanerata annertunersaa tassaavoq timmissat sanaartornermik suliffiusussatut pilersaarutigineqarput qanittuani ulluliorsimappata, tamaani angallaneq annertunerpaajussammat aamma akornusersuineq uteqqiattumik pisinnaammat. Kissaviarsuk aamma nattoralik timmissat taakkuupput piaqqiornermik nalaani inunnit akornusersorneqarnissamut mianernarnerpaajusut, siusinnerusukkullu inassutigineqarpoq ulluisa qanittuani marsimit juulimut angalanissap killilersorneqarnissaa (Christensen, et al., 2016). Nunani allani illersuinissamut killeqarfiit taamaattut 100-1000 meterinut inissineqartarput aamma ungasissutsit taakkua iluanni timmissat tingeqqajaaneruserarput aamma toqqissisimannginneruserarlutik (Ruddock & Whitfield, 2007). Kalaallit Nunaanni timmissanut nujuartanut illersuinissamut killeqarfinnut immikkut inatsiseqanngilaq. Timmissanik illersuineq piniarnerlu pillugit Namminersorlutik Oqartussat nalunaarutaat taamaattorli oqaatigineqassaaq tassa timmissat ineqarfiinik immikkut eqqissimatitsinissamut aalajangersakkat aamma sumiiffiit timmissat illersugaaffiisa saniatigut, Timmissanik illersuineq piniarnerlu pillugit nalunaarummi § 14 -mi Kalaallit Nunaat tamakkerlugu timmissat inaat nutaat inigineqartulluunniit kiisalu timmissat nujuartat manni piaraallu allatulluunniit ajoqusernissaat akornusersorneqarnissaalluunniit inerteqquutaavoq (Naalakkersuisut, 2019).

Nattoralik aamma kissaviarsuk eqqarsaatigalugit sanaartornermik suliaqarnerup nalaani akornusersuinissaq nalilerneqarpoq maannakkut utoqqarmiut kangerluarsunnguanni innaallagassiorfiusumut atatillugu malunnaatilimmik annertusinavianngitsoq. Tamatumunnga kissaviarsuup piaqqiornerminni najugannaavata annertunera aamma taamaallitlutik aappariit ataasiakkaat qanissusiat sumiiffimmi 500 km<sup>2</sup> annertunerusumik isorartussuseqarmat. Nattoralimmut tunngatillugu taamatuttaaq qanissusiat appasippoq aamma sinerissap qanittuaniunerusoq piaqqiortarput nunap timani pinnatik, tamaani aqquuserngit nutaat pilersinneqassapput. Aappariit piaqqiortut amerlassusiat sanaartornermik suliaqarnerup nalaani akornusersorneqarsinnaasut taamaattumik timmissat taakkua marluk eqqarsaatigalugit appasit-tutut isigisariaqarpoq.

Ullut sanaartornermik suliaqarnerup qanittuaniittut akornusersorneqarsinnaapput ullut qanittuani sulisoqarpat, tamanalu timmissat pissusilersornerannut sunniuteqarsinnaavoq aamma ajornerpaappat ullut qimanneqarsinnaallutik, ullut eqqaanni sulineq ataannartumik ingerlanneqarpat. Taamaattorli nattoralilup niaqqumigut qaqortunik meqqullip (*Haliaeetus leucocephalus*), nattoralimmut sanillunneqarsinnaasooq, piaqqiornerani misissuinerit takutippaat taakkua inuit ingerlatsinerannut sungiussisinnaasut (ingammik qamutinut motoorilinnut) ullut unnuallu ikittuunnaat ingerlanerini (Ruddock & Whitfield, 2007) aamma nalilerneqarpoq nattoralit inuit uteqqiattumik najuunnerannut sungiussisinnaasut aamma sanaartornermik suliaqarneq nattoralinnut piaqqiortunut annertuumik sunniuteqarnavianngitsoq, ulluisa qanittuani tamanna pinngippat.

Qaartiterinerit kissaviarsuit ilaasa, *præriefalk*, (*Falco mexicanus*) piaqqiortut eqqaanni misissuiffigineqarsimapput USA-mi (Holhuijzen, et al., 1990) sanaartornermut atatillugu. Misissuineq tunngavigalugu inassuteqaatigisat tassaapput qaartitsineq timmissap ulluanit >125 meterisut ungasitsigisumi pisarpat aamma ullormut pingasoriaannarluni qaartitsoqartarpat imaluunniit piaqqiorfiisa nalaanni 90-nik qaartitsisoqartarpat, taava killilersuinerimut pissutissaqanngitsoq. Kissaviarsunnut tunngatillugu assingusumik misissuisoqarsimanngilaq, kisianni ulluinit 2 km.-it missaannik ungasitsigisumi inuit susaqarnerat siusinnerusukkut mianernartutut nalilerneqarsimavoq (Christensen, et al., 2016).

Isummertoqarpat sanaartornermi sulinerit nattoralit aamma kissaviarsuit piaqqiorfiannit 2 km.-it iluanni ungasissusilimmi ingerlanneqarpat, nalilerneqarpoq akornusersuinerup annertussusia *akunnattutut*, tassani uteqqiattumik akornusersuinerup kingunerisaanik ileqqulersortarnerisa allangornerannik kinguneqassaaq aamma immaqa timmissat

ullutik qimassinnaallugit. Taamaattorli aammattaq ilimagineqarsinnaavoq sungiussisinnaasut. Nattorallit aamma kissaviarsuit Kalaallit Nunaanni timmiaqatigiittut immikkoorput, uumasogatigiit immikkoortiterneqarnatik aamma taamaattumik nalileqarpoq sunnerneqarsinnaanerata tassaasoq *sumiiffimmut* pingaaruteqartoq. Akornusersorneqarsinnaanerata nalilerneqarpoq *akunnattutut*, sanaartornerup nalaani inuit susaqarnerata annertussammat kisianni sumiiffik isorartuluni. Taamatuttaaq nalilerneqarpoq timmissat inuit ingerlaartarfiisa qanittuini ulluliornaveersaarnissaat. Sanaartornerup ingerlanerata sivirususiat tassaavoq *piffissap ilaani*. Ataatsimut isiginnilluni nattorallit aamma kissaviarsuit sunnerneqarnerisa annertussusia nalilerneqarpoq *annikinnerusutut*.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Inoqarnerulernera aamma suliniutip inissisimaffiani qaartitsisernerit				
<b>Piffissaq sunniiffusooq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nattorallit aamma kissaviarsuit manniliorerisa piaraqarnerisalu nalaani akornusersuineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivirususeq</b>	Annikinnerit
Akunnattoq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-75 %)	Piffissap ilaani (ukiut 1-5)	

Tuullit ulluliorput tatsit sinaata eqqaani aamma akornusersuinerit tasaanerussapput ulluini akornusersuinerit, taakkua KANG-p kujataata tungaanit imaluunniit ISTA-p avannaata tungaani sananeqarpata, tamaani sanaartorneq ingerlanneqassammat.

Atuagassat pissarsiarineqarsinnaasut annikitsuinnaapput tuullit piaqqiortut inunnik akornusersorneqarnerannut tunngasunik, kisianni misissuinermit pisoqqami imaassorinarpoq, annertuunik pisoqassasoq tuullit ulluminnik qimatsinerannik kinguneqartumik (McIntyre, 1975). Tuullinnik sumiiffimmi 2021 misissuisoqarmat naammattuuisoqanngilaq kisianni imaassinnaavoq tuullit KANG-p imaluunniit ISTA-p sinaanni piaqqiorsinnaasut, kisianni timmiaq taanna sanaartornermit suliffiusup qanittuani ulluliornaviarunangilaq piffissami tamatumata ingerlanneqarnerani.

Nalilerneqarpoq akornusersuinerup annertussusia ulluisa eqqaani pinnaasoq *annikitsuussasoq*, tassami annertuumi pisoqartussammat tuullit ulluminnik qimatsiinnarnissaanut. Tuullimmik akornusersuutaasinnasut *sumiiffimmi* sunniuteqartussapput aamma sumiiffimmi timmissat tassaapput nuna tamakkerlugu timmissanut ilaasut. Akornusersorneqarsinnaanerata nalilerneqarpoq *akunnattutut*, sanaartornerup nalaani inuit susaqarnerata annertussammat kisianni sumiiffik isorartulluni. Taamatuttaaq nalilerneqarpoq timmissat inuit ingerlaartarfiisa qanittuini ulluliornaveersaarnissaat. Sanaartornerup nalaani akornusersuisinnaaneq pisinnaavoq *piffissap ilaani* piffissami aalajangersimasumi. Ataatsimut isigalugu nalilerneqarpoq tuullimmik sunniineq tassaassasoq *annikitsuinnaq*.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Inoqarnerulernera				
<b>Piffissaq sunniiffusooq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Tuullit manniliorerisa aamma piaraqarnerisa nalaani akornusersuineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivirususeq</b>	Pingaaruteqanngitsoq
Annikitsooq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-75 %)	Piffissap ilaani (ukiut 1-5)	

#### 4.7.3. Ingerlatsinerup nalaani sunniutit

Sanaartorneqartumik ingerlatsisoqalerpata sunniineq annertunerusoq tassaassaaq inoqarnera pisuttunik imaluunniit sulinermut atatillugu motoorilinnik ingerlasunit. Manna tikillugu nunaannarmut ilorpasinnerusumut ingerlasoqartalissaaq tassa aqquserngit aamma biilit ingerlavissaasa suliarineqarsimasut tamanna

ajornannginnerulersissammasuk. Piniarneq aamma nunakkut pisunneq annertunerusumik sunniutaassapput Nukissiorfiit motorillit nunakkut angallataat ilanngullugit. Tamatumunnga ilanngunneqassaaq qaqtuqtoortumik helikopteri atorlugu angalasoqartarnissaa, tamanna Nukissiorfiit sulinerannut atatillugu pisariaqaleraangat,

#### 4.7.3.1. Tuttu

Ameralimmi uumasogatigiinnit aavarsinnaaneq 2021-mi aamma 2022-mi akuersissutigineqarpoq sulinngiffimminni piniartartunut 1. augustimit 31. oktobarimut kiisalu inuussutissarsiutigalugu piniartunut 1. augustimit 31. decembarimut. Aqquserngit tallisat periarfissiipput nunap timaanut ilorpasinnerusumut ingerlaarsinnaanermut aallaaniartunut aamma ullut arlerlugit angalallutik pisuttuurtunut, taamaattumik sumiiffik sunniuteqarfiusinnaasoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineratigut annertuninngortutut isigineqarpoq. Ameralimmi tuttu uumasogatigiit amerlanerat pissutigalugu nalilerneqarpoq aavartarneq namminermini uumasogatigiinnut pitsaanngitsumik sunniuteqarnissaa aamma nalilerneqarpoq, inuit tamaaniittarnerat suli aqqusineq pioreersoq sinerlugu pisassasoq, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmu KANG-p tungaanut pilersinneqarsimasukkut, tassa ISTA-mut pisuinnarlugu aqut isorartoqimmat. Aqqusineq taanna nunap timaanut 10 km.-it missaannik isorartussuseqarpoq aamma nalilerneqarpoq ulluinnarlugu pisuttuurtunut taanna akuttunngitsumik naammattassasoq. Naatsorsuutigineqarpoq nunap timaani tiffasinnerusumik akornusersuinerit suunngitsumik annertusinissaat pisuinnarluni aqutissaq isorartummat, kiisalu tamatuma malitsigisaanik sunniutit taamatutaaq annikitsuussapput. Aqqusinikkut qamutunik motorilinnik ingerlaarneq taamaallaat pisartussaavoq aamma pisinnaaqqusaavoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmu atatillugu aserfallatsaaliuinermik suliaqarnermut attuumassuteqartumik. Tamanna pissutigalugu nunaannarmi tiffasinnerusumi allanut tunngatillugu ingerlatsisarnissaq pisuinnarluni pisassaaq.

Ataatsimut isigalugu nalilerneqarpoq Ameralimmi tuttu uumasogatigiit akornusersorneqarnerisa annertussusia tassaasooq *appasittoq*, tassa uumasut ingerlatsinerup qisuariartarnerat akuttunngitsumik sivikitsuinnaassammata aamma uteqqittarmata, tassa ingerlatsinerup nalaani inuit sumiiffimmiittut ikittuinnaassammata. Uumasogatigiit *nunap immikkoortuanut* sunniuteqarput/pingaaruteqarput, tassa tuttu sumiiffimmiittunut tamanna namminneq amerliartorfimmasuk. Suliniutip sumiiffia Ameralimmi uumasogatigiit siaruarfiata ilagaa annertunngitsoq. Naak uumasogatigiit amerlagaluartut aamma sumiiffimmi ataatsimoorneraluartut suli nalilerneqarpoq ingerlatsinerup nalaani tuttu amerlassuut sunnerneqarsinnaanerat inunnit pisuttunik *annikitsit* nalilerneqarpoq aamma ataasiakkaanut imaluunniit ataatsimoorunut. Taamaattorli ingerlatsineq annertunerusoq sanaartorerup nalaani pisoq tassaasaaq *ataavartooq* aamma suliniutip ingerlanera tamakkerlugu ingerlassaaq. Ataatsimut isigalugu tuttu sunniinerup annertussusia suliniummik ingerlatsinerup nalaata malitsigisaanik nalilerneqarpoq *annikinnerusutut*.

<b>Sunniinerup pissutaasoq:</b> Sumiiffimmi tikinneqarsinnaasumi annertunerusumi ineqarnerulerneru				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Tuttu piaqqisarfiini aamma nerianiartarfiini akornusersuineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinerup tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Annikinnerit</b>
Annikitsooq	Nunap immikkoortuani	Appasipooq (<25%)	Ataavartumik (ukiut >5)	

#### 4.7.3.2. Timmissat

Matumani nalilerneqarpoq nattoralik, kissaviarsuk, toornaviarsuk aamma tuullik timmissat taakkua tassaasut ingerlatsinerup nalaani sunnerneqarnissaminnut mianernarnerpaat. Toornaviarsuk ilanngunneqarpoq timmiaq taanna maanakkut innaallagissiorfiusup ingerlanerani sunnerneqarsimammata, kisianni timmissap taassuma arlerinartoqarnera kingornatigut mianerisariallit allattorsimaffianni annikillisinneqarsimavoq. Nattoralipp, kissaviarsuup aamma tuulluup sunnerneqarnerat annertunerusoq piaqqiorneranni ulluisa eqqaanni akornusersuinerussaasooq. Pisinnaanera annertunerussaasooq timmissat aqquserngit qanittuini ulluliorsimappata, tamaani angallanneq annertunerpaajussammata aamma



akornusersuineq uteqqiattuusinnaammat. Ilimanarluinnarpoq timmissat aqquserngit qanittuini ullulior-nissartik pinngit-soorniasagaat. Soorlu tuttu pillugit allaaserisami aqquserngit tallisat periarfissiipput nunap timaanut ilorpasinneru-sumut ingerlaarsinnaanermut aallaaniartunut aamma ullut arlerlugit angalallutik pisuttu-  
artunut, taamaattumik sumiiffik sunniuteqarfiusinnaasoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineratigut annertuninngortutut isigin-  
eqarpoq. Taamaattorli nalilernerqarpoq inuit sumiiffimmi sussaqaernerat annertunersoq sulii aqqusineroreersup  
eqqaani pissasoq, tassa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmitt KANG-p tungaanut ingerlasup  
eqqaani. Aqqusi-  
neq taanna nunap timaanut 10 km.-it missaannik isorartussuseqartoq aamma ilimanarpoq ulluinnar-  
lugu pisuttu-  
artunut akuttunngitsumik naammattassasoq. Naatsorsuutigineqarpoq nunap timaani tiffasinnerusumik  
akornusersuinerit suunngitsumik annertusinissaat pisuinnarluni aqqu-  
tissaq isorartummat, kiisalu tamatuma malitsi-  
gisaanik sunniutit taamatuttaaq annikitsuussapput.

Toornaviarsuit sunnerneqarput ingerlatsinerup nalaani siullermi kuuk timmissat piaqqiorfigisaat ingerlatsinerup malitsi-  
gisaanik paqqertinneqarmat. Nalilernerqarpoq ingerlatsinerup nalaani kuunnik paqqertitsisoqassanngitsoq aamma  
toornaviarsuit piaqqiorfigisarsinnaasaasa allanngunnginissaat naatsorsuutigineqarpoq.

Kissaviarsuk aamma nattoralik timmissat taakkuupput piaqqiornermik nalaani inunnit akornusersorneqarnissamut mia-  
nernarnerpaajusut, siusinnerusukkullu inassutigineqarpoq ulluisa qanittuani marsimit juulimut angalanissap killiler-  
sorneqarnissaa (Christensen, et al., 2016). Nunani allani illersuinissamut killeqarfii-  
t taamaattut 100-1000 meterinut inis-  
sinneqartarput aamma ungasissutsit taakua iluanni timmissat tingeqqaja-  
nerusarput aamma toqqissisimanginne-  
rusarlutik (Ruddock & Whitfield, 2007). Kalaallit Nunaanni timmissan-  
ut nujuartanut illersuinissamut killeqarfinnut im-  
mikkut inatsiseqanngilaq. Taamaattorli oqaatigineqassaaq timmissat  
ineqarfiinik aamma nunap immikkoortuini immik-  
kut ittumik eqqissisimatitsinissamut aalajangersakkat saniatigut  
imaappoq Timmissanik illersuineq pillugu nalunaarutip § 14  
naapertorlugu Kalaallit Nunaat tamakkerlugu timmissat inaat  
nutaat inigineqartulluunniit kiisalu timmissat nujuar-  
tat manni-  
i piaraallu allatulluunniit ajoqusernissaat akornusersorneqarnissa-  
alluunniit inerteqqutaavoq (Naalakkersuisut, 2019).

Nattoralik aamma kissaviarsuk eqqarsaatigalugit akornusersuineq nalilernerqarpoq maannakkut utoqqarmiut kangerlu-  
arsunnguanni innaallagassiorfiusumut tunngatillugu malunnaatilimmik annertunerunavianngitsoq. Tamatumunnga kis-  
saviarsuup piaqqiornermimi najugannaavata annertunera aamma taamaalillutik aapparit  
ataasiakkaat qanissusiat su-  
miiffimmi 500 km<sup>2</sup> annertunerusumik isorartussuseqarmat. Nattoralimmut tunngatillugu tunngavilersuutigineqarpoq  
piaqqiornerat sinerissamit meterinik untritolinnik ikittuinnarnik ungasitsigisumi  
pisarmat, nunap timaani piaqqiortarnerat qaqutigoornerulluni,  
aqquserngit nutaat pilersinneqarfianni.

Akornusersuinerup annertussusiata nalilernerqarnera tassaavoq *akunnattoq*, akornusersuineq uteqqiappat immaqa  
timmissat ullutik qimaannarsinnaavaat. Sumiiffimmi nattoralit aamma kissaviarsuit tamaanga killilernerqanngillat kisianni  
immikkut timmiaqatigiinnut attuumassuteqarput *nunamut tamarmut* pingaaruteqarlutik. Akornusersorneqarsinnaane-  
rat nalilernerqarpoq *appasittutut* inuit tamaani ingerlatsinerat annertunngimmat sumiiffiup annertussusianut naleqqjus-  
silluni. Taamatuttaaq nalilernerqarpoq timmissat inuit ingerlaartarfiisa qanittuini ullulior-naveersaarnissaat. Ingerlatsine-  
rup nalaata sivisussusia tassaavoq *ataavartog*. Ataatsimut isiginnilluni nattoralip aamma kissaviarsuup ingerlatsinerup  
nalaani sunnerneqarnerisa annertussusia nalilernerqarpoq *annikinnerusutut*.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Pisuttunik inoqarnerulernera				
<b>Piffissaq sunniiffusoq:</b> Ingerlatsinerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nattoralit aamma kissaviarsuit manni- lernerisa piaraqarnerisalu nalaani akornusersuineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner- tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilimanassuseq</b>	<b>Sivisussuseq</b>	Annikinnerit
Akunnattoq	Nuna tamakkerlugu	Appasippoq (< 25 %)	Ataavartumik (ukiut > 5)	

Tuulliit ulluliorput tatsit sinaata eqqaanni aamma akornusersuinerit tassaunerussapput ulluunik akornusersuinerit, taakkua KANG-p kujataata tungaani imaluunniit ISTA-p avannaata tungaani sananeqarpata, tamanna aqqusinniassat aqutugalugit tikikkuminarnerulissammat. Nattoralik aamma kissaviarsuk eqqarsaatigalugu naatsorsuutigineqarpoq ingerlatsineq annertunerusoq sulii KANG-p qanittuaniissasoq ISTA-mut aqut pisullugu ungasippallaarmat. Taamaatumik nalilerneqarpoq ISAT-p qanittuani ingerlatsineq annikinnerussasoq naak tikikkuminarneruleraluartoq. Atuagassat pissarsiarineqarsinnaasut tuulliit piaqqiortut inunnik akornusersorneqarnerannut tunngasut ikittuinnaapput, kisianni misissuinermi pisoqqami imaassorinarpoq, annertuunik pisoqqassasoq tuulliit ulluminnik qimatsinerannik kinguneqartumik (McIntyre, 1975). Tuullinnik sumiiffimmi 2021 misissuisoqarmat naammattuuisoqanngilaq aamma imaassinnaavoq ISTA-mi erngup isornera pissutigalugu sumiiffimmi tamaani tuulliup piaqqiornissani nakerinngikkaat nerinarnissamat periarfissat ajornerat pissutigalugu.

Nalilerneqarpoq akornusersuinerup annertussusia ulluisa eqqaani pisinnaasoq *annikitsuussasoq*, tassami imaagunarmat aatsaat annertuumik pisoqarpat tuulliup ulluni aatsaat qimassagaa. Tamatumunnga ilutigitillugu timmiaq illersorneqarpoq timmissanik illersuineq piniarnerlu pillugit nalunaarummi § 14 -mi timmissat inaat nutaat inigineqartulluunniit kiisalu timmissat nujuartat manni piaraallu akornusersorneqarnissaat inerteqqutaammat (Naalackersuisut, 2019). Tuullik *nuna tamakkerlugu* pingaaruteqarpoq aamma timmissat tamaaniittut nunap immikkoortua tamakkerlugu timmiaqatigiinnut ilaapput. Akornusersorneqarsinnaanerit annertunngilaq. Ilaatigut pissutaavoq sumiiffiup akornusersorneqarsinnaasup isorartunera aamma tatsit ungasissumiimmata pisummik tikikkuminaallutik kiisalu tamatuma saniatigut sumiiffimmi tuullimik 2021 takusoqarsimangimmat. Ingerlatsinerup nalaani akornusersuisinnaaneq pisinnaavoq *ataavartumik* piffisap ingerlanerani. Ataatsimut isigalugu nalilerneqarpoq tuullimmik sunniineq tassaassasoq *annikitsuinnaq*.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Pisuttunik inoqarnerulernera				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Tuulliit manniliorerisa aamma piaraqarnerisa nalaani akornusersuineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Annikinnerit</b>
Annikitsiq	Nuna tamakkerlugu	Appasippoq (< 25 %)	Ataavartumik (ukiut > 5)	

## 4.8. Isumalluutini atuneq

### 4.8.1. Imermik atuneq

#### 4.8.1.1. Sanaartornerup nalaani imermik atuneq

Sanaartornerup nalaani imermik atuisoqassaaq imeq imerneqartussat pitsaassuuseqassaaq sulisut inaannut aamma imermit nukissiorfioreersut nalinginnaasumik ingerlaneranut. Naatsorsuutigineqarpoq innaallagissiorfiup pioreersut eqqaani imermik pisoqarsinnaanera - imaluunniit taarsiullugu kuummit qanittumiittumit.

Tamatuma saniatigut betoniliornermut imeq atorneqartussaata aammattaq nillusaanermut aamma pujoralatsitsinaveersaarnermut, qarterinermut atatillugu qillisoqartillugu. Sanaartornermut ingerlatsinerit taakkununga sanaartorfiusuni imeq tatsinit aamma kuunnit pissarsiarineqartassaaq.

Tamatatumunnga ilanngunneqassaaq imermit nukissiamik nioqqutissiornermut maannakkut erngup atorneqarnera. Annertussutsit matuma kinguliani allatorneqarput:

*Imeq imerneqartussaq*

Naatsorsuutigineqarpoq imeq imerneqartussatut pitsaassusilik 3.650 m<sup>3</sup> miss. sanaartornerup nalaani ukiumut atorneqartarnissaa. Imeq atorneqartussaq naatsorsorneqarpoq imatut 100 l/ullormut/inuk ataaseq sanaartornermut sulini-ummi agguaqatigiissilluni inuit 100-t sulisorinissaat naatsorsuutigineqarpoq.

#### Imeq sanaartornermik ingerlatsinermut

Missingerneqarpoq piffissaq sanaartorfusooq tamakkerlugu imeq atorneqartussat tassaassasooq 350 m<sup>3</sup> missaani. Nil-lusaanermut/pujoralatsitsinaveersaarnermut erngup qanoq annertutigisup atorneqarnissaat missingersorneqanngilaq.

#### Nioqutissiornermut imeq atorneqartooq

Ukiuumoortumik imeq 352 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> missaani imermit nukissiorfimmi pioreersumi nukissiamik nioqutissiornermut atorneqartarpoq. Tamatuma assigaa ukiuni akunnattuni imermit nukissiorfiup nunataaneersup erngup kuunna aamma erngup tarajoqanngitsup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut kuutsinneqartup annertussusia.

#### **4.8.1.2. Ingerlatsinerup nalaani imermik atuineq**

Imermit nukissiorfiup allineqareernerata kingornatigut ingerlatsinerup nalaani imeq atorneqartussaq imatut missingerneqarpoq:

#### Imeq imerneqartussaq

Ingerlatsinerup nalaani imermik imertut imerneqartussaasutut pitsaassusilik pisariaqartinneqassaaq kiisalu imatut naatsorsorneqarpoq 100 l/ullormut/inuk ataaseq aamma ingerlatsinermi sulisut inuit marluunissaat. Ukiuumoortumik atuineq tassaassaaq 73 m<sup>3</sup> ukiut tamaasa.

Maannakkut imeq imerneqartussaq sullorsuarmit erngup apuuffianit pissarsiarineqartarpoq, tamatuma kingornatigut atorneqannginnerani issingeerneqartarluni.

Allineqarnerata kingornatigut imermik erngup apuuffianit pissarsiarineqartartumik isingeersineq unamminartoqalersinnaavoq, tassa tatsip naqqanut kivisimasut kinnikut imermut akuliussimasut annertusisimasinnaanerata aarlerinaateqarsinnaamat, taamaattumik isingeersineq naammaginartumik pisinnaanani. Taamatut pisoqassapput imermik imerneqartussamik kuummi qanittumiittumi pissarsiarineqarsinnaavoq.

#### Nioqutissiornermut imeq atorneqartooq

Imermit nukissiorfiup allineqarnerani ukiumoortumik imeq 1.248 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> missaani imermit nukissiorfimmi pioreersumi nukissiamik nioqutissiornermut atorneqartassaaq. Tamatuma assigaa ukiuni akunnattuni imermit nukissiorfiup nunata pioreersut aamma nutaat kuunna aamma erngup tarajoqanngitsup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut kuutsinneqartup annertussusia.

#### **4.8.2. Orsussamik atuineq**

##### **4.8.2.1. Sanaartornerup nalaani orsussamik atuineq**

Maannakkut sanaartornerup nalaani orsussap atorneqartussap qanoq annertutiginnissaa oqaatigineqarsinnaanngilaq. Ilulissat avannaani Paakitsumi Imermit nukissiorfiornermit sanaartornerup nalaani tankit uuliasiviit sisamat tamarmik 100 m<sup>3</sup>-inik imaqarsinnaasut atorneqarput, taakkua sikuusarnerata nalaani qaammatini 6-9-ni orsussamik atuinissamut naammattussatut isigineqarlutik. Qaammatikkaartumik atuineq tassaavoq 45-65 m<sup>3</sup> miss. imaluunniit 540-780 m<sup>3</sup> ukiuumoortumik.

Ilmimeqarpoq orsussap taamatut annertutigisup Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu atorneqarnissaa. Taamaattorli annertussusia annikillineqarsinnaavoq sulisunut atortorissaarutit innaalagissamik aamma kiassaanermik pilersorneqarnerat imermit nukissiorfimmit pisinnaappat siuliani allaaserineqartut.

Entrepreneurit atortuinut allanullu orsussaq il.il. atugassaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut Nuummik assartorneqassaaq. Orsussaq assigisaalu sulisut ineqarfiata eqqaaniitineqassapput. Tamatuma saniatigut nalileqarpoq

sanaartorfigineqartut eqqaanni orsussaasiveqarnissap pisariaqartinneqarnissaa ilaatigut maannakkut innaallagissiorfi-usup aamma ilaatigut KANG-p eqqaanni.

Taamaattorli piunasaqaataavoq orsussat assigisaallu imatut toqqortarineqarnissaat maangaannartitsinnaanermut aar-lerinaatillit annikitsuutilluinnarlugit aammattaaq naammaginatunimik upalungaarsimanermut piareersimasooqassaaq maangaannartiteriataarsinnaanerup kingunerisinnaasai akiorneqarsinnaallutik.

#### 4.8.2.2. *Ingerlatsinerup nalaani orsussamik atuineq*

Maannakkut orsussaq atorneqartartoq ukiumut 1.000 - 2.000 literit missaaniippoq. Orsussaq qamutininut ingerlatinut motoorilinnut aamma entreprenør it atortuinut ulluinnarni imermit nukissiorfimmit ingerlatsinermi atorneqartartunut atorneqartarpoq aammattaaq ajornartoornermi pilersuinermit generatorimut. Tamatuma saniatigut uuliat assigiinn-gitsut imermit nukissiorfiup qamutaanut motoorilinnut il.il. ingerlatsinermit, aqqissuussinermit aamma aserfallatsaali-unermut atorneqartarput.

Qamutininut motoorilinnut il.il. orsussap atorneqartartup annertussusia 40-100 %-imik annertusinissaa ilimagineqarpoq, tassa ingerlaartarnissaq annertuningortussaammat KANG-p aamma ISTA-p akornanni sullorsuamik erngup kuuffis-saanik nutaamik nakkutilliinermit atatillugu.

Tak. immikkoortoq **Fejl! Ukendt argument for parameter.** qamutininut motoorilinnut aamma ajornartoornermi generato-rimut orsussaasiviit tankit marluk isaarissap illutaata eqqaani inissitaapput. Isaarissap illutaa eqqaani tankeqarfiit imar-tussusiata piffissami matumani imermit nukissiorfiup allineqarnerata kingornatigut annertusineqarnissaa naatsorsuutig-i-neqanngilaq.

#### 4.8.3. *Qaqqami isumalluutissat assigisaallu*

Sullorsuarmik erngup kuuffissaanik ISAT-p aamma KANG-p akornanni pilersitsinermi sullorsuarnik iserfissanik aamma tukimoortunik, matusiffissanik ammukaartunik aamma innaallagissiorfimmit nutaamik sananermi missingerneqarpoq, qaqqap ima annertussuseqartup 850.000 m<sup>3</sup> qaartiterneqarnissaa (uuttut aalajangersimasooq).

Naatsorsuutigineqarpoq tamakkua ilaat sequtserneqassasut betoniliornermit atorneqartussat aammattaaq sullorsuup erngup kuuffissata akuata eqqaani KANG-p eqqaaniittumi sapusiornermit. Taamatuttaaq ujaqqat ilaat sequtsikkat ilaat aqqusernermit atorneqassapput maannakkut aqquserneorsup iluarsaneqarneranut, KANG-p aamma ISTA-p tungaanut nutaanik aqqusinniornermit aammattaaq aqqusinerneqarnissaa aserfallatsaaliinermit sanaartorerup aamma ingerlatsinerup nalaani.

Missingiineq eqqorluangitsoq aallaavigalugu nalilerneqarpoq ujaqqat aamma sioqqat 70.000 m<sup>3</sup> missaaniittut aqquserngit pitsaangorsarnerannut/aqqusinniornermit atorneqarnissaat. Aqquserngit nutaat sananeqarnissaannik pilersaarusiornermit nalinginnaasumik misilinneqartarpoq aqquserngup sukkut ingerlanissaata pitsaanerpaajunissaa, taamaaliornikkut atortussiat nuunneqartussat sapinngisamik annertunerpaamik killilerniarlugit. Taamaattumik piusumik ujaqqanik aamma sioqqanik atuineq annikinnerulluarsinnaavoq.

Tamakkua saniatigut ujaqqat aamma sioqqat 3.000 m<sup>3</sup> missaaniittut sapusiornermit aammattaaq 1.600 m<sup>3</sup> missaaniittut betoniliornermit atorneqassallutik. Nalilerneqarpoq aqqusinerneqarnissaa aserfallatsaaliinermit atorneqartussat tassaassasut missiliorlugit 3.000 m<sup>3</sup>/ukiumut sanaartorerup nalaani aamma 600 m<sup>3</sup>/ukiumut ingerlatsinerup nalaani.

Siuliani atuinissamut missingiinerit kingunerisaannik ujaqqat qaartiternerlukut sinneruttut annertooujussuussapput (missiliorlugit 750.000 m<sup>3</sup>), tamakkua nunami sumiiffinni assigiinnigitsuni inissinneqassapput - tak. immikkoortoq 4.6.

Betonliornermut sioqqat atorineqartussat missiliorneqarput 1.000 m<sup>3</sup> -inut. Maannakkut imermit nukissiorfiusumik pilersitsinermit atatillugu sioqqat sioraqarfinit marlunneersut betonliornermut atorineqarput. Siulleq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata eqqaani isaarissap illutaata qanittuaniippoq, aappaalu KANG-p kangimut isuata eqqaaniilluni sullorsuup erngup kuuffissaata KANG-mi akuanit 8 km-it missaannik ungasitsigisumiippoq.

Taakkua saniatigut sumiiffimmi sersersuarmit imermit kuuttumit kinnerit arlallit nalunaarneqarput, ilaatigut kuup eqqaani sullorsuup erngup kuuffiata KANG-mi akuanit kimmur 4 km-init ungasitsigisumiittumi. Siusinnerusukkut misissuinerni nalilerneqarsimavoq sioqqat taakkua betonimut akuliutissallugit tulluartsuut. Taamaattorli taakkunanga taamaallaat seqummarissut pissarsiarineqarsinnaapput kiisalu taamaattumik seqummarlunnerit ujaqqanik qaartiternerlunik sequtserinikkut pissarsiarineqartarput.

Taamatuttaaq siusinnerusukkut misissuinernit nalilerneqarsimavoq sioqqat/ujaraaqqat pissarsiarineqarsinnaasut nunap qeriuannartup qaavaniittut 40.000 m<sup>3</sup>-inik annertussuseqartut. Tamanna imatut paasineqassaaq sumiiffimmi betonliornermut atugassatut pisariaqartinneqartut naammarujussuutut.

Sioqqat aamma ujaraaqqat sumiiffii taaneqartut uani Figur 39 takuneqarsinnaapput.

#### 4.8.4. Qaartiterunik atuineq aamma sananeq

Taaneqareersututmatuma nassuiaatip allanneqarnerani naatsorsuutigineqarpoq Ammonium Nitrate Fuel Oil-ip (ANFO) qaartiterinermit suliaqarnermut atorineqarissaat. ANFO tassaavoq akuugaq naggorissaat (ammoniumnitrat) aamma dieselolie akulerullugit, qaartartoq atorlugu qaartinneqartartoq. Akoorinermit akulerutsinneqartut naggorissat aamma uulia 94/6 %-it missaanniipput. Qaqqamik ima annertussuseqartumik 1 m<sup>3</sup> qaatsinermit ANF 0,6 kg. aamma qaartartoq 0,06 kg. atorineqartarput. ANFO-liorneq sumiiffimmi ingerlanneqassaaq.

Imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu qaqqap qaartiterneqartussap annertussusia tunngavigalugu ANFO 510 tonsit missaat atorineqassaaq, taassuma ilaa naggorissaat tassaavoq 480 tons aamma uulia 30 tonsit missaaniittoq. Qaartartoq 51 tonsit missaanniippoq.

ASN-mut nalunaarusiap Ilulissani aamma Nuummi mittarfiliornissanut atatillugu taamatullu Qorlortorsuarmit imermit nukissiorfiup eqqaani imeqarfiup allineqarneranut atatillugu ilimagineqarpoq qaartitsinerup kingornatigut ANFO 3 % qaarsimangitsoq sinnerutissasoq. Taamatuttaaq ilimagineqarpoq ANFO-mi kvælstoffi 33 %-ip missaanissasoq.

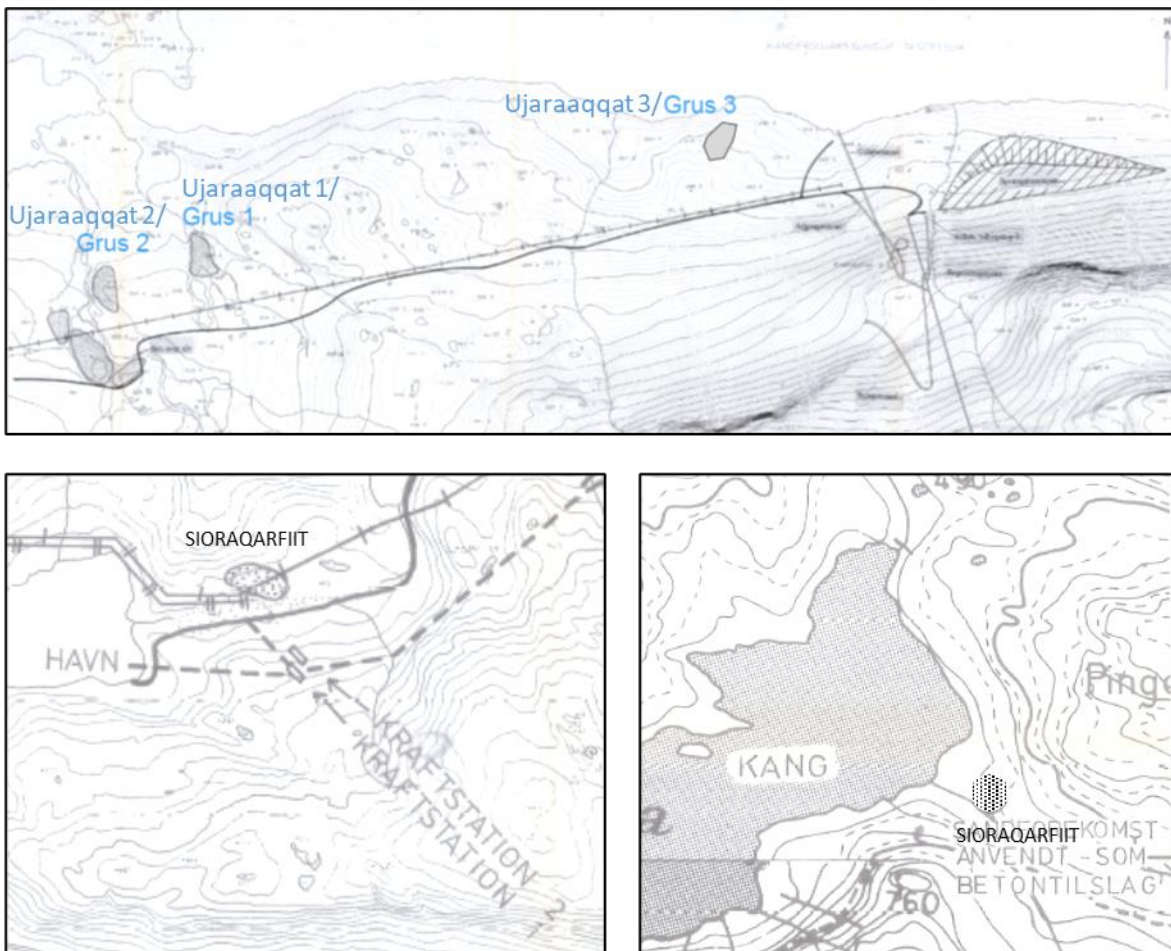
Ilimagisat taakkua tunngavigalugit qaartiterinerit, ukiunut 5-6-nut agguarlugit, kingornatigut ANFO qaangitsoorsimasoq 15 tonsit missaaniittoq sinnerussimassaaq. Kvælstoffi tassaniittoq 50 tonsit missaaniissaaq kiisalu dieseluulia sinneruttoq 900 kg-t missaaniissalluni. Tamanna tassaavoq worst case, ajornerpaaq, aamma maannakkut suliniutit Ilulissani aamma Nuummi ingerlanneqartut tunngavigalugit eqqoriaanissaq ajornarsimavoq. Naatsorsuutigineqarmat ukiuni pingasuni (ullut 1.095-it) sanaartortoqarissaat agguaqatigiissillugu ullormi ataatsimi kvælstoffi 4,5 kiluussaaq tamanna nunap angissusia eqqarsaatigalugu nalilerneqarpoq sualunngitsutut. - tamatuma saniatigut takuuk immikkoortoq 4.4.2 sammineqartumut tungasoq aamma misilittakkat.

Qaartiterinerit suliniummut piffissamut pilersaarutaagallartoq naapertorlugu tak. immikkoortoq 3.7) ingerlanneqassaaq piffissami 2025-mi kvartalit pingajuannit 2029-mi kvartalimut siullermit, piffissat tamanna imaappoq qaammatit 45-t missiliorlugit. Imatut isummaanni qaartitsisarnerit piffissap taassuma ingerlanerani assigiiakannersumik agguarlugit pisassasut, taava tamatuma kingunerissavaa qaammatikkaartumik kvælstoffi 110 kiilut missaat aamma dieseluulia 20 kiilut missaat ANFO-mit qaangitsoortumit aniatinneqassaaq.

#### 4.8.5. Sanaartornermi atortussiat

Sanaartornermi atortussiat suut ator neqassanersut pillugu paasisutissat killeqarput suliniummi ator neqartussat erngup, sioqqat, ujaraaqqat aamma ujaqqat saniatigut taakkua immikkoortoq **Fejl! Ukendt argument for parameter.** -mi taaneqarput.

Betonimut ator neqartussamut tunngatillugu nalilernerqarpoq cementi 750 tons betoniliornermut ator neqassasoq. Tamatumunnga ilanngunneqassapput savimerngit betonimut ninngusaatissat, qisuit imaluunniit assigisaat kuitsiviliornermut atugassat, betoni tissalutsitassaq qaqqami qunnernik milissuiner mut atugassaq, taamatuttaaq sanaartornermi atortussiat ator neqartartut nalinginnaasut allat innaallagissiorfimmik inaarsaaner mut aamma KANG-p aamma ISTA-p eqqaani ator rissaarutinnik peerneqartussaangitsunik sananer mut.



Figur 39: Suliniutip sumiiffiani sioqqat aamma ujaraaqqat inisinneqarfiat (Nukissiorfiit, Vandkraftkontoret, 1994).

#### 4.9. Eqqakkat eqqagassalerinerlu

Matuma kinguliani allaaserineqarput eqqakkat annertussusiat, passussineq aamma suujunnaarsitsineq sanaartornerup nalaani taamatullu ingerlatsinerup nalaani.

#### 4.9.1. Pissutsit atuutereersut

##### 4.9.1.1. Eqqagassalerineq

Kommuneqarfik Sermersuumi *Eqqagassakkerineq pillugu malittarisassani 2021-meersumi* allaaserineqarput eqqagassalerineri aaqqissuussinerit assigiinngitsut 31-t (Sermersooq, 2021), taakkunannga matuma ataaniittut suliniummut atuumassuteqartutut isigineqarput sanaartornerup nalaani taamatullu ingerlatsinerup nalaani.

- Eqqagassat nalinginnaasut
- Igalaamineq igitassaq
- Savimineq saffiugassarlu igitassaq
- Ikuallanneqarsinnaasut annikitsutut
- Ikuallanneqarsinnaasut angisuut
- Eqqakkat allat atoqqinneqarsinnaasut
- Eqqakkat ulorianaatillit
- Batteriit
- Nuna mingutsitaq
- Imassat, sakkut qaarsinnaasullu

Eqqagassanut allanut aaqqissuussinerit kommunip malittarisassaani takuneqarsinnaapput.

Igalaaminnermut igitassanut aammattaaq savimineq saffiugassarlu igitassaq takussutissiami ilanngunneqarnerannut pissutaaneruvoq aqquissuussinerit taakkununga ilaammata igalaamerngit aamma savimerngit poortuutigitat soorlu assersuutigalugit puiaasat, marmalaajit puukui igalaamerngit, qillertuusat assigisaallu.

Ikuallanneqarsinnaasut annikitsut aamma angisuut ilanngunneqarput aaqqissuussinerit taakkununga ilaammata soorlu assersuutigalugit atortussiat, sanaartornermi atugassat assigisaasalu pisarsiarineqartut, kisianni aammattaaq sanaartornermi eqqakkat ikuallassinnaasut aamma eqqakkat angisuut soorlu pequtit assigisaallu. Ikuallanneqarsinnaasut annikitsut tassaapput igitassat 100x100x50 cm.-init mikinerusut igitassat taakkununga anginerit ikuallanneqarsinnaasunut angisuunut ilaapput.

Poortuutit igitassat ikuallanneqarsinnaasunut ilaapput taakkununga ilaanngillat akuutissanut aamma uuliamut poortinneqarsimasut, taakkua eqqakkanut ulorianaatilinnut ilaapput. Oqaatigineqassaaq aammattaaq kommunimi malittarisassani ilaammata immikkut aaqqissuussinerit aaqqissuussinerit ukununga pappit ballerit allamik akoqanngitsut aammattaaq qisuit igitassat, ilanngullugit qalipataq, qisuk aanaveersarlugu qalipataq, imaluunniit qisuk arlaatigut mingutsitaq, soorlu assersuutigalugu qisuk qalissiamik sinnikortalik.

Eqqakkanut allanut atoqqinneqarsinnaasunut aaqqissuussineq ilanngunneqarpoq, aaqqissuussineri tassani ilaammata eqqakkat ikuallanneqarsinnaanngitsut, soorlu assersuutigalugit fliset, illuliornermi oqorsaatit, gipsi assigisaallu. Malittarisassami aammattaaq gipsinut aamma illuliornermik oqorsaatinut immikkut aaqqissuussinerit ilaapput, tassani ila pineqarput allanik innarlerneqarsimangitsut.

Eqqakkanut allanut atoqqinneqarsinnaasunut ilaasinnaapput ilaatigut: marrarmik sanaat, marraat, vinyl, tarrarsuutit, illuliornermi oqorsaait aamma gipsi. Eqqakkat allanut atoqqinneqarsinnaasut immikkoortiterneqasapput annerpaamik 200x100x50 cm. tunniussiffissamut tunniunneqartinnagit.

Eqqakkat ulorianaatillit immikkoortiterneqarnissaat piomasagaataavoq makkununga: Elektronik, nillartaaritsiviit/qerititsiviit, akuutissat, uuliakut, akkumulatorit aamma batteriit, seqqarsaatit, lysstofrør, pæret atuinikitsut, qalipaait, lak, lim, kannernut milittuutissat aamma qalipaait serpartartakkat kiisalu qisuit igitassat ilaat allat.

Nunamut mingutsitamut malittarisassamut ilanngussami 1-imi killiussanik aalajangersaasoqarpoq nunap avatangiisinut akornutaasunik akoqarneranut tunngatillugu aamma/imaluunniit akuutissanik peqqissutsimut akornuusiinnaasunik ilaatigut uulia aamma akuutissanik arrortikkuminaatsunik.

Imassanut, sakkunut aamma qaarsinnaasunut aqqjissuussineq ilanngunneqarpoq aqqjissuussinermit qaartartut ilaammata.

Kommunimi malittarisassami aqqjissuussinernut ataasiakkaanut tunngatillugu piomasagaataavoq eqqakkanik tunniussinissaq sioqqullugu nalunaaruteqartoqartarnissaa. Tamatumani ilaatigut pineqarput sanaartornermit igitassaq ilanngullugit immikkuualuttut, nuna mingutsitaq, eqqagassat ulorianartut, eqqakkat allat atoqqinneqarsinnaasut aammataaq imassat, sakkut aamma qaarsinnaasut.

#### **4.9.1.2. Maannakkut eqqagalerineq**

Manna tikillugu eqqakkat ikuallanneqarsinnaasut suujunnaarsinneqartarput ikuallaavimmi isaariarsuup illutaata eqqaani inissinneqarsimasumi ikuallallugit, eqqakkat ikuallanneqarsinnaanngitsut soorlu savimerngit aamma igalaamerngit isaariarsuup illutaata eqqaani nunamut assanneqartarput. Igitassat allat taakkununga ilanngullugit igitassat ulorianartut Nuummumt assartorneqartarput kommunimi aqqjissuussinerit atuuttut naapertorlugit suliffeqarfinit eqqakkatut suujunnaarsinneqarlutik.

Taamaattorli ASM-imut nalunaarusiap matuma suliarineqarneranut atatillugu Terms of References allanneqarnerani Nunalerinermit, Imminut Pilersornermit, Nukissiuutinut Avatangiisinullu Naalakkersuisoqarfik nalunaarpoq, eqqakkanik suujunnaarsitsinermit periutsit eqqakkanut ikuallanneqarsinnaasunut taamatullu eqqakkanut ikuallanneqarsinnaanngitsunut inatsimmik atuuttumik eqqortitsinngitsut. Taamaattumik Naalakkersuisoqarfiup inassuteqaatigaa eqqagassat tamarmik Nuummumt assartorneqartassasut kiisalu kommunimi eqqakkanut malittarisassaq naapertorlugu suujunnaarsinneqartassallutik.

Sanaartortitsisoq piareersimavoq maannakkut eqqakkanik suujunnaartitsisarnermit periutsit allanngortinneqarnissaanut taakkua inatsimmumt atuuttumut eqqortitsisunngortillugit. Taamaattorli sanaartortitsisup tamatumunnga atatillugu misissuisoqarnissaa kissaatigaa, immikkut akuerineqarnissamut periarfissaqarnerisooq eqqakkat ikuallanneqarsinnaasut sanaartornerup nalaani ikuallaavimmi pigineqareersumik ikuallanneqarsinnaanerit pillugu, soorlu taamaattoqartoq assimi sulliffiugallartuni aatsitassarsiornermit tunngatillugu - tak. *Asimi sulliviugallartuni eqqakkanik passussisarneq pillugu najoqqutassat*, Aatsitassanik Suliassaqarfinit Avatangiisinut Aqutsisoqarfik, Namminersorlutik Oqartussat, 2015.

Sanaartortitsisup isumagissavaa tamanna pillugu qinnuteqaammik nassiussinissaq ataatsimoortumik tamarmiusumik suliariumannittussarsiorneqarnissaq sioqqullugu. Sumiiffimmi ikuallaanissamut immikkut akuersissuteqartitsinissaq iluatsinngippat, assartuisarnissamut tunngatillugu tulluurtumik aqqjissuussineq.

#### **4.9.2. Eqqakkat eqqagassalerinerlu sanaartornerup nalaani**

Sanaartornerup nalaani imermit nukissiorfik nalinginnaasumik ingerlassaaq aammataaq asimi suliffeqarfiugallartooq eqqakkanik nalinginnaasumik/ukiumut 25 tonsit missaannik pilersitsissaaq.



Nalilerneqarpoq eqqakkat 85 %-iisa missaat ikuallanneqarsinnaasuunissaat (~ 20 tons), sinneri tassa 15 % (~ 5 tons) taakkua ikuallanneqarsinnaanngitsuussapput tassaanerullutik savimerngit aamma igalaamerngit. Nalilerneqarpoq eqqakkat ikuallanneqarsinnaanngitsut 1/5-iat (~1 ton) tassaassasut savimerngit poortuutaasimasut igalaamerngit poortuutaasimasut tassaallutik 4/5 missaat (~ 4 tons).

Tabel 13: Eqqakkat nalinginnaasunut assingusut sapaatit akunneranni, qaammammut aamma ukiumut naatsorsorlugit piffissap sanaartorfusup ingerlanera tamakkerlugu.

	Sapaatit akunneran- nut annertussusiat		Qaammatikkaartumik annertussusiat		Ukiumoortumik annertussusiat		Piffissaq sanaar- torfiusoq tamak- kerlugu	
<b>Eqqakkat eqqakkanut nalinginnaasunut assingusut, katillugit</b>	500	kg/sap.ak.	2,1	tonsit/qaamm.	25	tonsit/ukiu- mut	125	tons
Ilaat eqqakkat ikuallanneqarsinnaasut	400	kg/sap.ak.	1,7	tonsit/qaamm.	20	tonsit/ukiu- mut	100	tons
Ilaat eqqakkat savimerngit	20	kg/sap.ak.	85	kg/qaamm.	1	tonsit/ukiu- mut	5	tons
Ilaat eqqakkat igalaamerngit	80	kg/sap.ak.	335	kg/qaamm.	4	tonsit/ukiu- mut	20	tons

Eqqakkanik nalinginnaanerusunik naliliinermi sanaartornerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq, suliniummi inuit 100-t sulisorineqarnissaat kiisalu missiliorneqarpoq inuup ataatsip eqqakkanik 265 kg/ukiumut pilersitsinissaa.

Taamatuttaaq sanaartornerup nalaani eqqakkat avatangiisinut ulorianartut annikitsut pilersinneqassapput, taakkua tassaanerussapput uuliap aamma akuutissat kemikalit sinnikui entreprenørit atortuineersut aamma qamutinit motoorilinnerusut.

Sananerup nalaani ingammik innaallagissiorfimmum nutaamut tunngatillugu annikinnerusumillu sullorsuarnik assigisaannillu pilersitsinermi naatsorsuutigineqarpoq sananermi eqqassaqqassasoq, tassaasunik atortussiat igitassanngortut, atortussiat sinnikut aamma sananermi atortussiat aserortut aammattaq sanaartornermut atortussat pissarsiarineqartut poortuutikui.

Taamatuttaaq sulisut inissaannik pilersitsinermi aamma piiaanermi sananermi eqqagassaqalissaaq aammattaq inisiivugallartuni kiisalu nunaminertani suliffigineqarsimasunit.

Ujaqqanit qaartiternerlukunit sinneruttut immikkoortumi matumani eqqagassasut ilanngunneqanngillat, kisianni nasuiaassummi immikkut sammineqarput.

Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap taanna tassaassaaq eqqagassalerinermik isumaginnittussaq, tassa imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu sananermi- aamma sanaartornermi suliarineqartunut toqqaanartumik attuumassuteqartunut. Taamaalluni ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussaq tassaassaaq aammattaq akisussaasuussaaq eqqakkanik tigusinermut attuumassuteqartunut pisariaqartunik isumaqatigiissuteqarnissamut.

Taamaattorli sanaartortitsisoq periarfissaqarpoq eqqagassalerinermut piumaqaateqarnissamut alliliinermik suliniutip suliariumannittussarsiuunneqarneranut atatillugu. Soorlu assersuutigalugu tamanna pisinnaavoq immikkoortiterinissamut, eqqakkat toqqortarineqarnissaannut aamma qanoq akulikitsigisumik aallarunneqartarnissaannut

piumasaqaateqarnikkut, tigooraarsussaq avatangiisinut tunngasunut akuerisaasut aqputigalugit suujunnaarsitsinissamut piumasaqaateqarnikkut.

Taamatut aammattaq sanaartortitsisup tungaanit piumasaqaataassaaq eqqagassalerinerup inatsit atuuttut aamma kommunimi eqqagassat pillugu regulativi atuuttoq naapertorlugit ingerlanneqarnissaanut.

Nalilerneqarpoq avatangiisinik sunniinerit sanaartornerup nalaani eqqagassalerinermit aamma suujunnaarsitsinermit pisut soqutaassanngitsut, tamatumunnga pissutaavoq annertussusit killeqarnerat aamma piviusuummat, eqqakkat amerlanersaasa Nuummi kommunip eqqaavia avatangiisit pillugit akuerisaasooq aqputigalugu suujunnaarsinneqartussaannerat.

<b>Sunniinermit pissutaasoq:</b> Eqqagassat				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunamik, imermi aamma silaannarmik mingutsitsineq (toqqaannartumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermit tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaarteqassusia</b>	<b>lilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaarteqanngitsooq
Annikitsooq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

#### 4.9.3. Eqqakkat eqqagassalerinerlu ingerlatsinerup nalaani

Siunissami imermi nukissiorfimmit ingerlatsineri eqqagassanik nalinginnaasunut assingusunik ukiumut 530 kg. missaanik igitassaqartassaaq.

Nalilerneqarpoq eqqakkat 85 %-iisa missaat ikuallanneqarsinnaasuunissaat (450 kg.), sinneri tassa 15 % (80 kg.) taakkua ikuallanneqarsinnaanngitsuussapput tasaanerullutik savimerngit 15 kg. missaat aamma igalaamerngit 65 kg. missaat.

Eqqakkanik nalinginnaanerusunik naliliineri ingerlatsinerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq inuit marluk imermi nukissiorfimmi sulisorineqarnissaat, maannakkut sulisut aamma taamaapput kiisalu inuup ataatsip eqqakkanik 265 kg/ukiumut pilersitsinissaa.

Ingerlatsinerup nalaani eqqakkat inuussutissarsiutilinneersut ikuallanneqarsinnaasut ikinnerussapput, tasaanerussapput atugassat pisiarineqartut puukui aammattaq uuliap aamma akuutissat kemikalit sinnikui entreprenørit atortuineersut aamma qamutinit motoorilinneersut.

Taamatuttaq ingerlatsinerup nalaani sananermi il.il. eqqagalerineq pisariaqalersinnaasassaaq, imermi nukissiorfiup eqqaani illut nutarsarneqassappata.

Soorlu aallaqqaataani allanneqartoq sanaartortitsisoq piareersimavoq siunissami eqqagalerinerup inatsit atuuttut aamma kommunip eqqakkanut regulativia naapertorlugit ingerlanneqarnissaanut.

Tamatuma piviusumik kingunerissavaa eqqakkat tamarmik sumiiffimmi immikkoortiterneqartarnissaat kiisalu Nuummut assartorneqartarnissaat Sermersuumi eqqaaveqarfimmi suujunnaarsinneqassallutik. Tamatuma saniatigut qulakkeerneqassaaq eqqakkat isumannaatumik toqportarineqarnissaat imermi nukissiorfiup eqqaani aaneqarnissaasa tungaanut, taamaalluni mingutsitsineq pinngitsoortinneqassaaq. Tamatumani immikkut pineqartut igitassat uulia aamma akuutissat kemikalit, taakkua pooqartinneqassapput usittunik aamma usittumik toqqaveqartillugit.

Taamatuttaq eqqakkat ingerlaavartumik aaneqartarnissaq qulakkeerneqassaaq taamaaliornikkut imermi nukissiorfiup eqqaani eqqakkanik pisariaqanngitsumik katersuuttoqassanngimmat.

Nalilerneqarpoq avatangiisinik sunniisoqannginnissaa ingerlatsinerup nalaani eqqagassalerinermit aamma suujunnaarsitsinermit pisunit, tassami eqqakkat tamarmik Nuummi kommunip eqqaavia avatangiisit pillugit akuerisaasooq aqputigalugu suujunnaarsinneqartussanngorlugit assartorneqassammata.

Sunniinermut pissutaasoq: Eqqagassat				
Piffissaq sunniiffiusoq: Ingerlatsinermi				
Sunnerneqarsinnaasut: Nunamik, imermi aamma silaannarmik mingutsitsineq (toqqaannartumik sunniineq)				
Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit				Sunniinerup anner-tussusia
Akornusersuinerup annertussusia	Pingaaruteqassusia	Ilimanassuseq	Sivissuseq	Soqanngilaq
Annikitsoq	Pingaaruteqanngit-soq	Annertuvoq (>75%)	Sivikitsumik (ukiut 0 - 1)	

## 4.10. Nunamik mingutsitsineq

Matuma kinguliani allaaserineqarput nunamik mingutsitsinnaanermut aarlerinaateqarsinnaasut sanaartornerup nalaani taamatuttaaq ingerlatsinerup nalaani.

### 4.10.1. Pissutsit atuutereersut

Orsussa q ullumikkut imermit nukissiorfiup eqqaani ator neqartoq tankini marlunni toq qorta atigineqarpoq taakkua angissuseqarput 10 aamma 15 m<sup>3</sup>-inik, isaariarsuullu illutaata eqqaani inissinneqarsimallutik (tak. immikkoortoq **Fejl!** Ukendt argument for parameter.).

Imermit nukissiorfiup ukiut 30 sinnerlugit matuma siornatigut pilersinneqarnerata nalaani talittarfiup eqqaatungaani tankeqarfimmik anginngitsumik pilersitsisoqarpoq betonimik ungalusamik. Siusinnerusukku ilisimatitsissutigineqarpoq tankeqarfik ator neqarunnaarsimasoq.

Sumiiffimmi uuliamik maangaannartitsisoqarsimaneranut tunngasumik imaluunniit nunamik mingutsitsisimanermik allamik paasissutissanik peqartoqanngilaq, maannakkut imermit nukissiorfiup sananeqarnerani aamma ingerlannerani.

### 4.10.2. Sanaartornerup nalaani nunamik mingutsitsineq

#### 4.10.2.1. Uuliamik maangaannartitsineq

Sanaartornerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq dieseluuliap annertuup ingerlatinut assakaasulinnut aamma entreprenørit ator tuinut ator neqartussamik aammaattaq hydra liik uulia aamma punnerut annikinnerusut ator tunik ingerlaavartumik aserfallatsaaliunermut ator neqartussamik. Taamatuttaaq dieseluulia ANFO-liornermut ator neqassaaq.

Suliniunni sanaartornerup nalaani aarlerinaateqartoqarsinnaavoq uuliartalinnik maangaannartitsisinnaaneq entreprenørit ator tunik orsiiner mi imaluunniit tankit angallattakkanit maangaannartitsinikkut aamma tanki angallattakkat imaluunniit hydraulikumit slangit erngarnerisigut. Aammattaq mingutsitsisoqarnissaanut aarlerinartoqarsinnaavoq nunaminertani suliffiusuni uuliamik assigisaanillu uninngatitsisoqarneratigut.

Uulia nunap qaavanut annikitsoq maangaannartinneqartoq nalinginnaasumik killilimmik ammut aamma sanimut kuuttarpoq. Uulia akuttunngitsumik issumut aamma nunamiittunut allanut akulerutissaaq, Taamaattorli mingutsitsineq siaruarsinnaavoq uulia imermit soorlu assersuutigalugu siallerneranit/apineranit imerpallartinneqarpat.

Annertuumik maangaannartitsiner mi uulia nunakkut annertunerusumik siaruarsinnaavoq. Siaruariartornerata sukkassusia taamatut pisoqartillugu malunnartumik annertusissaaq maangaannartitsineq sivingasumi pippat, qerisimasumi imaluunniit nunap qeriuannartup qaavatigut imaluunniit qaqqakkut kuuppat. Taamatuttaaq uulia nunamut maangaannartinneqarsimasoq arrosinnaavoq nunap iluani imermut aamma engup qaavanut - takuuk immikkoortoq 4.13.

Uuliap maangaannartinneqartup naasoqarneq innarlarsinnaavaa uulia toqqaannartumik naasunut tukkuni imaluunniit issumut akulerukkuni naasut sorlaannut pilluni. Inunnik aamma uumasunik ajoqusinerit pisinnaapput uulia toqqaannartumik attoraanni uuliap aalaanik najuussinikkut aamma issumi pujoralakkut aammattaq sumiiffinni mingutsinneqarsimasuni naasunik nerinikkut.

Hydralikuuliamik aamma uuliamik punnerummik maangaannartitsinerup ajoqusiinerup kingunerisai annertunerusinnaapput dieseluuliamut nalinginnaasumut sanilliullugit, tassa uuliat taakkua assigiinngitsunik akoqaramik toqunartortalittut sunniuteqartartunik.

Uuliamik nioqqutissiat issittumi kigaatsuararsuarmik arroriartortarput nillerneranik pissuteqartumik aamma bakteeriat uuliamik nungukkiartortitsisartut amigaataammata, taava uulia ukiuni amerlasuuni nunamiissaaq tamatuma kingunerisaanik sivirusumik sunniuteqarluni ingammik naasunik.

Suliniuumut pineqartumut atatillugu nalilernerqarpoq timmissat aamma uumasut nunap qaavata eqqaani uuliamik mingutsitsinermik attuisinnaanerannut aarlerinaatillit annikitsutut isigineqarput, ilaatigut pissutaalluni nunap qaavani naasut ajortissammata taamaattumik nerineqarsinnaanatik.

Maangaannartitsinissamut aarlerinaatillit aamma tamatuma kingunerisaanik mingutsitsineq annikillisinneqarsinnaavoq, uuliamut tankit ataanni erngarfissanik pilersitsinissamut piumasaqaateqarnikkut, uuliaasiviit containeriniitinnissaanni imaluunniit tankeqarfiup qanittuani periarfissaassalluni katersuinissaq imaluunniit tankinik marloqjusanik iigalinnik atuinissamut. Taamatutaaq tankit aporneqarnissaannut illersuuserneqassapput.

Entrepreneurit atortui, angallatit assakaasullit assigisaalluni ingerlaavartumik aserfallatsaalioneqartassapput maangaannartitsineq aamma aserortoorneq pinngitsoortinniarlugit. Silami nunaminertat aamma saffiorfiit, atortussianik iluarsaasinermut il.il. atorineqartartut pilersinneqartariaqarput qajannaatsumik natilerlugit imermut atoriikkamut kuuffilerlugit, uuliamik immikkoortitsivik aqqusaarlugu ingerlatinneqartussamik taamaalilluni imeq atornikoq imaanut kuutsitsinnagu salinneqassammata.

Taamatutaaq naatsorsuutigineqarpoq sanaartornermik suliaqarnermut atatillugu upalungaarsimanermut pilersaarusiortoqarnissaa aamma upalungaarsimasunik pilersitsisoqassalluni, taakkua sulisinneqassapput uuliamik maangaannartitsineq paasineqarpat taamaaliornikkullu maangaannartitsinerup annertussusia aamma tamatuma sunniutai annikillisinneqarlugit. Upalungaarsimasut atortoqartinneqassapput atortunik il.il. pisariaqartunik maangaannartitsinermik killiliisinaasunik aamma maangaannartitsisoqarsimappat katersuissutaasinaasunik.

#### **4.10.2.2. *Qaartiterutiliorneq aamma passussineq***

Naatsorsuutigineqarpoq qaartartumit ANFO-mit tamaani suliarinninnerup ingerlanneqarnissaa naggorissaat (ammoniumnitrat) dieseluuliamik akullugu.

Nalinginnaasumik naggorissaat puunut plastikinut imaluunniit pappiaqqanut poorlugu pisiarineqarpoq aamma paarineqartarluni aamma taamaattumik puunik assartuinermi kiisalu passussinermi maangaannartitsinnaaneq aarlerinaateqartarluni. Taamatutaaq aamma annikitsumik aarlerinaateqarsinnaavoq qaartiterutissat akooriikkap maangaannartineqarsinnaanera, qaartitsinissamut piareersarnerup nalaani. Soorlu immikkoortoq 4.8.4 -mi taaneqartoq sanaartornerup nalaani kvælstof aamma dieseluulia aniatinneqarsinnaavoq ANFO-mit qaangitsoorsimasumit pisoq.

Naggorissaat aamma ANFO akoorunneqareersimasooq tassaammata manngertunngorsimasut taamaattumik maangaannartitaq pilertortumik katersorneqarsinnaavoq, taamaalilluni tamatuma malitsigisaanik nunamik mingutsitsinerup pisinnaanera ilimanarpallaangilaq. Maanngaannartitaq katersorneqanngippat/peerneqanngippat sumiiffimmi naasut uulinersinnaapput.

Qaartartumi kvælstoffi tassaavoq nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) aamma ammoniak ( $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$ ), taakkua tassaapput taratsut imermit arrortikkuminartut. Taamaattumik taratsut taakkua avatangiisiiit kuutsinneqarsinnaapput imermik serpartarlugit. Tamatuma saniatigut ammoniakkip ilaa gasitut aalanngussaaq silaannarmi suujunnaarluni. Dieseluulia qaartartumiittoq taamatutaaq aalanngunngikkuni nunap masanneranik arrortinneqassaaq. Taamaattorli kvælstoffip qaangitsoorsimasumi qaartartumiittup bakteriaminik uulia suujunnaarsikkiartorsinnaavaa.

Naatsorsuutigineqarpoq uuliamik suliat, naggorissaat aamma ANFO akuleruteriigaq sanaartornerup nalaani inatsisit atuuttut naapertorlugit paarineqarnisaat, taamaaliornikkut maangaannartitsineq pinngitsoorneqarsinnaalluni. Taamatutaaq naatsorsuutigineqarpoq atortussat taakkua passunneqarnerat akisussaassuseqartumik ingerlanneqassasoq, maangaannartitsisoqassagaluarpat ingerlaannartumik katersuisoqassalluni.

Tamanna tunngavigalugu nalilerneqarpoq sunniisinaanernut aarlerinaatillit maangaannartitsinerup malitsigisaanik akunnattuunissaat, kiisalu taassuma sunniutaa pingaaruteqassanngitsoq - tak. suliniutini allani misilittakkat uani 4.2.2. allaserineqartut.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Uuliamik, naggorissaammik aamma ANFO-mik maangaannartitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunamik mingutsitsineq (toqqaannartumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngit-soq</b>
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Akunnappoq (25-50%)	Piffissap ilaani (ukiut 1-5)	

#### 4.10.3. Ingerlatsinerup nalaani nunamik mingutsitsineq

Ingerlatsinerup nalaani uuliamik nioqutissiat atornerqartut sanaartornerup nalaani atornerqartut assigissavaat, kisianni annertussusit malunnaateqarluartumik annikillissapput qamutit motorillit aamma atortussiat ikilinerisa kingunerisaanik. Maangaannartitsisinaaneeq aamma taakkua sunniuteqarnerat taamaaginnassaaq; taamaattorli tassani pineqanngillat maangaannartitsinissamut aarlerinaatillit sanaartornerup nalaani qartartuliornep malitsigisaanik pisinnaasut.

Naatsorsuutigineqarpoq ingerlatsinerup nalaani atortussiat uuliatallit inatsisit atuuttut naapertorlugit paarineqarnisaat taamaaliornikkut maangaannartitsineq pinngitsoortinneqassammat. Taamatutaaq naatsorsuutigineqarpoq atortussat taakkua passunneqarnerat akisussaassuseqartumik ingerlanneqassasoq, maangaannartitsisoqassagaluarpat ingerlaannartumik katersuisoqassalluni.

Tamanna tunngavigalugu nalilerneqarpoq nunamit mingutsitsinissamut aarlerinaatillit annikitsuusut aamma taassuma sunniutaa pingaaruteqassanngitsoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Uuliamik maangaannartitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinerup				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunamik mingutsitsineq (toqqaannartumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngit-soq</b>
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Appasippoq (< 25%)	Ataavartumik (> ukiut 5)	

#### 4.11. Nipiliortitsineq aamma sajuppilutsitsineq

Immikkoortumi allaaserineqarput utoqqarmiut kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerani nipiliortitsinerup kingunerisai. Siullermik allaaserineqarput sumiiffimmi innaallagissiorfiup eqqaani nipiliornermut tungasut, tamatum kingornatigut sanaartornerup nalaani taamatutaaq ingerlatsinerup nalaani alliliinerup naammassereernerata kingornatigut sunniutaasut nalilersorneqarput.

Nipiliortitsineq immikkoortinneqarpoq nipiliortitsinermut sanaartornerup nalaani pisumut aamma ingerlatsinerup nalaani pisumut.

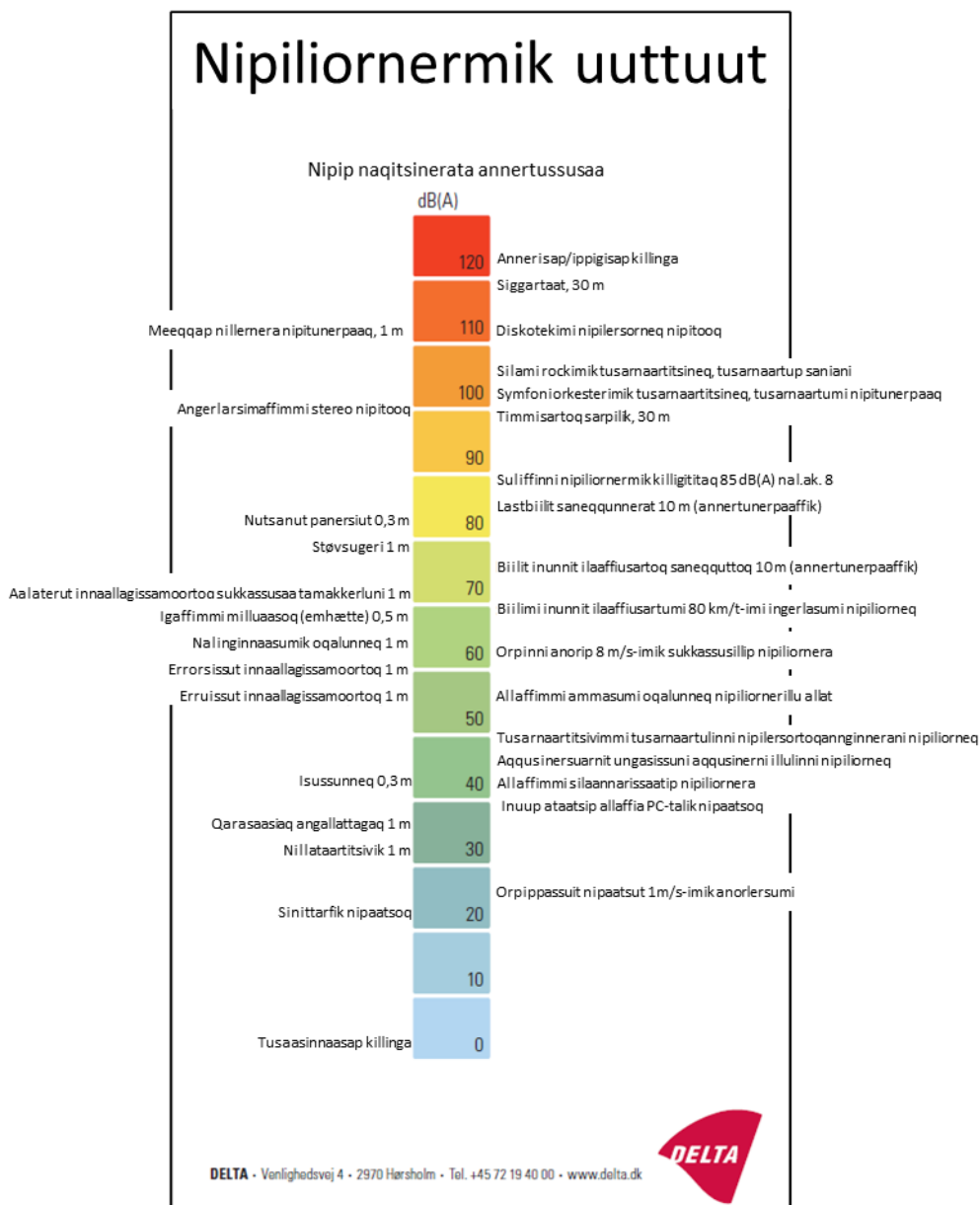
Nipiliortitsinermik naatsorsuineq pisariaqanngitsut nalilerneqarpoq suliniutip assut avinngarusimasumi inissisimanagera pissutigalugu. Akerlianik nipiliortitsinerup sumiiffimmi uumasunut sunniuteqarsinnaanera nalilersorneqarpoq tamatumunnga tunngavigneqarlutik sanaartornerni assingusunik misilittakkat, aammattaaq timmissat aamma uumasut miluumasut sumiiffimmiittut sunnerneqarsinnaanerusut pillugit ilisimasat.

Kalaallit Nunaanni nipiliortitsinermut killiussanik peqanngimmat Danmarkimi killiussat nalingi atorneqarput, tassaasut inuit sunnerneqarsinnaaneranut nalilersuinerup innersuussisut.

Nipip nipitussusianut uuttut tassaavoq decibel - naalisarlugu dB. Nipip nipitussusianik uuttuinerup periuseq immikkut ittoq atorneqartarpoq taassuma inuup siutaata misikkarissusia issuartarpaa. Taamatut uuttuisoqarnerani uuttuinerup uuttut taaneqartarpoq dB(A).

Annertuseriaatsip tassaasup 3 dB assigaa marloriaatinngortoqarnera kiisalu nipikillinerup 3 dB assigaa nipip nipitussusiata affaannangornera. Taamaattorlu annertuseriaat 8-10 dB(A)-mit annertutigissaaq tamanna nipiliornerup marloriaatinngorneratut misigineqassappat.

Figur 40 -mi takutinneqarpoq nipiliornerup qaffasissusia ingerlatsinerni assigiinngitsuni.



Figur 40: Nipiliornermik uuttuut

Matuma kingulianiittut tassaapput killiussat nalingi ingerlatsinerni assigiinngitsuni nipiliornerit allaaserineqarnerat. Malugiuk, nipiliornerit suussusii assigiinngitsut imikkoortillugit naleqqussarneqarput killiussat nalingi immikkuullarissut atorlugit.

#### 4.11.1. Killiussat nalingi nipiliornermik avataaneersumut.

Silami nipiliornermik suliffeqarfinneersunit aamma suliffissuarneersunit naliliinermut aallaavigineqartarput nipiliornermik killiussat missingiutaasut, taanna Miljøstyrelsenip ilitsersuutaani normu 5/1984 allassimapput, tassani pineqarpoq suliffeqarfinnit nipiliornermik (Miljøstyrelsen, 1984). Taakkua allanneqarput uani Tabel 14.

Tabel 14: Killiussat nalingisut missingiutit silami nipiliornermik tusaatinneqartilluni imatut nalunaarneqarput nipiliornermik sunnerneqarneq  $L_r$ , taakkua tassaapput nukimmut assingusut, naleqqussakkat, A-mut naleqqiussat nipip naqitsinera (tassaavoq  $L_{Aeq}$  naleqqussarneqarpoq nipip suuneranut aamma nipilortitsinerup tassangaannaq tutsiuttarneranut).

Avatangiisit suunerat (piviusumik atornerani)	Ataasinngorneq-tallimannorneq nal. 07-18 Arfininngorneq nal. 07-14	Ataasinngorneq-tallimannorneq nal. 18-22 Arfininngorneq nal. 14-22 Sapaat nal. 07-22	Ullut tamaasa nal. 22-07
	$L_r$ [dB(A)]		
Inuussutissarsiorfiit suliffissuaqarfiillu	70	70	70
Inuussutissarsiorfiit suliffissuaqarfiillu ingerlatsivinnik ajoqutaasunik inerteqquteqarfiusut	60	60	60
Ineqarfinnik inuussutissarsiuteqarfinnillu akuukkat, qiterpasissuni (illoqarfuit qeqqanni)	55	45	40
Ineqarfinnik qaleriaaqarfiit	50	45	40
Ineqarfuit ammasumik pukkitsunillu ineqarfinnik sanaartorfiit	45	40	35
Illunik aasarsiorfeqarfuit peqqissinartoqarfiillu tamaniit tikiqqarsinnaasut. Pinngortitami immikkut ittoqarfuit	40	35	35
Naatsiiveeraqarfuit (kolonihavit)	Pisunik tamani ataasiakkaarlugit naliliineq		
Nuna ammaannartooq (illoqarfeeqqat naasorissaasoqarfiillu ilanngullugit)	Pisunik tamani ataasiakkaarlugit naliliineq		

Sanaartornerni sulinernit nipilortitsineq missingiutinit naleqqussarneqanngilaq, Pisut tamaasa ataasiakkaarlugit aalajangiisoqartarpoq nipilortitsineranut atugassarititaasunik piumasaqaateqartoqassanersoq aamma killiussanut naligitineqartut suut atorneqassanersut. Tamatumunnga atatillugu nalinginnaasumik aalajangiineranut tunngavissat ilanngunneqartarpoq soorlu ulloq unnuarlu sulinissaq pisariaqarnersoq, kiisalu piffissami qanoq sivisutigisumik nipilortitsisuulluni ingerlatsisoqassanersoq.

Danmarkimi kommunit ataasiakkaat sanaartornerni ingerlatsineranut nipilortitsisunut regulativinik atuuttussanngortitsisimapput. Danmarkimi akuttunngitsumik killiussatut nalit inissiat eqqaanni sanaartornerni nipilortitsineranut tulliuuttu atorneqartarput:



Piffissaq ulluunerani aamma unnukkut: 70 dB(A).

Piffissami unnuaanerani: 40 dB(A).

#### 4.11.2. Pissutsit atuutereersut

Ullumikkut sumiiffimmi atuunnerupput Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfik aammattaaq angallannera tassunga attuumassuteqartoq. Nalilerneqarpoq angallat, helikopterip tikinneranni, aammattaaq sumiiffimmi biilnik ingerlaartarnej taakkua tassaasut sumiiffimmi nipiliortitsineranut aallaviusut annertunerit.

Nuuk, tassaasoq aalajangersimasumik inoqarfusoq qaninnerpaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmitt 45 km-it missaannik ungasitsigisumiippoq, aamma tamanna pissutigalugu inunnit aalajangersimasumik najugalinnit nipiliortoqanngilaq innaallagissiorfimmik ingerlatsineranut attuumassuteqartunik.

#### 4.11.3. Sanaartornerup nalaani nipiliortitsineq aamma sajuppilutsitsineq

Sanaartornermik suliaqarnermut atatillugu nipiliortitsineq imermit nukissiorfiup allineqarneranut attuumassuteqarpoq aammattaaq aqqusinernit annertusarneqarnerannut kiisalu sullorsuarnik qillerinernut, tamakkua ingerlatsinerit tulliuttunit aallaaveqarnerussapput:

- Entreprenørip maskiinaannik assigisaannillu ingerlatsineq
- Qaartiterineq
- Qillerinerit
- Ujaqqanik sequtserineq
- Ujaqqanik aamma ujaraaqqanik immikkoortiterineq
- Ujaqqanik aamma ujaraaqqanik passussineq (sananermi aamma nuussinerni)
- Ujaqqanik qaartiternerlukunik usilersorneq aamma usingiarnej
- Betonimut akoorissut
- Helikoptererneq
- Umiarsuit tikittarnerat, ilanngullugu usingiarnej

##### 4.11.3.1. Inuit sunniuteqarnerat

Sumiiffiup suliniummik ingerlatsiffiusup annersaa inuit najugarfiannit qaninnerpaamit 45 km-it sinnerlugit ungasitsigisumiippoq, Nuuk. Sanaartornermik suliaqarnerup inunnit najugaqavissunit nipiliortitsinerup akornusersuinerimik kinguneqarnissaata pisinnaanera, naak qaartiterisoqartillugu nipitoorujussuarmik nipiliortitsisoqaraluarpallunniit tamanna pisinnaanngitsutut isigineqarpoq.

##### 4.11.3.2. Artinik allanik sunniineq

Sanaartornerup nalaani ilimagisariaqarpoq sumiiffimmi sivikitsumik nipiliortitsisoqartarnissaa manna Lr 120 dB(A) angullugu, kisianni nipitunerussanngilaq matuma Lr: 110 dB(A) missaanit, sanaartornermik ingerlatsinissaq matuma siuliani taaneqartut innersuussutigalugit. Sumiiffimmi nunap annertunerusup qanoq issusia pissutigalugu taamaattoq ilimagisariaqarpoq nipip ingerlanerata aangariartortarnera sammivinni amerlanerni malunnaateqassaaq. Tamanna pissutigalugu nipiliortitsinerup annertunerpaartaata ungasinnerpaamut siaruassaguni immap qaavatigut qanittumiittukkut (soorlu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut) sinnerlugu ingerlasinnaassaaq, aamma siaruarnissaanut pissutsit naleqqummata ilimagisariaqarpoq uumasut miluumasut aamma timmissat akornanni ileqqulersorneq allanngortoq/qimarartut, tamakkua 1.000 meterit angullugit ungasissuseqarunik, kiisalu ingerlatsinerit nipiliortitsineruppata soorlu qaartitsinerit eqqarsartoqarsinnaavoq 2.000 km-inik ungasitsigisumiittut.

Sumiiffimmi uumasut miluumasut anginerit tassaapput tuuttut aamma terianniat, timmissat pingarnerit aamma mianarnerit tassaallutik nattoralik, kissaviarsuk aamma tuullik.

Uumasut miluumasut anginerit eqqarsaatigalugit nalilerneqarpoq pingaaruteqartunik piaqqiorfeqanngitsoq, isasarfeqanngitsoq imaluunniit erniortarfeqanngitsoq, suliniutip sumiiffiani annertunerpaami. Naatsorsuutigineqartariaqarpoq sumiiffimmi uumasut miluumasut ileqqulersortarnerisa/qimarrattarnerisa allanngornissaat sumiiffimmi sanaartorfi-usup ungasinngisaaniittut, kisianni sunnerneqarnerat qaqugukkulluunniit killeqassaaq annerpaamik kilometerinut marlunnut, apeqqutaavoq ingerlatsinerit suunersut aamma nunatap eqqaanniit akisusarnera, tamatuma kingunerissavaa pisoqarnerani amerlanerni nipip ingerlanerata nipikilliarternissaa. Taamaattorli immikkut pisoqartillugu qaartitsineri sunniuteqarfigineqartumut ungasissuseq 4 km-iusinnaavoq, apeqqutaalluni nipip siuaruarsinnaaneranut pissutsit pitsaanerpaat. Taamaattorli nalilerneqarpoq sunniutip taassuma sivikitsuinnaanissaa, qaartitsinermit sunniutit malugineqarsinnaasut sivikitsuinnaasarnissaat pissutigalugit. Siusinnerusukkut soorlu taaneqartoq nipiliortitsineq amerlanerpaatigut tamatuma eqqaani nunap qanoq issusiata tamanna sioqqullugu aanngartikkiartussavaa.

Taamatuttaaq nalilerneqarpoq suiniutip sumiiffiani annerpaami mianerisassanik timmiaqarfeqanngitsoq. Naatsorsuutigisariaqarpoq timmissat ilaasa pissusilersortarnerat/qimarrattarnerisa arlaatigut allanngussasooq sanaartornermik ingerlatsiffimmi 1.000 meterinut ungasitsigisumi.

Ataatsimut isigalugu sanaartornermik ingerlatsinerit uumasunut miluumasunut aamma timmissanut sumiiffimmiittunut sunniutaat annikinnerussasooq.

#### 4.11.3.3. Sajuppilutsitsinerit

Sanaartornermi sulineq sumiiffimmi avatangiisunik sajuppilutsitsisinnaavoq ingammik qaartitsinermit atatillugu. Sajuppilutsitsinerit aallaavimminnit ungasilliarternit sakkukilliarternit aamma naatsorsuutigisariarpoq naak sajuppilutsitsinerit sakkortuut ima sakkukillitigissamaassasut, meterinik untritolinnik arlaqanngitsunik aallaavimminnit ungasissuseqalerunik maluginneqarsinnaajunnaarsimanissaat.

Qaartiterinissat eqqarsaatigalugit oqaatigineqassaaq tamanna Kalaallit Nunaanni sanaartortoqartillugu nalinginnaasuummat, tamatumani ileqquuvoq iliuseqartarneq sajuppilutsitsinerimik nakkutiginninnermik aamma qaartiterutis-sanik naleqqussaaneq mikisunngorlugit atortut aamma illut qanittuini qaartitsissagaanni mianersuutigisassanik. Sulini-ummi matumani illut qanittuini qaartitsisoqartassanngilaq aamma tamanna tunngavigalugu qaartitsarnerit ajornartorsiutaanaviangillat illunik sajuppilutsitsinissaaq eqqarsaatigalugu.

Ataatsimoortumik nalilerneqarpoq sajuppilutsitsinerit illunik ajoqusiisoqarnissaanut atatillugu persaqusersuinaviangitsut imaluunniit inunnt sajuppilutsitsinerit akornutaassanatik. Sunniutissap annikitsuinnaanissaa pineqarpoq.

#### 4.11.3.4. Nipiliortitsineq sakkukinnerusoq

Nipiliortitsineq sakkukinnerusoq maskiinanit anginerusunit imaluunniit suliffissuaqarfinit anginerisunit aallaaveqarnerusarpoq, kisianni aammattaqq entreprenørit maskiinaanit aamma lastbiilinit aallaaveqartarluni. Nipiliortitsineq sakkukinnerusoq suliffissuaqarfinit anginerisunit aallaaveqarnerusarpoq aamma silami avatangiiseqarluni qaqtigut malugineqartarpoq.

Nalilerneqarpoq sanaartornermik ingerlatsinerit tassaassanngitsut nipiliortitsinerimik sakkukinnerusunik malunnaatilmik akornusersuisut. Sunniutissap annikitsuinnaanissaa pineqarpoq.

<b>Sunniinermit pissutaasoq:</b> Sanaartornermi nipiliorneq				
<b>Piffissaq sunniiffiusooq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Sanaartornerup ingerlanerani nipiliorneq uumasunut aamma inunnt akornusersuutaasinnaavoq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermit tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaaruteqanngit-soq
Annikitsooq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Sajuppilutsitsinerit aamma sanaartorluni sulinermi nipimik sakkukinnerusumik nipiliortitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartorerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Sajuppilutsitsinerit aamma nipi sakkukinnerusooq uumasunut aamma inunnt akornusersuutaasinnaapput				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaaruteqanngit-soq
Annkitsooq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

#### 4.11.4. Ingerlatsinerup nalaani nipiliorneq aamma sajuppilunnerit

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmi ingerlatsineq tunngavigalugu qularnaarneqarsinnaavoq innaallagissiorfimmi ingerlatsineq namminermini nipiliornermik sumilluunniit avatangiisinut akornusersuinngitsooq. Naatsorsuutigineqarpoq nipiliornerup imaluunniit sajuppilunnerit innaallagissiorfiup allineqarnerata kingornatigut atorneqaleranerani annertusissanngitsut. Innaallagissiorfiup annersaat nunap iluaniippoq aamma ajornartoornermi generatorit ajornartoornermi qamittoornermi aamma ingerlatsinerimik allanik pissuteqartumik unittoornermi atorneqartussaasut annertunerusumik kinguneqarnavianngitsut aamma akuttusuumik ingerlatsineqartassagamik. Innaallagissiornermut kaavittorsuaqarfissat maannakkut innaallagissiorfimmut atatillugu inissineqassammata assartuineq aamma sulisunik tapersersuineq ullumikkutut ingerlaannassaaq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Ingerlatsinerimip nipiliorneq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinerimip				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Ingerlatsinerimip nipiliorneq uumasunut aamma inunnt akornusersuutaasinnaavoq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaaruteqanngit-soq
Annkitsooq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut >5)	

## 4.12. Silaannarmik mingutsitsineq, aniatitsinerit aamma pissutsit silap pissusianut attuumassuteqartut

Matuma kinguliani silaannarmik mingutsitsinerimut aamma silaannaap pissusianik sunniuteqartut allaaserineqarput sanaartorerup taamatullu ingerlatsinerup nalaani pisut.

### 4.12.1. Pissutsit atuutereersut

#### 4.12.1.1. Silaannarmik mingutsitsineq ataatsimut isigalugu

Sumiiffimmi silaannaap pitsaassusia tassaavoq akuutissanik silaannarmik mingutsitsisarturnik silaannarmut siaruartartunik aniatitsinerup kingunerisaa pisariusooq, taamatutaaq nunarsuup silaannartaanik kemiskiusunik aamma fysiskiusunik allannngortitsisartoq. Silaannarmik mingutsitsineq tassaavoq gassit aamma mikisualuit silaannarmik tingittartut soorlu assersuutigalugu aqqusinikkut angallannermeersut, innaallagissiorfinneersut, umiarsuarneersut aamma suliffissuarneersut.

Akuutissat silaannarmik mingutsitsinermi navianarnerpaat tassaapput mikisualuit 2,5 mikrometerinit (PM<sub>2,5</sub>) mikinerusut, kvælstofoxiderit (NO<sub>x</sub>)<sup>1</sup>, organiskiusut ataqatigiittut teqqalasut (VOC), svovldioxid (SO<sub>2</sub>) aamma ammoniak (NH<sub>3</sub>).

Stoffit matuma siuliani taaneqartut silaannarmik mingutsitsisut inuit peqqissusiannik sunniisnaapput, ingammik inunnik annersaartornermikkut aamma aammik ingerlaarneratigut ajornartorsiuteqareersunik. Aammattaaq aarlerinaateqarsinnaavoq silaannarmik mingutsitsinerit piffissami ungasinnerusumi kingunerisinnaavaat nappaassuarmik kræfteqalerneq. Taamatuttaaq silaannarmik mingutsitsinerup malitsigisinnaavaa nunami aamma imermi avatangiisinik mingutsitsineq, ingammik pinngortitaq naggorluttoq kvælstffimit sunnerneqarsinnaalluni, tatsit aamma kuuit ilangullugit tamatuma kingunerisaanik uumasooqassuseq allangorluni. Aammattaaq kvælstoffip annertuup imermut akulerunnerata kingunerisinnaavaa quajaatit amerlinerat aamma tatsimi/imarmi iltimik amigaaqalerneq.

Pukkitsuninngaanneersunit aniatitsineq (soorlu assersuutigalugu angallannermit aamma najukkamik inigisanit kiassaa-neq) illoqarfinni sumiiffinni malunnaateqarluartumik mingutsitsinermik kinguneqarsinnaapput. Portusuunit mingutsitsineq (soorlu assersuutigalugut kiassaateqarfiit innaallagissiorfiit dieselitortut aamma ikuaallaaviit pujoorfiineersoq) malunnaatilimmik akullattarpoq, nunap qaavanut pinnginnermini kiisalu taamaattumik nunap immikkoortuani sunniuteqarnerulluni.

Kalaallit Nunaanni inuit najugaqartut eqimavallaanginneranik pissuteqartumik silaannaap pitsaassusianut sunniutaajunartut najukkamut attuumassuteqarnerussapput, kiisalu avatangiisinut qaninnerpaanut killeqassallutik.

Tamatuma saniatigut ikummatissanik nunap iluaneersunik ikuaallaasernerup nunarsuup silaannartaata CO<sub>2</sub>-mik akoqarnera annertusitissimavaa. Nunarsuup silaannartaanik CO<sub>2</sub>-p akuusup kimmittusiartornera pissutaanerpaajuvoq nunarsuarmi kiatsikkiartornermut tamatumunnga ilaalluni silaannaap pissusiata allangoriartornera. Taamaattumik CO<sub>2</sub>-mik aniatitsineq nunarsuaq tamakkerlugu isigalugu pingaarnermik kinguneqarpoq.

Tamakkua saniatigut Kalaallit Nunaanni silaannaap pitsaassusiat silaannarmik mingutsitsinermik avangarsuaq ingerlasimasumik sunnerneqarpoq Amerikamit Avannarlermit aamma Europamit/Asiamit, tamanna ilaatigut nukissiorfinnit, umiarsuit angallannerinit il.il. aammattaaq inunnit pilersinneqanngitsunit nunap pujoralaanit, immap tarajuanit aamma orpippassuit ikuaallannerannit aallaaveqarpoq.

#### **4.12.1.2. Kalaallit Nunaanni silaannaap mingutsinneqarneranik uuttortaaneq**

Nunarsuup silaannartaanik 1999-imi aamma 2000-imi NO<sub>2</sub> -mik uuttortaasoqarpoq diffusionsrør iluaqutigalugit Nu-ummi aamma Akiani Nuummit 25 km-isut avannamut ungasitsigisumik stationini ingerlanneqartunik (Hansen T. S., 2001). Akiata eqqaani uuttortaanerit sumiiffimmi aniatitsiffiunngitsumik ingerlanneqarput aamma Nuumminngaanniit arlaannik sunniuteqarsinnaaneq taamaani uuttorneqarsinnaanera ilimagineqaanngilluinnarpoq. Akiata eqqaani uuttortaanermut stationimi NO<sub>2</sub> -p eqiterussimanera 0,2 µg/m<sup>3</sup> -mit annikinneruvoq. Nuummi NO<sub>2</sub> -mik uuttortaanerit ingerlanneqartut tamarmik najukkami aniatitsiffinnit sunnerneqarput annertunerpaamik eqiterussimaneq tassaalluni 30 µg/m<sup>3</sup> tikillugu angallannermut qanittumi aamma inissiaqarfinni 11 µg/m<sup>3</sup> tikillugu.

Sanillunneqarsinnaavoq Danmarkimi NO<sub>2</sub> -ip eqiterussimanera tassaavoq 3-6 µg/m<sup>3</sup> missaanni illoqarfiit avataanni, illoqarfinnili eqiterussimaneq tassaalluni 8-9 µg/m<sup>3</sup> missaanni kiisalu aqquserngit angallaffiusut eqqaanni sulii qaffasinne-rulluni. Ukiup ingerlaneranut agguarlugu nalinga tassaavoq NO<sub>2</sub> aqqusinerni nikerarpoq 12 aamma 26 µg/m<sup>3</sup> akornanni, kisianni nal. akunneranut agguarlugu nalinga imatut 84-133 µg/m<sup>3</sup> annertussuseqarluni. Killiussatut nalinga naatso-rsornerarpoq ukiumut agguaqatigiissitsinertut Danmarkimi aamma EU-mi tassaalluni 40 µg/m<sup>3</sup> (T. Ellermann, 2022).

---

<sup>1</sup> NO<sub>x</sub> er en samlebetegnelse for kvælstofmonooxid (NO) og kvælstofdioxid (NO<sub>2</sub>).

Danmarks Miljøundersøgelser, maannakkut DCE, 2002-2004-mut Nuup avataani silaannaap pitsaassusianik arlalinnik uuttortaavoq (Skov, 2005). Uuttortaanerit qaqqami Quassussuarmi ingerlanneqarput. Uuttortaanerit stationi immap qaavanit 345 meterinik qatsinnerusumi inissisimavoq sisorartarfimmi majuartarfiup eqqaatungaani. Nuup mittarfia qaqqap ataatungaaniippoq. NO<sub>2</sub> -ip eqiterussimassusia agguaqatigiitsinermi imatut annertussuseqarpoq 0,6 µg/m<sup>3</sup> missaani marlussoriarluni sivikitsumik uuttortaasoqarpoq, inenera tassaalluni 50-60 µg/m<sup>3</sup>. Taakkua nalit ingasattut nas-suaaserneqarput sumiiffimmi aniatitsisunit aallaaveqartut, soorlu assersuutigalugu qamuterallannit aamma sisorartarfimmi apummik manissaammit.

Uuttortaanerit ingerlanneqartunut inernilunneqarpoq Nuummi nunarsuup silaannartaa ataatsimut isigalugu assut minguitsuusoq najukkami mingutsitsinerit annikitsut eqqarsaatigissannigikkaani aamma mingutsitsineq inunnit pilersin-neqartoq avannarsuaq Amerikami Avannarlermit aallaaveqartoq.

Malunnartoqangilaq Kalaallit Nunaanni silaannaap pitsaassusiatata ataatsimut isigalugu malunnaatilimmik allanngorsi-maneranut, silaannaap pissusianik 2002-2004-mut uuttortaanerit kingornatigut.

Kalaallit Nunaanni silaannarmik mingutsitsisut avannarsuaq aggartartunik uuttortaasuvoq Villum Research Station, taanna Station Nord-imi Tunup avannaani inissisimavoq. Silaannarmik misissuinermit stationi kalaallit naalakkersuisuinit pigineqarpoq Aarhus Universitet ingerlatsisuulluni illersornissaqarfik suleqatigalugu.

Kalaallit Nunaannit katillugu CO<sub>2</sub> aniatinneqartoq naatsorsorneqarpoq 2020-mi tassaasoq 515.000 tonsit missaannut, tamatuma assigaa 9.000 tonsit missaat CO<sub>2</sub>/ukiumut innuttaasup ataatsip aniatitsisarnera (ourworldindata.org, 2020).

#### **4.12.2. Periuseq aamma paasissutissat tunngaviusut**

Sanaartornerup nalaani silaannarmik aniatitsineq annertuneq pilersinneqassaaq atortussianik sanaartukkamut atorneqartussanik pilersuinermit aammattaq entreprenørit atortuunik sanaartornermi atorneqartunik ingerlatsinerit, tamakkununga ilanngullugit sulisunut, atortussanut il.il. atorneqartussanik angallatit atorlugit angallassineq. Tamattutaaq ingerlatsinerup nalaani aniatitsisoqassaaq sullissinerit aamma nioqutissiornermut atortumik, sullorsuarnit erngup kuuffiinit aamma aqqusinernit sulinermit atortakkanit aserfallatsaaliuinermit aammattaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmut sulisunik angallassinermit. Ingerlatsinerup nalaani sarfap nioqutissiarineqartup innaallagissiorfimmit ikummatissat nunap iluaneersut atorneqarnerat taarsissavaa, taamaalilluni gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik nukissiorfinit aniatitsineq annikillartussaaq imermit nukissiorfiup ingerlanerani.

Nalunaarusiami matumani gassit silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsineq taaneqartunit CO<sub>2</sub>-mut assingusut (CO<sub>2</sub>-e) (katinnerat ukua CO<sub>2</sub>, metan, lattergas il.il.), nunarsuarmi silap pissusiatata allanngoriartorneranut tapertaasut isiginiarneqarput. Silaannarmik mingutsitsinermik uuttortaanerit Kalaallit Nunaanni ingerlanneqarsimasut tunngavigalugit (takuuk immikkoortoq 4.12.1.2) taamaallaat NO<sub>2</sub> aniatitsinerit silaannaap pitsaassusiatata sunnerneqarneranut naliliinerit atorneqarput.

##### **4.12.2.1. Atortussianik suliaqarneq**

Naatsorsuineq CO<sub>2</sub>-e aniatitsinerit atortussianik nioqutissiornermeersunik tunngavigineqarput aniatitsinerit naats-orsueriaatsit uaniittut Ecoinvent-databasen uani SimaPro (Ecoinvent 3.8 Substitution, consequential, long-term, 2022), taanna database akuerisaavoq inuunerup ingerlanerani nalilersuisarnerni aammattaq paasissutissat uanngaaneersut Ferreira (Ferreira, Freire, & Ribeiro, 2015). CO<sub>2</sub>-e aniatitsinerit paaanermut, suliaqarnermut aamma atortussiasanik sulit atorneqanngitsunik assartuineq naatsorsuinerit ilanngunneqarput, tassa gassit silaannarmik kiatsikkiartortitsisartut nu-nat killeqarfiinik qaangiillutik siaruartarmata. Akuutissanik silaannarmik mingutsitsisartunik aniatitsinerit ilanngun-neqanngillat tamakkua najukkami siaruarnerusarmata, kiisalu eqqorluartumik ilisimaneqanngimmat suminngaanniit aallaaveqarnerisut. Taamaattorli NO<sub>2</sub> -mik aniatitsinerit ilanngunneqarpoq ANFO-mik atuinermut attuumassuteqartut.

Naliliinermut tunngavineqartut atorneqarput Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarneranut atortussiat atorneqartussat naatsorsuutigineqartut aammattaaq suliniutinit assingusunit paasissutissat, Ilulissani aamma Sisimiuni imermit nukissiorfiit ilanngullugit. Atortussiat annertunerusut tassaapput betong, sisaqk aamma sisak ningullisaanermut atorneqartussaq soorlu assersuutigalugu innaallagissiorfimmu, kaavittorsuarnut innaallagissiorfinnut sullorsuarnik qajannaallisaanermut il.il. atorneqartussat aammattaaq Ammonium Nitrate Fuel Oil (ANFO) sullorsuarnik qaartiterinermut atorneqartussaq, Sioqqat, ujaqqat aamma ujaraaqqat naatsorsuinermit ilanngunneqanngillat, naatsorsuutigineqarmat atortussiat tamakkua sumiiffimmi pissarsiarineqarnissaat ujaqqanik aserorterivimmi qaartiterereer-nerup kingornatigut (takuuk immikkoortoq 4.12.2.2).

Nalorninaroqassaaq atortussianik assartuinermit ungasissuseq suliarinniffimminngaanniit, tamatumani siunertarineqarpoq CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinera atortussianik assartuinermit pisoq. Taamaattumik assartuinermit ungasissuseq naatsorsorneqarpoq nalinginnaasumik isiginnittarneq tunngavigalugu atortussiat Europami imaluunniit nunarsuarmi niuerfinnit pissarsiarineqarnissaat. Tamakkua saniatigut ileqqusutut naatsorsorneqarput betoni tamakkerlugu Europami niuerfimmitt sanaartorfissamut assartorneqarnissaa, naak ilimagineqaraluartoq qaqqaq sullorsuarnik aamma innaallagissiorfissap suliarineqarneranut atatillugu qaartiterneqartussaq betonilornermut atorneqartussaasoq. Tamatumunnga pissutaavoq piffissami matumani ilisimaneqanngimmat tamanna qanoq annertutigisumik pissannersoq.

Atortussiat pingaarnerit taakkua sumingaanneersorineqarneri aammattaaq aniatitsinermut najoqqutat CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinerup naatsorsorneranut atorneqarput atortussianik atuneq Tabel 15 -mi allassimasumut ilanngullugu.

Tabel 15: Aniatitsinermut najoqqutat CO<sub>2</sub>-e--mik aniatitsinernik naatsorsuinermit atortussianik atuinermit attuumassuteqatumik.

Atortussiaq	Sumingaanneerera	Ton CO <sub>2</sub> -e / ton atortussiamut
Betoni	Europamit	1,04
Sisak	Nunarsuaq tamakkerlugu	3,22
Sisak ningullisaanermut	Nunarsuaq tamakkerlugu	3,56
ANFO	Europamit	8,80

Naatsorsuinermit CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinermut atortussianik assartuinermit atatillugu assartuinermit ungasissuseq nalilerneqarpoq 3.700 km Europamut niuerfinnut (assigaa 3.500 km imaatigut aamma nunakkut 200 km) kiisalu 8.800 km nunarsuaq tamakkerlugu niuerfinnut (assigaa 8.600 km imaatigut aamma nunakkut 200 km). Aniatitsinermut tunngaviit taaneqarput kg CO<sub>2</sub>-e ton-kilometerimut Ecoinvent-databasen uani SimaPro-imi tunngavineqarluni (Ecoinvent 3.8 Substitution, consequential, long-term, 2022). Aniatitsinermut tunngaviit atortussianik assartuinermit tunngasut uani takutinneqarput Tabel 16. Tamakkua saniatigut aningaasatigut ajunngitsorsianik nalikilliliineq ilanngunneqarpoq, tassa imaappoq maskiinat nungullarsarneqarnerat, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerata malitsigisassai soorlu assersuutigalugu atortussianik suliaqarnermut aamma assartuinermit.

Tabel 16: Aniatitsinermut tunngaviit CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinerit atortussianik assartuinermit attuumassuteqartut.

Assartuinermit atorneqartoq	Kg CO <sub>2</sub> -e / ton pr. km
Lastbiili	0,1708
Umiarsuaq containerinik assartuisartoq	0,0096

#### 4.12.2.2. *Entreprenørit atortuinit aniatitsinerit*

Akuutissanik silaannarmik mingutsitsisartunik aniatitsinernik naatsorsuinerit aamma CO<sub>2</sub>-e aniatitsinermik entreprenørit maskiinaanit aallaaveqartumik naatsorsuineq pivoq suliniummik allaaserinninnermi (immikkoortoq 3.4.5.6)

aallaavigalugu aamma tunngavigineqarput motorit sakkortussusii, load factor, orsussap suunera aamma nalunaaquttap akunneri suliffiusut. Silaannarmik mingutsitsinermik uuttortaanerit Kalaallit Nunaanni ingerlanneqarsimasut (takuuk immikkoortoq 4.12.1.2) tunngavigalugit taamaallaat NO<sub>x</sub> aniatitsinerit silaannaap pitsaassusiata sunnerneqarneranut naliliinermut atorneqarput aamma entreprenørnit atortuinit aamma angallatinut.

Aniatitsinerit entreprenørnit atortuinit attuumassuteqartut naatsorsorneqarput imatut:

$$\text{Aniatitsineq} = \text{Aniatitsinermut tunngaviit} * \text{Load Factor} * \text{kWh} * \text{Amerlassusiat}$$

Naatsorsuutigineqarpoq entreprenørnit atortuini tamani dieselip orsussatut atorneqarnera, aamma entreprenørnit atortuinit sanaartornermi- aamma ingerlatsinermi suliassat isumagineqarnissaat. Dieselip aniatitsineranut tunngavinni tunngavigineqarput kisitsisinut makkununga tunngasut. CO<sub>2</sub>-e aamma NO<sub>x</sub> (BEIS, 2021) aamma (Lee, Park, Shin, Lee, & Park, 2022)).

Aniatitsinermut tunngaviit atorneqarput entreprenørnit atortuinit aniatitsinerit naatsorsorneqarneri takutinneqartut uani Tabel 17-imi.

Tabel 17: Aniatitsinermut tunngaviit akuutissanut silaannarmik mingutsitsisartunut aamma gassit silaannarmik kiatsikkiartortitsisartut entreprenørnit atortuinit aniatinneqartut.

Orsusaq	Aniatitsinermut tunngaviit (gCO <sub>2</sub> -e/kWh)	NO <sub>x</sub> (g/kWh)
Diesel	252	3,4

Piffissami matumani eqqortumik eqqoriarneqarsinnaanngilaq entreprenørnit atortuisa sanaartornerup nalaani qanoq amerlatigissannersut, tassani apeqqutaalluinnarmat ataatsimoortumik tamarmiusumik sularinnittussap suliassamik qanoq sularinninniarnera. Taamaattumik motorit sakkortussusiat aamma atortussat qanoq amerlatiginerat aamma nal. akunneri suliffiusussanut suliniutit assingusut tunngavigineqarput (takuuk immikkoortoq 3.4.5.6.), taamaattoq motorit sakkortussusianut tunngavigineqarput entreprenørnit atortui nalinginnaasut arlallit. Suliniutit assingusut aallaavigalugit aammattaq naatsorsorneqarput assigiinngitsut Load Factors (LF), taakkunani piffissaq ingerlatsiviusoq eqqarsaatigineqarpoq motorit tamakkiisinnagit.

Entreprenørnit atortui eqqarsaatigineqartut, load factors, motorit sakkortussusii aamma nal. akunneri suliffiusussatut naatsorsuutigineqartut sanaartornerup nalaani uani Tabel 18-imi takutinneqarput.

Tabel 18: Entreprenørnit atortui naatsorsuutigineqartut, motorit sakkortussusii, load factor aamma sanaartornerup nalaani sulinermut nal. akunneri atorneqartussat.

Entreprenørnit atortui	Motorit sakkortussusiat	Load Factor	Sulinermi nalunaaquttap akunnerisa amerlassusii	Qassit
Assaanermut maskiinaat	382	0.50	4103	10
Gummigedit assigisaallu	403	0.51	4103	4
Dumperit	330	0.54	4103	4
Dozerit	242	0.50	3242	1
Biilit minnerit lastillit	150	0.32	2391	3
Bussit mikisut	150	0.32	2391	2

Graderi	151	0.50	4103	1
Aqqusernermut manis-saat	32.4	0.50	720	1
Kraanersuit angallattak-kat	330	0.54	1204	3
Biilersuit usisaatit kranil-lit	330	0.54	720	4
Qamutit qilerutitallit	168	0.54	4103	4
Biilit betonimik as-sartuutit	301	0.54	4103	9
Immikkoortiterut	74.5	0.40	245	1
Ujaqqanik sequtserutit	224	0.40	245	4
Generatorit	11	0.60	3242	5
Betonimut roboti	15	0.60	1204	1

Akuutissanik silaannarmik mingutsitsisartunik aniatitsinernik naatsorsinernut aamma CO<sub>2</sub>-e-mik ingerlatsinermi orsussa ukiumoortumik atorneqartussanut paasissutissat atorneqarput. Maannakkut orsussa atorneqartartoq ukiumut 1.000 - 2.000 literit missaaniippoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmik ingerlatsinermut. Orsussa qamutitut ingerlatinut motoorilinnut aamma entreprenørit atortuinut ulluinnarni imermit nukissiorfimmik ingerlatsinermi atorneqartartunut atorneqartarpoq aammattaq ajornartoornermi pilersuinermit generatorimut. Tamatuma saniatigut uuliat assigiinngitsut imermit nukissiorfiup qamutaanut motoorilinnut il.il. ingerlatsinermut, aqqissuussinermut aamma aserfallatsaaliunermut atorneqartarput.

Qamutitut motoorilinnut il.il. orsussap atorneqartartup ingerlatsinerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq 50-100 %-it missaanut annertusinissaa, taassuma assigaa ukiumut 1.500-4.000 literit missaat, tassa ingerlaartarnissamik pisariaqar-titsineq annertusissamat ilaatigut nakkutilinernut.

#### 4.12.2.3. Imermit nukissiorfimmik ingerlatsineq

Silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsinermik annikillitsinnissamat naliliinissamat Utoqqarmiut Kangerlu-arsunnguanni innaallagissiorfiup ingerlanneqarnerata malitsigisaanik innaallagissiorfinit uuliatortunit CO<sub>2</sub>-mik aniatit-sinerit naatsorsorneqarput kWh innaallagaaq nioqqtissiarineqartoq. Assersuutigineqassaaq imermit nukissiorfiup al-lineqarnerata maannakkut ukiumut nukissiamik nioqqtissiorsinnaaneq 255 GWh-p missaaniittoq annertusissaaq 660 GWh-p missaanut. Naatsorsuinermit tunngavigineqarpoq periuseq 125 %-metoden aamma CO<sub>2</sub> -mik aniatitsinermut tunngavik (naatsorsuutigineqarpoq taassuma assigaa CO<sub>2</sub>-e) 854 g/kWh (Energinet, 2018). Periuseq 125 %-meto-den tassaavoq Nukissiuutitut Aqutsisoqarfiup inassuteqaataa innaallagissat aamma kiassaanerup akornanni ag-guaanissamat periutsitut, tassani ilimagineqarpoq kiassaaneq ataatsimoortumik nioqqtissiarineqartoq kiassaanerup sunniutaata annertussuseralugu 125 %.

### 4.12.3. Silaannarmik mingutsitsineq, aniatitsinerit aamma pissutsit silap pissusianut sanaartornerup nalaani

#### 4.12.3.1. Entreprenørit atortuinit assigisannillu aniatitsinerit

Imermik nukissiorfimmik alliliinerup aamma sullorsuarmik engup aqqutissaanik ISTA-p aamma KANG-p akornanni pi-lersitsinerup kingunerissavaa attaveqaasersuummik ataavartumik aamma utaqqissaagallartumik pilersitsinera kiisalu taamaattumik entreprenørit atortuinit assigiinngitsunik ingerlatsineq sanaartornermi atugassanik.



Soorlu takuneqarsinnaasooq uani Tabel 19 naatsorsuutigineqarpoq sanaartornermik sulinerup kingunerissagaa katillugit aniatitsineq missiliorlugu imatut annertussusilik 6.119 ton CO<sub>2</sub>-e, tassani CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsisut annerpaat tassaallutik maskiinarsuit assaatit, biilit betonimik assartuutit, gummigedit aamma dumperit. Sanaartornermik suliaqarnerup taamatutaaq kingunerissavaa NO<sub>x</sub> aniatitsinerit sumiifiup ilaanut silaannaap pitsaassusianut sunniuteqarsinnaasut. Aniatitsineq NO<sub>2</sub> -mik sanaartornerup nalaani missiliorlugu naatsorsuutigineqarpoq tassaassasooq 161 tons (Tabel 19).

Tabel 19: Akuutissanik silaannarmik mingutsitsisartunik aamma gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik entreprenørit atortuineersunik aniatitsineq.

<b>Entreprenørit atortui</b>	<b>CO<sub>2</sub>-e (ton)</b>	<b>NO<sub>x</sub> (ton)</b>
Assaanermut maskiinaat	1974.9	53.3
Gummigedit assigisaallu	850.0	22.5
Dumperit	737.0	18.4
Dozerit	98.9	2.7
Biilit minnerit lastillit	86.8	3.7
Bussit mikisut	57.8	2.4
Graderi	78.1	2.1
Aqqusernermut manissaat	2.9	0.1
Kraanersuit angallattakkat	162.2	4.1
Biilersuit usisaatit kranillit	129.3	3.2
Qamutit qilerutitallit	375.2	9.4
Biilit betonimik assartuutit	1512.5	37.8
Immikkoortiterut	1.8	0.1
Ujaqqanik sequtserutit	22.1	0.7
Generatorit	27.0	0.6
Betonimut roboti	2.7	0.1
<b>Katillugit</b>	<b>6119</b>	<b>161</b>

Ingerlatsinerit taakkua piffissami killilimmi pisussat soorunami mikigisassaangningitsumik NO<sub>x</sub> -mik aniatitsissapput, taamaattorli unissapput alliliineq naammassineqariarpat. Tamatuma saniatigut sanaartukkat piusinnaanera tamakkerlugu nalilerneqarpoq CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsineq nuna tamakkerlugu aniatitsineranut ilassutaanera annikitsutut oqaatigisariarpoq, Kalaallit Nunaanni tamarmik katillugit aniatitsineritut naleqiuussilluni (ourworldindata.org, 2020).

Aniatitsinerimik naatsorsuineq immikkuualuttui ilanngullugit akuutissanik silaannarmik mingutsitsisartunik soorlu makkuninnga NO<sub>x</sub> aamma CO<sub>2</sub>-e-mik tamatumani piunasaqaataavoq atortut suunerinik aamma taakkua ingerlanerisa sivirususiinik, amerlassusiinik aamma atortussiat suunerannik, sanaartornermi atornerqartussanik aamma assartuinerimik ungasissutsinik il.il. sukumiisumik ilisimannineq pisariaqarpoq. Paasissutissat tamakkua maannakkorpiaq ataatsimoorutumik immikkut takuneqarsinnaangillat. Taamaattorli nalilerneqarpoq aniatitsinerit piviusut naatsorsuutigineqartut annertussusiattut eqqaanniissasut.

#### 4.12.3.2. Atortussianik nioqutissiornermit aniatitsinerit

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmi alliliinermi pisariaqarpoq atortussianik suliarineqanngitsunik aamma nioqutissianik atuinissaq, taakkua pissariarineqarnerat, nioqutissiarineqarnerat aamma assartorneqarneq CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinermik kinguneqarpoq. Taamaattumik atortussianik atuinermi silaannaap sunnerneqarnera anner-tussutsit aalajangersimasut aamma atortussiat sorliit atorneqarnerat suliniummi apequtaapput. Paasissutissat tamak-kununga tunngasut maannakkorpiaq ataatsimoortunngorlugit takuneqarsinnaanngillat, taamaattumik CO<sub>2</sub>-e atortus-sianit atorneqartuninngaanersut naatsorsorneqarput suliniutip allaaserineqarnera tunngavigalugu (takuuk kapitali 3) aamma periuseq allaaserineqarpoq immikkoortumik 4.12.2.1 aamma tassani aallaavigineqarpoq mianersorneq. Inerne-rit allatorneqarpoq uani Tabel 20.

Tabel 20: Gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsinerit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmi al-lineqarnerani atortussianut atorneqartunut attuumassuteqartut CO<sub>2</sub>-e (ton)-itut nalunaarsukkat.

Atortussiaq	Suliummi atorneqartoq	Katillugit oqimaas-suseq (ton)	CO <sub>2</sub> -e (ton)
Sisak	Kaavittorsuit (turbiner); generatorit	735	2.119
Betoni	Nukissiorfik; sullorsuarnik isumannaallisaa-neq; erngup isaaffiani matusineq il.il.	3.200	8.864
Sisak qajan-naarsuut	Innaallagissiorfik; sullorsuarnik isumannaal-lisaaneq il.il.	108	229
ANFO	Qaartiterineq	510	4.523
<b>Katillugit</b>			<b>15.735</b>

Soorlu takuneqarsinnaasoq uani Tabel 20 Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerani ator-tussiat atorneqartussat kingunerissavaat missiliorlugu 15.735 ton CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinermik kinguneqarnissaat, taak-kunanga 56 %-it missaat aniatitsinermit tamarmiusumit betonimit aallaaveqassapput, soorlu assersuutigalugu nukissi-orfimmit alliliineq aamma sullorsuarnik isumannaallisaneq. Sullorsuarnik suliaqarneq tassunga ilanngullugu ISTA-p aamma KANG-p akornanni erngup kuuffissaanik sullorsualiorneq aniatitsinermik missiliorlugu ima annertutigisumik 4.523 ton CO<sub>2</sub>-e kinguneqassaaq, sisamik atuneq kaavittorsuarnut aamma generatorinut naatsorsuutigineqarpoq ani-atitsinermik ima annertugisumik 2.119 ton CO<sub>2</sub>-e-mik kinguneqassagunarpog. Aniatitsineq CO<sub>2</sub>-e-mik atortussianik assartuinermit pisoq aniatitsinerup tamarmiusup <5 %-eraa atortussianit atuinermingaanersooq.

#### 4.12.3.3. Pujoralak

Sanaartorerup naalaani entreprenørit atortui atorlugit ingerlaartarneq, passussineq aamma ujaraaqqanik ujaqqanillu aserorterineq, qillerinermik suliaqarneq, qaartiterinerit assigisaanni pujoralatsitsinermik kinguneqassapput. Qillerinerup aamma qaartiterinerup annertunersaa qaqqap iluani pissaaq kiisalu pujoralatsitsineq ingerlatsinernit taakkunaneersoq taamaattumik killeqangaatsiassaaq.

Taamaattorli biilnik imertaassuarnik atuinerup piffissami panernarfiusuni pujoralannik siaruarterineq annikinningortis-sinnaavaa.

Nukissiamik atuinissamik naatsorsuutigisaaq tunngavigalugu nalilerneqarpoq akuutissanik mingutsitsisunik silaannarmut aniatitsinissaq sanaartorerup nalaani annertunngitsutut nalilerneqarpoq, kiisalu avatangiisinik sunniinissaq annikitsuinaasussatut nalilerneqarluni. Tamatumunnga ilutigitillugu tamanna sanilliunneqassaaq aniatitsinerup sumiiffimmi pitsaasumik siaruarfiusinnaasumi pinera, kiisalu aniatitsinerup pinissaa piffissami killimmi ukiut tallimat missaannik sivirus-suseqartumi ingerlassammat.

Ataatsimut isigalugu aniatitsineq tamarmiusoq missiliorlugu imatut CO<sub>2</sub>-e, 21.854 annertussuseqassaaq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni alliliineq 4 %-it missaannik naleqassaaq Kalaallit Nunaanni katillugit gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsinerata 2020 (4.12.1). Taamaattumik nalilerneqarpoq CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsineq tamatumalu kingunerisaanik silap pissusianik sunniineq sanaartornerup kingunerisaanik annikitsuinnaanissaa, kisianni ilimanarluinarpoq sumiiffimmi CO<sub>2</sub> -p annertusinissaa.

Pujoralammik siaruartitsineq sumiiffimmut qanittumiittumut killeqassaaq aamma sunniinerup annertussusia annikitsuinnaassalluni.

<b>Sunniinerup pissutaasoq:</b> Entreprenørit atortuinit il.il. akuutissanik mingutsitsisunik aniatitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Akuutissanik aniatitsineruneg (toqqaannartumik sunniuteqarneq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarmissaannut naliliinerup tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaaruteqanngitsoq
Annikitsiq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

<b>Sunniinerup pissutaasoq:</b> Sanaartornermik ingerlatsinermi CO <sub>2</sub> -mik aniatitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Silaannaap pissusianut sunniuteqarnerit (toqqaannartumik sunniuteqarneq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarmissaannut naliliinerup tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaaruteqanngitsoq
Annikitsiq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

<b>Sunniinerup pissutaasoq:</b> Sanaartornermik ingerlatsinermi pujoralatsitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunap naasuinik innarliineq (toqqaannartumik sunniuteqarneq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarmissaannut naliliinerup tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Pingaaruteqanngitsoq
Annikitsiq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

#### 4.12.4. Silaannarmik mingutsitsineq, aniatitsinerit aamma ingerlatsinerup nalaani pissutsit silap pissusianut tunngasut

Ingerlatsinerup nalaani nalilerneqarpoq pujoralaap aamma silaannarmik mingutsitsinerup sunniutai assut killeqarnissaat aamma sumiiffimmi assartuinermit assigisaanillu annertunerusumik aallaaveqarnissaat.

Silap pissusiata sunnerneqarmissaa CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsinerup malitsigisaanik ingerlatsinerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq orsussamik ukiumut 1.500-4.000 literit missaannik atuinerup pissuteqassasoq, tamanna pilissaaq imermit nukissiorfiup allineqarsimasumut tunngatillugu sullissinerup aamma aserfallatsaaliuinerup suliaqarnermut attuumassuteqassaaq. Ingerlatsinerup nalaani ukiumoortumik aniatitsinissaaq misingerneqarpoq 3,2–8,6 ton CO<sub>2</sub>-e-mik annertussuseqassasoq, tamannalu annertuujunngitsut nalilerneqarpoq.

Gassinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsinerup annikillsitsinissamut naliliinissamut Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup ingerlanneqarnerata malitsigisaanik innaallagissiorfinnit uuliatortunit CO<sub>2</sub>-mik aniatitsineq naatsorsorneqarpoq kWh-mut ataatsimut innaallagisq uuliatortumik nioqqutissiarineqartoq aallaavigalugu. Assersuutigineqassaaq imermit nukissiorfiup allineqarnera maannakkut ukiumut nukissiamik nioqqutissiorsinnaanera

405 GWh-p missaanik annertusinissaa. CO<sub>2</sub>-e-mik aniatitsineq tamatuma assingatut annertussusilik uuliamik tunngaveqartumik nioqqtissiarineqartoq missiliorlugu tassaavoq 345.870 tons CO<sub>2</sub>-e ukiumoortumik, taamaattorli gasinik silaannarmik kiatsikkiartortitsisartunik aniatitsinera Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerata takutippaa aniatitsineq missiliorlugu tassaasoq 21.845 ton CO<sub>2</sub>-e sanaartornerup nalaani. Taamaattumik naatsorsuinerup takutippaa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata allineqarnerata piffissaq utertitsivissaat qaammat ataaseq inorlugu sivissuseqassasoq imermik nukissiorfiup aallartinneqarnerata kingornatigut, tamatuma kingorna silaannaap pissusianut pitsaasumik tapertaqqilissaaq.

Tamatuma saniatigut imermit nukissiorfiup allineqarnera aammattaaq najukkami Nuummi silaannaap pitsaassusianut sunniteqassaaq, tassa illut arlallit nukissiamit mingutsitsinngitsumik imermit nukissiorfimmeersumit kiassanermik pilersorneqalersinnaammat.

Illuatungaatillugu imermit nukissiorfimmit innaallagissamik annertunerusumik nioqqtissiorsinnaalernerup siunissami naatsorsuutigisaaq Nuummi nukissiamik annertunerusumik pisariaqartitsilernissaaq naammassissavaa, aammattaaq nukissiamik piusumik allanngortitsinissaaq kiassanermik uuliatortumit innaallagissamik kiassanermut ikaarsaarnissaaq (EA Energianalyse, 2018).

Takorlooraanni Business-as-Usual, allanngortitsinani ingerlaannarneq, imermit nukissiorfik allinagu aamma innuttaasut amerliartornissaannut missingiutit aamma nukissiamik pisariaqartitsinissaaq aallaavigalugit, piffissami 2018-2030-mut, taava EA Energianalyse-mit naatsorsorneqarpoq nukissiamik pisariaqartitsinermut matussusiinissaaq annertusiartuaannassasoq atuinerpaaffiup nalaani ikummatissat nunap iluaneersut atorlugit, taava tamanna 2030-mi akeqassaaq ukiumoortumik 200 mio.kr. (2018-mi akusut), taassuma assigaani uulia 40 mio. literi aamma aniatitsineq tassaasoq >100.000 t CO<sub>2</sub>.

Sanilliunneqassaaq aningaasartuut taanna 2018-imi tassaammat 30 mio.kr. Imermit nukissiorfiup pilersuisinnaanerata annertusinissaanut pilersaarutip atuinerpaaffimmi artorsinneqartarnermi pisariaqartitsisarneq matussusissavaa piffissaq naatsorsuineq tamakkerlugu. Taamatut isiginninneq aallaavigalugu imermit nukissiorfiup allineqarnerata kingunerissavaat ataatsimut isiginnilluni Kalaallit Nunaata katillugu CO<sub>2</sub> -mik aniatitsinerata annertumik annertunissaralua pingitsoortissavaa, tamatuma saniatigut periarfissanngussaaq nukissiamut allamut nuunnermi annikillitsineq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Silaannarmik mingutsitsineq aamma aniatitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffusooq:</b> Ingerlatsinermi				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Pujoralak aamma aniatitsineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarmissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Soqutaanngilaq/ajunngilaq
Annikitsoq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut >5)	

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Silaannaap pissusia				
<b>Piffissaq sunniiffusooq:</b> Ingerlatsinermi				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Pujoralak aamma aniatitsineq				
<b>Avatangiisit sunnerneqarmissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>Ilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	Ajunngilaq
Akunattoq	Sumiiffimmi/nuna tamakkerlugu	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut >5)	

#### 4.13. **Imeq atornikoq aamma imeq nunap qaavaniittoq**

Matuma kinguliani allaaserineqarput imermit atornikumit kuutsitsineq aamma imermik nunap qaavaniittumik mingutsineqarsinnaasumik passussineq sanaartornerup aamma ingerlatsinerup nalaani allaaserineqarput.

##### 4.13.1. **Pissutsit atuutereersut**

Maannakkorpiaq imeq peqqissutsimut akornutaasinnaasoq kuutsinneqartarpoq isaariarsuup illutaani kuuffik aqcutigalugu aniatinneqartarpoq, taannalu sullorsuakkut anillatsinneqartarpoq. Imeq atornikoq tassanngaanniit Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguanut imermit nukissiorfiup nukissiornermut imermut atortagaanut ilanngullugu kuutsinneqartarluni.

Aqquserngit tamarmik, talittarfiup eqqaani nunaminertaq, helikopterit nunittarfiat aammattaaq silamik suliffiit assigisaallu tamarmik ullumikkut ujaraaqqanik taamaallaat qallerneqarsimapput. Taamaattorli talittarfiup eqqaani nunaminertaq betonimit qalligaavoq.

Tamatuma kingunerisaanik sialuk aamma aputip aannera taaneqartuni sumiiffinneersoq aammattaaq isaariarsuup qaavanit kuuttoq nunakkut kuuttarput, taanna aqcutigalugu imaanut ingerlaqqittarlutik, taamatuttaaq tatsit/taseqqat, kuuit imaluunniit kuunnguit qanittumiittut. Taamatuttaaq erngup nunap qaavaneersup ilarujussua nunap iluanut kooruusaassaaq ujaraaqqanik qallersuisimaneq pissutigalugu.

Ukiumoortumik apisarnera/siallertarnera piffissami 1991-2020-mut naatsorsorneqartoq Nuummi 874 mm.-itut annertussuseqarpoq (Cappelen, 2021).

##### 4.13.2. **Imeq atornikoq aamma imeq nunap qaavaniittoq sanaartornerup nalaani**

###### 4.13.2.1. **Imeq atornikoq peqqissutsimut akornutaasinnaasoq**

Sanaartornerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq imeq peqqissutsimut akornutaasinnaasoq pilersinneqartussaq missingerneqarpoq 3.500 m<sup>3</sup> sulisut ineqarfianit inunnit 100 missaannit najugaqarfigineqartumit, taakkua imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu sulisorineqartussatut naatsorsuutigineqarput. Imeq iginneqartussaq peqqissutsimut akornutaasinnaasoq agguarneqassaaq missingerlugu imatut 2.500 m<sup>3</sup> qasertoq (peqqissutsimut akornutaanngitsaq) imeq igitassaq aamma missingerlugu 1.000 m<sup>3</sup> qernertoq (peqqissutsimut akornutaasinnaasoq) imeq igitassaq ukiumoortumik.

Ukiumoortumik erngup igitassaq naatsorsorneqarnerani aallaavigineqarpoq atuinissaq ima annertutigisqoq imeq 100 l/ulloq/inuk ataaseq aammattaaq missiliorlugu 5 % nerisassiornermut assigisaanullu atorneqassaaq, 25 % perusuersartarfinnik kuutsitsinermut atorneqartassaaq (imeq igitassaq qernertoq) kiisalu 70 % atorneqassaaq inuit eqqiluisaarneranut, errorsinermut, eqqiaanermut assigisaanullu. (gråt spildevand).

*Tabel 21: Erngup peqqissutsimut akornutaasinnaasup annertussusia sapaatit akunnerannut, qaammammut aamma ukiumut aammattaaq piffissaq sanaartorfiusoq tamakkerlugu.*

	Sapaatit akunerannut annertussusiat		Qaammatikkaartumik annertussusiat		Ukiumoortumik annertussusiat		Piffissaq sanaartorfiusoq tamakerlugu	
<b>Imeq atornikoq peqqisutsimut akornutaasinnaasoq, katillugit</b>	67	m <sup>3</sup> /sap. ak.	300	m <sup>3</sup> /qaa mm.	3.500	m <sup>3</sup> /ukiumut	17.500	m <sup>3</sup>
Imeq atornikoq qasertoq	49	m <sup>3</sup> /sap. ak.	210	m <sup>3</sup> /qaa mm.	2.500	m <sup>3</sup> /ukiumut	12.500	m <sup>3</sup>
Imeq atornikoq qernertoq	18	m <sup>3</sup> /sap. ak.	90	m <sup>3</sup> /qaa mm.	1.000	m <sup>3</sup> /ukiumut	5.000	m <sup>3</sup>

Namminersorlutik Oqartussat Anartarfiit imaannik aamma imermik errortuivikumik eqqaaneq pillugu nalunaarutaanni nr. 10, 12. juni 2015-imeersumi aalajangersarneqarpoq 1 PE-p assigigaa akuutissaq/ukiumut 21,9 kg uuttorneqartoq biokemiskiusumik iltimik atuineq (B15) 4,4 kg. katillugit kvælstof/ukiumut aamma 1,0 kg. katillugit fosfor/ukiumut.

Isummeraanni inuit taakkua 100-t imermit nukissiorfiup allineqarnerani sulisussatut naatsorsuutigineqartut naleqartut 100 PE-mik, taava tamanna imatut paasineqassaaq ukiumoortumik 2.190 kg. akuutissat (B15), kvælstof 440 kg. aamma fosfor 100 kg. aniatinneqartoq.

Sanaartornermik suliaqarnerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq sulisut ineqarfianit kuuffliortoqarnissaa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut toqqaannartumik kuuffilimmik. Sulisut ineqarfiata igaffianit aamma kantiinaanit imeq igitassaq orsuiaatikkut aqqusaartinneqaaqassaaq imaanut kuuffik aqquutigalugu imaanut kuutsinneqannginnerani.

Soorlu immikkoortoq **Fejl! Ukendt argument for parameter.** allaaserineqartoq naatsorsuutigineqarpoq anartarfinit imeq atornikoq KANG-p aamma ISTA-p eqqaanni utaqqiisaasumik atortorissaaruteqarfimmeersoq tankimut immiunneqartassaaq, Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni sulisut ineqarfiata eqqaannut imaagassanngorlugu assartorneqassalluni, imerli errorfinneersoq nunamut kuutsinneqartassaaq.

Siusinnerusukkut taaneqareersutut ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap imermut igitassamut anartarfinneersunut kuutsinisamut qanoq aaqqiissuteqarnissaaq akisussaaffigissavaa. Taamaattumik inaarutaasumik aaqqissutisamik toqqaanermi immikkoortumi matumani allaaserineqartunik allaannerusumik toqqaasoqarsinnaavoq.

#### 4.13.2.2. Imeq nunap qaavaniittoq

Sanaartornerup nalaani aarlerinaateqarsinnaavoq imeq nuna qaavaniittoq sumiiffiup qanittuani mingutsitsinerup siaruarneqarneranut tapertaasinnaasoq uuliamik maangaannartitsisoqassappat aamma qaqqami qaartiterinerit eqqaanni, sanaartornermut atatillugu suliarineqartunut ilaasuni, taamatuttaaq aarlerinaateqartoqarpoq mingutsitsineq imermut siaruarsinnaaneranut. Maangaannartitsinissaanermut aarlerinaatit immikkoortumi 4.11.2.-mi allaaserineqarput.

Imermi avatangiiseq nunami uuliamik maangaannartitsisoqarnissaanut assut mianernarpoq, tassa uuliami akuusut toqunartortalittut sunniuteqarsinnaasut tatsini sullerngit, naasut aamma aalisakkat pitsaanngitsumik sumiiffimmi annertuumi sunniuteqarfigisinnaammagit. Uulia kuuttoq taamatuttaaq erngup qaavani ameraasanngorsinnaavoq imermi uumasuaqqanut akornusiinnaasumik.

ANFO-mit qaangitsoorsimasumit uuliap sinnera eqiterussimassaaq sumiiffinni qaarteriffiusuni aamma ujaqqanik qaarternerlukunik uninngatitsivinni. Piffissap ingerlanerani uulia kuunnguanut, kuunnut aamma tatsinut ingerlaqqissinnaavoq siallerneranik aamma sermip aanneranit pissuteqartumik.

Kvælstoffi ANFO-mi qaangitsoorsimasunit pisoq imermit nunap qaavaneersumit kuutsinneqarsinnaavoq tatsit aamma kuuit uumassutaasinnaasukitsut sunnerlugit, taamaalillutik uumassusilinnut pissutsit allangorlutik. Aammattaaq kvælstoffip annertuup imermit akulerunnerata kingunerisinnaavaa quajaatit amerlinerat aamma tatsimi/imarmi iltimik amigaaqalerneq.

Naatsorsuutigineqarpoq maangaannartitsisoqarnissaanut upalungaarsimasut immikkoortoq 4.10.2.1 allaaserineqartup, aammattaaq assersuutiniq aamma atortussianik allanik milluaasartunik peqarnissaat, uuliamik maangaannartineqartumik assersuinermit atorineqarsinnaasunik, tamanna nalilerneqarpat sumiiffiup eqqaani kuunnguanut, kuunnut aamma tatsinut kuussinnaasoq.

Erngup atornikup anartarfinneersup sulisut ineqarfianeersup immamut itisoorsuarmut kuutsinneqartussaammat aamma ulittarnera tinittarneralu pissutigalugit taarsertuartarmat, nalilerneqarpoq immap sunnerneqarnissaa annikitsuinnaasasoq. Tamatumunnga ilanngullugu isigineqassaaq annertussutsit annertunnginnerat piffissami ukiut tallimat ingerlanerani utaqqiisaagallartumik aniatitsineq ingerlasussaammat.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Perusuersartarfinnit imermik igitassamik aniatitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Akuutissanik aniatitsineruneg (toqqaannartumik sunniuteqarneq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngitsoq</b>
Annikitsaq	Sumiiffimmi	Annertuvoq (>75%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

Taamatuttaaq nalilerneqarpoq erngup nunap qaaniittup mingutsinneqarsimasup kuussinnaaneranut aarlerinaatilik annikitsuinnaasasoq, tassa naatsorsuutigineqarmat akuutissanik avatangiisinik akornusiisinnaasunik maangaannartitsisoqassapput tamakkua katersorneqareersimanissaat mingutsitsinermik siaruartitsisoqartinnagu sialuk aamma sermeq aattoq aqutigalugit.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Uuliamik maangaannartitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Nunap naasuiniq uumasunillu innarliineq (toqqaannartumik sunniuteqarneq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngitsoq</b>
Annikitsaq	Sumiiffimmi	Appasippoq (< 25%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Qaarterut qaangitsoortoq, naggorissaat kuisuugaq dieselillu sinnikui				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Sanaartornerup nalaani				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Uumassusilinnut pissutsit, quajaatit amerlinerat aamma iltip annikillisinneqarnera (toqqaannartumik sunniineq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup annertussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>llimanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngitsoq</b>
Annikitsaq	Sumiiffimmi	Appasippoq (< 25%)	Piffissap ilaani (ukiut 1 - 5)	

### 4.13.3. Imeq atornikoq aamma imeq nunap qaavaniittoq ingerlatsinerup nalaani

#### 4.13.3.1. Imeq atornikoq peqqissutsimut akornutaasinnaasoq

Ingerlatsinerup nalaani naatsorsuutigineqarpoq missiliorlugu 70 m<sup>3</sup> imeq atornikoq igitassaq pilersinneqassasoq imatut agguarlugu missiliorlugu 50 m<sup>3</sup> imeq errorfinneersoq aamma missiliorlugu 20 m<sup>3</sup> imeq anartarfinneersoq ukiumoortumik, tamatumani naatsorsuutigineqarpoq imermit nukissiorfimmi inuit marluk sulisorineqarnissaat. Tamatuma sania-tigut tamatuma assigaa ukiumoortumik akuutissap (B15-ip) 43,8 kg-p kvælstoffip 8,8 kg-p aamma fosforip 2,0 kg-p aniatinneqarnerat.

Ingerlatsinerup nalaani imeq atornikut errorfinneersoq aamma anartarfinneersoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannut aniatinneqassasoq imermit nukissiorfimmit sullorsuaq erngup kuuffia aqputigalugu, tamanna ullumikkut suujunnaarsit-sinermi atornerarpoq.

#### 4.13.3.2. Imeq nunap qaavaniittoq

Ingerlatsinerup nalaani taamaallaat aarlerinaateqarsinnaavoq erngup nunap qaavaneersup uuliamik maangaannartita-mik mingutsinneqarsimasup kuussinnaanera.

Ergup atornikup igitassap ingerlatsinerup nalaani annertussusia alliliinerup kingornatigut maannakkut qaffasissutsimut naleqqiussilluni annertussianngilaq aamma piviusoq tassaammat, aniatitaq immamut itisoorsuarmut kuutsinneqar-tussaammat aamma ulittanera tinittarneralu pissutigalugit taarsertuarmat, nalilerneqarpoq immap sunnerneqarnis-saa annikitsuinnaasasoq.

<b>Sunniinermut pissutaasoq:</b> Perusuersartarfinit imermik igitassamik aniatitsineq				
<b>Piffissaq sunniiffiusoq:</b> Ingerlatsinermi				
<b>Sunnerneqarsinnaasut:</b> Akuutissanik aniatitsineruneg (toqqaannartumik sunniuteqarneq)				
<b>Avatangiisit sunnerneqarnissaannut naliliinermut tunngaviit</b>				<b>Sunniinerup anner-tussusia</b>
<b>Akornusersuinerup annertussusia</b>	<b>Pingaaruteqassusia</b>	<b>lilmanassuseq</b>	<b>Sivissuseq</b>	<b>Pingaaruteqanngit-soq</b>
Annikitsaq	Pingaaruteqanngit-soq	Annertuvoq (>75%)	Ataavartumik (ukiut >5)	

## 4.14. Inuuniarnermi aningaasaqarneq

Immikkoortumi matumani Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnerata inuuniarnermi aningaasaqarnermut pissutsinut, peqqissutsimut aamma atortussiatigut iluaqutaasunik pissarsinnaanermut sunni-uteqarsinnaanera allaaserineqarpoq ilaatigut Nuup eqqaani aamma ilaatigut Kalaallit Nunaat tamakkerlugu isigalugu.

### 4.14.1. Pissutsit atuutereersut

#### 4.14.1.1. Suliffissaqarneq aamma inuussutissarsiutinik ingerlatsisut

Kalaallit Nunaanni Naatsorsueqqissaartarfik naapertorlugu 2020-mi Nuummi 9.930 missaanniittut suliffeqarput. Taak-kunannga 755-it sanaartornermi suliffeqarlutik assigaa 8 %-it missaat. Tamatuma assigaa inuussutissarsiutini aalisarner-mut attuumassuteqartuni sulisut amerlassusiat (8 %). Assartuinermi aammattaaq niuertunik pilersuinermi aamma ni-uertarfinni sulisut amerlanerulaarpoq (missiliorlugit 11 % taakkunani marlunni) immikkoortoq annerpaaq tassaavoq suli-sut amerlassusiat eqqarsaatigalugu pisortat ingerlatsivii aamma sullissinermik suliaqarneq. Tassani sulisut 2020-mi 4.220-t missaannik amerlassuseqarput, tassa 43%-it missaat.

Nuna tamakkerlugu suliffeqartut amerlassusiat 2020-mi inuit 26.810-t missaanniipput, taakkunannga 2.040 -t missaat sanaartornermi suliffeqarlutik (~ 8 %). Taakkua saniatigut 7 %-it missaat assartuinermi suliffeqarput, 11 % niuertunik pilersuinermi aamma niuertarfinni, 15 % inuussutissarsiutini aalisarnermut attuumassuteqartuni, kiisalu pisortat ingerlatsi-viinni aamma sullissinerni 43 %-it sulillutik.



Suliffeqartut katillugit Nuummi aamma Kalaallit Nunaat tamaat isigalugu suliaqarfinni assigiinngitsuni 2020-mi sulisuusut Tabel 22-imi takuneqarsinnaapput.

Tabel 22: Suliffeqartut amerlassusii 2020-mi suliaqarfinni assigiinngitsuni Nuummi aamma Kalaallit Nunaanni (Kalaallit Nunaanni Naatsorsueqqissaartarfik, www.stat.gl).

Brancher	Beskæftigelse			
	Nuuk		Grønland	
	antal	%	antal	%
Offentlig forvaltning og service	4.221	42,5%	11.527	43,0%
Engroshandel og detailhandel	1.061	10,7%	3.011	11,2%
Transport og godshåndtering	1.044	10,5%	2.004	7,5%
Bygge- og anlægsvirksomhed	755	7,6%	2.039	7,6%
Fiskeri og fiskerirelateret industri og handel	753	7,6%	4.136	15,4%
Information og kommunikation	418	4,2%	605	2,3%
Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	286	2,9%	708	2,6%
Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	265	2,7%	490	1,8%
Øvrige serviceerhverv	230	2,3%	353	1,3%
Liberale, videnskabelige og tekniske tjenesteydelser	219	2,2%	302	1,1%
Pengeinstitut og finansvirksomhed	141	1,4%	218	0,8%
Fremstillingsvirksomhed	140	1,4%	246	0,9%
Energi- og vandforsyning	114	1,1%	444	1,7%
Fast ejendom	111	1,1%	282	1,1%
Uoplyst	102	1,0%	275	1,0%
Råstofindvinding	65	0,7%	94	0,4%
Landbrug, skovbrug og landbrugsrelateret industri og handel	4	0,04%	75	0,3%
<b>I alt</b>	<b>9.931</b>	<b>100%</b>	<b>26.809</b>	<b>100%</b>

Nuummi 2020-mi suliffissarsiorput 300-t missaanniipput sulisinnaasut tamakkerlugit 3 %-it missaaniillutik. Naatsorsuineq kingulleq 2022-mut tunngasoq Kalaallit Nunaanni Naatsorsueqqissaartarfimmeersup takutippaat suliffissarsiorput ikilerialaarsimasut; tassa juulimi Nuummi inuit 240-t suliffissarsiorpuupput.

Kalaallit Nunaat tamakkerlugu isigalugu 2020-mi 1.945-t missaanniit suliffissarsiorput sulisinnaasut tamakkerlugit 3 %-it missaaniillutik. Nuna tamakkerlugu aammattaq suliffissarsiorput ikilerialaarsimanerat takuneqarsinnaavoq. Kisisimmi 2022-mi juulimut tunngasumik inuit 1.145-t missaanniipput. Taamaattorli erseqqissarneqassaaq suliffissarsiorput amerlassusiat nalinginnaasumik aasaanerani appasinnerusarmat aamma assersuutissatut qaammatini novembarimit 2021-mi 2022-mi marsi ilanngullugu nuna tamakkerlugu suliffissarsiorput agguaqatigiissillugit 1.750-inik amerlassuseqarput. Nuummot tunngatillugu inuit 275-iupput.

Sanaartornermi suliffeqarfiit Nuummi angerlarsimaffeqartut amerlanerupput aamma Kalaallit Nunaat tamaat isigalugu suliffeqarfiit agguarput suliffeqarfeqarpoq inummit ataasiinnarmat pigineqartunik suliffeqarfinnut angisuunut 200-nit 300-nut sulisoqartunik. Suliffeqarfiit angisuut ilaasa soqutigisinnaavaat imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu suliassat ilaannit negerooruteqarnissartik.

Taamaattorli sanaartornermi suliniutit annertuut ilaasa suliarineqartarnerani nalinginnaasuuvoq suliffeqarfiit avataaneersut suliarinnittarnerat. Tamatumani pineqarput Nuummi aamma Ilulissani mittarfiit nutaat, imermit nukissiorfiit, Nuummi umiarsuarnut Atlantikorsuakkoortartunut umiarsualivik nutaaq il.il.

#### 4.14.1.2. *Peqqissuseq*

Nuummi innuttaasut qanoq annertutigisumik silaannarmik mingutsitsinermik qanoq persaqusersorneqarnersut misis-sorneqarsimangilaq, kisianni sunnerneqarneq annikitsuararsuatut nalilerneqarpoq, kiisalu tamatuma inuit peqqissusi-annut sunniuteqanngitsutut. Taamaattorli angallanneq aamma kiassaaneq Nuummi sumiiffinni silaannarmik mingutsit-sinermik aallaaviuvoq - tak. immikkoortoq **Fejl! Ukendt argument for parameter..**

Kalaallit Nunaanni napparsimaviit anginersaat, Nuna tamakkerlugu napparsimavik Dronning Ingridip Napparsimavissua, Nuummiippoq. Nuummi inuit napparsimasut aamma Kalaallit Nunaanni sumiiffinnit allaneersut inuit perulullutik napparsimasut Dronning Ingridip Napparsimavissuani katsorsarneqartarput. Taamatuttaaq Nuna Tamakkerlugu Napparsimavik tassaavoq napparsimasunik Danmarkimi misissortikkiartortussanik aamma/imaluunniit katsorsartikkiartortus-sanik innersuussisartuusoq. Danmarkimi napparsimasunik misissuisarneq aamma katsorsaasarneq napparsimavinni as-sigiinngitsuni ingerlanneqartarpoq ilaatigut, Region Hovedstaden, Odense Universitetshospital aamma Psykiatrisk Hos-pital i Århus.

#### 4.14.1.3. *Atortorissaarutit*

Sumiiffik suliniummik ingerlatsiffiusoq ullumikkut sunngiffimmi killilimmik atorneqartarpoq, aallaaniarneq aamma aali-sarneq ilanngullugit. Taamatuttaarlu inuussutissarsiornikkut soqutigisat soorlu assersuutigalugu takornariartitsineq su-miiffimmi killeqartorujussuupput.

#### 4.14.2. **Sanaartornerup nalaani inuiaqatigiinni aningaasaqarnermut, peqqissutsimut aamma atortorissaarutitut pissutsit**

##### 4.14.2.1. *Suliffissaqarneq aamma inuussutissarsiutinik ingerlatsisut*

Sanaartornerup nalaani suliniut sanaartornermik suliaqarfimmi annertunerusumik sulisoqarnissamut kinguneqassaaq. Ilimanaateqarluarpoq sanaartornermi suliassat ilaat nalinginnaanerusut najukkami suliffeqarfinnit naammassineqarsin-naanerat. Taamatut aamma ippoq sullissinernut atatillugu soorlu assersuutigalugu nerisassiorneq, eqqiaaneq assigisaallu sulisut ineqarfiannik ingerlatsinermut atatillugu. Tamanna Nuummi sulisoqarnermut pitsaasumik sunniuteqassaaq.

Nuummi suliffissaaleqisut procentinngorlugit Kalaallit Nunaanni ikinnerpaajummata ataatsimut isigalugu sanaartorner-mik suliaqarfimmi suliniutini annertunerusunik sulisussat amigaatigineqartarput, ilimanarsinnaavorlu Nuummi sulisussa-nik amigaataalersinnaanerat. Taamaattumik periarfissaasinnaavoq suliffissarsiortut Kalaallit Nunaata sinneraneersut suli-niummi piffissami sivikinnerusumi sivilunerusumiluunniit sulisinnaanerat.

Taamaattorli tamatumunnga ilutigitillugu nalilerneqarpoq suliniutip annertussusia pissutigalugu aammattaq sulisussa-nik Kalaallit Nunaata avataaneersunik pissarsiarinnittoqassaaq, suliassanut tamaanimiunit naassinneqarsinnaann-gitsunut. Imermit nukissiorfiup allineqarneranut atatillugu suliassat ilaat immikkut piginnaasalinnit/ilinniagalinnit (soorlu assersuutigalugit innaallagissap aamma maskiinat teknikitaanut tunngasut ikkussugaasat) tamatuma kingunerisaanik su-liassat tamakkua sulisunit avataaneersunik naammassineqartariaqarput. Sulisussat avataaneersut Nuummi innuttaasut amerlassusiannut killilimmik sunniuteqarsinnaapput.

Alliilluni suliniutip ingerlanneqarnera taamatuttaaq periarfissiissaaq sulisunik Kalaallit Nunaanni angerlarsimaffeqartunik ilinniartitsinissamut aamma piginnaaneqarnerulersitsinissamut.

Sanaartornerup nalaa Kalaallit Nunaanni suliniutinik allanik isumalluutinik pisariaqartitsisunik ataatsikkoortumik inger-lanneqassappat tamanna akissarsiat annikitsumik qaffannerannik kinguneqarsinnaavoq. Tamanna pinngitsoorneqarsin-naagunangilaq tassa Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allaneqarnissaanut atatillugu sanaar-tornermi suliassat maannakuugallartoq 2025-mi aallartinneqarnissaat pilersaarutigineqarmat. Tamatumunnga iluti-gitillugu imermit nukissiorfiliorneq Qasigiannguanik aamma Aasiannik pilersuisusaaq sanallugu aallartinneqassaaq 2026-mi, kiisalu Qaqortumi mittarfiliornerup naammassineqarnissaa 2025-p naanerani ilimagineqarpoq. Nuummi

aamma Ilulissani mittarfiliornernut qaleriittoqarnissaq naatsorsuutigineqanngilaq tassami ilimagineqarmat taakku 2024-p ingerlanerani naammassineqarnissaat.

Suliniutip ingerlanneqarata aammattaaq kingunerisinnaavaa najukkami inuiaqatigiinni kaaviiartitsinerup annertusinisaa, tassa ilimagisariaqarmat nioqqutissanik pisiortorneq arlaatigut annertussuseqartumik Nuummi pisassasoq. Taamatutaaq hotelini unnuinerit amerlinissaat aamma timmisartukut angalanerit amerlissapput. Taamaattorli tamatumunnga apeqqutaalluinnassaaq sulisussat avataaneersut aamma najukkameersut qanoq agguataarneqarnerat.

#### **4.14.2.2. Peqqissuseq**

Sanaartornerup nalaani innutaasut peqqissusiannik sunniisoqarnissaa naatsorsuutigineqanngilaq.

#### **4.14.2.3. Atortorissaarutit**

Sanaartornerup nalaani atortorissaarutit sunnerneqarnissaat naatsorsuutigineqanngilaq.

### **4.14.3. Ingerlatsinerup nalaani inuiaqatigiinni aningaasaqarnermut, peqqissutsimut aamma atortorissaarutininut pissutsit**

#### **4.14.3.1. Suliffissaqarneq aamma inuussutissarsiutinik ingerlatsisut**

Nukissiorfinnit naatsorsuutigineqanngilaq imermit nukissiorfimmi sulisut amerlineqarnissaat alliliinerup naammassineqarnerata kingornatigut. Taamaattumik alliliinerup kingornatigut imermit nukissiorfik amerlanerusunik sulisoqalernissamik kinguneqassanngilaq.

Inuit privatimik kissarsuutinik uuliatortunik kiassaannerat innaallagissamik kiassaannermut qaminneqarsinnaasumut allanngortitsinerat piffissami sivikinnerusumi suliffeqarfinni, suliasanik taamatut ittunik suliaqarnissamut neqerooruteqartuni, sulisut amerlalaassapput.

#### **4.14.3.2. Peqqissuseq**

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnera piffissaq ungasinnerusooq eqqarsaatigalugu Nuummi inissianik/illunik, ullumikkut uuliatortumik kissarsuummik kiassarneqartut, innaallagissamik qaminneqarsinnaasumut kiassaannermut, nuunnissamut tapertaassaaq. Tamanna arlaatigut annertussusilimmik, Nuummi silaannaap mingutsinneqarnerata annikillineranik, kinguneqarsinnaavoq tamannalu illoqarfimmi peqqissutsimut pitsaasumik kinguneqassaaq.

Tamatuma saniatigut ingerlatsinerup nalaani innutaasut peqqissusiannik sunniisoqarnissaa naatsorsuutigineqanngilaq.

#### **4.14.3.3. Atortorissaarutit**

Soorlu immikkoortoq 3.4 -mi takuneqarsinnaasooq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup eqqaani aqquserngit annertusineqassapput, tamatuma kingunerissavaa inuit sumiiffimmik tamatumunnga aallaaniarnermut assigisaanullu atuisartut ajornannginnerulersissavaat nunap timaanut ilorpasinnerusumut angalasinnaanertik.

## **4.15. Sumiiffiup tamaanimiunit atornerqarnera**

Sumiiffik suliniummik ingerlatsiffiusooq aamma imermit nukissiorfik Nuup kujataaniippoq immakkut angallamik 40 sømilinik ungasitsigisumiilluni. Tamaani allanik najugaqartoqanngilaq aalajangersimasumik atorfillit, innaallagissiorfimmi sulisut eqqarsaatigissanngikkaanni. Ungasissumiinnerata kinguneraa sumiiffik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup eqqaa takornariaqarnermut pingaaruteqanngilaq, kisianni sumiiffik pingaaruteqartuaannarsimavoq aavarnermut, ukalerniarnermut, aqqisiliarnermut aamma terianniarniarnermut, kiisalu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguut aalisarfigineqartarpoq aamma inuussutissarsiutigalugu aalisartunik (ICES, 2021; GFMU, 1986). Aavarneq inuussutissarsiutigalugu piniartunik aamma sulinngiffiminni aavartunik ingerlanneqartarpoq. Maajimi 2022-mi Nuummi suliffeqarfik ataaseq pilerisaarivoq tammajuitsussarsiniarluni piniarnissamut Nuummit imaatigut nalunaaquttap akunnerini

pingasuni angalareernikkut (Nuuk Outdoors, 2022) aamma taamaattumik sumiiffik Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup eqqaa ilanngunneqariaannaavoq.

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfiup sananeqarnera sioqqullugu sumiiffimmi ataveqaasersuuteqanngilaq. Maannakkut ujaraaqqanik aqqusinniartoqarsimavoq Utoqqarmiut Kangerluarsunnguannit KANG-p kuuanut isorartussulimmik, kiisalu taanna Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni innaallagissiorfimmi sulisut KANG-mut aqqutigisarpaat aamma inuit pisullutik nunap timaanukarnerminni. Taannaana aqqusineq ujaraaqqanik qalligaq suliniummi matumani annertusineqarniartoq aamma KANG sinerlugu kujaqqullugu ISTA-p tungaanut. Aqqusineq nutaq atorlugu sumiiffiit nunap timaaniittut tikikkuminarnerulissapput inunnut pisuinnarlutik angalasunut. Nukissiorfiit innaallagissiorfimmik ingerlatsisut qamutininik ingerlatilinnik ataasiakkaanik (biilit inunnik angallassisartut) Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni peqarput aamma umiatsiaaraqarput KANG-mut singinneqarsinnaasumik. Taakkua sulinermut atatillugu atorpeqartarput. Taamaattumik sumiiffimmi suliniummik ingerlatsiffiusumi angalaneq killeqartorujussuuvooq pisummillu pinerusarluni. Qaqutigooortumik helikopteri tamaannartarpoq taamatut pisoqarpoq Nuuummi 2021-mi decembarimi innaallagissamik qamittoornermut atatillugu, taamani innaallagissap silaannakkut aqqutaa misissorpeqartussaammat (Nukissiorfiit, 2021).

Sumiiffiup ilaaniittut ataasiakkaat Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata silammut qeqqa qaangerlugu illuaraliorfissatut immikkoortinneqarput, tak. kommunimut pilersaarut 2032, kisianni illuaqqat ataasiakkaat taamaallaat atorpeqarput inoqarfiusimasup Utoqqarmiut eqqaani kangerluup paavata avannaata tungaani (Kommuneqarfik Sermersooq, 2021). Taamaattumik piffissami matumani illuaqqanik atuisoqarpallaanngilaq kisianni kommuni naapertorlugu nunaminertanik atuinissamut piumaneq ukiuni kingullerni annertusimavoq Nuup eqqaani illuaraliornissamut. Taamatuttaaq Nuuk alliarporpoq aamma kommunimit naatsorsuutigineqarpoq asimi angalasarnerup annertusiartornissaa (Kommuneqarfik Sermersooq, 2021).

#### 4.16. **Kulturikkut oqaluttuarisaanermi soqutigisat**

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup sananeqarnissaa sioqqullugu Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu 1982-imi aamma 1984-imi itsarnitsanik KANG-p eqqaani misissuivoq, KANG-p aamma Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata akornanni qooqqumi kiisalu Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata qinnguani innaallagissiorfiliorfissatut eqqarsaatigineqartup eqqaani.

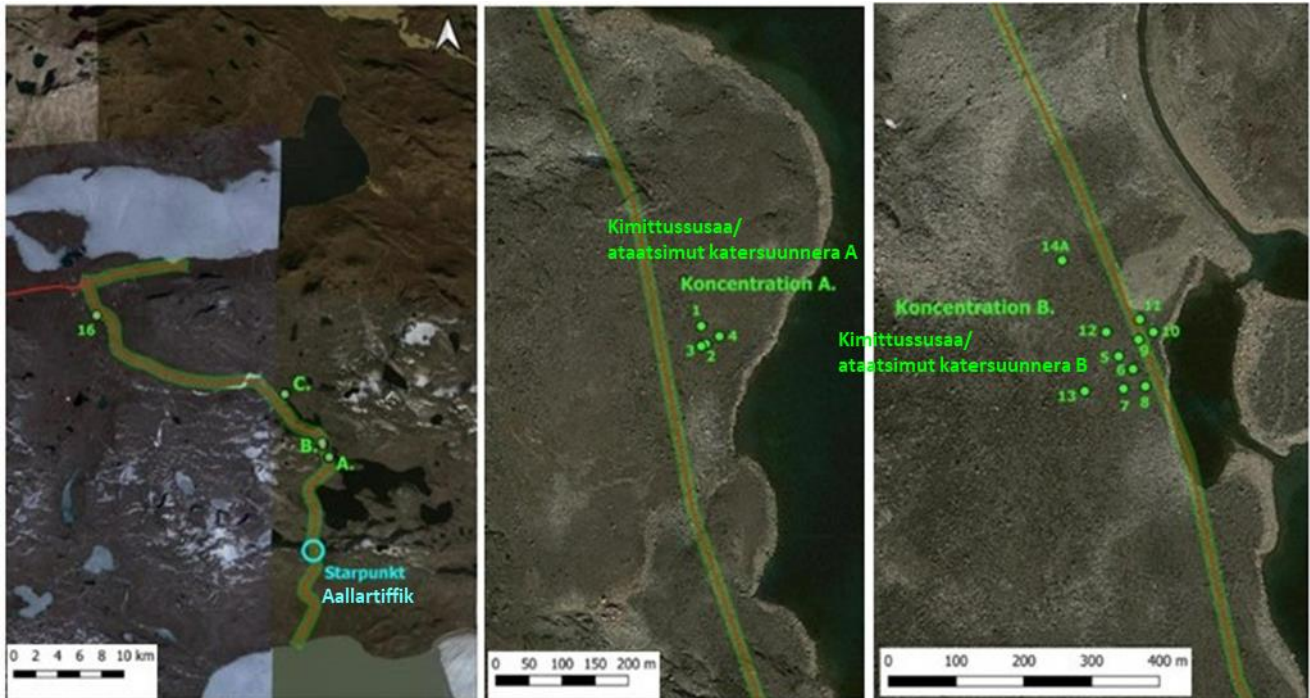
Tamatumunnga atatillugu qanganisaqarfiit katillugit 20 paasineqarput taakkua Eqqissimatitsineq pillugu inatsimmut ilaapput. Taakkunannga amerlanerpaat aavartut tammaarsimaarfigisartagarivaat taakkuninnga pingasut ilisimatusarnermi soqutiginarput isigineqarput. Taakkua pingasut tamarmik KANG-p avannamut kangimut isuata tungaaniipput. Sumiiffik tamanna imermit nukissiorfiup allineqarnissaanut pilersaarutaasumik sanaartornermik suliassani kalluarneqas-sanngilaq.

KANG-p kujammut kimmuk sinaanik qanganitsat allat arlaqartut paasineqarput. Taakkua amerlanersaat immineerpeqarput tamarmik imermit nukissiorfiup pilersinneqarnerani qarsunneqarnissaat aarlerinaateqarmat. Tamanna sioqqullugu sumiiffinni misissuisoqarpoq.

Sanaartorfissaq ISTA-p eqqaaniittoq septembarimi 2022-mi misissorpeqarpoq. Silap ajornera pissutigalugu aqquserngup isorartussusia tamakkerlugu misissuiffigineqanngilaq. Taamaattumik aqqusinissap ingerlaffissaata ilaa missiliorlugu 30 km-inik isorartussusilik qanganisarsiornikkut misissuiffigineqarsimannngilaq kiisalu pisariaqarpoq itsarnisarsiut 2023-mi misissueqqinnissaat isorartussutsimi tassani amigaatigineqartumi.

Isorartussutsimi misissuiffigineqartumi itsarnitsanik 17-inik aqqusinissatut pilersaarutigineqartumi nassaartoqarpoq, taakkua tamarmik sumiiffimmi aavartarnermut attuumassuteqarput (Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu, 2022). Aqqusinissap aqqutissaa sinerlugu misissuiffigineqartumi itsarnitsanik ataatsimoortunik marlunnik nassaartoqarpoq,

taakkua kalluarneqartussaassapput aqqusiniorfissaq maanakkut isikkumisut sumiiffinni pineqartuni ingerlaffeqarnissaa aalajangiusimaneqarpat (Figur 41, ataatsimoortut A aamma B). Aqqusinniorfissaq itsarnitsat taakkua eqqissimatitsivisatut killeqarfiup 20 meteriusup iluani saneqquppai, tassani aserorterinermik imaluunniit innarliisinnaasunik ingerlatsisoqassanngilaq (Inatsisartut, 2010).



Figur 41: Itsarnitsat paasineqartut KANG-p aamma ISTA-p akornanni aqqusinniorfissaq sinerlugu takussutissiaq (Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu, 2022). SAAMERLEQ: Sumiiffit sisamat itsarnitsanik paasisaqarfusut. QITERLEQ aamma TALERPILLEQ: Ataatsimoortut A aamma B itsarnitsat aqqusinniorfissatut pilersaarutigineqartumi 20 meterinik qaninnerusumik saneqquneqartus-sat.

Eqqissimatitsinissamat killigitinneqartoq eqqortinneqassapput itsarnitsat taakkua paasineqartut nigorlugit taava aqqusineq minnerpaamik meterinik 20-nik illuarneqassaaq, itsarnitsat ataatsimoortut taakkua marluk nalunaarneqarsimasut nigornerullugit, Taamatut pisoqanngippat suliniummit itsarnitsanik nalunaarsorneqarsimasunik misissuineq aningaasartuutigineqassaaq (Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu, 2022; Inatsisartut, 2010). Tamanna taamatut-taaq atuutissaaq itsarnitsanik allanik aqqusinniorfissap sinnerani 2023-mi misissuinermi nalunaarsuisoqassapput.

#### 4.17. Angallaneq aamma imaatigut angalaneq

Angallaneq aamma imaatigut angalaneq sammineqarpoq immikkoortumi 4.5.2 - Immami Avatangiisit-imi.

### 5. Sunniutit annertusiartortut

ASN-imik nalunaarusiami inatsit naapertorlugu sumiiffimmi allani atortoqarunnaq imaluunniit ingerlatsisoqarpat takussutissanik ilaqartussaavoq, taakkua suliniummut pineqartumut ilanngullutik ilimagineqarpata ataatsimoorlutik avatangiisinut annertunerusumik sunniuteqartitsinissamat kinguneqarsinaappata. Tamakkua taaneqarput sunniutit annertusiartortut kiisalu ilaapput suliniutip sunniutai sunniutinut pioreersunut ataqatigiittumik soorlu assersuutigalugit pinngortitamut aamma suliniutinut allanit, tassami avatangiisinik nalilersuinermit sunniineq tamakkigaq (annertusiartortitsisoq) naatsorsorneqassamat.

Sunniutit annertusiarortitsisut tassaasinnaapput sunniutit piffissap ingerlanerani kittaarlutik annertusiarortut, kiisalu allanut sakkortunerulersitsisutut sunniuteqartut. Sunniutit annertusiarortitsisut tassaasinnaammut sumiiffimmi suliniutini allanut ataqatigiittut, taamaalilluni sanaartukkat avatangiisinut sunniuteqarnera ataatsimoortumik isigalugu sumiiffiup avatangiisimigut nammassinnaasaanut naleqqiussilluni nalilerneqarsinnaassammat.

Ataatsimut ingerlatsineq sanaartukkat allat isumalluutini annertuumik atuisitsisinnaasut Kalaallit Nunaanni suliniutit soorlu imermit nukissiorfik Qasigiannguanik aamma Aasiannik pilersuisusasaq aamma Qaqortumi mittarfik annertusiarortitsisumik sunniuteqarsinnaavoq suliniutinut naammattunik amerlassusilinnik sulisoqarnissamut tunngatillugu, tassani sunniutaasut sulisussanik avataaneersunik annertunerusumik atuinissamik kinguneqarsinnaammata aamma qaffasinnerusumik akissarsianik suliniummi sulisussat atorfinitsinneqartunut. Sunniut alla annertusiarortitsisoq aammattaq suliniutit ataatsikkoorerannut tunngasinnaasoq tassaavoq, annertunngikkaluartumik assartugassat sanaartorfiit sumiiffiit ungunneqarsinnaanerannut tunngatillugu unamminartoqalersinnaanera.

Aatsitassat pillugit Qartussaasut paasissutissiinerat tunngavigalugu Namminersorlutik Qartussat nittartagaanni juunimi 2021-mi misissueqqaarnissamut akuersissummik slovakiamiut ingerlatsiviannut GEFIB s.r.o. -mut tunniussisoqarsimavoq. (MEL 2021-34) ujarlernissamut aatsitassanik qaqutigoortunik, kuultimik, niobium aamma tantal sumiiffimmi missiliorlugu ima annertutigisumi 91 km<sup>2</sup> Qooqqut aamma Tuapakasiit Qulaata akornanni Utoqqarmiut Kangerluarsunnguata kujataata tungaani. Sumiiffik qinnuteqaatigiffigisaq imermit nukissiorfimmik suliniuteqarfiup avataaniippoq.

Naak suliniut taanna pillugu paasissutissat maannakkut assut killeqaraluartut, taava ilanngunneqanngitsoorsinnaanngilaq, sunniutinik annertusiarortitsisunik pilersitsisoqarsinnaanera tamannalu tulluarpoq ilanngutissallugu suliniummik misissueqqaarneq qaquguugaluarnersoq pīaanermik suliniutit aallartissappat. Taamaattorli nalilerneqassaaq aatsitarsiornermik ingerlatsivik pineqartoq, tassaammat allaaserinninnermik taamaattumik suliaqartusaaq. Mississueqqaarnissamut akuersissut 2036-mi naassaaq,

Utoqqarmiut Kangerluarsunnguanni imermit nukissiorfiup allineqarnera aamma imermit nukissiorfimmik Qasigiannguanik aamma Aasiannik pilersuisussat sanaartornissaq naammassineqareerpata, taava taakkua suliniutit marluk ataatsimoorlutik Kalaallit Nunaata katillugit CO<sub>2</sub>-mik aniatitsineranut pitsaasumik sunniuteqassapput aammattaq ikummatsanik nunap iluaneersunik pisisarnermi aningaasartuutinut malunnaateqarluartumik annikillitsinermut. Taakkua marluullutik inuiaqatigiit aningaasaqarnerannut pitsaasumik tapertaapput.

## 6. Avatangiisinut sunniutaasinnaasut ataatsimoortumik takussutissiorneqarnerat

Kapitalimi matumani avatangiisinik nalilersuineri inernerit skemanngorlugu ataatsimoortillugit katiterneqarput: Nalilersuinerit immikkoortuni attuumassuteqartuni immikkut allaaserineqarput kapitali 4-mi Avatangiisinik nalilersuineq.

Sammisaq	Avatangiisinik pillugit naliliineq	
	Sanaar-tornerup nalaa	Ingerlatsinerup nalaa
Ermit pillugit ilisimatusaat	Soqanngilaq	Annikinnerit
Nunataq aamma nunap sannaa	Akunnattumik	annikinneruvog
Imermi tarajoqanngitsumi uumasut	Pingaaruteqanngitsog	annikinneruvog
Immami Avatangiisit		
Kangerlummi uumasunik akornusersuineq umiarsuit angallannerannik pissuteqartumik	Pingaaruteqanngitsog	Soqanngilaq
Imaani allangortoqarnera, imeq tarajoqanngitsog akuleruttoq annertusisog	Soqanngilaq	Annikinnerit
Kangerlummi uumasut, imeq tarajoqanngitsog akuleruttoq annertusisog	Soqanngilaq	Annikinnerit
Naasut		
Ujaqqanut qarternerlukunut uninngatitsivik, <i>inissiiffissatut pilersaarutaasog</i>	Annertuneruvog	Annertuneruvog
Ujaqqanut qarternerlukunut uninngatitsivik, <i>taarsiullugu inissiiffissaq</i>	Annikinnerit	Pingaaruteqanngitsog
Attaveqaasersuutunik pilersitsineq	Annikinnerit	Pingaaruteqanngitsog
Nungullartitsineq inuit pisuttuartartut amerlinerannit pissuteqartumik	Soqanngilaq	Annikinnerit
Nunami uumasut (timmissat aamma miluumasut)		
Tuttunik akornusersuineq inuit pisuttuartartut amerlinerannit pissuteqartumik	Annikinnerit	Pingaaruteqanngitsog
Nattoralimmik aamma kissaviarsummik piaqqjornerisa nalaani inuit pisuttuartartut amerlinerannit pissuteqartumik	Annikinnerit	Annikinnerit
Tuullimmik akornusersuineq piaqqjornerata nalaani inuit pisuttuartartut amerlinerannit pissuteqartumik	Pingaaruteqanngitsog	Annikinnerit
Isumalluutunik atuineq	Pingaaruteqanngitsog	Pingaaruteqanngitsog
Eqqakkat eqqagassalerinerlu		

Sammisag	Avatangiisinik pillugit naliliineq	
	Sanaar- tornerup nalaa	Ingerlatsine- rup nalaa
Nunamik, imermik aamma silaannarmik mingutsitsineq	Pingaarute- qanngitsoq	Soqanngilaq
<b>Nunamik mingutsitsineq</b>		
Uuliamik, naggorissaammik aamma ANFO-mik maangaannartitsineq	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
<b>Nipiliortitsineq aamma sajuppilutsitsineq</b>		
Nipiliortitsineq	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
Sajuppilutsitsinerit	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
<b>Silaannarmik mingutsitsineq, aniatitsinerit aamma pissutsit silap pissusianut at- tuumassuteqartut</b>		
Uumassutaasinnaasunik stoffinik annertunerusumik akulerutsitsineq akuutissanik mingutsitsisunik (NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , pingortut mikisualuttaannik il.il.) aniatitsinermik pis- suteqartumik	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
Silaannaap pissusianik sunniineq CO <sub>2</sub> aniatitsinermik pissuteqartumik	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
Naasunik innarliineq pujoralammik pissuteqartumik	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
Imeq atornikoq aamma imeq nunap qaavaniittoq		
Uumassutaasinnaasunik stoffinik annertunerusumik akulerutsitsineq	Pingaarute- qanngitsoq	Pingaarute- qanngitsoq
Naasunik aamma uumasunik akornusiineq	Pingaarute- qanngitsoq	Soqanngilaq
Pissutsit uumassusilinnut tunngasut allanngornerat, quajaatit amerlinerat aamma iltip annikillinera	Pingaarute- qanngitsoq	Soqanngilaq
<b>Inuuniarnermi aningaasaqarneq</b>		
Suliffissaqarneq aamma inuussutissarsiutinik ingerlatsisut, suliffissanik pilersitsineq	Annikinnerit	Soqanngilaq
Suliffissaqarneq aamma inuussutissarsiutinik ingerlatsisut, ilinniagaqarnissamut periarfissat	Annikinnerit	Soqanngilaq
Suliffissaqarneq aamma inuussutissarsiutinik ingerlatsisut, suliffeqarfiit periarfissaat	Annikinnerit	Soqanngilaq
Peqqissuseq	Soqanngilaq	Annikinnerit
Atortorissaarutit	Soqanngilaq	Pingaarute- qanngitsoq



Sammisaq	Avatangiisinik pillugit naliliineq	
	Sanaar-tornerup nalaa	Ingerlatsinerup nalaa
Sumiuffiup tamaanimiunit atorneqarnera	Soqanngilaq	Pingaarute-qanngitsoq
Kulturikkut oqaluttuarisaanermi soqutigisat	Nalunarpoq	Nalunarpoq

## 6.1. Pinngitsoortitsiniarluni iliuseqarnissat aamma paasissutissat amigaatasut

Avatangiisinik nalilersuineq manna ingerlatsinernik pingaarnerusunik tunngaveqarpoq, tassa Utoqqarmiut Kangerlu-arsunnguanni innaallagissiorfiup allineqarnerata malitsigisai. Avatangiisinut pissutsit malunnaateqarnerit nalilernerqarput, kisianni pilersaarut pisinnaasoq tunngavigalugu.

Immikkoortunut pilersarusiorneq suliniummi suliassat immikkoortuinut amerlasuunut tunngasut maannakkut qanoq ingerlanneqarnissaat ilisimaneqanngilaq, tamanna aatsaat aalajangerneqartussaammat ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussamut tunniussisoqareerpat. Avatangiisinit nalilersuinermi apeqqutaavoq sanaartornermi ingerlatsinissat manna Best Available Technique (BAT) malillugu ingerlanneqarnissaat. Tassa imaappoq soorlu assersuutigalugu uuliamik nioqqutissiat aamma akuutissat kemikalit isumannaatsumik paarineqarnissaat, maangaannartitsineq sapinnigisamik katersorneqarsinnaassammat kiisalu imermik atornikumik iginneqartussamik aniatitsinermi aamma eqqakkanik passussinermi malinneqassalluni manna *Best Environmental Practice* (BEP) Kalaallit Nunaanni atuuttoq.

Innaallagissiorfimmik ingerlatsinermi allineqarnerata kingornatigut pissutsit ullumikkut atuuttut malinneqarnissaat naatsorsuutigineqarpoq, kiisalu tamanna immikkut avatangiisinut tunngatillugu immikkut ikiuutaasinnaasunik iliuseqarnissamut pisariaqartitsiffiussanngilaq.

## 7. Paasissutissanik pissarsiffiit

- Agersted, M., & Nielsen, T. (2014). Krill diversity and population structure along the sub-Arctic Godthabsfjord, SW Greenland. *Journal of Plankton Research*, 36, 800-815. doi:10.1093/plankt/fbt139
- Arendt, K., Juul-Pedersen, T., Mortensen, J., Blicher, M., & Rysgaard, S. (2013). A 5-year study of seasonal patterns in mesozooplankton community structure in a sub-Arctic fjord reveals dominance of *Microsetella norvegica* (Crustacea, Copepoda). 35(1), 105-120. doi:10.1007/s00300-015-1715-y
- Arendt, K., Nielsen, T., Rysgaard, S., & Tonneson, K. (2010). Differences in plankton community structure along the Godthabsfjord, from the Greenland Ice Sheet to offshore waters. *Marine Ecology-Progress Series*, 401, 49-62. doi:10.3354/meps08368
- Bay, C., & Simonsen, C. E. (2013). *Botanical investigations related to the isua mining project, 2011-2012*. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 38 pp. Technical Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 25. Hentet fra <http://dce2.au.dk/pub/TR25.pdf>
- BEIS. (2021). UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. Department for Business, Energy and Industrial Strategy. Hentet fra <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gasreporting-conversion-factors-2021>
- Bendtsen, J., Gustafsson, K., Rysgaard, S., & Vang, T. (2007). *Physical conditions, dynamics and model simulations during the ice-free period of the Young Sound/Tyrolerfjord system*, In book: *Carbon cycling in Arctic marine ecosystems: Case study Young Sound (pp.46-59) Chapter: 3, Publisher: Meddelelser om Grønland.*

- Bendtsen, J., Mortensen, J., & Rysgaard, S. (2014). Seasonal surface layer dynamics and sensitivity to runoff in a high Arctic fjord (Young Sound/Tyrolerfjord, 74°N). *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 119. doi:10.1002/2014JC010077
- Bendtsen, J., Mortensen, J., & Rysgaard, S. (2014). Seasonal surface layer dynamics and sensitivity to runoff in a high Arctic fjord (Young Sound/Tyrolerfjord, 74N). *J. Geophys. Res. Oceans*, 119, doi:10.1002/2014JC010077.
- Blicher, M., Rasmussen, L., Sejr, M., Merkel, F., & Rysgaard, S. (2011). Abundance and energy requirements of eiders *Somateria* spp. suggest high predation pressure on macrobenthic fauna in a key wintering habitat in SW Greenland. *Polar Biology*, 34, 1105-1116. doi:doi 10.1007/s00300-00011-00968-00303
- Blicher, M., Rysgaard, S., & Sejr, M. (2010). Seasonal growth variation of *Chlamys islandica* (Bivalvia) in sub-Arctic Greenland is linked to food availability and temperature. *Marine Ecology Progress Series*, 407, 71-86.
- Blicher, M., Sejr, M., & Høgslund, S. (2013). Population structure of *Mytilus edulis* in the intertidal zone in a sub-Arctic fjord, SW Greenland. *Marine Ecology-Progress Series*, 487, 89-100. doi:doi:10.3354/meps10317
- Blicher, M., Sejr, M., & Rysgaard, S. (2009). High carbon demand of dominant macrozoobenthic species indicates their central role in ecosystem carbon flow in a sub-Arctic fjord. *Marine Ecology Progress Series*, 383, 127-140. doi:doi:10.3354/meps07978
- Boertmann, D. (1994). An annotated checklist to the birds of Greenland. *Meddelelser om Grønland*, 38.
- Boertmann, D. (2003). Distribution and Conservation of the Harlequin Duck, *Histrionicus histrionicus*, in Greenland. *Canadian Field-Naturalist*, 117(2), 249-256.
- Boertmann, D. (2008). Harlequin ducks in Greenland. *Waterbirds*, 31 (Special Publication 2), 4-7.
- Boertmann, D., & Bay, C. (2018). Grønlands Rødliste 2018. *Grønlands Rødliste 2018 – Fortegnelse over grønlandske dyr og planters trusselstatus*. Hentet fra <https://natur.gl/raadgivning/roedliste/>
- Boone, W., Rysgaard, S., Carlson, D., Meire, L., Kirillov, S., & Mortensen, J. (2018). Coastal freshening prevents fjord bottom water renewal in Northeast Greenland: A mooring study from 2003 to 2015. *Geophysical Research Letters*, 45. doi:<https://doi.org/10.1002/2017GL076591>
- Bradshaw, C. J., Boutin, S., & Herbert, D. M. (1997). *Effects of petroleum exploration on woodland caribou in northeastern Alberta*, 61, 1127-1133.
- Burnham, K. K., & Newton, I. (2011). Seasonal movements of Gyrfalcons *Falco rusticolus* include extensive periods at sea. *IBIS*.
- Cappelen, J. &. (2021). *Climatological Standard Normals 1991-2020 - Greenland*. DMI - Danmarks Meteorologiske Institut.
- Christensen, J. (1979). Den grønlandske havørns *Haliaeetus albicilla groenlandicus* ynglebiotop, redeplacering og rede. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift*, 73, 131-156.
- Christensen, T., Aastrup, P., Boye, T. B., Hedeholm, R., Johansen, K., Merkel, F., . . . fl., m. (2016). *Biologiske interesseområder i Vest- og Sydøstgrønland. Kortlægning af vigtige biologiske områder*. Aarhus Universitet, DCE. Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/TR89.pdf>
- Cuyler, C. (2020). *Supplementary materials to the biological advice for caribou and muskoxen harvest in 2020*. Grønlands Naturinstitut. Hentet fra [https://natur.gl/wp-content/uploads/2020/07/BILAG\\_Supplementary-materials\\_ENG.pdf](https://natur.gl/wp-content/uploads/2020/07/BILAG_Supplementary-materials_ENG.pdf)
- Cuyler, C., Nymand, J., Jensen, A., & Mølgaard, H. (2016). *Status of two West Greenland caribou populations 1) Ameralik, 2) Qerqertarsuatsiaat*. Greenland Institute of Natural Resources. Technical report no. 98.
- Cuyler, C., Rosing, M., Mølgaard, H., Heinrich, R., Egede, J., & Mathæussen, L. (2009). *Incidental observations of muskox, fox, hare, ptarmigan and eagle during caribou surveys in West Greenland*. Technical Report no. 75. Greenland Institute of Natural Resources.
- Duarte, C., Rodriguez-Navarro, A., Delgado-Huerta, A., & Krause-Jensen, D. (2020). Dense *Mytilus* Beds Along Freshwater-Influenced Greenland Shores: Resistance to Corrosive Waters Under High Food Supply. *Estuaries and Coasts*, 43(2), 387-395. doi:<https://doi.org/10.1007/s12237-019-00682-3>
- EA Energianalyse. (2018). *ENERGIPLAN NUUK, Fremtidig el- og varmforsyning i Nuuk*.
- Energinet. (24. april 2018). Metode- og datagrundlag til miljørapport.

- Ferreira, C., Freire, F., & Ribeiro, J. (2015). Life-cycle assessment of a civil explosive. *89*, 159–164. *Journal of Cleaner Production*.
- Fredskild, B. (1996). A phytogeographical study of the vascular plants of West Greenland (62°20'–74°00'N). *Meddelelser om Grønland*, *45*.
- Génsbøl, B., & Tofte, C. C. (1998). *Grønlands dyr og planter*. København: Gads forlag.
- GFMU. (1986). *Miljømæssig vurdering af vandkraftprojekt Kangerluarsunnguag/Buksefjord Nuuk/Godthåb*. Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser.
- GFU. (1983). *Miljøundersøgelser for vandkraftprojekt Buksefjord Nuuk/Godthåb, 1982*. Grønlands Fiskeriundersøgelser.
- Grønkjær, P., Nielsen, K., Zoccarato, G., Meire, L., Rysgaard, S., & Hedeholm, R. (2019). Feeding ecology of capelin (*Mallotus villosus*) in a fjord impacted by glacial meltwater (Godthåbsfjord, Greenland). *Polar Biology*, *42*, 81–98. doi:<https://doi.org/10.1007/s00300-018-2400-8>
- Grønlands Fiskeri- og Miljøundersøgelser. (1984). *Rensdyrundersøgelser og vegetationskortlægning ved vandkraftværk Buksefjord Nuuk/Godthåb, 1983*.
- Grønlands Hjemmestyre. (2000). *Regler for feltarbejde og rapportering vedrørende mineralske råstoffer (excl. kulbrinter) i Grønland*. Råstofdirektoratet.
- Grønlands Naturinstitut. (2016). *Høring vedr. fangstperioder og -kvoter for rensdyr og moskusokser 2016 og 2017 vinter*. Hentet fra [https://natur.gl/fileadmin/user\\_upload/PaFu/Raadgivning/Landpattedyr/2016\\_H%c3%b8rings-svar\\_ang%c3%a5ende\\_rensdyrfangstkvoter\\_og\\_s%c3%a6son\\_Naturinstitut.pdf](https://natur.gl/fileadmin/user_upload/PaFu/Raadgivning/Landpattedyr/2016_H%c3%b8rings-svar_ang%c3%a5ende_rensdyrfangstkvoter_og_s%c3%a6son_Naturinstitut.pdf)
- Grønlands Selvstyre . (24. 2 2022). *Greenland Nature Map, Miljøstyrelsen for Råstofområdet*. Hentet fra <https://kort.nu-nagis.gl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=d3e1d597330c4663a3208a6c8c57a78e&locale=EN>
- Hansen, R. G., Boye, T. K., Larsen, R. S., Nielsen, N., Tervo, O. M., Nielsen, R. D., . . . Heide-Jørgensen, M. P. (2018). Abundance of whales in West and East Greenland in summer 2015. *NAMMCO Scientific Publication*, *11*.
- Hansen, T. S. (2001). Measurements of nitrogen dioxide in Greenland using Palmes diffusion tubes. *Journal of Environmental Monitoring*, *3* (1), s. 139-145.
- Holhuijzen, A. M., Eastland, W. G., Ansell, A. R., Kochert, M. N., Williams, R. D., & Young, L. S. (1990). Effects of blasting on behavior and productivity of nesting prairie flacons. *Wildlife Society Bulletin*, *18*, 270–281.
- Hopwood, M., Carroll, D., Dunse, T., Hodson, A., Holdning, J., Iriarte, J., . . . Meire, L. (2020). Review article: How does glacier discharge affect marine biogeochemistry and primary production in the Arctic? *The Cryosphere*, *14*, 1347–1383. doi:<https://doi.org/10.5194/tc-14-1347-2020>
- ICES. (2021). *Northwestern Working Group (NWWG). ICES Scientific Reports 3:52*. Hentet fra <https://doi.org/10.17895/ices.pub.8186>
- Inatsisartut. (2010). Inatsisartutlov nr. 11 af 19. maj 2010 om fredning og anden kulturarvsbeskyttelse af kulturminde.
- INUPLAN A/S, N. G. (2019). *Vandkraftværker i Vestgrønland, Opdatering af potentialestørrelse og overslag for 5 bynære anlæg*.
- INUPLAN A/S, NIRAS Greenland A/S og AFRY. (2020). *Nuuk vandkraft, Buksefjorden udbygning 2, Dispositionsforslag*.
- Johansen, P., Aastrup, P., Boertmann, D., Glahder, C., Johansen, K., Nymand, J., . . . Tamstorf, M. (2008). *Aluminium-smelter og vandkraft i det centrale Vestgrønland*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr 664. Hentet fra <https://www2.dmu.dk/pub/fr664.pdf>
- Kampp, K., & Wille, F. (1990). Bestanden af havørn *Haliaeetus albicilla* i Grønland 1985–1989. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift*, *84*, 37–44.
- Kommuneqarfik Sermersooq. (2021). *Kommuneplantillæg - frilandsplan 2-2. Det åbne land omkring Nuuk*. Hentet fra [https://sermersooq.cowiplan.dk/media/3874/frilandsplan\\_2-2\\_4\\_dk.pdf](https://sermersooq.cowiplan.dk/media/3874/frilandsplan_2-2_4_dk.pdf)
- Kovacs, K. M., & Lydersen, C. (2008). Climate change impacts on seals and whales in the North Atlantic Arctic and adjacent shelf seas. *Science Progress*, 117–150. doi:doi: 10.3184/003685008X324010
- Krawczyk, D., Witkowski, A., Juul-Pedersen, T., Arendt, K., Mortensen, J., & Rysgaard, S. (2015). Microplankton succession in a SW Greenland tidewater glacial fjord influenced by coastal inflows and run-off from the Greenland Ice Sheet. *Polar Biologi*. doi:10.1007/s00300-015-1715-y

- Lawson, J. W., Anderson, J. T., Dalley, E. L., & Stenson, B. G. (1998). *Selective foraging by harp seals Phoca groenlandica in nearshore and offshore waters of Newfoundland, 1993 and 1994*. Marine Ecology Progress Series.
- Lee, D., Park, J., Shin, M., Lee, J., & Park, S. (2022). Characteristics of Real-World Gaseous Emissions from Construction Machinery. *Energies*. doi:<https://doi.org/10.3390/en15249543>
- McIntyre, J. M. (1975). *Biology and behavior of the common loon (Gavia immer) with reference to its adaptability in a man-altered environment*. PhD Dissertation. University of Minnesota.
- Meire, L. M., Meire, P., Juul-Pedersen, T., Sejr, M. K., Rysgaard, S., Nygaard, R., . . . Meysman, F. J. (2017). Marine-terminating glaciers sustain high productivity in Greenland fjords. *Global Change Biology*, 23(12), 5344–5357. doi:<https://doi.org/10.1111/gcb.13801>
- Meire, L., Søgaard, D., Mortensen, J., Meysman, F., Soetaert, K., Arendt, K., . . . Rysgaard, S. (2015). Glacial meltwater and primary production are drivers of strong CO<sub>2</sub> uptake in fjord and coastal waters adjacent to the Greenland Ice Sheet. *Biogeosciences*, 12, 2347–2363. doi:[doi:10.5194/bg-12-2347-2015](https://doi.org/10.5194/bg-12-2347-2015)
- Middelbo, A., Sejr, M., Arendt, K., & Møller, E. (2017). Impact of glacial meltwater on spatiotemporal distribution of copepods and their grazing impact in Young Sound NE, Greenland: Impact of meltwater on copepod carbon cycling. *Limnology and Oceanography*, 63. doi:[10.1002/lno.10633](https://doi.org/10.1002/lno.10633)
- Miljøstyrelsen. (1984). *Vejledning fra Miljøstyrelsen. Ekstern støj fra virksomheder. Nr. 5*.
- Miljøundersøgelser, G. F.-o. (Oktober 1986). Fjeldørredundersøgelser ved vandkraftprojekt Kangerluarsunnguuaq/ Buksefjord. Nuuk/Godthåb .
- Mortensen, J., Lennert, K., Bendtsen, J., & Rysgaard, S. (2011). Heat sources for glacial melt in a sub-Arctic fjord (Godthåbsfjord) in contact with the Greenland Ice Sheet, *J. Geophys. Res.*, 116, C01013, doi:[10.1029/2010JC006528](https://doi.org/10.1029/2010JC006528). *J. Geophys. Res.*, 116, C01013. doi:[doi:10.1029/2010JC006528](https://doi.org/10.1029/2010JC006528)
- NAMMCO. (2019). *NAMMCO official web page*. Hentet 05. 03 2022 fra <https://nammco.no/topics/harp-seal/#1475844082849-433d5060-e5a9>
- NAMMCO. (2019). *Report of the NAMMCO Scientific Committee Working Group on Harbour Porpoise, 19-22 March, Copenhagen, Denmark*.
- Nielsen, N. H., Teilmann, J., Sveegaard, S., Hansen, R. G., Sinding, M. H., Dietz, R., & Heide-Jørgensen, M. P. (2018). Oceanic movements, site fidelity and deep diving in harbour porpoises from Greenland show limited similarities to animals from the North Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 259-272. doi:<https://doi.org/10.3354/meps12588>
- Nielsen, S., Mosbech, A., & Hinkler, J. (2000). *Fiskeriressourcer på det lave vand i Vestgrønland. - En interviewundersøgelse om forekomsten af lodde, stenbider og ørred - Danmarks Miljøundersøgelser*. Arktisk Miljø.
- NIRAS. (January 2022). *Årsrapportering GOH 2022*.
- Niras. (2022a). *Sediment transport in Kang - Nukissiorfiit*.
- Niras. (2022b). *Feltrapport - Buksefjordsværket 2021 Nukissiorfiit*.
- Niras. (2022c). *Feltrapport - Buksefjordsværket*.
- Nukissiorfiit. (02. 12 2021). Hentet 27. 05 2022 fra Nukissiorfiit: <https://nukissiorfiit.gl/da/Nyheder/2021/Nukissiorfiit-har-lokaliseret-fejlen-paa-transmissionslinjen>
- Nukissiorfiit, Vandkraftkontoret. (1994). *Vandkraftværk Buksefjorden, Udbygning 2 og 3, Dispositionsforslag*.
- Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu . (2022). *Buksefjorden, Udvidelse af Buksefjordsværket, arkæologisk besigtigelse 2022*.
- Nuuk Outdoors. (2022). Hentet 25. 05 2022 fra <https://da-dk.facebook.com/pages/category/Local-Service/Nuuk-Outdoor-109412357880721/>
- Nygaard, R., Nogueira, A., & Zinglensen, K. (2020). *Knowledge about the dynamics of the Greenland halibut in the fjords in NAFO subarea 1B to 1F inshore*. Northwestern Atlantic Fisheries Organization.
- Naalakkersuisut. (2019). *Selvstyrets bekendtgørelse nr. 17 af 28. oktober 2019 om beskyttelse og fangst af fugle*. Hentet fra <http://lovgivning.gl/lov?rid={5456AAE4-1602-4DD3-A45D-241041DFF511}>
- Naalakkersuisut. (2021). *Piniarneq 2021. Jagtinformation og fangstregistrering*. Hentet fra file:///C:/Users/tehe/Downloads/Piniarneq%202021%20DA%20(3).pdf

- Naalakkersuisut. (2021). *Piniarneq 2021. Jagtinformation og fangstregistrering*. Hentet fra [https://www.sullissivik.gl/-/media/sullissivik/blanketter-og-pdf/jagt\\_fangst\\_og\\_fiskeri/piniarneq-2021-da.pdf?la=da-dk](https://www.sullissivik.gl/-/media/sullissivik/blanketter-og-pdf/jagt_fangst_og_fiskeri/piniarneq-2021-da.pdf?la=da-dk)
- Naalakkersuisut. (2022). *Aktuelle høringer*. Hentet 30. 05 2022 fra [https://naalakkersuisut.gl/hoeringer/aktuelle\\_hoeringer/2022/05/1605\\_rensdyr\\_moskus?sc\\_lang=da](https://naalakkersuisut.gl/hoeringer/aktuelle_hoeringer/2022/05/1605_rensdyr_moskus?sc_lang=da)
- ourworldindata.org. (2020). *Greenland: CO2 Country Profile*. Hentet fra <https://ourworldindata.org/co2/country/greenland>
- Pipier, W. H., Paruk, J. D., Evers, D. C., Meyer, M. W., Tischler, K. B., Klich, M., & Hartigan, J. T. (1997). Local Movements of Color-Marked Common Loons. *The Journal of Wildlife Management*, 61, 1253-1261.
- Post, S., & Hedeholm, R. (2017). *Assessment of lumpfish (Cyclopterus lumpus) in West Greenland based on commercial data 2010-2017*. Greenland Institute of Natural Resources, Nuuk. Technical report. pp 16. Hentet fra <https://natur.gl/wp-content/uploads/2020/09/Assessment-of-lumpfish-Cyclopterus-lumpus-in-West-Greenland-2017.pdf>
- Rambøll. (2022). Mini workshop with Qeqertarsuatsiaat hunters and fishermen's association.
- Richter, A., Rysgaard, S., Dietrich, R., Mortensen, J., & Petersen, D. (2011). Coastal tides in West Greenland derived from tide gauge records. *Ocean Dynamics*, 61(1), 39-49. doi:doi:10.1007/s10236-010-0341-z
- Rosing-Asvid, A., Hedeholm, R., Arendt, K., Fort, J., & Robertson, G. (2013). Winter diet of the little auk (*Alle alle*) in the Northwest Atlantic. *Polar Biology*, 36. doi:doi:10.1007/s00300-013-1379-4
- Ruddock, M., & Whitfield, D. P. (2007). *A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species*. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.
- Schoenrock, K., Vad, J., Muth, A., Pearce, D., Rea, B., Schofield, J., & Kamenos, N. (2018). Biodiversity of Kelp Forests and Coralline Algae Habitats in Southwestern Greenland. *Diversity*, 10, 117. doi:doi:10.3390/d10040117
- Scrosati, R., & Eckersley, L. (2007). Thermal insulation of the intertidal zone by the ice foot. *Journal of Sea Research*, 58, 331-334. doi:10.1016/j.seares.2007.08.003
- Scrosati, R., & Ellrich, J. (2018). Thermal moderation of the intertidal zone by seaweed canopies in winter. *Marine Biology*, 165:115. doi:https://doi.org/10.1007/s00227-018-3374-3
- Sejr, M., Blicher, M., & Rysgaard, S. (2009). Sea ice cover affects inter-annual and geographic variation in growth of the Arctic cockle *Clinocardium ciliatum* (Bivalvia) in Greenland. *Marine Ecology Progress Series*, 389, 149-158. doi:doi:10.3354/meps08200
- Sejr, M., Mouritsen, K., Krause-Jensen, D., Olesen, B., Blicher, M., & Thyrring, J. (2021). Small Scale Factors Modify Impacts of Temperature, Ice Scour and Waves and Drive Rocky Intertidal Community Structure in a Greenland Fjord. *Frontiers in Marine Science*, 7(1178). doi:doi:10.3389/fmars.2020.607135
- Sejr, M., Włodarska-Kowalczyk, M., Legeżyńska, J., & Blicher, M. (2010). Macrobenthic species composition and diversity in the Godthaabsfjord system, SW Greenland. *Polar Biology*, 33, 421-431. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1007/s00300-009-0717-z>
- Sergeant, D. E. (1991). Harp seals, man and ice. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic*, 1-153.
- Sermersooq, K. (2021). Affaldsregulativ 2021 for affaldsproducenter i Kommuneqarfik Sermersooq. Kommuneqarfik Sermersooq.
- Skov, H. B.-g. (2005). *Contaminants in the Atmosphere. AMAP- Nuuk, Westgreenland 2002-2004*. Danmarks Miljøundersøgelser, Teknisk rapport nr. 547.
- Stenson, G. B., Buren, A. D., & Koen-Alonso, M. (2016). *The impact of changing climate and abundance on reproduction in an ice-dependent species, the Northwest Atlantic harp seal, Pagophilus groenlandicus*. Ices Journal of Marine Science. doi:doi:10.1093/icesjms/fsv202
- Stenson, G. B., Haug, T., & Hammill, M. O. (2020). Harp seals: Monitor of change in differing ecosystem. *Frontier in Marine Science*. doi:doi: 10.3389/fmars.2020.569258
- Stuart-Lee, A., Mortensen, J., Kaaden, A. v., & Meire, L. (2021). Seasonal hydrography of Ameralik: A southwest Greenland fjord impacted by a land-terminating glacier. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 126, e2021JC017552. doi:https://doi.org/10.1029/2021JC017552

- T. Ellermann, C. N. (2022). *Luftkvalitet 2020, Status for den nationale luftkvalitetsovervågning*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Videnskabelig rapport nr. 467. <http://dce2.au.dk/pub/SR467.pdf>.
- Teilmann, J., & Dietz, R. (1998). Status of the harbour porpoise in Greenland. *Polar Biology*, 211-220.
- Teilmann, J., & Kapel, F. O. (1998). Exploitation of ringed seals (*Poca hispida*) in Greenland. *NAMMCO Scientific Publications 1*, 130-151.
- Thyrring, J., Wegeberg, S., Blicher, M., Krause-Jensen, D., Høgslund, S., Olesen, B., . . . Sejr, M. (2021). Latitudinal patterns in intertidal ecosystem structure in West Greenland suggest resilience to climate change. *Ecography*, 44, 1156-1168. doi:<https://doi.org/10.1111/ecog.05381>
- Ørberg, S., Krause-Jensen, D., Mouritsen, K., Olesen, B., Marba, N., Larsen, M., . . . Sejr, M. (2018). Canopy-Forming Macroalgae Facilitate Recolonization of Sub-Arctic Intertidal Fauna and Reduce Temperature Extremes. *Frontiers in Marine Science*, 5. doi:DOI=10.3389/fmars.2018.00332
- Aastrup, P. (2000). Responses of West Greenland caribou to the approach of humans on foot. *Polar Research*. doi:10.3402/polar.v19i1.6533