

# DCE/GN – ‘Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining’ pillugu avatangiisinik suliallit naliliinerat

Oqaaseqaatit inassuteqaatillu

---

DCE-mit – Nationalt Center for Miljø og Energimit aamma  
Pinngortitaleriffimmit allakkiaq.

Ulloq: Januaarip qulingat 2025 | **02**



AARHUS  
UNIVERSITY

DCE – DANISH CENTRE FOR ENVIRONMENT AND ENERGY



PINNGORTITALERIFFIK

Greenland Institute of Natural Resources

## Paasissutissat

DCE-mit – Nationalt Center for Miljø og Energi aamma Pinngortitaleriffimmit ilisimatusarluni misissuineq pillugu saqqummiussineq

Sammissaq: Scientific briefing

Qulequtaa: DCE/GN – 'Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining' pillugu avatangiisinik suliallit naliliinerat

Qulequtaaraq: Oqaaseqaatit inassuteqaatillu

Allaaserinnittut: Lis Bach<sup>1</sup>, Janne Fritt-Rasmussen<sup>1</sup>, Katrine Raundrup<sup>2</sup>

Sullissiviit: Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE)<sup>1</sup> aamma Pinngortitaleriffik (GN)<sup>2</sup>

Imaqarniliortoq: Christian Juncher Jørgensen

Pitsaassutsimik qulakkeerisoq, DCE: Kirsten Bang

Avataanit oqaaseqartitat: Soqanngilaq

Suliakkiisoq: Aatsitassaqaarnermi Avatangiisinut Aqutsisoqarfik (MR), Naalakkersuisut, Nuuk

Issuarneqartussat: Bach, L, Fritt-Rasmussen, J, Raundrup, K. 2024. DCE/GINR – 'Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining' pillugu avatangiisinik suliallit naliliinerat. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. – Scientific briefing. Januaarip qulingat 2025 | 02

Quppernerit: 8

# 1 Ilisaritsineq tunuliaquttallu

Aatsitassarsiornermi Avatangiisinut Aqutsisoqarfiup (EAMRA) e-mailikkut 22. oktobari 2024-meersukkut Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) aamma Pinngortitaleriffik (GN) qinnuigai, ASN-imut nalunaarut annertoq "Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining" (matuma kingorna ASN-imut missingiummik taagorneqartoq [ref 1]) misissoqqullugu, taakkunungalu teknikkimut tunuliaqutassatut allakkiat tapertaasut (ASN-imut nassuiaammut ilanngussat 1-6 aamma Tunuliaqutassatut nalunaarusiat I-mit XI-mut).

ASN-imut missingiut Greenland Anorthosite Mining sinnerlugu NIRAS Greenland A/S-imit suliarineqarpoq, taannalu ASN-imut missingiummut oktobarimi 2024-mi ullulerneqartumut iluarsisutaavoq no. 14, V11. DCE/GN-ip ASN-imut missingiummut siusinnerusukkut naqitamut oqaaseqaatai inassuteqaataalu innersuusutigineqartuni 2-5-imi allassimapput.

DCE/GN-ip misissuinerani teknikkimullu tunngasunik naliliinerani siunnerfigineqartoq tassaasimavoq, suliasami avatangiisinut attuumassutillit tamarmik allaaserineqarneri 1) "EIA Scope aamma Terms of Reference for Majoqqap Qaava, Anorthosite Projektet" (ToR) Greenland Anorthosite Mining sinnerlugu NIRAS Greenlandimit suliarineqartoq aamma 2) "Kalaallit Nunaanni saffiugassanik paaanermut ASN-imut nalunaarusiamik suliaqarnissamut malittarisassat, 2015"-imut (matuma kingorna ASN-imut ilitersuummik taagorneqartumut" naapertuunnersut pillugu uppersaanissaq. ASN-imut ilitersuummi piumasaqaatinik naammassinninniarnep kingunerisaanik suliasami immikkoortunut tamanut nunani tamalaani avatangiisinut malitassat aamma Teknologii Pissarsiarineqarsinnaasumi Pitsaanerpaami (BAT) tunngavissat, aammalu Avatangiisit pillugit Suliassat pitsaanerpaat (BEP) tunngavigineqartussaapput.

ASN-imut ilitersuummi allassimasutut, ASN-imut nassuiaammi siunertaapput:

- *pinngortitami avatangiisinilu pissutsinik naliliineq allaaserinninnerlu, tassunga suliniutissatut siunnersuutigineqartup avatangiisinut sunniutigisinnaasai ilanngullugit.*
- *Naalakkersuisut suliasamik siunnersuutigineqartumik suliaqarnissaannut tunngaviliinissaq.*
- *aalajangiiniarnermi inuit tamat peqataanissaannut tunngaviliinissaq.*
- *Oqartussaasut suliniutissatut siunnersuutigineqartumut akuersissummik tunniussinissamut akuersinissamullu piumasaqaatinik aalajangersaanissamut paasissutissanik pisariaqartinneqartunik tamanik pissaqartinneqarnissaat.*

DCE/GN-ip misissuinerani ASN-imut malittarisassani piumasaqaatit naammaginartumik suliarineqarsimanerini, aammalu ASN-imut nassuiaammi annertuumi inerniliussatut saqqummiunneqartut tunuliaqutassatut allakkianut attuumassutilinnut ersarissumik

paatsuugassaanngitsumillu innersuussutinik tapertaqarnerinik uppernarsaanissaq immikkut pingaartinneqarpoq. Misissuinerimi kapitali 3, 'Allaffissornermut inatsisitigullu sinaakktissat' aammalu Tunuliaqutissatut nalunaarusiami V-mi 'Land tailings deposit'-imi teknikkikkut pissutsit ilaatinneqanngillat.

DCE/GN naliliivoq, ASN-imut missingiutip ilusiligaanerani ToR-imut apeqqutit pingaarnerit akineqartut, aammalu tunuliaqutassatut allagaatinut inerniliinerit pingaarnerit atuaruminartumik imaqarniliorneqartut. DCE/GN naliliivoq, ASN-imut missingiusiami piunasaqaatit malinneqartut, aammalu aalajangiiniarnermi inuit tamat peqataanissaannut naammattumik eqqortumillu tunngaviliisoqartoq.

ASN-imulli missingiusiami inerniliinerit ilaannut atuagarsornikkut isummiussat, ornigulluni misissuinerinik imaluunniit allaffimmi najoqqutassiornermilu misissuinerit tunngavigineqarput. Taamatut suleriuseqarneq soorunami avatangiisinut sunniutaasinnaasunik annertussusiliinerit, suliassami navianartorsiorfiusinnaasut pinaveersaartitsiniarlunilu periusissiat eqqarsaatigalugit nalorninartortaqarput. ASN-imut missingiusiami inerniliinerit suliassami avatangiisinut sunniutissatut naatsorsuutigisat allaaserineqarnissaannut naammaginartutut naliliiffigineqaraluartut, DCE/GN inassuteqarpoq, suliassani tulliuttuni isummiussat taakku ilaat uppernarsarniarlugit ornigulluni paasissutissanik katersuinissaq immikkut eqqumaffigineqassasoq malitsigisaanillu iliuuseqartoqassasoq. Allakkiami matumani kapitali 2-mi sammisassat aalajangersimasut suliniutip ilusilersorneranut, ingerlanneqarneranut matuneqarneranullu atatillugu nalornissutit annikillisinniarlugit, aammalu pinaveersaartitsinissat ersarinnerusut ikorfartorniarlugit paasissutissiiniarluni annertunerusumik alapernaarsuinissamat ornigullunilu uppernarsaanissamat DCE/GN-ip inassuteqaatigisai allattorneqarput.

## 2 Oqaaseqaatit inassuteqaatillu tamanut tunngasut

DCE/GN inassuteqarpoq, aatsitassarsiorfimmumut akuersissuteqartoqassappat tamatuma pinnginnerani sammisassat allattorsimaffiat manna immikkut eqqumaffigineqassasoq.

### 2.1 Sinneruttunut inissiivissat

Sinneruttunut sivisuumik inissiivissanut qinigassat marluk ingerlatseqatigiiffimmit nassuiaatigineqarput: nunap qaani inissiivik panertoq (TSF Dry) imaluunniit tatsimut (TSF Wet). DCE/GN nalilivoq qinigassani marluusuni aarlerinaatit tamanut ammasumik tusarniaanissamut aamma aalajangiisussat nalilersuinissaannut naammaginartumik sukumiisumillu ASN-imut missingiummi [ref 1] nassuiarneqartut. DCE/GN nalilivoq sinneruttunut inissiinerit aatsitassarsiornermik suliniummi avatangiisinut aarlerinaatit annerit ilagigaat. DCE/GN inassuteqarpoq, suliniutip ingerlanneqarnerani matuneqarneratalu kingorna sinneruttunut inissiinissamut periaasissamik avatangiisunut aarlerinassutsimik annikillisaasussamik nassaartoqarnissaa immikkut pingaartinneqassasoq.

TSF Dry-imut tunngatillugu DCE/GN inassuteqarpoq, sanaartukkap sananeqarnera aamma TSF Dry-imit imermik seerisoqarnerata isumagineqarnissaa pingaartinneqassasoq. Piiaviup atuunnerani aamma matuneqarnerata kingorna inassutigineqarpoq TSF Dry-ip patajaassusia nakkutigineqassasoq, aammalu TSF Dry-imut matusinissamik pilersaarut atuutsinneqassasoq. TSF Wet-imut tunngatillugu DCE/GN inassuteqarpoq, tatsimi sinneruttunut inissiiviusumi pingaartumik nakkutilliineq ukkatarineqassasoq (Taseq 2).

### 2.2 Timmissat pillugit misissuinerit amerlanerusut

DCE/GN-ip maluginiarpaa timmissat pillugit tunuliaqutissatut misissuinerit siunertamut tunngatillugu paasissutissanik tunngaveqartut piffissanilu naleqquttuni aaqqissugaasumik misissuinerik tunngaveqanngitsut, ass. piaqqiorfiusup nalaani. ASN-imut missingiummi kingullermi DCE/GN-ip maluginiarpaa timmissanik misissuinissaq nutaaq sanaartornerup nalaani ingerlanneqartussa q nassuiaatigineqartoq. DCE/GN-ip nalilerpaa misissuineq taama ittoq nalorninartortaartoq sumiiffimmi ingerlatat pissutigalugit, taamaattumillu tunngavissavittut atorneqarsinnaassanngitsaq. Taamaakkaluatorli misissuinerimissut sinut ASN-imut misissuinerimissut siusinnerusukkat ilisimaneqanngitsunut nassuiarneqanngitsunullu uppersaatissat pissarsiarineqarsinnaassapput. DCE/GN inassuteqarpoq, timmissat pillugit misissuinissamut pilersaarusiortoqassasoq akuerisassanngorlugulu sapinngisamik piaarnerpaamik nassuunneqassasoq. DCE/GN inassuteqarpoq, misissuinerit sapinngisamik sukkanerpaamik ingerlanneqassasut, aamma sanaartornermik ingerlatat annertunerisut misissuinerit akornusersuinnginnerini. DCE/GN inassuteqarpoq, timmissat pillugit misissuinerimissut nutaamit inernerit suliniutip timmissanut akornusersuutaasinnaaneranik siunertamut tunngatillugu nalilersuinerit

nalilersuiffiqinnissaannut eqqortuunerisalu pitsanngorsarnissaannut atorneqassasut.

### **2.3 Pujoralaat avatangiisinut sunniutaat**

Majoqqap Qaava pillugu suliniummut atatillugu pujoralannik aniatitsinerit aamma pujoralannik siaruarterinerit pillugit nalilersuinerit Emission Factors (EF) atorlugu naatsorsuinerit aamma naatsorsueriaatsit U.S. Environmental Protection Agency Office of Air Quality Planning and Standards Emission Factor and Inventory Groupimit (USEPA) ineriartortinneqarsimasut atorlugit naatsorsuinernik tunngaveqarput.

Suliniuummi ingerlatanit nassuiaatigineqartunit pujoralannik aniatitsinerit naatsorsorneqartut avatangiisinut sunniutaat sumiiffimmi sunnerneqartussami misissuinerit atorlugit nassuiarneqarput. Misissuinerillu saqqummiunneqartut sukumiissusiat pujoralaat siaruartussat angissusissaannik, sumiiffiup suliniuteqarfiusup ilusaanik sumiiffimmilu suliniuteqarfiusumi anorip pissusiata uuttortarneqarneranik nalilersuinermit ilaatigut tunngaveqarput.

DCE/GN inassuteqarpoq, pujoralaat siaruaannissaannut ungasissutsit naatsorsorneqartut, sumiiffinni eqqugaasussani qanoq pujoralaqartiginissaanik naatsorsuutigineqartut aamma avatangiisinut sunniutaasussat tamarmiusut piiavimmik suliniutip sanaartornerata nalaani, ingerlanneqarnerata nalaani aamma matoreernerani ornigulluni misissuinikkut piffissamilu sivisuumi nakkutilliinikkut uppersaasiorneqassasut. Taamaaliornikkut uppersarneqarsinnaassaaq pujoralammik anititsisutut suussilerneqartut eqqaanni sermersuup sinaani sumiiffinni aalajangersimasumi pujoralaat annertussusaat pujoralaallu katersuuttut qaffasissusaat Kalaalli Nunaanni piiaveqarnermi avatangiisinut pitsaassutsimik piunasaqaatit eqquutsinneqarnerisut (takuuk ASN-imut ilitersuut, ilanngussaq 3).

### **2.4 Sumiiffimmi suliniuteqarfiusumi ukiumut nittaattarnera siallertarneralu aamma erngup ingerlaattarnera**

Majoqqap Qaavanut sumiiffimmut suliniuteqarfiusumut ukiumut nittaattarneranut siallertarneranullu uuttortaanerit pigineqanngillat. ASN-imut nalunaarusiami sumiiffimmi nittaattarneranut siallertarneranullu paasissutissanut taarsiullugu silap pissusianut paasissutissat Nuup eqqaaneersut atorneqarput. Qarsutsineqarsinnaanerata nalilersuiffiqinnissaannut, TSF Dry-ip imaluunniit TSF Wet-ip piffissaq qaninnerusiq ungasinnerusorlu patajaassusiisa, imermik nunap qaaniittumik suliarinninnermut, TSF Dry-imit seerisoqarnerata sukkassusianut aammalu sinneruttut nunap qaani nungujartornerinut nalilersuinissanut ukiumut qanoq nittaattarneranut siallertarneranullu paasissutissat eqqorluartuunissaat pingaaruteqarpoq.

ASN-imut nalunaarummi oqaatigineqartutut Majoqqap Qaavata nalaani paasissutissanik katersisoqarpoq imermik tarajuunngitsumi erngup ingerlaattarnerata uppersaasiornissaannut aamma nittaattarnerata siallertarneratalu annertussusiisa suliniuummi pissutsinik immikkut toqqarneqartunik annertussusiliinissamut atorneqartussanik. DCE/GN inassuteqarpoq, erngup ingerlaattarneranik aamma nittaattarneranik siallertarneranillu uuttortaanerit piiaviup piunera tamaat isigalugu

ingerlatiinnarneqassasut ukiukkut nittaattarnera siallertarneralu immikkut ukkataralugit (aput aamma imaliliorneq). DCE/GN inassuteqarpoq, qarsutsisoqarsinnaanerata aarlerinassusianik naliliinerup aamma erngup ingerlaartarnerata nittaattarnerani siallertarneranilu aarlerinaatinik allanik nalilersuinermik ukiualunni nittaattarneranik siallertarneranillu nakkutilliinerit ataavartumik misissuisoqareernerani nalilersueqqittoqassasoq, ukiumut nittaattarneranik siallertarneranillu uuttortarneqartut ukiumut naatsorsuutigineqartunut naleqqiunnerisa kingunerisaanik suliniutip ilusiligaanerata nutarternissaanik pisariaqartitsisoqarnerasoq nalilersuiffigiumallugu.

### **3 Majoqqap Qaavanut ASN-imut nalunaarusiaasimasunut innersuussutit allakkiallu suliarineqarsimasut allattorsimaffiat**

[1] NIRAS Greenland A/S. 2024. Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining. October 2024.

[2] Bach, L and Raundrup, K. 2024. DCE/GINR comments and recommendations to 'EIA Report'. Majoqqap Qaava. Greenland Anorthosite Mining, License 2019-162. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy, 27 s. – Scientific note, August 2024.

[3] Bach, L, Jørgensen, C.J., Fritt-Rasmussen, J and Raundrup, K. 2024. DCE/GINR comments and recommendations to 'EIA Report'. Majoqqap Qaava. Greenland Anorthosite Mining, License 2019-162. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy, 119 s. – Scientific note, May 2024.

[4] Bach, L, Jørgensen, C.J., Fritt-Rasmussen, J and Raundrup, K. 2023. DCE/GINR comments and recommendations to 'EIA White Book'. Majoqqap Qaava. Greenland Anorthosite Mining, License 2019-162. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy, 76 s. – Scientific briefing no. 2023.

[5] Bach, L, Jørgensen, CJ, Fritt-Rasmussen, J, Boertmann, D, Raundrup, K. 2023. DCE/GINR – Review of 'Greenland Anorthosite Mining, Majoqqap Qaava project. Environmental Impact Assessment (version 12 April 2023)' for the license 2019-162. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy, 2023 21 August.