

# DCE/GN – Miljøfaglig vurdering af ‘Majoq-qap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining’

Kommentarer og anbefalinger

---

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi og Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.

Dato: 06. Januar 2025 | **02**



AARHUS  
UNIVERSITY

DCE – DANISH CENTRE FOR ENVIRONMENT AND ENERGY



PINNGORTITALERIFFIK

Greenland Institute of Natural Resources

# Datablad

Videnskabeligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi og  
Pinngortitaleriffik/Grønlands Naturinstitut (GN)

Kategori:	Scientific briefing
Titel:	DCE/GN – Miljøfaglig vurdering af 'Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining'
Undertitel:	Kommentarer og anbefalinger
Forfattere:	Lis Bach <sup>1</sup> , Janne Fritt-Rasmussen <sup>1</sup> , Katrine Raundrup <sup>2</sup>
Institutioner:	Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) <sup>1</sup> and Grønlands Naturinstitut (GN) <sup>2</sup>
Faglig kommentering:	Christian Juncher Jørgensen
Kvalitetssikring, DCE:	Kirsten Bang
Ekstern kommentering:	Ingen
Rekvirent:	Miljøstyrelsen for Råstofområdet (MR), Naalakkersuisut, Nuuk
Bedes citeret:	Bach, L, Fritt-Rasmussen, J, Raundrup, K. 2024. DCE/GINR – Miljøfaglig vurdering af 'Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining'. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. – Scientific briefing. 20 December 2024  02
Antal sider:	7

# 1 Introduktion og baggrund

Miljøstyrelsen for Råstofaktiviteter (MR) har af e-mail af 22. oktober 2024 anmodet Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) og Grønlands Naturinstitut (GN) om at gennemgå den sammenfattende VVM-rapport "Majoqqap Qaava. Environmental Impact Assessment, Greenland Anorthosite Mining" (i det følgende kaldet VVM-udkastet [ref 1]) inklusiv de understøttende tekniske baggrundsdokumenter (Bilag 1-6 og Baggrundsrapport I til XI til VVM-redegørelsen).

VVM-udkastet er udarbejdet af NIRAS Greenland A/S for Greenland Anorthosite Mining og er revision no. 14, V11 af VVM-udkastet dateret oktober 2024. DCE/GNs kommentarer og anbefalinger til den tidligere version af VVM-udkastet er anført i reference 2-5.

Fokus for DCE/GNs gennemgang og tekniske vurdering har været at verificere, at beskrivelsen af alle relevante miljøaspekter af projektet er i overensstemmelse med 1) betingelserne specificeret i "EIA Scope og Terms of Reference for Majoqqap Qaava, Anorthosite Projektet" (ToR) udarbejdet af NIRAS for Greenland Anorthosite Mining og 2) "Retningslinjer for udarbejdelse af en VVM-rapport for mineraludvinding i Grønland, 2015" (omtalt som VVM-vejledninger herefter). Opfyldelse af kravene i VVM-vejledningen indebærer, at alle aspekter af projektet er baseret på internationale miljøstandarder og principperne om Bedste Tilgængelige Teknologi (BAT) og Bedste Miljøpraksis (BEP).

Som det fremgår af VVM-vejledningen, er VVM redegørelsens formål:

- *at vurdere og beskrive natur- og miljøforhold herunder mulige miljømæssige påvirkninger af det foreslåede projekt.*
- *at danne grundlag for Naalakkersuisuts behandling af det foreslåede projekt.*
- *at skabe et grundlag for offentlig deltagelse i beslutningsprocessen.*
- *at give myndighederne alle de nødvendige oplysninger til fastlæggelse af betingelserne for tilladelse og godkendelse af et foreslået projekt.*

I DCE/GN's gennemgang er der lagt særlig vægt på at verificere, at kravene i VVM-retningslinjerne er tilstrækkeligt behandlet, og at de fremlagte konklusioner i den sammenfattende VVM-redegørelse er understøttet af klare og utvetydige referencer til de relevante baggrundsdokumenter. Gennemgangen omfatter ikke en vurdering af kapitel 3 om 'Administrative og lovgivningsmæssige rammer' samt de tekniske forhold i Baggrundsrapport V om 'Land tailings deposit'.

DCE/GN vurderer, at VVM-udkastet er logisk opbygget med en besvarelse af hovedspørgsmålene i ToR og giver et letlæseligt resumé af de vigtigste konklusioner i baggrundsdokumenterne. DCE/GN vurderer, at VVM-udkastet lever op til kravene i VVM-vejledningen og giver et tilstrækkeligt og korrekt grundlag for offentlighedens deltagelse i beslutningsprocessen.

Nogle af VVM-udkastets konklusioner er imidlertid baseret på enten teoretiske antagelser, ad-hoc feltobservationer eller skrivebord- og modelleringsstudier. Disse tilgange medfører naturligt en vis usikkerhed i forbindelse med kvantificeringen af potentielle miljøpåvirkninger, projektrisici og afbødningsstrategier. Selvom konklusionerne i VVM-udkastet vurderes som tilstrækkelige til at beskrive de forventede miljøpåvirkninger af projektet, anbefaler DCE/GN, at der fremadrettet rettes særlig opmærksomhed mod og gennemføres opfølgende handlinger for at tilvejebringe tilstrækkelige feltdata til at verificere nogle af disse antagelser. Kapitel 2 i dette notat oplister specifikke emner, hvor DCE/GN anbefaler yderligere overvågning og feltverifikation under projektets konstruktions-, drifts- og lukningsfaser for at reducere usikkerhed og understøtte udviklingen af mere præcise afbødningsstrategier.

## 2 Generelle kommentarer og anbefalinger

DCE/GN anbefaler, at der rettes særlig opmærksomhed og opfølgende handlinger for at dokumentere følgende emneliste.

### 2.1 Tailings deponeringsfaciliteter

Selskabet har beskrevet to alternativer til langtidsdeponering af tailings: en tør landbaseret løsning (TSF Dry) eller i en sø (TSF Wet). DCE/GN vurderer, at VVM-udkastet [ref 1] beskriver risiciene ved de to alternativer til en tilstrækkelig detaljeringsgrad for den offentlige høringsproces og for beslutningstagernes vurdering. DCE/GN vurderer, at deponering af tailings udgør en af de største potentielle miljørisici ved mineprojektet. DCE/GN anbefaler, at der lægges særlig vægt på at finde den metode til deponering af tailings, der minimerer denne potentielle miljørisiko i projektets driftsfase og efter nedlukning.

For TSF Dry anbefaler DCE/GN, at der lægges vægt på opførelsen af anlægget og håndteringen af udsivningen af vand fra TSF Dry. Under aktiv minedrift og efter nedlukning anbefales det, at stabiliteten af TSF Dry overvåges, og at en nedlukningsplan for TSF Dry opretholdes. For TSF Wet anbefaler DCE/GN, at der især fokuseres på overvågning af tailingsdeponiet i tailings søen (Sø 2).

### 2.2 Yderligere fugleundersøgelser

DCE/GN bemærker, at baggrundsundersøgelserne af fugle er baseret på ad hoc-data frem for systematiske undersøgelser udført i relevante perioder fx ynglesæsonen. I den seneste version af VVM-udkastet bemærker DCE/GN, at en ny fugleundersøgelse til gennemførelse under anlægsfasen er beskrevet. DCE/GN vurderer, at en sådan undersøgelse kan indebære usikkerheder på grund af aktiviteter på stedet, og derfor ikke kan tjene som en egentlig baseline. På trods af dette kan undersøgelsen meget vel dokumentere forhold, der ikke tidligere er kendt og beskrevet i VVM-undersøgelsen. DCE/GN anbefaler, at en konkret plan for fugleundersøgelsen udarbejdes og indsendes til godkendelse hurtigst muligt. DCE/GN anbefaler, at undersøgelserne gennemføres hurtigst muligt og inden større anlægsaktiviteter forstyrrer undersøgelserne. DCE/GN anbefaler, at resultaterne fra den nye fugleundersøgelse anvendes til at revurdere og forbedre nøjagtigheden af de oprindelige ad hoc-vurderinger af projektets forstyrrelser på fugle.

### 2.3 Miljøpåvirkninger fra støv

Vurderingerne af potentielle støvemissioner og støvspredning i forbindelse med Majoqqap Qaava-projektet er baseret på beregninger ved hjælp af Emission Factors (EF) og beregningsmetoder udviklet af U.S. Environmental Protection Agency Office of Air Quality Planning and Standards Emission Factor and Inventory Group (USEPA).

Miljøpåvirkningerne af de beregnede potentielle støvemissioner fra de beskrevne projektaktiviteter beskrives ved hjælp af en parameterisering af påvirkningsområdet. Detaljeringsniveauet for den præsenterede parameterisering er baseret på en delvist pragmatisk vurdering af de forventede spredte størrelsesfraktioner af støv, en vurdering af projektområdets topografi og måling af det samlede vindregime i projektområdet.

DCE/GN anbefaler, at de beregnede støvspretningsafstande, mængden af det forventede støv inden for de berørte områder og de samlede miljøpåvirkninger verificeres ved feltmålinger og langtidsovervågning på repræsentative lokaliteter både under opførelse, drift og efter nedlukning af mineprojektet. Dette vil kunne bekræfte, om støvkonzentrationer og støvaflejningsniveauer overholder miljøkvalitetskriterierne for minedrift i Grønland (se VVM-vejledningen, bilag 3) ved grænsen til foruddefinerede randzoner omkring de identificerede kilder til støvemissioner.

## **2.4 Årlig nedbør og vandgennemstrømning i projektområdet**

Der foreligger ingen målinger af den samlede årsnedbør specifikt for Majoqqap Qaava projektområdet. I VVM-rapporten er klimadata fra Nuuk-området brugt i stedet for stedspecifikke nedbørsdata. Nøjagtigheden af det årlige nedbørsområde er vigtig for vurdering af oversvømmelsesrisiko, kort- og langtidsstabiliteten af TSF Dry eller TSF Wet, håndtering af overfladevand, nedrivningshastigheder gennem TSF Dry samt overfladeerosion af tailings.

Som angivet i VVM-rapporten indsamles der data ved Majoqqap Qaava til brug for verificering af vandgennemstrømning i ferskvandsystemet og de nedbørsværdier, der skal bruges til dimensionering af udvalgte forhold ved projektet. DCE/GN anbefaler, at både måling af vandgennemstrømning og nedbør fortsættes i hele minens levetid med særlig fokus på at dokumentere vinter nedbør (sne og slud). DCE/GN anbefaler, at nøjagtigheden af oversvømmelsesrisikovurderingen og andre vandgennemstrømnings- og nedbørspåvirkede risikofaktorer revurderes efter kontinuerlig nedbørsovervågning i nogle år for at vurdere, om der er behov for opdateringer af projektdesignet som et resultat af variationer i den målte årsnedbør versus den antagne årsnedbør.

### **3 Liste over referencer og notater udarbejdet i forbindelse med tidligere versioner af VVM-rapporten for Majoqqap Qaava**

[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.