

Spørgsmål og svar vedrørende Kvanefjeld-projektet

Denne samling spørgsmål og svar er et praktisk værktøj til at hjælpe interesserede med at finde information om sjældne jordarter og uran i forhold til mineprojektet på Kvanefjeld.

Dokumentet er inddelt i følgende fem sektioner:

- 1) Fakta om sjældne jordarter og uran
- 2) Forretningsspørgsmål
- 3) Miljøspørgsmål
- 4) Sociale og økonomiske spørgsmål
- 5) Uran-spørgsmål

1) Fakta om sjældne jordarter og uran

Spørgsmål: Hvad er sjældne jordarter (REE)?

Svar: Sjældne jordarter (REE's) er en gruppe af specielle metaller med unikke fysiske, kemiske og optiske egenskaber. Gruppen anses for at omfatte de 15 lanthanide elementer: lanthan, cerium, praseodym, promethium (forekommer ikke naturligt), neodym, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium, ytterbium og lutetium. Elementerne yttrium og scandium er også inkluderet, da de har tilsvarende kemiske egenskaber, så gruppen udgør 17 sjældne jordarter (REE's) i alt.

Sjældne jordarter bliver typisk beskrevet som værende enten "lette" eller "tunge":

- ▲ Lette sjældne jordarter: Lanthan til og med samarium i det periodiske system (de lette sjældne jordarter forkortes på engelsk LREE)
- ▲ Tunge sjældne jordarter: Europium til og med lutetium i det periodiske system (de tunge sjældne jordarter forkortes på engelsk HREE)

Spørgsmål: Hvad anvendes sjældne jordarter til?

Svar: Adskillige højteknologiske produkter kræver de unikke egenskaber i sjældne jordarter: Vindmøller, hybridbiler, genopladelige batterier, mobiltelefoner, plasma- og LCD-skærme, bærbare computere, diskdrev og katalysatorer. Sjældne jordarter skaber verdens stærkeste permanente magneter, som anvendes i elektromotorer .

Spørgsmål: Hvor kommer sjældne jordarter fra?

Svar: Kina står for næsten 95 procent af verdens produktion af sjældne jordarters metaller. Kina indenlandske efterspørgsel er så stor, at størstedelen af produktionen anvendes i Kina og kun en relativt lille andel er til rådighed for eksport.

Produktionen af sjældne jordarters metaller i den vestlige verden forventes at vokse, når både Molycorp Inc. (USA) og Lynes Corp (Australien) begynder at optrappe deres respektive nyetablerede operationer, men disse projekter producerer overvejende kun lette sjældne jordarter (LREE's).

Spørgsmål: Hvad er uran?

Svar: Uran er et naturligt forekommende grundstof, der forekommer i lave niveauer i al klippe, jord, vand og endda dyrs og menneskers væv. Uran er mest kendt for sine radioaktive egenskaber, og det er disse radioaktive egenskaber, der er årsag til hovedparten af den kommercielle anvendelse, især i atomkraftværker.

Spørgsmål: Hvorfor er atomkraft vigtigt?

Svar: Cirka 12 procent af verdens elektricitet kommer fra atomkraft. Det nukleare brændselskredsløb producerer stort set ingen udledning af drivhusgasser. Derved undgås frigivelse af 2 milliarder tons CO₂ hvert år i atmosfæren. Atomkraftværker genererer omkring 30 procent af den elektricitet, der produceres i EU. Der er i øjeblikket 132 atomreaktorer i drift i 14 EU-lande. Hvert EU-land kan beslutte, om det ønsker at medtage atomkraft i sit energimix. Lande som Frankrig, Slovakiet, Belgien og Sverige er stærkt afhængige af atomkraft. Lande som Storbritannien, Canada og USA overvejer at udvide deres atomenergi-kapacitet. Danmark modtager i øjeblikket elektricitet fra Sverige og har derved også udbytte af kernekraft.

2) Forretningsspørgsmål

Spørgsmål: Hvorfor har Greenland Minerals & Energy valgt at udforske og udvinde på Kvanefjeld?

Svar: Kvanefjeld er en af de største forekomster af sjældne jordarters metaller i verden. Malmen i Kvanefjeld rummer flere elementer med kommerciel værdi, nemlig sjældne jordarter, uran og zink.

Det globale forbrug af sjældne jordarter forventes at stige til over 180.000 tons om året i 2016, hvilket er en stigning på 50 procent fra det nuværende niveau. Efterspørgslen drives af en betydelig markedsvækst for mange applikationer, der er afhængige af sjældne jordarter.

Spørgsmål: Er det muligt at udvinde de sjældne jordarters metaller og efterlade uranen?

Svar: Nej, det er lidt ligesom at fiske med et stort net. Du kan forsøge at fange én type fisk, men der er uundgåeligt, at nettet vil indeholde mange arter, som du ikke nødvendigvis ønsker at fange.

Eftersom de vigtigste mineraler i Kvanefjeld indeholder både sjældne jordarter og uran, er det ikke muligt selektivt at udvinde og bearbejde de sjældne jordarter og holde uran adskilt. Den eneste måde at adskille de to produkter på er under den kemiske behandling af den malm, der brydes .

Spørgsmål: Har Greenland Minerals & Energy tilstrækkelig professionel erfaring til at gennemføre det komplekse mineprojekt?

Svar: Greenland Minerals & Energy er et australsk baseret mineselskab med stor erfaring på dette område. Projektgruppen består af branchefolk fra hele verden og er støttet af internationalt anerkendte eksperter, der er tilknyttet som konsulenter. Udviklingen af projektet vil blive forvaltet i samråd med og under tilsyn af såvel grønlandske som danske myndigheder.

Spørgsmål: Hvorfor siger I, at uran er kun et ' biprodukt ', når GME vil tjene en masse på uranen?

Svar: Sjældne jordarters metaller er de primære produkter. Uranen, der er bundet i de samme mineraler, skal fjernes, før man kan fremstille et kommercielt REE-produkt. Den potentielle årlige produktion af sjældne jordarter (REE) er mere end 23.000 tons, og den bliver 40 gange større end produktionen af biproduktet uranoxid, som vil være op til 500 tons om året.

Det er vigtigt at huske, at uranforekomsten på Kvanefjeld har en meget lav kvalitet. Greenland Minerals and Energy forventer at udvinde 0,04 procent uran pr. ton sammenlignet med 1,3 procent sjældne jordarter pr. ton.

Spørgsmål: Hvem kan købe uran fra Greenland Minerals & Energy?

Svar: Uran kan kun eksporteres til lande, der har brug for uran til at producere ren energi i deres atomkraftværker, og kun hvis disse lande har underskrevet ikke-spredningstraktaten (NPT), der forvaltes af Den Internationale Atomenergiorganisation (IAEA), som er en FN-organisation.

Det forventes, at både den grønlandske og den danske regering vil blive aktivt involveret i sammen med GME at oprette eksportkontrol for udskibning af uran.

3) Spørgsmål om miljøpåvirkning

Spørgsmål: Hvordan vil I sikre, at det grønlandske miljø ikke bliver negativt påvirket?

Svar: Forud for etablering af minen vil Greenland Minerals & Energy gennemføre en mindst to år lang - og i nogle tilfælde længere - vurdering af de miljømæssige

konsekvenser. Først efter at have demonstreret til de grønlandske og danske myndigheder tilfredshed, at mineaktiviteterne kan udføres på miljømæssigt forsvarlig måde, vil minen kunne etableres.

Man skal huske på, at sjældne jordarters metaller faktisk er til gavn for vores klima og miljø, eftersom de anvendes i grønne teknologier, der medvirker til at bevare det globale klima på længere sigt.

Spørgsmål: Hvordan vil I sikre, at støv fra minen ikke spreder sig til de omkringliggende områder?

Svar: I forbindelse med sprængning og brydning af malmen kan støv spredes til de umiddelbare omkringliggende områder afhængigt af vejrforholdene. Greenland Minerals & Energy vil anvende hensigtsmæssige forvaltningsplaner og kontrolforanstaltninger for at minimere denne spredning af støv, for eksempel ved hjælp af den mest velegnede konstruktion af minen, sprængning udelukkende når vejrforholdene er egnede, og ved hjælp af moderne støvhæmmende teknikker osv.

Det er meget usandsynligt, at støv fra minedriften vil indvirke på den nærliggende by Narsaq. Støv-målestationer er blevet etableret for at registrere de nuværende baggrundsniveauer, og disse stationer vil fortsætte med at fungere i hele minens levetid for at sikre, at beboerne i Narsaq ikke udsættes for støv fra mineområdet.

Spørgsmål: Hvad vil der ske med restprodukterne fra udvindingen?

Svar: Før der kan træffes en beslutning om oplagring af tailings (restprodukter), har vi brug for en række detaljerede undersøgelser. Der er mange faktorer at overveje, for eksempel er det at foretrække, at restprodukterne deponeres i et uigennemtrængelig område, dækket af mindst 30mm vand. Vandet vil ikke kun fjerne støv fra restprodukterne i perioder med kraftig vind, men også forhindre eventuel frigivelse af radon.

Tidligere undersøgelser foretaget af den danske regering udpegede søen Taseq som et muligt sted. Taseq-søen ligger i en tre km bred dal cirka syv km nordøst for Narsaq og cirka 3 km sydøst for den foreslåede placering af procesanlægget. Søens overflade er 518 m over havets overflade, dens areal er på cirka 1,3 km², og vandmængden er anslået til 16,5 millioner kubikmeter. Søen har afløb mod sydvest i Taseq-elven, som løber ud i Narsaq-elven og dermed til havet omkring seks km væk. Vandet fra Taseq kan ikke komme ind i den lokale drikkevandsforsyning i Narsaq.

Der er en række mulige alternative placeringer, og de vil blive vurderet i samråd med lokalsamfundet.

Spørgsmål: Hvordan kan I undgå støv, radon og lækage fra restlageret?

Svar: Lageret af tailings (rester) fra koncentrationen vil løbende blive dækket med vand for at stoppe udstråling af radon, og ved afslutningen af mineprojektet vil hele restlageret blive dækket af skærver at sikre indkapsling af dets indhold. Restlageret i Taseq vil blive

udformet sådan, at det ikke kan dræne eller lække, da klippen på stedet er uigennemtrængelig. Eventuelle brud på denne klippe vil være små, og de vil hurtigt blive fyldt af de oprindelige skærver, der er deponeret ved opstart af minedriften, som effektivt vil blokere eventuelle revner.

Spørgsmål: Hvilke andre farer er der? Hvad med fluor?

Svar: Der er en række risici forbundet med en typisk minedrift, og Kvanefjeld-projektet vil ikke være anderledes i denne henseende. I dette tilfælde definerer vi en fare som "noget, der forårsager uundgåelig fare, risiko eller besvær." Et mineselskab vil typisk udarbejde en "Project Management Plan" (PMP) i forbindelse med projektets vurderings- og godkendelsefase. PMP danner grundlag for den indledende identifikation af potentielle væsentlige risici forbundet med de foreslåede aktiviteter og er et udgangspunkt for at udvikle vedvarende strategier til at styre disse risici. De fleste farer er identificeret og - om muligt - elimineret under den miljømæssige, sociale og tekniske projektering, før opførelsen og driften af minen.

Et potentielt forurenende stof er fluor, som kommer fra opløsningen af natriumfluorid (NaF). Den mineralske form for natriumfluorid er villiamite, som er moderat sjælden og generelt er kendt fra plutoniske nephelinsyenit klipper som dem, der findes på Kvanefjeld.

Da villiamite er letopløseligt i vand, er den generelt fraværende fra de øverste lag af et malmlegeme. I løbet af minedriften blotlægges imidlertid friske overflader, som bliver udsat for vand, der kan passere gennem revner og sprækker i bjerget. Det er hensigten at genvinde procesvandet under den operative fase og lede det gennem et rensningsanlæg, hvor fluor vil blive indvundet som et salgbart fluspat produkt.

Narsaq-elven har i øjeblikket højere end normale fluorid niveauer, især i perioder med lav vandgennemstrømning. På trods af dette lever en lille bestand af fjeldørreder i elven.

Spørgsmål: Hvordan vil I beskytte miljøet, når minedriften er ophørt?

Svar: Når en mine lukkes, skal den sikres på en sådan måde, at det lokale miljø holdes fri for forurening. Derfor skal der etableres såkaldte tailing-depoter. Disse depoter anlægges som langvarige faciliteter, og hvis de etableres korrekt er det veldokumenteret, at de ikke bidrager til miljøskader på lang sigt. Nedlukningsplaner for minen skal udarbejdes og godkendes af myndighederne, før brydningen indledes.

4) Spørgsmål om sociale og økonomiske påvirkninger

Spørgsmål: Hvilke sociale påvirkninger vil minen have på Narsaq og Grønland?

Svar: Greenland Minerals & Energy skal investere omkring 5 milliarder danske kroner over de næste fire år i at etablere minedrift. Denne investering omfatter blandt andet en ny dybtvandhavn, diverse adgangsveje, forarbejdningsanlæg, et boligområde og et nyt

kraftværk. Minedriften vil skabe hundredvis af arbejdspladser og gavne befolkningen i Narsaq og resten af Grønland økonomisk. Det vil især være vigtigt for Narsaq, som er udfordret af høj arbejdsløshed og oplever et fald i indbyggertallet, fordi de unge forlader byen på grund af mangel på en bæredygtig fremtid.

Spørgsmål: Vil Narsaq lukke ned, når minen åbner?

Svar: Nej, Narsaq vil ikke lukke, hvis minen åbnes. Narsaq er nøglen til projektet på Kvanefjeld, da den giver adgang til lokal arbejdskraft og tjenesteydelser. Placeringen giver Greenland Minerals and Energy mulighed for at integrere den lokale befolkning og arbejdsstyrke på en måde, der ikke er mulig ved andre mineprojekter. Samtidig vil Narsaq drage fordel af arbejdspladserne og infrastrukturen, som vil hjælpe med at udvikle området på en positiv måde.

Spørgsmål: Hvor mange penge vil Grønland tjene på minen? Vil al profit bare forsvinde ud ad landet?

Svar: Før minen kan generere et nettooverskud, skal minedriften skal opfylde alle sine forpligtelser med hensyn til virksomhedens og medarbejdernes skatter. Da minen skal generere overskud og vil skabe mange godt betalte jobs forventes det, at det grønlandske selvstyre vil have udbytte af minen mange år fremover. Der er ingen tvivl om, at minedriften vil bidrage positivt til økonomisk vækst og øget beskæftigelse i Grønland.

Når minen er i fuld drift forventes det, at der skal betales i størrelsesordenen 300 millioner kroner (USD 55 mill.) om året i skat til den grønlandske landskasse udelukkende af indtægterne fra Projekt Kvanefjeld. I dette tal er ikke medregnet skatter fra:

- Lønninger
- Importtold
- Royalties

Desuden vil der være betydelige skatteindtægter under den 2-årige anlægsfase

I tilfælde af udvidelse af minen forventes skattebetalingen at stige til godt 650 millioner kroner (USD 120 mill.) årligt.

Spørgsmål: Hvor mange arbejdspladser forventer I at skabe?

Svar: De foreløbige skøn for projektet er, at der vil være behov for op til 383 medarbejdere i driftsfasen, hvoraf cirka en tredjedel ideelt ville være lokalt ansatte fra Kommune Kujalleq. Den resterende del af det nødvendige personale vil højst sandsynligt blive ansat på fly-in/fly-out basis, og de vil blive indkvarteret i en ny bydel.

For at bidrage til at opfylde den lokale målsætning om beskæftigelse har Greenland Minerals & Energy indledt et uddannelses- og udviklingsprogram for dem, der måtte ønske at deltage i den kommende minedrift.

Spørgsmål: Hvor skal arbejderne bo?

Svar: De fleste af de fly-in/fly-out-ansatte, der er nødvendige til ledelses-, drifts- og vedligeholdelsesfunktioner i Kvanefjeld-minen, på procesanlægget og på havnen, vil blive indkvarteret i en ny bydel, der formentlig bliver placeret et sted mellem Narsaq by og procesanlægget.

Spørgsmål: Hvordan vil minen påvirke ledigheden?

Svar: Da der er en stor arbejdskraftreserve i Sydgrønland på grund af den nuværende høje arbejdsløshed (cirka 11 procent), vil minen have en positiv effekt. I en typisk minedrift omfatter de stillinger, der er til rådighed for lokal arbejdskraft blandt andet:

- a) Ufaglærte jobs såsom maskinfører, lastbilchauffør, borebisse, procesarbejder mv.
- b) Faglærte og højere uddannede som fx værkførere, administrativt personale, sundheds- og sikkerhedspersonale, landmålere, ingeniører, geologer mv.

Spørgsmål: Hvordan vil minen påvirke fåreholderne og lammekødet?

Svar: Der har været fårehold på Narsaq-halvøen i mange år. Kødet bliver løbende undersøgt, og lokale kan spise lammekødet uden negative konsekvenser. Fåreholdernes græsningsområder vil ikke blive berørt af minedriften på Kvanefjeld. Greenland Minerals and Energy har opsat målestationer rundt omkring i Narsaq by og ved gården i Narsaq-dalen for at indsamle baggrundsdata om strålingen som en del af miljøundersøgelserne.

Som led i involveringen af lokale interessenter er Greenland Minerals and Energy i regelmæssig dialog med lokale fåreholdere, og deres bekymringer om de mulige konsekvenser af minedrift bliver der taget højde for, som undersøgelserne skrider frem.

Spørgsmål: Hvordan vil I sikre at et så stort projekt, som vil tiltrække en international arbejdsstyrke, ikke har en negativ indvirkning på små Inuitsamfund?

Svar: Før etablering af minen udfører Greenland Minerals & Energy en mindst to år lang - og i nogle tilfælde længere - vurdering af de potentielle sociale konsekvenser. Det indebærer samråd med de lokale samfund og hjælper med at identificere de problemer og bekymringer, der måtte findes i forhold til at etablere en nærtliggende mine. Bekymringer over den økonomiske udviklings påvirkning af Inuits kultur, levevis og samfund vil blive positivt behandlet, således at den lokale Inuitbefolkning vil kunne drage fuld fordel af de økonomiske muligheder, hvis den ønsker det.

Spørgsmål: Vil Kvanefjeld have nogle økonomiske konsekvenser for Danmark?

Svar: Danmark vil drage fordel af udviklingen af minedriften på en række måder. Det er sandsynligt, at Grønland Selvstyre vil få betydelige skattemæssige indtægter, som kan mindske Grønlands økonomiske afhængighed af det danske bloktilskud. Det er bestemt sandsynligt, at mange danske virksomheder vil få mulighed for at levere varer og tjenesteydelser både under anlæg og drift af Projekt Kvanefjeld.

Spørgsmål: Hvordan vil minen påvirke den grønlandske turisme?

Svar: Mineprojektet er beliggende i et populært turistområde i Grønland, og mange mennesker flyver til Narsarsuaq fra Danmark og Island for at vandre eller sejle eller ankommer som passagerer på et af mange krydstogtskibe, der besøger området.

Det er usandsynligt, at tilstedeværelsen af minen i sig selv vil afskrække turister i betragtning af den omhyggelige udformning og pleje af landskabet, der er planlagt i projektet. Faktisk kan turismeindustrien få gavn af projektet på grund af væksten i antallet af kommercielle flyvninger, bedre indkvartering mv, da den nuværende mangel på en sådan infrastruktur skaber flaskehalse i transporten i Sydgrønland.

5) Uran-spørgsmål

Spørgsmål: Hvad skal uranen bruges til? Hvor skal den hen? Vil den blive brugt til våben?

Svar: Urans primære kommercielle anvendelse er som brændstof i atomreaktorer, der producerer elektricitet. En anden nyttig anvendelse af uran er medicinsk. Stråling inden for sygdomsbekæmpelse anvendes til diagnose og behandling af forskellige medicinske tilstande, for eksempel kræft.

Uran fra Kvanefjeld-minen vil *ikke* blive brugt til våben, hvilket er et væsentligt element i enhver eksportlicens forhandlet mellem GME og den relevante regering og de internationale organer. Via Euratom-traktaten kan EU sikre en sikker og bæredygtig anvendelse af atomenergi i hele Europa og hjælpe ikke-EU-lande til at opfylde høje standarder for sikkerhed og ikke-spredning .

Spørgsmål: Vil uranbrydning påvirke det grønlandske miljø?

Svar: Der er ingen specifikke miljøspørgsmål i forbindelse med uranbrydning, og den miljømæssige kontrol vil formentlig svare til kontrollen af anden minedrift, der udnytter andre mineraler i lignende områder.

Spørgsmål: Hvordan bliver radioaktiv stråling håndteret?

Svar: Mens uran-niveauet i Kvanefjeld-området er lavt, især sammenlignet med miner i fx Canada, er sikkerhedsstandarderne for Kvanefjeld -projektet høje. En række forholdsregler er truffet for at beskytte arbejdernes sundhed: Støv og radon-emissioner kontrolleres, så man kan minimere påvirkning ved indånding. Personer, der håndterer borekerner, er underlagt strikte hygiejneregler, og åndedrætsværn er obligatorisk ved arbejde i omgivelser med støv.

Spørgsmål: Vi er bekymrede for strålingsniveauet. Er det farligt?

Svar: Alle mennesker verden over er udsat for en vis mængde stråling, minedrift eller ej. Stråling forekommer allerede i området omkring Narsaq-dalen på grund af effekten af den naturlige erosion gennem tiden. Strålingen på selve Kvanefjeld er lav på grund af den lave uran-kvalitet (langt under de internationale retningslinjerne for eksponering). Ved arbejde i mineområdet vil strålingspåvirkningen blive holdt under kontrol ved at begrænse den tid, malmen håndteres, ved at holde maksimal afstand til radioaktive materialer, ved regelmæssig håndvask og brug af beskyttelsesudstyr - herunder handsker, beskyttelsesbriller og heldragt .

Overvågning af vores arbejdsstyrke i efterforskningsfasen har vist, at vores borebissere har været udsat for strålingsniveauer, der svarer til omkring 1 mSv pr. år. Til sammenligning modtager en gennemsnitlig dansker cirka 3 mSv om året fra naturligt forekommende kilder, især radon.

Den lokale befolkning i Narsaq burde ikke, på grund af efterforskning og minedrift, blive udsat for yderligere stråling end den naturlige baggrundsstråling.

Spørgsmål: Vil jeg blive udsat for stråling under transport af uranoxid?

Svar: Radioaktive materialer transporteres hver dag fra et sted til et andet - i hele verden. De sikkerhedsregler, der gælder for transport af uranoxid, sikrer, at der næsten ingen mulighed er for eksponering over for uranoxid-støv. Under rutinemæssig transport kan arbejdere - og befolkningen i øvrigt - udsættes for meget lave niveauer af gamma. For eksempel er lastbilchauffører udsat for ca 0,001 mSv i timen fra beholdere med uranoxid. Sammenlign det med strålingen fra en typisk røngten (1,7 mSv), eller en flyrejse fra Nuuk til København (0,02 mSv).

Spørgsmål : Hvad med atomaffald og miljø?

Svar: Atomkraft har lav indvirkning på miljøet. Nukleart affald består af små mængder af håndterbare materialer, der kan opbevares forsvarligt og sikkert i isolerede anlæg, og som mister deres risiko med tiden.

I fx EU bliver radioaktivt affald ikke kun produceret i de stater, der anvender atomkraft til elproduktion, men også i mange andre anlæg bl.a. til medicinske formål eller industrielle forsøg. Sikker håndtering af atomaffald er derfor en udfordring for alle EU-lande uanset deres holdning til atomkraft .

Mens lav-og mellemlradioaktivt affald i stigende grad bliver håndteret, er der endnu ikke et slutdepot for højradioaktivt affald og brugt brændsel. Det er sandsynligt, at de første depoter af denne art vil blive åbnet mellem 2020 og 2025 i flere EU-lande.

Spørgsmål: Hvad med thorium? Hvorfor kan det ikke bruges?

Svar: Uran er i dag det eneste brændstof, der leveres til kernekraftreaktorer. Thorium kan dog også anvendes som brændstof til CANDU-reaktorer eller i en reaktor specielt designet

til dette formål. Brugen af thorium-baserede brændselskredsløb er blevet undersøgt i omkring 40 år, men i langt mindre målestok end uran eller uran/plutonium kredsløb. Der er fortsat brug for meget udviklingsarbejde, før thorium brændselskredsløbet kan udnyttes kommercielt.

Indtil for nylig har kun Indien aktivt efterstræbt en reaktor designet til thorium. De seneste internationale tiltag for at bringe Indien ind i rammerne for den internationale uranhandel kan resultere i, at landet ikke fortsætter med udvikle thorium-kredsløbet, da det så vil få let adgang til kommercielt uran og konventionelle reaktorer.