

Kittelsen Beate

Fra: _Postmottak OED
Sendt: 5. juni 2008 07:58
Til: Kittelsen Beate
Emne: FW: Innspill til Thoriumutvalgets rapport
Vedlegg: følgebrevthoriumutvalget.pdf; OEDthoriumrapport.pdf

OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET	
08 / 00216 - 46	
DATO 05 JUNI 2008	
AN	EKSF

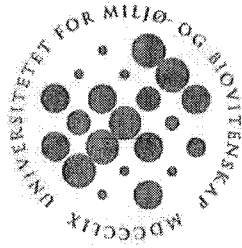
-----Opprinnelig melding-----

Fra: Katrin Wirth-Petzold [mailto:katrwi@umb.no]
Sendt: 4. juni 2008 15:51
Til: _Postmottak OED
Kopi: Jan Olav Aasbø
Emne: Innspill til Thoriumutvalgets rapport

Vedlagt oversendes UMB's innspill til Thoriumutvalgets rapport.

Med vennlig hilsen,

Katrin Wirth-Petzold
Universitetet for Miljø- og Biovitenskap Tel. 64 96 50 02



UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP
UNIVERSITETSLEDELSEN

SAKSBEHANDLER ADMINISTRERENDE DIREKTØR
DIREKTE TLF 64 96 50 80
E-POST nils.dugstad@umb.no
BESØKSADRESSE HØGSKOLETUNET 1, CIRKUS

VÅR REF 2008/347
DERES REF
DATO 04.06.2008

Olje- og energidepartementet

Postboks 8148 Dep.
0033 Oslo

**THORIUM ENERGY SOURCE THORIUM AS AN ENERGY SOURCE – OPPORTUNITIES FOR
NORWAY**

Vedlagt følger UMB's innspill og merknader til Thoriumutvalgets rapport.

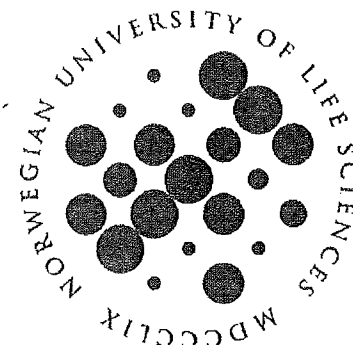
Med hilsen

Jan Olav Aasbo
fung. administrerende direktør

Høringsuttalelse fra Universitetet for Miljø og Hovitenskap (UMB)

OED rapport

THORIUM ENERGY SOURCE THORIUM AS AN ENERGY SOURCE - Opportunities for Norway



UMB har med stor interesse lest overnevnt rapport utarbeidet av Thoriumkomiteen. Det er et grundig og velballansert arbeid som både viser det store potensialet thorium forekomstene i Norge kan ha for fremtidige generasjoner og viser samtidig hvilke utfordringer Norge vil stå overfor, både med hensyn til kunnskap, kompetanse og teknologi innenfor de nukleære vitenskaper.

For å gi en konstruktiv tilbakemelding vil UMB kommentere sammendraget og konklusjoner punktvis.

1. Thorium Resources in Norway (Chapter 3)

Rapporten viser av de estimerte thorium forekomstene, som anslås å være meget store med hensyn på energiinnhold, er svakt kunnskapsmessig fundert. Datagrunnlaget synes å være både gammelt og ufullstendig og som påpekt av komiteen er det ikke gjennomført noen kartlegging av thorium ressurser i Norge. Det bør også påpekes at de siste kartene fra NGU over thorium og uran i Fensfeltet også er mangelfulle. Helikoptermålinger viser kun thorium og uran i overflatedekket, og store radioaktive fyllmasser som ligger ut i Norsjø er ikke med på kartene. UMB støtter komiteens syn at thorium ressursen bør kartlegges grundig før vet hvilket potensial disse resurser representerer for fremtidig generasjoner. Likeledes må utvinningspotensialet vurderes ut fra moderne teknologi.

2. The Front End of the Thorium Fuel Cycle (Chapter 4)/ Nuclear Reactors for Thorium (Chapter 5)/ The Back End of the Thorium Fuel Cycle (Chapter 6)

Rapporten viser at thorium har blitt produsert i tidligere tider, også i Norge (1895) og gir en interessant forklaring på nedgang i denne produksjonen, hvor sterke uran interesser uten tvil har spilt en vesentlig rolle. Det er også blitt produsert thorium brensel i andre land. Rapporten viser også at thorium med fordel kan erstatte uran i ulike generasjon 3 og 4 reaktorer og at det kan foreligge et behov for thorium i fremtiden om reservene av billig uran avtar. Videre viser rapporten at ADS kan være et viktig verktøy for å fjerne nukleært avfall for eksempel i forbindelse med kilder i Nordvest Russland. Rapporten viser også at enhver thorium virksomhet i Norge må bygge på internasjonal kompetanse og at norsk kompetanse må bygges opp gjennom internasjonalt samarbeid.

3. Radiation Protection of Man and the Environment (Chapter 7) Regulation (Chapter 8)

Thorium er et strålevernmessig bedre alternative som kjernebrensel enn uran, både med hensyn til gruvedrift, brenselproduksjon og avfall. En thorium basert ADS representerer i tillegg en effektiv måte å bli kvitt plutonium-avfall for eksempel fra kilde i nord vest Russland. UMB har erfaring med gruveavfall og spredning av radionuklider fra uran virksomhet i Sentral Asia, og ser behovet for konsekvensanalyse og regulering av eventuell utvinning av Th i Norge. Som påpekt i

rapporten er både Atomenergiloven og Strålevernloven utilstrekkelige til å dekke an eventuell thorium-virksomhet i Norge. Det er likevel et paradoks at stråledoser i Fensfeltet, høyeste i Europa, ikke reguleres, mens utslipp fra thorium virksomhet i Fensfeltet vil være regulert slik at utslippet vil være meget lavere enn i miljøet omkring. UMB mener at all virksomhet knyttet til masseuttak eller bygningsmessige forhold i Fensfeltet bør reguleres i samsvar med Strålevernloven. UMB har en stipendiat som arbeider med problematikken i Fen, hvorav hovedvekten av arbeidet er dosebelastning til miljøet fra radionuklider og metaller i dette området. Tittelen på Dr. gradsarbeidet er: "Environmental impact assessment of radionuclide and metal contamination in the thorium (Th) rich Fen area, Norway."

4. Non-proliferation (Chapter 9)

UMB mener at ikke-spredning av våpen grad materiale er et vesentlig punkt i diskusjonen om thorium. Thorium syklusen, utviklet på en hensiktsmessig måte, bør ha et bedre ikke-spredningspotensiale enn uran-syklusen slik vi kjenner den. Reduksjon i plutonium produksjonen bør være en vesentlig drivkraft for å erstatte uran med thorium fremtiden reaktorer. I tillegg vil en ADS effektivt fjerne avfall inklusivt plutonium.

5. Economical Aspects (Chapter 10)

Utbygging av alle nye energiformer vil være kostbart. Komiteen sier klart at faktagrunnlaget er for svakt til å gi meningsfulle estimater av kostnader knyttet til thorium syklusen. Det er derfor underlig at komiteen likevel prøver å gi slike estimater.

6. Research, Development, Education and Training (Chapter 11)

UMB har etablert en EU finansiert Master i radioøkologi, som er begrunnet i stort behov for nukleær kunnskap i Europa. I tillegg har UMB PhD-studenter som arbeider med relevante radioøkologiske/radiokjemiske oppgaver som vil øke Norges kunnskap på disse områdene. En forskerskole inne økotoksikologi, hvor det allerede er avholdt et kurs i radiobiologi, er under etablering. Med ny æra i den nukleære virksomheten både i Europa og andre steder i verden er det viktig at Norge følger med denne utviklingen. UMB bistår Kriseutvalget for atomulykker og mener at det må finnes tilstrekkelig kompetanse innenfor de nukleære vitenskaper i Norge av beredskapsmessige årsaker, uavhengig av thorium virksomhet i Norge.

Dette omfatter i særlig grad undervisningsinstitusjoner hvor utdanning av Maser og PhD studenter er grunnleggende viktig for rekruttering på sikt.

7. Final Recommendations of the Thorium Report Committee:

1. No technology should be idolized or demonized. All carbon-dioxide (CO₂) emission-free energy production technologies should be considered. The potential contribution of nuclear energy to a sustainable energy future should be recognized.

UMB deler dette syn – enhver alternativ satsing på energikilder må være rasjonelt begrunnet

2. An investigation into the resources in the Fen Complex and other sites in Norway should be performed. It is essential to assess whether thorium in Norwegian rocks can be defined as an economical asset for the benefit of future generations. Furthermore, the application of new

technologies for the extraction of thorium from the available mineral sources should be studied.

UMB mener at thorium ressursene for fremtidige generasjon bør kartlegges på en vitenskapelig holdbar måte.

3. Testing of thorium fuel in the Halden Reactor should be encouraged, taking benefit of the well recognized nuclear fuel competence in Halden.

UMB har ikke noen synspunkter på dette, utover at det synes å være fornuftig å bruke eksisterende kompetanse så langt som mulig.

4. Norway should strengthen its participation in international collaborations by joining the Euratom fission program and the GIF program on Generation IV reactors suitable for the use of thorium.

UMB er enig med komiteen, Norge må delta internasjonalt på mange områder, ikke bare innenfor reaktor teknologi, men også på strålevern, radiokjemi og radioøkologi for å styrke sin kompetanse

5. The development of an Accelerator Driven System (ADS) using thorium is not within the capability of Norway working alone. Joining the European effort in this field should be considered. Norwegian research groups should be encouraged to participate in relevant international projects, although these are currently focused on waste management.

UMB mener at Norge kan ikke utvikle noe thorium virksomhet alene

6. Norway should bring its competence in waste management up to an international standard and collaboration with Sweden and Finland could be beneficial.

UMB har ikke noen synspunkter på dette, utover at det synes å være fornuftig å utvikle samarbeid med alle relevante land, også i Norden

7. Norway should bring its competence with respect to dose assessment related to the thorium cycle up to an international standard.

UMB støtter komiteens uttalelse

8. Since the proliferation resistance of uranium-233 depends on the reactor and reprocessing technologies, this aspect will be of key concern should any thorium reactor be built in Norway.

UMB støtter komiteens uttalelse

9. Any new nuclear activities in Norway, e.g. thorium fuel cycles, would need strong international pooling of human resources, and in the case of thorium, a strong long-term commitment in university education and basic science. All these should be included in the country level strategy aiming to develop new sustainable energy sources. However, to meet the challenge related to the new nuclear era in Europe, Norway should secure its competence

within nuclear sciences and nuclear engineering fields. This includes additional permanent staff at the universities and research institutes and appropriate funding for new research and development as well as a high quality research-based Master and PhD education.

UMB støtter komiteens uttalelse

Concluding Remarks: The *Thorium Report Committee* finds that the current knowledge of thorium based energy generation and the geology is not solid enough to provide a final assessment regarding the potential value for Norway of a thorium based system for long term energy production. The *Committee* recommends that the thorium option be kept open in so far it represents an interesting complement to the uranium option to strengthen the sustainability of nuclear energy.

UMB støtter komiteens uttalelse og mener at mulighetene for thorium som energikilde bør holdes åpen inntil ressurs -situasjonen er avklart og thorium resursene er vitenskapelig kartlagt da energipotensialet kan være meget stort for fremtidige generasjoner

Annet:

Det burde vær lagt mer vekt på i "recommendation" at det er behov for å en skikkelig gjennomgang av dose til mennesker og miljø, både av den naturlige radioaktiviteten som ligger der idag som naturlig forekommende eller som waste-rock fra tidligere gruvedrift og at dette burde vært regulert på en forsvarlig måte. I tillegg må lovverket forbedres hvis og ved fremtidig utvinning og bruk av Th i Norge.

UMB synes også at det er på sin plass å nevne at den norske versjonen av rapporten med fordel kunne vært forbedret. Det er en del momenter som er dårlig oversatt.