

**Sjøveian Käte**

---

**Fra:** \_Postmottak OED  
**Sendt:** 29. mai 2008 08:25  
**Til:** Sjøveian Käte  
**Emne:** VS: Høringsuttalelse - Th-utvalgets rapport

OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET	
08/00216 - 25	
DATO 29 MAI 2008	
AN	EKSP.

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

**Fra:** Øyan Rune [mailto:Rune.Oyan@statkraft.com]  
**Sendt:** 29. mai 2008 08:24  
**Til:** \_Postmottak OED  
**Kopi:** Gotaas Sverre  
**Emne:** Høringsuttalelse - Th-utvalgets rapport

Til

Olje- og energidepartementet

Med referanse til brev av 29.02.2008 oversendes Statkrafts høringsuttalelse angående Thoriumutvalgets rapport. Uttalelsen er lagt ved.

Med hilsen

**Rune Øyan**  
Project Manager, Statkraft AS

\_\_\_ DIRECT +47 24 06 73 21  
\_\_\_ MOBILE +47 90 08 49 05  
\_\_\_ SWITCHBOARD +47 24 06 70 00

**Statkraft AS**  
Lilleakerveien 6, P.O. Box 200 Lilleaker, 0216 Oslo, Norway  
[www.statkraft.com](http://www.statkraft.com)

Olje- og energidepartementet  
postmottak@oed.no

--- POSTADRESSE  
Statkraft AS  
Postboks 200 Lilleaker  
0216 Oslo

BESØKSADRESSE  
Lilleakerveien 6  
0283 Oslo

--- SENTRALBORD  
24 06 70 00

TELEFAKS:  
24 06 70 01

--- INTERNETT  
[www.statkraft.no](http://www.statkraft.no)

E-POST:  
[post@statkraft.com](mailto:post@statkraft.com)

--- ORG. NR.: NO-987 059 699

DERES REF./DATO:

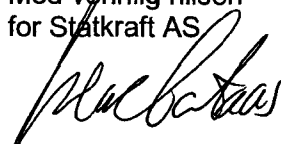
VÅR REF.:

STED/DATO:  
Oslo, 26.05.2008

## STATKRAFTS HØRINGSUTTALELSE TIL THORIUMUTVALGETS RAPPORT

Statkraft er av Olje- og energidepartementet oppført som høringsinstans til Thoriumutvalgets rapport "Thorium as an energy source – opportunities for Norway" av januar 2008. Vedlagt følger Statkrafts uttalelse.

Med vennlig hilsen  
for Statkraft AS



Sverre Gotaas  
Direktør, Innovasjon og vekst

1 vedlegg

--- SAKSBEHANDLER/ADM.ENHET:  
Mette Vågnes Eriksen/Kommunikasjon  
og samfunnsansvar

--- TELEFON:  
+4724067150

--- E-POST:  
[mette.vagnes.eriksen@statkraft.com](mailto:mette.vagnes.eriksen@statkraft.com)

--- SIDE:  
1/4

## STATKRAFTS HØRINGSUTTALELSE TIL THORIUMUTVALGETS RAPPORT

### KONKLUSJON

Etter Statkrafts oppfatning har Thoriumutvalget oppfylt sitt mandat, og levert en rapport med egnet informasjon for videre beslutninger. I lys av utfordringene knyttet til vekst i energiforbruket, samt økende erkjennelse av problemene knyttet til økt bruk av fossile energikilder med tilhørende klimautslipp, er det en voksende og fornyet interesse for kjernekraft internasjonalt. Statkraft utelukker ikke at thorium som kjernebrensel kan komme til anvendelse i et fremtidig energisystem. For å kunne vurdere dette senere, anser Statkraft det som nødvendig med kompetansebygging på området.

Kompetansebyggingen bør skje i samarbeid mellom internasjonale kompetansesentra og vektlegge sikkerhetsmessige, miljømessige, økonomiske og teknologiske aspekter. Akseptkriterier for utvikling av thorium som kjernebrensel bør være:

*Teknologien skal ha politisk og sosial aksept, spesielt knyttet til:*

- *Risikoen ved lagring av brukt brensel reduseres vesentlig sammenlignet med dagens kjernekraftteknologi.*
- *Dokumenterte fordeler mht. ikke-spredning av kjernefysiske våpen.*
- *Sikker drift av reaktoren, minimum på linje med siste generasjons teknologi.*

*Drivere for å aktivere thorium, for eksempel plutonium, må håndteres innenfor rammene av gode nasjonale og internasjonale regler. Dette må være en forutsetning for kommersialisering av en thoriumbasert brenselsyklus.*

Statkraft mener at forskningsbasert kompetanse om disse momentene er nødvendig for å spesifisere de strenge vilkår som må oppfylles før samfunnet kan vurdere om thorium er en bærekraftig energikilde.

### BAKGRUNN

På bakgrunn av en økende erkjennelse av at verden står ovenfor store klimautfordringer som følge av økende utslipp av klimagasser, konkluderer utvalget innledningsvis med at ingen alternativer bør utelukkes i en søken etter lavkarbon energikilder, inkludert kjernekraft. Statkraft utelukker heller ikke at thorium som kjernebrensel kan bli en del av et fremtidig energisystem.

Statkraft vektlegger bærekraftig verdiskaping og ønsker å bidra til utvikling av miljøvennlige energiteknologier som kan gi grunnlag for nye, kommersielle energiløsninger. En mulig anvendelse av thorium som reaktorbrensel inngår i den teknologiovervåkingen konsernet er engasjert i. Det er forutsatt at kraftproduksjon kan skje innenfor akseptable rammer mht. til klima, miljø og sikkerhet Statkraft har et samarbeid med Scatec-miljøet innen nye miljøvennlige energiteknologier. Samarbeidet inkluderer vurderinger av mulig anvendelse av thorium som kjernebrensel. Som et grunnlag for vurdering av de muligheter anvendelse av thorium som reaktorbrensel kan innebære, baserer Statkraft seg på et sett akseptkriterier, definert på overordnet nivå slik:

*Teknologien skal ha politisk og sosial aksept, spesielt knyttet til:*

- *Risikoen ved lagring av brukt brensel reduseres vesentlig sammenlignet med dagens kjernekraftteknologi.*
- *Dokumenterte fordeler mht. ikke-spredning av kjernefysiske våpen.*
- *Sikker drift av reaktoren, minimum på linje med siste generasjons teknologi.*

*Drivere for å aktivere thorium, for eksempel plutonium, må håndteres innenfor rammene av gode nasjonale og internasjonale regler. Dette må være en forutsetning for kommersialisering av en thoriumbasert brenselcyklus.*

#### THORIUM SOM BRENSSEL I KONVENSJONELLE REAKTORER

Med mandat om å vurdere norske thoriumreserver som fremtidig kilde for kraftproduksjon, er det naturlig at utvalget har et sterkt fokus på reaktorteknologier som vil kunne gi grunnlag for en brenselcyklus med kun thorium som råstoff. Dette innebærer anvendelse av breeder-teknologi, og vil innebære en relativt omfattende videreutvikling av dagens kjente teknologier. Dagens uranbaserte reaktorer anvender omtrent 1 % av uranet til energiutviklingen i reaktoren. I og med at eventuell anvendelse av kjernekraft på lang sikt, enten denne er basert på thorium eller ikke, sannsynligvis vil være avhengig av breeding, mener Statkraft det er nyttig at utvalget har bidratt med bakgrunnsinformasjon på dette området.

En vesentlig del av de pågående aktiviteter internasjonalt for anvendelse av thorium er rettet mot anvendelse i konvensjonelle reaktorer sammen med plutonium, for herved å kunne kvitte seg med avfall fra den konvensjonelle uranprosessen. USA og Russland har bl.a. et felles prosjekt innen dette området. Plutonium skal i denne sammenheng komme fra destruksjon av atomvåpen. Dette er en vinkling som Statkraft oppfatter som viktig.

Uviklingen av thorium som kjernebrensel i India er primært innrettet på bruk av thorium som råstoff, motivert ut fra en situasjon hvor India har begrenset tilgang til uranbasert kjernebrensel. Statkraft er av den oppfatning at internasjonal og forsvarlig nedbygging av plutoniumlagre innenfor IAEAs rammer isolert sett er en ønsket utvikling.

#### AKSELERATORDRETVET SYSTEM

Et akseleratordrevet konsept der nødvendige nøytroner for å konvertere thorium til spaltbart Uran-233 genereres ved hjelp av en spesialutviklet akselerator, har hatt et visst fokus i Norge. Med utvalgets mandat har denne teknologien naturlig blitt omtalt. Statkraft støtter utvalgets konklusjon om at veien frem til bruk av teknologi med akseleratordrevet system som grunnlag for kraftproduksjon synes å være lang. Etter Statkrafts oppfatning har denne teknologien primært interesse med henblikk på nedbrytning av høyaktivt avfall fra dagens reaktorer. Videre forskning på denne teknologien kan gi bedre innsikt i om denne kan anvendes for å fjerne de siste rester av høyaktivt avfall etter en lukket thorium brenselcyklus.

#### NESTE GENERASJON KJERNEKRAFTVERK

Utvalget foreslår at Norge skal tilslutte seg det internasjonale prosjektet som er rettet mot utvikling av generasjon IV kjernekraftverk. Fokus for dette arbeidet er primært å bidra til en utvikling av nye reaktorer som er ytterligere sikret mot alvorlige driftuhell, mer motstandsdyktige mot spredning, og med bedre utnyttelse av råstoff. Statkraft vurderer det til å være et generelt behov for kompetanseoppbygging på hele kjernekraftområdet, inkludert eventuell anvendelse av thorium som brensel i generasjon IV reaktorene.

#### AVFALLSHÅNDTERING OG REPROSESSERING

Utvalget vektlegger behov for videre arbeid innen reprosessering av brukt kjernebrensel uavhengig av breeder-teknologi, og Statkraft støtter dette standpunkt.

Videre påpeker utvalget at Norge har begrenset erfaring med hensyn til håndtering av kjernefysisk avfall og utvalget anbefaler å bygge kunnskap gjennom blant annet kontakt med Sverige og Finland. Begge disse nasjonene har i internasjonal sammenheng kommet

relativt langt i utvikling av løsninger for håndtering av avfall på en akseptabel måte. Utfordringene knyttet til langtidslagring av reaktorbrensel vil være avhengig av mulig reprosessering. Kun noen få nasjoner har industriell erfaring med dette pr. i dag, herunder UK, Frankrike og Japan. I disse landene er en vesentlig andel av kraftproduksjon basert på kjernekraft og reprosessering vil kunne gi grunnlag for en bedre utnyttelse av råstofftilgangen. En langsiktig satsing på thorium som brensel uten tilførsel av driver, vil være avhengig av at man får til en god metode for reprosessering. Statkraft understreker viktigheten av at utvikling av nye metoder må utelukke at materiale velegnet for misbruk i våpensammenheng oppstår i prosessen.

#### BEHOV FOR KOMPETANSEOPPBYGGING

Statkraft støtter utvalgets konklusjon om at Norge uavhengig av videre vurderinger av thorium som brensel bør etablere en plan for kompetansebygging på kjernekraftområdet. En eventuell senere vurdering av norsk kjernekraftproduksjon krever et godt beslutningsgrunnlag. I det europeiske energimarkedet inngår kjernekraft som grunnlast og med økt interesse for kjernekraft internasjonalt, vil kompetanse på sikker anvendelse være nyttig for energibransjens forståelse av den globale markedsutviklingen.

Statkraft støtter synet på at en hensiktsmessig måte å bygge kompetanse på, vil være gjennom målrettet FoU-innsats innen utvalgte områder hvor Norge enten har spesielle interesser, slik som thorium, eller områder hvor Norge i dag har kompetanse på internasjonalt nivå.

Statkraft presiserer at konsernets deltagelse i all teknologiutvikling baseres på forretningsprinsipper om bærekraftig verdiskaping, etisk forretningsdrift, sikker og sunn bedriftskultur og kontinuerlig forbedring.