

Høringsuttalelse om Thoriumrapporten

Telemark Thorium Group

Høgskolen i Telemark, Kjølnes Ring 56, 3918 Porsgrunn

Fredelig utnyttelse av atomenergien i Norge startet rett etter andre verdenskrig med opprettelsen av IFA (instituttet for atomenergi; forløperen til IFE, instituttet for energiteknikk) og forskningsreaktorene i Halden og på Kjeller. Det er således omtrent 60 år med forskning og venting på fredelig utnyttelse av atomenergi som ligger bak oss. I mellomtiden har vi fått energikrise i Midt-Norge og kan forvente en kommende energikrise i Sør/øst-Norge. Alt skyldes en politisk vanskelig situasjon med dertil hørende beslutningsvegring fra et samlet politisk miljø, noe det i dag faktisk blir tatt selvkritikk på i de fleste politiske miljøer.

I 1976 ble det forsøkt tatt et grep med opprettelsen av Granliutvalget som skulle vurdere atomkraft i Norge. Granliutvalget ble oppnevnt i 1976 og konkluderte med at det burde bygges kjernekraftverk i Norge. NVE hadde allerede foreslått at det ble bygd 12 kjernekraftverk langs norskekysten fram til Trøndelag. Granliutvalgets instilling ble ikke fulgt opp. Det skyldtes i hovedsak funnet av olje og gass i Nordsjøen, at man ville satse på fortsatt vannkraftutbygging og at den voksende miljøbevegelsen gikk i mot kjernekraftanlegg. Stortinget besluttet i 1986 at det ikke var aktuelt med kjernekraft i Norge.

Thoriumutvalgets rapport og den foreløpige mottakelsen bærer preg av fortsatt politisk beslutningsvegring når det gjelder energiforsyningen. Forskjellen fra 1980-tallet og nå er at det ikke lenger er et samlet politisk miljø bak ikke å vurdere kjernekraft. Argumentasjonen fra 1986 er heller ikke lenger gyldig. Oljeproduksjonen er på vei nedover og gassproduksjonen synes å nå en topp rundt 2020, samtidig er vannkraften på ikke vernede områder for alle praktiske formål utbygd.

Det regjeringsoppnevnte Thoriumutvalg leverte sin rapport 15.februar 2008. Blant utvalgets viktige konklusjoner er:

- En thoriumreaktor produserer nesten ikke langlivet radioaktivt avfall
- Norske thoriumforekomster kan betraktes som en mulig fremtidig ressurs, men foreløpig ikke som en reserve
- Thorium som kjernefysisk brensel er vel etablert og virker bemerkelsesverdig godt i LWR (lettvannsreaktorer) og HTR (tungtvannsreaktor)
- En av de beste måtene å kvitte seg med plutoniumavfallet på, er å brenne det i en thorium-plutonium MOXBrennstoff reaktor
- Kjernekraftens betydning for en bærekraftig energifremtid bør vurderes
- Komiteen anbefaler at thoriumsporet holdes åpent fordi det representerer et interessant komplement til uran for å kunne styrke en bærekraftig kjernefysisk energiproduksjon

Med bakgrunn i sitt mandat, nemlig å vurdere norsk thorium i en eventuell norsk thoriumreaktor, fant ikke utvalget grunnlag for å konkludere med at det bør bygges norske thoriumreaktorer, fordi norsk thorium på det nåværende tidspunkt ikke synes drivverdig. Dette har enkelte

miljøorganisasjoner tolket dit hen at Thoriumutvalget gikk i mot thoriumkraftverk i Norge. Det er helt feil. De to siste konklusjonene -

- *Kjernekraftens betydning for en bærekraftig energifremtid bør vurderes*
- *Komiteen anbefaler at thoriumsporet holdes åpent fordi det representerer et interessant komplement til uran for å kunne styrke en bærekraftig kjernefysisk energiproduksjon*

-sier tydelig at disse miljøvernorganisasjonene ikke har noe grunnlag i rapporten for sine avvisende konklusjoner.

Det er mangler i utvalgets arbeid som skyldes det begrensede mandatet og som bør rettes opp i et nytt utvalg. Det som må vurderes nærmere er bl.a.:

1. Sikkerheten ved kjernekraftanlegg i forhold til andre kraftanlegg
 2. Miljømessige fordeler og ulemper med kjernekraft i forhold til alternative energiformer
 3. Strømprisene fra kjernekraftanlegg i forhold til annen strømproduksjon
 4. Norges energibalanse og
 5. Klimaforliket og EU's krav til andel av fornybar energi (20/20/20)
 6. Behovet for å være selvforsynt med rimelig og forutsigbar strøm til den kraftkrevende industrien
 7. Varigheten av energireserver som kull, olje, gass og uran
 8. Videre forskning på thoriumforekomstene på Fensfeltet i Nome kommune med henblikk på bruk i en thoriumreaktor
 9. Hvordan møte det globale energibehovet frem til 2100
 10. Inntektsmulighetene ved salg av strøm til Europa
 11. Fordeler og ulemper ved ulike typer kjernekraftreaktorer
 12. Teknologiske ringvirkninger for annen industri
 13. Hvordan styrke utdanningsveiene slik at vi kan bli delvis selvforsynt med kompetent arbeidskraft som skal drifte kjernekraftanleggene
 14. Hvordan bør kjernekraftanleggene finansieres, kan dette brukes til å få på plass et industrikraftregime som det finske og som vil gjøre Norge attraktivt for industri og videre industriutbygging?
-
1. All tilgjengelig statistikk når det gjelder akutte og sene dødsfall viser at kjernekraft, rent sikkerhetsmessig kommer ut på linje med vindkraft og vannkraft. Tsjernobylulykken, som det ofte vises til, skyldtes at en ufaglært ansatt skulle foreta en test, men som testet produksjonen langt utover det som var satt som øvre grense. Grunnet fravær av passive sikkerhetssystemer (sikkerhetssystemer som trer i kraft uten menneskelig medvirkning) og manglende trening i hva som skulle gjøres, skjedde det fatale. Atomreaktoren i Tsjernobyl var heller ikke bygd inne i en betongkappe slik tilfelle er i nye kjernekraftanlegg. Intet av det som skjedde i Tsjernobyl kan skje i et moderne vestlig kjernekraftverk. Titanic var en katastrofe for skipsfarten. Grunnet mangel på livbåter omkom ca 1500 personer. Man stoppet ikke skipsfarten av den grunn, men bygde skip med nok livbåter. Man har heller ikke stoppet bygging av kjernekraftverk, men tatt lærdom av hendingsforløpet for å unngå ny katastrofe.

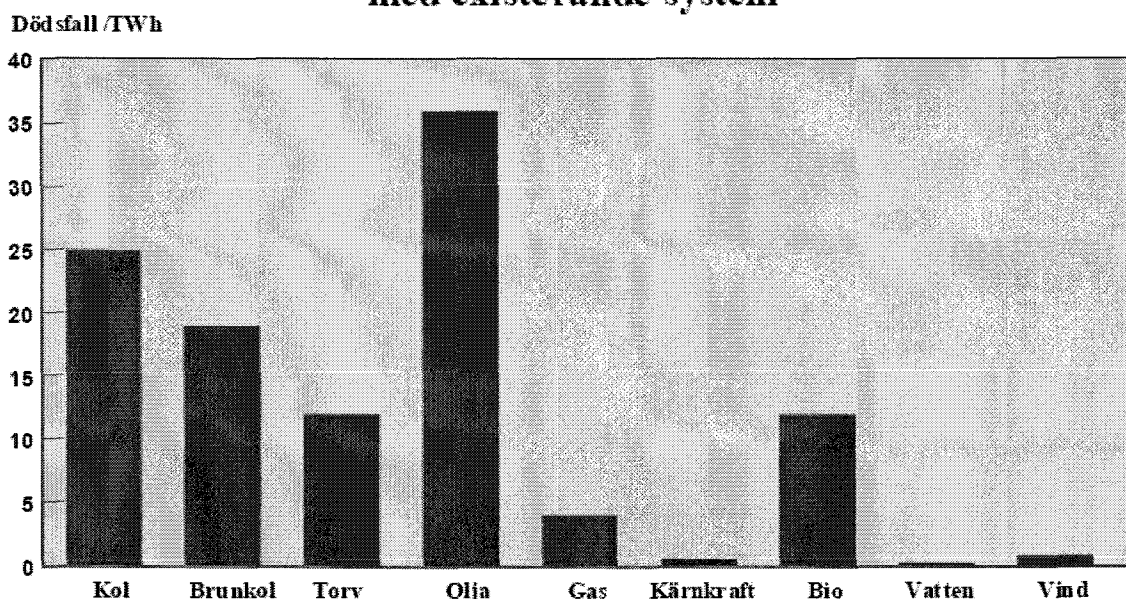
For å sitere Statens Strålevern: " Tilsvarende hendelsesforløp vil for de fleste andre reaktortyper være fysisk umulig."

Med dagens generasjon 3 reaktorer vil ikke en ny Tsjernobylulykke være mulig.

Det er muligens store mørketall når det gjelder personskader i forbindelse med Tsjernobylulykken. I 1986, når ulykken skjedde, var Sovjetunionen i oppløsning. Kommunikasjon og mangel på kunnskap skapte store problemer for redningsarbeidet. Man kan trygt si at alt som kunne gå galt, gikk galt og det på et verst mulig tidspunkt.

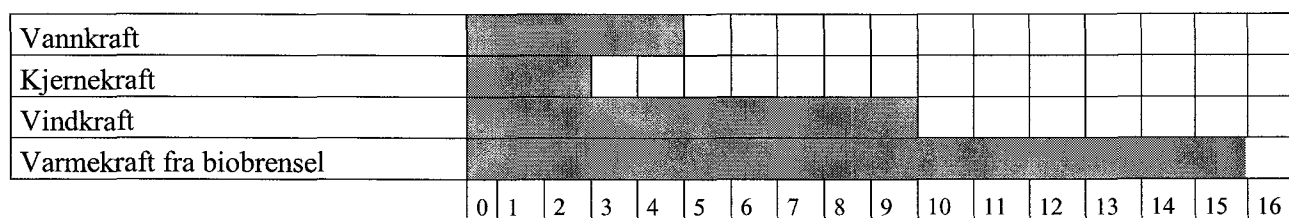
Vi legger ved et diagram utarbeidet av EU over sikkerheten ved bygging og drift av ulike energikilder. Sikkerheten blir vurdert ut i fra registrerte og beregnede akutte og sene dødsfall de siste tretti årene.

Europeiska Unionen: uppskattade (akuta + sena) dödsfall med existerande system



- Vattenfall i Sverige har lagd en livsløpsanalyse (fra bygging og drift til riving) over bl.a. utslipp av CO₂ pr kWh for ulike strømproduksjonskilder. Her kommer kjernekraft best ut. Se vedlagte diagram:

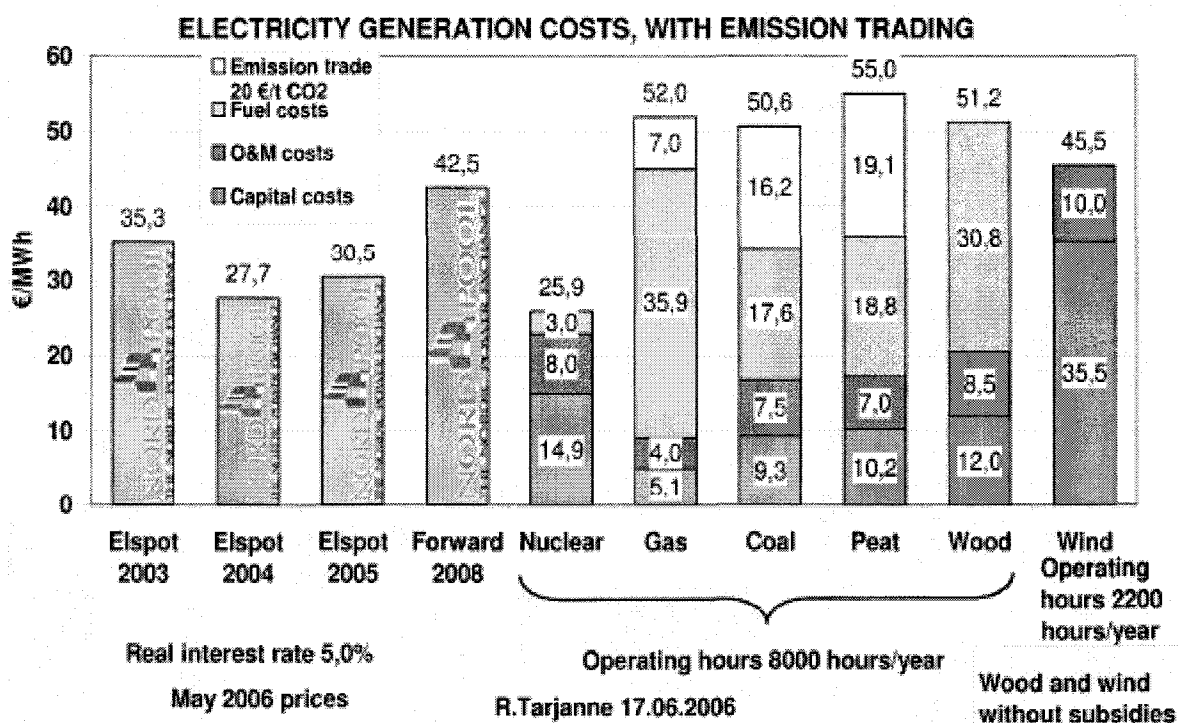
Utslipp av fossilt CO₂ i gram pr kWh levert til husholdninger



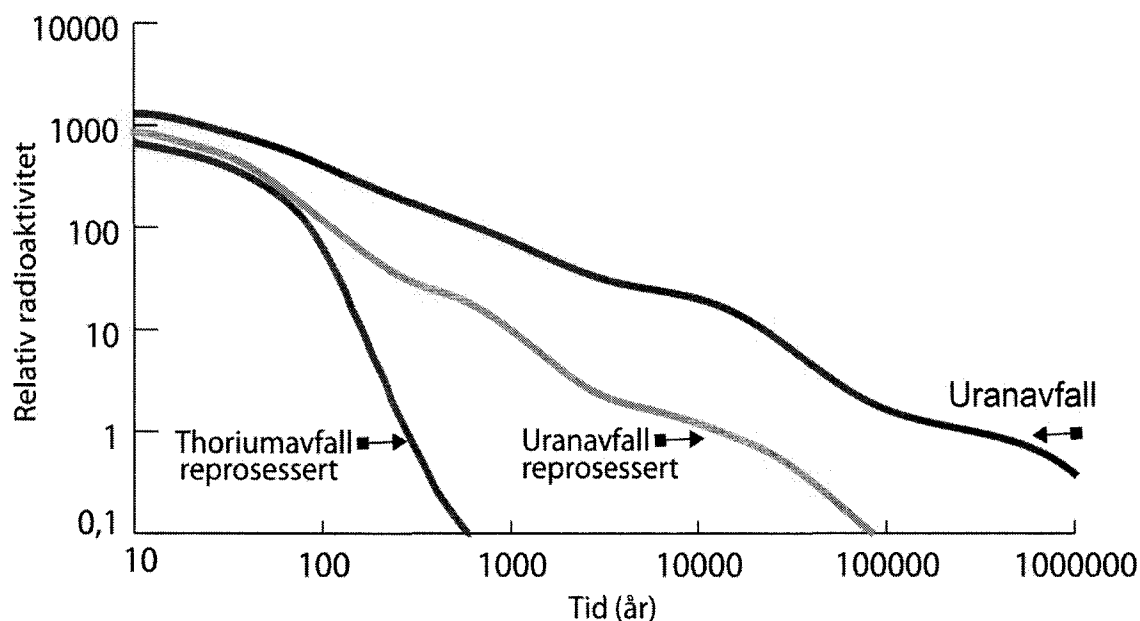
Vannkraft																				
Kjernekraft																				
Vindkraft																				
Varmekraft fra biobrensel																				
Solceller basert på Silicium																				
Varmekraft basert på kull																				
Varmekraft basert på olje																				
Naturgass kombinert																				
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300						

Har vi råd til og er det ikke moralsk uforståelig å la være å vurdere den energiressursen som har minst utslipp av CO₂ når de fleste internasjonale eksperter mener at dette er en hovedgrunn til en global oppvarming.

- I forbindelse med bygging av kjernekraftverk i Finland, er det utarbeidet en oversikt over strømpriser for forskjellige former for kraftproduksjon. Her kommer kjernekraft best ut.



Thoriumutvalget har konkludert med at strålingen fra det radioaktive avfallet fra en thoriumreaktor er forholdsvis kortvarig og mindre farlig enn fra vanlige kjernekraftverk. Vi legger ved et diagram som viser dette.



Diagrammet er utarbeidet av Thor Energy. Skalaene langs aksene er logaritmisk. I en lukket syklus er det radioaktive avfallet fra Thoriumet som er brukt som brensel nede på strålingsnivået til asken fra et kullkraftverk (1 på y-aksen) etter 250 år. Gjenvunnet avfall fra en uranreaktor er nede på det samme nivået først etter 10 000 år.

8. NGU (Norges Geografiske Undersøkelse) har vurdert Thoriumforekomstene på Fensfeltet i Nome kommune til å være på ca 180 000 tonn, verdens fjerde/tredje største. Tallene er kommet fram ved å vurdere mengder ned til en dybde av 150 meter. Andre hevder det er 2 000 000 tonn thorium går man dypere ned i berggrunnen.

Norsk thorium er kostbar å utvinne til bruk i et kjernekraftverk i forhold til thoriumforekomstene i enkelte andre land. Derfor vil en norsk thoriumreaktor i første omgang bruke importert thorium. Alikevel; dersom prisen på fremstilling av en kilo norsk thorium til bruk i et kjernekraftverk er 80 000 kroner, betyr det bare at strømprisen vil øke med 0.8 øre pr kWh, som ikke er et beløp å snakke om.

Uansett er det 4-5 ganger mer Thorium enn Uran tilgjengelig i verden og Norge kan med å vise handlekraft være en pioner i å etablere en energikilde som er bærekraftig i mange generasjoner fremover. Når det gjelder kjernekraft ligger den store verdiskapningen i å produsere kraften, ikke som for olje og gass ved utvinningen av råmaterialet.