

Hva vi skal leve av etter oljen? Av blant annet annet kjernekraft fra saltsmeltreaktorer basert på thorium – et grunnstoff Norge er velsignet med spesielt mye av i naturen.

Den nye kjernekraften

KRONIKK



Truls Sevje,
styreleder i 232ThorWards

VERDENS BEHOV for energi, spesielt elektrisk strøm, overskrider tilbudet, særlig i utviklingsland. Fornybar energi (vannkraft unntatt) utgjorde 1 prosent av verdens energiforbruk i 2004 og vil ikke spille noen global rolle av betydning i en fremtid hvor verdens energibehov vil mer enn femdobles innen utgangen av dette århundre.

Fornybar energi er dyr, langt dyrere enn andre energikilder (den reelle prisen pr. kWh holdes enten hemmelig eller beregnes ikke), og vindkraften er visuelt skjemmende i det norske landskapet, akkurat som mastene som skal overføre strømmen via kabler. Fornybar energi, som saltkraft, produserer strøm til halvannen kaffetrakter etter en anleggskostnad på minst 10 millioner kroner.

Ingen energikrevende industri kan heller basere seg på vindens lunefullheter, hvor vindmøllene statistisk ikke går mer enn 2300 timer av årets 9000 på full effekt. Når det er kaldt og strømmen trengs mest er det lite eller ingen vind og da står møllene stille.

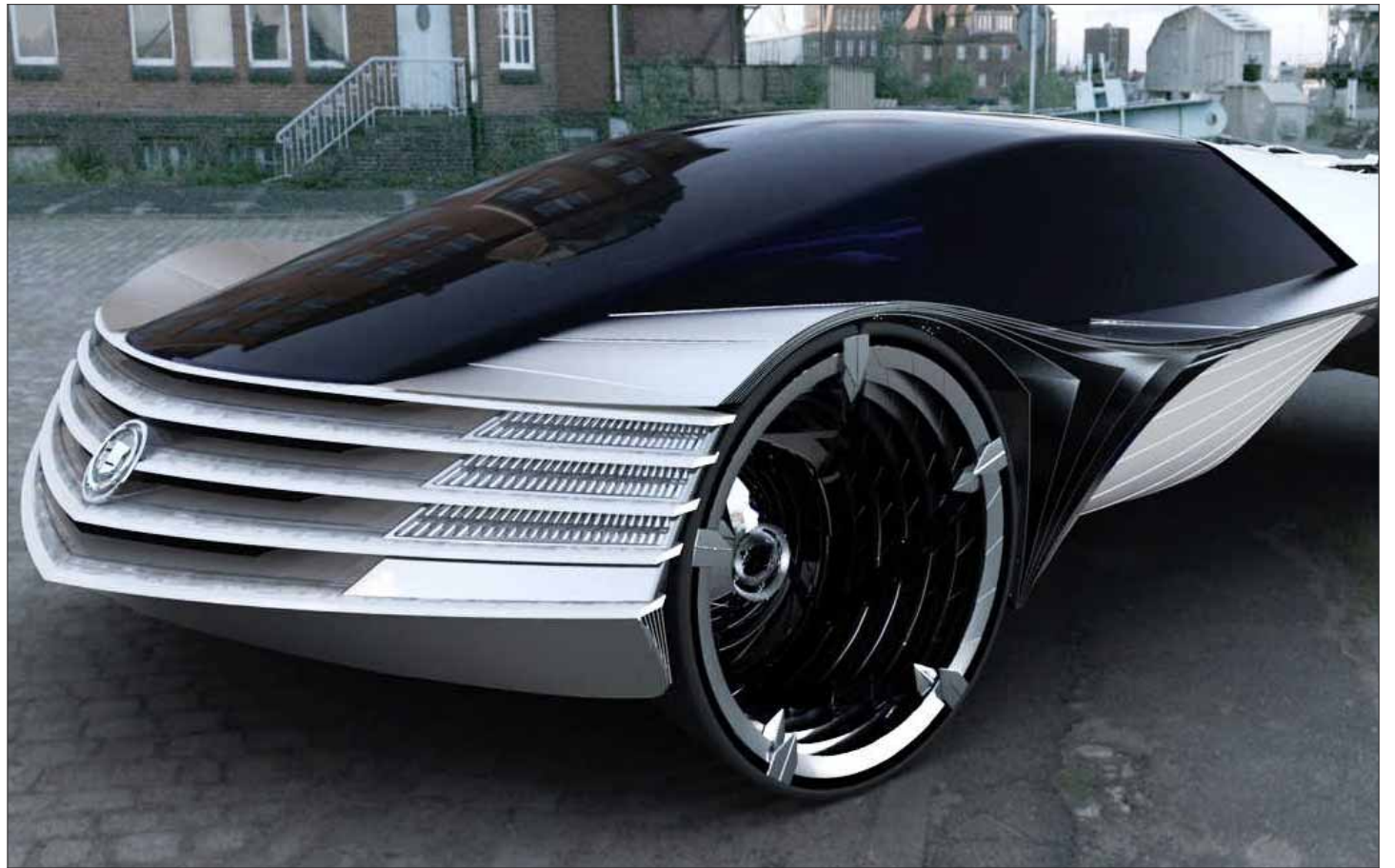
I DAG BYGGES 90 nye kjernekraftanlegg og det planlegges ytterligere 250. Fra før har verden 450 anlegg som står for 17 prosent av den totale strømforsyningen. Kjernekraftindustrien er blant verdens hurtigst voksende og den eneste som kan erstatte fossile kull- og gasskraftverk.

Miljømessig er kjernekraftverk langt å foretrekke med henblikk på utslipp av klimagasser når man tar i betraktning utslipp av fra vugge til grav av de ulike anleggene (fra bygging til demontering). En kjernefysisk saltsmeltreaktor som drives med thorium, slipper ut ca. en tiendedel av tilsvarende mølleklynge.

Sikkerhetsmessig, målt i dødsfall og senskader, er kjernekraftanlegg uslående. Også når ulykken i Tsjernobyl tas med (dette bekrefte av statistikk fra EU og Verdens helseorganisasjon, WHO, men mytene om skadeomfanget er betydelig annerledes).

AVFALLET FRA EN URANREAKTOR må oppbevares i 100.000 år, avfallet fra en saltsmeltreaktor som går på thorium trenger bare å oppbevares i noen få hundreår. Mens en 1GW uranreaktor produserer 43 tonn avfall pr. år, produserer en tilsvarende saltsmeltreaktor bare ett tonn, som i mengde tilsvarer innholdet i et par IKEA-poser.

Avfallsgevinsten for en saltsmeltreaktor er dessuten positiv. Den spiser opp langlivet avfall fra en uranreaktor som brukes i brenselprosessen, og dessuten gjenvinner den brensel fra sitt eget avfall. Verden får mindre av det langlivede avfallet, og noe Sellafield trengs ikke. Radioaktivt avfall har en begrenset levetid, mens CO₂ i lagringsdeponier



GAMMEL IDÉ OG FREMTID: Forskningen på saltsmeltreaktorer drevet av thorium startet allerede på 1950-tallet, og thorium-energi ses også som fremtidens energi. I fjor lanserte for eksempel Cadillac sin fremtidsvisjon i konseptbilen Cadillac World Thorium Fuel Concept – et vidunder som skal være vedlikeholdsfritt i 100 år uten påfyll av «drivstoff». (Foto: Cadillac)

Bygges flere, blir vi en storeksportør av strøm til et energihungrig europeisk kontinent og kan forvente inntekter på omtrent ett oljefond hvert tiende år i flere tusen år fremover.

må oppbevares i all evighet, og det vet man ikke hvordan man skal få til.

NÅR SALTSMELTEREAKTOREN bare utgjør en tiendedel i volum av et tradisjonelt kjernekraftverk, blir strømprisen deretter. Et *break-even point* for strømprisen er ca. 6 øre pr. kWh, hvilket bør være attraktivt for all kraftkrevende industri.

Serieprodusert koster en saltsmeltreaktor ca. 6 milliarder. Med en markedspris på 28 øre pr. kWh blir inntektene store. 1GW produserer ca. 10 TWh som gir en inntekt på 2,2 milliarder kroner pr. år. For den kraftkrevende industrien vil 6 øre pr. kWh være lite nok til at vi både kan beholde og flagge hjem den kraftkrevende industrien, samt opprette ny. I Finland har den kraftkrevende industrien finansiert kjernekraftverk og får strøm til nettoppris som avkastning på sine investeringer. Denne modellen kan også brukes i Norge.

PRESIDENT BILL CLINTON tok initiativ til nye 4.-generasjons rektorer som skulle være «idiotsikre», produsere billig strøm og håndtere avfallet. Dette prosjektet kalles GIF IV (*Generation IV International Forum*) og finansieres av 13 land, deriblant Euratom (EUs European Atomic Energy Community). Norge er ikke med. GIF IV består av seks reaktortyper deriblant saltsmeltreaktoren.

Saltsmeltreaktoren er den overlegent mest lovende av de seks rektorene i GIF IV-prosjektet. Den baserer seg ikke på stavteknologi (uranstaver), men på at det kjernefysiske brenselet er oppløst i en saltsmelte. Saltsmeltreaktoren så dagens lys i USA på 1950-tallet, nærmere bestemt i Oak Ridge National Laboratory. Målsettingen var en rektor som var så liten at den kunne brukes i dati-

dens atombombefly for å gi dem større rekkevidde; Sovjet lå langt unna. Arbeidet ble lagt ned på 1970-tallet fordi interkontinentale raketter var blitt utviklet, og fordi avfallet fra en saltsmeltreaktor var lite anvendelig i atombomber.

DEN NYE KJERNEKRAFTEN går på så høy temperatur at den kan spalte vann i hydrogen og oksygen til en pris langt under spalting ved hjelp av elektrolyse. Vi får billig og miljøvennlig drivstoff, kan avsalte sjøvann og tilby utviklingsland rent vann. Kort sagt, i forhold til andre energikilder har den bare fordeler.

For utviklingsland vil en saltsmeltreaktor være uvurderlig ved at den gir billig ferskvann, drivstoff og strøm. Og den er liten nok til å skaffe regionale strømforsyninger uten at landet har et nasjonalt utbygd strømmenn. Dette er fremtidsrettet utviklingshjelp, langt utover den tradisjonelle stønadshjelpen.

En saltsmeltreaktor tar ikke større plass enn et område på ca. 1000 kvadratmeter. Selve reaktoren som består av en 7 meter lang sylinder og er gravd ned 30 meter under bakken, utenfor rekkevidde for uvedkommende. Anlegget synes omtrent ikke i terrenget og kan plasseres hvor som helst. Saltsmeltreaktorer kan derfor plasseres strategisk der hvor strømmen trengs mest, og slik at mengden av skjemmende høyspentkabler blir minimalisert.

TRE SLIKE REAKTORER på 1GW er nok til å dekke behovet til den kraftkrevende industrien i Norge, og ytterligere tre kan dekke strømbehovet til plattformene i Nordsjøen. Bygges flere, blir vi en storeksportør av strøm til et energihungrig europeisk kontinent og kan forvente oss inntekter på omtrent ett oljefond hvert tiende år i flere tusen år fremover.

Norge er i energisammenheng trippel Lotto-landet: Vi har vannkraft, olje og gass (som er på vei ut) og grunnstoffet thorium. Vi har faktisk verdens tredje største forekomst av thorium med 180.000 tonn, enkelte hevder kvalifisert at vi har 2 millioner tonn. Når det snakkes om hva vi skal leve av etter oljen, er svaret bl.a. kjernekraft basert på thorium.

DET TAR MELLOM 5 OG 10 ÅR å bygge en pilotutgave av den nye thoriumreaktoren, men planleggingen må starte nå. Det er mangel på strøm i Midt-Norge, på Vestlandet og vi får en mangel i Sør-Norge. Skal vi i tillegg elektrifisere sokkelen, må det enten importeres store mengder strøm fra andre lands kjernekraftanlegg eller vi kan produsere den selv.

For ofte beklager nåværende politikere tidligere kollegaers beslutningsvegving og evne til å skyve problemer foran seg. I energipolitikken kan slik beslutningsvegving få langt større konsekvenser enn de som for eksempel NSB og Jernbaneverket opplever. NSBs problemer kan løses på få år. Energipolitikken er ingen kvikk fiks, tidshorisonten er lang når det gjelder å løse regional strømmangel.

MOTSTANDEN mot kjernekraft er ikke spesielt fremtredende blant dagens stortingspolitikere. Inkludert skaptilhengerne er det etter alt å dømme et stort flertall for. I opinionen er det et flertall for i den yngre aldersgruppe. Blant dem som arbeider profesjonelt med energispørsmål, er det et stort flertall for.

Dermed har vi fått den uvanlige situasjonen at blant dem med faglig innsikt er det et stort flertall for, men politikerne vegrer seg mot deres råd. En slik situasjon vil ikke kunne vedvare.