

Tsjernobyl i Hurum

Om kvalitetssikring av milliardinvesteringer på gamlemåten

En søndag morgen i april 1986 dro jeg med Skiforeningens buss til Mylla, som ligger fem mil nord for Oslo, og gikk på ski sørover til byen. Det var perfekte snøforhold og ikke en sky på himmelen. Dette er en av de beste måtene å oppleve Oslomarka på. Du går mot solen hele dagen, og er nesten påskebrun i ansiktet når du er fremme.

Etter å ha tilbakelagt to tredjedeler av turen, mens jeg gikk over et langt vann, skjedde det noe merkelig. Solen varmet, det var litt overvann her og der, allikevel god glid, men jeg kjente en uro i kroppen. Det vedvarte, og jeg husker at jeg stoppet og lurte på hva det var, kanskje noe med lyset? Uroen fortsatte mens jeg gikk videre sørover.

Vel hjemme ble jeg møtt av samboeren. «Vet du hva?», sa hun. «Det har skjedd noe forferdelig i Sovjet. Et atomkraftverk har gått i luften og forurensningen kan treffe hele Europa».

Jeg tenkte på det som hadde skjedd på skituren, men visste hverken da eller nå om det var noen sammenheng. Ulykken skjedde natt til lørdag, antakelig omtrent 40 timer tidligere. Kunne det ha vært stråling eller radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl jeg hadde opplevd? Jeg så på kartet. Reaktoren befant seg nær Kiev, og avstanden til Oslo var omtrent tre tusen kilometer. I løpet av 40 timer kunne den første forurensningen ha nådd Nordmarka dersom gjennomsnittshastigheten var mellom 60 og 70 km/t. Jeg vet ikke om man kan fornemme radioaktiv stråling om man utsettes for det, men sannsynligheten for at det var det jeg hadde opplevd kunne kanskje ikke utelukkes helt. Dersom vindretningen var nordvestlig den dagen. Det får jeg aldri vite. Men vi vet nå at utslippet fra Tsjernobyl tilsvarte omtrent 400 ganger utslippet fra Hiroshima og Nagasaki bombingene. At mye av nedfallet havnet i Norge, og at atomdøden ikke kjenner noen landegrenser.

Dette minnet kom tilbake mens jeg så TV-serien om Tsjernobylulykken i fjor. Samtidig kom minnet om det som skjedde da regjeringen ville bygge atomkraftverk her i landet på slutten av 1970-tallet.

Kald krig

Atomkraft for sivile formål var et resultat av militær forskning for å utvikle atombomber. Amerikanernes bombing av Hiroshima og Nagasaki i 1945, var det som gjorde at den andre verdenskrigen tok slutt. Men ble det fred? Noen mener at krigen fortsatte, bare på et annet og mye farligere nivå? Stikkordet var «Den kalde krigen».

At atombomben var en realitet kastet om på all militær tenkning, også i lille Norge. Sterke krefter tok til orde for å gjøre landet til en atommakt. Fysikeren Gunnar Randers argumenterte med at man i lys av Hiroshima og Nagasaki ikke hadde noe reelt valg og skrev: «*enten må man oppgi håpet om et effektivt forsvar, eller man må foruten effektive motforholdsregler også ta sikte på i fremtiden å ha muligheten til å benytte atomvåpen*». Etter hans oppfatning var det bare én effektiv måte å verne seg mot atomvåpen på, og det var «*å ha en atombombe selv og muligheter til å bringe den til målet*».

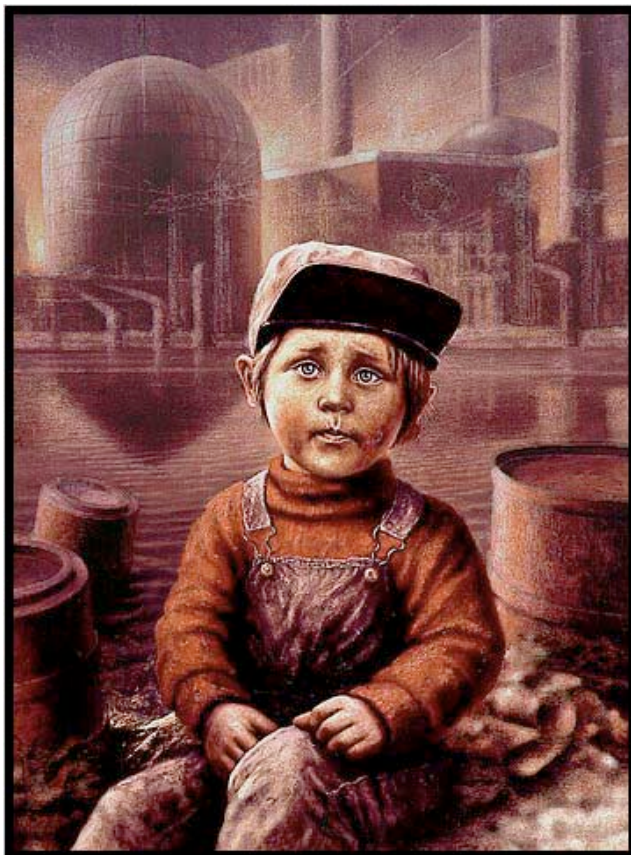
Lederen for Milorg under krigen, Jens Christian Hauge som nå var forsvarsminister, var den sentrale drivkraften i å virkeliggjøre Randers' ide om å gjøre Norge til en atommakt. «*Muligheten for industriell fremstilling av atombomben*» var også en del av det forslaget han la frem for Forsvarsrådet 12. november 1946, der statsminister, finansminister og forsvarsledelsen var til stede (Reistad, 1997).

Det høres veldig naivt ut i dag, men så urealistiske kan våre fremste fagfolk og politikere være. De militære var mer nøkterne, og mente det var mer realistisk å være alliert med stormaktene under en av atomparaplyene. Det var det som skjedde.

Den kalde krigen ble et kappløp mellom supermaktene om å ha flest atombomber. Resultatet var en nervepirrende fredstilstand basert på en skjør selvmordspakt om gjensidig total utslettelse mellom USA og Sovjetunionen dersom en av partene gikk til angrep på den andre. Det var galskap satt i system.

Atomkraft

I kjølvannet av atomforskningen kom det en ny industri for å utnytte atomkraft for fredelige formål. Optimismen var stor, i 1954 uttalte formannen for den amerikanske atomenergikommisjonen, Lewis



Strauss, at «våre barn vil dra nytte av elektrisk kraft i sine hjem, som blir for billig til å kunne måles». Prognosen på 1960-tallet var at USA ville ha ett tusen atomkraftverk i år 2000. I dag vet vi at de har færre enn hundre.

Også Norge satset kraftig på atomforskning og var tidlig ute med å bygge små atomreaktorer på Kjeller og i Halden. Gunnar Randers var en sentral drivkraft. På 1970-tallet ville politikerne satse på atomkraft i stort, ikke minst for å forsyne kraftkrevende industri med elektrisk kraft.

Motstanden mot atomkraft økte raskt, fordi det etter hvert skjedde flere dramatiske ulykker. Det var Sellafield i Storbritannia, Three Mile Island og Harrisburg i USA, og etter hvert Tsjernobyl i Sovjet og Fukushima i Japan. Ifølge Wikipedia har det vært mer enn hundre alvorlige ulykker ved atomkraftverk til nå. Så mange som 57 av dem i årene etter Tsjernobyl.

Atomgutten. Maleri av Rolf Groven 1977. Gjengitt med kunstnerens tillatelse.

Tsjernobyl - TV-serien

TV-serien i 2019 om Tsjernobylulykken kom mer enn 30 år etter den katastrofale ulykken, og 20 år etter Sovjetunionens sammenbrudd. Serien er brilliant og veldig informativ, og viser galskapen og sider ved atomkraften som vi kjenner, men allikevel vet alt for lite om. At atomenergien skulle bli billig har vist seg å være fullstendig feil. Atomkraft er ikke konkurransedyktig på pris i forhold til konvensjonelle energikilder i en markedsøkonomi. Virksomheten holdes i gang med offentlig finansiering i alle land.

Og det er veldig store skjulte og langsiktige kostnader. For spalting av tunge atomkjerner utløser riktignok store mengder energi som kan utnyttes, men det følger med noen prinsipielle nedsider som vi har sett tydeligere etter hvert:

1. Strålingen det medfører er livsfarlig for alt levende
2. Avfallsstoffene er ekstremt forurensende, og det meste av dem vil i praksis aldri forsvinne
3. Kraftverkene er ekstremt ineffektive, to tredjedeler av energien går tapt bare for å kjøle ned reaktoren
4. De er ekstremt sårbare for feil og ulykker
5. De er ekstremt ulønnsomme i et livstidsperspektiv
6. De er politisk svært kontroversielle i mange land

At det til tross for dette ble bygget atomkraftverk skyldtes bare en ting: de var og fremdeles er et viktig ledd i ambisjonen om å utvikle atombomber. Under den kalde krigen ble det produsert ti tusener av missiler med atombomber på begge sider av Atlanteren. Sivilsamfunnet er fremdeles truet av konsekvensene av dette. Et krigsutbrudd med atombomber betyr utslettelse av byer og millioner av mennesker i løpet av minutter. Der man tidligere benyttet tusenvis av bomber er det nå tilstrekkelig med én bombe til hver by.¹

Atomkraft i Norge

Som nevnt var Norge svært tidlig ute med å forske på atomkraft. Senere, på 1970-tallet var det en ambisjon hos fagmiljøene og enkelte politikere å satse på atomkraft i energiforsyningen. Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (NVE) foreslo å bygge 12 kraftverk langs hele kysten opp til Trøndelag. I 1976 ble det oppnevnt et statlig utvalg (Graniutvalget) som skulle utrede behovet for- og beliggenheten av norske atomkraftverk. Ifølge Stortinget skulle utvalget være «bredt sammensatt» av både eksperter og samfunnsengasjerte ikke-eksperter. Men det skjedde ikke. Av 18 medlemmer var 15 eksperter fra Institutt for atomenergi (IFA) og NVE, samt enkelte politiske pådrivere. Bare tre kom fra miljøsidene, godt jobbet inn av Gro Harlem Brundtland som da var miljøvernminister. Det var Tove Bye fra Senterpartiet (kona til NRKs Erik Bye), Miljøverndepartementets Paul Hofseth (initiativtaker til miljøvernutdanningen ved UiO), og veterinæren Bergljot Børresen. Gro Harlem Brundtland nedsatte et eget utvalg i sitt departement som skulle bistå de tre med informasjon ved behov. Det viste seg å være en god investering.

Som aktiv motstander av atomkraft og atombomber og tidligere redaktør i Ingeniørforlaget, falt det seg slik at jeg tilfeldigvis fikk en meget liten, men kanskje ikke helt ubetydelig rolle i det som skjedde. For noe av informasjonen tilfløt meg fra komiteens mindretall, som jeg kunne bruke i godt informerte artikler mot atomkraft i Teknisk Ukeblad. Det var to hovedargumenter i dette stoffet: for det første at atomkraft er ekstremt miljøfarlig, og for det andre at det ikke er økonomisk konkurransedyktig i forhold til vannkraft.

Den østerrikske forskeren og forfatteren Robert Jungk, professor ved Universitetet i Berlin, var en kjent motstander av atomkraft. Han skrev blant annet boken «Atomstaten». I en samtale vi hadde nevnte han at det ville være viktig å sjekke hvilken risikoanalyse utredningsarbeidet bygget på. Saken var at i USA hadde atomenergikommisjonen nylig underkjent risikoanalysen som lå til grunn for amerikanske atomkraftanlegg. Analysen hadde betegnelsen WASH-1400, og var utarbeidet under ledelse av professor Norman Rasmussen ved prestisjeuniversitetet Massachusetts Institute of Technology (MIT). Man hadde avslørt at den bygget på forfalskede data fra atomkraftindustrien selv.

¹ Bombingen av Dresden i Tyskland i 1945 ble gjennomført med 850 000 bomber. Pyongyang i Nord-Korea i 1952 med 220 000 bomber

Ifølge Rasmussens rapport var dødsrisikoen som følge av atomkraftulykker mindre enn 1 til 5 milliarder per år dersom det var 100 reaktorer i USA. Dette er lavere risiko enn å bli drept av lynet. Erttertidens mange reaktorulykker har vist at hans beregninger var fullstendig feil, og WASH-1400 ble kjent ugyldig.

Hvem var professor Rasmussen?

Men mine kontakter bekreftet at risikomodellen som var lagt til grunn for komiteens beregninger, var nettopp WASH-1400. Dette var dynamitt! Fagfolkene ved IFA og NVE hadde enten ikke fulgt med i timen (sløvt), eller så hadde gjort et bevisst valgt og håpet at det ikke ville bli oppdaget (dumt).

Granliutvalget konkluderte i 1978, og flertallet anbefalte atomkraft i Norge - bare tre representanter tok dissens. Det overrasket ikke. Man anbefalte i første omgang å bygge ett kraftverk på Tofte i Hurum, og ett på Lista. Det siste skulle forsyne aluminiumsverket der med strøm direkte.

Veien lå nå helt åpen for å bygge atomkraft i Norge og det ene anlegget skulle altså ligge rett sør for Oslo i nærheten av stedet hvor man planla Oslos nye hovedflyplass. Det var panikkstemning på miljøvernensiden. En atomulykke i Hurum kunne bety slutten for Oslo som beboelig for mennesker. En folkeavstemning om saken ville antakelig ikke komme på tale, og utfallet ville være usikkert.

Jeg skrev en kronikk i Dagbladet og avtalte med redaksjonen dagen for publisering. Det var samme dag som utredningen ble offentliggjort, den 22. november 1978. Tittelen var «Hvem var professor Rasmussen?». Jeg hadde med det gleden av å sette inn dødsstøtet mot myndighetenes rapport. Jeg kunne orientere det norske ekspertutvalget, i fall de ikke hadde vært klar over det, at deres egen risikoanalyse var bygget på en analyse med forfalskede data som var underkjent av den amerikanske atomenergikommisjonen. Videre at risikoestimatene i gjeldende analyser i USA var dramatisk oppjustert, og viste til en svensk risikoanalyse, som hadde en anslått risiko som var opptil 2500 ganger høyere.

Jeg konkluderte med at ettersom utvalgets innstilling var basert på feilaktig informasjon var den fullstendig uegnet som beslutningsunderlag for politikerne. Saken burde heller avgjøres ved folkeavstemning, slik man hadde gjort det i Østerrike, der flertallet i befolkningen nylig hadde sagt et klart «nei» til atomkraft.



Atomkraftverket i Halden. Reaktoren ligger inne i fjellet. Kilde: Bellona

En svært overraskende helomvending

Hvorvidt dette hadde noen virkning i det politiske miljøet vites ikke, i min uvitenhet valgte jeg å tro det. For det bemerkelsesverdige var at allerede dagen etter offentliggjøringen av utvalgets innstilling, uttalte energiminister Bjartmar Gjerde seg i intervju på Dagsrevyen om saken. Han kom på skjermen med sitt runde, blide ansikt og amerikanske crew-cut frisyre, og svarte ganske kort på spørsmålet: «Det er ikke aktuelt å bygge atomkraftverk i Norge».

Det var sensasjonelt. Statsråden hadde skåret gjennom i en sak som normalt sett skulle gå til Stortinget - og ganske enkelt lagt hele ideen død. Det er ikke vanlig kost. Han nullet ut Granliutvalgets nesten enstemmige anbefaling. Og det uten at det kom protester fra fagmiljøet eller politikerne!

Forklaringen var kanskje at saken var for pinlig. Eller kanskje bare så enkel som at regjeringen hadde lagt spørsmålet om økonomisk lønnsomhet til grunn. Atomkraft i sammenlikning med prisen på vannkraft og olje. Men jeg vet fra annet hold at kronikken ble lest av flere sentrale aktører i forskning og politikk, og at den traff der den skulle. Midt mellom øynene. Å ta feil beslutning mot bedre vitende ville være vanskelig å leve med. Det ville slå brutalt tilbake dersom ulykken skulle inntreffe en gang i fremtiden.

Dette var veldig gode nyheter! Faren for et Tsjernobyl i Hurum var dermed avblåst. Og også det på Lista lengst sør i landet, som er en av våre vakreste naturperler, særlig i sommermånedene.

I etterkant var det til olje- og gassektoren noen av atomkraftentusiastene gikk etter at statsråden hadde talt. Styreleder ved institutt for atomkraft, Finn Lied, gikk av omtrent ved utvalgsarbeidets avslutning. Han, og flere med ham så antakelig nye muligheter andre steder. Lied satt også i styret for Ingeniørforlaget. Han forlangte min avgang, dessverre for sent, jeg hadde allerede sagt opp jobben.



Atomreaktoren på Kjeller Kilde: Aftenposten

Kvalitetssikring før

Hva det dreiet seg om i dette tilfellet var å gi klarsignal til bygging av opptil 12 atomkraftverk. Det er enorme investeringer, i dagens penger mange hundre milliarder. Det er derfor et tankekors at på den tiden kunne konseptvalget, som det dreier seg om her, bli avgjort på grunnlag av anbefalingen fra en komite av eksperter og politikere som var satt sammen taktisk for å komme til én på forhånd bestemt konklusjon.

Sett i et større perspektiv dreiet saken seg om *kraftproduksjon*. Men Granliutvalgets mandat var avgrenset og bundet, og ga ingen åpning for å vurdere alternativer. Det het at «*Analysen skal konsentreres om kjernekraft. Men om utvalget ønsker å foreta sikkerhets- og miljømessige sammenligninger med andre termiske genereringsformer har det anledning til det*».

Det utelukket med andre ord alt annet enn konvensjonelle varmekraftverk, som det ikke fantes noen av i Norge. Og det utelukket sammenlikning med vannkraft, til tross for at det var en kjent sak at vannkraft var veldig mye billigere enn kraftproduksjon basert på kull, olje eller gass, og dessuten miljømessig helt forsvarlig. Og det utelukket analyse av økonomisk lønnsomhet, tillot bare *sikkerhet- og miljømessige sammenlikninger*.

Det er et meget stort tankekors at myndighetene kunne tillate en slik avgrensning av perspektivet. Det var også klart at Norge på det tidspunktet var verdensledende i elektrifisering av samfunnet. Allerede i 1965 bodde nær 100 prosent av befolkningen i hus med innlagt strøm, som utelukkende var basert på vannkraft. Det er sensasjonelt at forslaget om så mange som 12 atomkraftverk ikke ble problematisert. Til sammenlikning hadde Sverige, med sin langt større befolkning og mindre enn halvparten så stor vannkraftproduksjon, bare tre atomkraftverk.

Granliutvalget ble i media omtalt som «Norges viktigste utvalg». Ifølge Stortinget skulle det være «*bredt sammensatt av både eksperter og samfunnsengasjerte*». Det var opp til Industridepartementet. Finn Lied var sentral i saken. Han hadde tidligere vært industriminister, og var nå direktør for Forsvarets forskningsinstitutt, hvor atomforskningen startet, den var nå skilt som eget institutt, dvs. Institutt for atomenergi (IFA). Men han var styreformann for instituttet i mange år, og begge instituttene lå på det samme området på Kjeller. Departementet hadde selvsagt konsultert ledelsen for disse institusjonene om sammensetningen av utvalget. Tilbakemeldingen var blant annet at man burde være forsiktige med å inkludere «*marginale problemstillinger*», og at man bare skulle ha medlemmer med «*saklig begrunnede meninger*», slik det er nevnt i et regjeringsnotat i desember 1975. (Reistad, 1995)

Resultatet ble altså et utvalg bestående hovedsakelig av eksperter fra det etablerte institusjonelle atomforskningsetablisementet, og politikere og departementsrepresentanter så godt som uten kunnskap om atomkraft. I forhold til Stortingets intensjon var det en opplagt ubalanse mellom eksperter og politikere i utvalget, men det ble ikke problematisert.

Man hadde med andre ord etablert et teknokratisk organ hvor ekspertene skulle informere de uvitende, det vil si politikerne, på sin «nøytrale måte» inntil man ble enige. Til overmål ble det oppnevnt et sekretariat ledet av en forsker fra Institutt for atomenergi og en ingeniør fra varmekraftavdelingen i NVE, som var etaten som ville få ansvaret for å bygge kraftverkene. Man tok altså ingen sjanser på å ikke få den konklusjonen man ønsket seg.

Og det fikk man. Men beklagelig vis, som nevnt, hadde ikke ekspertene gjort jobben sin og oppdaget at deres råd var basert på forfalsket informasjon fra USA, selv om dette allerede hadde vært en stor sak i amerikanske media.

den bør forbigås i taushet som det politisk tvilsomme dokument den er. Alle regler for «fair play» tilsier at komiteen som har laget rapporten i utgangspunktet burde vært satt sammen av halvparten tilhengere og halvparten motstandere av atomkraft. Nar en sa skjært sammensatt komité som Granliutvalget kan komme ut med et betinget ja til atomkraft, er det mye som tyder på at en politisk riktigere sammensatt komité ville ha kommet ut med et temmelig klart nei.

Men sa dukker plutselig spørsmålet om Rasmussen opp. Hvem var professor

brukt som et standardverk virkeligheten er fullstendig tilflot pressen.

Knut F. Samset:

Dagbladets kronikk 22. november 1978

Hvem var professor Rasmussen?

hvis beregninger man kan stole på, av atomforskere over hele verden.

Ser en på rapportens forhistorie, vil en oppdage

preget av forfatterens verdisyn, fordommer og avhengighetsforhold.

Allerede valget av professor Rasmussen burde ha

Selve det materialet Rasmussen og hans medarbeidere bygget på, kunne ikke være objektivt. Forskerne var nemlig —

Utsnitt av Dagbladets kronikk 22.11.1978

Kvalitetssikring i dag

Kunne det samme skje i dag innenfor Statens prosjektmodell? Det er lite sannsynlig. Regimet gir ikke åpninger for denne typen politisk uryddighet og faglig slurv.

Dagens ordning sikrer både grundighet, profesjonalitet og uavhengighet. Alle store investeringer skal gjennom en omfattende tverrfaglig analyse for å identifisere den beste konseptuelle løsningen. Det skal skje på et tidlig tidspunkt hvor ingen ting er ennå er bestemt. Resultatet skal deretter kvalitetssikres av eksterne fagfolk. Oppdraget er gitt av Finansdepartementet og ikke av fagdepartementet, og det er førstnevnte som tar saken videre til regjeringen.

Proessen før denne ordningen ble innført i 2005 var riktignok både vesentlig raskere og billigere enn dagens. Og utfallet var åpenbart mer hensiktsmessig for de sentrale interessentene, det vil si pådriverne av prosjektet.

Erfaringene i dag er allikevel mer positive. For selv om kostnaden for utredning og ekstern kvalitetssikring er høyere, er også gevinsten i form av bedre konseptvalg og større samfunnsnytte veldig mye større. Og det er samfunnet tjent med.

Etterord

Ambisjonen om norsk atomkraft er helt død. Institutt for atomkraft skiftet navn til Institutt for energiforskning allerede i 1979, men fortsatte med forskning på atomkraft som sin hovedoppgave.

Instituttets reaktor i Halden ble besluttet nedlagt i 2018, etter et underskudd på 180 millioner kroner de siste syv årene. Det skyldes blant annet redusert etterspørsel etter forskningen, særlig etter Fukushimaulykken i Japan i 2011. «Det er rett og slett færre land som satser på kjernekraft. I tillegg er konsesjonsvilkårene innskjerpet. Nye krav gjør driften dyrere», uttalte Nils Morten Huseby, administrerende direktør ved IFE til VG.

Instituttets forsøksreaktor JEEP 2 på Kjeller ble besluttet nedlagt i april 2019.

En statlig etat for avvikling av atomforskning, Norsk nukleær dekommisjonering (NND), ble etablert i 2018, med kontor i Halden. Den skal lede arbeidet med en styrt avvikling av norske atomanlegg, og bidra til sikker håndtering av alt atomavfall.

Dekommisjoneringen av atomanleggene er nå et prosjekt som skal gjennom ekstern kvalitetssikring (KS1) under Statens prosjektmodell. Ifølge Teknisk Ukeblad dreier det seg om 17 tonn høyaktivt atomavfall. De totale anslagene for å rydde opp i dette, og bygge nye atomlagre, er så langt anslått til rundt 15 milliarder kroner. Men en utredning fra DNV GL, anslår at prislappen vil bli høyere. Ryddejobben kan ta opptil 22 år, ifølge direktøren for NND.

Dyrt? Ja. Men det er bare småpenger mot hva det ville kostet om ikke Bjartmar Gjerde hadde satt foten ned den gangen i 1978.

Kilder:

Ask A O, 2019, *Opprydding av norsk atomsøppel blir tre ganger dyrere enn antatt*, Aftenposten 29.1.2019

Lie Ø, 2014, *Haldenreaktoren får fornyet konsesjon. Men betingelsene for militær forskning strammes inn*. Teknisk Ukeblad, 5. 12. 2014

Majid S, 2018, *Haldenreaktoren stengt etter 59 år*, VG 27.6.2018.

Njølstad O, 1998, *Strålende forskning. Institutt for energiteknikk 1948-1998*, Tano Aschehoug

Reistad, O, *Kampen om kjernekraften – historisk parallell til gasskraftsaken?*, Forskningspolitikk 4/1997

Samset K, *Den økonomiske utviklingen slår bena under atomkraftindustrien*, Teknisk Ukeblad, nummer 51, november 1979

Samset K, *Hvem var professor Rasmussen?*, Dagbladets kronikk 22. november, 1978

Wikipedia, WASH-1400, se også Rasmussen Reports