

Fra start til avvikling av norsk atomforskning

Starten på norsk atomforskning

Da den norske regjering bestemte seg for å bygge en atomreaktor, og JEEP 1 startet på Kjeller i 1951, var Norge det femte land i verden, etter Canada og atommaktene USA, Russland og Frankrike som satset på denne teknologien. Institutt for atomenergi (IFA) var opprettet alt i 1948. Norge hadde en gruppe atomfysikere og ingeniører med gode internasjonale kontakter og stor kunnskap, og en startkapital fra Forsvarsdepartementet på fem millioner kroner. Det var mye penger den gang og ingen andre enn forsvaret kunne stille med slike beløp. Vi hadde også gratis tungtvann fra Norsk Hydro.

I 1959 startet HBWR-reaktoren i Halden. Så fulgte Uranrenseanlegget i 1959, NORA i 1961, og JEEP 2 i 1967, alle på Kjeller. JEEP 1 ble stanset i 1967 og Uranrenseanlegget og NORA i 1968. Disse tre anleggene ble demonterte og midlertidig lagret på Kjeller og seinere i KLDRA (Kombinert lager og deponi for lav- og mellomaktivt radioaktivt avfall) i Himdalen, Aurskog Høland, da dette var ferdig i 1998.

På Kjeller ble det hele tiden drevet med nøytronfysikkstudier og bestråling i tillegg til utvikling av reaktorteknologi. For eksempel ble importert krydder bestrålt for å drepe bakterier. Det ble produsert isotoper til bruk innen medisin, industri og forskning. Uranrenseanlegget var et lite pilotanlegg av et reprosesseringsanlegg. Der ble brukt kjernebrensel oppløst i syre slik at uran, plutonium og fisjonsprodukt ble kjemisk separert.

I løpet av de årene Uranrenseanlegget var i bruk ble det rensset ca. 1,2 tonn brensel, i form av bestrålte uranstaver fra JEEP 1. Gjennom reprosesseringen av uranbrenselet ble det fremstilt til sammen litt mer enn 200 gram plutonium (Pu) som ble solgt til Sverige, Jugoslavia og Nederland.

Det norske atomeventyret

Forsvarets Overkommandos Tekniske utvalg (FOTU) satte allerede i august 1945 ned et atomutvalg for å utrede de militære og forsvarspolitiske konsekvensene av atombomben, med Gunnar Randers som formann og Odd Dahl som nestformann. Randers søkte og fikk stillingen som forskningssjef ved det nyopprettede Forsvarets forskningsinstitutt, FFI. Han hevdet at det var nødvendig med en målrettet nasjonal satsing på feltet anvendt kjernefysikk for ethvert land med ambisjoner om å følge med i morgendagens økonomiske og militære utvikling. Den nye forsvarsministeren Jens C. Hauge var lydhør for slike argument. I løpet av vinteren 1946 bestemte Hauge seg for å gjøre atomenergien til et prioritert forskningsfelt for FFI. I 1946-47 var Randers opptatt av at FFI gjennom et målrettet atomforskningsprogram også kunne gjøre Norge i stand til å utvikle egne atomvåpen. Men han var klar over at det kunne bli vanskelig å samle politisk støtte for et våpenprogram, så derfor fremhevet han og de han samarbeidet med, atomenergiens betydning for nasjonaløkonomisk utvikling. Randers og FFI la også vekt på at det innen helsevesenet, de naturvitenskaplige forskningsmiljøene og i industrien ville oppstå et stadig større behov for rask tilgang på radioaktive isotoper. Noe av behovet kunne dekkes gjennom import, men for mange kortlivede isotoper måtte det satses på innenlandsk produksjon. Dette forutsatte at det ble bygd en norsk forskningsreaktor. Randers og hans medarbeidere var trygge på at miljøet ved FFI ville mestre en slik oppgave og at dette skulle være ren militær forskning. Men så skjedde det noe.

Oppretting av Institutt for atomforskning (IFA)

I 1948 ble det klart at atomreaktoren ikke ville bli bygd av FFI. Hele prosjektet ble overført til et nytt sivilt forskningsinstitutt som fikk navnet Institutt for atomenergi (IFA), som Randers fikk ansvar for å bygge opp. Det ble lagt under Norges Tekniske-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF). Oppgaven var å bygge en forskningsreaktor og drive forskning med sikte på praktisk sivil bruk av atomenergien i Norge.

Hovedårsaken til denne overraskende utviklingen var at deler av det akademiske fysikkmiljøet motarbeidde FFI sitt atomprosjekt. De fryktet at en militær forskning ville ødelegge for den frie kjernefysiske forskningen ved universitetene.

Helt fra starten var IFA opptatt av å profilere seg som en åpen institusjon med et sterkt internasjonalt preg. I årene 1952-58 trakk IFA-miljøet på Kjeller til seg mer enn 50 gjesteforskere fra 25 forskjellige land. I andre land var denne forskningen hemmelig på denne tiden, mens den hos oss var åpen for alle. Tidlig på 1960-tallet var deler av IFAs forskning finansiert av US Army. I ettertid har IFA blitt kritisert for dette og for salg av tungtvann til Israel i 1959, salg av plutonium på 60-tallet og salg av norskproduserte kapslingsrør for atombrensel til Pakistan. Både Israel og Pakistan har senere produsert atomvåpen. Plutoniumet som ble solgt ble brukt til sivile formål som MOX-brensel og forskning.

IFA spilte en aktiv rolle i forbindelse med den første store FN-konferansen om atomenergi, som ble holdt i Genève høsten 1955. IFA viste der en 23 minutters film om JEEP og virksomheten på Kjeller. Der deltok også kvinner fra IKFF sin internasjonale organisasjon WILPF.

IFA opplevde stor ekspansjon i årene 1952 til 1966. De arbeidet med planene om å bygge atomreaktorer av norsk design og en norsk original skipsreaktor. Fra midten av 60-tallet gikk IFA inn i en vanskelig periode. Oljeprisene var lave, og det var usikkerhet omkring kjernekraftens lønnsomhet. Bevilgningene til atomforskningen gikk ned. Det førte til avvikling av alle ikke strengt nødvendige virksomheter som NORA og Uranrenseanlegget. I utlandet ble reaktorene bygget stadig større. Slike kjempereaktorer passet ikke for norske behov. Utviklingen gikk også bort fra bruk av tungtvann som ble brukt i de norske reaktorene. Gunnar Randers overlot sjefsstolen til kjernefysiker Viking Olver Eriksen i 1968, da han selv hadde søkt om to års permisjon. Randers bestemte seg for ikke å vende tilbake til IFA etter permisjonen.

Perioden 1967 – 1979 var prega av stagnasjon på reaktorforskning og IFA måtte endre profil fra atomenergi til generell energiteknisk forskning. Ved Halden reaktoren ble mye av den eksperimentelle virksomheten også rettet mot utvikling av datamaskinsystem og samarbeid mellom mennesker og maskin.

På bakgrunn av kompetansen som var bygd opp i Halden, kom spørsmålet om kjernekraft i Norge opp igjen. Ved behandling av St.meld. nr. 97 (1969-70) om energiforsyningen i Norge, ga Stortinget tilslutning til planlegging av kjernekraftverk. Lov om atomenergivirksomhet ble vedtatt 12. mai 1972. Og NVE (Norgesvassdrags- og elektrisitetsvesen) la fram resultat av arbeid med lokalisering og planer for bygging av anlegg i Oslofjord-området i 1974.

Dette året ble Aksjon mot atomkraft (AMA) og Samarbeidsgruppene for natur- og miljøvern (snm-Norge) opprettet. Disse gruppene spilte en stor og viktig rolle i kampen mot atomkraft i Norge gjennom demonstrasjoner, folkemøter og boka *Nei til atomkraft*. Konesjonssøknaden ble stilt i bero i 1976 da Regjeringen besluttet å nedsette et eget utvalg, Granliutvalget, for å vurdere spørsmålet om bruk av kjernekraft i Norge. I 1978 kom Granliutvalget med sin innstilling der flertallet konkluderte med at det var sikkerhets- og miljømessig forsvarlig å ta i bruk kjernekraft i Norge, men et mindretall på tre

var uenig. Tove Bye med tittel husmor i utvalget (og medlem i IKFF!), var en av dem. De konkrete planene om å bygge atomreaktorer ved Oslofjorden og utenfor Bergen ble det aldri noe av.

IFA blir til Institutt for energiteknikk (IFE)

I 1980 ble Institutt for atomenergi omdannet til Institutt for energiteknikk (IFE). IFA gjennomgikk en tung snuoperasjon, men etter hvert opparbeidet de seg en ledende stilling innen deler av oljeforskningen, prosessindustri, enøk og nye alternative energikilder. Etter Tsjernobylulykken i 1986 ble IFE trukket inn i krisehåndteringen. Noen år senere kom det opplysninger om storstilt sovjetisk dumping av radioaktivt avfall ved Novaja Zemlja og i Karahavet, og denne type radioaktiv forurensning ble etter hvert en viktig del av IFE sin virksomhet.

Kritikk av atomforskningen og norsk atompolitikk

Våren 1991 oppstod det en politisk kampanje for å stanse reaktoren i Halden. Høsten 1990 hadde seks miljøaktivister fra Bellona og Natur og Ungdom (NU) trent seg inn på Haldenreaktorens område med krav om at reaktoren måtte legges ned. I 1991 sendte Naturvernforbundet en pressemelding hvor myndighetene ble oppfordret til å stenge reaktoren i Halden fordi fortsatt drift betydde «dårlig forskningspolitikk og dårlig miljøpolitikk». Uttalelsen var undertegnet av representanter fra SV, Senterpartiet, Kristelig folkeparti og Arbeiderpartiet. Like etter presenterte representanter fra SV et forslag i Stortinget om å legge ned Haldenreaktoren. Kritikken gikk ut på at Norge brukte mer penger på forskning av atomkraft enn på alternativ energi og at vi støttet den internasjonale atomindustrien. Deler av det som ble presenter som atomsikkerhetsforskning førte til at gamle reaktorer fikk forlenget levetid når de heller skulle vært nedstengte. Bellona kritiserte sikkerheten ved transportene av radioaktivt materiale mellom Halden og Kjeller. De hevdet at den såkalte «Kjellerflasken» ikke var sikker nok. IFE på sin side informerte om at deltakelse i Haldenprosjektet dekket behovet for utdanning av fagfolk, overvåking av internasjonale avtaler og oppfølging av den teknologiske utviklinga. I tillegg kunne de vise til at det var i ferd med å åpne seg et nytt og lovende anvendelsesområde for kompetansen på reaktorsikkerhet i Halden. Det var prosjekt med sikte på å bedre sikkerheten ved kjernekraftverk i Øst-Europa og Russland. Det viste seg raskt at den tverrpolitiske støtten til SV var mindre enn det først hadde sett ut til. Halden prosjektet ble fra å være en miljøpolitisk skyteskive nærmest et miljøpolitisk prosjekt.

Det internasjonale Haldenprosjektet

Haldenprosjektet er et internasjonalt samarbeid under Organisasjon for økonomisk samarbeid OECD sitt atomprogram, NEA. Prosjektet er drevet av IFE og finansiert av 19 medlemsland, og 100 organisasjoner er medlemmer i prosjektet. Haldenreaktoren har 25 utenlandske forskere og 700 utenlandske besøk hvert år. Prosjektet har tre fagprogram: Menneske – Teknologi – Organisasjon, Materialteknologi og Kjernebrenselssikkerhet. En fordel med reaktoren i Halden var at den kunne kjøre med et stort antall ulike brenselementer på en gang og kunne skifte ut disse enkeltvis uten å måtte ta av lokket på reaktoren. I 1961 ble det klart at Haldenreaktoren var i ferd med å etablere seg som et internasjonalt senter for avanserte reaktordriftsstudier.

Utvalg for vurdering av strategier for sluttlagring av høyaktivt avfall

Slike utvalg har blitt nedsatt ved kongelig resolusjon flere ganger: Kvesetutvalget i 1991, Berganutvalget i 2001, Fosshaugutvalget i 2004 og Strandenuutvalget i 2010. Strandenuutvalget kom med sin rapport til Nærings og handelsdepartementet (NHD) 10. februar 2011. Der foreslår de mellom annet:

-Nytt mellomlager i Norge i form av et samlagingsanlegg for brukt brensel og langlivet middelaktivt avfall

- En driftsorganisasjon må bli etablert

- Be AREVA NC utarbeide en rapport ved deres represseringsanlegg i Cap la Hague straks det foreligger en politisk intensjon om at norske myndigheter ønsker å opparbeide brenselet i Frankrike

Under overskriften Tidsplan skriver utvalget: «Utvalget har i tabell 15.1 foreslått en tidsplan for videre arbeid, hvor et nytt mellomlager ferdigstilles i 2017 og brensel overføres til lagring i transportable lagringsbeholdere fra 2018.--- Brensel med dårlig lagringsbestandighet foreslås sendt til opparbeiding i 2018, med retur av avfallet i 2025.»

Miljø- og antiatomorganisasjonene i Norge reagerte på Stranden utvalget sitt forslag om å sende det brukte norske reaktorbrenselet til La Hague til repressering med å sende et felles brev til IFE. (Se eget innlegg.)

Nå er vi på slutten av 2020. Nærings- og handelsdepartementet har blitt til Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) og AREVA har blitt til ORANO. AREVA har gått konkurs og måtte reddes av den franske staten og ble delt opp i tre nye selskap. Det har skjedd mye på det nukleære område i Norge også, uten at det har blitt skrevet så mye om dette i media.

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) sin rolle

Radioaktivt avfall er definert som en handelsvare og er næringsdepartementet sitt ansvar. I 2015 fikk NFD utarbeidd to konseptvalgutredningsrapporter (KVU), en om nedbygging av norske atomanlegg og en om oppbevaringsløsning for det nukleære avfallet. Året etter kom to nye rapporter som kvalitetssikret de to første (KS). Her er det beregnet at totalkostnadene til oppbevaring av det radioaktive avfallet kan bli 12,8 milliarder kroner, og stengning og rivning av atomanleggene vil kunne koste 1,8 milliarder kroner. Det vil ta rundt 15 år å gjennomføre selve nedbyggingen.

Oppretting av NND

I februar 2018 ble Norsk nukleær dekommisjonering (NND) opprettet. Etaten er underlagt NFD, som har ansvar for finansiering og styring av NND. NND har to hovedoppgaver: utvikle de norske atomanleggene og håndtere alt menneskeskapt radioaktivt avfall i Norge til det beste for dagens og fremtidige generasjoner. NND skal overta IFEs konsesjon og eierskap for alle atomanleggene.

Stenging av Haldenreaktoren og stenging av JEEP 2 på Kjeller

Under et rutinemessig vedlikehold i reaktoren i Halden i juni 2018 ble det oppdaget en teknisk svikt som de ikke hadde økonomi til å reparere. Den svake økonomien skyldes dels bortfall av oppdrag fra internasjonal kjernekraftindustri etter ulykken i Fukushima i 2011. IFE vedtok derfor permanent nedstengning av reaktoren. Brensel og tungtvann er så langt ikke fjernet fra reaktoren.

I april 2019 ble Norges siste atomreaktor JEEP II på Kjeller permanent stengt etter funn av omfattende korrosjonsskader. Det betyr at Norge ikke har noen atomreaktor i drift lenger og at tiden er inne for nedbygging, mellomlagring og deponering av alle typer atomavfall.

Regjeringen foreslår i statsbudsjettet for 2021 en samlet bevilgning på 691 millioner kroner til nukleær virksomhet fordelt med 349 millioner til IFE, 292 millioner til NND og 10 millioner til departementet NFD. Halden prosjektet som har 100 medlemsorganisasjoner fra 19 land skal fortsette selv om reaktorforskningen faller bort. Målet er at alle atomanlegg i Norge skal overføres fra IFE til NND 1.1.2024. NND har lovet en ny rapport

(KVD) våren 2021 om planene for det norske radioaktive avfallet. Det er også lovet en Stortingsmelding før slutten av 2020 om planene for dekommisjonering og avfallsbehandling av de norske atomanleggene.

Referansegruppen – NGO-gruppen

I 2019 inviterte NND to personer fra hver av de freds- og antiatomorganisasjonene i Norge som i mange år har vært kritiske til norsk atomforskning, til å delta i en referansegruppe.

NND ønsker å ha en åpen og demokratisk prosess i forhold til NGOene og sivilsamfunnet. De ønsker å gjøre dette på beste måte i forhold til økonomi og sikkerhet. Dette er et arbeid vår generasjon må ta ansvaret for og ikke overlate dette til kommende generasjoner. Vi i referansegruppen er invitert til orienteringsmøter og besøk på atomanlegg både i Norge og utlandet. Vi har besøkt Kjeller og Halden. Tur til Studsvik i Sverige og KLDRA i Himdalen ble avlyst på grunn av koronapandemien. Av samme grunn har de siste møtene med NND og NFD vært nettmøter. Vi har gjennom en treårig avtale forpliktet oss til å ta imot informasjon både skriftlig og muntlig, og gi dette videre til medlemmene i våre organisasjoner. Vi kan komme med innspill og stille spørsmål både til NND og NFD. Det er mye og delvis vanskelig stoff å sette seg inn i. Derfor kan vi som organisasjon søke NND om et årlig tilskudd. Dette skal dekke lønn for vår arbeidstid til lesing, skriving, deltakelse i møter og utgifter til kontor, litteratur og produksjon av informasjonsmateriell, arrangering av møter osv. Vi må lage budsjett og søke om midler for hvert år.

De som er med i NGO-gruppa fra IKFF er: Åse Juveli Berg og Eva Fidjestøl (vara).

Denne artikkelen bygger på følgende litteratur:

1. Olav Njølstad: Strålende forskning. Institutt for energiteknikk 1948-98, Tano Aschehoug, Oslo 1999
2. Astrid Forland: Atomer for krig eller fred? Etableringa av Institutt for atomenergi 1945-48, Forsvarsstudier 2/1988, IFS Oslo
3. Gunnar Randers og Jan M.Døderlein: Reaktoren og bomben, J. W. Cappelens Forlag, Oslo 1968
4. NOU 1978: Kjernekraft og sikkerhet
5. NOU 2011:2: Mellomlagerløsning for brukt reaktorbrensel og langlivet mellomaktivt avfall
6. Håkon Gundersen, Karl Georg Høyer, Dag Poleszyenski, Per Olav Reinton: Spillet om atomkraften, Pax, Oslo 1977
7. Nettsidene til IFE, NND, NF
8. St.meld. nr. 22 (1998-99)

Oslo: oktober 2020

Eva Fidjestøl