

■ Arvid Erdal (85) er den eneste i verden som kan kjø



ANDRE TIDER: Tidligere fikk studentene stå rundt generatoren og se at det ble dannet lyn som gikk fra kulen på toppen til stålplatene som er på veggene. Nå får ingen være i rommet når generatoren ansvaret har jeg fortsatt, sier han med et smil.

ET LIVSLANGT

Han husker ikke helt hvor lenge han har vært pensjonist, men Arvid Erdal (85) har full kontroll på driften av verdens eneste Van de Graaff-generator i friluft.

BENTE-LINE SVELLINGEN
benteline@ba.no

ALLÉGATEN: Du har helt sikkert sett den, en rund bygning med kuppelformet tak og na-

turstensmur som ligger kloss inntil Geofysen på Nygård.

Der er amanuensis emeritus Arvid Erdal (85) ubestridt sjef. Her har han hatt sitt virke siden 1959, altså i snart 60 år.

Avspaserer etter lunsj

Under kuppelen befinner det seg ikke et astronomisk observatorium, slik mange kanskje tror. Faktum er at det er et kjernefysisk laboratorium med en betatron i kjelleren, og en Van de Graaff-generator like under kuppelen. (Se faktaboks)

- Jeg er den eneste som kan bruke maskinen, sier Erdal.

85-åringen har for lengst, kanskje var det for 15 år siden, gått av med pensjon.

- Men heldigvis har jeg fått beholde et kontor her, og jeg kjører maskinen for årets studenter hver vår, sier Erdal.

Hver morgen kl. 07.15 er han på plass på kontoret, bortsett fra tirsdager, da spiller han i orkester.

- Og jeg avspaserer etter lunsj, det tillater jeg meg, ler han.

For en som har viet sitt liv til kjernefysikk, stråling, høyspenning og laboratoriearbeid, er det kanskje ikke så lett

å forklare hvermannsen hva som i sin tid foregikk i det som nå skal bli et museum.

- Maskinen ble fortrinnsvis brukt til forskning, til kartlegging av de letteste atomene. Men tiden løp fra generatoren, man jaktet hele tiden på høyere energi. Nå brukes Van de Graaff kun i grunnopplæringen av nye fysikere, forklarer Erdal.

Ingen andre i Europa

Norges første Van de Graaff-generator med spenning over en million volt ble ferdig på Haukeland sykehus i 1942. Den var i drift frem til 1970 da det kom

” Jeg har i alle fall blitt 85 år. Kan hende jeg har blitt litt smårar, men det kunne jeg jo blitt uansett.

PROFESSOR ARVID ERDAL, om det faktum at han i mange år har vært utsatt for stråling og har jobbet med store elektriske spenninger.

nye moderne maskiner. Den generatoren finnes ikke lenger.

Det var ingeniør og flyger Odd Dahl, ansatt ved Christian Michelsens institutt i 1936, sammen med fysiker og tidlige-

Se denne unike Van de Graaff-generatoren



FLOTT BYGG: Mellom Geofysen og bybanestoppet på Nygård ligger bygget som ble reist rundt 1950.



AUTENTISK: I forkant er det eldste instrumentpanelet. Bak er det som brukes i dag når generatoren kjøres.



PARAFINVEGG: Bak Erdal ses de to veggene av parafin eller skivoks som er satt opp for å beskytte mot strålingen fra generatoren.

kjører. Arvid Erdal (85) er amanuensis emeritus i kjernefysikk og fikk i 1959 ansvaret for driften av generatoren. - Og det

FOTO: SKJALG EKELAND

SAMARBEID

re rektor ved institutt for fysikk og teknologi, Bjørn Trympy, som fikk bygget de to generatorene i Bergen.

- Det var egentlig meningen at Radiumhospitalet i Oslo skulle få en generator etter Haukeland, men de ombestemte seg etter at byggingen hadde startet. Dermed ble den satt opp her i stedet, sier Erdal.

Han forteller at de to visjonære mennene ble ledd av i starten.

Det fantes nemlig ingen andre slike generatorer i Europa på den tiden, men Dahl hadde studert hos Van de Graaff i USA,

og mente Bergen trengte en slik maskin.

- Det er ikke alle som vet at papirene for opprettelsen av CERN i Sveits faktisk ble underskrevet på Geofysen. Dahl var sentral i dette arbeidet, sier Erdal.

CERN er den europeiske organisasjonen for kjernefysisk forskning, og den ble etablert i 1954 av 12 europeiske land, deriblant Norge, hvor Dahl altså var en sentral aktør.

Ingen måleinstrumenter

Erdal har vært så lenge ved universitetet at generatoren var

ganske ny da han kom som student i 1956. Retningslinjene for bruken av maskinen er definitivt endret. Heldigvis til det bedre.

- Da jeg startet, fikk vi stå rundt generatoren mens den gikk, og vi så lyn gå fra kulen på toppen til stålplatene i kuppelen. Den gangen hadde vi ikke måleinstrumenter, og det viste seg jo at det var altfor mye røntgenstråling som kom ut fra generatoren. Det er jo også et kraftig elektronisk felt mellom maskinen og veggene. En gang jeg var her alene, trodde jeg det var noen som lugget meg. Det

var statisk elektrisitet, ler 85-åringen hjertelig.

Han understreker likevel at ingen så vidt han vet har blitt syke eller skadet i forbindelse med arbeidet i laboratoriet.

- Jeg har i alle fall blitt 85 år. Kan hende jeg har blitt litt smårar, men det kunne jeg jo blitt uansett, sier han og ler igjen.

Det ble altså slutt på «moren» for studentene med å se på maskinen da den var i drift. Nå lukkes døren til generatorrommet godt igjen når maskinen kjøres.

Fortsetter på neste side

FAKTA

- En betatron er en partikkelakselerator som lager elektroner med stor energi for produksjon av høyenergetisk røntgenstråling.
- Den ble benyttet i kjernefysisk forskning for å studere egenskaper til atomkjerner og som kilde til røntgenstråling. Mye brukt til strålebehandling innen medisin.
- Betatronen ved UiB ble tatt i bruk i 50-årene og var i drift frem til begynnelsen av 1960-tallet.
- Universitetes VdG-generator ble ferdigbygget i 1950, brant i 1956 og ble bygget opp igjen, før den ble tatt ut av drift til forskningen i 1990.



HJEMMELAGET: Instrumentpanelet som Arvid Erdal styrer Van de Graaff-generatoren fra.

FOTO: SKJALG EKELAND

- Vi følger alle forskrifter, forsikrer pensjonisten. Derfor er både han og studentene nå beskyttet mot stråling av to vegger med parafinblokker når de jobber i rommet under maskinen.

- Det spruter nøytroner her nede når maskinen går, og de må vi beskytte oss mot. Hvis ikke kan vi få innvendige stråleskader. I starten var nok lykken litt bedre enn forstanden, for maskinen nådde ikke opp i den spenningen den var bygget for. Hadde den gjort det, og vi satt med arbeidsbenken slik vi gjorde i starten, kunne vi blitt skadet, sier Erdal.

Begynte med regnestav

Alt av instrumenter som brukes for å kjøre generatoren, er bygget ved universitetet. Selve generatoren er, som Erdal sier, «bygget på kjøkkenbenken» av Dahl og Trumpy.

Når Erdal ikke lenger er her for å kjøre maskinen, er det ikke sikkert han har fått lært opp noen andre til å gjøre jobben.

- Jeg håper jo inderlig at jeg skal få gi kunnskapen min videre. Det er viktig at vi lærer av historien, og det må være mulig å kombinere fremtid og fortid, sier Erdal, som har hatt førsteklasses utsikt til en rivende utvikling innenfor kjernefysikk.

- Det har rett og slett vært en kolossal utvikling på denne tiden. Fra radorør, til transistorer, via integrerte kretser til mikroelektronikk. I dag er det knapt noen som vet hva et ra-

diorør er, sier Erdal.

For ikke å snakke om datautviklingen.

- Jeg begynte med regnestav, jeg. Og det var stort da vi fikk maskiner med 13 kanaler, før det ble 256 kanaler. I dag er det jo ingen begrensning for hvor store mengder data som kan håndteres, sier 85-åringen, før han kommer med et stikk til dagens studenter.

Pensjonisten mener nemlig vi er for opptatt av data og at alt skal skje elektronisk. Han minner om at noen faktisk må gjøre en jobb før vi i det hele tatt kan benytte oss av dataprogrammer, apper og elektroniske hjelpemidler.

- Det er lov å bruke huet, har jeg alltid sagt, og det blir bare viktigere og viktigere, mener Erdal.

Universitetet håper man skal kunne kjøre generatoren også etter Arvid Erdal.

Instituttleder ved Institutt for fysikk og teknologi, Øyvind Frette, sier til BA at fredningen av Van de Graaff-generatoren betyr at bygget vil bestå i sin nåværende form uten signifikante endringer. Bygningen er nylig pusset opp utvendig, og innvendig vil både bygg og instrument bli vedlikeholdt.

- Når det gjelder planer for museum så er tanken at det i



UNIKT: Alt av utstyr og instrumenter er vernet og skal bli mulig for publikum å kikke på når det blir museum en gang i fremtiden.

FOTO: SKJALG EKELAND

- Drar viktige linjer til moderne forskning

rommet som nå inneholder Betatron skal stilles ut en del historisk utstyr som er blitt brukt innen forskning og undervisning. Dette vil da sammen med van de Graaff generatoren fungere som et lokalt fysikkmuseum.

Han mener det er bra at generatoren fortsatt kan brukes i undervisning.

- I tillegg til det direkte faglige som omhandler akselerasjon av partikler og anvendelser av dette, får man også en sterk visuell opplevelse av hvordan grunnleggende fysikk fungerer.

Videre vil man kunne dra viktige linjer til moderne forskning innen kjernefysikk slik det blir gjort i akseleratorer på CERN, og til nye metoder innen kreftbehandling ved hjelp av partikkelterapi.

- Kommer noen andre enn Erdal til å kunne betjene maskinen i fremtiden?

- Det er blitt gjort en del fremstøt for kunne ivareta kompetansen som kreves for å opprettholde drift av generatoren. Blant annet har noen kolleger fulgt Arvid igjennom prosedyrene for kjøring av generatoren,

og filmet hendelsesforløpet slik at det skulle være mulig å klare dette også uten at Erdal er til stede. Det er nok allikevel slik at det vil komme et tidspunkt hvor det ikke vil la seg gjøre å kjøre maskinen videre. Dette har med at all infrastruktur rundt generatoren består av instrumenter som ikke lenger produseres. Feilsøking og reparasjon blir fort krevende, og uten den viktige magesfølelsen som kun Arvid Erdal er i besittelse av, vil nok generatoren på et tidspunkt måtte tas ut av drift, sier Frette.