

EFIs historie 1951 – 1985



av

Olav S. Johansen



Prosjektnr.: 408040.01
Arkivnr.: 101-90000
Forfatter: Olav S. Johansen

ELEKTRISITETSFORSYNINGENS FORSKNINGSINSTITUTT

ET NTNf-INSTITUTTS 34-ÅRIGE HISTORIE

5
6

10-11-1978

10-11-1978	1
10-11-1978	2
10-11-1978	3

10-11-1978 10-11-1978

10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978
10-11-1978 10-11-1978

10-11-1978 10-11-1978

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1	BAKGRUNN FOR ETABLERINGEN 1
2	ELEKTROUTVALGETS FORSLAG 3
2.1	ORGANISASJON OG BELIGGENHET 3
2.2	FINANSIERING AV UTBYGGING OG AV DRIFT 8
2.3	ARBEIDSSOMRÅDER 10
3	UTVIKLINGEN FREM TIL FORMELL ETABLERING 11
3.1	VEDTEKTER 11
3.2	ØKONOMI 11
3.3	ARBEIDSOPPGAVER OG PERSONALE 14
4	UTVIKLINGEN ETTER DEN FORMELLE ETABLERINGEN 17
4.1	KONTORER, LABORATORIER 17
4.2	SAMARBEIDE MED NTH 20
4.3	SAMARBEIDE MED NEVF OG MED LEI 22
4.4	PERSONALE 23
4.5	ORGANISASJON 25
4.6	ARBEIDSOPPGAVER 29
4.7	ØKONOMI 31
4.8	INFORMASJON 35
4.9	EFI'S RÅD 35
5	OMORGANISERINGEN 36

100
100
100
100
100
100
100

FORORD

Foreliggende historiske oversikt er skrevet av en sivilingeniør som i den største del av den tiden oversikten omfatter, har stått sentralt i instituttets arbeide. Oversikten må selvsagt bære preg av dette. Selv om forfatteren har søkt å være upartisk ved vurderingen av konflikter og de hendelser som har oppstått, er det klart at noen objektiv vurdering ikke har vært mulig. Så sterkt som forfatteren engasjerte seg i oppbyggingen av instituttet, må det få innvirkning på bedømmingen av hva som er oppnådd og hvordan det er oppnådd.

En objektiv vurdering av et forskningsinstituts fødsel, levnedsløp og død burde være av interesse. Hvorfor ikke forsøke interessere en hovedfagstudent ved Historisk fakultet til å skrive historien med bakgrunn i den samtidige samfunnsutviklingen. Den sosiale siden av instituttets liv vil da sikkert bli bedre belyst enn hva en sivilingeniør kan gjøre.

1 BAKGRUNN FOR ETABLERINGEN

Elektrifiseringsnemnda av 1947 sier i sin innstilling:

"De store muligheter vi har i vårt land for å nyttiggjøre oss elektrisitetens mange fordeler, i hjemmene og virksomheter, berettiger etter nemndas mening til et forsknings- og opplysningsarbeid av en ganske annen utstrekning enn hittil, med sikte på å oppnå en billig og sikker strøml levering og å skape grunnlag for en rasjonell anvendelse av energien..."

Ved bearbeiding av forskningsspørsmål konkluderer nemnda med:

"Efter nemndas mening er derfor tiden inne til å opprette et forskningsinstitutt for elforsyningen".

Forskningsrådet sammenkalte den 15. oktober 1947 elektrisitetsforsyningens menn til et almannamøte for å bli orientert om stemningen innen bransjen for opprettelsen av et institutt for fellesforskning på elektrisitetsforsyningens område. Etter et orienterende foredrag fulgte en diskusjon som tydelig ga til kjenne interessen hos bransjens menn for å få organisert og satt i gang et slikt fellesinstitutt for elektrisitetsforsyningen.

For å få saken allsidig utredet oppnevnte Forskningsrådet i møte den 15. desember 1947 et utvalg, Elektroutvalget, som ble gitt følgende mandat:

"Å fremkomme med forslag til hvilke organisasjonsmessige skritt som bør tas for fremme av forskningen vedrørende fremstilling, fordeling og bruk av elektrisk energi."

Som medlemmer av dette utvalg ble oppnevnt følgende representanter:

For Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen:

Overingeniør Robert Hoff

" Norges tekniske høgskole:

Professor H. Faanes

For Norske Elektrisitetsverkers Forening:

Direktør O. Strand,
Generaldirektør Erling Eriksen,
Sjefsingeniør Njaal Kolbenstvedt,
Direktør J. Sandberg (formann)

" Landsforeningen for Elektroteknisk industri:

Direktør Karl H. Haug

" Norges Industriforbund:

Direktør K. F. Oppegaard

" Norsk Elektroteknisk Forening:

Direktør J. B. Barth.

" Materiellkontrollen:

Direktør Paul Dag Poppe

Ved formannsskiftet i Landsforeningen for Elektroteknisk Industri trådte direktør O. Chr. Bøckman inn som medlem istedenfor direktør Karl Haug fra den 10. juni 1949.

Som konsulent for gjennomgåelse av de innkomne forslag til forskningsoppgaver og bedømmelse av deres betydning og konsekvenser, hva nytt utstyr og personell angår, benyttet utvalget sivilingeniør Marius Bøckman.

Utvalgets innstilling ble lagt frem for NTNf den 12. oktober 1950. Med innstillingen fulgte en rekke bilag, blant annet en fortegnelse over 270 innsendte forslag fra elforsyningen til problemer man ønsket å få løst.

Elektroutvalget konkluderer med å foreslå et eget forskningsinstitutt for elektroforskningen. Med hensyn til beliggenhet hadde man kommet frem til en kombinasjon av Oslo og Trondheim, slik at forskningssjefen med sekretariat, koordinasjonskontor og avdeling for teknisk-økonomiske oppgaver, samt opplysningsavdeling m.m. ble lagt til Oslo, som herved skulle bli instituttets hovedsete. Instituttets sentrallaboratorium med egen laboratoriesjef skulle legges til Trondheim i nær kontakt med NTH.

Innstillingen ble så behandlet i NTNFs organer og med brev av 24. november 1951 oppnevnte NTNf et interimstyre som fikk til oppgave:

"I store trekk å forberede opprettelse av Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt i den utstrekning dette kan gjøres før Stortingets behandling av saken, og å treffe de tiltak som er nødvendige i denne forbindelse, samt å sette igang de viktigste og mest presserende oppgaver instituttet skal ta seg av."

Direktør Finn Wilhelmsen tiltrådte som interimstyrets formann. I 1953 ble overingeniør Lars Raknerud engasjert som teknisk sekretær for Interimstyret. Det konstituerende møte i Interimstyret for Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt ble holdt 2. februar 1952. I januar 1956 foreslo Interimsstyret at NTNf-foranlediget at EFI ble formelt etablert.

2 ELEKTROUTVALGETS FORSLAG

2.1 ORGANISASJON OG BELIGGENHET

Elektroutvalgets forslag til opprettelse av et eget forskningsinstitutt for elektroforskningen omfattet følgende organer som skulle ledes av en forskningssjef:

Sekretariat.

Avdeling for koordinering av forskningsoppgaver.

Avdeling for teknisk-økonomiske problemer, behovsanalyse, statistikk, tariffer, driftserfaringer av økonomisk art og utvikling av anleggskonstruksjoner. Avdelingen måtte arbeide i nær kontakt med NEVF, som delvis arbeidet med analoge spørsmål.

Avdeling for forskningsoppgaver som krever laboratorier for sin løsning.

Elektroutvalget anså det nødvendig at denne avdeling måtte ha til sin rådighet et større sentrallaboratorium. Den måtte dessuten samarbeide med de laboratorier på området, som allerede forefantes i den utstrekning dette kunne gjøres.

Opplysningsavdeling. Denne ville få en dobbelt oppgave, nemlig:

- a. En litteraturtjeneste til hjelp for forskerne ved å formidle opplysninger om forskningen andre steder (i andre land).
- b. Opplysning utadtil ved å gjøre tilgjengelig de forskningsresultater som oppnås ved instituttet selv og på beslektede forskningsområder i inn- og utland.

Noe stort bibliotet antok man at det ikke var nødvendig å opprette, iallfall ikke til å begynne med, idet instituttet ville kunne samarbeide med bestående biblioteker, først og fremst Høgskolens bibliotek i Trondheim, Universitetets, Deichmans, Oslo Lysverkers og NEVFs biblioteker i Oslo.

Forskningsinstituttets beliggenhet

Utvalget var kommet til at forskningen på elektrisitetsforsyningens område burde høre under et elektrobransjens forskningsinstitutt med eget sentrallaboratorium. Utvalget drøftet inngående beliggenheten av dette institutt og ble stående ved en kombinasjon av Oslo og Trondheim. Forskningsssjefen med sekretariat og koordineringskontor, avdelingen for teknisk-økonomiske problemer etc. og opplysningsavdelingen, og i og med dette instituttets hovedsete, skulle bli i Oslo. I Østlandsområdet var en stor del av landets industri, næringsliv og elektrisitetsforsyning konsentrert, og en anså det meget viktig at elektrisitetsforsyningens og industriens ledere og tekniske personale lett kunne komme i kontakt med forskningsinstituttet. Instituttets avdeling for teknisk-økonomiske og statistiske oppgaver med videre, vil omfatte for en stor del arbeider som også Norske Elektrisitetsverkers Forening har tatt seg av og fortsatt ville måtte medvirke til,

men samtidig ville EFIs mer vitenskapelig trenete personale kunne tilføre dette arbeid ny verdi. Et intim samarbeid ville her være nødvendig, og tilsa helst at denne avdeling og NEVFs sekretariat var umiddelbare naboer.

Sentrallaboratoriet var foreslått lagt til Trondheim i nær kontakt med Norges tekniske høgskole, men ikke underlagt denne. Sentrallaboratoriet skulle ledes av en egen laboratoriesjef, som sorterte under forskningssjefen, men som i den daglige ledelse av laboratoriet måtte ha en relativt fri stilling.

Ved forskning av elektrotekniske problemer ville det ikke være tilstrekkelig med bare elektrotekniske laboratorier, men det ville melde seg behov for medvirkning fra en rekke spesiallaboratorier på forskjellige områder. En nevnte laboratorier for: svakstrøm, kjemi, teknisk fysikk, metallurgi, varmeteknikk, sveiseteknikk, vasskraftmaskiner med regulatorer, materialprøving m.v., samt spesialverksteder av forskjellig art.

Når Elektroutvalget foreslo sentrallaboratoriet lagt til Trondheim, så var det i første rekke av hensyn til behovet for samarbeid med de mange spesiallaboratorier og verksteder som der var for hånden, og de fagfolk som var knyttet til dem. I Trondheim kunne en gjøre sikker regning med å disponere skikket tomt med tilstrekkelig friluftsfelt i umiddelbar tilslutning til Høgskolens område og således med den heldigst mulige plassering for et intimt samarbeid med Høgskolens laboratorier og institutter og utnyttelse av Høgskolens bibliotek.

Ved plassering av laboratoriet i Trondheim ville det bli anledning for stipendiater, licentiater og doktorander å utføre sine arbeider som ledd i laboratoriets forskningsvirksomhet. Eksamenskandidater som utførte sitt store eksamensarbeid eksperimentelt, ville også kunne nyttiggjøres for laboratoriets arbeid.

Tilgangen på forskere trakk også i retning av en plassering i Trondheim. Ved at laboratoriet lå der, ville det være lettere å søke egnede forskeremner penset inn på forskerarbeidet. Hensynet til den betydning Sentrallaboratoriet også ville få for å stimulere forskningsvirksomheten ved Høgskolen, måtte likeledes tillegges stor vekt.

Det var reist innvendinger mot å legge laboratoriet i Trondheim, idet det ble hevdet at avstanden fra industriområdet i og omkring Oslo var forholdsvis lang, og at den nødvendige kontakt med dette ikke så lett ville kunne oppnås.

NTH hadde 4.2.1949 søkt Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen om midler til bygging av et elektro-teknisk forskningslaboratorium (for sterkstrøm og høyspenning) i Trondheim. Dette laboratorium skulle arbeide i nær kontakt med Høgskolens laboratorier, men ikke være underlagt NTH.

ElektROUTvalget godtok denne plan og foreslo at det av NTH planlagte laboratorium, istedenfor å organiseres som i Høgskolens søknad antydnet, skulle inngå som sentrallaboratorium for det foreslåtte institutt for elektroforskning. NTH var enig i dette.

Planen for dette sentrallaboratorium omfattet:

- Et høyspenningslaboratorium for undersøkelse og forskning vedr. materiell, apparater og utstyr for inntil de høyeste spenninger som kan komme til teknisk anvendelse her i landet. I forbindelse med dette laboratorium måtte det også disponeres et friluftsfelt for utendørs forsøk.
- Laboratorium for undersøkelse av kraftoverføringers elektriske forhold. Dette laboratorium måtte inneholde nettmodell, utstyr for reléprøving og for undersøkelse av dynamisk stabilitet m.v.
- Laboratorium for reguleringsproblemer (servoteknikk).
- Rom for undersøkelse av vibrasjoner på kraftledninger og utmatningsforsøk samt fundamentvibrasjoner ved maskinanlegg.
- Laboratorium for industriell elektrovarme. Dette laboratorium var ment å skulle samarbeide med Høgskolens nye Metallurgiske institutt.
- Varme-kraftlaboratorium og sveiselaboratorium.
- Laboratorium for elektrisk romoppvarming.
- Laboratorium for lysteknikk.
- Presisjonslaboratorium for originaljusteringer.
- Strømkilder av forskjellig slags for instituttet, samt fordelings-sentral.
- Kontorer, tegnerom, verksteder og lagerrom.

Senere kunne det bli tale om å utvide laboratoriet til også å omfatte et kortslutningslaboratorium.

Forskningsinstituttet forutsattes også å ha nødvendig utstyr for undersøkelser på anlegg i drift.

Utvalget gikk ut fra at det ble sørget for et innbyrdes intimt samarbeid, både under planlegging og drift, mellom EFI's og Høgskolens laboratorier, så elektrisitetsforsyningens og undervisningens interesser i forskningssaken ble tilgodesett på den mest rasjonelle måte.

Elektrifiseringsnemnda var inne på den tanke at Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt i en eller annen form burde knyttes til NEVF. Imidlertid hadde også andre grener av elektro-bransjen store interesser av EFI, og selv om det kan sies at alle disse interesser møtes hos elektrisitetsverkene, kom utvalget likevel til at EFI ville stå seg på å få en mer selvstendig stilling. Det nødvendige samarbeid kunne etableres ved at NEVF besatte formannsstillingen i EFI's styre. Det ble foreslått at instituttet skulle få et styre med 4 medlemmer bestående av:

1	representant for og valgt av	NTH
1	"	" " " " NV & EV
1	"	" " " " LEI
1	"	" " " " NEVF

med sistnevnte som formann.

Direktør Sandberg dissenterte i spørsmålet om sammensetningen av styret for EFI. Det var bransjen selv som måtte lede bransjens institutt etter de krav til forskningen som den stiller og de mulige midler den ser utvei til å skaffe. Dette var etter hans mening også den ordning som er alminnelig ved andre bransje-institutter her i landet, og så vidt han viste også i andre land.

Forskningssjefen måtte være den som tok ansvaret for den vitenskaplige side ved de saker som styret behandlet. Dette ansvarsforhold ble

svekket når det i styret sammen med ham også satt en representant for NTH.

Ved at EFI fikk sitt sentrallaboratorium i Trondheim i nært samarbeid med NTH skulle det beste forhold til Høgskolen være sikret uavhengig av om den hadde en representant i EFI's styre.

Har Høgskolen på dette eller andre punkter interesser som bør tas opp med EFI, så måtte det anses som fullt betryggende at NTH med flere andre framtrede interesser i elektroforskningen var representert i EFI's kontrollråd.

(Dissensen slutt.)

Forskningssjefen, som fikk den daglige ledelse av instituttet, skulle ha sete i styret uten stemme.

Det forutsattes at alle viktige forskningsoppgaver fra forsknings-sjefen passerte sakkyndige komitéer, innen de ble behandlet i styret.

EFI måtte ha den nødvendige tilknytning til Forskningsrådet, som følge av at dette etter sin instruks skal overvåke all teknisk forskning i landet. Utvalget anså det for påkrevet at det fantes et organ, kontrollrådet, som kontrollerte styrets virksomhet, var ankeinstans for styrets avgjørelser i rent faglige spørsmål, og dessuten dannet instituttets kontakt med alle de spesielt interesserte kretser i landet.

2.2 FINANSIERING AV UTBYGGING OG AV DRIFT

Elektroutvalget mente at staten ved hjelp av Konesjonsavgiftsfondet burde gi de nødvendige midler til opprettelse og drift av de for elektroforskningen nødvendige organer så denne forskning kunne settes i verk etter de linjer som var angitt. Elektroutvalget var også av den oppfatning at det ikke var noen mulighet for finansiering av de skisserte planer uten vesentlig støtte fra dette fond. De i forskningen direkte interesserte parter måtte være med å dekke en del av driftsutgiftene særlig i form av avgift for forskningsoppdrag, men en kunne ikke regne med at disse avgifter ville komme til å dekke noen

større del av driftsutgiftene. En henviste i den anledning også til instillingen fra Elektrifiseringsnemnda av 10.1.1947, hvor denne peker på finansiering av et forskningsinstitutt for elektrisitetsforsyningen ved midler fra Konsesjonsavgiftsfondet.

Generaldirektøren i NVE, Vogt, hadde i et brev til NTNF gitt sin støtte til en slik anvendelse av Konsesjonsavgiftsfondet.

Anleggsomkostningene for Sentrallaboratoriet ble anslått til ca. 3,5 mill. kr.

Til drift av laboratoriet var anslått et beløp på 0,3 mill. kr. For driften av hele instituttet var anslått i et gjennomsnittsbudsjett for en periode på 5 år ca. 0,55 mill. kr pr. år.

Inntektene tenkte man seg skulle skaffes som følger:

Av Konsesjonsfondet, avgifter til forskning.....	kr	350.000,-
Av NEVF	"	25.000,-
Av NEM	"	25.000,-
Av forsikringsselskaper, fabrikktilsynet m.fl.	"	25.000,-
Av elektroindustrien	"	25.000,-
Av årlige inntekter og av oppdrag	"	100.000,-
		<hr/>
Sum kr		550.000,-

Utvalget nevner i sin innstilling at "i de senere kraftleiekonsesjoner har det også vært fastsatt en 2% avgift som er tenkt nyttet til forskning for å fremme bruken av elektrisk strøm og for å skaffe hensiktsmessige apparater til bruken". Det synes bare ha vært Norsk Hydro som måtte gå inn på en slik avtale med leie av kraft fra Mår. Pengene er kjent som Måravgiften og EFI har i alle år mottatt en bevilgning fra disse midlene.

Finansieringen av anlegg og drift var i juli 1951 forelagt Industridepartementet som hadde innhentet uttalelse fra NVE. NVE uttalte at man gikk ut fra at det ble anledning til å komme tilbake til spørsmålet når bevilgning til virksomheten skulle behandles.

Industridepartementet var i et brev til NEVF av 14. november 1951 forbeholden. Man gjorde oppmerksom på at Stortinget i juni hadde gjort vedtak til alminnelig bestemmelser om anvendelse av Konsesjonsavgiftsfondets midler og at det syntes som om Elektroutvalget hadde overvurdert de midler som kunne ventes fra Konsesjonsavgiftsfondet og lignende fond.

2.3 ARBEIDSSOMRÅDER

Elektroutvalget skisserte de områder som det skulle bli EFI's sak å ta seg av i form av en ramme. Denne ramme dekket de områder som Elektrisitetsnemnda av 1947 hadde anført og de forslag som var mottatt fra elektrisitetsverkene, og omfattet:

- a) Innsamling og bearbeiding av tekniske og økonomiske driftserfaringer.
- b) Behovsanalyse fra hele landet.
- c) Materialundersøkelser. Isolasjonsmaterialer, magnetiske materialer, korrosjon.
- d) Målemetoder og originaljusteringer.
- e) Oppgaver vedrørende kraftanlegg. Vannmålinger, pendlinger, stabilitet, vern, jording, retningslinjer for utforming av maskin- og koblingsanlegg.
- f) Transformatorstasjoner. Retningslinjer for utforming, vern, jording, jordslutningskompensasjon.
- g) Kraftoverføringer. luftledninger og kabel.
- h) Samkjøring (nettmodell).
- i) Elektrisitetsens anvendelse i hjemmene, i landbruket og i industrien.

De enkelte områder er nærmere utdypet i innstillingen.

3 UTVIKLINGEN FREM TIL FORMELL ETABLERING

Interimstyret fungerte i perioden 24/11-1951 til Styret hadde sitt konstituerende møte 10. november 1958.

3.1 VEDTEKTER

Det vedtektsforslag som var lagt frem av Elektroutvalget forutsatte en meget løs tilknytning til NTNf. NTNf var ikke representert i Styret, men i Rådet, og vedtektsendringer skulle godkjennes av NTNf. Det var det hele. Dette var for løst til at EFI-personalet ifølge NTNf kunne bli medlemmer av Statens pensjonskasse og Interimstyret vedtok derfor en del endringer som førte til at istedenfor "EFI skal være sentralinstitutt for fremme av forskning på elektrisitetsforsyningens område og skal ha ansvaret herfor overfor NTNf" fikk man "Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt (EFI) er en selvstendig institusjon opprettet av Norges Teknisk-Naturvitenskapelig Forskningsråd - NTNf". Videre fikk NTNf en representant i Styret og man fikk inn en egen paragraf om forholdet til NTNf. Disse vedtekter med mindre endringer ble gjeldende helt til 1975.

Av vedtektene kom således til å fremgå at Styret skulle ha 5 medlemmer og rådet (kontrollrådet) 12 medlemmer. Man fulgte forslaget for Elektroutvalget med tillegg av NTNf's representant i Styret.

3.2 ØKONOMI

Interimstyret ønsket å sette igang virksomheten hurtigst mulig og for at dette kunne gjøres behøvdes penger, personale og prioritering av oppgaver. Under avsnitt 2.2 er omtalt Industridepartementets første reaksjon på forespørsel av finansiering av EFI med Konsesjonsavgiftsfondet. For å vise hvordan man allerede i 1952 stred med finansieringen, tar vi med et notat fra interimstyrets formann av 23. januar 1952.

"Sammen med direktør Major oppsøkte jeg 21. ds. Ekspedisjonssjef Mellum for å få litt mer greie på hvilken støtte EFI kan vente å få av offentlige midler, jfr. Industridepartementets uttalelse i brev av 14.11.1951 om at Elektroutvalget har overvurdert de pengemidler som kan ventes fra Konsesjonsavgiftsfondet og liknende fond.

Ekspedisjonssjefen sa at da det er meningen at Konsesjonsavgiftsfondet snarest skal opp i 15-20 millioner kroner og da det bare øker med ca 1 mill. kroner pr år, kan vi i de første år ikke regne med å få noe til anleggskostnader. Men om instituttet kommer i gang i mindre målestokk og kan vise gode resultater av sitt arbeid, kan det nok tenkes at det kan få en del midler til byggekostnader om noen år - dersom det ikke inntreffer noe uforutsett.

Når det gjelder driftskostnader pekte ekspedisjonssjefen på at departementet har anledning til å utbetale inntil kr 250.000,- av Konsesjonsavgiftsfondet, men dette beløp skal gå til 6 forskjellige formål, og av disse er forskningen det ene. Videre antok han at EFI hadde sjanser til å få hele særavgiften på kr 80.000,- fra A/S Rjukanfoss, som skal gå til forskning. Men dette beløp må bevilges av Stortinget, og det kan vi derfor ikke få med det første.

Av sikre inntekter for kommende budsjettår har vi derfor bare følgende:

NEVF med NEM:	kr	50.000,-
NEBB:	"	5.000,-
Sønnico:	"	5.000,-
EGA:	"	5.000,-
Proton:	"	5.000,-
		<hr/>
		kr 70.000,-
		<hr/>

Dessuten kan vi vel regne med å få en del av de 250.000,- kr fra Konsesjonsavgiftsfondet som departementet rår over - sannsynligvis et beløp av samme størrelsesorden som det som skaffes på annen måte. Før vi søker departementet bør vi derfor forsøke å øke de 70.000,- kr til f.eks. 100.000,- kr ved ytterligere tilskudd for elektroindustrien og

fra de største kraft- og elektrisitetsverker. Jeg ser at Sandberg har notert at Fabrikktilsynet har gitt tilsagn om kr 10.000,- pr. år. Det skulle således være sjanser for å komme opp i en inntekt på ca 200.000,- kr for det første året, og mer kan jeg ikke tenke meg det kan gå med, da det selvsagt tar tid å komme i gang.

I ryggen har vi de 130.000,- kr som NTNF har samlet inn av gaver til EFI. Men dette beløp bør etter min mening helst stå som et reservefond".

Notatet ble diskutert på et møte 2. februar 1952. Av protokollen fremgår at EFI skulle henvende seg til elverk og industri og be om økonomisk støtte.

Firmaer i elektrobransjen og elverkene hadde tidligere ydet et engangsbidrag på tilsammen kr 130.000,-. NEVF og NEMKO hadde påtatt seg å yte kr 50.000,- pr år i en periode på 5 år og fire elektrotekniske industriselskaper kr 5000,- hver for samme periode. Man vente seg derfor til industrien og elverkene igjen om årlige bidrag i en femårsperiode. Man påpekte at om denne henvendelse gav et godt resultat og således viste betydelig interesse for EFI fra bransjen selv, ville også utsiktene til tilstrekkelig bidrag fra det offentlige være det beste. Det ble pekt på at: "Av samtale med departementets eksepedisjonssjef og med generaldirektøren for Vassdragsvesenet (Vogt) har det gått klart frem at EFI kan vente betydelige offentlige tilskudd når forskningsarbeidet er kommet igang og konkrete byggeplaner foreligger". I perioden fra 1/7-53 til 1/11-54 kom det inn kr 177.969,-. Ifølge regnskapsoversikten 1/7-53 - 30/6-54 som vel kan anses som første regnskapsperiode med ansatt og engasjert personale, var utgiftene kr 61.356,67 mens beholdningen var kr 418.529,14. Inntektene var bidrag og renter, ingen oppdragsinntekter.

Anmodningen om bidrag i 5-års-perioden ble bra fulgt opp. Regnskapet pr 30/6-1955 viser et bidragsbeløp for perioden 1/7-54 - 30/6-55 på kr 164.944,-, mens samlede utgifter beløp seg til kr 122.967,76. Oppdragsintekten var kr 6.921,64. Beholdningen som pr 30/6-55 oppgikk til kr 447.989,92 var 1/7-56 sunket til 367.587,19.

Frem til 1. juli 1958 ble EFI finansiert ved frivillige gaver fra elverk, industri, NEVF og NEMKO samt ved egne inntekter. Etter denne dato ble EFI finansiert også med tilskudd fra Konesesjonsavgiftsfondet og Måragiften.

3.3 ARBEIDSOPPGAVENE OG PERSONALE

Elektroutvalget hadde henvendt seg til landets elektrisitetsverk for å få en oversikt over oppgaver for elektroforskningen. Ialt 266 forslag hadde kommet inn og av disse var 120 av slik art at det kunne løses uten laboratorieressurser. I gruppen utvikling av apparater og materiell var kommet inn 41 forslag.

Allerede på det konstituerende møtet i Interimstyret ble følgende forskningsoppgaver drøftet:

- 1) Vibrasjoner i lange spenn,
- 2) Lønnsomhet av anvendelse av elektrisk energi i hjemmene
sammenlignet med andre anvendelsen,
- 3) Korrosjon på Al- og Al-Cu-klemmer i aluminiums lavspenningsnett,
- 4) Saltbelegg på kraftledninger,
- 5) Saneck-Gel til jordinger.

Man fant at oppgave 2 hadde meget stor interesse og at man straks burde søke å finne folk som ville ta seg av oppgaven. Jobben ble avertert og det meldte seg ikke mindre enn 6 sosialøkonomer som søkere til stillingen som var en tidsbegrenset deltidsstilling, Can.ocean. Oddvar Thommesen ble tilsatt. Industriforbundet fikk rede på at EFI ville ta opp oppgaven og ba om anledning til å få drøftet saken med Interimstyret før saken ble satt igang. Industriforbundets elektrisitetskomite oppnevnte to representanter til å stå i kontakt med Thommesen. I november 1953 fremla Thommesen sin rapport og det ble bedt om at den foreløpig måtte behandles konfidensielt idet Interimstyret oppnevnte et utvalg til å diskutere rapporten med Industriforbundet. Men så skar det seg. NTNf's råds arbeidsutvalg hadde fått rapporten, likte den ikke og ba Interimstyret overveie saken på nytt da man anså oppgaven å ligge utenfor de sentrale

oppgaver EFI fortrinnsvis burde ta opp til løsning. Interimstyret vedtok på møte 11. november 1954 inntil videre å stille arbeidet med saken i bero.

På møte den 9. juni 1953 vedtok Interimstyret å anmode endel medlemmer fra Overføringsutvalget for Lysekraften om å danne en komite for undersøkelser av islast på kraftledninger og stilte kr 15.000,- til disposisjon for komiteens arbeide.

Dette var den første komiteen av en rekke slike som skulle bety meget for EFI's virksomhet de første årene. Komiteen hadde en bieffekt, EFI ble kjent i vide kretser. EFI hadde da komiteen ble oppnevnt intet fast ansatt personale. Raknerud representerte derfor EFI i komiteen hvor Just Qvigstad (Hafslund) ble formann. Forøvrig deltok Brock (NVE), Hagemann (NTH), Mjelstad (OL) og senere også den nytilsatte laboratoriesjefen, O.S.Johansen i arbeidet. Komiteen hadde tre prøvestasjoner til disposisjon, Svandalsflona (Hafslund), Nutan (NVE) og Syningen (OL). Komiteen var i arbeide i ca 10 år. Resultat av komiteens arbeide ble av stor betydning ved utarbeidelsen av Norske Normer for mekanisk beregning av luftledninger.

Allerede 12. februar 1954 var det på tide å nedsette ytterligere en komite, nemlig Komite for telefonforstyrrelser og nullpunktsjording. Professor Faye Hansen ble formann i komiteen som hadde medlemmer fra NVE, Samkjøringen, NTH, NSB, Telegrafverket og EFI. Komiteen hadde en meget vanskelig oppgave i å forene de forskjellige interesser, men lyktes til alles tilfredshet. Det ble sagt at komiteen med sitt arbeide hadde sterkt bidratt til at 300-kV-utbyggingen gikk så hurtig som den gjorde. Sivilingeniør Herlof Seljeseth var saksbearbeider for komiteen. Han ble EFI's representant i det juridiske utvalg som komiteen nedsatte og ble sekretær i Nemda for telefonstyrrelser som senere ble nedsatt.

Ytterligere en komite rakk Interimstyret å nedsette, nemlig en Komite for elektrisitet i landbruket som skulle støtte EFI's arbeide på det området. Det ble gjort en rekke målinger av belastninger i landbruket samt gjort en rekke økonomiske utredninger. Komiteens hovedresultat må nok sies å være utredningen om elforsyning til grisgrendte strøk som

førte til utformingen av 1000-V-forsyningsanlegget. Dette skaffet kraft til steder hvor tilknytning til nettet av økonomiske grunner tidligere var umulig. Sivilingeniør Roald Solø, EFI, var saksbearbeider.

Laboratoriesjefens og hans først ansatte medarbeider Jarle Sletbaks hovedoppgave ble planlegging av det laboratoriebygg som skulle reises.

Den 11. desember 1954 ble det oppnevnt et utvalg for å studere nettmodeller, innhente anbud og vurdere disse. Utvalget bestod av Johansen, Prytz, Raknerud og Terjesen med Prytz som formann. Allerede i februar 1955 ble det meddelt at NTNF var inneforstått med at EFI anskaffet en nettmodell. Overing. D. Smith hadde vært meget imøtekommende og mente den kunne finansieres med statlige fonds. Nettmodellutvalget leverte sin innstilling 8. desember 1955 og foreslo innkjøpt en nettmodell fra Siemens til en pris av kr 473.000,- levert den tyske grense. Innklusive frakt, toll og omsetningsavgift var prisen montert i Trondheim anslått til 0,73 mill kr. Interimstyret sluttet seg til innstillingen, og modellen ble bestilt etter at man hadde fått beskjed fra NTNF at finansieringen var sikret. På det siste møtet i Interimstyret 19. november 1957 ble nettmodellen demonstrert. Sivilingeniør Reidar Modig var fra 1. januar 1956 ansatt som driftsingeniør ved nettmodellen. Det var ordnet slik at han først skulle oppholde seg en tid ved Vattenfalls nettmodell i Stockholm. Tekniker Gunnar Aldstedt ble også ansatt ved nettmodellen slik at da Interimstyret hadde utført sitt oppdrag bestod EFI-personalet av 9 personer.

Man hadde ikke lyktes med å ansette en forskningssjef og dermed ikke fått opprettet noe hovedkontor. Man hadde hatt endel habile søkere, Lars Raknerud, Thomas Holst Eggen og Jens Stavnes som alle hadde trukket tilbake sine søknader. Man beslutter derfor i februar 1954 å la stillingen stå ubesatt inntil videre. Denne beslutning sto fast inntil februar 1959.

Lokaliteter for personalet inntil man fikk eget bygg var naturligvis et problem, men det ble løst ved imøtekommenhet fra NTH. De første månedene fikk laboratoriesjefen et kontor i Elektrobygget, men allerede fra desember 1953 fikk man disponere to kontorer i Opp-

redningslaboratoriet. Dette ble jo etterhvert for lite og man fikk et tilbud fra NTH; ved å investere kr 35.000,- i en Vedlikeholdsbrakke for NTH, ville man kunne få disponere de uinnredede lokaler i kjemiblokk 2. Tilbudet ble akseptert, lokalene ble innredet og man sto nå med i tillegg til de to kontorer i Oppredningslaboratoriet; tre kontorer, et lite verksted og rom for nettmодellen. Disse lokaliteter var det man disponerte før innflyttingen i eget bygg. Det største antall ansatte som hadde tilhold i disse lokaler var 16.

4 UTVIKLINGEN ETTER DEN FORMELLE ETABLERINGEN

På møte i Interimstyret 5. januar 1956 fremholdt formannen at Interimstyret hadde fullført sitt oppdrag, og man besluttet be NTNf foranledige at EFI ble formelt opprettet. Det tok endel tid før NTNf fikk oppnevnt et permanent styre, i mellomtiden fungerte Interimstyret. Det konstituerende møte i det permanente styre fant sted 10. november 1958. Wilhelmsen fortsatte som formann, et tillitsverv han hadde til 31. desember 1964.

4.1 KONTORER, LABORATORIER

Under hele etableringsfasen ble det arbeidet med planer for et kontor- og laboratoriebygg. På møte i Interimstyret 5. jan. 1956 ble det oppnevnt en byggekomite med representanter fra NVE, NTH, NEVF, LEI og EFI med direktør Stenstadvoll som formann.

På samme møte ble det besluttet å anta arkitekt Knut Bergersen til å utarbeide et forprosjekt for bygget. På interimstyremøte 29. nov. 1956 ble fremlagt et prosjekt til EFI Sentrallaboratorium, kostnadsberegnet til 5,13 mill. kr. Interimstyret godkjente enstemmig byggekomiteens forprosjekt og vedtok på grunnlag av dette å rette en henvendelse til NTNfs råd med anmodning om at de tok finansieringen opp med de bevilgende myndigheter.

Forskningsrådet anmodet i et brev av 12. april 1957 Departementet om bidrag fra Konesesjonsavgiftsfondet og Mårfondet og om en bevilgning på kr 5,2 mill. for reisning av Sentrallaboratoriet, 3 mill. kr. for selve bygget og 2,2 mill. kr for utstyr. Korrespondansen er i utdrag gjengitt i St.prp. nr. 27 (1958). I Stortingsproposisjonen redeggjøres også for driftsutgiftene de første årene og om størrelsen på bidragene fra fondene. Man regnet med at oppdragsvirksomheten ville dekke 33% av utgiftene. Den 14. februar 1958 fattet Stortinget følgende vedtak:

"Stortinget samtykker i at Elektrisitetsforsynings Forskningsinstitutt ytes et tilskott på 5,2 mill. kr av Konesesjonsavgiftsfondet til reisning av et sentral-laboratorium, samt kr 100.000,- fra Konesesjonsavgiftsfondet og kr 90.000,- fra Måragiftsfondet til drift av instituttet for budsjettåret 1958-59 i samsvar med Industridepartementets tilråding av 3. januar 1958."

Som vedlegg til Industridepartementets tilråding lå et forslag til vedtekter for EFI, som dermed var vedtatt av Stortinget. Man hadde vært noe forutseende. Høsten 1957 hadde man søkt Fylkesforsyningsnemnda i Sør-Trøndelag om forhåndstilsagn om byggeløyve. En slikt løyve ble gitt den 10. sept. 1957 av fylkesbyggenemndas arbeidsutvalg for et laboratorie- og kontorbygg på ca. 2700 m² brutto grunnflate. Ved en beslutning i NTHs professorråd så tidlig som 10. juni 1955 var det blitt klart at EFI sammen med Elektroavdelingen fikk disponere tomten vest og nord for elektrobygningen. EFI ble meddelt i et brev av 27. februar 1956 fra Rektor at en ikke fant noe til hinder for at EFI disponerte området mellom fysikk- og elektrobygningene. Avstanden til fysikkbygningen ble fastsatt til minimum 20 m. Linjen mot elektrobygningen ble senere i Plankomiteen for Elektroteknisk avdeling og EFI fastsatt som en fortsettelse av byggelinjen mot nord for kjemibygget.

Alle brikker var nu på plass og man kunne sette igang. Det var bare å vente til sne og tele var borte. Gravearbeidene ble satt i gang 2. mai 1957, kranselaget kunne holdes den 5. desember 1958 og 1. september 1959 flyttet EFI personalet inn i bygget. Den offisielle åpningen av

laboratoriet fant sted den 4. mars 1960 i nærvær av ca 150 innbudte representanter for statsmyndigheter, elforsyning, elektroindustri og andre interesserte.

EFI hadde fått sine egne laboratorier og kontorer. Personalet økte etterhvert, men EFI-bygget klarte, riktignok etter endel ombygging, å huse alle helt til 1980 da to grupper flyttet inn i leide lokaler i Trondheim Elektrisitetsverks bygg. I 1984 flyttet hoveddelen av Elverkseksjonen inn i leide lokaler i Nardoveien 4 B. Det må tillegges at samarbeidet med NTH hadde ført til at en rekke EFI ansatte hadde og har sin arbeidsplass i NTHs lokaler. Antallet har variert og har maksimalt vært oppe i ca 30 personer.

Selv om man ikke har klart å få til noe nybygg for EFI så har det vært arbeidet med planer. For planene om reisning av et kortslutningslaboratorium er redegjort i et appendix. I 1966 ble det lagt frem kostnadsoverslag og planer for en 50% utvidelse av høyspenningslaboratoriet. Det ble søkt om midler fra Konesjonsavgiftsfondet, og NTNf stilte seg i første omgang positiv til søknaden.

NTH ba om i et brev av 30. oktober 1965, at byggarbeidene ikke ble satt i gang før Elektroavdelingen hadde vurdert sitt byggebehov. Med brev av 5. april 1966 meddelte NTNf at man ikke ville kunne gå inn for utvidelsesplanene på grunn av NTHs ønske om oversyn over arealutnyttelsen. Dermed var planene om utvidelse stoppet.

Behovet for laboratorier økte i begynnelsen av 1970-årene og det ble utarbeidet planer for felles laboratorier for EFI og Institutt for Elkraftteknikk. Grunnen til dette var at et utvalg oppnevnt av LEI i sin innstilling i 1975 konkluderte med at industrien burde gå inn for en fellesforskning i hovedsak på materiellsektoren og at denne aktiviteten burde knyttes til EFI. Elektroteknisk avdeling arbeidet med den videre utbygging av avdelingen. I 1976 ble det besluttet å koordinere EFIs planer med denne utbyggingen. EFIs del var tenkt utgjøre 1500 m² av totale 8500 m². Den videre utvikling førte dog til at EFI da byggeplanene ble realisert skulle delta med 400 m² netto laboratorier. I tillegg til dette kommer høyspenningshallen som på grunn av nybyggets utforming var blitt revet og gjenoppbygget på et annet sted i komplekset. Bygget sto ferdig i 1986.

4.2 SAMARBEIDE MED NTH

I det forslag til vedtekter som var vedlagt St. prp. nr. 27 (1958) var under "formål" bl. annet angitt følgende:

"virke for den nødvendige tilgang på forskere på elektrisitetsforsyningens område". Det var klart at dette måtte skje i et samarbeide med NTH. Allerede før EFIs virksomhet var kommet i gang bevilget Interimstyret midler for gjennomføring av visse prosjekt ved Elektroavdelingen. Ved etableringen i Trondheim var NTH (SINTEF) behjelpelig med å skaffe lokaler. Etter etableringen ble i den første tiden i noen enkelttilfeller NTH personale engasjert for å ta seg av spesielle oppdrag.

I et PM av 18. januar 1962 til styret fra professor Hagemann (PM'et var også oversendt NTNF) ble for første gang spørsmålet om et formelt samarbeide mellom EFI og NTH tatt opp. Etter forhandlinger mellom Elektroavdelingens professorer og forskningssjefen ble et omforenet forslag "Retningslinjer for samarbeide EFI - Elektroavdelingen" lagt frem på styremøte 15. mars 1962. Styret godkjente retningslinjene som en prøveordning for et år. Hovedinnholdet i avtalen var at det ble opprettet et fagråd bestående av forskningssjefen og professorene i Elektriske Anlegg, Elektromaskinbygging og Vekselstrømteknikk. Fagrådet skulle være rådgiver for EFIs daglige leder ved utarbeidelse av arbeidsprogram og for den faglige virksomheten forøvrig. I tillegg påla det Fagutvalget å legge opp forskningsprosjekter og å bestemme hvor større oppdrag skulle gjennomføres og å oppnevne prosjektledere.

På styremøte 6. februar 1963 forelå en rapport fra Fagutvalget. Ved behandlingen av rapporten som resulterte i en inngående diskusjon av samarbeidsformen var Fagutvalget tilstede. I juli samme år godkjente styret en avtale med Institutt for Vekselstrømteknikk om en viss årlig sum til dekning av driftsutgifter som påløper i forbindelse med de arbeider som utføres for EFI. Samarbeidsformene ble på nytt tatt opp i Fagrådet i januar 1966. Dette resulterte i et møte mellom styrets formann og Fagrådet. På styremøte 23. mars 1966 ble det meddelt at Fagrådet hadde nedlagt sin virksomhet.

Samarbeidet med NTH ble et gjennomgangstema ved flere styremøter inntil en ny avtale kunne godkjennes den 5. okt. 1966. Denne avtale

som ble betegnet midlertidig skulle gjelde fra 1. jan. 1967 og gjelde i to år. Den kunne forlenges. Det ble nedsatt et samarbeidsutvalg med to representanter fra hver av partene. Utvalget skulle koordinere og lede arbeidet på lengre sikt, fordele forskningsoppgaver og oppdrag og disponere personale og laboratorier. Utvalget skulle også behandle de saker som skulle forelegges styret.

I mars 1970 fremmet Institutt for Vekselstrømteknikk et forslag om å opprette en ny stilling ved EFI. Den ansatte skulle sortere under forskningssjefen, men skulle som sin oppgave ha ansvaret for De Krafttekniske Institutters interne virksomhet. Samtidig ble det fremlagt en skisse for et fremtidig organisasjonsmønster for EFI som kunne tilpasses et integrert eller et koordinert samarbeide EFI-NTH. Med basis i foreliggende forslag utarbeidet Samarbeidsutvalget et forslag til avtale som ble godkjent av styret i desember 1970. Resultatet av denne avtalen ble den såkalte EFIs NTH avdeling. Den økonomiske avregningen mellom EFI og NTH ble samtidig fastlagt.

På et møte i styret i juni 1974 ble det fra NTH-representanten foreslått straks å igangsette en utredning om hvordan et materialteknisk laboratorium og et mindre kortslutningslaboratorium skulle kunne etableres i Trondheim og samordnes med de utbyggingsplaner elektroteknisk avdeling hadde. LEI-utvalget, som hadde til oppgave å utrede organiseringsplaner for en felles industriforskning, var nedsatt i 1974. Utvalget påtok seg å utrede spørsmålet om utbygging av et materialteknisk laboratorium i Trondheim. Innstillingen fra utvalget forelå i april 1975. Innstillingen som også inneholdt et forslag til organisasjonsmønster for EFI og for samarbeide EFI-NTH, ble behandlet på flere styremøter. Et endelig forslag til organisasjon ble godkjent på styremøte i desember 1975. En Elverkseksjon og en Industriseksjon ble opprettet, og innenfor hver seksjon ble opprettet semipermanente faggrupper. For Industriseksjonens faggrupper og for en av Elverkseksjonenes grupper ble det besluttet å oppnevne professorer eller dosenter som fag-koordinatorer. En avtale med NTH som regulerte samarbeidsformen ble vedtatt av EFIs styre i mars 1976. Denne avtale ble oppsagt fra Institutt for Elkraftteknikk 6. aug. 1984. En avtale mellom EFI og fagkoordinatorer som også inneholdt et avsnitt om økonomisk godtgjørelse ble godkjent i september 1976.

På alle plan har foregått et samarbeide. For tiden er tre EFI-ansatte ansatt som professor II ved NTH. NTH-personale har uavhengig av de varierende organisatoriske forhold deltatt arktivt i det felles forskningsarbeide. EFI-personale har deltatt i undervisningen, som rettleidere for diplomkandidater og som sensorer.

En viktig del av samarbeidet EFI-NTH var arbeidet med de felles-utbyggingsplaner som ble startet i 1974 for å bli endelig realisert i 1986.

4.3 SAMARBEIDE MED NEVF OG MED LEI

Ifølge de opprinnelige vedtektene skulle NEVFs representant være styrets formann og det utviklet seg derfor naturlig et samarbeide med NEVFs administrasjon. EFI hadde også i en rekke år lokaler i samme bygning som NEVF. NEVF lovet også økonomisk støtte så lenge det var nødvendig. Denne støtte ble vesentlig øket da NEVFs årsmøte 1972 besluttet å innkreve en tilleggsavgift på ca. 50% av kontingenten. Disse midler skulle brukes til forskning og utvikling. NEVF nedsatte et utvalg som fikk til oppgave å finne frem til prosjekt som kunne finansieres med disse midler.

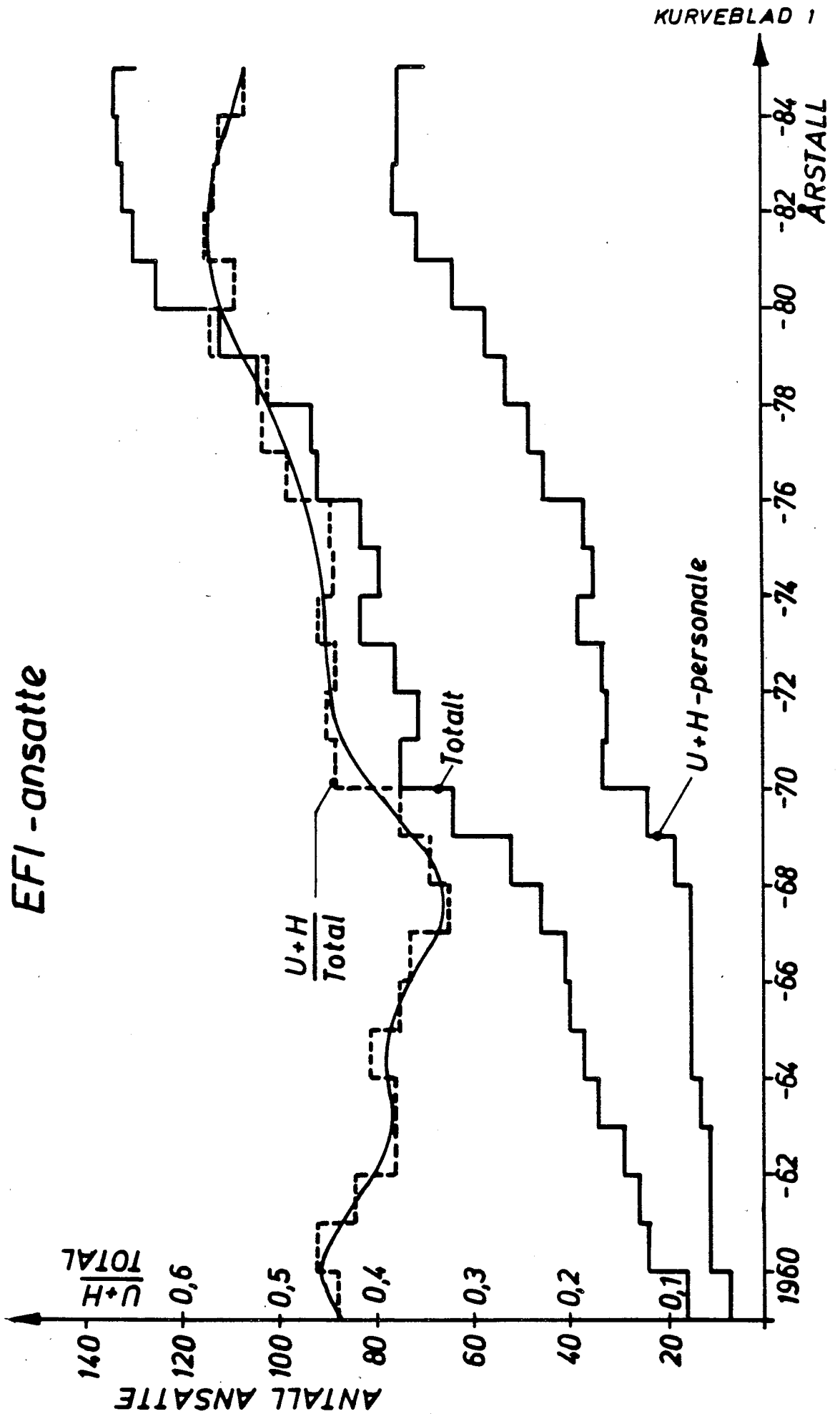
I 1961 ble EFIs Oslokontor opprettet med en opplysningsavdeling. Avdelingen overtok ansvaret for NEVFs bibliotek. Avdelingens arbeide fikk en brå slutt da overingeniør Gelert som ledet kontoret omkom ved en ulykke i 1967. Kontoret ble avviklet i 1968.

Forskjellige former for samarbeide på det tekniske plan har vært forsøkt. Samarbeidsmøter mellom administrasjonene, fellesprosjekt med saksbearbeidere fra begge parter og representasjon i hverandres komiteer. Man synes ha kommet frem til at den siste løsningen er å foretrekke. NEVFs fordelingsnettkomite, som ble opprettet etter forslag fra EFI, bør nevnes som et godt eksempel på hvordan et positivt samarbeide kan oppnås.

Elektroindustrien var opprinnelig av den oppfatning at noen generell støtte til instituttet ikke burde påregnes, men kom senere til at man på grunn av den oppslutning EFI hadde fått fra starten kunne regne med et fast beløp dog uten at noe bindende tilsagn kunne avgis. Etter opprettelsen av Industriens Forskningsforening i 1959 ble beløpet øket da halvparten av tilskuddet til foreningen kunne øremerkes for EFI. Etter opprettelsen av Industriseksjonen i 1975 tegnet industribedrifter årsabonnement på EFI servise. NTNf besluttet samtidig å gi et tilskudd på to ganger det beløp abonnementordningen innbragte. Hoveddelen av samarbeidet med LEIs medlemsbedrifter har skjedd ved bedriftsbetalte oppdrag og ved at industriens folk har deltatt i EFIs komitearbeide.

4.4 PERSONALE

Som nevnt oppgikk personalet til 16 ansatte ved innflyttingen i EFI-bygget. Utviklingen fra 1959 til 1985 fremgår av kurveblad 1 som viser antall ansatte ved årslutt. Det som kan se ut som en tilbakegang kan bero på at noen har sluttet og at man ikke har rukket ansette nye. Men det er helt klart at det har vært stabiliseringsperioder som for eksempel i en periode i begynnelsen av 70-årene, og i perioden 1982-85. I den første perioden skyltes det økonomiske problemer, i den andre uroen i forbindelse med fristillingen, plassmangel og vanskelighet med å få søkere til ledige stillinger. Det er interessant å legge merke til at det relative antall U og H personale har øket jevnt og ligger nu på ca. 0,55 etter at ved slutten av 60 årene har vært nede på ca. 0,35. Nedgangen i de seneste år beror på en økning av ikke U + H personale.



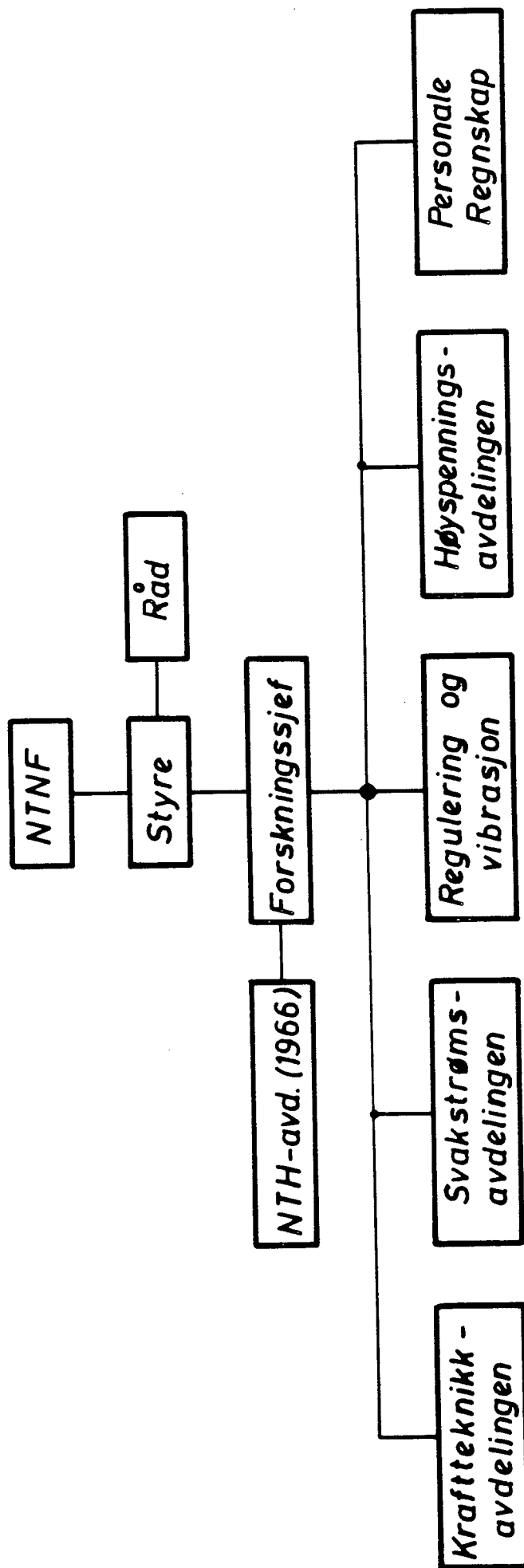
4.5 ORGANISASJON

Den opprinnelige organisasjonen var en mer linjeorganisasjon basert på 5 avdelinger med betegnelsen; Kraftteknikk, Høyspenning, Svakstrøm, Regulering, Personal og Regnskap (figur 1). De forskjellige avdelingene disponerte selv sine laboratorier. Budsjettansvaret lå hos instituttets administrasjon.

I 1966 ble den såkalte NTH-avdelingen opprettet. Dette var en gruppe forskere som arbeidet med NTH-initierte prosjekt i NTHs lokaler. Forskeren var formelt ansatt ved EFI, den tekniske ledelse og budsjettansvaret lå hos den som hadde initiert prosjektet. Administrasjonen var underlagt EFI.

Etter som tiden gikk ble det klart at EFIs organisasjon hadde overlevd seg selv. Ordningen med NTH-avdelingen var heller ikke tilfredsstillende.

EFIs organisasjon 1959 - 1975

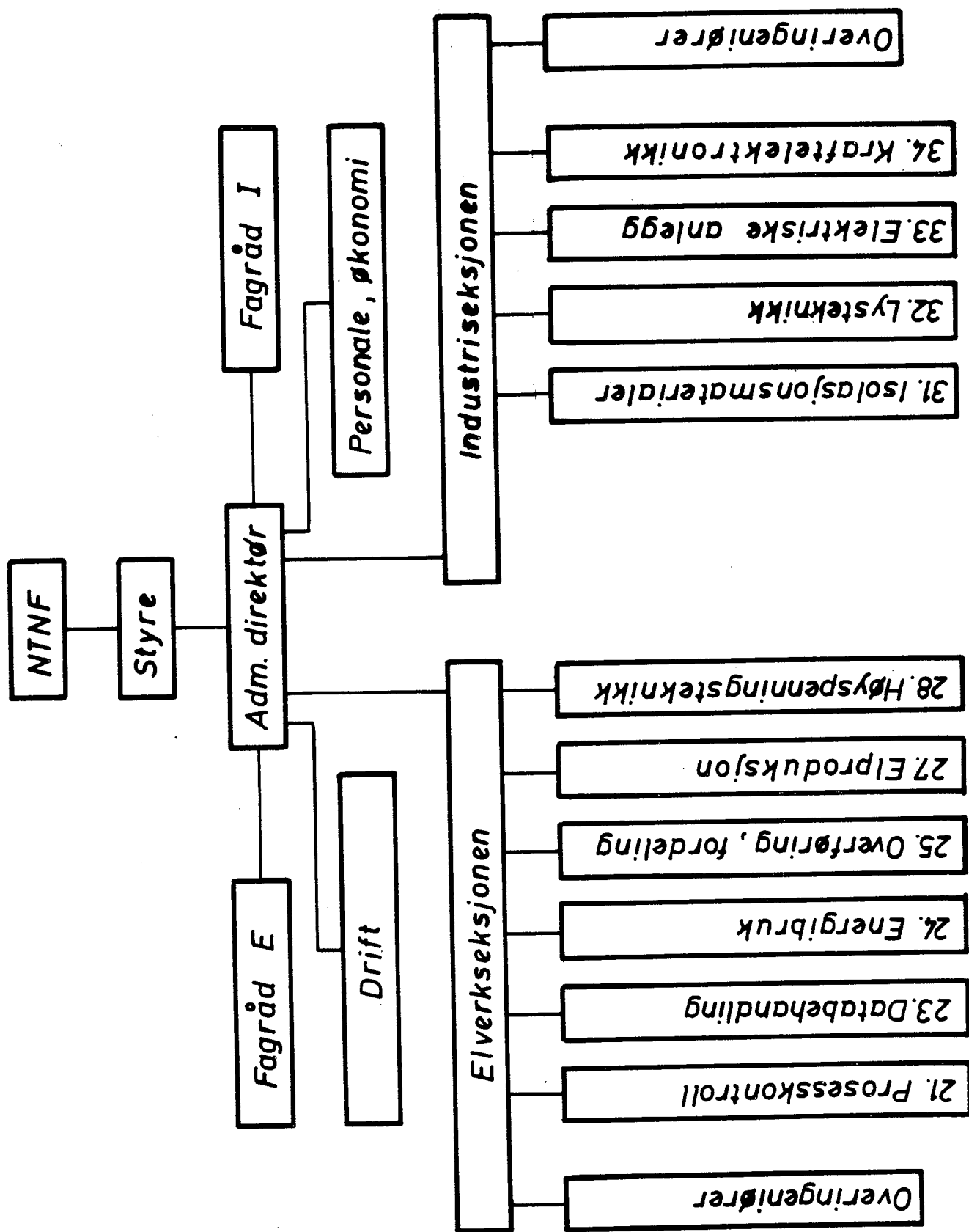


I 1975 ble så en ny organisasjon basert på Faggrupper delt på to seksjoner satt ut i livet. Denne organisasjon som er vist på figur 2, ble beholdt til EFI ble oppløst som NTNf-institutt. Gruppelederne hadde budsjettansvar og seksjonslederne det tekniske ansvar. NTH-avdelingen ble nedlagt og gikk inn i Industriseksjonen. Linjeorganisasjonen ble beholdt med en unntagelse ved at overingeniørene ble knyttet til seksjonen og kunne gå inn som gruppeledere, prosjektledere eller prosjektmedarbeidere.

Gruppene skulle være semipermanente og gruppelederne ble ansatt på åremål, 3 år med mulighet for gjenoppnevning for nye 3 år.

Som de fleste organisasjoner viste det seg at også denne hadde sine svakheter. Budsjettansvaret hos gruppene førte til en viss konkurranse om prosjektene, det ble en tendens til å bygge opp samme kompetanse på flere steder og det ble tildels dannet "vegger" mellom gruppene. Men den nye organisasjonen førte til en forbedret økonomi som også skyldtes at budsjettansvaret lå hos gruppene.

EFIs organisasjon 1975 - 1986



4.6 ARBEIDSOPPGAVER

Som i den første tiden foregikk en god del av arbeidet i komiteer med EFI-ansatte sekretærer.

Komiteen for regulering i kraftnett med Olav Melby som formann og med M. Ervik som sekretær var nedsatt i 1958, og leverte sin innstilling i juli 1963. Komiteen foreslo at det ble opprettet et permanent reguleringsutvalg. Dette ble opprettet i 1964 og fortsatte med noe skiftende medlemmer inntil det ble oppløst 31. des. 1975.

Vibrasjonskomiteen med O.S. Johansen som formann og M. Ervik som sekretær ble opprettet i 1961. Den hadde til oppgave å undersøke vibrasjoner på kraftledninger, spesielt på lange fjordspenn. Det ble utført en rekke målinger, undersøkelser og prøver på ulike lange spenn. Blant annet ble spennet over Fjørlandsfjorden stillet til disposisjon i en periode på 2 år. Et laboratorium for undersøkelser av vibrasjoner ble opprettet i Trondheim. Da komiteen leverte sin innstilling i 1971 var problemene med vibrasjoner på lange kraftledningsspenn løst.

Komiteen Økonomisk Drift av Vannkraftnett med Jørgen Sørensen, NVE, som formann og med Jan Hegge som sekretær ble opprettet i 1965. Deres hovedoppgave var å utrede hvordan man kunne dra nytte av moderne regneteknikk og elektroniske regnemaskiner på området planlegging og drift av vannkraftverk. Som en første oppgave skulle komiteen fastlegge kriterier for optimal drift. Komiteens preliminare rapport er datert 19.1 1968. Sluttrapporten kom først den 18.3.1974. Denne bygget på en rekke uttalelser og merknader i forbindelse med den preliminare rapporten og en rekke nye undersøkelser. Det kan være av interesse at EFI allerede i 1960 hadde tatt opp bruk av EDB i elforsyningen.

Komiteen Totalkontroll av kraftnett var et virkelig krafttak fra EFIs side. Komiteen, som hadde ikke mindre enn 5 arbeidsgrupper, hadde Are Hagermann som formann og J. Huse som sekretær, og ble opprettet i 1969. I arbeidet, som gikk på å komme frem til et opplegg for

økonomisk drift av kraftnett hvor overvåking, regulering og styring inngikk, deltok over 50 medlemmer fra elforsyning, undervisning og industri. I 1969 leverete statistikkarbeidsgruppen sin innstilling. De øvrige arbeidsgruppene: Prinsipper og fordeler ved totalkontroll, Totalkontroll i fordelingsnett, Informasjonsoverføring og Datamaskiner i kraftnett, avsluttet i hovedsak sitt arbeide i 1971. Opprettelsen av Samkjøringen av Kraftverkene i Norge førte til forandrede forutsetninger for arbeidet i komiteen. Da komiteen dessuten hadde avsluttet en fase i sitt arbeide ble det etter overenskomst med Samkjøringen besluttet å oppløse komiteen. Prosjektet Totalkontroll av kraftnett var av generell natur. Prosjektet ble fortsatt både ved EFI, i industri og elforsyning med mere konkretiserte prosjekt med direkte nyttebetont målsetting. Det er neppe for meget sagt at for den totalkontroll vi ser idag var komiteens arbeide en forutsetning.

Luftledningskomiteen med R. Johnsen som formann og M. Ervik som sekretær ble opprettet i 1970. Komiteen skulle studere grunnlaget for dimensjoneringen av kraftledninger særlig med tanke på klimatiske påkjenninger, vind, snesig, sneras og is- og snelastproblemer. Komiteen sluttet sin virksomhet i 1982.

Den siste komite som ble nedsatt gjaldt Datakommunikasjon i elforsyningen med O. Johansen som formann og J. Hegge som sekretær. Oppgaven gikk ut på å utvikle, tilpasse og idriftsette kommunikasjonsprotokoll for kommunikasjon i elforsyningen. Komiteen nedsatte en arbeidsgruppe med medlemmer fra industri og fra EFI. Industrien ydet en stor økonomisk og arbeidsmessig innsats. Arbeidsgruppen som ble nedsatt i mars 1982 leverte sin sluttrapport i mars 1986.

En stor del av elverkseksjonens virksomhet, man vil legge merke til at EFI-komiteevirksomheten i det vesentlige har omfattet denne seksjons virksomhet, har bestått i å følge opp og videreføre både gjennom egen-initiert forskning og ved eksterne oppdrag resultatene av komiteenes arbeide.

Ved Industriseksjonen ble utviklingen noe anderledes. Store prosjekt som regel finansiert gjennom NTNF eller industri, fikk styringskomiteer bestående av medlemmer fra industrien. Her kan nevnes

arbeidet med fast og flytende isolasjon, spesielt kabelisolasjon og arbeider med lavspenningsinstallasjoner.

Noen av faggruppene har arbeidet mere mot en bestemt oppdragsgiver; høgspennings luftisolasjoner mot NVE, kraftelektronikkgruppens arbeider med komponentene og utnyttelse av disse for konstruksjon av utstyr mot industribedrifter, og lysgruppens arbeide med Veivesenet som motpart.

Arbeidsoppgavene har bare kunne berøres i liten grad, det har selvsagt vært umulig å redegjøre for de tusener av oppgaver instituttet har arbeidet med i årene som har gått.

Relativt tidlig begynte EFI å benytte datamaskinen i sitt arbeide. I 1960 ble det første personalet ansatt for dette formål. Kortsiktig og langsiktig planlegging av vannkraftproduksjon er et område hvor EDB kan nyttiggjøres da denne planlegging er basert på statistikk, og man får en mengde data som skal behandles. Det var derfor naturlig at EDB-arbeidet startet med dette. NTH hadde fått sin egen maskin som ble benyttet. At det tok 8 timer for å beregne en vannverdi er en annen sak. Men utviklingen gikk raskt. NTH fikk sin Univac-maskin og i 1977 gikk EFI til innkjøp av en Nord 10S-maskin. Det ble slutt med punching av kort og batchkjøring, yrkestittelen "punchedame" forsvant og terminalene gjorde sitt inntog på kontoret.

En ting som har hatt vesentlig betydning må dog til slutt nevnes, nemlig instituttets deltagelse i internasjonalt samarbeide, vesentlig innen CIRED, CIGRE og IEC hvor EFI har vært representert i administrasjon, i komiteer og i arbeidsgrupper. For den innsats som har vært ydet har man kunnet hente hjem og nyttiggjøre seg megen kunnskap.

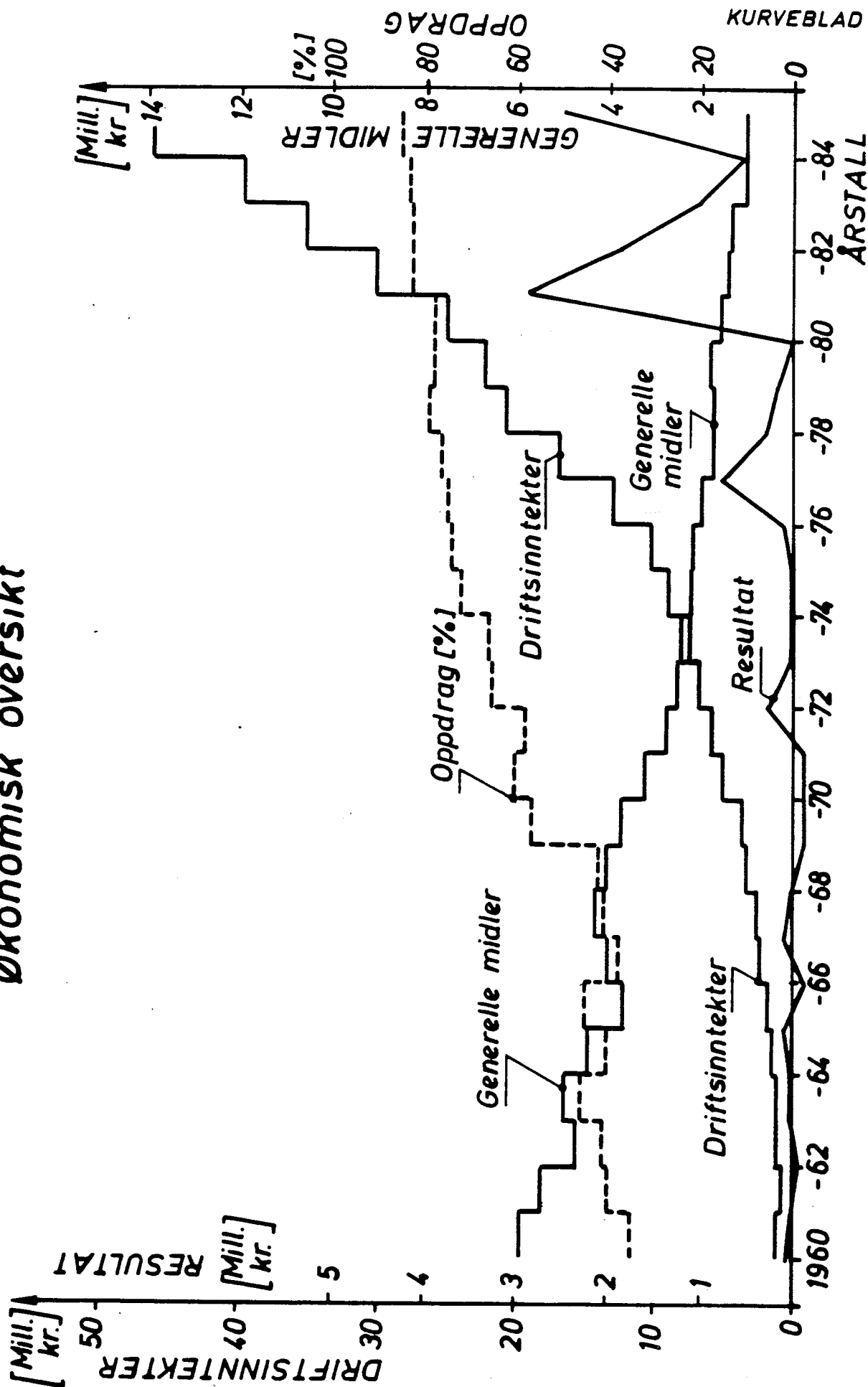
4.7 ØKONOMI

Utviklingen av instituttets økonomi fremgår av kurveblad 2 og 3. På kurveblad 2 er vist driftsinntekter og resultat i kroner og generelle midler og oppdrag i prosent av omsetningen. På kurveblad 3 er vist driftsinntektene i faste og løpende kroner. Driftsinntektene i faste kroner er blitt fordoblet i løpet av de siste 10 år, mens de er

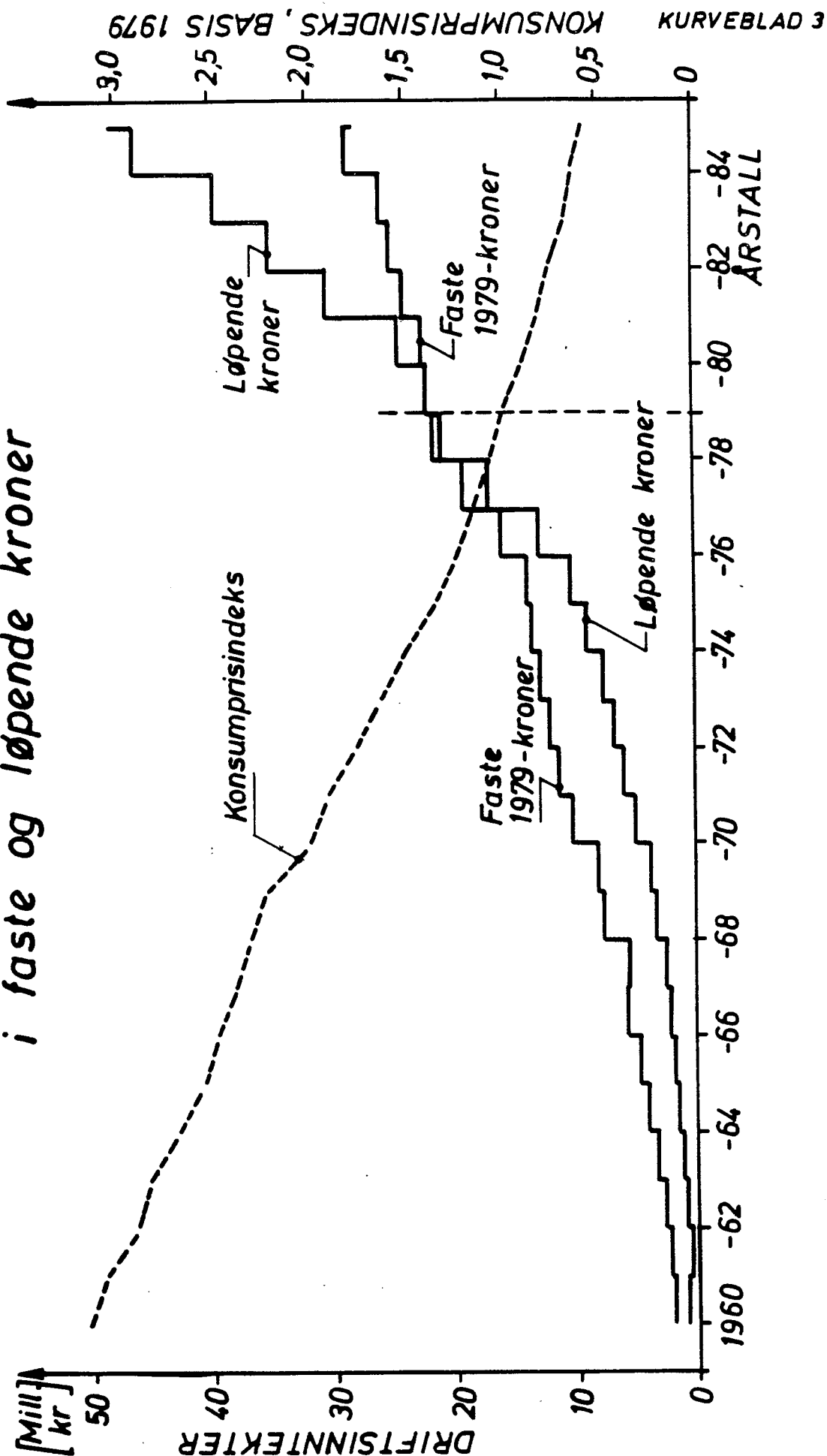
femdoblet i løpende kroner. Generelle midlers andel av omsetningen har avtatt jevnt og sikkert i hele perioden og er nu nede på ca. 10 prosent. Oppdragsandelen har økt og er nu over 80 prosent. Som det fremgår av oversikten har EFI hatt og har en god økonomi selv om instituttets reserver kan ha vært for små og dermed begrenset innsatsmulighetene.

NEVF har helt siden opprettelsen bistått med et lite beløp. I 1971 fant EFIs administrasjon ut at man burde forsøke engasjere elforsyningen sterkere i finansieringen av FoU-arbeidet. Dette førte til at forskningssjef og assisterende forskningssjef besøkte samtlige større elverker i landet og solgte forskningsprosjekt. Dette fenet, og på NEVFs årsmøte i Bergen i 1972 besluttet foreningen å stille midler til disposisjon for forskningsoppdrag. Midlene, som skulle utgjøre et tillegg til kontingenten på ca. 50% av denne, oppgikk i 1985 til 5 mill. kr (8% av totalomsetningen). Midlene disponeres av et NEVF-utvalg som har til oppgave å foreta en prioritering av innsatsen på de ulike FoU-prosjektene.

Økonomisk oversikt



Driftsinntekter i faste og løpende kroner



4.8 INFORMASJON

For et institutt som EFI er det nødvendig å holde bransjen informert om de oppgaver instituttet tar opp og om resultatet av arbeidet. I 1961 startet utgivelsen av EFI-nytt som kommer ut med fire nummer pr. år. EFI-nytt hadde hatt en stensilert forløper i noen år. I 1973 startet den serie med informasjonsmøter overfor elverkene som er kjent som kontaktmøter elverkene-EFI. Elverkene er delt i 15 geografiske fordelte grupper som besøkes hvert år. I et endagsmøte informerer EFI-ansatte om aktuelle emner.

Informasjon skjer også gjennom tekniske rapporter som elverkene kan abonnere på. Ordningen kom istand i 1974.

Infoblad, komponent- og anleggsinformasjon, er en serie som ble startet i 1982. Serien gir informasjon om komponentenes egenskaper, bruksområde, mekaniske og elektriske data og/eller andre relevante opplysninger, alt basert på egne prøver og innhentede erfaringer.

I 1982 ble ansatt en egen informasjonsmedarbeider.

4.9 EFI'S RÅD

I de første gjeldende vedtektenes paragraf 4 sto: "Instituttet ledes av et råd og et styre med en instituttsjef som forestår den daglige drift". Rådet skulle opprinnelig ha 12 medlemmer, men ble øket til 13 da Norsk Elektroteknisk Forening ble innvalgt som medlem. Rådet skulle blant annet ordne med revisjon og gjennomgå kritisk arbeidsprogram, budsjett og regnskap, dvs. nærmest fungere som en generalforsamling. Etter at EFI var blitt formelt opprettet i 1958 ble rådet oppnevnt i samme år med direktør Solberg, NEBB, som representerte Norges Industriforbund, som formann.

Rådet møttes en gang årlig til et kort møte.

Rådets største betydning for EFI var at ledelsen gjennom dette, på grunn av dets mangesidede sammensetning, fikk en bred kontakt med elforsyning, industri- og interesseorganisasjoner i og utenfor bransjen. Ved endringen av vedtektene i 1975 ble det besluttet å nedlegge rådet. Dets gjøremål ble overtatt av NTNf.

5 OMORGANISERINGEN

I NOU 1981:30 vurderte det såkalte Industriforskningsutvalget (Thulin-utvalget) den offentlige støtten til teknisk-industriell forskning. Utvalget foreslo blant annet at NTNf-instituttene burde gjøres til selvstendige stiftelser og at det burde vurderes å slå sammen institutter til større enheter.

I St. meld. nr. 54 (1982-83) fastslår Industridepartementet at NTNf bør stå mest mulig fritt når det gjelder å formulere strategier for å imøtekomme de behov og utfordringer næringslivet, industrien og den offentlige forvaltning står overfor. NTNf bør derfor ikke lengre ha direkte ansvar for opprettholdelsen av institutter, og departementet mener at forskningsinstituttene bør fristilles. Thulin-utvalgets innstilling og Stortingsmeldingen førte til at EFIs styre i 1982 begynte å diskutere organisasjonsformen og mulige former for tilslutning av EFI til andre organer innen bransjen ved den fristilling man så ville komme. Det ble holdt en rekke møter, men noen endelig beslutning ble ikke truffet.

På et styremøte 16. januar 1984 besluttet NTNf å opprette et utvalg for å vurdere fremtidig drift av Norges Hydrodynamiske Laboratorier (NLH) og organisering av NTNf-instituttene i Trondheim. NHL som eides i felleskap av SINTEF og NSFI hadde i løpet av 1983 fått en utilfredsstillende situasjon og opparbeidet et betydelig driftsunderskudd. IKU hadde lagt frem omfattende byggeplaner med et betydelig finansieringsbehov.

NTNf-styre hadde bedt utvalget vurdere følgende forhold:

1. På bakgrunn av en analyse av den finansielle situasjon ved NHL vurdere kortsiktige tiltak for å holde driften gående og forskningsmiljøene intakt mens, utvalgets øvrige arbeid pågår.

Dette kan omfatte kortsiktige økonomiske tiltak og tiltak knyttet til effektivisering i drift og markedsføring med sikte på i størst mulig grad å redusere tap i denne perioden.

2. Med bakgrunn i den beskrevne situasjon for NTNFs institutter i Trondheim vurderes nødvendige organisatoriske endringer samt den nødvendige finansiering for å legge grunnlaget for en videre positiv utvikling. Det skal herunder tilstrebes naturlige avgrensninger mellom de ulike aktiviteter og en hensiktsmessig balanse mellom en samordning og en desentral drift fra forskningsmiljøene i Trondheimsområdet.

I sin innstilling som ble avlevert 30.3.84 foreslår utvalget at de enkelte enheter blir forskningsselskaper underlagt en strategisk ledelse. I forslaget om hva som skal bli forskningsselskap heter det for EFIs del: EFI i sin nåværende form -

Den overordnede strategiske ledelse ble foreslått lagt til SINTEF og man anså at SINTEF burde ha mere enn 50% eierandel i selskapene.

Den 11. april 1984 behandlet EFIs styre NTNf-utvalgets innstilling. Styret gikk inn for:

- om Stortinget åpnet for fristilling ville styret gå inn for at instituttet fristilles i aksjeselskapsform som en direkte fortsettelse av Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt og at det overtar aktiva og passiva, rettigheter og forpliktelser.
- en eierstruktur med 30% på NTNf/SINTEF og 70% på de øvrige brukere.

NEVF, LEI og Samkjøringen sluttet senere opp om styrets vedtak.

Den 13. april sendte styret, ledelse og arbeidstakerne et brev til NTNf hvor man på det kraftigste anmoder NTNf om å ta hensyn til en nevnt rekke fundamentale forhold, bl. annet eierstruktur, i det videre arbeide med fristillingen av instituttet.

Den 27. april 1984 undertegner NTNf og SINTEF en Intensjonserklæring vedrørende organisering og koordinering av offentlig teknisk- naturvitenskapelig forskning i Trondheim. Ifølge denne vil SINTEF tilpasse sin organisasjon slik at stiftelsen kan overta som hel- eller majoritetseier EFI, IKU og NSF i som foreslått i innstillingen fra utvalget. EFI, IKU og NSF vil bli organisert i nye aksjeselskaper. Tidsplanen legges opp med sikte på at reorganiseringen kan finne sted pr. 1. januar 1985. SINTEF vil i samarbeid med NTNf og i samråd med instituttene utarbeide vedtekter for aksjeselskapene. Vedrørende EFI heter det at instituttets nære samvirke med NTH faglig og geografisk gjør det naturlig å beholde EFI innenfor det offentlige forskningssystem, og således knytte EFI til SINTEF som et forsknings- selskap i aksjeselskapsform, hvor SINTEF har mere enn 50% av aksjene. Andre aksjeeiere inviteres til å delta.

Intensjonsavtalen ble vedtatt av SINTEFs styre 27. april og av NTNFs styre 2. mai 1984.

Med brev av 30. april 1984 protesterte EFI mot at NTNf eier EFI og ønsket eierskapet rettslig belyst før intensjonsavtalen ansees gjeldende for EFI. Den 6. juni 1984 behandlet EFIs styre fristillingen og vedtok å anmode MVL v/LEI, NEVF og NTNf og opptre som stiftelse av A/S Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt i samråd med de øvrige som har deltatt ved opprettelsen av EFI, herunder spesielt NTH. Den 21.6.84 pålegger årsmøtet NEVFs styre å arbeide videre med EFIs fristilling fra NTNf. I følge avtale av 1984-11-15 mellom NTNf og SINTEF stiftes forskningsselskapene IKU og Marintek 1. januar 1985, mens EFIs forhold ikke er utredet i påvente av en avklaring av EFIs formelle status.

I brev til NEVFs formann av 12. mars 1985 redegjør NTNf for de økonomiske betingelser for de aktuelle alternativ i forbindelse med fristilling av EFI, mulig tilknytning til SINTEF, bransjeinstitutt og egen stiftelse.

Alternativene ble diskutert av de ansattes organisasjoner og på allmannamøter og det var stor uenighet, de ansatte var delt i to leire om hvilken løsning som skulle foretrekkes. EFIs direktør Nils A. Selseth kjempet intenst for å unngå SINTEF-dominans. Det ble

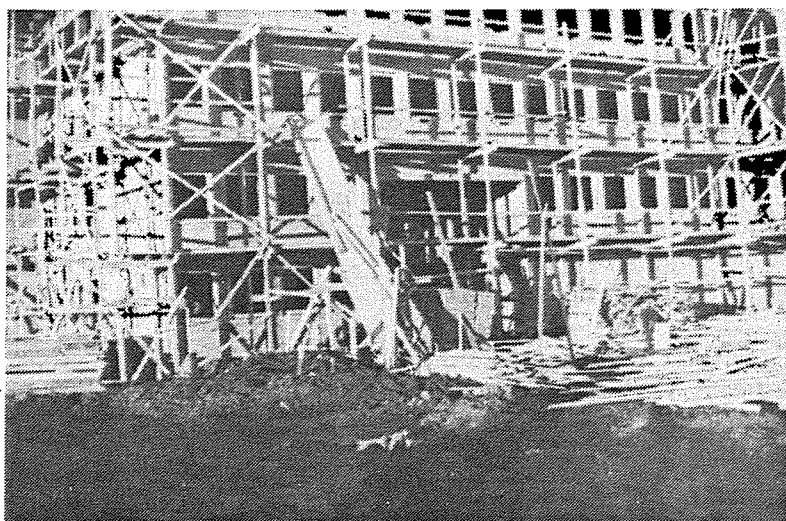
etterhvert klart at det var brukerne av EFIs tjenester, NVE, Industrien og medlemmene av NEVF som ville komme til å avgjøre hvilket alternativ som skulle velges ved fristillingen av EFI. NVE hadde tidlig gått inn for EFI som et AS med tilslutning til SINTEF og med mere enn 50% av aksjene hos SINTEF. Med brev av 13. mai 1985 meddelte LEI at også de valgte den løsningen og på årsmøtet i NEVF 19.-20. juni 1985 vedtok NEVF med 120 mot 60 stemmer samme løsningen. Dir. Selseth hadde sagt opp sin stilling som en følge av utviklingen.

Resultatet av fristillingen ble altså:

Forskningsinstituttet Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt oppløses. NTNF og SINTEF stiftet forskningsselskapet Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt A/S - EFI - som et aksjeselskap tilsluttet SINTEF-gruppen som en del av det nasjonale forskningssystem. Selskapets aksjekapital er 6 mill. kr fordelt over 600 aksjer som ikke kan omsettes. Aksjene er fordelt med 51% på SINTEF, 42% på NEVF og 7% på LEI.

Ordningen ble gjort gjeldende fra 1. januar 1986, og sivilingeniør Knut Herstad ble ansatt som forskningsselskapets direktør.

EFI-BYGGET



Det bygges
våren 1957.

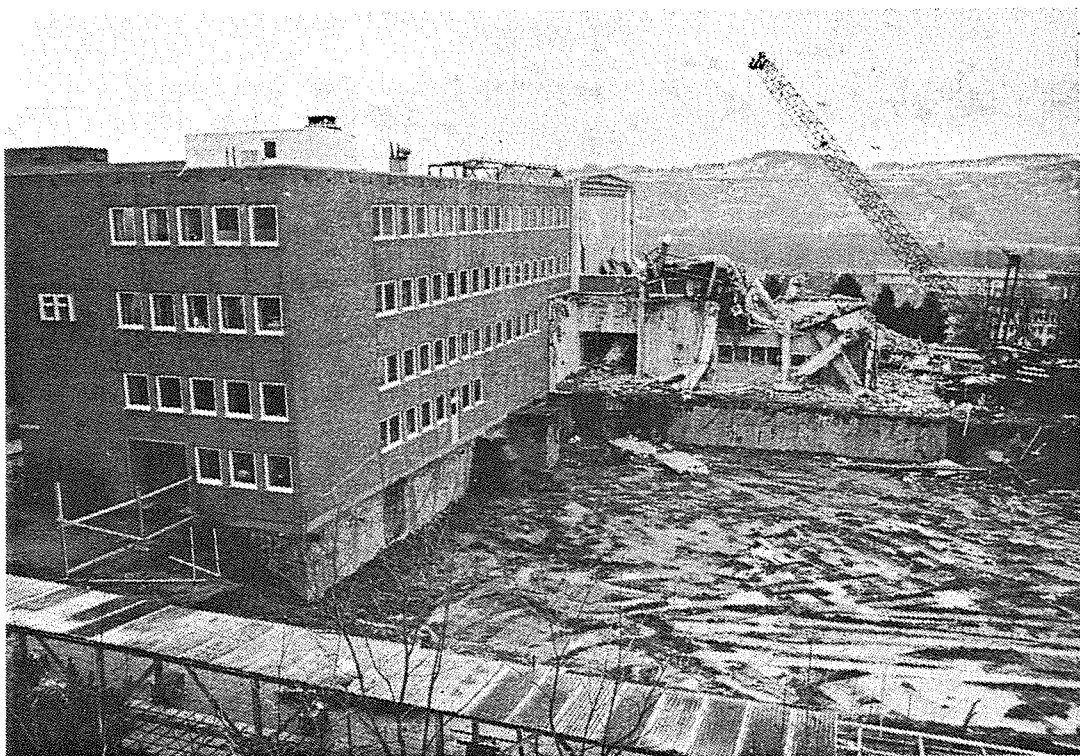
Mot syd,
kontorer og
verksted.



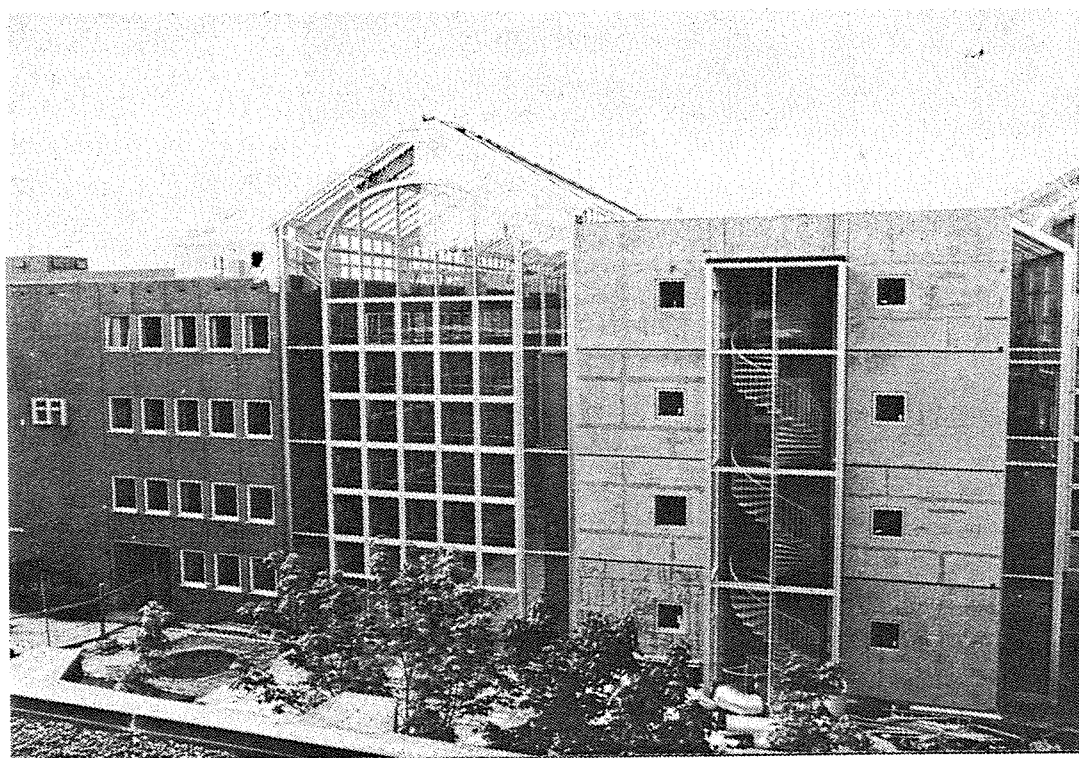
Høyspennings-
hallen.
Byggherrens
representant
Olav S. Johansen
og byggleder.



EFI-bygget ferdig sommeren 1959.

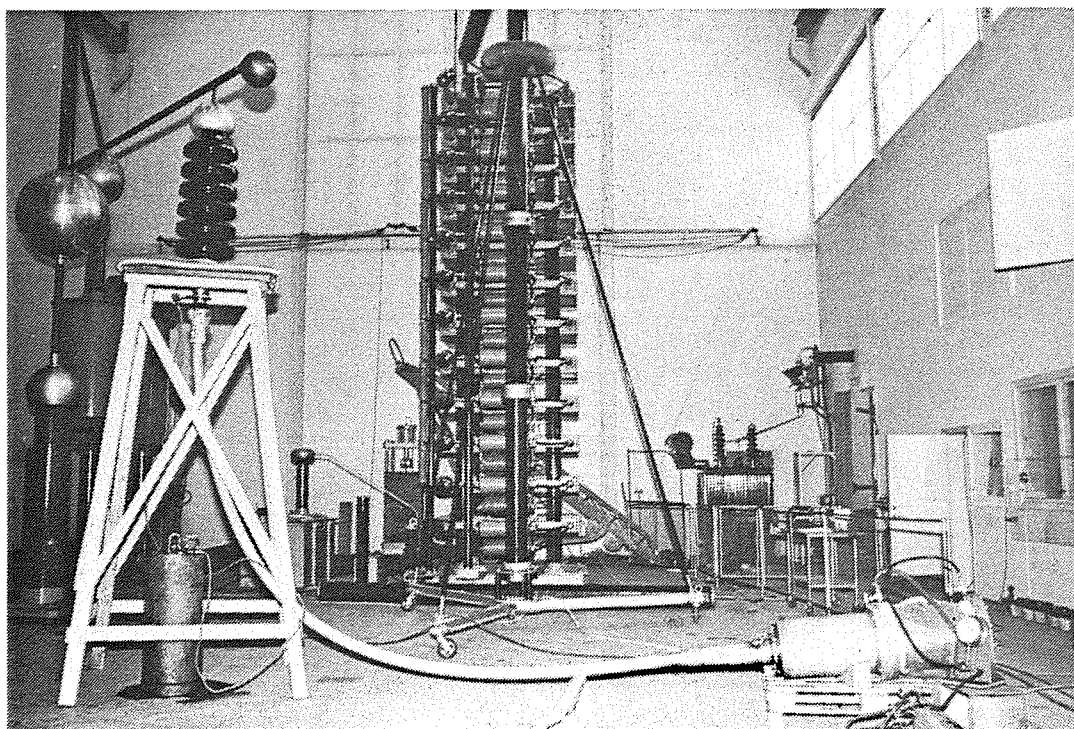


Høyspenningshallen faller i desember 1984.

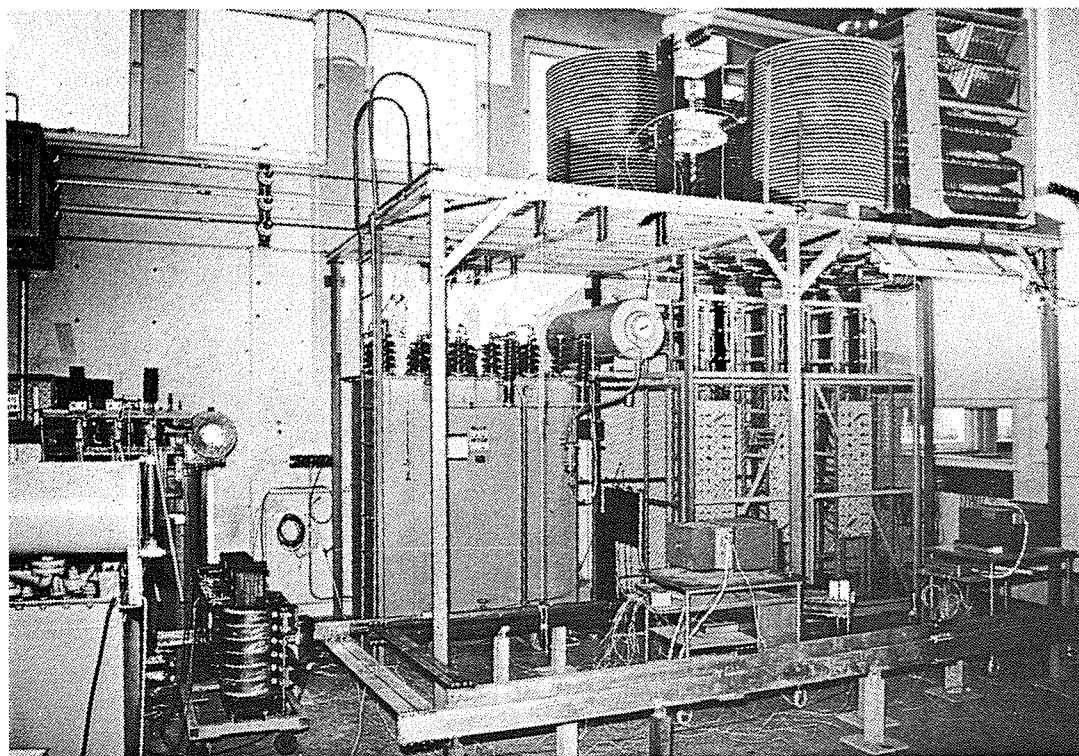


En ny tid, en ny nabo, ferdig i september 1986.

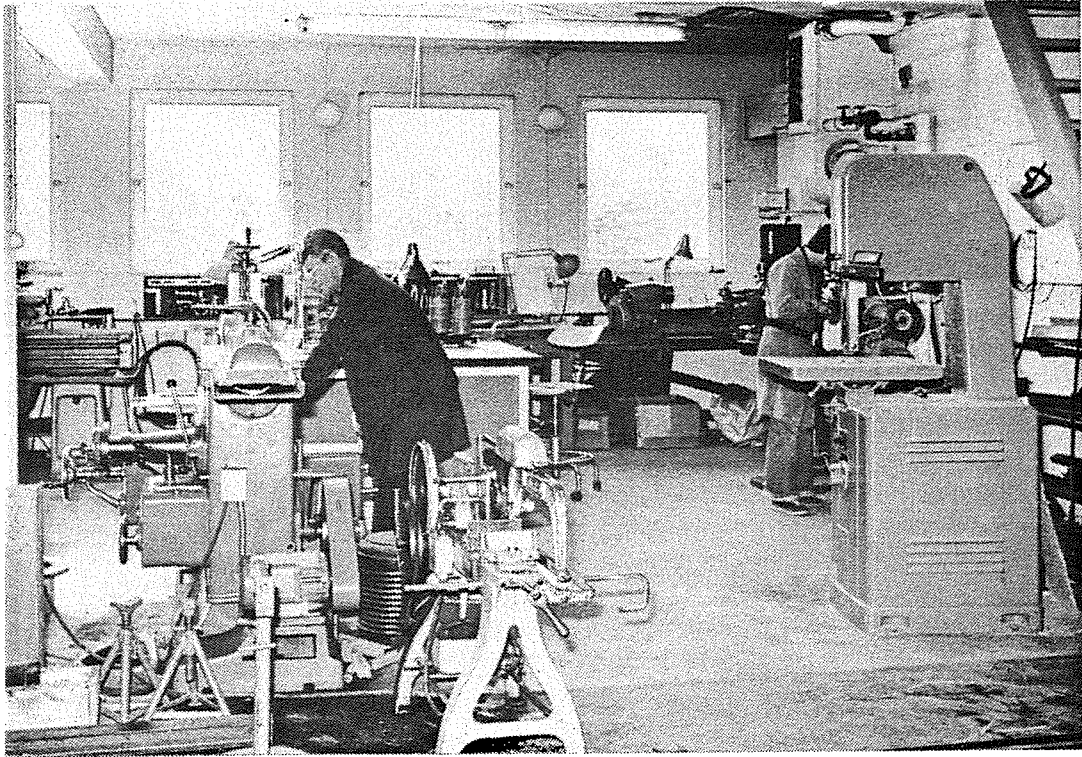
LABORATORIER OG VERKSTED



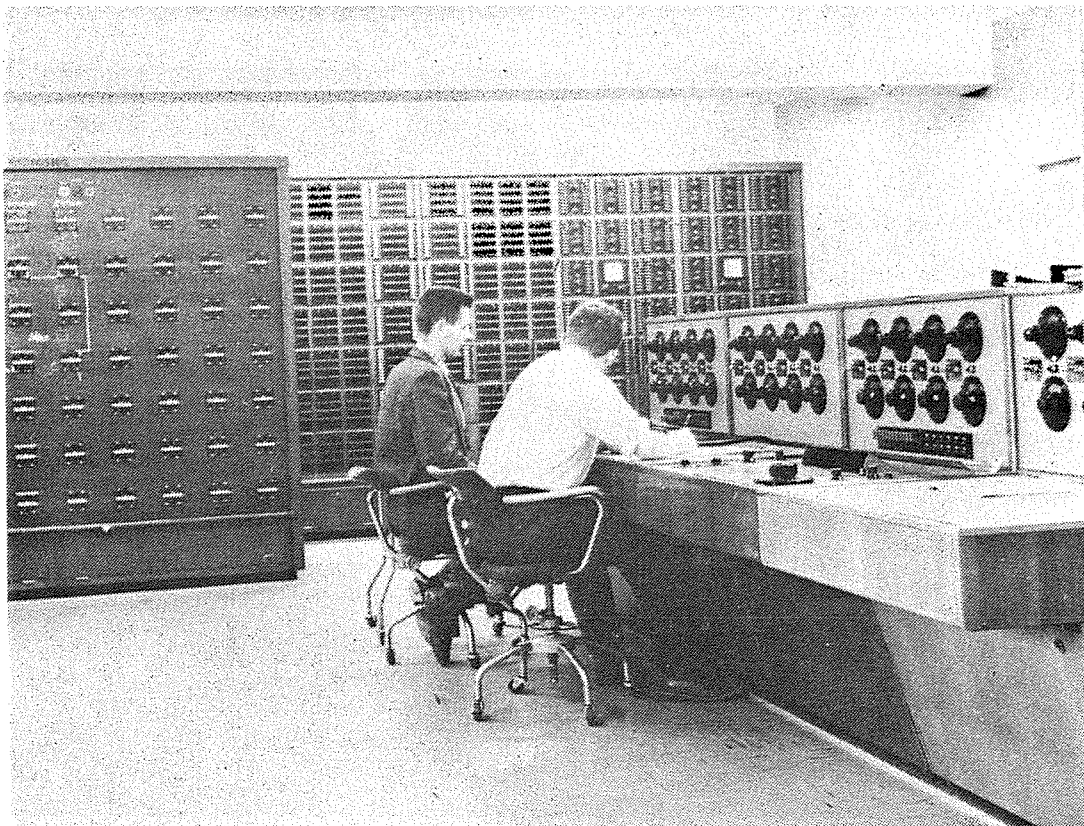
Høyspenningshallen, kabelprøving.



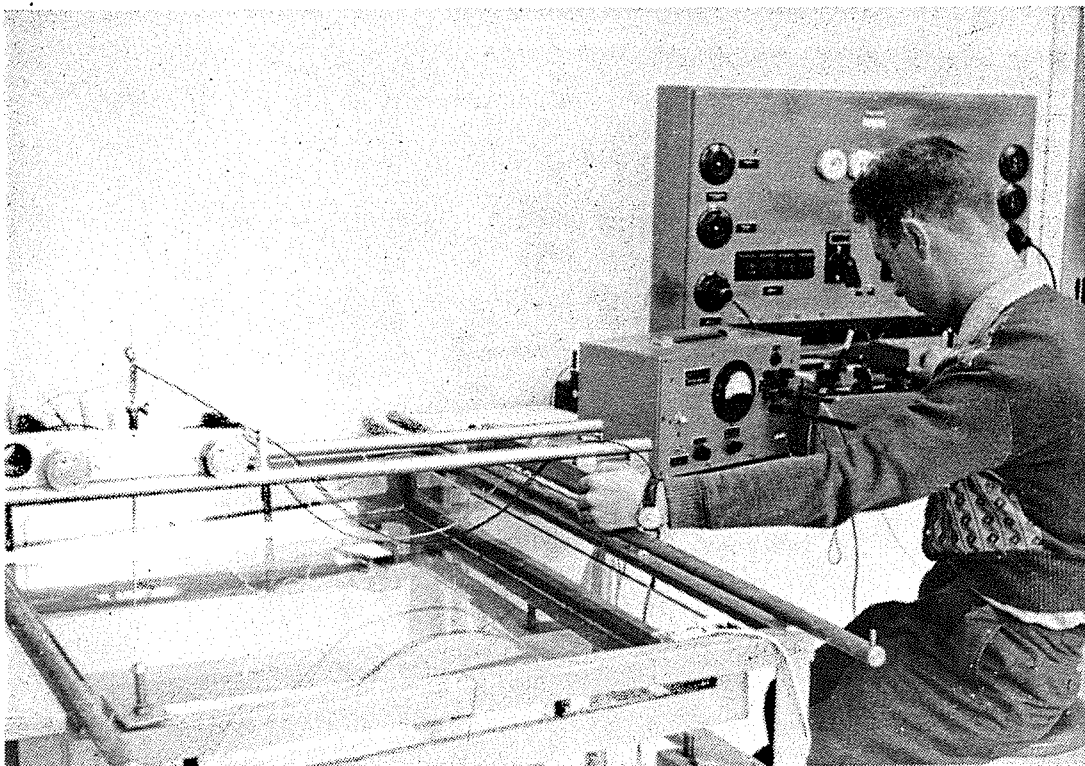
Høystrømlaboratoriet.



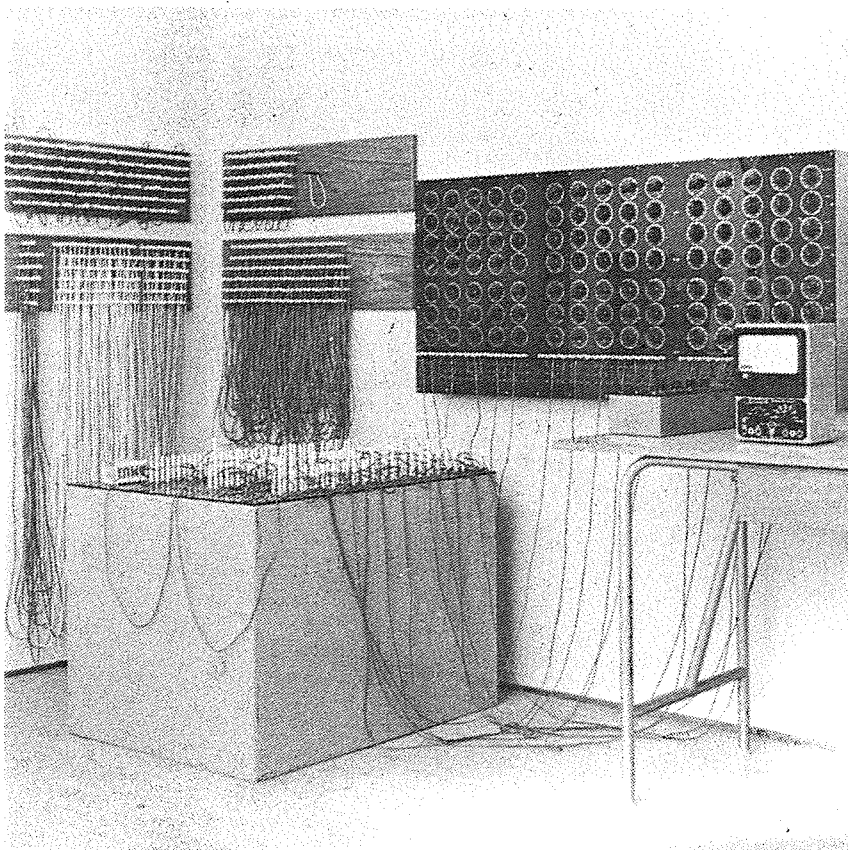
Verkstedet.



Nettmodellen 1959.

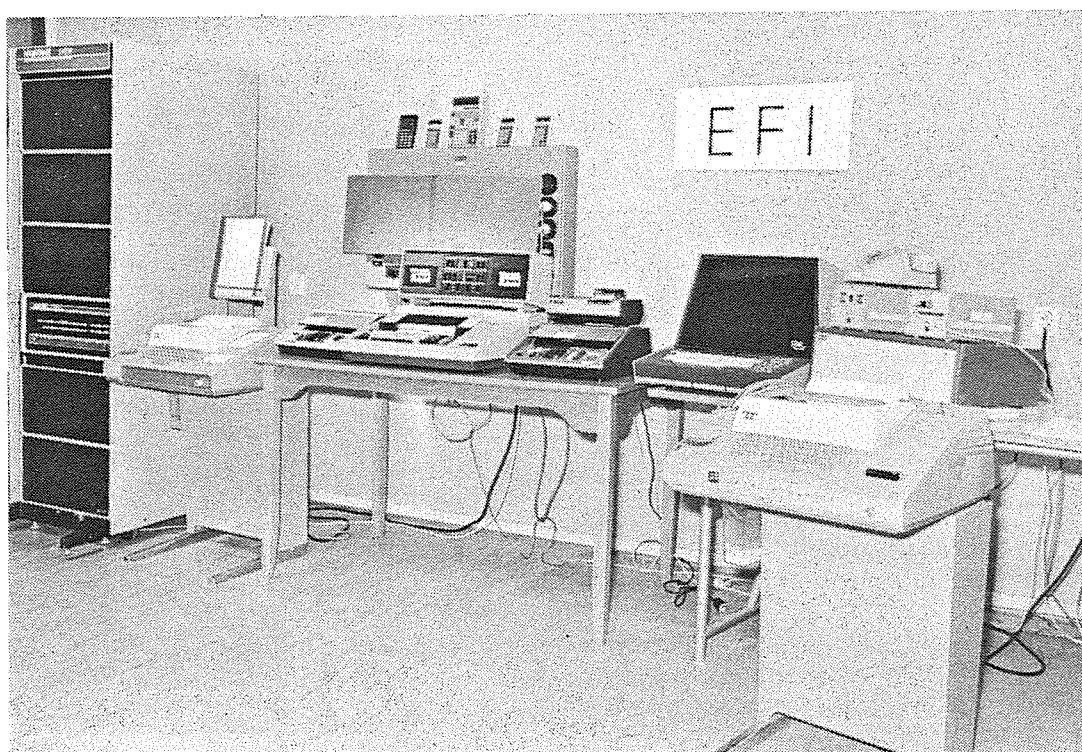


To-dimensjonal elektrolyttisk tank 1960.

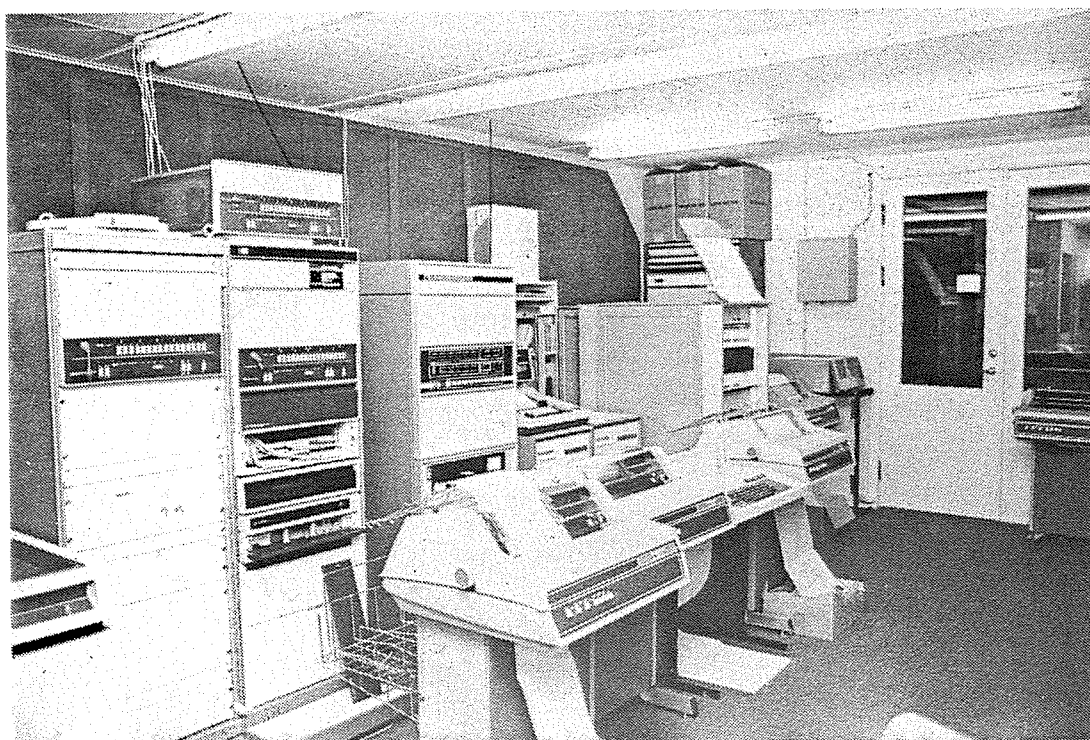


Beuken-
modellen 1960

DATAMASKINER

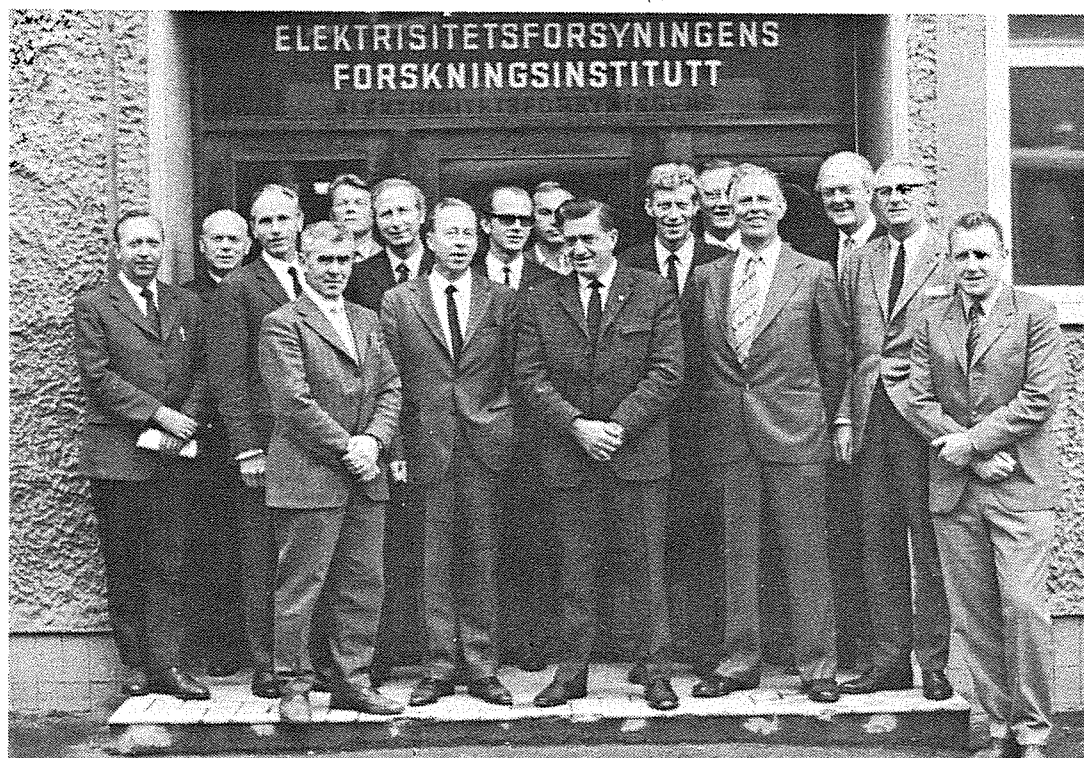


"Maskinparken" i 1974.



En del av datamaskinene i 1979.

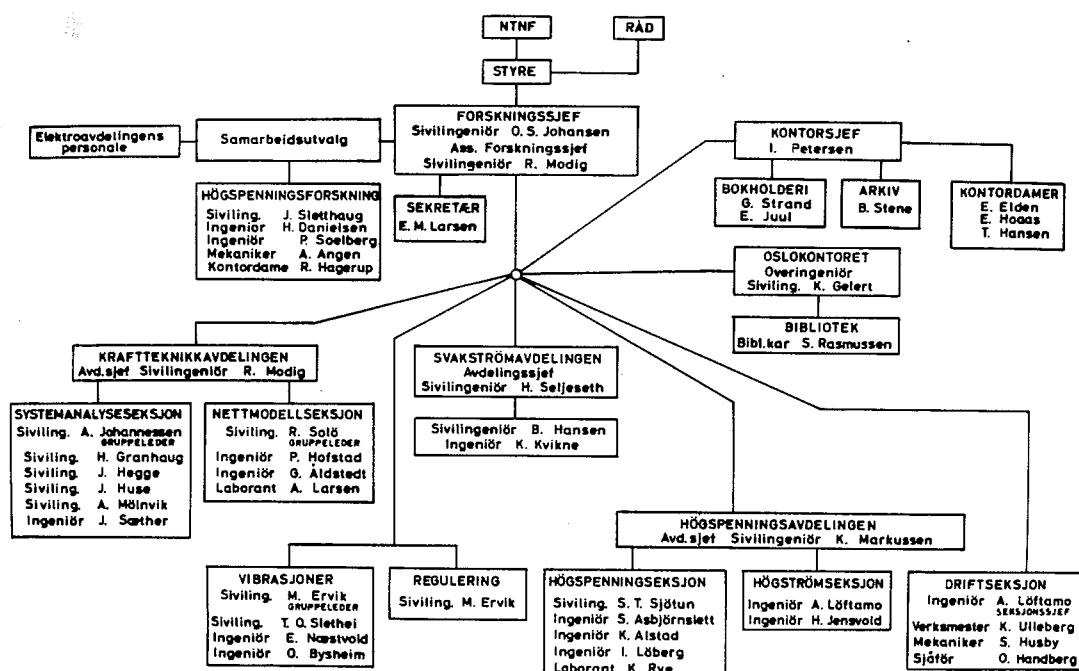
BESØK PÅ EFI



Styret i Kristiansand Elverk på besøk i september 1972.
Her sammen med verter fra EFI.

ORGANISASJONSPLAN 1967

EFI's organisasjon, personale og ordrekanaler pr. 1. januar 1967.

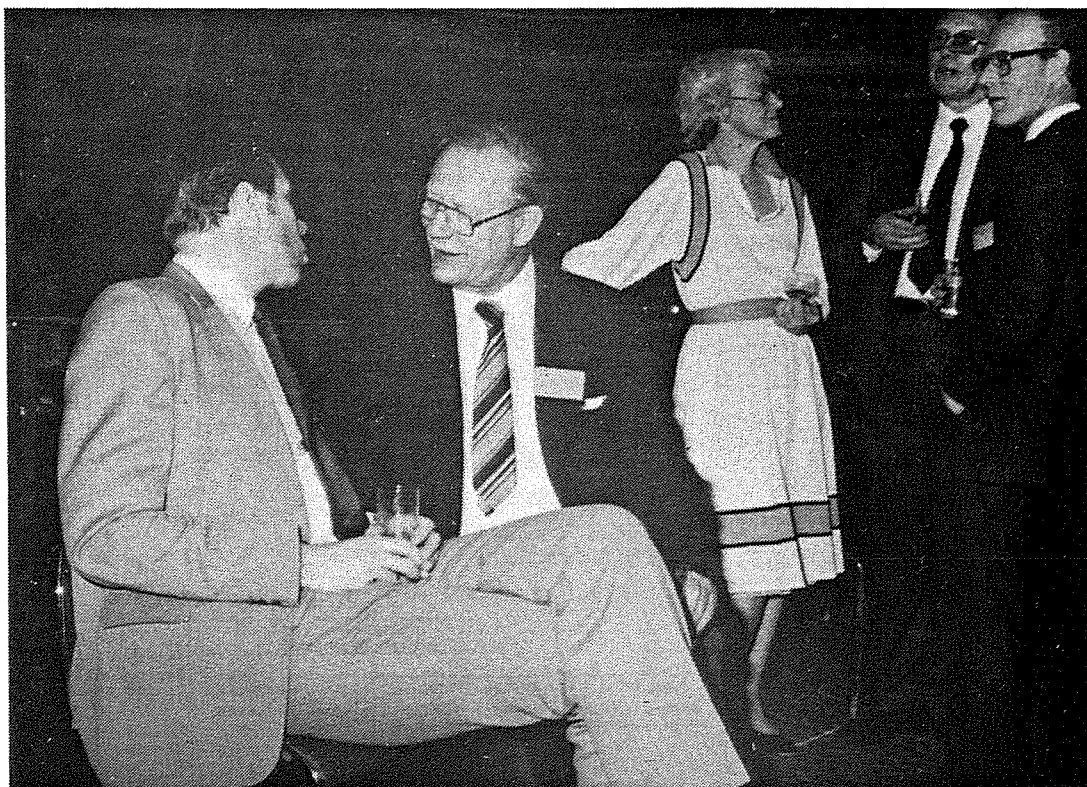


Slik var EFI organisert i 1967.

KONFERANSER

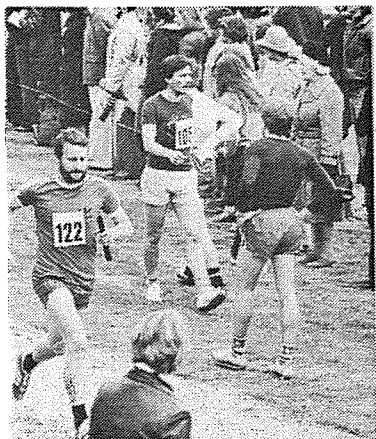


Møte i IEC Technical Committee 42: High Voltage Measuring Technique.



Avslappet under en konferanse, Knut Herstad og Olav S. Johansen.

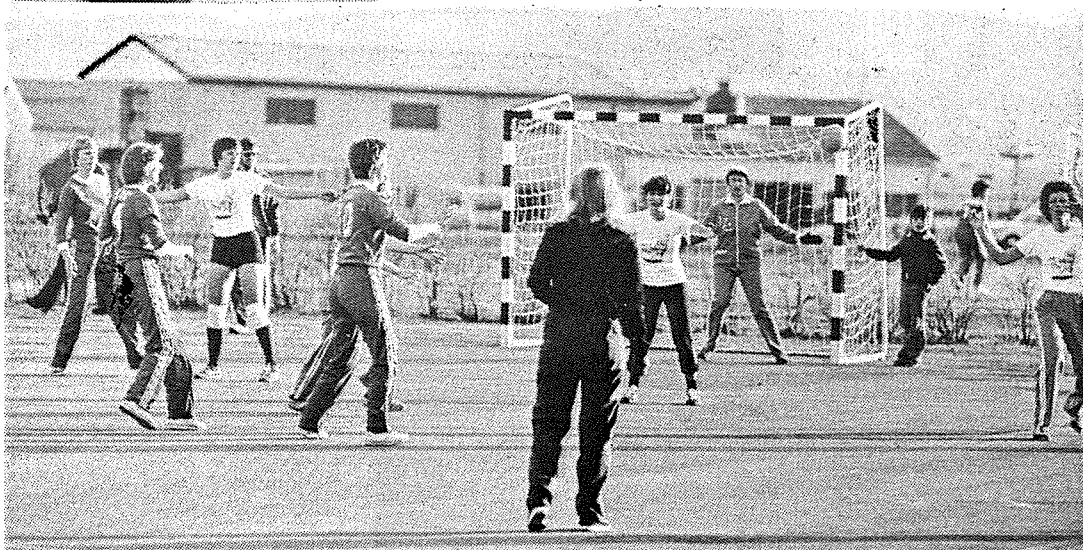
DELTAKELSE I SPORTSLIGE AKTIVITETER



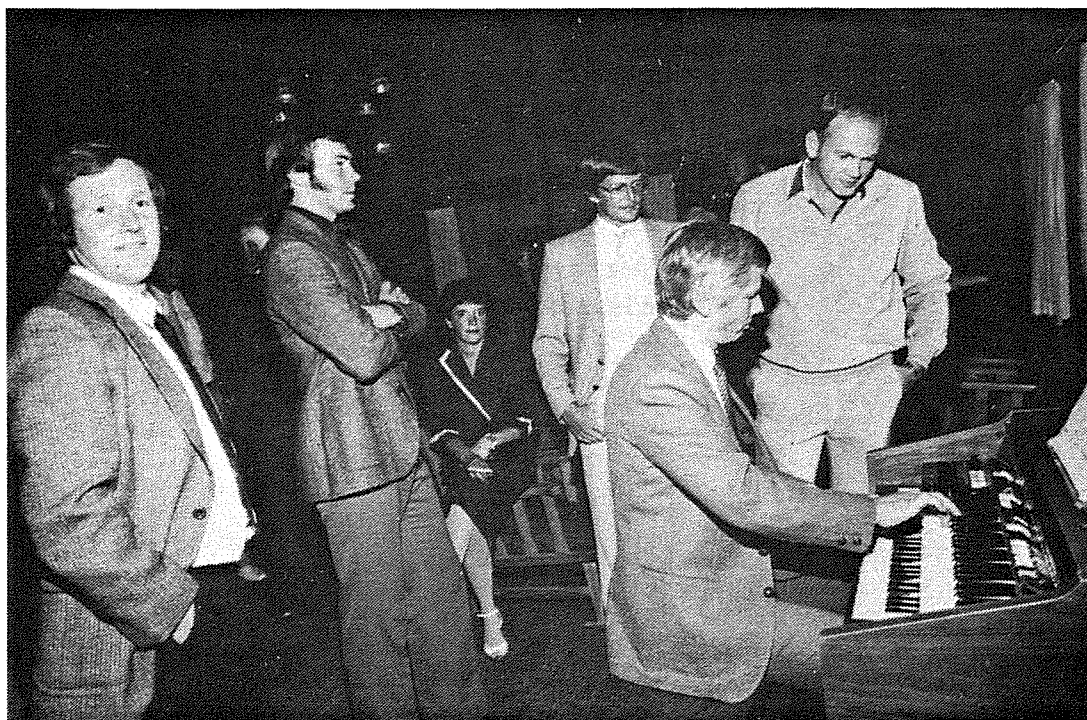
Til venstre: EFIs mann
Svein Heistad i Olavs-
stafetten 20. mai 1979.

Under: Damehåndball EFI
mot Bergen Bank 15. mai 1979.

Nederst: EFIs fotball-lag
1985-sesongen



FEST FOR STORE OG SMÅ



Fra EFI-tur til Teveldalen i 1982.

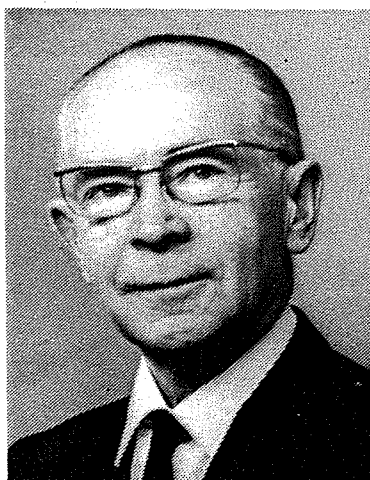


EFI-folk i
dans og moro.

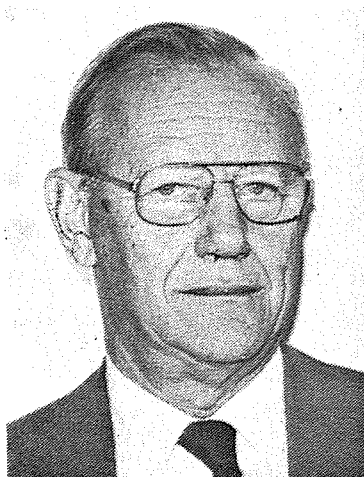


Fra en barne-
juletefest i
Nardovegen
(1986).

FØRSTE STYREFORMANN OG EFIS DIREKTØRER



Finn Wilhelmsen
Formann i interimstyret
1951-1958
Styreformann 1958-1964.



Olav S. Johansen
Adm. direktør 1951 - 1982



Nils A. Selseth
Adm. direktør 1983 - 1985



Knut Herstad
Adm. direktør 1985 -

A P P E N D I X 1

REALISERING AV ET NORSK HØYEFFEKTLABORATORIUM

EVENTYR ELLER LIDELSESHISTORIE?

Endelig står det ferdig, laboratoriet som en generasjon EFI-ingeniører har påstått at vi trengte her i landet. For det er vel en ingeniørgenerasjon fra 1956, til 1986. De eldste brevkopier og tegninger skriver seg nemlig fra 1956.

Norsk Hydro a.s. holdt på med å bygge om Såheim. Vi hadde fått magnetiseringsaggregater, og tenkte at en av generatorene på 16,2 MVA ville kunne brukes som kortslutningsgenerator. Norsk Hydro var villig til å gi oss den, men det ble et bakslag, det første av en rekke på dette området. Professor Westgård fant ut, etter å ha undersøkt hos leverandøren, at maskinens konstruksjon var slik at ingen selv etter viklingsforsterkninger ville kunne gi noen garanti for at den ville overleve som kortslutningsgenerator.

Altså behøvde vi en maskin bygget for formålet. Anbud for maskin og øvrig utstyr ble innhentet i 1959, bygg ble tegnet i tilslutning til EFI-bygget på Gløshaugen. Da investeringsbehovet kom på bordet ble saken lagt på hyllen. Industrien og elforsyningen anså at anlegget ble for dyrt og maskinen, 150 MVA, for liten for behovet.

Men det arbeidet vi hadde lagt ned førte til noe positivt. Direktør Solberg, NEBB, som dengang var formann i EFIs råd, hadde fattet interesse for saken og foreslo at vi skulle gå inn for et nettkortslutningslaboratorium, og slik ble det. Alle senere planer, og det har vært endel av dem, ble basert på dette konseptet.

Det første brevet om nettkortslutningslaboratorium er stilet til NVE og er datert 21. mai 1964. Man sier her at man hadde tenkt seg å gå opp til en tilbakevendende spenning på 72 kV og en kortslutningsytelse på 1200-1500 MVA. Man peker på at en av 300-kV-stasjonene i Oslo er egnet og at man særlig har festet seg ved Flesaker og Røykås. NVE svarte at etter hva man kunne se, kunne det godt tenkes at et nettkortslutningslaboratorium kunne innredes på Flesaker som ble ansett best egnet på grunn av en forhåndenværende maskinsal. Startsignalet var gitt for planlegging av et nettkortslutningslaboratorium som etterhvert skulle vandre rundt i store deler av Sør-Norge. Sivilingeniør T. Stavsholt ble av NVE oppnevnt til å ta seg av den del av planleggingen som falt på NVE. Dette arbeidet ble senere overtatt av sivilingeniør Ø. Ulfsby.

Hva gjør man så når man skal planlegge og få finansiert et slikt laboratorium? Først og fremst en behovsundersøkelse, kartlegging av markedet. Etter som tiden gikk ble ikke mindre enn tre behovsundersøkelser gjennomført. Man måtte ha en tomt, så det ble forhandlinger med grunneiere og undersøkelse om tomten var egnet, og så ikke minst hvordan ordne finansieringen. Industri, elforsyning og Konsesjonsavgiftsfondet pekte seg ut. Planleggingen av anlegget var også et problem. Vi hadde ingen ekspertise her til lands. Vi tok kontakt med CESI i Milano og det førte blant annet til at sivilingeniør Tor Olav Slethei, som senere skulle komme til å bære byrdene og også ta alle sorger og skuffelser over seg, fikk delta i 3 måneder i arbeidet i CESI-laboratoriet.

Omkostningsoverslaget lød på 7 mill.kr, derav 4,7 mill. kr i første byggetrinn. Den 23. juni 1967 ble det gjennom NTNF sendt et brev til Industridepartementet med forslag fra EFI om etablering av et kortslutningslaboratorium samtidig som det bel foreslått å dekke endel av omkostningene med en bevilgning på 3 mill.kr. fra Konsesjonsavgiftsfondet. NVE anbefalte søknaden. Finansdepartementet ville ikke motsette seg bevilgningen, og Industridepartementet opplyste at de ville fremme saken som egen proposisjon for Stortinget.

I begynnelsen av 1968 gikk man så igang med detaljplanleggingen. Det viste seg at vårt første kostnadsoverslag var altfor optimistisk. Det var mange grunner til det. På høsten 1968 var den nye kalkylen klar og den viste et behov på 7,2 mill.kr. Det gjalt nå å få finansiert prosjektet. Jeg skal ikke gå inn på alle de muligheter Slethei fant, men arkivert korrespondanse viser brev om finansiering både fra 1969 og 1970. Vi fikk et skudd for bauen. Landbruksdepartementet nektet å godkjenne at laboratoriet ble lagt på dyrket jord. Tre-fire alternative plasseringer ble undersøkt, men det viste seg at disse medførte så store ekstra omkostninger at de ble direkte ulønnsomme. Slutten på det hele viser et brev av 8.6.1970 som sier at ved kongelig resolusjon av 5.ds. er det truffet følgende avgjørelse i ovennevnte sak:

"Søknad fra Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt om samtykke til ekspropriasjon av ca 46 dekar dyrket mark av gnr. 41, bnr. 1 og 3 i Øvre Eiker kommune for bygging av sterkstrøm prøvesenter inntil Flesaker trafostasjon imøtekommes ikke".

Leser man Industridepartementets bemerkninger til saken, er Departementets tilråding noe merkelig, den tilrådte avslag, dyrka jord var tydelig en hellig ku dengang.

Men det kunne vinnes andre slag. Flesaker var bare et av mulige steder for et nettkortslutningslaboratorium. Den 9. juni besluttet styre i et ekstraordinært møte å arbeide videre med alternative plasseringer som syntes å foreligge.

En ny sak dukket opp i november 1970, Standard Telefon og Kabelfabrik A/S arbeidet med planer om å bygge en produksjonsenhet for sjøkabel og oljekabel. Andre nordiske produsenter hadde også vist interesse for disse planer. STK ville være interessert i å inngå kontrakt om å utføre en vesentlig del av type- og utviklingsprøver ved et nytt EFI-høyspenningslaboratorium. Av hensyn til transport måtte laboratoriet ligge øst for Oslofjorden. Det ble nedsatt en arbeidsgruppe som skulle vurdere behovet, investeringer, dimensjoner og utrustning. Vi lar høyspenningslaboratoriet være, men planene for dette ble bestemmende for valg av plass for nettkortslutningslaboratoriet og av de undersøkte steder pekte Tegneby seg ut. Man ville kunne få et kraftteknisk forsknings- og prøvesenter. Det ble funnet en egnet tomt i nærheten av Tegneby transformatorstasjon hvor det var mulig å koble seg til 300-kV-ledningen Flesaker - Tegneby. Vi fikk håndgitt tomten før noe arbeid ble satt igang, vi hadde lært av Flesaker-ulykken.

Høsten 1969 hadde EFI fått et tilbud fra ASEA om et samarbeid og bruk av kortslutningslaboratoriet i Ludvika. Mulige samarbeidsformer ble utredet. Det ble konstatert at et samarbeid med ASEA likevel ikke kunne erstatte et norsk kortslutningslaboratorium, men det kunne dog redusere den kortslutningsytelse man bygget ut for.

Nye behovsundersøkelser ble satt igang, planer og omkostningsoverslag ble bearbeidet. Disse planer gjaldt et komplett prøvesenter med høyspennings- og kortslutningslaboratorium og byggekostnadene ble anslått til 25 mill.kr.

Den 15.10.71 ble det sendt en søknad til Industridepartementet om et tilskudd på 9 mill.kr for bygging av kortslutningslaboratoriet som var kostnadsberegnet til 11,95 mill.kr. Beløpet 2,95 mill.kr skulle skaffes tilveie gjennom elverkene, NTNF og et industrigarantert lån.

Når det gjaldt høyspenningslaboratoriet ville ikke EFIs styre ta standpunkt til dette før STKs planer var mere avklart. Saken ble av departementet forelagt NVE hovedstyret som, etter å ha innhentet uttalelser fra Statskraftverkene og Elektrisitetsdirektoratet med brev av 22.8.72, anbefalte at den omsøkte bevilgning ble gitt. Saken lå nå til behandling i departementet. Vi hadde godt håp om at departementet ville fremme saken. Finn Lied var industriminister. Men så hendte noe, EF-avstemmingen. Regjeringen Bratteli gikk av og med den selvfølgelig industriministeren. Vi fikk en ny regjering og en ny industriminister, en bankmann fra Møre.

Vi var fremdeles optimister, men da vi fikk vite som det fremgår av et EFI-notat av 28.3.73, "at i den nåværende finansielle og arbeidsøessige situasjon finner departementet at saken ikke kan fremmes for øyeblikket. En har grunn til å tro at saken vil bli fremmet våren 1974, eventuelt i forbindelse med budsjettbehandlingen høsten 1973", ble vi mindre optimistiske. Vi hadde kontakter som kunne fortelle oss hva formuleringen innebar.

Med brev av 24.5.73 meddelte NTNf at man hadde bevilget kr 500.000,- til innkjøp av tomten. På tross av mørke utsikter, vi kjøpte tomten, tomtespørsmålet skulle ikke knekke saken en gang til .

Dessverre sluttet Slethei i 1973. Han fortsatte dog en tid fremover med prosjektet, VK viste nu en stor velvilje, men det må vel sies at en del av futtet nå hadde gått ut av EFI. Våren 1974 besluttet styret å be Industridepartementet fremme saken i forbindelse med budsjettbehandlingen for 1974.

Men så begynner andre ting å skje. Professor Faanes foreslo for styret at det straks skulle beslutte igangsette en utredning om hvordan et materialteknisk laboratorium og et mindre høyeffektlaboratorium skulle kunne etableres i Trondheim og samordnes med de utbyggingsplaner elektroteknisk avdeling hadde.

Under et møte i NVE høsten 1974, ble EFI bedt om å oppdatere omkostningene for kortslutningslaboratoriet på Tegneby.

På grunn av prisstigningen var kapitalbehovet øket til 14,4 mill.kr og man begynte å ane at departementet ville anse dette for dyrt. En ny markedsundersøkelse viste at behovet for kortslutningsytelser ikke lenger var 1500 MVA, men hadde sunket til 600 MVA p.g.a. strukturforandringer i industrien.

NVE fant å ha behov for et høyspenningslaboratorium for ekstra høye spenninger samtidig som National Industri hadde planer om å bygge et sådant. Det var klart at man bare behøvde et slikt laboratorium her i landet og EFI ble bedt om å samordne sine planer med dette. Resultatet ble at Tegneby ble droppet, man gikk inn for også å legge et kortslutningslaboratorium basert på en maskin til Drammen.

EFI var her villig til å overta driften på oppdrag av Statskraftverkene som skulle ha det fulle økonomiske ansvar eller leie ut personale til Statkraftverkene som skulle stå for driften og ha det fulle økonomiske ansvar.

NTH bearbeidet videre sine planer og EFI og Statskraftverkene diskuterte muligheten for et laboratorium i tilslutning til Strinda Transformatorstasjon.

Med et brev av 11.10.78 meddelte Statskraftverkene at planene for reising av et høyspennings- og kortslutningslaboratorium i Drammen var skrinlagt. Tre års møysommelig arbeid var bortkastet.

Allerede høsten 1978 var man begynt å se på muligheten for å få en utendørs prøveplass i Trondheimsområdet knyttet direkte til nettet, og valget falt naturlig på Strinda Transformatorstasjon. Fra EFIs side kom arbeidet raskt igang. Det ble tatt kontakt med Statskraftverkene som i februar 1978 meddelte at de positivt støttet en løsning med en prøvestasjon knyttet til et 66-kV bryterfelt i stasjonen. Sommeren 1979 tok NEVF's fordelingsnettkomite som arbeidet med en utredning om kompaktkiosker, opp spørsmålet om en lysbueprøving av slike kiosker og dermed behovet for et høgeffektlaboratorium. Av korrespondanse mellom EFI og NEVF fremgår det at alle tidligere planer er skrinlagt da det hadde vist seg umulig å få finansiert reisingen av det. I november

1979 ble det holdt et møte mellom Statskraftverkene og EFI og deretter og som følge av dette, ble en prosjektgruppe nedsatt og detaljplanleggingen kunne starte. Vi var igjen full av optimisme. Kaare Olsen fra Statskraftverkene, Raner fra Auraverkene og Schei fra EFI dannet prosjektgruppen.

I mai 1980 fikk vi opplysninger om at NEBB A/S ville komme til å øke kortslutningsytelsen til ca 200 MVA ved tilknytting til 130 kV i Århus transformatorstasjon, i stedet for 66 kV nettet og dermed dekke praktisk tatt hele sitt prøvebehov. I februar 1981 mottar så EFI brev fra NEBB med forslag om samarbeide om planlegging, bygging og drift av et kortslutningslaboratorium i Skien. Man ser at dette kommer i konflikt med EFIs planer om et kortslutningslaboratorium i Trondheim. Nasjonaløkonomisk er det en dårlig løsning med to laboratorier, og at man har inntrykk at NEBB ble regnet som den største kunden for Strinda-anlegget er bakgrunnen for henvendelsen. Det var en forutsetning fra NEBBs side at NEBB var ansvarlig for driften av laboratoriet og at EFI hadde ansvaret for prøveopplegg og gjennomføring av eksterne oppdrag og sertifiserings typeprøving (også for NEBB). NEBB hadde på dette tidspunkt tatt kontakt med Statskraftverkene. Representanter fra EFI ble invitert til et møte i Skien for å diskutere saken. Møtet fant sted 30. mars 1981. Det ble besluttet snarest mulig å holde et møte med representanter for NVE, SKK, EFI og NEBB for å avklare om prosjektet var realiserbart og i hvilken form. Dette møte ble holdt 3. juli. Man diskuterte fremdeles tilknytting til Århus stasjonen, men Rød var også kommet inn i bildet. Man ble enige om å nedsette en byggekomite og en prosjektgruppe. Man fant at med de mulige midler som var til rådighet ville man klare finansieringen. Dermed var atter en gang EFI's planer skrinlagt. Strinda-planen var oppgitt, det hadde på nytt kommet en kjelke i veien.

Som EFIs representant i byggekomiteen ble oppnevnt O.S.Johansen og i prosjektkomiteen J. Kulsetås. Øvrige medlemmer av byggekomite var Spæren (NVE), Moursund (NEBB) og Schriwer (SKK). Øvrige medlemmer i prosjektkomiteen var Kaalstad (NEBB) (prosjektleder), Nesse (NEBB) og Olsen (NVE). Etter møtet 29/9-81 var det klart at laboratoriet ville bli lagt i tilknytting til Rød transformatorstasjon. Den 7/10-82 ble EFIs styre underrettet om at finansieringen var avklart og at en avtale var under behandling. På møte i EFIs styre den 10/12 fikk EFIs administrasjon fullmakt til å undertegne avtalen. Laboratoriet ble

åpnet høsten 1986. Det hadde tatt 26 år å få bygget et
kortslutningslaboratorium.

A P P E N D I X 2

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

Listen på påfølgende sider er en fortegnelse over personalet som er og har vært ansatt ved EFI fra 1/10-53 - 31/12-85. Listen kan være noe ufullstendig over personale som har vært ansatt kortere tid enn ett år, da den er basert på oppgaver om personalet ved årsslutt.

Ifølge listen er eller har ialt 327 personer vært ansatt ved EFI, 178 U- og H-personale, 43 ingeniører og teknikere og 107 øvrig personale.

Av disse er 70 U- og H-personale, 23 ingeniører og teknikere og 34 øvrig personale ansatt pr 31/12-85.

Ialt er altså 108 U- og H-personale, 19 ingeniører og 73 øvrig personale sluttet. Gjennomtrekken er størst for øvrig personale og minst fra ingeniører.

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

Navn	Stilling (ved ansettelse)	Begynt	Sluttet
Olav S. Johansen	Laboratoriesjef	1953	1983
Brit Holand	Kontordame	1954	1957
Jarle Sletbak	Sivilingeniør	1954	1961
Magnar Ervik	"	1955	-
Herlof Seljeseth	"	1955	-
Odd Klæbo Espe	"	1955	1957
Leif Ingdal	Tekniker	1956	1957
Reidar Modig	Sivilingeniør	1957	-
Gunnar Aldstedt	Tekniker	1957	-
Eiliv Brattset	"	1957	1965
Frank Bendiksen	"	1957	1958
Thor Hegbom	Sivilingeniør	1957	1961
Roald Solø	"	1957	1967
Eli Greiff	Kontordame	1957	1959
Per Hofstad	Tekniker	1958	-
Karin Krogseth	Kontorassistent	1958	1971
Sverre Sivertsen	Sivilingeniør	1959	1961
Knut Ulleberg	Mekaniker	1959	-
Ivar Petersen	Regnskapsfører	1959	-
Eirik Næstvold	Tekniker	1959	-
Arnold Løftamo	"	1959	-
Elsa Larsen	Kontordame	1959	1971
Kari Wickman-Svendsen	"	1959	1961
Sverre Husby	Mekaniker	1959	1977
Konrad Markussen	Sivilingeniør	1960	1975
A. Teigset	"	1961	1962
Kristian Kvikne	Tekniker	1961	1971
Arne Johannesen	Sivilingeniør	1961	-
Bent Nielsen	"	1961	1963
Ketil Gelert	"	1961	1967
G. Kolberg	Bibliotekar	1961	1963
Randi Fjæran	Kontordame	1961	1963
Eli Hoaas	Kontorassistent	1960	1968
Jon Alfred Bakken	Sivilingeniør	1962	1966
Anna M. Larsen	Kontordame	1962	-
Kjell Alstad	Tekniker	1962	-
Jan Hegge	Sivilingeniør	1962	-
Jan Sæther	Tekniker	1963	1966
Sigurd Asbjørnslett	"	1963	-
Oddmund Larsen	Sivilingeniør	1963	1965
Asgaut Rein	"	1963	1965
Hans Granhaug	"	1963	1968
Tore Olav Slethei	"	1963	1973
O. Baardsgaard	Tekniker	1963	1965
Elin Wesche	Kontordame	1963	1973
Kjell Rye	Mekaniker	1963	1982
Jostein Huse	Lic. Techn.	1965	-
Ingrid Høivik	Bibliotekar	1964	1964
Margrete Eliassen	Kontordame	1964	1965
Aksel Angen	Mekaniker	1964	1971
Arne Graabak	Ingeniør	1964	1965
I. Hallsberg	Bibliotekar	1965	1966

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

Navn		Stilling (ved ansettelse)	Begynt	Sluttet
Aage Øyvann		Sivilingeniør	1965	1966
Jon Slethaug		"	1965	1970
Harald Jensvold		Ingeniør	1965	-
Ivar Løberg		"	1965	1981
Gerd Strand		Kontorfullmektig	1965	1967
Rigmor Lange		Kontorassistent	1965	1965
Odd Handberg		Sjåfør	1965	1976
A.Moholdt		Laborant	1965	1966
Reidun Hagerup		Kontordame	1965	1974
O.Vistad		Sivilingeniør	1966	1966
Else Elden		Kontordame	1966	1967
Harald Danielsen		Ingeniør	1966	-
Odd Bysheim		"	1966	1968
Bjørn Hansen	1.gang	Sivilingeniør	1966	1968
	2.gang	"	1971	-
S.Rasmussen		Bibliotekar	1966	1968
Per Soelberg		Ingeniør	1967	-
Arnulv Mølnvik		Sivilingeniør	1967	1973
S.T.Sjøtun		"	1966	1967
Brit Stene		Kontordame	1967	1970
Toril Hansen		"	1967	1974
Knut O. Tangen	1.gang	Sivilingeniør	1967	1969
	2.gang	"	1982	-
Ove Danielsen		Ingeniør	1967	1970
Harald M. Paulsen		Sivilingeniør	1967	1980
Elsa Flønes		Kontordame	1967	1970
Sissel Hegge		"	1967	1974
May Schølberg		"	1967	1970
Kristin Apspen		"	1967	1970
Hans B. Fylling		Sivilingeniør	1968	1973
Marit Berg		Kontordame	1968	1970
Aase Endresen		"	1968	1969
O.Arnesen		Lic.techn.	1968	1969
Jørgen Melhus		Sivilingeniør	1968	1969
Lars E. Wist		Ingeniør	1968	1970
Torleif Norum		Sivilingeniør	1968	1970
Jørn Skarholt		"	1968	1980
Eva Holdte		Punchedame	1968	1970
K.Olsen		Lic.techn.	1968	1970
Lars Dyrnes		Ingeniør	1968	1970
Karl P. Borthen		"	1969	-
Tor Green		"	1969	-
Olav Mogstad		Sivilingeniør	1968	1970
Oddmund Aarvik		"	1968	1971
Lars Frydendal		"	1968	1972
Wilhelm G.J. Rondeel		"	1968	1972
Kjell B. Mortensen		"	1968	1971
Hans Ingar Aarhus		"	1968	1973
Kolbjørn Mortensen		Bokholder	1969	1970
Turid Wammer-Carlson		Kontorassistent	1969	1970

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

Navn	Stilling (ved ansettelse)	Begynt	Sluttet
Jens K. Lervik	Sivilingeniør	1976	-
Asbjørn Høivik	"	1976	1979
Randi Svendsen	"	1976	1979
Liv Storøy	Kasserer	1977	-
Ivar Brørs	Vaktmester	1977	-
Hans J. Nielsen	Laborant	1977	-
Arne Petter Brede 1. gang	Sivilingeniør	1977	1980
2. gang	"	1983	-
Stein Altern	"	1977	1985
Jan P. Mikalsen	"	1977	1984
Svein Heistad	"	1977	1980
Atle Neteland	"	1977	1983
Lars Voldhaug	"	1977	1982
Olav Engen	"	1977	1980
Bård Asp	Ingeniør	1977	-
Klara Syrstad	Kantine/renh.	1978	1979
Rolf Th.Wold	Sivilingeniør	1978	-
Johan Martin Solvoll	Laborant	1978	-
Kjell Sand	Sivilingeniør	1978	-
Jarle Magnar Bjerkli	Mekaniker	1978	-
Berit Egseth	Sekretær	1978	1980
Sissel Nielsen	"	1978	-
Wenche Haugen	Regnskapsassistent	1978	1983
Jan A. Foosnæs	Dr.ing.	1978	1984
Nils Flatabø	"	1978	-
Tom V. Falao	Sivilingeniør	1978	1980
Inge Olav Dagestad	"	1978	1983
Lars Einar Norum	"	1978	1980
Håkon Olderbakk	"	1978	1979
Steinar Refsnæs	"	1978	-
Terje Erfjord	"	1978	1982
Inge Dahl	Ingeniør	1978	1981
Svein Kulstad	"	1978	1980
Egil Aune	"	1978	1985
Martin Langslow	Operatør	1978	1982
Turid Hegseth	Sekretær	1979	1982
Marit Helgemo	Kontorassistent	1979	1980
Espen Tørstad	EDB-ingeniør	1979	1981
Jan M. Gravrok	Ingeniør	1979	1982
Vegard Larsen	Sivilingeniør	1979	1985
Arne Ljones	"	1979	1980
Arne Haugstad	"	1979	-
Erling Kylling	"	1979	1981
Hallvard Faremo	"	1979	-
Helge Stanghelle	"	1979	1981
Trond Toftevaag	"	1979	-
Magnar Hernes	"	1979	-
Henry Raphael	Overingeniør	1979	-
Bjørnar Otterstad	Sosialøkonom	1980	1984
Pauline Hellandsjø	Kontorassistent	1980	1984
Turid Wikdahl	Tegneassistent	1980	-
Gerd Johansen	Kantine	1980	-
Oddgeir Rokset	Tekniker	1980	-

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

Navn	Stilling (ved ansettelse)	Begynt	Sluttet
Torstein Vanebo	Forskningssjef	1980	-
Elin Aksnes	Ingeniør	1980	1982
Asgeir O.Løkken	"	1980	1982
Kjell Hjelle	Sivilingeniør	1980	1984
Ivar Hole	EDB-medarbeider	1980	1981
Martin-Johan Johansen	Ingeniør	1980	1983
Gunnar Bjørlykke	Sivilingeniør	1980	-
Ove Grande	"	1980	1981
Gunne Heggli	"	1980	1982
Per Asbjørn Gilberg	"	1980	1982
Eivind Solvang	"	1980	-
Jan Tore Benjaminsen	"	1980	-
Rolf Hegerberg	"	1980	-
Lars Lundgaard	"	1980	-
Bjørn Eide-Olsen	"	1980	1982
Per M. Berrefjord	"	1980	1982
Eirik Selvik	"	1980	-
Edgar Jellum	"	1980	1982
Kjerstin Egseth	Sekretær	1980	1983
Gunnar Snilsberg	Sivilingeniør	1980	1985
Klaus Livik	Cand.real.	1981	-
Oddbjørn Sjøvold	Dr.ing.	1981	1982
Gerard Doorman	Sivilingeniør	1981	1984
Jørgen Gunnestad	"	1981	1984
Harald F. Sande	"	1981	-
Anders Gytri	"	1981	-
Terje Rogne	"	1981	-
Åsmund Botnen 1. gang	"	1981	1983
Nils Eggen	Ingeniør	1981	-
Arne Trædal	"	1981	-
Odd Krüger	Sivilingeniør	1981	-
Beate Ødegaard	Kontorassistent	1981	-
Ole Rismark	Sivilingeniør	1982	-
Oddbjørn Kjelkenes	"	1982	-
Tor Finnset	"	1982	-
Odd Harald Johansen	"	1982	-
Jens Krystad	"	1982	1985
Bjarne Nordlund	"	1982	1983
Øivind Husby	Programmerer	1982	-
Anne Jegthaug	Sekretær	1982	-
Ann Sølvi Larsen	"	1982	-
Mette Høiseth	"	1982	-
Anne Karin Nilsen	"	1982	1983
Ingrid A. Hansen	"	1982	1984
Torill Johnsen	Lønningssekretær	1982	-
Horst Förster	Sivilingeniør	1982	-
Svein Sandbakken	Cand.real	1982	1984
John M. Fjeldsaunet	Sivilingeniør	1983	-
Robert von Hirsch	"	1983	-
Tone Reinertsen	"	1983	-
Dag Ivan Ekrem	"	1983	-
Gunnbjørg Myrmo	Sekretær	1983	1985

EFI-ANSATTE GJENNOM TIDENE

Navn	Stilling (ved ansettelse)	Begynt	Sluttet
Bård Riiber	EDB/Medarb.	1983	1984
Grete Brå	Regnskapsassistent	1983	-
Bjørn Grinden	Sivilingeniør	1983	-
Nils A. Selseth	Direktør	1983	1985
Bjørn R. Fosslien	Sivilingeniør	1983	1985
Ragnhild Schjetne	Ingeniør	1983	-
Knut S. Hornnes	Sivilingeniør	1984	-
Torbjørn Verlo	"	1984	-
Svein Nyland	"	1984	-
Knut Erik Høyen	"	1984	-
Arnvid Sylte	"	1984	-
Aud Lise Kulseth Wold	Sekretær	1984	-
Odd Brønner	Ingeniør	1984	-
Jan Ove Gjerde	Sivilingeniør	1984	-
Eirik Jørum	"	1985	-
Asmund Mæland	"	1984	-
Max Kjær	"	1984	-
Arne O. Steinbakk	"	1984	-
Siri Arnesen	Regnskapssekretær	1984	-
Tor Sannes	Sivilingeniør	1985	-
Kjell Rune Molvik	Ingeniør	1985	-
Gerd Kjølle	Sivilingeniør	1985	-
Kari Fredagsvik	Kantine	1985	-
Susanne Røros	Assistent	1985	-
Tove Bakken	Ingeniør	1985	-

A P P E N D I X 3

FORMENN I EFI'S STYRER

FORMENN I EFI'S STYRER

Finn Wilhelmsen, NEVF, 1951 - 1964
Fredrik Prytz, NEVF, 1965 - 1970
Th. Holst Eggen, NEVF, 1971 - 1976
Rolf Wiedsvang, NTNF, 1977 - 1979
Bjørn Rohde, LEI, 1980
Hans Kastnes, NEVF, 1981 - 1985
Holger Sinding, LEI 1985 -

