

SIEMENS

NORGE



Da jeg trådte ut i arbeidslivet, trodde jeg
at de rent tekniske og faglige ferdigheter
spilte den vesentligste rolle.
Men jo eldre jeg blir ser jeg imidlertid
at det alt overveiende er de menneskelige.



God sommer!

I statistikken inndeles lønsmottagerne i sosiale grupper. Det kan være flere eller færre sosialstillinger man regner med, men hovedinndelingen setter alltid skille mellom arbeidere og funksjonærer. Hvorfor gjør den det? Hva er det som skiller funksjonærer fra andre lønsmottagere — fra arbeiderne?

Selve ordet funksjonær betyr jo ganske enkelt den som får det til å funksjonere. Får ikke arbeiderne det til å funksjonere? Utfører ikke funksjonærene et arbeide? Til dette er å svare: Jo, selvsagt! Hvorfor kan vi så ikke kalle alle lønsmottagere for funksjonærer eller arbeidere? Det kunne man vel gjøre, men man avskaffet ikke dermed den funksjonelle forskjellen. Det henger nemlig sammen med arbeidsdelingen i samfunnet. Arbeidsdelingen har vært nøkkelen til utviklingen av det menneskelige samfunn og til den tekniske, kulturelle og økonomiske fremgang i vårt samfunn. Og arbeidsdelingen forutsetter at menneskene spesialiserer seg i forskjellige retninger. Noen planlegger, andre utfører. Opprinnelig var alt arbeide kroppsarbeide. Etter hvert utviklet arbeidsdelingen gjennom spesialisering på håndverk, handel osv. Noen måtte frigjøres fra det direkte produktive arbeide til å gjøre tjeneste i organiseringen av samfunnet, og dermed hadde man funksjonæren. Dette øket samfunnets yteevne og slagkraft. Anvendelse av arbeidskraft til organisasjonsarbeide var altså nyttig og indirekte produktivt.

Arbeidsdelingen i vårt samfunn har stadig gått videre. Enhver komplisering av produksjonsprosessen og utvikling av virksomheten, enhver utkrystallisering av nye service-grener har utvidet funksjonærenes funksjoner.

Likesåvel som arbeidernes virksomhet er blitt uhyre spesialisert. Arbeiderne er blitt fagfolk med spesiell fagutdannelse, og det er en nødvendighet i nåtidens fabrikasjonsmetoder.

Det viser seg altså at skille mellom arbeider og funksjonær slett ikke går mellom *kroppsarbeider* og *åndsarbeider*. Praktisk talt alt åndsarbeide krever hjelp av kroppen, og praktisk talt alt kroppsarbeide krever åndelig medvirkning, ja, til og med et livlig åndsarbeide.

De planleggende og organiserende ledd i prosessen, de tjenesteytende organer gir plass for funksjonæren. De direkte produktive, det siste og det utførende ledd i samfunnets arbeidsdeling er arbeiderens oppgave.

ek.

Fra anleggsplassen:

Aluminiumsverket på Husnes

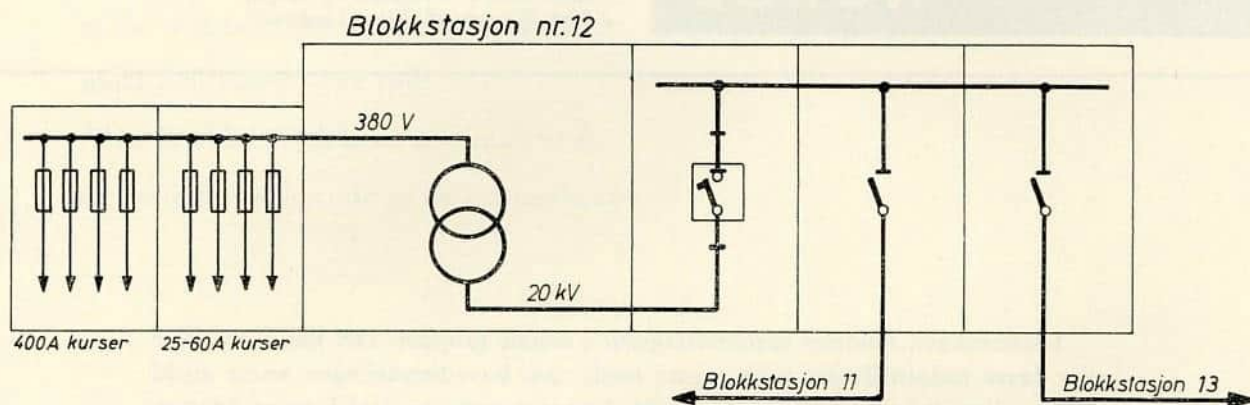


Fig. 1.

I nr. 2 av Siemens-avisen for 1965 ble det fortalt en del om aluminiumsverket på Husnes. Siemens hadde her installasjonen av 380/220 V anleggene og 20 kV blokkstasjoner. Mange innen firmaet har jo vært beskjeftiget med dette anlegget direkte eller indirekte og kunne kanskje ha interesse av å vite litt om hvilket omfang og betydning et slikt anlegg har for Siemens.

Siemens har levert:

- ca. 60 stk. Kapslede 20 kV felt.
- 60 » Industriskap av forskjellige størrelser.
- 270 » Modulskap (ca. 1/3 av verkstedets fabrikkasjon siste år).
- 250 » Mindre skap for styringer etc.
- 2100 » Kontaktorer.

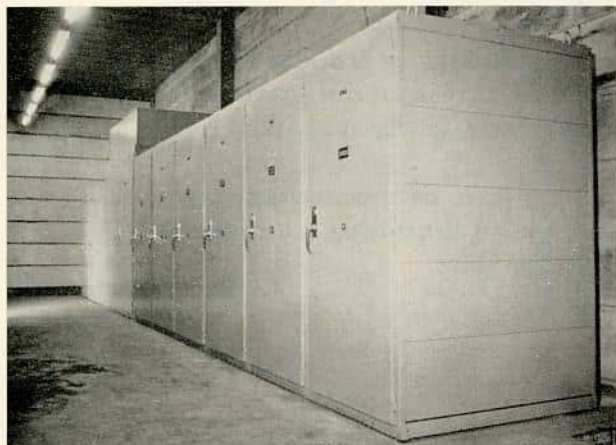


Fig. 2. Blokkstasjon med 380 V feltene lengst til venstre. Transformatorfelt i midten og 20 kV-feltene til høyre.

- 330 » Tidsreléer.
- 700—800 » Motorer. (Mange motorer er levert over andre underleverandører og en har derfor ikke full oversikt).
- 210 km Kabel (Svaktstr.- lavspennings- og høyspenningskabel).

For selve montasjearbeidet er det brukt ca. 80 000 arbeidstimer. (Montører, lager og anleggsledelse).

Blokkstasjoner i den form som er brukt på dette anlegget er nytt fra Siemens og det er derfor vist en del bilder fra en slik stasjon. Disse blokkstasjonene er spredt rundt på hele anlegget og blir matet over en 20 kV ringkabel. Stasjonene består av 20 kV felter, transformatorfelt og 380 V felt. (Se fig. 1).

Feltene for kabelavganger har lastskillebrytere, (fig. 3) og i feltet for transformatoravgangene har en uttrekkbare effektbrytere. Når bryteren står i uttrukket stilling har en synlig brudd på begge sider av bryteren. (Fig. 4). På lavspenningsiden har en felter for 25—60 Amp., 250 A, 400 A og 600 A etter behov. (Fig. 5 og 6). Disse lavspenningsfeltene er bygget av våre industriskap S 401.

Aluminiumsverket gikk i drift med ovnshall A den 3. november 1965 og med ovnshall B den 7. mars 1966.

Montasjen har gått meget bra takket være god innsats fra våre montører og fornuftig tilrettelegging fra kunde og fra bearbeiderkontor.

Olav Søreide.

Over til side 5.

Fotos fra Húsnes:

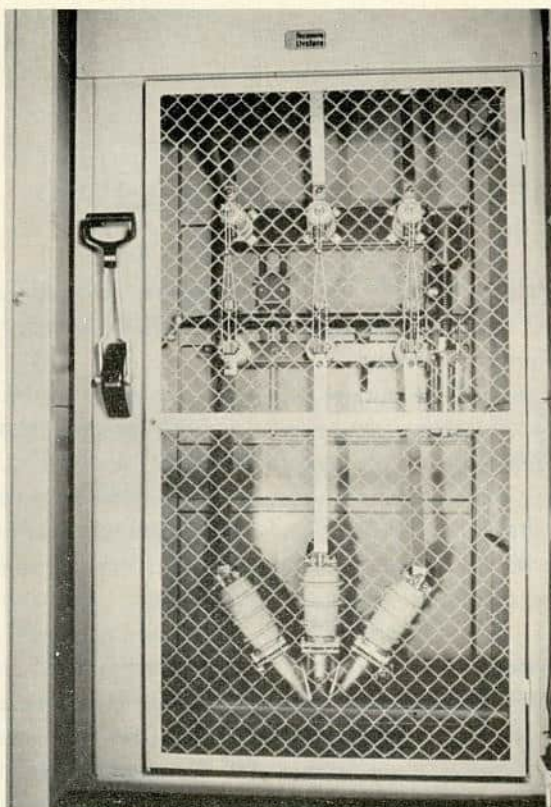


Fig. 3. 20 kV kabelavgang med lastskillebryter.

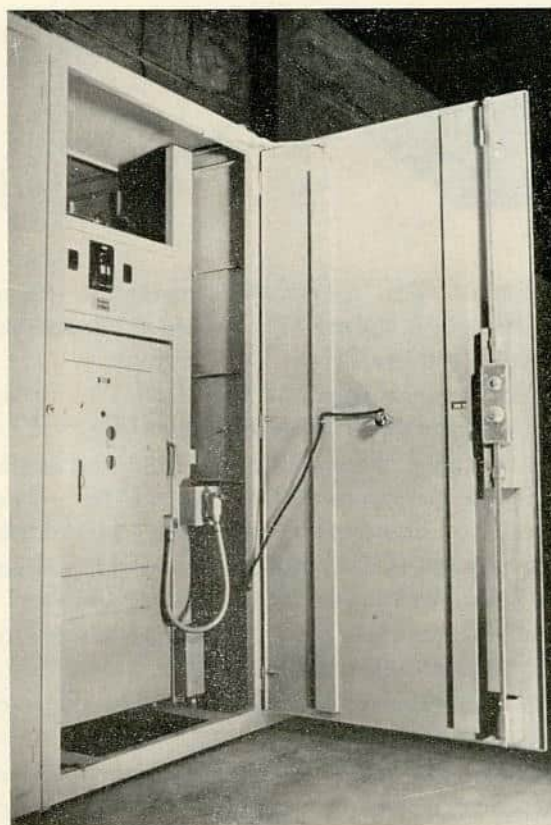


Fig. 4. 20 kV transformatoravgang med uttrekkbar effektbryter.

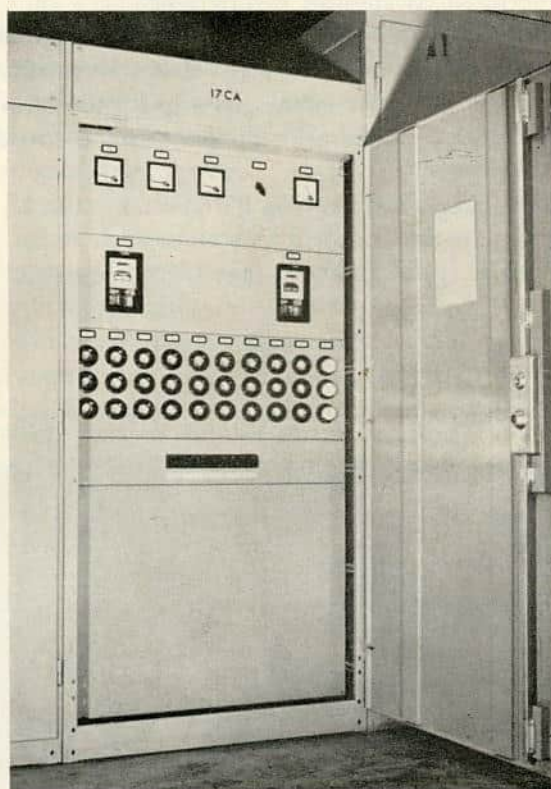


Fig. 5. 380 V felt med 25 amp. og 60 amp. kurser.

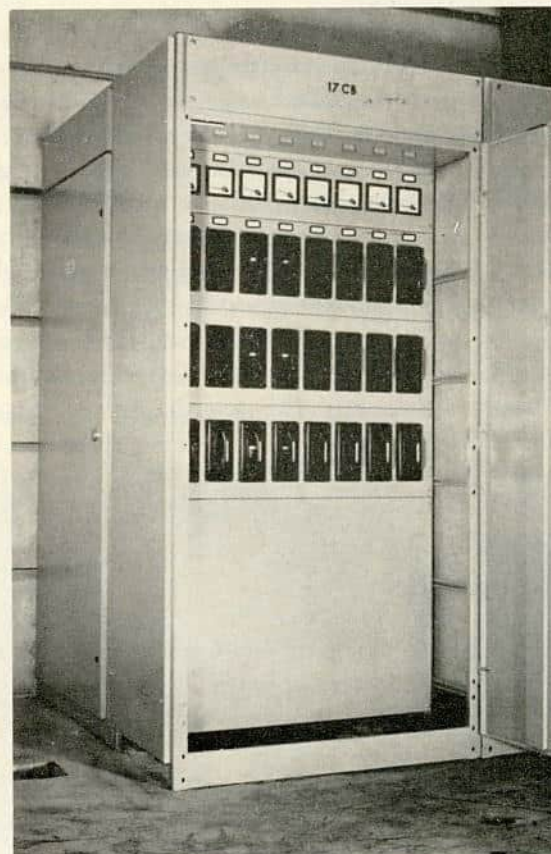


Fig. 6. 380 V felt med 400 amp. kurser.



Referat fra Bedriftsutvalgets møte 9-3-1966

Til stede: Thv. Selmer, J. Bottheim, K. Astrup, P. Kjølstad, H. Nielsen, T. Jacobsen, A. Boye Even- sen, I. D. Bjørntvedt.

Til behandling forelå:

1. Regnskapet for 1. kvartal 1965/66.

Omsetningen lå en del under budsjettet og den tilsvarende periode i fjor. Dette skyldes i første rekke at regnskapet på grunn av julen ble avsluttet allerede den 16.12.65, slik at en del større anlegg først kom med i januar 1966.

Omsetningen, som viste en del budsjettoverskridelse, utgjorde totalt 6.5 mill. kr.

Totalresultatet viser et underskudd, men dette ventes avgjort å bedre seg.

Byggingen av Elektrovarmefabrikken i Trondheim går etter planen, og produksjonen ventes å komme i gang i august måned.

2. Pensjonsordningen.

Folkepensjonen er varslet å bli iverksatt fra 1. januar 1967, og i den anledning redegjorde ledelsen for de problemer som reiser seg m.h.t. samordningen med allerede eksisterende private pensjonsordninger. Noen avgjørelse om dette foreligger ennå ikke fra Departementet, men det er fra Sosialdepartementets side åpnet adgang for bedrifter til bare å innbetale premie til dekning av eventuelle etterlattepensjoner. Resten av pensjonspremiene innbetales til et fond som vil gå til dekning av pensjonsytelsene generelt — altså ikke en innbetaling for hver enkelt ansatt. Denne ordning har firmaet besluttet å gjøre bruk av. For øvrig henvises til sirkulære VBL. nr. 104.

F.T.P.-ordningen opprettholdes som tidligere.

3.—4. Hovedavtalen av 1966.

Ifølge hovedavtalen av 1966 mellom N.A.F. og L.O. er sammensetningen av bedriftsutvalgene noe forandret, idet de ansatte nå skal ha 7 representanter i dette utvalget.

På bakgrunn av disse retningslinjer vil det nå bli foretatt nye valg på de ansattes representanter. Samtidig velges også personlige varamenn for hver enkelt representant.

Valgene gjelder for 2 år fremover, og skal være klare i god tid før neste møte i bedriftsutvalget.

5. Ferieordningen.

Fra funksjonærenes side ble det reist spørsmål om mulighetene for å forandre fastleggingen av den 4. ferieuken.

Fra firmaets side ble det gjort klart at dette ikke var mulig ut fra rent bedriftsøkonomiske hensyn. Ca. 85 % av de firmaer vår bedrift har forbindelse med, har en lignende ordning.

6. Eventuelt.

a) Fra verkstedenes representant ble det fremlagt spørsmål om firmaet aktet å redusere verksteddriften i Rosenborggt. 19. Til dette svarte ledelsen klart at noe slikt var overhode ikke aktuelt.

Verkstedene skulle sikres en sunn og realistisk vekst, og for et firma som vårt var serviceverksted en absolutt forutsetning.

b) Representanten for lageret ba ledelsen ta opp spørsmålet om ekstra ferie etter 25 og 40 års tjeneste i firmaet kunne gjøres gjeldende for alle ansatte. Ledelsen ville ta dette opp til vurdering.

Møtet begynte kl. 11 og ble hevet kl. 12.10.

Inge D. Bjørntvedt.

Forholdet mellom ansatte og bedriften må bygges på samarbeid og tillit. De ansatte har *naturlig* interesse av å få kjennskap til de økonomiske forhold. Det vedrører dem og deres familier. Bedre opplysning på dette felt blant de ansatte er egnet til å bedre forståelsen av disse problemer og dermed til å sikre de ansattes positive medvirkning. (Punkt 3 i den internasjonale resolusjon fra den 2. internasjonale industrikonferanse i Paris).

— Hør, sa fru Olsen til mannen sin. Henriksen kysser sin kone hver morgen før han går til jobben. Hvorfor gjør ikke du det?

— Nei, men kjære kone, jeg kjenner jo slett ikke fru Henriksen.

Vårfest ved Siemens/Tomter

Den tradisjonelle vårfesten ved Siemens/Tomter ble i år avholdt 26. mars, som vanlig i bedriftens spisesal.

Fordi dette var den siste av en lang rekke vårfester har vi bedt om spalteplass i Siemensavisen. Vi vil nemlig at denne avslutningen skal foreviges gjennom bilder og tekst.

Vårfesten har alltid blitt holdt i Vegar Bedriftsidrettslags regi, og derfor et lite resyme fra Bedriftsidrettslagets virksomhet:

Den 1. januar 1951 ble idrettslaget stiftet. Dens formål er fremme av idrett, samt oppelske interesse for samme. Foreningen er en fortsettelse av Tomter Fabrikker A/S idrettslag, som ble stiftet 7. februar 1949. I protokollen kan man lese at det første styret besto av:

Formann: Trygve Grav

Styremedlem: Kjell Fodstad

Kasserer: Oddvar Thon.

I det avsluttende året er det å bemerke at Trygve Grav igjen er idrettslagets formann, og som nestformann Victor Kjørbu, styremedlem Kj. Henriksen, kasserer T. Bogen og sekretær I. Nielsen, samtlig av den gamle garden ved bedriften og har til stadighet vært å finne i et eller annet tillitsverv.

Idrettslaget har hatt mange spesialgrener på sitt program, det kan nevnes: Bridge, bordtennis, miniatyrskyting, bueskyting, friidrett, ski, fotball og håndball og motorklubb som den siste tilvekst. Det har vært utkjempet konkurranser i serier og enkeltarrangementer med vekslende resultater, men som det siste positive bør nevnes fotballagets (outside-

rens) seier i pokalturneringen i Trondheim i fjor høst mellom S/Oslo, S/Tr.heim og S/Tomter.

Man så frem til vårfesten i år med blandede følelser idet det nå var klart at bedriften om relativt kort tid skulle flytte til Trondheim, og som det fremgikk i en av sangene — nå skal hele rasket rives — en sannhet med modifikasjoner da det nå lykkeligvis er sikret nye leietakere til bedriftslokale, og dermed sikring av arbeidsplasser.

Festkomitéen gikk til verket med det for øyet at dette skulle bli en verdig avslutning, og de fortjener all ros for sitt arbeide. Div. kontorer var ryddet og innredet som salonger med bardisk for tørste sjeler. Spisesalen var bearbeidet etter alle kunstens regler og resultatet var imponerende. De nydelige blomsterpyntede bord, girlandere og kulørte lykter i taket og musikkens oppbygde platå med bakgrunnsbelysning og kulisser som illustrerte måneskinn over speilblankt vann ga inntrykk av at man var i et typisk festlokale og ikke en bedriftsspisesal.

Som det seg hør og bør ble man varmet opp med en cocktail før bordsettingen.

Menyen besto av: Oksestek m/grønnsaker — øl og vin, mineralvann. Iskake — kaffe.

Den utmerkede maten var laget av — Den lille delikatesse fra Askim.

Inniblant syngingen og mens maten forsvant i sultne mager ble det også tid til en del taler. Ivar Nielsen fremførte talen på idrettslagets vegne på sin velkjente spirituelle måte. Han hadde ikke så mye å berette om store idrettslige bravader fra det



I. Nielsen taler på vegne av idrettslaget.



En fornøyd forsamling.



Direktør Waage ble overrakt en velfortjent laurbærkrans.
(Foto: Boye Andersen)

siste året bortsett fra den forannevnte fotballturneringen. Men han forsto ikke at det bare var plukket ut 2 fotballspillere fra Tomters vinnerlag til den forestående Hamburgturen, spøkefullt bemerket han at det med flere spillere kunne resultere i en ny seier og at bedriften allikevel burde ha satset på sitt djerpe mannskap og blitt på Tomter. Heggland som var redd for å ha brukt opp sitt repertoar av sødmefylte vendinger om nødvendigheten av samarbeid og felles innsats for å trygge oss en sikker fremtidig arbeidsplass, så det som sin oppgave å gi et tilbakeblikk. En morsom tilrettelagt tale som ga oss med relativt kort ansettelsestid et innblikk i alle vanskeligheter som de ansatte ved felles anstrengelse hadde vært med på å overvinne og gitt bedriften det ry den har i dag.

Direktør Waage, som var kveldens hedersgjest, takket for innbydelsen og beklaget at han denne gang måtte komme uten fru Waage. Direktor Waage forsto at det var vanskelig for de ansatte å fatte at bedriften skulle flytte fra dem, han hadde selv så mange gode minner flettet til sin tid her ute, men mente likevel at man måtte bøye seg for tidens krav.

K. Rud holdt damenes tale under stor muntherhet fra forsamlingen, han hadde valgt som ledetråd å

sammenligne kvinnen med en bil, en bil med mye krom og utstyr — og enhver kan tenke seg perspektivene.

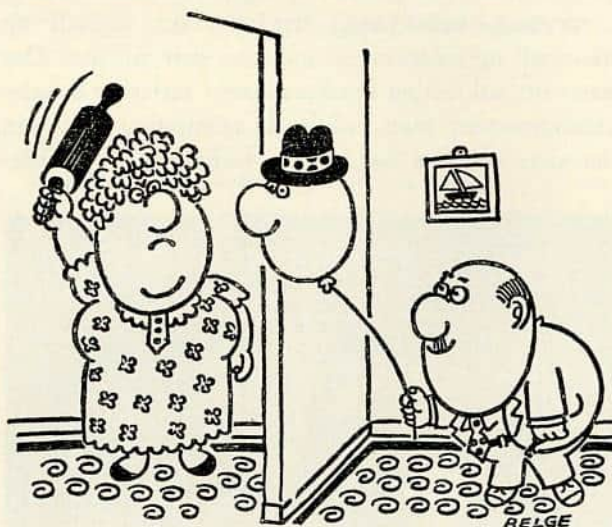
Et annet morsomt innslag ble fremført av T. Grav, på vegne av de ansatte, han henvendte seg til direktør Waage og overrakte først en mengde blomstrende ord. Deretter ba han direktør Waage reise seg for å motta — på sine skuldre — en laurbærkrans (tørr) for som T. Grav sa han ville sammenligne direktør Waages innsats med idrettsmannens som kommer til veis ende og har vunnet løpet. Direktør Waage takket og mente at det ikke var noen grunn til at han skulle vies så stor oppmerksomhet.

Kj. A. Larsen takket for den deilige maten, og benyttet samtidig anledningen til å flette inn noen ord om sitt inntrykk fra Tomter-tiden.

Etter maten fortsatte festen til langt ut i de små timer, med mer eller mindre flittige besøk i baren, og det ble danset omtrent uten stans til musikk av både gammel og ny dato.

Som nevnt i innledningen så man frem til vårfesten med blandede følelser på grunn av bedriftens opphør, men det viste seg at slike ting ikke går inn på en ekte Tomtring, for når det skal festes på Tomter tar man ikke med seg bekymringer, og derfor vil også denne festen huskes som en av de virkelige gamle gode.

Kjell A. Larsen





Siv.ing. Alexander Bratt:

Fjernkontroll av kraftanlegg

(Dette er et utdrag av en gjesteforelesning ved Norges Tekniske Høgskole, Elektroteknisk avdeling, 19. april 1966).

1. Hvorfor fjernkontroll?

Som kjent er kravet til en sikker og god strømforsyning etter hvert blitt en selvfølgelighet. I byer og tettbebygde strøk som har hatt elektrisk kraft i mer enn et halvt århundre, knurrer abonnentene når strømmen blir borte bare noen minutter, og varer strømsansen i en halv time eller mer, må E-verkene finne seg i sterk kritikk. For husholdningsabbonentene betyr en svikt i elektrisitetstilførselen oftest ikke annet enn at man må vente på middagen eller ettermiddagskaffen, og at det blir kaldt i elektrisk oppvarmede leiligheter. For industribedrifter derimot er de økonomiske følgende oftest meget følbare, ja for enkelte industriers vedkommende kan en lengre strømsans bety en katastrofe. Et aluminiumsverk f. eks., taper flere døgns produksjon ved en strømsans på 6 timer. Sist, men ikke minst vil selvfølgelig feil med derpå følgende utkobling også bety et følelig tap for E-verkene selv. Dette tap kan vel sies å være proporsjonalt med utkoblingstiden. Et ledd i bestrebelsene på å sørge for en sikker og god strømforsyning er at E-verkene foretar kontinuerlig overvåking av alle anlegg, og linjer. Derved vil man øyeblikkelig registrere opptredende feil og vite hvilken feil man har, og hvor den er oppstått, slik at skaden raskt kan utbedres og eventuelle omkoblinger kan foretas. En slik kontinuerlig overvåking vil være utilfredsstillende og dyr ved å plasere vaktmannskaper i hver enkelt stasjon, det være seg kraftstasjon, koblingsstasjon eller transformatorstasjon. Her kommer da fjernkontroll inn som en nødvendig del av anleggene.

Ved å installere fjernkontroll av en ny stasjon, vil i mange tilfelle det man sparer inn ved ikke å bygge boliger til maskinister, dekke utgiftene til fjernkontrollutrustningen. Dersom vi sier at en maskinist koster E-verket 50 000 kr. pr. år, vil dette si at man kan investere 3—500 000 kr. ved å spare en mann.

I tillegg til de besparelser man oppnår ved etablering av fjernkontrollforbindelser vil man få en

bedre oversikt over nettene, ved å samle overvåkingen i sentraler. På den ene siden vil da, som tidligere nevnt, en reparatørgruppe kunne dirigeres fra et sentralt sted, og med den oversikt man har i sentralen vil man kunne se om det er muligheter for omkoblinger, for derved å redusere strømsansen til et minimum. Videre vil man i en sentral i den daglige drift kunne dirigere last, foreta opp- og nedkjøring av aggregater etc., slik at produksjonsenheter og linjenett utnyttes på den mest økonomiske måte.

Her må nevnes at måleverdiene som kommer inn til en slik sentral i fremtiden vil gå inn i en regnemaskin, som foretar beregninger og gir beskjed om den mest økonomiske måte å drive på.

Som et siste moment for etablering av fjernkontroll kan nevnes at man ofte har problemer med at kraftstasjonen ligger øde plassert, slik at det i dag kan være vanskelig å få kvalifiserte folk til å være der. Vi må heller ikke glemme at vaktmannskapenes arbeid i hovedsaken består i å vente på at noe skal skje, og vi bør vel spare flest mulig for en slik tilværelse.

Hovedgrunnen for å installere fjern-overvåkingsutstyr kan da sammenfattes som følger:

1. Spare mannskap.
2. Hurtig feilmelding.
3. Hurtig utbedring av feil.
4. Bedre utnyttelse av kabel og linjenett.
5. Bedre vannhusholdning.
6. Kvalifisert mannskap.

2. Forutsetninger for fjernkontroll.

Vi skal så se litt på forutsetningene for fjernkontroll, og tar da for oss en kraftstasjon, som jo har alle komponenter som finnes i transformatorer og koblingsstasjoner ved siden av generator og turbin.

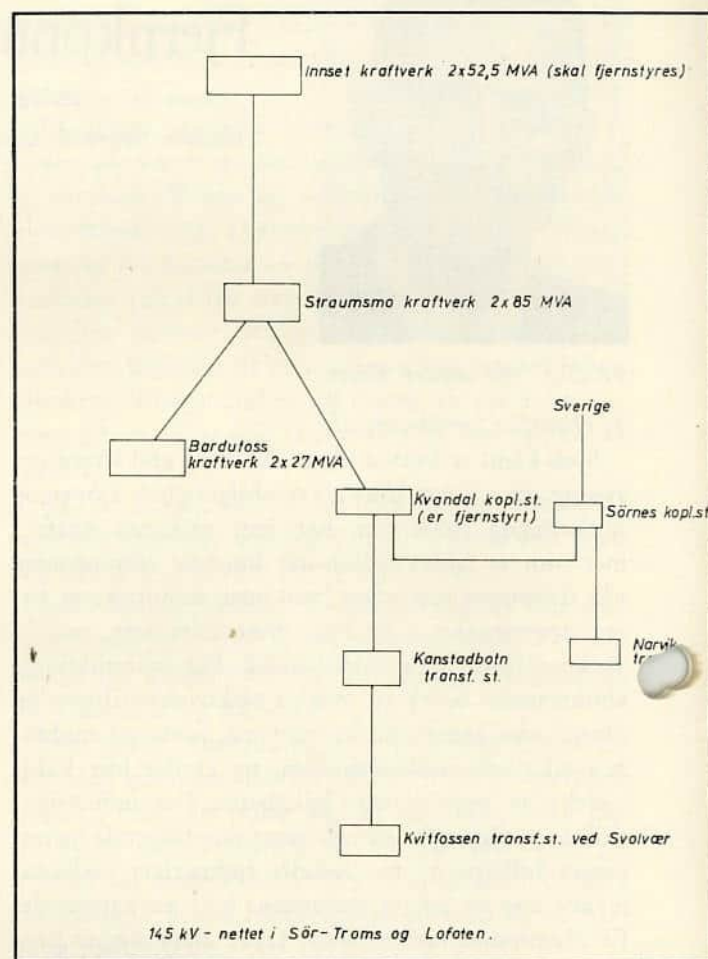
- a. Inntaksstand, vannstandsmåling med potensiometergiver eller en annen giver, flomluke, motorstyrt med giver for stillingsviser, inntaksluke dto.
- b. Ventil foran turbin med giver og motordrift.
- c. Turbin, motordrevet slagbegrenser med giver for stillingsviser, giver for stillingsviser av pådrag, kjølevann med magnetventiler, motorstyrt effektinnstiller, temperaturfølere for lager, tachometerdynamo for turtall, og nødvendige endekontakter for eventuell automatisk start og stopp.

- d. Generatorer, motorstyrt spenningsinnstiller, magnetventiler for kjølevann, temperaturfølere på lager, temperaturfølere i viklinger, automatisk parallellkoblingsapparat for frekvensinnstiller for eventuelt automatisk startforløp, nødvendig relebeskyttelse for overstrøm, overspenning, differensial etc.
- e. Transformatorer, temperatur og gasskontroll, temperaturfølere for fjernavlesning av temperatur, magnetventiler for kjølevann, eventuell stillingsindikator for spenningsregulering.
- f. Apparatannlegg, fjernstyrte brytere, alle nødvendige måletransformatorer, signalkontakter og nødvendig relebeskyttelse.
- g. Det må etableres forbindelse mellom styrested og stasjon.

Hvorvidt man skal etablere et automatisk startforløp er avhengig av driftsforholdene, om aggregatet skal startes og stoppes ofte, om det er vanskelig adkomst til stasjonen etc.

Automatisk oppstartning av et aggregat koster ikke så meget dersom primærutrustningen er utstyrt for fjernbetjening. Med primærutrustningen tenkes her både på generator og turbin med tilhørende hjelpeutrustning. Videre må stasjonens viktighet vurderes, og hvilke ulemper det medfører at en stasjon faller ut. Selv om det selvfølgelig er ønskelig med full fjernkontroll og helautomatiske stasjoner, vil man på grunn av økonomi og vanskeligheter med forbindelser i mange tilfelle måtte vurdere mer eller mindre redusert fjernkontroll, og jeg skal her nevne noen av de former for fjernkontroll som anvendes:

1. Små uvesentlige stasjoner. Dersom disse ikke har noen betydning for maksimal last, men bare som produsent av kVA, vil man kunne utruste disse med relevern og utstyr, slik at de kan gå alene på fast pådrag. Pådragsinnstillingen foretas da for hånd med kortere eller lengre mellomrom. Dette er den billigste form for automatisering og vil i mange tilfelle begrense seg til det aller nødvendigste for at forsikringsselskapene skal godta at stasjonen går uten tilsyn. Fra stasjonen til en eventuell sentral kan man da ha en fellesmelding om at ett eller annet er galt.
2. Mindre stasjoner som f. eks. kan ha betydning for maksimallasten for et E-verk. Her vil det da i tillegg til melding om feil, være nødvendig å overføre avgift effekt og man må kunne regulere pådrag og spenning opp og ned.
3. Stasjoner som ligger uveisomt til, slik at det vanskelig lar seg gjøre å etablere noen fjernkontrollforbindelse, men som likevel har betydning som kilowatt-time produsent og maksimallast-produsent, kan man automatisere og kjøre



etter et på forhånd fastlagt program, med f. eks. fullast om dagen og halv last om natten. Dersom stasjonen faller ut vil man kunne registrere det i andre stasjoner i nettet som er sammenknyttet med denne.

4. Stasjoner som kjører på konstant vannstand. Dette vil f. eks. være stasjoner som ligger i elv med lite inntaksmagasin. Her vil man da i forbindelse med vannstandsmåleutrustningen kunne installere regulatorer som sørger for at maskinen tar unna det vann som kommer, og holder vannstanden konstant.
5. Stasjoner med full fjernkontroll, start, stopp og regulering.

3. Eksempel på fjernstyrt kraftverk.

Det kan så være av interesse å se nærmere på et kraftverk som skal ha full fjernkontroll fra et annet kraftverk. Det gjelder Innset Kraftstasjon i Troms som skal fjernstyres fra det nedenforliggende Straumsmo Kraftverk. Innset har 2 aggregater, hvert på 52,5 MVA. Disse er koblet i blokk med hver sin transformator som transformerer opp til 132 kV. Fra Innset til Straumsmo går 1 stk. 132 kV-linje. Ellers har stasjonen et 20 kV-anlegg som

mates fra generatorspenning over 2 transformatorer. Innset Kraftverk ble satt i drift omtrent i 1960, og har vært drevet med full betjening frem til i dag. Stasjonen skal nå automatiseres og utstyres for full fjernstyring, dvs. start og stopp av begge aggregat, samt regulering av begge aggregat. En lokal/fjernvender som må benyttes når man skal koble om fra fjern til nærstyring. Likeledes er muligheten til stede for manuell oppkjøring såvel som automatisk oppkjøring ved nærstyringen. Videre er det to stoppforløp, ett nødstop, og ett vanlig stopp. Videre har vi frakobling p.g.a. releer, eller manuell frakobling. Aggregatet må ved frakobling med avmagnetisering stoppes helt og startes fra stillstans. Ved frakobling uten avmagnetisering kan effektbryteren legges inn igjen, mot spenningsløs samleskinne.

Av skjemaet fremgår hvilke styrefunksjoner og hvilke måleverdier som overføres.

Mellom Innset og Straumsmo er 2 overføringsmuligheter allerede for hånden.

1. HF-forbindelse over 145 kV-linjen.
2. 20 pars telefonkabel.

Hvis vi først ser på overføringen over høyspentlinjen, så har man der ved siden av telefonforbindelse muligheter for 3 kanaler i hver retning for måling og styring. Dette betinger at vi må ha i styreretningen valg på regulering og i melderetningen må vi ha valg på alle måleverdier. Dersom vi ikke vil gå til elektronisk tidsmultiplekssystem som betinger et pristillegg med dagens priser på ca. 100 000. Dersom vi anvender kabel kan to løsnin-ger komme på tale. Det ene er å anvende et trådpar for hver kontinuerlig måling, og trådontallet kan da reduseres ved å ta flest mulige måleverdier på valg. Av de 20 trådpar som er for hånden var det imidlertid ønskelig at vi bare benyttet 5 trådpar for fjernkontrollutrustningen og det vil si at man kan overføre bare 3 måleverdier kontinuerlig etter denne metode. Dette blir for lite, da man ønsker å overføre sum effekt til registrerende instrument i Straumsmo. Videre vil det under oppstart av aggregat være ønskelig å ha flere måleverdier samtidig. F. eks. spenning, effekt, strøm, og turtall. Den andre muligheten blir da å overføre måleverdiene, enten ved hjelp av tidsmultiplekssystemet. Dette blir som nevnt for høyeffektforbindelsen temmelig dyrt, og det faller adskillig rimeligere å anvende frekvensmultiplekssystemet.

Som vi ser av blokkskjemaet er vi da kommet ned i 4 trådpar og har valgt å ta styring, melding og regulering på 1 trådpar, måleverdier for hver generator på 1 trådpar, og temperaturmålingen som foretas etter valg på 1 trådpar.

Det utstyr som er benyttet er som følger: Måle-

verdiomformere for spenning og strøm, likerettermetoden med transformator og likeretter, aktiv og reaktiv effekt, kompensasjonsmetoden, stillingsvisning ved potensiometergiver ved hjelp av brokobling og forsterker. Utgangsstrømmen er da i alle tilfelle 0—6 mA. Denne strømmen føres så inn på en kombinert impuls-giver og tonefrekvensgenerator, som så sendes over ledningen til en tonefrekvensmottaker og impulsomformer. Instrumentet tilkobles denne impulsomformer parallelt med en glattekondensator. Velgerfjernstyringen er basert på elektromekanisk velger og impulstelegramprinsipp.

Lys morgen

Sånn en lys deilig junimorgen, som enkelte ganger kan dukke frem og forgylle ens tilværelse, er noe av det herligste jeg vet. Da står jeg tidlig opp, og tar morgenkaffen på svaberget utenfor den røde stua og ser på solen som sprenger morgendisken, og lager digre sprekker av gull i skylaget ytterst i hav-gapet. Så strekker jeg meg litt, går ned til viken hvor sjekta ligger, og ror bort til odden rett ovenfor min røde stue. Der har jeg oppdaget en liten, nesten gjengrodd sti, som nesten er umulig å gå på, for det er så svære bregner der og tette, nydelige seljeknipper. Over meg er det myriader av tett løv som klirrer som sprø silke i vag morgenbris. Dessuten alle slags blomster. Tiriltunge, storknebb og revebjeller og mange andre, vakre vekster...

Her kan jeg legge meg rett ut i bløt mose som morgensolen allerede har varmet godt opp og jeg kan lytte til småfuglenes sang, og se på sjøfuglene som iler som lyn gjennom luften og speider etter bytte i vikens klare vann... Duften av alt dette beruser meg, og bjerkekrattet der oppe er noe av det vakreste jeg vet. De hvisker sammen i sønnabrisen på sin egen måte, og lenger innover ser jeg hvor lyst det blir under mørke barklynger av solilingen...

Havet utover er som gull, og solen stiger høyere og brer sin herlighet over sjø og land. Og langt der inne ligger en liten hvit by og sover, mens tung duft av syrer og begynnende sjasmin sprer seg over byen fra de små, men velstelte hagene...

Ingenting er som å møte en ny, gylden dag, her inne i den lune viken, hvor mykt gress gror oppover mot de grå svaene. Sjøen er rolig og stille, og jeg lytter til at havet slikker stein og fjell...

Så går jeg tilbake til sjekta, ror ut i solhavet, og lar den en stund drive med strømmen. Atter tar jeg årene fatt, og ser hvor min røde stue lyser som et slott i soldimmet der den ligger i kløften mellom grå fjell...
ek.

Hva skjedde før Michelmann kom?

Av konservator Olav Wetting

I tilknytning til v. Radeckis beretning om telegrafen i Göttingen i SIEMENS NORGE 1/1966 kunne det kanskje være en og annen av leserne som også ville like å få svar på dette spørsmålet.

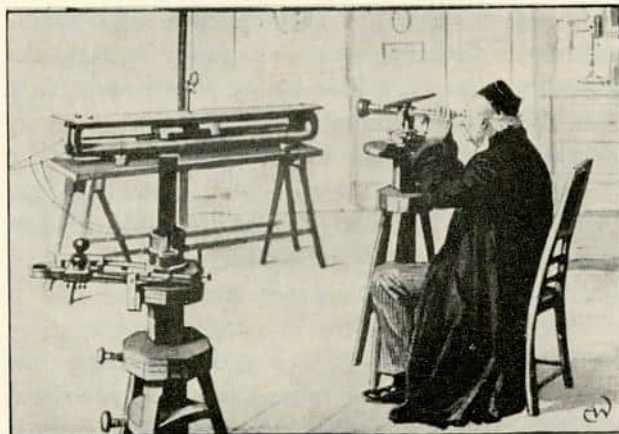
Idéen om en elektrisk telegraf var ikke ny i 1833, allerede i 1750 hadde en skotte vært frempå med et forslag, altså i gnidningselektrisitetens glanstid. I 1774 laget Lésage i Geneve også et apparat, idet han lot hver bokstav bli representert på mottakersiden med et par hyllemarvskuler som fikk strømstøt gjennom en leder. Det ble altså mange tråder. Når så disse parene i tur og orden fikk et strømstøt, ble det skilsmisse — de spratt fra hinannen. Det virket etter hensikten, men hadde ingen utsikt til å bli kommersielt brukbart. Et fremskritt var franskmannen Lemonds apparat av 1787 for såvidt som det her bare ble brukt 2 ledere mellom sender og mottaker og bokstavene fremkom ved tegnkombinasjoner, men Lemond gikk under i revolusjonens opprørte hav og tok sine hemmeligheter med seg.

De store mulighetene kom med voltasøylen av 1799, og med den som strømkilde konstruerte så tyskeren Sömmering i 1809 en elektrokjemisk telegraf hvor forgylte metallstifter representerte bokstavene på mottakersiden. Da det hele var satt ned i syret vann, boblet det ved de stifter som i øyeblikket sto under strøm, men også Sömmering brukte et stort antall ledninger mellom sender og mottaker. Oppfinnelsen vakte betydelig oppsikt, for akkurat i de dager hadde Napoleon stor nytte av Chappes optiske telegraf under sin krigføring, og optimistene håpet at hans motpart i den elektrokjemiske telegraf hadde fått et motstykke. I dag forstår vi så

godt hvilke tekniske vanskeligheter Sömmering måtte møte når hans oppfinnelse skulle bringes ut over eksperimentstadiet, og når endog en fysiker uttalte at den eneste fordelen ved det nye systemet var at det kunne virke i mørke og tåke, er det også klart at heller ikke i dette tilfelle kom man ut over eksperimentstadiet.

Da så dansken Ørsted i 1820 oppdaget at en magnetnål lot seg kommandere av elektrisk felt rundt en leder, ble det igjen fart i forsøkene med å lage en elektrisk telegraf. Etter freden hadde det vært stille, det var faktisk lite behov for så rask kommunikasjon. Vitenskapens menn kunne imidlertid ikke la være å undersøke de muligheter Ørsteds oppdagelse hadde åpnet for, uten å ha noen kommersiell baktanke. I 1820-årene antydte både Schilling, Ampère og Ritchie veier å gå, men det ble altså Göttingen med de gode borgere Gauss, Weber og Michelmann som gjorde de første vellykte eksperimenter. Imidlertid bør vi også nevne et par andre fysikere som var med og la grunnlaget, nemlig Schweigger som påviste at virkningene på Ørsteds magnetnål ble betydelig sterkere når man la en leder mange ganger rundt nålen og Poggendorff som på denne oppdagelse bygde den første multiplikatorspole. Her fikk man et middel til å påvise svake strømmen og også å måle dem. Instrumentet ble kalt galvanoskop, idet ordets første halvdel spiller hen på galvanisk strøm og den siste halvdelen er dannet av det greske *skopein* som betyr å se.

I Göttingen satt altså matematikeren Carl Friedrich Gauss (1777—1855) og fysikeren Wilhelm Eduard Weber (1804—1891) samt Michelmann som var en slags altnuligmann og en hendig kar som også ble brukt som budbringer mellom professore-



Gauss ved mottakeren.



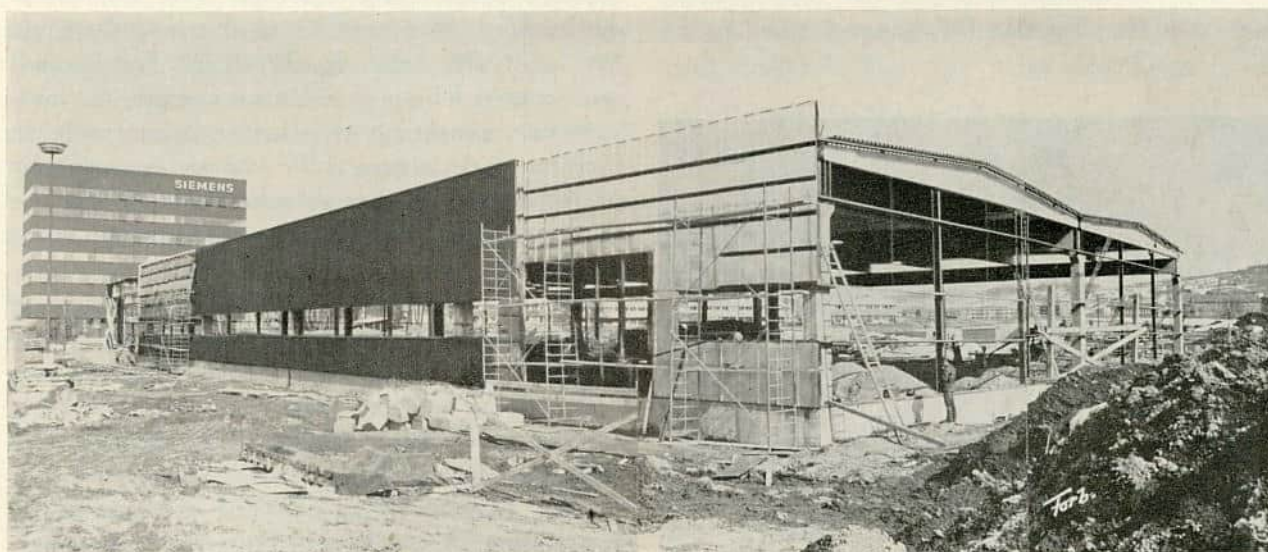
Weber ved senderen.

nes arbeidsplasser: Det fysiske institutt og Det astronomiske observatorium. I 1832 hadde Gauss begynt med spelavlesning på sitt galvanoskop, og dette instrument ble brukt som mottaker på den første elektriske telegraf, mens en 12.5 kg tung stålstav opphengt i taket i en tynn streng og omgitt av mange viklinger utgjorde den del av mottakeren som reagerte på strømimpulser fra senderen. Strømkilde var til å begynne med en kraftig voltasøyle, senere laget de et induktorium som ble agitert ved å dreie et håndtak, en spole ble beveget i nærheten av en kraftig stavmagnet. Dette var senderen. Ved kikkertavlesning på mottakersiden kunne selv små utslag av den tunge magnetstaven observeres, og man kunne se til hvilken side den slo. Herrene laget seg så en kode til eget bruk, slik at når den tunge magnetstavens nordpol slo et slag til høyre var det A, til venstre en E, en gang til høyre og en

gang til venstre en O f. eks. Utslagene var langsomme, som rimelig er. Den første telegrafledning skal da ha gått over Göttingens hustak over en avstand på 1000 meter, senere utvidet til 3000 m blank koppertråd, og beskjeden «Michellmann kommt», som er verdens første telegram, skapte epoke, selv om store forbedringer senere måtte komme for å gjøre den elektriske telegraf kommersielt brukbar. Gauss og Webers private telegraflinje skal ha vært i bruk helt til 1845, da et lynnedslag gjorde slutt på forbindelsen. På dette tidspunkt var også Morses telegraf et faktum.

Den elektriske telegraf ble i disse fjerne år sett på som noe av det merkeligste mennesker hadde skapt på flere hundre år, og det var ikke så underlig. Det er merkelig den dag i dag dette at to menneskers nervesystemer kan forbindes med hverandre ved hjelp av en elektrisk ledning — eller slett ingen.

Elektrovarmefabrikken under tak



Reisingen av den nye elektrovarmefabrikken i Trondheim går etter planen. I forrige nummer av Siemensavisen kunne vi fortelle at gravearbeidet såvidt var begynt i slutten av januar. Det siste bildet som vi ser her er tatt i slutten av april, tre måneder senere, og viser at taket er på plass og veggene er under montering, begge deler leveres av Robertson Nordisk A/S.

Med de vanskelige forhold som vi har hatt utover vinteren er det ikke mindre enn en bragd som her er gjort av entreprenøren, A/S Jernbeton Trondhjem, og hans folk og de øvrige som er implisert i fabrikkens inklusive arkitekt, konsulenter og våre egne, spesielt på Tomter.

Fabrikkens er som tidligere nevnt på 2800 m², mens kjeller bare er bygget under en tredjedel av bygget. Taket hviler på støpte søyler og på prefabrikerte betongbjelker fra Bergen.

Gulvet i fabrikkens var ennå ikke støpt i slutten av april måned p.g.a. tele i jorden.

Derimot var man på samme tid i full gang med utvidelsen av det eksisterende varmeanlegget som skal betjene også den nye fabrikk. Dessuten vil en rekke interne omflyttinger finne sted i begynnelsen av mai for senere å kunne ta imot funksjonærene fra Tomter.

Elektrovarmefabrikken med sine 80—100 arbeidsplasser ventes å bli tatt i bruk i begynnelsen av august måned.

Skjerming mot elektromagnetisk støy

Av siv. ing. Gunnar Friedl

Støyproblemer i sin alminnelighet forbinder vel de fleste med støy av akustisk natur. Man tenker på diskusjonen om hvorvidt store jetpassasjerfly skal få starte og lande på Oslo lufthavn ved nattetider. For å utrede disse spørsmål blir det satt ned vitenskapelige komitéer, og diskusjonens bølger går høyt både i radio, TV og dagspressen. Og hva går problemet ut på? Jo — ene og alene det at enkelte mennesker føler ubehag ved disse lydene og av og til får ødelagt nattesøvnen og dermed går til protest.

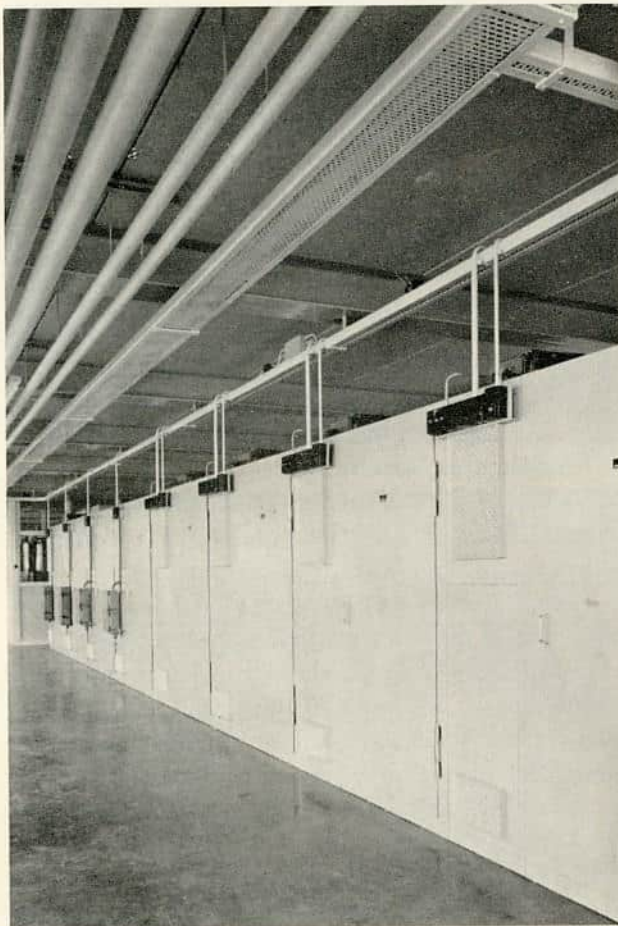
Annerledes med elektromagnetisk støy. Den blir ikke skjenket noen som helst oppmerksomhet av offentligheten, selv om den i sin natur er mye mye farligere enn larmen fra jetfly. Dens tilstedeværelse kan bety liv eller død for mange mennesker. En

behøver bare å tenke på et SOS-signal fra et synkende skip som ikke blir oppfanget p.g.a. at støynivået på mottagerstasjonen er alt for høyt. Eller i elektromedisinen der pasientens liv direkte avhenger av at elektrokardiografens og andre ømfintlige registreringsinstrumenters avgitte verdier er pålitelige.

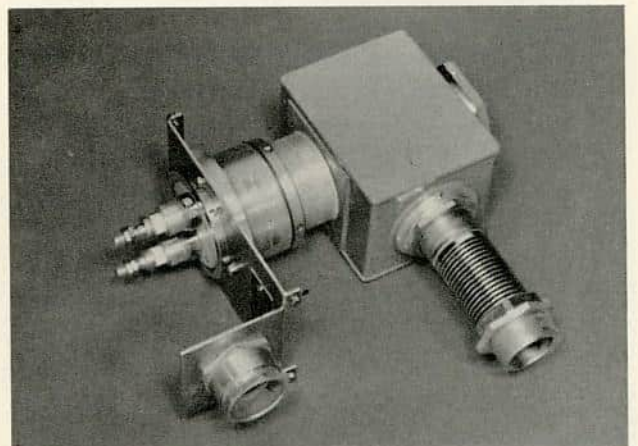
Bare der hvor støyen forstyrrer radio- og TV-frekvensene griper offentligheten inn, idet Støykontrollen i Telegrafstyret har til oppgave å sørge for at alle som betaler sin radio- og TV-lisens ikke får radioprogrammet eller TV-bildet ødelagt av støy fra nabolaget.

Ellers må enhver som står overfor slike problemer selv bli ferdig med dem. Stort sett hersker det imidlertid stor uvitenhet rundt om på dette felt. Det har f. eks. hendt at selv teknisk høytliggende institutter ved kjøp av måleinstrumenter har investert store pengesummer i ekstra stor ømfintlighet, bare for at det senere skulle vise seg at støynivået på laboratoriet lå flere dekadere høyere, og at den dyrt ervervede ømfintlighet overhodet ikke kunne utnyttes.

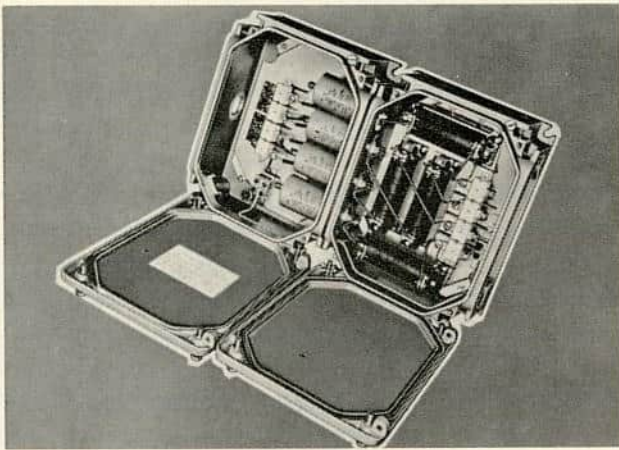
Støy oppstår i de fleste tilfelle ved brytning av strømkretser, eller ved gnistdannelse, som f. eks. på elektriske kontakter og motorkollektorer, men også i mange tilfelle av atmosfæriske utladninger. Høyfrekvensapparater spiller en spesiell rolle som støykilder. Slike benyttes i stadig større grad i industrien til induktiv og kapasitiv oppvarming, til plastsveising og som diatermiapparater i elektrome-



Et lignende anlegg som levert SAS.



Høyfrekvenstilsats 2×25 A, 35 GHz.



Filter for 4×25 A, 250 V.

disinen. Som frittssvingende oscillatorer er de særlig vanskelig å kontrollere, da arbeidsfrekvensen er belastningsavhengig og de høyere harmoniske der ved vil spille over et stort frekvensområde.

Det finnes ganske forbløffende eksempler på den enorme rekkevidden slike støysignaler kan få. I USA ble forleden kystvaktradiotjenesten forstyrret av den 17. harmoniske fra en 12 kW industrigenerator i New York, 1000 miles borte. Likeledes kjenner man eksempler på at samme by har vært plaget av forstyrrelser fra anlegg i California, — ja, sogar i Europa!

Under 30 MHz brer støyen seg hovedsakelig ut over lysnettet og andre elektriske ledninger og er da forholdsvis enkelt å filtrere bort. Ved høyere frekvenser brer den seg imidlertid ut overveiende ved direkte stråling. Selv korte ledninger kan oppetre som kraftige rundstrålere, og i slike tilfelle hjelper bare avskjerming.

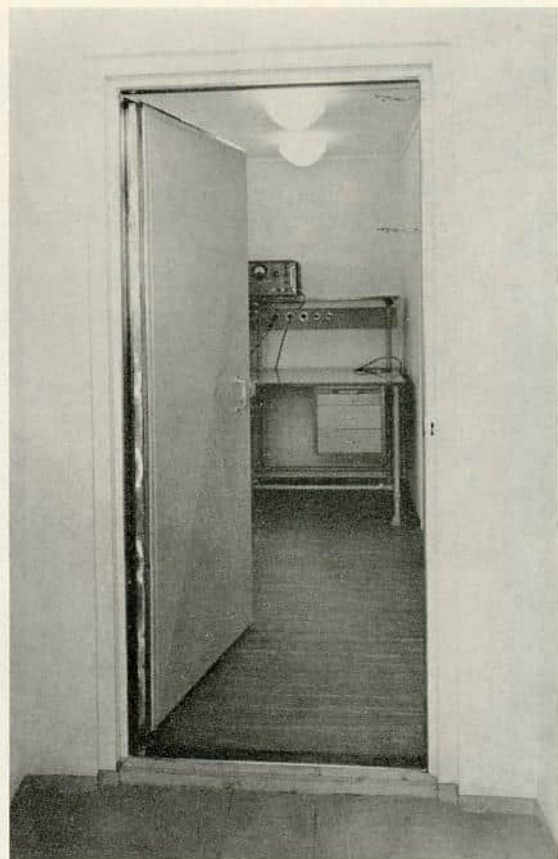
I det siste har forespørslene på utstyr og antall avskjermingsoppdrag vist en påtagelig økning. Dette skyldes i første rekke elektronikkens kolossal utbredelse, bruken av stadig høyere frekvenser og økende bruk av ømfintlige måle- og registreringsinstrumenter. På den annen side øker også bruken av høyfrekvensgeneratorer både for industrielle og medisinske formål. Sjansen for at instrumenter og generatorer skal komme i konflikt med hverandre øker altså stadig, og det er ofte umulig å utføre fine målinger, å sikre feilfri funksjon av styre- og reguleringsenheter, eller å gjennomføre pålitelige diagnostiske målinger ved hjelp av aksjonsskrivere.

Av alt dette utkrystalliseres nødvendigheten, i større omfang enn før, å sørge for at enkelte rom eller avgrensede områder holdes støyfrie.

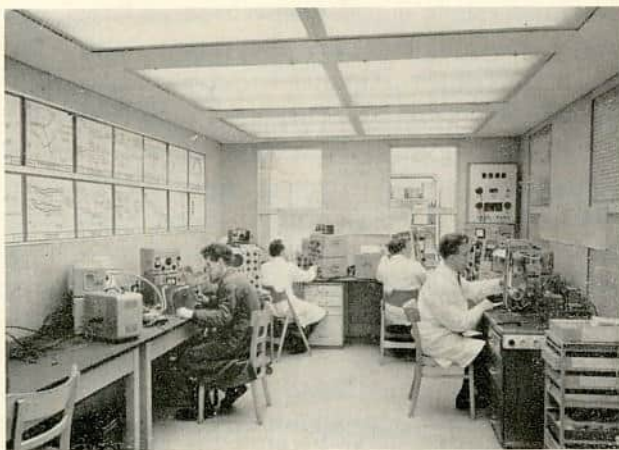
Enten det nå dreier seg om å beskytte apparater mot støyråling utenfra, eller å drive apparater som utstråler støy på en slik måte at de ikke vir-

ker forstyrrende inn på omgivelsene, er fremgangsmåten ved avskjermingen den samme. Man fremstiller et skjermet rom etter Faraday's prinsipp, enten ved å tapetsere rommet med kobberfolie eller metallplater og siden lodde disse sammen, eller ved å bygge opp et rom i rommet, sammensatte av enhetsseksjoner. Disse kabinene er meget fleksible og enkle å montere og egner seg derfor godt til oppstilling og bruk i laboratorier, prøvestasjoner og fabrikker, dessuten også i sykehus. Med begge typer avskjerminger oppnår en dempninger på 80—100 db i frekvensområdet 150 kHz til 1000 MHz. Dette tilsvarer en dempningsfaktor på opptil 1 : 100 000.

For å oppnå god ventilasjon og tilstrekkelig dagslys kan rommene utstyres med spesielle vinduer som består av et nettverk av sammensatte kanaler. Disse er vanligvis fremstillet av perforerte plater, slik at en også får nyttiggjort seg det lys som faller inn på skrå. Man kan kanskje stusse litt ved dette at man tillater slike åpninger når en vet at bare det minste hull i skjermen ellers ville skape lekkasje. Imidlertid kan hver kanal betraktes som en hull-leder, og disse har som kjent fra bølgelederteorien, en bestemt dempning innenfor en viss grensefrekvens. Man har valgt dimensjonene slik



Detalj fra anlegg ved Kongsberg Våpenfabrikk.



Skjermet målerom.

at skjermdeмпningen blir mer enn 100 db i frekvensområdet 100 kHz til 1000 MHz.

For å få dørene elektrisk tette benyttes fjærende kontaktlister. Disse har en meget liten koblingsmotstand, dvs. tilsvarende stor dempning. Kontaktlistene tetter dørene fullstendig, glir lett opp og gnir seg selv blanke ved lukking.

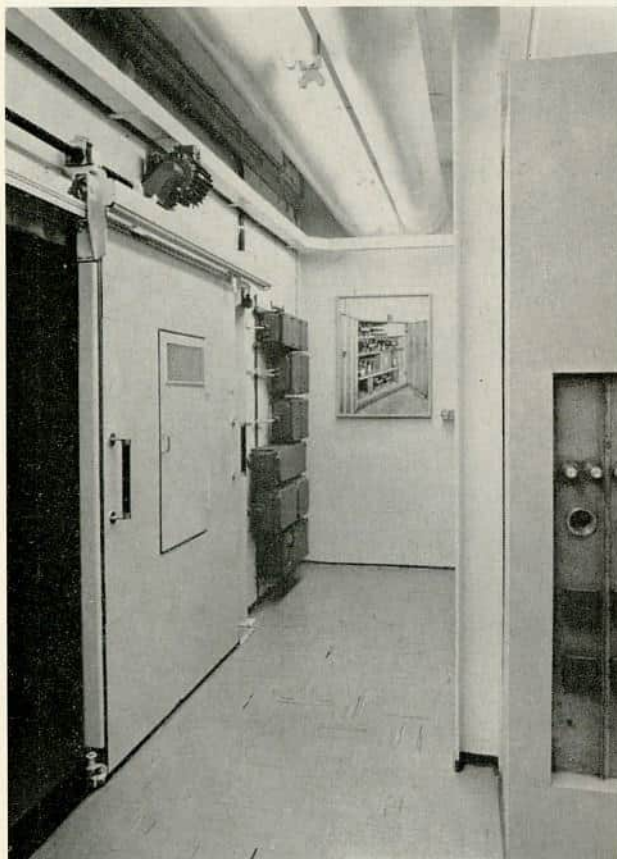
De gode dempninsegenskapene som rommene byr, kan en bare dra full nytte av dersom alle elektriske ledninger som føres inn i rommet blir sperret høy-

frekvensmessig fra det øvrige nett. Dette gjøres ved hjelp av filtre. Siemens' program omfatter en hel rekke typer for strømstyrker fra 5 til 200 A, og spenninger opptil 500 V. Trenger man bedre dempninsegenskaper i lavfrekvent retning (inntil 10 kHz), eller i høyfrekvent retning (inntil 35 GHz), kan man benytte spesielle tilsatser. Til støydempning av telefon-, signal- og andre svakstrømsanlegg benyttes særskilte filtre. Samtlige filtre og eventuelle gjennomføringer for vann, gass, pressluft osv. plasseres på en sentral montasjeplate i vegg, der også rommets jordingsklemme befinner seg.

I taket kan man også bygge inn vinduer av samme type som tidligere omtalt. Dermed har man mulighet for å belyse rommet med lysstoffrør. Armaturene plasseres i så fall over taket. En unngår derved at støy fra lampene trenger inn i apparaturen. Trenges det ekstra belysning på arbeidsbordene kan en benytte en glødelampe som tilkoples lysnettet over tidligere omtalte filtre.

Hittil har vi levert ca. 25 anlegg rundt om i landet, og blant våre kunder teller både sykehus, flyselskaper, radiofabrikker, forskningsinstitutter, skoler og militære institutter.

Vi har hele tiden hatt gleden av å kunne oppfylle kundenes ønsker, også helt spesielle, takket være et godt samarbeid med et utmerket team ved avdelingen i Tyskland. For tiden har vi fire anlegg under bearbeidelse og i disse dager står vi foran vår hittil største oppgave, nemlig avskjerming av en hel fabrikkhall ved Findus A/S i Hammerfest.



Motordrevet skjermet skyvedør. Filtre i bakgrunnen

Kultur

*Samle på rikdom på denne jord,
forme sin tale i store ord,
sørge for selv å ha det bra,
glemme at også andre skal ha,
det er vår sanne natur.
Bekjempe begjæret, vise seg steil,
kjempe også mot egne feil.
Gi avkall på det man så gjerne vil ha,
føle takknemlighet nå og da.
Erstatte den rikdom man ikke kan få,
med indre rikdom — et større nivå,
det er å vise — kultur!*

Funksjonærforeningens årsfest

Siemens Funksjonærforenings årsfest ble i år arrangert i Shippingklubbens hyggelige lokaler i Thiisbygget den 25. februar.

Det var stor stemning allerede ved cocktailen, og ennå bedre ble den ved synet av det delikate bord som var dekket til 86 funksjonærer som for anledningen hadde møtt frem i sin fineste puss.

Damene med nyfrisert hår og gå-bort-kjolen og herrene i fin hvit skjorte og «blådressen». Hva damene angår så var lengden på kjolen lengre enn lengst og man kunne bare konstatere at Dior her hadde inspirert valget av selskapskjole.

Det var festkomitéens formann — herr Helge Paulsen — som først bragte stillhet i salen og ønsket samtlige velkommen til bords samtidig som han også ga ordet til aftenens toastmaster Slaatsveen.

Menyen for anledningen besto av:

Havets frukt i skjell — fra Frognerkilen

Ljutomer Røsslyngvin

Griljert oksefilét — garnert med fragment de

Torreadore

Kasse med rødvin

Overraskelses soufflé

Kaffe à la Kantine

Avec — Automatica 65

(hjemført i treull — som måleinstrumenter)

Longdrink levert fra Karlsruhe

så det var ikke rart at stemningen steg etter hvert



Festkomitéens formann, Helge Paulsen, slapper av.

også takket være korte og spirituelle taler som krydret menyen.

Etter havets frukt, som var meget god til tross for at den var hentet fra Frognerkilen, ga direktør Astrup som vanlig oss en oversikt over firmaets stilling i dag. Han kom bl. a. inn på Linnerud og han kunne glede oss med at «til våren» ble det satt fart på byggearbeidene.

Boye Evensen, som foreningens formann takket for direktørens hyggelige meddelelse og sa at «vi gleder oss til våren» og til at vi kan komme inn under samme tak på Linnerud. Han takket også direktør Astrup for et meget godt samarbeid, og for at vi fikk anledning til via «subsidiær» å arrangere denne årsfest som i realiteten spiller en ganske vesentlig rolle i og med vi for tiden er fordelt på mange steder og at vi på grunn av dette ikke får anledning til å kjenne hverandre.

Etter denne kulinariske utskielser der toastmaster Slaatsveen hadde bidratt til en vellykket middag, gikk vi så «fra borde» til kaffe avec som ventet oss i de tilstøtende salonger.

Og så — begynte likesom festen for alvor. Det ble dans, dans og atter dans til musikk fra Vega Four som sørget for mosjonen.

Det var stor stemning til lenge etter at nesten alle hadde forsvunnet, og man kunne i løpet av et par timers tid møte på Siemens-folk i byens sentrum på stadig jakt etter en ledig drosje.

Som et resultat av denne kvelden kan vi bare si at Funksjonærforeningen skal ha all ære av et helt igjennom vellykket arrangement. En ting er i hvert fall sikkert — det burde være adskillig større oppslutning om disse arrangementer. Det er ikke hyggelig å arrangere fester og tilstelninger, når tilslutningen er så dårlig som det var denne gangen.

Boye Evensen



Direktør Astrup taler.



NEW YORK'S WORLD'S FAIR

Ing. D. W. Halse forteller her om sitt besøk på Verdensutstillingen høsten 1965

World's Fair åpnet i april 1964 og ble arrangert i forbindelse med New York's 300 års jubileum. Utstillingen kunne ikke formelt regnes som en verdensutstilling, ettersom en rekke av medlemsstatene i Det internasjonale utstillingsbyrå ikke hadde anledning til å støtte eller delta i dette arrangement, som var å regne som uautorisert. Man savnet derfor den offisielle deltakelse fra de fleste større land i Europa. At New York-utstillingen allikevel ble en kjempesuksess skyldes ikke minst de betydelige investeringer fra den amerikanske storindustri, nemlig over 1 milliard dollars!

Ingen utstilling har tilnærmelesvis hatt så stort publikumsbesøk. I perioden fra åpningen i april 1964 til vinterstengningen i oktober samme år utgjorde antall betalende tilskuere noe over 30 millioner. I gjenåpningsperioden 21. april—17. oktober 1965 ble utstillingen delvis fornyet og supplert med nye attraksjoner, og publikumsbesøket — 40 millioner — sprengte alle rammer. Da World's Fair stengte hadde i løpet av de to sesongene 70 millioner mennesker sett utstillingen, en rekord som blir vanskelig å slå!

Man må si at alt var enormt, storslagent og imponerende. Utstillingsområdet var så omfattende, at det er regnet ut at en besøkende trenger hver eneste dag i én måned for å få med seg alt. De forskjellige utstillere kjempet om publikumsinteressen og køene ved de mest attraktive paviljonger var så omfattende, at ventetiden ofte ble opptil en time før man fikk adgang. Det er klart at slike forsinkelser også begrenset mulighetene for å rekke over meget i løpet av et dagsbesøk.

Et dominerende sentrum av utstillingen var Unisfæren, en kjempeglobus av rustfrie stålkonstruksjoner. Diameteren var 40 m og den veide 450 tonn. Materialet er for det meste Cor-Ten stål, som er ca. 50 pst. sterkere enn vanlig stål. Globusen var plassert over et stort vannbasseng omkranset av vannsøyler, som var illuminert etter mørkets frembrudd. Unisfæren var en donasjon fra konsernet U.S. STEEL til New York by, og skal være en permanent attraksjon i Flushing Meadow Park.

Utstillingsområdet utgjorde i alt 2600 mål i Flushing Meadow Park, et tidligere sumpområde som nå er utlagt til park for verdensmetropolens innvånere. Kommunikasjonene er ganske imponer-



Fig. 1.

ende anlagt. Bare i motorveier i forbindelse med World's Fair var det investert 825 mill. kroner!

Fra ekspressveiene Grand Central, Long Island el- Van Euck Parkway ble biltrafikken inn til utstillingen ledet via et lokalt nettverk av motorveier, som krysser parkområdet i broer.

Fra Time Square eller Grand Central Terminal i City kom man frem til World's Fair i løpet av 20 minutter med tunnelbane-express. Med jernbane fra Pennsylvania-stasjonen tar det bare 15 minutter. Begge disse baner har en spesiell stasjon, Meadow Park Station som ligger kloss inn til utstillingen.

For mer avanserte turister sto helikopter til disposisjon fra Battery Park på Manhattan samt fra tre flyplasser utenfor City. Helikopterne landet på taket av Helioport-bygget som ligger i utstillingens spesielle transportsektor.

Bilistene var tilgodesett med parkeringsmuligheter, idet det like utenfor utstillingsområdet disponertes plass for 25 tusen biler og over 6000 busser.

Det var ikke mer enn rimelig at det også var sørget for intern transport på utstillingsområdet. Her kunne man reise med de velkjente «Greyhound»-busser, miniatyrbane, sveitsisk taubane med gondoler (fig. 2) og dessuten med en skinnebane «Monorail» (fig. 3) med hengende vognsett. Enskinnebanen var automatisk kontrollert, hadde plass til 80 personer, og var forsynt med «aircondition». Det siste var meget behagelig under den trykkende heteperioden som hersket i siste halvdel av september 1965.



Fig. 2.

Dekning av kraftforsyningen til et kolossalt arrangement som World's Fair var et kapittel for seg. Det mest kjente elektroselskap i New York, CON EDISON (Consolidated Edison Co) fikk entreprisen for installasjonen og kraftleveranser, og dette firma sørget for et meget fleksibelt og godt gjennomtenkt distribusjonsanlegg. Fra en større trafostasjon i nærheten av Flushing Park overførtes 27 kV høyspenning via jordkabler inn til 3 utendørs trafostasjoner på utstillingsområdet. Hver av disse stasjoner besto av kapslete transformatorer à 5 MVA. Det ble funnet mest økonomisk fordelaktig å transformere de 27 kV ned til 4,16 kV. I tilfelle

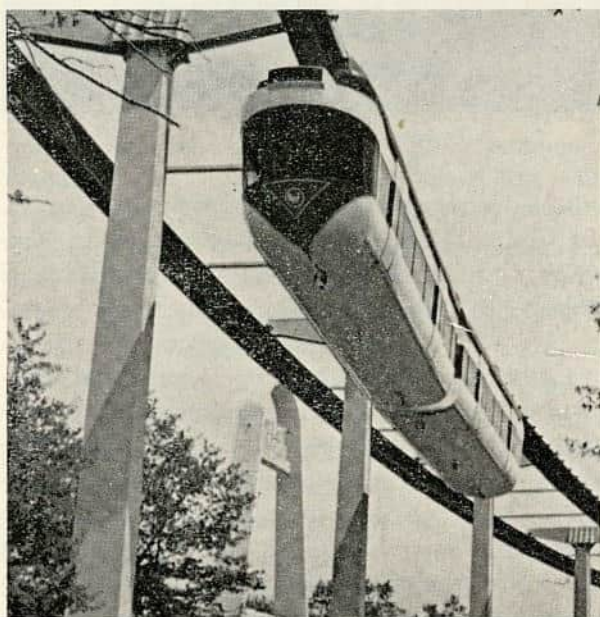


Fig. 3.

feil oppsto i en av transformatorene ville de øvrige fire tåle den overbelastning som kunne oppstå. Fra hver av disse trafoer ble det forlagt 4 radialt utgående jordkabler som etter systematisk planlegging ga fordelaktige forgreningsmuligheter. Distribusjonsnettet med koblingsskap og uttak ble fortrinnsvis forlagt på begge sider av veinettet, med rikelige muligheter for tilkobling av kurser som krysset gater eller veier. Alle utstillingspaviljonger ble forsynt med dobbelte nettilførsler, slik at man alltid hadde én reserve dersom en av kursene falt ut.

For vei- og dekorasjonsbelysninger, fontene-illuminasjoner etc. ble det foretatt nedtransformering

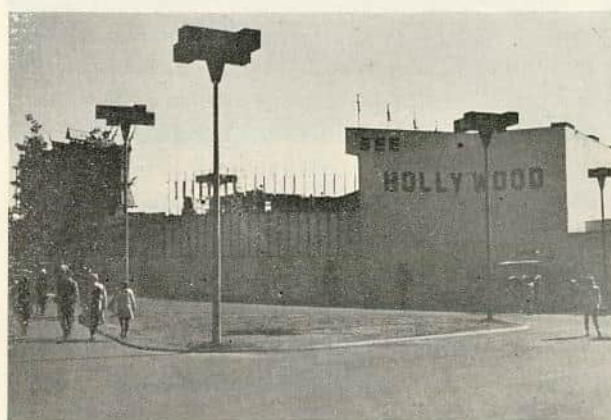


Fig. 4.

fra 4,1 kV til henholdsvis 208/120 og 480/227 V i en rekke sekundære trafostasjoner. Den høyeste spenningen, 227 V, ble mest benyttet til større belastninger som de omfattende belysningsanleggene på World's Fair representerte. For den permanente veibelysning i Flushing Meadow Park etter utstillingens slutt skal den vanlige nettspenningen, 120 V, benyttes.

Totalbelastningen for lysinstallasjoner og andre forbrukere på World's Fair ble opplyst å utgjøre noe i overkant av 4 MW. For veibelysningen var det overalt montert høye, slanke master (fig. 4) der lyskildene besto av diverse uregelmessig sammensatte kubuser. På lysmastene var det også montert høyttalere for musikk, underholdning og «calling»-tjeneste.

Elektrisiteten er jo det viktigste hjelpemiddel for å kunne skape en festlig ramme, og sikrer bruken av alle de tekniske attraksjoner og virkemidler en utstilling trenger for å fange publikumsinteressen.

KODAK-paviljongen med sin tårnformete del, flankert av fire kjempemessige fargebilder, hvert i format 9 x 11 meter (fig. 5) ruvet godt i sine omgivelser. Da denne paviljongen tidligere har vært beskrevet på en glimrende måte av ing. Gylt i



Fig. 5.

SIEMENS-AVISEN, tillater jeg meg bare å resymere en del av de viktigste data fra Gylts artikkel.

Forutsetningen for at kjempebildene skulle kunne anvendes var at disse måtte ha samme lysvirkning både dag og natt, slik som når man betrakter et fargedias. Etter mørkets frembrudd var det lettere å oppnå den tilsiktede virkning, mens det ble helt problematisk i dagslys. Man tenkte og eksperimenterte, uten å komme frem til en brukbar løsning. Da tiden begynte å bli knapp så man seg nødsaget til å sikre bistand i Europa. *SIEMENS* påtok seg oppgaven på kort varsel og foretok prøver med Xenon-lyskastere som viste seg å være den riktige løsning. Arbeidet ble forsert i Tyskland for å skaffe det nødvendige antall lyskastere, og i New York ble det arbeidet febrilsk med plaseringer og installa-



Fig. 6.

sjoner. Da utstillingen ble åpnet, fremsto et flomlysanlegg uten sidestykke i verden! For hvert bilde ble benyttet 12 lyskastere, hver med en Xenon-lampe på 20 kW. Den maksimale oppnådde lysstyrke utgjorde 32 000 lux, hvilket ga en fremragende fargegjengivelse og brillians. Den samlede installasjon var på 1.2 MW med lysytelse på 30 mill. lumen, som tilsvarer 100-tusen 40 W-lamper!

«Tower of Light» var en annen lyskrevende attraksjon som 150 firmaer i den amerikanske elektrobransje var gått sammen om å bygge. (Fig. 6). Tårnet, omkranset av en rekke prismeformede seksjoner av aluminium, sendte en veritabel lysstråle loddrett til værs etter mørkets frembrudd. Strålens intensitet var den sterkeste som noensinne er tilveiebrakt, og skulle tydeligvis markere New York som «Verdens hovedstad». Det ble fortalt, at lysstrålen var blitt observert helt fra Washington D.C. I mørket spilte andre lysstråler på prismeseksjonen — i alle regnbuens farger — og ga et mektig inntrykk på lang avstand.

General Electric (GE, USA's største elektrokon-



Fig. 7.

sern) kalte sin paviljong «Progressland» (fig. 7). Her fikk publikum oppleve en kavalkade fra elektrisitetens begynnelse og frem til atomalderen. I dobbelte lenestoler, forsynt med innebygde høyttalere, ble man transportert på skinner inn i et stort karusellteater. I fire trinn vises scener av en familie med sine elektriske forbruksapparater fra århundreskiftet og frem til i dag, mens høyttalerne brakte kommentarer. De opptredende personer (også en hund) var fjernstyrte roboter så naturtro fremstilt, at man et øyeblikk var i villrede om det ikke likevel dreiet seg om levende vesener! Robotenes tale og bevegelse var synkroniserte og mimikken deres var usedvanlig naturlig.



Fig. 8.

Fra dette showet gikk reisen videre inn i en stor hall der et kolossalt tordenvær med tilhørende lynild ble simulert over et omfattende himmelhvelv.

Til slutt endte turen i et atomreaktor-rom der man fikk overvære en ordentlig, men temmet atomfusjon.

Mange har skildret GENERAL MOTOR's og FORD's attraksjoner som de største på World's Fair, men må da ha oversett GENERAL ELECTRIC's som etter min mening, må betegnes som vel så attraktiv.

ASEA hadde en dominerende plass i den svenske paviljongen, og særlig interessant ut fra publikums synspunkt, var en 100 000 volt likespenningsgenerator som i drift ga dramatiske utladninger, og viste hvordan disse kunne reguleres. På standen, som ble kalt Powerama, fikk man på et tyve meter langt blikkfang bak et stort vannbasseng, orientering om ASEA's fremskritt på den høyspente likestrømstransmisjonens område. Særlig stort slo man opp den kjensgjerning, at ASEA i samarbeid med General Electric planlegger og bygger verdens lengste HVDC-overføringslinjer, den såkalte «Pacific Intertie» som strekker seg fra Hooverdammen til Bonneville på vestkysten av USA og Canada. Linjens lengde er ca. 825 miles. Anlegget suppleres også med høyspente vekselstrømslinjer mellom Phoenix via Los Angeles og San Fransisco til Bonneville. I alt 4 transmisjonslinjer, som det her dreier seg om, vil overføre 5 mill. kW!

RCA (Radio Corporation of America) ga sitt publikum anledning til å overvære studio-opptak av fargefjernsyn, der de opptredende var kjente skuespillere og artister. Kameraene for farge-TV var usedvanlig store i forhold til sort/hvitt-kameraene og derfor tungvinte å behandle. En av ingeniørene beklaget seg til undertegnede, over at RCA ennå ikke hadde greid å redusere kameradimensjonene ved å benytte transistorer i stedet for radorer.

Fargefjernsynet i USA er nå av en såvidt høy kvalitet og prisene på mottakere så meget redusert, at det har slått igjennom for alvor hos det brede publikum. Det ble opplyst at salget av mottakere ble begrenset ved at man ikke greide å produsere nok av billedrør!

En annen interessant detalj fikk publikum oppleve i RCA-paviljongen, nemlig først å se selv i farge-TV ved direkte kameraopptak, og et minutt senere ble samme opptak fremvist etter å ha vært tatt opp på bånd.

I «U.S. Space Park» var det anledning til å se typer av raketter som amerikanerne bruker til sin romforskning. (Fig. 8) viser Atlas, Mercury og Titan II. Også en rekke andre raketter ble fremført i original størrelse. Romkapsler som var benyttet av astronauter høstet stor interesse, særlig på grunn av de mange kompliserte elektroniske hjelpemidler slike romkapsler er forsynt med.

Ford's «Rotunda» og General Motor's «Futurama» dominerte fullstendig trafikkseksjonen på World's Fair. Statistikken har vist at over halvparten av alle besøkende hadde vært innom disse attraksjoner. «Futurama» (fig. 9) kunne f. eks. motta hele 70 000 mennesker pr. dag.

«What's good for General Motors is good for America» heter det, men det er neppe alene forklaringen på den enorme interessen for «Futurama».

En 15 minutters kjøretur brakte publikum inn i fremtiden. I behagelige lenestoler suser man gjennom verdensrommet, dukker til havets bunn, raser gjennom ekvators jungler, krysser økenstrøk på brede motorveier og besøker fremtidens storby.

I Ford's «Rotunda» (fig. 10) foregår transporten i åpne 1965-modeller som glir på en skinnegang gjennom fortidens verden der man får se stenalderfolk og deres bosteder, man får oppleve fortidsuhyrer med dinosauruser og brontosaurus i spissen. Alt dette var arrangert i Walt Disney's regi. Til



Fig. 9.

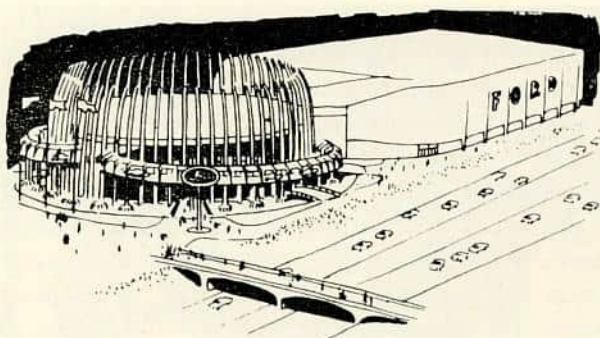


Fig. 10.

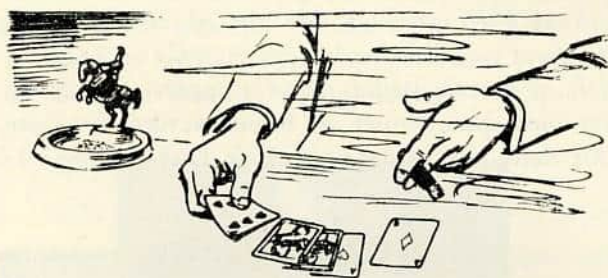
slutt viste Ford sitt omfattende program av bilmodeller, radio- og TV-apparater samt elektrisk husholdningsutstyr, som også hører med i storkonsernets produksjon.

New York World's Fair sang på sitt siste vers den 17. oktober 1965, og vil foreløpig gå inn i historien som «verdens største verdensutstilling».

Besøker man New York i fremtiden bør veien legges om Flushing Meadow Park, der mange av utstillingens byggverk vil bli permanente, og stå som symbol på hvordan amerikanerne virkelig satser når det gjelder å skape den størst mulige suksess.

Fra «Familien Iversen ved bridgebordet»

Av R. Halle - 1945



Det eneste dere gamle whistspillere kan er å ta finesser, sa Einar nedlatende til faren. Men finessen er den simpleste og mest overvurderte kort-tekniske metode. Den moderne spiller bruker den nødig, og klarer seg godt uten.

— Åssen klarer'n seg da da, spurte Bibbi, som ikke følte seg overbevist.

— Ved hjelp av andre og finere midler, som f. eks. skvis, innspill, eliminasjon.

— Du ser meg ut som en elling, majoren var tydelig irritert og ville ikke høre mer vrøvl.

1 kløver, sa Einar, som nettopp var ferdig med å gi og som hadde forstått at faren ikke tålte mer dosering om finessens overflodighet:

Bibbi

♠ D 9 5 3
♥ 5 2
♦ 9 8 7
♣ D Kn 10 2

Charlotte

♠ Kn 8 2
♥ 9 7
♦ K 4 3 2
♣ 9 7 6 4

N	
V	Ø
	S

Majoren

♠ K 10 6 4
♥ Ess K D Kn
10 4 3
♦ Ess 5
♣ Ingen

Einar

♠ Ess 7
♥ 8 6
♦ D Kn 10 6
♣ Ess K 8 5 3

Charlotte Amalie sa pass, Bibbi holdt åpent med 2 kløver, hvoretter majoren sa 6 hjerter.

— Hvor mange finesser regner du med å måtte ta, kom det spydig fra Einar.

— Jeg sier 6 hjerter, gjentok majoren, sint og stolt på en gang.

— Jeg tillater meg å doble, sa Einar.

— Og jeg tillater meg å redoble, repliserte hans opphav.

— Jeg tror dere er gale, kom det fortvilet fra Charlotte.

— Har du ikke oppdaget det før nå, sa Bibbi, som syntes det begynte å bli riktig morsomt.

Einar spilte ut kløver K, og Charlotte la opp sine kort med en dypt beskjemmet mine.

— Det var ikke rare greiene, sa majoren og stakk med en høy trumf. Det var tydelig at spar måtte spilles fra bordet, og at de to innkomstene, ruter K og hjerter 9 ikke ville strekke til. Følgelig spilte han en liten hjerter og knep med syveren hos blindemann.

— Du vil ikke si at du begynner alt nå, sa Einar, og kastet et vemodfullt blick på sin atter. Nå spilte majoren spar Kn fra bordet, Bibbi dekket meget riktig med D, majoren gikk på med K og Einar fikk for Ess. Han fortsatte med kløver, majoren trumfet høyt igjen og spilte en liten hjerter til nieren. Så spar 8, som Bibbi, fremdeles meget riktig, dekket med spar 9. Majoren stakk med 10, og Einar måtte følge med 7. Nå ble bordet spilt inn på ruter K, hvoretter majoren trakk spar 2. Bibbi la 3 og majoren knep med 4. Nå la han opp resten, snudde seg mot sønnen og sa:

— Kan du forklare meg hvordan dere moderne spillere vinner et spill som dette ved skvis eller eliminasjon?

Skifest 1966 i Trondheim

Siemenslagets tradisjonelle skifest ble også i år holdt på Skistua. Det kjente utfartssentret midt i bymarkas hjerte.

I år ble tradisjonen med å holde barnerenn og voksenrenn med påfølgende fest brutt, da man ville prøve om det ikke ville være en fordel å skille ut barnerennet og la denne dagen bli barnas dag. Fra tidligere år har man til en viss grad erfart at unge kanskje ble litt forsømt og at de voksne ikke hadde tid til å more seg med dem da hodene våre var fulle av planer om hvordan unge skulle bringes hjem, det var dårlig tid, og om barnevakten osv. Dette hadde vi som nevnt tenkt å forsøke å unngå i år.

Arrangementskomitéen med Hans Johansen i spissen gjennomførte barneskidagen på en fin måte. Området syd for fabrikkene ble arena for barnas langrenn og hopprenn. Etter rennene var det utdeling av premier og diplomer til de små deltakerne som skinte om kapp med solen denne herlige lørdagen i mars.

De voksnes dag ble i år litt senere enn vanlig da vår først fastsatte dag kolliderte med årsmøte for montørene. Siemenslagets styre besluttet derfor å utsette festen slik at også montørene kunne være til stede. Imidlertid så var vi så heldige at det ble en snerik vinter og dermed var arrangementet reddet.

Dessverre viste det seg at det ble bare noen få som deltok i gaukrennet og i racerrennet. Men de som var med hadde det veldig fint. Først var meget skarpt og solen varmet. Så det var synd at ikke flere kunne være med.

Deltagerantallet ved middagen var imidlertid atskillig bedre, og resten som normalt.

At en del sviktet får kanskje det sene tidspunktet på året for skifesten ta skylden for.

Ved middagen ønsket Hans Johansen velkommen til de omtrent 90 deltakerne. Og stemningen ble høy helt fra velkomstsangen av. Etter middagen ble det så servert kaffe og etterpå var det dans.

Utpå kvelden ble det så delt ut premier til deltakerne i rennene. Ole Holte som også vant racerrennet i fjor tok i år sitt andre napp i pokalen og får den eventuelt til odel og eie neste år. Men han hadde sterk konkurranse av Sture Eide som bare var vel minuttet etter. De beste i racerrennet ble:

- Nr. 1: Ole Holte
» 2: Sture Eide
» 3: Einar Viken

I Gaukrennet ble Odd Kamsvåg suveren vinner, hele 10 sek. foran nestemann.

Etter premieutdelingen tok så dansen til igjen, med twist, shake, vals, Paul Johns Kostervalsen etc. med en skyhøy stemning til ut i de små nattetimer. Atter en vellykket fest som skikomiteén kan se seg fornøyd med.

KEG

Bedriftskretslangrenn

Bedriftsidretten griper mer og mer om seg og blant annet når det gjelder langrenn er dette blitt en gren med stor oppslutning og interesse. Siemenslaget fikk i år den oppgaven å arrangere ett av kretsrennene i Trondheim.

Under ledelse av S. Eide satte skikomiteén i gang med arrangementet av dette. Da vi i Trondheim er så heldige at våre omgivelser rundt fabrikkanlegget er såpass landlige og foreløpig relativt ubebygget, ble det besluttet at kretsrennet skulle legges til området syd for Sluppenanlegget. Ledelsen hadde også gitt tillatelse til avbenyttelse av verkstedets dusjer.

Løypen som ble gått to ganger var til sammen knapt 10 km.

Som tidene viser var føret skarpt og været det aller beste. Siemenslaget som hadde en del av sine beste langrennsløpere med i arrangementskomitéen, stilte med ett litt amputert lag kan man si, men greide allikevel å oppnå meget respektable plasseringer.

I klasse I var vi ikke snauere enn at vi stakk av med seieren ved Helge Myhre. Av øvrige plasseringer i denne klassen nevner vi Trond Bertelsen som ble nr. 6 og Egil Steen som ble nr. 10.

I klasse II, som kanskje led mest p.g.a. at de fleste av medlemmene i skikomiteén ville ha gått inn her, ble Hans Haugseth bestemann fra Siemens med 15. plass.

I klasse III ble Sverre Båtnes nr. 7.

I klasse IV stilte ingen fra Siemenslaget.

Direkte etter rennet var avgjort var det premieutdeling. Det hersket enighet om at arrangementet var godt gjennomført.

Vi gjengir noen av de beste plasseringene.

Klasse I:

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1. Helge Myhre, Siemens | 35.47 |
| 2. Henrik Monrad, Kooperative | 37.03 |
| 3. Olav Mosleth, Stålkonstruksjoner | 38.22 |

Klasse II:

1. Svein Christiansen, J. O. Helgesen	34.36
2. Torbjørn Rekkebo, Cylinderservice	35.30
3. Trygve Gisvold, Jernbanen	35.55

Klasse III

1. Arne Selnes, Jernbanen	34.32
2. Halvard Løberg, Hoeggen gård	36.15
3. Kåre Storvoll, Klæbu Pleiehjem	39.15

Klasse IV:

1. Einar Holmvassdrag, Jernbanen	35.15
2. Tormod Haugan, Marienborg	38.20

KEG

Skiskyting i Trondheim

Siemenslaget arrangerte for første gang i år kombinasjonen langrenn med innlagt skytekonkurranse. Leder for dette arrangementet var oppmannen for skytegruppen, Egil Trapnes. Han og hans drabanter gjennomførte dette på en meget god måte, og en bemerkning undertegnede oppfattet fra en av deltagerne var betegnende nok. «Det herre må vi ha mer av».

Vanskeligheten her var å skaffe våpen til deltagerne. For å få med flest mulig på rennet og for å slippe å begrense antallet til bare de som hadde våpen, ble det skaffet fem miniatyrgeværer som ble utlagt på skytestandplassen.

Løypen som ble lagt, ble i likhet med kretsrennet som er behandlet annet sted i bladet, lagt til området syd for fabrikkkanlegget, med start og innkomst syd for verkstedbygningen. Vær og føre var bra for deltagerne, men vi som holdt oss i ro på startstedet syntes det ble litt kaldt og guffent i lengden.

I alt 29 deltagere startet og med en løype som bare var 4 km, viste det seg at løperne begynte å komme inn lenge før siste mann hadde startet. Dette ga funksjonærene mer enn nok å henge fingrene i.

På skytebanen var det arrangert slik at hver deltager fikk en skive å skyte på som var nummerert med vedkommendes startnummer. Resultatene fra skytingen ville ikke foreligge før alle hadde skutt og skivene samlet inn.

Det viste seg også som vi hadde håpet at det skulle bli et drabelig oppgjør. Etter at Egil Myhre hadde ledet lenge kom Ole Holte og vant langrennet suverent. Nå var man da spent på hva skyteskivene ville vise. På forhånd var det opplyst at hver bom ga 1 minutt i tillegg til tiden, og det var i

alt 5 skudd, slik at maksimalt tillegg til løpstiden kunne bli 5 minutter.

Ole Holte som er en av våre vante jegere og en bra skytter var av de fleste allerede utropt til mester, men da Trapnes kom med skivene viste det seg at Holte hadde skutt 5 bom. Derimot hadde Sture Eide og Bjarne Antonsen, som også hadde gode langrennstider, skutt seg kraftig opp, slik at sluttrekkefølgen ble følgende:

- Nr. 1: Sture Eide
» 2: Ole Holte
» 3: Bjarne Antonsen.

Premiene ble overlevert på den nylig avholdte skifesten på Skistua.

KEG

Vinter og vår 1966 i Bergen

Vi her i Bergen er ikke vanligvis forventet med skikkelige ski- og skøytevintré. Men i år fikk værgudene det lune at vi skulle få være med vi også.

Derfor begynte vinteren allerede i november måned, og i dag 24.4.66 ser det ut til at den er slutt, for nå har vi for første gang siden i fjor høst +10°C. I dag skal forresten Brann spille mot Steinkjer, så det er bra med vår i luften.

For de hageinteresserte har disse tidligere vintermånedene vært heller triste, på grunn av snø og kulde har det ikke vært mulig å gjøre noe. Trær og busker er brune fremdeles, der de ellers på denne tid opererer med den vakre lysegrønne fargen.

Et par steder ser man krokussen, bl. a. på taket med parken på Hansa Bryggeri, men der er det varme nedenfra.

Kraftdirektøren har siste uke vært i en vrien situasjon, vann i magasinene til 1. mai. Som den optimist han er, tok han sjansen på regn og vår siste uken før mai.

Dét har vært den fineste og tørreste vinter i manns minne, alt etter så sterk hukommelsen er, men for vintersporten alle tiders.

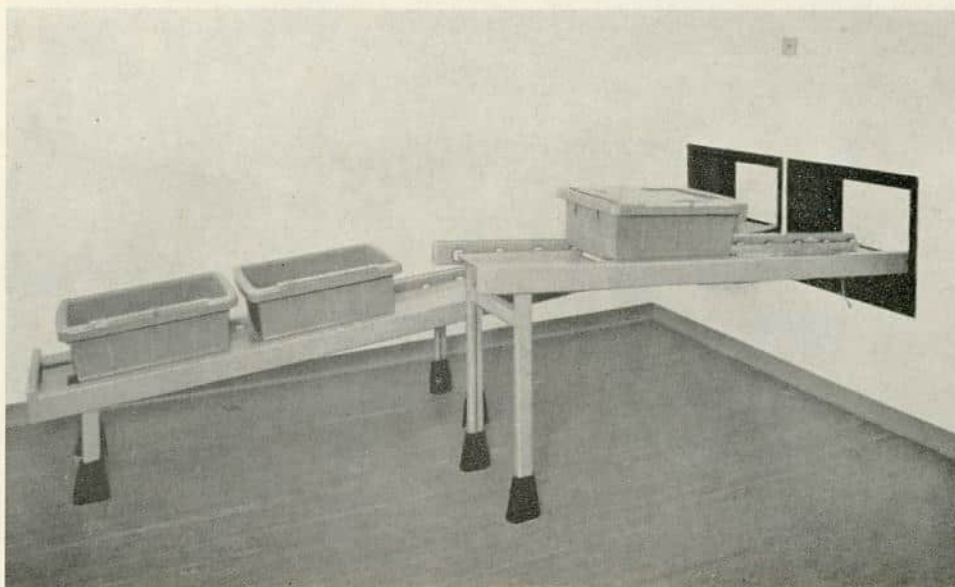
Jeg har imidlertid følelsen av at både vannverksjefen og kraftsjefen mener at skøyteledelsen her i byen har gjort en feil. Hadde denne tillyst flere nasjonale og internasjonale skøytestevner i vinter, hadde vi fått det mildværet vi trengte med bløt Hegtun-is.

Men nå er tross alt våren kommet.

Ly

Intern transport

SIEMENS leverer transportbånd av alle slag, og i artikkelen nedenfor gir vi leserne en orientering om hvordan interne transportproblemer kan løses på en enkel og effektiv måte.



Kassettransportanlegg med adresseinnstilling

Kilogrammeter pr. sek. — Ja, dette er et begrep vi alle kjenner. Vi vet også, at vekten som skal flyttes, avstanden som skal tilbakelegges og tiden som medgår til dette, er de tre faktorer et «transportproblem» består av.

All prosjektering, store eller små prosjekter — det vil alltid i en eller annen form være forhold knyttet til det som krever hensyn til transport. Selv hjemme, på vårt eget kjøkken har vi det — transportproblemet. Hvor mange husmødre har ikke kaffekjølens faste plass 5 skritt fra kokeplaten? Kjøkkenet er en arbeidsplass, og mange unødige skritt kunne sikkert være spart hvis disse små, men viktige interne «transportproblemer» hadde vært ofret full oppmerksomhet ved planleggingen av kjøkkenet.

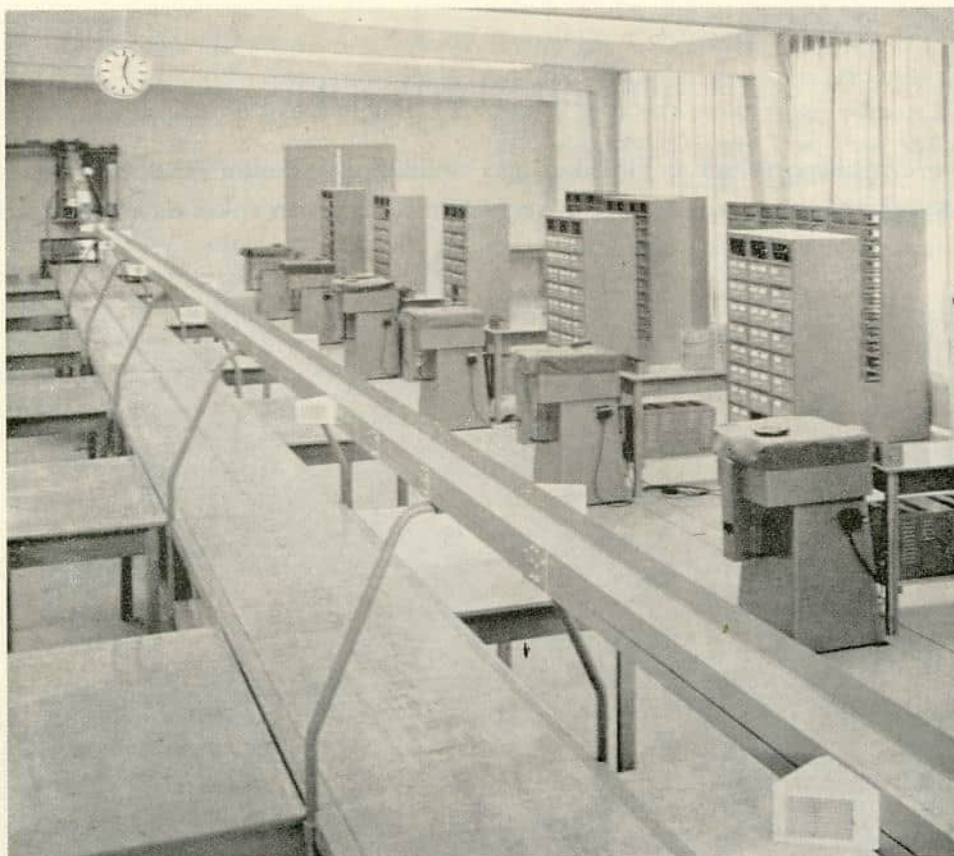
Når det gjelder industribedrifter og kontorer blir det nå lagt større og større vekt på disse ting. Selve bygningens geografiske beliggenhet blir først og fremst bestemt av mulighetene for en rasjonell transport av råmateriellet frem til produksjonsstedet, og for ferdigvarer fra produksjonsstedet.

Den interne transport er ikke mindre viktig enn den eksterne, og det er i de seneste år utviklet stadig nye forbedrete metoder. Selve prinsippet eller

prinsippene har vært kjent og brukt i mange år. Det er teknikken, og dermed driftssikkerheten og effektiviteten som har gjennomgått en betydelig utvikling.

Den manuelle transport bygger på pliktoppfyllende mennesker som etter en «rute» med tidfestet plan skal fordele materiell eller dokumenter med et slikt tempo, at de som skal bearbeide stoffet har full «flyt» i sin arbeidsdag. Jo lenger avstand det dreier seg om, desto vanskeligere er det å få dette til. Vi vet at det oppstår «huller» og vi vet at det går ut over kvaliteten av arbeidet, det være seg på et lager eller i et kontor, når stabelen av det materiell som skal behandles etter en eller kanskje to timers oppsamling, plutselig legges på vårt arbeidsbord. Her er det meget å vinne ved å modernisere den interne transport. Kontinuiteten, arbeidsgleden og dermed effektiviteten blir bedre og større hvis det hele kunne bringes til å gå som en jevn strøm synkront med den daglige kapasitet hos dem som skal behandle stoffet.

De konvensjonelle interne transportmidler er: transportbånd, heiser og rørpostanlegg, alt sammen kjente begreper. Selve transportformen har heller ikke forandret seg noe særlig. Det er signal- og



Bredbåndtransport

styreinnretningene for disse kjente transportformer som har gjennomgått en stor forandring til det bedre. Vi skal se litt på de enkelte typer, og starter med de tyngste interne transportanlegg:

A. Kassetransport (bilde 1)

Kassetransport beregnet på varer med et visst volum og vekt beveges på bånd eller rullebaner. Her er teknikken nå så avansert, at man kan ha f. eks. lager i hele gården i alle rom og alle etasjer, og med faste stasjoner for transporten der det er ønskelig. En fullastet plastikkasse med 10 kg last innstilles på én av 190 valgbare adresser, og den går dit og settes automatisk av der. (Kan utvides til 969 «adresser»). Om sendingen går fra kjeller og opp til en stasjon i øverste etasje betyr intet, og en kapasitet på 500 slike kasser pr. time er oppnåelig.

I paternoster-heissystemet — som tar kassene opp eller ned i etasjene — er transporthastigheten 18 m/min. mens den horisontale transporthastighet er 60 m/min.

B. Båndtransport av dokumenter etc.

Her er det utviklet flere typer med sikte på å få dekket best mulig de varierende behov.

B 1. Bredbåndtransport (bilde 2)

Disse brede bånd har vært benyttet til transport av nær sagt alle arter av gods og dokumenter. Her plasseres bare godset på båndet og tas av manuelt idet godset passerer den som skal ha det, eller det skyves ut på enden av båndstativet.

B 2. Høykant transportanlegg (bilde 3)

Det benyttes her smale bånd som løper i én eller flere parallelle kanaler med forgreninger og utkaststasjoner etter behov. Kanalene er ca. 20 mm brede og tar således lite plass. Ved sterk trafikk er det ofte en kanal for hver betydelig stasjon. Er trafikken mindre benyttes det kun én kanal med elektrisk styrte penser som leder dokumentene ut på en valgt stasjon. En kombinasjon er ofte benyttet. Hastigheten er ca. 80 cm/sek. eller 48 m/min.

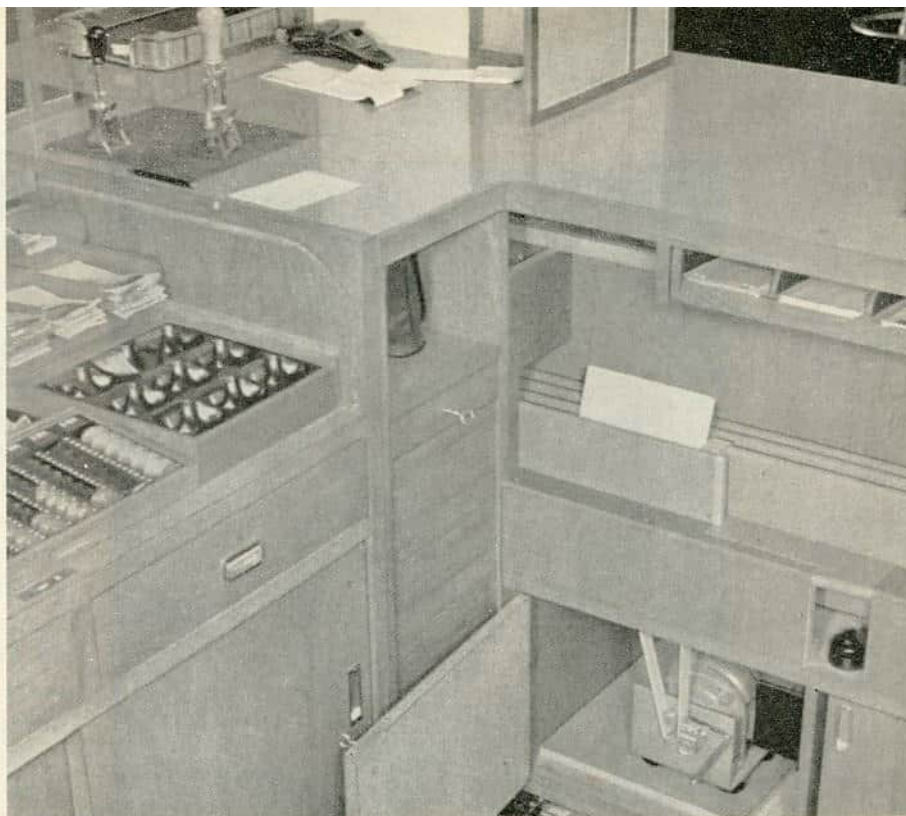
Motoren er på ca. 0,3 kW beroende på hvor mange vinkelbøyninger og hvor mange bånd det er som drives. Disse anlegg benyttes ofte i banker og andre steder hvor det er en «strømmende» papirgang.

B 3. — Båndtransport (bilde 4)

For «bredbånd» og «høykant» transportanlegg er det friksjonen mellom båndet og det transportable gods som forårsaker at dette følger båndet. V-bånd-

det derimot klemmer papirene fast og disse blir tvangsmessig ført frem til stasjonen hvor de automatisk tas ut. Kanalene er en tanke bredere enn for høykanttransport, men hastigheten her er ca. 2 m/sek. (dvs. 120 m/min). Det kan, om ønskes, være liten avstand mellom stasjonene, og transporten skjer både horisontalt og vertikalt.

Anlegget egner seg godt for lettere bøyelig papir som telegrammer, fjernskriv og alle formularer som tåler å bøyes. Benyttes av institusjoner hvor det foregår en jevn flyt av dokumenter med kort ekspederings tid som: telegrafstasjoner, spesialavdelinger i større banker, større rederier og kontorer hvor kravet er, at dokumentene skal føres raskt frem og legges behendig av for den videre bearbeiding.



Høykant-transportbåndanlegg

B 4. Mappe-transportanlegg (bilde 5)

Anleggene leveres i to utførelser. Det ene beregnet på bøyelige dokumenter som blir å transportere i en sammenleggbare mappe for A 4 med plass til maks. 6 mm papirbunker. Dette anlegg kan ha maks. 512 stasjoner med mulighet for transport både horisontalt og vertikalt. Transportsystem som for høykantbånd, men med 85 mm bred kanal og styrt av 200 mm høye vanger. Det er vanlig med 2 parallelle kanaler, beregnet på motsatte kjøreretninger.

Den annen type er beregnet på stivere og mer plasskrevende gods som blir å transportere i kasettformede plastikkmapper med innvendig format 265 x 365 x 20 mm, beregnet på røntgenfilm, kartotek og hullkort, sykejournaler og lign. Her er kanalen 115 mm bred og det maksimale stasjonstall er 165.

Begge disse mappetransportanlegg kan også installeres i eldre bygninger da kanalene for horisontal transport blir å montere på seriefremstilte stativer direkte på gulv, eller kanalene kan monteres på bord eventuelt under vinduskranker etc.

Den vertikale transport skjer i lettbygde selvberende konstruksjonselementer som festes støttet til gulv, vegg eller tak, uten at det er nødvendig med egne bygningsmessige utførte sjakter.

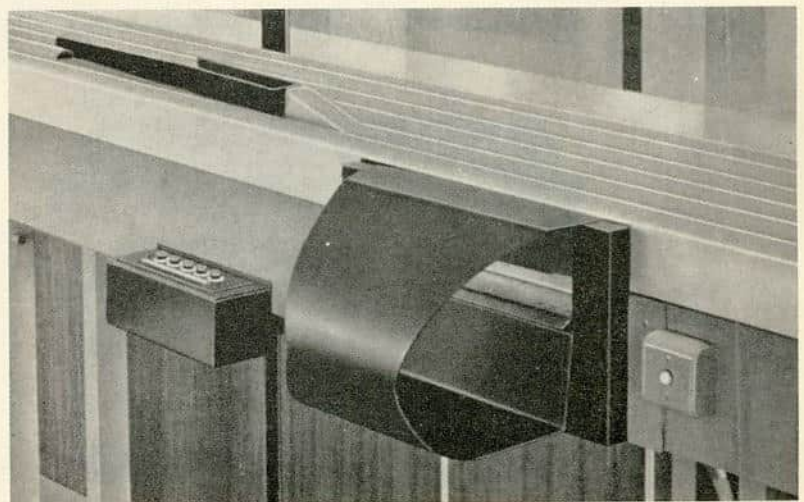
Stasjonsadressen innstilles på skyvere utenpå mappen, og blir avtastet ved et relésystem. Anleggets funksjon kan kontrolleres på et lampepanel med eget reléutstyr.

Transporthastigheten er ved vertikalbevegelse 30 m/min. og ved horisontalbevegelse 48 m/min. Styrestrøm er 60 V likestrøm, mens motorene drives med vanlig 220/380 V vekselstrøm.

C. Rørpostanlegg

Her er det tre standarddimensjoner av rør: 55 mm Ø, 75 mm Ø og 100 mm Ø som tilfredsstiller de ulike behov for transport. Det kan trygt sies, at hele vårt næringsliv, det være seg kontor- eller industrinæring, vil kunne oppnå store lettelser når det gjelder den tidskrevende interne transport ved å ta i bruk rørpost.

Foruten de tre nevnte dimensjoner er det markedsført en mellomdimensjon på 65 mm Ø for lettere transport gjennom et system bestående av ett eneste rør. Disse anlegg er små og praktiske med dekorative stasjoner, men har ikke den transportkapasitet som et vanlig anlegg hvor det som regel



«Stasjon» for V.bånd transportanlegg



Mappe med adresseinnstilling

er flere rør og mulighet for sending begge veier samtidig. Rørpoststasjon for 65 mm Ø. (Se bilde 6).

Det leveres for øvrig av alle rørdimensjoner enkle anleggstyper med bare én stasjon i hver ende og ingen eller få mellomstasjoner som er basert på bare ett rør. Graden av utbygging kan helt ut følge det transportbehov som i øyeblikket er til stede, for senere å bli utbygget hvis behovet skulle stige.

Et moderne, større rørpostanlegg er teknisk sett meget avansert, og byr på en rekke rasjonaliserende finesser.

«Målsøkende patroner» — betegnelsen sier jo i

grunnen alt om hvilke muligheter det bys. Patronene for de større anlegg er forsynt med kontakt-ringer med raster for innstilling av mottageradresse. En ring med bokstaver stilles (100 mm Ø) inn på en av maks. 26 mottagerledninger, når patronen kommer til denne ledning (avdeling eller etasje) leder kontaktring nr. 2 til en av 26 mulige adresse-nummer på denne ledning. 100 mm Ø anlegg enkelt utbygget har altså $26 \times 26 = 676$ stasjons-adresser.

Alle kan sende til alle, og man behøver ikke vente på klarsignal. Patronen går til en fordelings-sentral og blir holdt igjen her til den ledning, hvor den må inn for å nå målet, er klar. Det spiller ingen rolle om det ligger flere patroner og venter på andre ledningsløp. Så snart den mottagerledning som patronen er innstillet på er fri, starter denne, selvom det ligger en eller flere som skal inn i andre mottagerledninger som kan være opptatt. Når patronen når målet gis det et akustisk/optisk signal som varsler stasjonsbetjeningen.

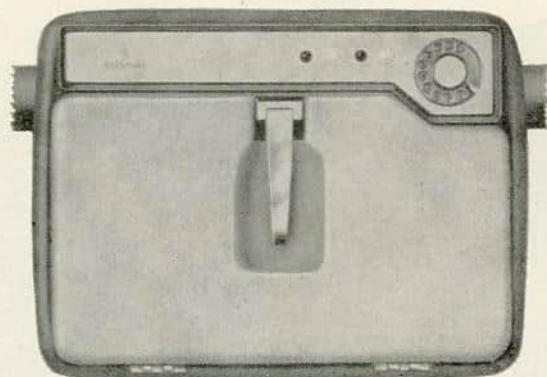
En «blindgjenger» som følger av f. eks. innstilling på patronen av et ikke eksisterende stasjonsnummer vil automatisk havne på en bestemt stasjon som blir valgt for dette.

En av de nyeste finesser er magasin for tomme patroner. For å utnytte patronbeholdningen og for å redusere lagerplass for disse på hver stasjon samt redusere ventetid, blir anlegget forsynt med magasin hvortil alle tomme patroner sendes. Tompatroner rekvireres ved å trykke på en knapp.

Mellom de første beskrevne enkle anlegg og dette fullautomatiserte finnes en rekke trinn som adskiller seg litt fra hverandre, avhengig av stasjonstallet som kan være stigende med 5 — 10 — 20 opp til 676 for enkeltanlegg.

Transporthastigheten avhenger av anleggets oppbygging, og varierer mellom 6 og 10 m/sek.

ER



Rørpoststasjon for NW 65 mm i diam.

Stoff til neste nummer av avisen
må sendes redaktøren
innen 25. juli 1966

Personalia



SIV. ING. BIRGER FRISCH ER DØD



Birger Frisch er død. Budskapet om ulykken som rammet ham på veien til kontoret mandag den 2. mai gjorde et meget sterkt inntrykk på alle hans kolleger på arbeidsplassen. Etter hvert som budskapet nådde frem til den store kretsen av forretningsforbindelser, strømmet det også derfra inn meldinger om sorg over det inntrufne. Det var ikke bare uttrykk for beklagelse over at de hadde mistet en forretningsforbindelse som var en anerkjent fagmann og som overalt var kjent for korrekthet og redelighet i all sin ferd, men det var uttrykk for dyp personlig sorg.

Birger Frisch ble ca. 50 år gammel. Han tok eksamen ved Norges Tekniske Høyskole, elektroavdelingen i 1941 og begynte da ved Siemens Norsk A/S. Han hadde altså ca. 25 års tjeneste i firmaet. I denne tid har han arbeidet med elektrisk utstyr for industrien, og da særlig for treforedlingsindustrien. Med sine solide kunnskaper og lange erfaring nød Birger Frisch stor respekt både blant kolleger innen firmaet og blant forretningsforbindelser. Da han gikk bort sto han foran viktige arbeidsoppgaver. De som skal føre disse videre har fordel av å kunne bygge på et meget grundig forarbeid hvor alle sakens dokumenter er i mønstergyldig orden, supplert med nøyaktige notater om muntlige avtaler som måtte være inngått. Det blir likevel ingen enkel oppgave å føre hans arbeid videre, ettersom de kunnskaper og den erfaring han hadde ikke lar seg føre over til andre. Birger Frisch vil bli dypt savnet både som medarbeider, som forretningsforbindelse og som venn. J. S.

Til vår hovedkassererske

Bergliot Anthonsen

i anledning hennes fratreden i firmaet 31.3.1966

*Vi vil sende en hilsen til henne,
som satt mektig på sedler og mynt,
for til henne man kunne seg vende
når med «gryna» det ble noe tynt.*

*Men som vannet vil strømme i bekken
fløt til «Kassen» kontanter med sjekk,
og du passet så godt pengesekken
at den aldri ble tom eller lekk.*

*Når man tenker tilbake på tiden,
får vi svaret: hvor hurtig den gikk,
kanskje drømmer og tenker du siden
litt om konti og kassetrafikk.*

*Vi deg alle vil takke med dette,
når i Siemens du slutter for godt,
for humøret som du kunne sette
i enhver som i «Kassen» har stått.*

*Samarbeidet var daglig det gode,
og vi takker for det alle år,
med ditt lyse og kløktige hode,
«Gode Dage» vi ønsker du får.*

JI

Vi gratulerer!

25 års jubileum



23.6.66. Tore Berg,
lagersjef.

Vi gratulerer!

70 år

7.5.66. *Helge Habberstad,*
bud.

50 år

22.4.66. *Finn Halck,*
lønningssjef.

27.4.66. *Trygve Thunes,*
instrumentmaker.

TRONDHEIM

50 år



17.4.66. *Terje Alstad,*
pakker/fabrieklager.



19.5.66. *Odd Kolsvik,*
lagerbetjent.

Nye bøker

- DK 657 Intern kontroll. — Thomas Kjeldsberg.
DK 621.393 Niederfrequenz- und Mittelfrequenz- Mess-
technik für das Nachrichtengebiet.
DK 621.393 Transistoren bei höchsten Frequenzen. — Ul-
rich L. Rogde.
DK 621399 Microwave Circuits. — Jerome L. Altman.
DK 05 Norges Atlas. — Cappelen.
DK 621.314.6 Rectifier Circuits. Theory and Design.
DK 621.314.6 Mullard Circuits for Audio Amplifiers.
DK 658.5 Investeringskalkuler og -Planer. — Institutet
for Lederskab og Lønsomhed.
DK 658.8 Bedre salgsplanlægning — Øget Lønsomhed.
Institutet for Lederskab og Lønsomhed.
DK 658.8 Priskalkulationens ABC. — Institutet for Le-
derskab og Lønsomhed.
DK 621.317 Die Fernbedienungstechnik im Dienste der
Elektrizitätsversorgung.
DK 03 German — English — English — German
Electronics Dictionary.
DK 621.39 Fertigungszentralen. — Dipl. ing. Der. G.
Korte.
DK 41 Der Sprach Brockhaus, Bildwortenbuch.
DK 621.396 Richtfunkverbindungen. — H. Carl.
DK 621.396.61 Radio Wave Propagation. — V.H.F. and
above.
DK 621.399 Transistor Bandpass Amplifiers. — Philips
Technical Library.
DK 658 Sammenslutninger og samarbeidsavtaler Nor-
ges Industriforbund, Norsk Produktivitetsin-
stitut.
DK 621.315.62 Die Isolierung grosser elektrischer Maschinen.
Hartmut Meyer.
DK 658.7 Ekonomisk Lagerkontroll och sortimentbe-
gränsning. — Yngve Rollet.
DK 621.314 Fundamentals of the Laplace Transformation.
Mc Graw-Hill Book Company.
DK 03 German — English — English — German
Electronics dictionary.
DK 658.3 Bedriftsledelse og personalforvaltning. — Øy-
vind Skard.
DK 656.6 Sikkerhet for menneskeliv til sjøs. — Interna-
sjonal konvensjon av 1960.
DK 41 Svensk-Tysk Ordbok.
DK 061.6 Norske Forskningsinstitusjoner innen natur-
vitenskap og teknikk.
DK 621.399 Rectifier Circuits, Theory and Design. — Jo-
hannes Schaefer.
DK 621.315 Kraftoverføringer og elektriske anlegg i kraft-
stasjoner. — Bertin Roghell, Universitetsfor-
laget.
DK 347 Privatrett, del I — Almindelig privatrett. —
Carl Jacob Arnholm.
DK 347 Privatrett, del II — Avtaler. — Carl Jacob
Arnholm.
DK 347.7 Kjøpsrett. — Kristen Andersen.
DK 347.7 Sammensatte avtaler. — Carl Jacob Arnholm.
DK 41 Fremmed-ordbok. Ernst W. Selmer.
DK 621.396.67 Antennen-Handbuch. — Dr. ing. F. Bergtold.
DK 621.393 Procudings of the first Microelec-tronics lec-
ture Course.

Vi ønsker følgende nyansatte velkommen til oss.

<i>Navn</i>	<i>Ansatt</i>	<i>Stilling</i>	<i>Avd.</i>
Egil Bøler	30/9 1965	Montør	Inst.
Ranveig Larsen	4/10 1965	Tegneass.	10/20
Ivar Skofteland	1/10 1965	Siv.ingeniør	10/20
Grete Kjeller Johansen	1/10 1965	Skrivedame	10/20
Karin Johnsrud	1/11 1965	Assistent	Lønn
Hallvard Bergland	1/11 1965	Lab.tekniker	40
Per Ø. Fjeld	8/11 1965	Posteksp.	M.gt.
Björg Røssvold	8/11 1965	Sekretær	Adm.
Eva Amundsen	8/11 1965	Sentralbord dame	R.gt.
Nils B. Enge	1/12 1965	Ingeniør	10/20
Bjørn Lindahl	1/12 1965	Ingeniør	10/20
Stefan Floten	1/12 1965	Tekniker	10/20
Gunnar O. Gunstrøm	13/12 1965	Ingeniør	10/20
Ivar Aaslie	23/12 1965	Bud	S.33
Arne Hyttedalen	3/1 1966	Ingeniør	10/20
Ella Akre	3/1 1966	Kontordame	10/20
Robert Warren Kristiansen	3/1 1966	Spesialarbeider	Stv.
Per Prestkvern	3/1 1966	Læregutt	Inst.
Kjell Throndsen	3/1 1966	Ingeniør	10/20
Geir Sander	6/1 1966	Kontormann	Fakt.
Oddvar Johansen	10/1 1966	Lab.tekniker	40
Aase Gjerkaas	10/1 1966	Kantinedame	R.gt.
Reidun Klock	13/1 1966	Kontordame	H.bokh.
Arne Sunde	13/1 1966	Hjelpcarb.	Svakstr.
Erling Bjorvand	17/1 1966	Bud	R.gt.
Peter Wegling	17/1 1966	Kontormann	Lagerk.
Nils Tunset	17/1 1966	Kontormann	Lagerk.
Nils R. Sletner	1/2 1966	Ingeniør	10/20
Tom G. Pettersen	31/1 1966	Hullkortoperatør	Hullkortavd.
Liv S. Vold	31/1 1966	Skrivedame	10/20
John M. Berg	1/2 1966	Salgstekn.	60/80
Gunnar Gundersen	1/2 1966	Bud	R.gt.
Magne Hatlem	1/2 1966	Ingeniør	10/20
Pål Gunnar Øiestad	8/2 1966	Lagergutt	M.gt.
Kåre Scheie	1/2 1966	Ingeniør	10/20
Wenche Kinn	10/2 1966	Punchedame	Hullkortavd.
Evy Skare	14/2 1966	Punchedame	Hullkortavd.
Torgeir Sivertsen	14/2 1966	Kontormann	Sped.
Ingrid Pettersen	14/2 1966	Kopieringsdame	10/20
Oddny Lorentzen	7/2 1966	Kassererske	Kassa
Edith Granberg	1/3 1966	Skrivedame	10/20
Grete Jensen	28/2 1966	Skrivedame	10/20
Terje R. Nilsen	7/3 1966	Salgsassistent	90
Anne Lise Stenberg	21/3 1966	Kontordame	80
Rune Halvorsen	21/3 1966	Læregutt	Stv.
Berit Abrahamsen	28/3 1966	Sekretær	10/20
Elisabeth Magnussen	29/3 1966	Kontordame	K.bokh.
Wera Strømnes	12/4 1966	Punchedame	Hullkortavd.



Uten kildeangivelse er ettertrykk av avisens artikler forbudt.

A.W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S - OSLO