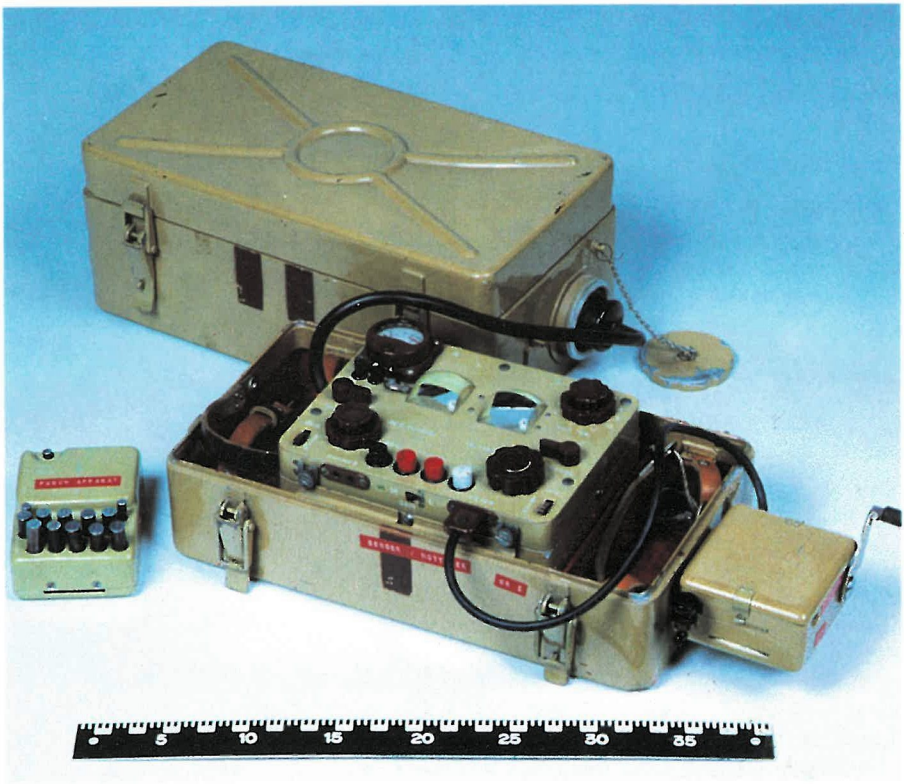
NORSK RADIOHISTORISK FORENING 1979 NRHF

HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 45 (1/94) 10. ÅRGANG MARS 1994



SPIONSENDEREN I BAKFJORD

ISSN 0801-9800

HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

Redaksjon og layout:	Tore Moe og Tor van der Lende.
Computer/laserprint:	Bente Berntsberg van der Lende.
Medlemsregister:	Steinar Roland, tlf. 22 26 42 97.

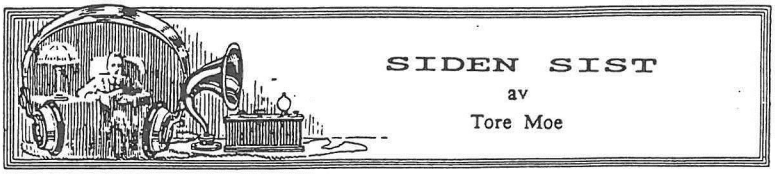
NRHF's styre:

Formann:	Tor van der Lende, tlf. 22 23 59 18 (mellom 18.00-21.00)
Kasserere:	Trygve Berg
Styremedlemmer:	Tore Moe, Arnfinn Manders og Steinar Roland.
Katalogkomité:	Bjørn Lunde, Tor Martinsen, Jon Osgraf, Rolf Otterbech og Trygve Berg.
Materialforvaltere:	Jens Haftorn og Åge Rua.
NRHFs postgiro:	0813 2360279.
Klubblokaler:	Soria Moria-bygget, Vogtsgt. 64, 0477 Oslo (inng. Krebs gt.).
Telefon:	22 71 34 27. NB! Telefonsvarer .
Postadresse:	NRHF, Postboks 465 Sentrum, 0105 Oslo.
Åpent hus:	Hver tirsdag kl. 1830-2130.
Omslagsbilde:	Spionsenderen i Bakfjord. Foto: Overvåkningspolitiet.

Neste nr. av HH beregnes å utkomme ca. 25.5.94. Deadline for stoff er **25.4** .

INNHOLD:

Siden sist, av Tore Moe	3
Referat fra generalforsamlingen, av Tore Moe	4
Regnskap og budsjett	6
Field-day 1994, av Arnfinn Manders	7
Edda Radiofabrikk, av Jan Erik Steen	8
Kabelimpedans, av Gunnar Rudenskjold	15
Ekvivalentliste over gamle rør, av Bjørn Lunde	17
Bygging av en replika, av Franz Gollé	18
Tor's hjørne, av Tor van der Lende	21
Radiokryssord, av Andreas Wiggen	27
Våre vakre krystallapparater, av Tor van der Lende	28
Voltage Regulation for Hi Fi, (kopi av gml. artikkel)	29
Radioer jeg har møtt: Airmec 62-349 Montgomry Ward, av Tor vd Lende	33
Leserbrev, fra Steinar Vesteng	36
Introduksjon til fast audio-spalte, av Torbjørn Lien	37
Noen milepæler i verdens radiohistorie, av Erik Steen	39
Kraftforsyning til AN/GRC-9, av Arne j. Sæther	41
Lafayette VHF-tranceivere, av Tore Moe	43
Spionsenderen i Bakfjord, av Erling Langemyr	44
Annonser	51



Redaksjonen ønsker alle sammen et godt nytt år som vi tror skal bli bra også radiohistorisk!
Vi har akkurat avsluttet årets generalforsamling og kommer med referat fra denne her i bladet.
Ellers har vi hatt det etter hvert så tradisjonsrike januar-møtet: "Radiodoktoren kommer". Og han kom den 25. januar og kunne på sedvanlig vis fikse den ene vanskelige radioen etter den andre.

Av viktig nytt ellers så har vi, som dere har lagt merke til forandret litt på omslaget av bladet. Vi har valgt hvit glanset kartong, denne gang med fargebilder ! Dette med farger blir ikke vanlig, men denne gang hadde vi fått usedvanlige bilder fra Politiets Overvåkningstjeneste. Av det eneste agentsettet som er beslaglagt i Norge etter krigen. Erling Langemyr skriver en artikkel om denne historien i dette nr. av bladet.
De kommende nr. av HH vil bli i sort/hvitt, av økonomiske grunner selvsagt.

Så er det de kommende møter:

Lørdag 26. mars holdes temaauksjonen "Kommunikasjonsutstyr og måleinstrumenter". Her blir nok mye militært, men også en del sivilt. Vi vedlegger auksjonsliste med dette blad. Og vi tar gjerne med mer hvis noen kommer på annet som de også vil selge. Men ring oss helst om det på forhånd slik at vi får det inn i protokollen.
Stedet blir Nordkanten Samfunnshus, Sannakerveien 59, 0477 Oslo.
Dørene åpnes kl. 0900 og auksjonen starter kl. 1100.

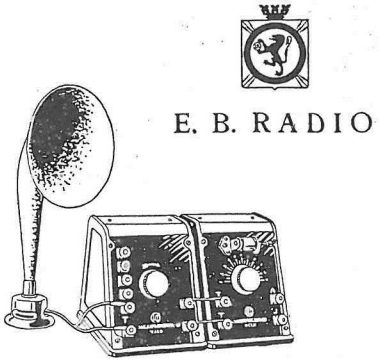
Tirsdag 26. april kl. 1900
Besøk hos Tommy Anthonsen NR98,LA9LE og Gunnel Hillbom LA6JJ. De har en meget stor samling militært radioutstyr fra krigen samt mye gammelt amatørutstyr forøvrig.
Adressen er Klokkerjordet 9, 1364 Hvalstad.
Tlf. 66 90 06 11.

Lørdag 28. mai kl.0900-1600
Field-day på Kongsvinger festning. Se egen kunngjøring senere i bladet.

Lørdag 4. juni kl.1100
Hovedauksjon på Nordkanten Samfunnshus. Mer om dette, samt auksjonsliste kommer i neste nr.
Påmelding til auksjonslista bør skje snarest, dead-line er 9.mai.

Søndag 5. juni kl.1200-1600
Loppemarked utenfor Norsk Teknisk Museum.

KONTINGENT.
Årets kontingent er uforandret på kr. 200,- for personlige medlemmer og kr. 350,- for firmamedlemmer.
Vedlagt denne gang er innbetalingskort med medlemsbevis. Vær så snill å betal dette innen 1. mai. Ellers går du glipp av auksjonen og de andre herligheter som kommer.



REFERAT FRA GENERALFORSAMLINGEN 22.02.94.

Tilstede: 18 medlemmer

Formann Tor van der Lende åpnet møtet. Ingen hadde innvendinger mot innkallingen, og denne ble derfor godkjendt. Vi gikk så over på dagsorden:

1. Årsberetningen.
Årsberetningen var på forhånd sendt ut til alle. Tor gikk gjennom teksten og bemerket selv at omtale av vårt arrangemang på utstillingen på Sjølyst 5-10. oktober var uteglemt. Etter dette ble årsberetningen godkjendt.

2. Regnskap for 1993.
Kasserer Trygve Berg gikk gjennom regnskapet.
Undern UTGIFTER mangler teksten på siste post på kr. 15373,-. Dette skal være INNVENTAR. Det er her innkjøpt en kopimaskin og en HF-antenne.
Under EIENDELER har postene fond og kapitalkonto byttet plass. Det riktige skal være:

Fond	Kr. 66362,-
Kapitalkonto	Kr. 29689,-

Revisor Nils Mathisen referete sin revisorberetning og ga stor ros for et greit og oversiktelig regnskap. Alle bilag og konti var kontrollert og funnet i orden.

Etter dette ble regnskapet godkjendt.

3. Kontingent og budsjett for 1994.
Kontingenten ble vedtatt å være uforandret: Kr. 200,- for vanlige medlemmer og kr. 350,- for firmamedlemmer.

Budsjettet for 1994 ble gjennomgått. Vi hadde her en liten diskusjon om leie av nytt lagerlokale eller ev. leie av nytt klubblokale som innbefattet et godt lager i gateplan. Det hadde vært en fordel for foreningen å flytte Kløfta-lagret til byen. Dessuten er kjellerlagret samt "rotunden" over hovedinngangen i Soria Moria usikre arealer som vi har bare takket være vaktmesterens (Jon Osgraf) velvilje. Når han går av med pensjon (han er 69 år nå) vet vi ikke hva som kan skje. Vi bør derfor snarest begynne å se oss om etter alternative lokaler, ihvertfall når det gjelder lager. Styret ble gitt mandat til å begynne å jobbe med saken. Post husleie på kr. 54000,- ble besluttet å la stå uforandret på budsjettet, men vi kan øke denne noe hvis vi kommer over et attraktivt tilbud på nytt lokale.

Budsjettet ble etter dette godkjendt.

4. Valg.
I styret var følgende medlemmer denne gang på valg: Formann Tor van der Lende, Tore Moe og Arnfinn Manders.
I tillegg var Steinar Roland foreslått som nytt styremedlem.
Alle disse ble gjenvalgt/valgt med akklamasjon.
Kasserer Trygve Berg var ikke på valg denne gang og han fortsetter også for 1994.

Styret ser etter dette slik ut:

Formann: Tor van der Lende
Kasserer: Trygve Berg
Styremedlemmer: Tore Moe, Arnfinn Manders og Steinar Roland.

Valgkommiteen forblir uendret: Jon Osgraf og Erling Langemyr.
Revisor: Nils Mathisen.

5. Planlagte aktiviteter.
Tor van der Lende gikk gjennom de planer vi har for dette år:
26. mars, temaauksjon, instrument og kommunikasjon.

26. april, besøk hos Tommy Anthonsen og

Gunnel Hilbom i Asker. De har en meget pen samling av militært sambandsutstyr fra krigen samt mye gammelt amatørutstyr.

28. mai, Field-day på Kongsvinger festning, se eget innlegg om dette her i bladet.

4. juni, sommerens hovedauksjon på Nordkanten samfunnshus, Oslo.

5. juni, loppemarked ved Teknisk Museum, Oslo.

Høstprogrammet er foreløbig ikke fastsatt, men vi regner med at det blir det tradisjonelle besøket hos Rolf Riise i Brumunddal, høstauksjon, julemøte mm.

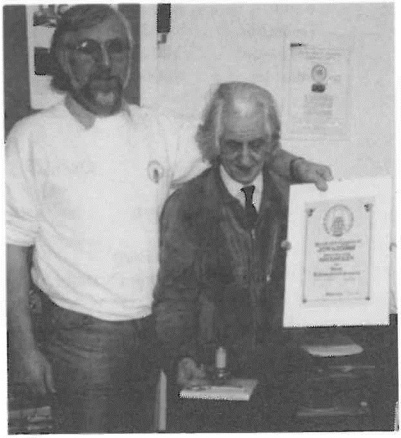
6. Forslag.
Det ble ytret ønske om at foreningen arrangerer kurser bl. annet i måleteknikk og feilfinding i radioapparater. Dette vil foreningen prøve å få til.

Antagelig vil det i nær fremtid bli mulig å få såkalt teknisk lisens som radioamatør. D.v.s. sendetillatelse uten morse. Sannsynligvis vil denne lisens bare gjelde VHF-båndene og oppover. Arnfinn Manders sa seg villig til å holde forberedende kurs i radioteknikk med tanke på en eksamen hos televerket.

7. Eventuelt.
Styret har besluttet å utnevne et nytt æresmedlem: Jon Osgraf.
Det var ikke vanskelig å bli enige om dette.
Jon har gjordt en utrettelig innsats for NRHF gjennom en årrekke. Det var han som først skaffet oss gratis lagerlokale i kjelleren av Soria Moria. Videre var det han som sørget for at vi fikk leid vårt nåværende klubblokale i samme bygg. Aldri har det vært nei i hans munn når foreningen trengte hjelp i forskjellige sammenhenger. Han står på utrettelig. Men hans viktigste innsats har nok vært arbeidet med katalogarkene og fotografering av bildene. Det har blitt mye reising land og strand rundt for å få tatt bilder av sjeldne apparater.

Ellers er Jon en tusenkunstner av de store. Når man får se de tekniske innretninger han har konstruert rundt om i huset der han bor må man bare gi seg ende over. Det er hemmelige låsemekanismer til de viktigste dørene, snedige feller for å fange ev. innbruddstyver med fallende gittre og dører som smeller i lås bak en uvelkommen gjest. Man må bare se det for å tro det.
Jon har en meget stor radiosamling og grammofonsamling. Med egne temarom for de ulike kategorier. Det han kanskje liker best er jukebokser og automater av ulik type. Og han er en sann ekspert på mekanikken i disse maskiner.
Et av hovedverkene hans er en komplett innredet café fra 50-tallet. (noe tilsvarende er det nok ingen som har i sitt hjem). Han kaller den "Rene's Café" og tar imot gjester etter avtale. Der finnes flipper-spill samt alt mulig annet som bør finnes i et etablissement fra den tiden. Oslo bymuseum har vist interesse for caféen hans.
Takk Jon, for hva du har gjordt for oss og den radiohistoriske sak!

Soria Moria, den 23. februar 1994
Tore Moe, referent.



Formannen overrekker diplomet til Jon Osgraf.

REGNSKAP 1993 OG BUDSJETT 1994

	BUDSJETT 93	REGNSKAP 93	BUDSJETT 94
INNTEKTER			
Kontingent	82000	96500	96000
Salg	80000	99989	80000
Provisjon	15000	18664	15000
SUM INNTEKTER	**177000**	**215153**	**191000**
UTGIFTER			
Medlemsblad	25000	25372	30000
Katalogark	15000	14913	20000
Husleie	51000	53465	54000
Rekvisita/trykksaker	15000	13027	17000
Kjøp	26000	33481	30000
Porto	30000	30428	30000
Møteutgifter	10000	4877	5000
Diverse	5000	4954	5000
Inventar		15373	
SUM UTGIFTER	**177000**	**195890**	**191000**
DRIFTSRESULTAT		19262	
Renteinntekter	10000	8233	
Overskudd	**10000**	**27495**	

BALANSE PR 31 . 12 - 1993

EIENDELER		GJELD OG EGENKAPITAL	
Kasse	530	Egenkapital	180297
Postgiro	70476	Overskudd 93	27495
Kapitalkonto	29689		
Fond	66362		
Debitorer	735		
Varelager	30000		
Inventar	10000		
	207792		**207792**

Oslo, 25. januar 1994

kasserere

Trygve Berg
Jan Helge Øystad

revisor

Nils Mathisen

KATALOGARKENE

Vi gjør oppmerksom på at utsendelsen av katalogarkene kan bli litt ujevn i tiden fremover. Kildene begynner å "tørke inn", og det vil antagelig ikke bli mulig å sende ut 10 ark hver gang. Det er jo tross alt ikke laget mer enn ca 500 radiomodeller her i landet, så en gang må det ta slutt.
Red.

FIELD-DAY 1994

Arnfinn M. Manders, LA2ID

NRHF vil holde sin årlige field-day på Kongsvinger festning lørdag den 28 mai. Kongsvinger festning ligger majestetisk på toppen av en høyde på nordsiden av byen. Vi vil som vanlig lytte på 145.550 MHz FM og 3820 kHz AM for å yde hjelp med å finne frem.

Utstyret vi vil bruke er et AN/GRC - 109 sett på 80 meter CW, AN/GRC - 9 på AM, en KW-2000 på SSB og et PYE CAMBRIDGE VHF-sett i sivilforsvarets utførelse på 2 meter. På 6 meter AM vil vi bruke en hjemmelaget "Grønn kasse" med superregenerativ mottaker og krystallstyrt sender. På 6 meter FM vil vi bruke et Nera CM - 15 sett.

AN/GRC - 109 settet er en videreføring av tradisjonen med enkle små radiostasjoner av typen Berit og Olga. Mottakeren er en 6 rørs batterisuper. Senderen er krystallstyrt og har en utgangseffekt på ca. 15 watt. Den er laget for det amerikanske forsvaret og skal ha blitt benyttet av CIA under Vietnamkrigen. Den har en vanntett kasse som gjør det mulig å grave den ned med sikte på fremtidig bruk.

Vi vil være på lufta lørdag den 28 mai i følge denne sendeplanen:

3.820 MHz, AM, 9.00 - 10.30, 14.00 - 16.00

3.510 MHz, CW, 10.30 - 12.00

3.690 MHz, SSB, 12.00 - 14.00

145.550 MHz, FM, 9.00 - 16.00

51.550 MHz, FM, 9.00 - 16.00

51.600 MHZ AM, 9.00 - 16.00

Det vil også i år bli arrangert en rekkeviddekonkurranse for hjemmebygget, bærbart 6 m AM rørutstyr. Frekvensen som vil bli benyttet er 51.600 MHz.

Kongsvinger festning har et museum med mange radiohistoriske godbiter. I tillegg vil det være fint om NRHF medlemmene kan bringe og vise noen av sine klenodier. Vi planlegger å legge til rettte et utstillingsområde for dette formålet.

Vi håper på godt vær og et trivelig møte. Ta med familien og ta en titt på gamle ærverdige Kongsvinger festning.

Det nye styret: (fra venstre) Tor van der Lende, Trygve Berg, Tore Moe, Arnfinn Manders, Steinar Roland.

EDDA RADIOFABRIKK A/S
TRONDHEIM

av Jan Erik Steen

1942

Som en følge av radioinndragningen falt servicearbeider sterkt ved inngangen til 1942.
Edda beskjeftiget 17 mann ved inngangen til året og vurderte situasjonen for de nærmeste 6 mnd. som stabil med henblikk på mengde av spesialarbeide og produksjon av Eddasupere som fortsatt gjenstod.

De fikk, i starten på året, et bidrag fra Statens Forskningsfond på kr. 4.000,- til utarbeidelse av spesialgalvanometere.

Den 1. januar var 100 stk. av de besluttede 250 Eddasupere produsert og solgt.
Undertegnede har produksjonsnummer 125 av Eddasuperen, og denne ble, i henhold til dokumentene, solgt en av de siste dagene i januar 1942.

I mai ble det gitt tillatelse fra Handelsdepartementet om at bedriften kunne selge stemplet materiale så lenge handelsbrevene til kontorsjef Myrseth og styrerepresentant E. Fjeld ble båndlagt.

På tross av dårlige utsikter satset Edda videre på kompetansehevning og ansatte den 16. mai ingeniør Per Usterud Aasgaard i tillegg til ansettelse av kontordame og lagerekspeditør.

Går man frem til slutten av året hadde bedriften 25 ansatte fordelt på 6 stk. i administrasjon og 19 i produksjon. I produksjonen var 5 stk. beskjeftiget ved serviceavdelingen mens 14 arbeidet ved spesialavdelingen som omfattet sikringsreparasjoner, transformatorarbeide, forsterkere, måleapp. m.m.

Reparasjon av sikringspatroner ble, i 1942, en vesentlig støtteproduksjon ved bedriften. Prisen for disse arbeidene lå på følgende priser pr. 100 stk.:

6 amp.	kr. 14,50	– 15 %
10 amp.	kr. 14,50	– 15 %
15 amp.	kr. 18,00	– 15 %
20 amp.	kr. 23,50	– 15 %
25 amp.	kr. 25,50	– 15 %

Reparasjonene foregikk etter retningslinjer utferdiget av Norges Elektriske Materialkontroll var godkjent Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen.
Det var bare patroner inntil 25 A, av typen Diazed, som var tillatt reparert. Prisdirektoratet godkjente, fra sin side, at prisen kunne være på samme nivå som for nye sikringspatroner.

Et annet område som også ga bidrag til det dårlige arbeidsmarkedet kom som en konsekvens av knottgeneratoren.
Bilbatteriene måtte lades opp i løpet av natten og til dette ble det levert en likeretter fra bl.a. Torleiv S. Corneliussen A/S i Oslo.
Edda fikk salget av disse i Trondheim og omegn, noe som medførte både omgjøring, salg og reparasjon av likeretteren. Omgjøringen skyldtes bl.a. at Trondheim hadde 150 V på den tiden, mens likeretteren var basert på 220 V.

Det var stor etterspørsel etter radioapparater i 1942, men den beskjedne produksjonen av Eddasupere var bortbestilt lenge før de var ferdigprodusert. Ennå i starten av året forelå det ingen katalog på apparatet, men i sine salgsbrev ble Eddasuperen beskrevet som en mellomting mellom Tandbergs Huldra og Sølvsuperen.

I slutten av året ble det arbeidet med en mindre modell enn Eddasuperen, men krigen skulle føre til at denne modellen fikk en trang fødsel.

60 Bergens-kafeer
får radiomusikk.

Bergen, 27. oktober.

(NTB.) 60 av Bergens kafeer kan om få dager by sine gjester radiomusikk igjen, idet det blir installert forsterkere som får sitt program pr. telefon fra sentralteknisk avdeling, hvis leder er radiotekniker Georg Syvertsen. Det blir sendt både middag og aften.

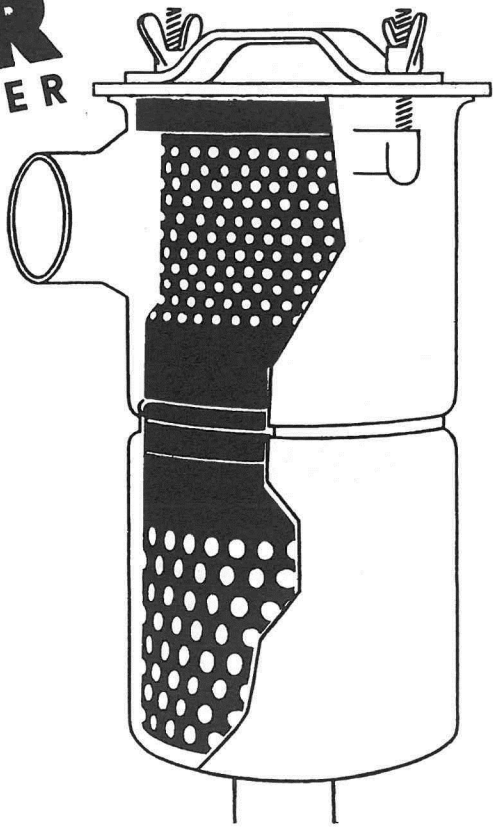
Dette er det første anlegg av sitt slag i Norden, men det er Syvertsens hensikt å bygge liknende anlegg i en rekke av landets byer, likesom han har planer om en utvidelse av anlegget i Bergen.

Når det gjelder radiolytting var bergenserne først ute med et større anlegg.
En avisartikkel i Bergensavisen den 27. oktober 1942 viste at det var installert anlegg for 60 kafeer i Bergen basert på forsterkere som fikk sitt program pr. telefon fra Sentralteknisk avdeling.
Anlegget var det største i Norge, men det var planer for en rekke av landets øvrige byer.
Artikkelen taler for seg selv.

Aktiviteten i forhold til de tyske aktører var naturlig nok stor i 1942 og det er en rekke brev og notater som beskriver omfanget.

På Misjonshotellet, som etter hvert ble kjent som et av de sentrale steder både for Rinnan og det tyske sikkerhetspolitiet, foreligger det bl.a. en reklamasjon vedrørende antennemontasje på selvsamme hotell.
Det foreligger også brev om økonomisk støtte til Nasjonal Samling underskrevet "Heil og Sæl !" og signert av NS Fylkesøkonomisjef Birger Markussen, NS Fylkesleder Henrik Rognstad og NSH Fylkesleder Sverre Stokstad.
Dette brevet ble ikke besvart og den 20.6.42 kom det en purring hvor undertonen ga klar beskjed om en trussel hvis det ikke ble betalt.
Til min glede ble brevet besvart den 29. juni med beskjed om at bidrag ikke ville bli gitt.

PANSER
SIKRINGSFILTER



Kjøring med generator har hittil hatt den ulempe at urenheter i gengassen — bek, tjære, aske og kullpartikler — lett har kommet inn i motoren og vært skyld i hyppige og kostbare motorreparasjoner. Særlig har denne ulempe vært fremtredende på vogner som kjører korte turer i bykjøring o. l. eller som til stadighet benytter dårlig trekull eller rå ved. ● Under slike forhold opnår generatoren ikke stor nok arbeidstemperatur til å forbrenne eller omdanne de skadelige partikler og gassarter som opstår i generatoren, slik at disse suges gjennem anlegget og inn i motoren. ● Sikringsfiltret Panser fjerner imidlertid denne ulempe idet filtret besørger en **grundig** rensning av gassen umiddelbart før den suges inn i motoren. PANSER sikringsfilter er lett å montere og passer for hvilket som helst gengassanlegg. Det anbringes tett optil gass-luft blandingskammeret, enten i horisontal eller vertikal stilling. Filtret består av en ytterbeholder og en uttagbar perforert innerbeholder. Rummet mellem ytter- og innerbeholder er lukket ved hjelp av en gummipakning, og gassen tvinges derved gjennem innerbeholderen som er fylt med treull (eller tørr mose). Treullen absorberer alle urenheter såvel som en vesentlig del av fuktigheten som følger med gassen. Treullen bør fornyes hver annen gang man fyller på brensel — eller iallfall en gang daglig. ● PANSER sikringsfilter har vært gjennemprøvd i flere måneder med udmerket resultat. Vi har allerede fått en rekke uttalelser fra tilfredse generatoreiere. ● Prøv PANSER sikringsfilter på Deres vogn hvis De vil undgå kostbare og tidsspillende motorreparasjoner. Vi står til tjeneste med alle oplysninger.

ENGROS:

TORLEIV S. CORNELIUSSEN A/S

AUTOMOBILHUSET, BYGDØ ALLÉ 23 - SENTRALBORD: 41 850

FORHANDLER:

I Norske Radiofabrikanters Forbund var det, ved inngangen til 1942, 4 medlemmer med følgende stemmefordeling:

Radionette Norsk Radiofab.	12 stemmer
Tandberg Radiofabrikk	12 stemmer
Salve Staubo A/S	12 stemmer
Edda Radiofabrikk A/S	1 stemme

Allerede i januar ble 3 nye firma opptatt som medlemmer av forbundet:

Gastor A/S, Oslo
Klavenes Radiofabrikk, Oslo
Omholt Engros A/S, Oslo

Som et ledd i Herman Görings 5-års plan til organisering av industrien, avdeling for radiosendere og -mottakere, ble det fra Wehwirtschaftstab Norwegen utstedt et skjema som skulle besvares av samtlige produsenter.

Forbundet hadde møter med Leiter Major Behn og Konsul Schoepke for å få bekreftet at dette var forespørsel fra de offisielle tyske myndigheter om ordregiverne var militære eller sivile. Det ble bekreftet at det offisielle sto bak, men at det var umulig å si hvorvidt ordrene ville være av militær eller sivil art. Den norske radioindustrien ble stilt i utsikt store ordrer og at nødvendige råmaterialer og halvfabrikata ville bli stilt til rådighet.

På slutten av 1942 ble det stilt krav til samtlige norske radiofabrikanter og -importører om istandsettelse og kontroll av beslaglagte radioapparater for Deutsche Wehrmacht.

Det ble, i utgangspunktet, satt krav om 8000 apparater pr. mnd., men i et møte i Kringkastingshuset den 27.11. forlangte Herr Marck, der Reichkommisariat Abteilung Rundfunk at 20.000 apparater skulle leveres hver måned.

De norske representantene mente at dette var umulig, men ingeniør Støren fikk i oppdrag å gjøre hva han kunne for å forhøye listetallet fra 8.000 til 20.000.

De 24 firmaene (9 fabrikker og 15 importør-er) ble, etter en kort redegjørelse, enige om at det skulle settes opp en fordeling av pliktkvoter mellom alle fabrikanter og importører på tross av at det gjaldt et vanskelig og uønsket oppdrag.

Med grunnlag i den forespørsel som ble utstedt fra Wehwirtschaftstab svarte Edda, i brev av 6.10.42:
"Noen radioapparatfabrikasjon av betydning har vi hittil ikke hatt, da vi allerede fra begynnelsen av har vært opptatt med specialarbeider. Det første året fikk vi således i oppdrag av den norske stat å forarbeide feltradiostasjoner. Dette arbeidet ble avbrudt i april 1940 og det materiellet vi lagret for den norske stat er senere blitt utlevert til Deutsche Wehrmacht. Ved siden herav har vi arbeidet med uteksperimentering av forskjellige svakstrømtekniske instrumenter, i første rekke elektromedisinske måleinstrumenter.

Vi opptok fra første stund av en avdeling for reparasjon av radioapparater samt vikling av småtransformatorer for radio. Denne avdeling har vi utvidet etter hvert og siden april 1940 har vi mottatt flere og flere oppdrag fra tyske oppdragsgivere. Således arbeider vi nu praktisk talt bare for Deutsche Wehrmacht og Kriegsmarinewerft. Foruten reparasjon av mottagere, utfører vi til stadighet spesielle oppdrag som bygging av likerettere og forsterkere for forskjellige formål, bl.a. telefonforsterkere. Dessuten bygging og reparasjon av spesielle måleinstrumenter.

Der Kommandeur
der Sicherheitspolizei und des S D
Drontheim
Tgb. Nr. F A 1.

Kaufgenehmigung:

Inhaber dieser Kaufgenehmigung, Firma EDDA Radiofabrikk A/S ist berechtigt zwei Stck. Serviceoscillatoren GM 2882 bei der Firma Philips in Oslo käuflich zu erwerben.

Das Prüfungsgerät wird ausschliesslich zur Durchprüfung von Reparaturen an Rundfunkempfänger der deutschen Wehrmacht oder Ihrer Angehörigen und berechtigten norwegischen Rundfunkhörern gebraucht.

Drontheim den 14. Sept. 1942.

A. A.

SS-Hauptschf.

Der Kommandeur der Sicherheitspolizei u. d. SD Drontheim

Vi har helt siden begynnelsen hatt beskjeftiget ca. 20 mann, og det er med de plassforhold vi råder over maksimum av hva vi kan beskjeftige."

Edda ga også et tilbud på forsterkeranlegg til Singsaker Hotel (nå Singsaker Studenthjem) etter forespørsel fra SS Sturmbahnführer i Trondheim. Anlegget besto av:
1 Grosser Radioempfanger Type Eddasup.
1 Verstarker für bis 20 Lautsprecher
1 Plattenspieler
montert i kabinett, samt 12 høyttalere i polert bjørk. Totalprisen, inklusive montering, var kr. 2.500,-.

Det ble også utført alle typer reparasjoner for de fleste feltpostnummer i Trondheimsområdet både av radioer, forsterkere og annet tilsvarende materiell. I tillegg ble det levert rør og andre deler som ble bestilt fra de forskjellige feltposter.

Manglende laboratorieutstyr kunne skaffes kun etter at kjøpetillatelse var gitt fra de tyske myndigheter. Viser, for kuriositetens skyld, en bekreftelse fra det tyske sikkerhetspoliti på kjøp av to serviceoscillatorer.

Når det gjelder serviceavdelingen viste Disponent Lund stor fantasi for å skaffe nødvendige oppdrag, noe som også var vanlig hos en del av de øvrige radiofabrikantene.

Tandberg utviklet en kortslutningsprøver for eget bruk, men denne ble også produsert og solgt til bl.a. Edda. Det var et apparat for påvisning av kortslutning av vindinger i spoler for transformatorer, drosler etc. Apparatet kostet kr. 555,- og jeg viser et bilde av apparatets utseende.

Det kunne være moro å høre om noen er i besittelse av dette?

TANDBERGS RADIOFABRIKK

CENTRALBORD: 72930 TELEGRAMADR: „TANDRA"
BANKKONTO: CHRISTIANIA BANK OG KREDITKASSE

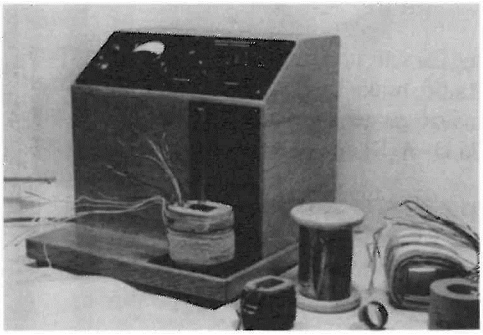
OSLO den 1. oktober 1942.
MALMØGATEN 7

Beskrivelse av kortslutningsprøveren.

I prinsippet er apparatet en målebro hvor den ene gren utgjøres av en spole med jernkjerne. En del av kjernen raker utenfor kassen som en stang. Den spole som skal prøves føres ned over stangen. Foreligger der kortslutning vil broen bringes ut av balanse og instrumentet slår ut. Utslaget øker med antall kortsluttede tørn, med trådtykkelsen og avtar med økende spolediameter. Minste avlesbare utslag fås ved kortslutning av en 10 cm. lang kobbertråd 0,1 mm Ø.

Apparatet er utstyrt med et forsterkerrør og tilkobles 230 volt, 50 p/s vekselstrøm.

Kasse av bonet ek.
Største mål: 290x280x280 mm.
Vekt: 11 kg.
Målestang: 10 mm Ø.
Ytre mål på største målbare spole: 110 mm lang, 85 mm Ø.
(Spoletykkelse 38 mm).



Tandberg RADIO

Økonomien i Edda var ikke spesielt god, verken i 1940 eller 1941, men i 1942 fikk man, på tross av krigssituasjonen, et overskudd på kr. 10.571,-.
Dette ble imidlertid benyttet til å nedskrive maskiner, inventar, laboratorieutstyr og benkeverktøy. I tillegg ble det avskrevet ukurante, amerikanske rør til en verdi av kr. 3.000,-.

Etter dette ble regnskapet besluttet oppgjort med et underskudd på kr. 4.093,-.

Når maskiner og utstyr står med kr. 7.200,- i balanse synes det klart at avskrivningen var kraftig sett i forhold til dagens avskrivningsrutiner.

Med dette var det et fremført underskudd på kr. 21.675,- i løpet av de 3 første driftsår, i tillegg til en varebeholdning på kr. 69.104,-.

På slutten av året ble det ført diskusjoner om at aksjekapitalen burde økes for å gi bedre armslag.

Les om 1943 i neste nummer av HALLO-HALLO !

Appendix fra formannen:

Jeg har selv, under min tid hos David-Andersen Radio, brukt Tandbergs kortslutningsprøver mange ganger. Det var et meget nyttig apparat, da D.-A. Radio viklet mye spoler og trafoer.

Tor.

Hvorfor er

Belinde Høittaler

alle andre overlegen?

Fordi

membranet hviler i gummisvamp.

BELINDE WERKE A.G.

BERLIN S.W. 68

Patentanmeldt. Generalrepresentant søkes.

AMPLION

Følgende eldre modeller av AMPLION høittalere skal utgå av katalogen, hvorfor de **realiseres** til følgende priser:

AR 102	„Dragonfly"	kr.	15.—
AR 111	„Dragon Junior" gml. typ.	„	40.—
AR 114	„Dragon Junior de Luxe" ek trompet	„	50.—
AR 38	„Swan Neck Junior" . .	„	45.—
AR 58	„Swan Neck Medium" .	„	60.—
AR 15	„Swan Neck Standard" .	„	100.—
RS 2	„Radiolux" liten model, metall	„	90.—
RS 2	„Radiolux" liten mod., ek	„	100.—

+ stempel, rabatt til forhandlere

Sv. Hjorth Johansen

Munkedamsveien 3, Oslo — Tlf 13 589.

FØDEKABELENS KARAKTERISTISKE IMPEDANS.

av Gunnar Rudenskjold, NR498, LA7KG.

Mange av oss har sikkert opplevd å ha f.eks en koakskabel som vi ikke vet impedansen på. Fra litteraturen vet vi at fødekabelens karakteristiske impedans

$Z_0 = \sqrt{L/C}$ hvor

L = fødekabelens selvinduksjon
C = " egenkapasitet

Å måle eller beregne L er ikke lett, så resultatet blir heller tvilsomt.

En bedre metode er beskrevet i IEC 1986

APPENDIX A
ADDITIONAL MEASURING METHODES

Metoden som her beskrives gir en akseptabel nøyaktighet som kreves av test spesifisert i Part 1, som supplemang til andre metoder. Brukes bl. annet til produksjonskontroll.

Z_0 kan måles ved 200 MHz.

C måles med et C-meter som har en frekvens på mellom 500 Hz og 1 MHz.

$Z_0 = 1/2\,\Delta f \cdot C$ her er

Δf = frekvensdifferansen i hertz
C = kapasiteten av prøven i farad.

For å oppnå større nøyaktighet på Δf, måles frekvensdifferansen $\Delta f'$ for n antall minima eller maksima og får

$\Delta f = \Delta f'/n$

KOMMENTARER.
Kabelens lengde må være minst en bølgelengde lang, som ved 200 MHz er 1,5m. Til målingen behøves signalgenerator som dekker området større enn 200 MHz og et høyfrekvent diodevoltmeter. (og et C-meter).

Legg merke til at det her ikke er behov for å vite det absolutte SWR-forholdet. SWR-forholdet kan derfor neglisjeres og en betydelig feilkilde er eliminert.

Dersom det benyttes MHz, pF eller nF, kan følgende formler benyttes:

$Z_0 = 10^6/2\,\Delta f \cdot C$ [MHz pF]

$Z_0 = 10^3/2\,\Delta f \cdot C$ [MHz nF]

Eksempel fra en kontrollmåling.

C = 757 pF målt ved 1500 KHz

$\Delta f'$ = 88,09 MHz n = 10 (10 minima)

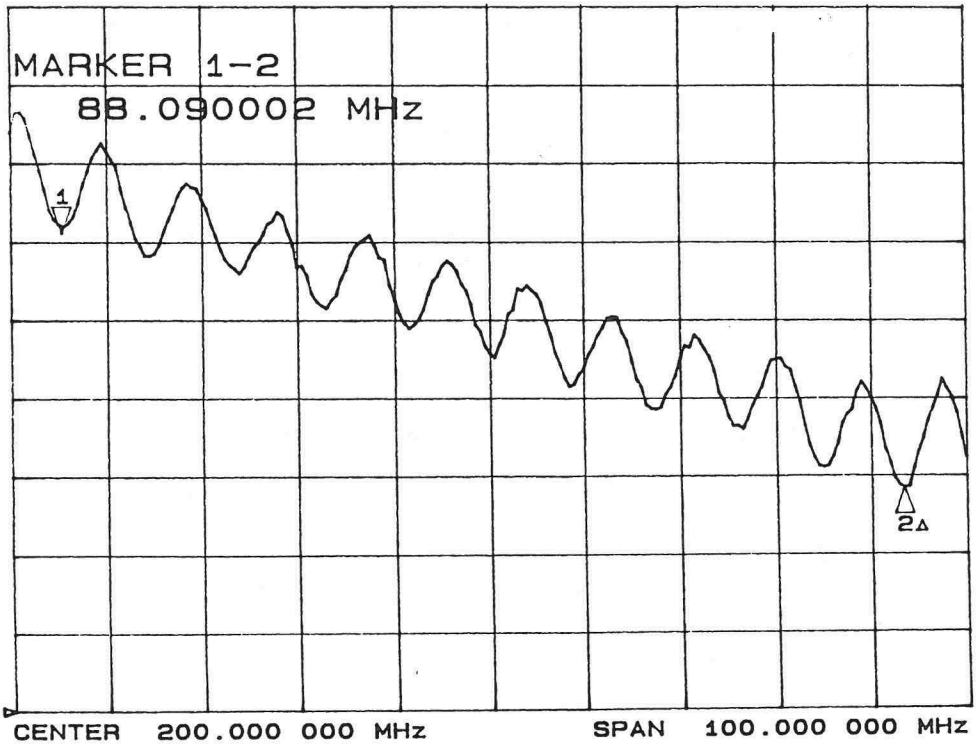
Δf = 88,09/10 = 8,809

$Z_0 = 10^6/2 \cdot 8{,}809 \cdot 757 = 75\,\Omega$

Redaktørens kommentar:

Rent praktisk kan dette gjøres ved å koble en kabelbit på minst en bølgelengde (1,5m ved 200MHz) til signalgeneratoren. Bruk gjerne krokodilleklemmer. Den andre enden av kabelen skal være åpen. HF-voltmeteret kobles til sammen med signalgeneratoren, og frekvensen skrues fra 150 til 250 MHz mens spenningen avleses. En rekke maksima og minima vil observeres og det er forskjellen i frekvens mellom maksimum og minimum som er interessant for oss. For å få denne mest mulig nøyaktig kan vi f.eks avlese 10 stykker og ta gjennomsnittet ved å dividere på 10.

Senere vil Gunnar Rudenskold komme med artikler om hvordan måle en antennes impedans, og hvordan måle selvinduktansen av store glattedrossler og transformatorer når disse er strømførende.
Dette er nyttige saker, så følg med!



Utskrift fra måleinstrument som viser spenningsgangen over kabelenden etter som frekvensen forandres. Her ser vi hvordan maksima og minima opptrer. Det er frekvensdifferansen Δf mellom et maksima og det påfølgende minima vi er på jakt etter. Størst nøyaktighet får vi selvsagt når gjennomsnittsverdien over flere finnes.

Etterord.

Etter å ha diskutert målemetoder med Gunnar Rudenskjold kommer han med en god ide til å forenkle impedansmåling av kabel ytterligere:

Bruk et godt gitterdipmeter. Det er både signalgenerator og nivåmåler i et instrument! Kobling til kabelen kan gjøres ved å lage en enkel luftspole med noen få tørn som kobles mellom skjerm og innerleder på kabelen. Sett så gitterdipmetret bort til denne og sveip over frekvensområdet 150-250 MHz og noter hver maksima og minima. Frekvensdifferansen Δf fåes så ved å ta gjennomsnittet over et visst antall dips. Prøv dette med en kabel av kjent impedans og se om det stemmer.

(Gunnar Rudenskjold jobber til daglig på ABBs kabelfabrikk i Drammen og er fagmann på alt om kabelmålinger.)

Red.

EKVIVALENTLISTE OVER GAMLE RØR.

- Av Bjørn Lunde -

En ekvivalentliste for tidlige radiorør kan være nyttig å ha ! Denne lista er forøvrig sakset fra et nederlandsk radiohistorisk tidsskrift.

PHILIPS	TELEFUNKEN	MULLARD	TUNGSRAM	VALVO	RADIORECORD	LONGLIFE	THERMION	MARATHON
C243N	RES212	PEN220	PP222	LK430	PP230			
C405	RE304	AC104	P430		M64		3-405	
C443	RES364	DW3	APP495	L427d	D1004	W443	3-453	
C453	RES374		PP430		M704	W453	3-453	W506
D404	RE604	AC044X	P460	LK460	T34		10-250	
DC1/50					R222		DG1000/80	
E406N		AC054		LK4112	T94			
E408	REN2204	AC084	015-400	LK4110	T104			
E408N	RE614	AC084NX	P4100	LK412	T416	W408N	15-400	
E409		AC104	AL495	L4100			5-409	
E415	REN804	154V	AG4100		DN154		5-415	
E424	REN1104	164V	AL495		DN254			
E424N	REN904	244V	AG495	A4110	DN284	W428	5-428	W308
E428	REN904		AG495		DN284	W428	5-428	W308
E438	REN1004	354VX	AR4100	W4080	DN404	W438	5-438	W307
E441	REN704D	AC/DG	DG4100		DN44		5-441	
E442	RENS1204	S4V	AS494	H4080D	DN2004		5-442	W409
E443H	RES964	DW3	PP4101	L496D	T1304	W443H	5-443H	W516
E443N	RES664D	PM24C	PP4100	L491D	DN1004			
E444	RENS1254	SD4	DS4100	AN4126		W444	5-444	
E444S	REN294			A4110			5-444S	
E445	RENS1214	SV4A	AS4105	H4125D	DN5004		5-445	W419
E446	RENS1284	SP4	HP4100	H4128D	DH504	W446	5-446	W509
E447	RENS1294	VP4	HP4105	H4129D	DH204		5-447	W519
E448	RENS1224	DH4	MH4100	X4122			5-448	
E449	RENS1234	VH4	MH4106	X4123			5-449	
E451				LK4111			5-451	W406
E452T	RENS1264	S4V	AS4120	H4111D	DN3004	W462	5-452T	W409
E453	RENS1374D	PEN4VX	APP4100	L4150D	DN904	W453	5-453	
E455	RENS1214	MM4V	AS4125	H4125D	DN5004	W455	5-455	W419
E462	RENS1264		AS4120		DN9014	W462	5-462	W429
E463	RENS1384D	PEN4V	APP4130	L4138D		W463	5-463	
E499	REN914		AR4120	W4110		W499	5-499	
E708					T78		20-400	
F410		DO24		LK4200	T114		25-550	
F443N				L497D				
F460	REN904			LK4140			6-460	
F704	RV218		PX2500		T730	W704	25-450	W306

BYGGING AV EN REPLIKA

av Franz W. Golle, Grotnesarmen 14,
4052 Røyneberg.

Denne kortbølgemottakeren som sto beskrevet i "Hjemmet" 1938 (?), er en rettmottaker med kapasitiv reaksjon. Den ble opprinnelig bygget på trechassis (treramme med x-finerplate). Fronten besto av en bit hard huntonittplate. Den ble senere skiftet ut med aluminiumsplate p.g.av håndkapasitet.
Som rør ble brukt Philips A415 som detektor, og B443 som sluttrør.
Som spoleformer ble brukt noen tyske "Lanco" i trolitul, 33mm diameter, med riller og 5 ben. Som erstatning for disse har jeg brukt rør av acryl (plexiglass) med 40mm diameter og 60 mm lange. Indre diameter er 35 mm og passer omtrent til gamle 5 pins rørsokler som jeg tok fra utbrente, defekte rør. Vikling av spolene, se spoletabell.
Antennesoplen er koblet "svevende" til gitterspolen, men andre ende kan kobles til jord som vist med stiplet linje.
Disse målene på spolene dekker et frekvensområde med de oppgitte kapasiteter på ca. 8,5 til 22 MHz.
Som spenningskilde ble opprinnelig brukt 4V akkumulator og 90 V anodebatteri. Som ny spenningskilde bruker jeg en batterieliminator på 5V 300mA. For å redusere spenningen til 4V satte jeg inn en motstand på 4,3 ohm i serie med glødingen.
Som anodespenning bruker jeg et ombygget power supply som er spenningsregulert og som gir 105 V ut.
Største problemet var å få fatt i rørsokler, LF-trafoen på 1:5 er fra orginalmottakeren.
Jeg har en del rør som det fremdeles er liv i, så den spiller OK, litt hard i reaksjonen, men helt ut brukbar.

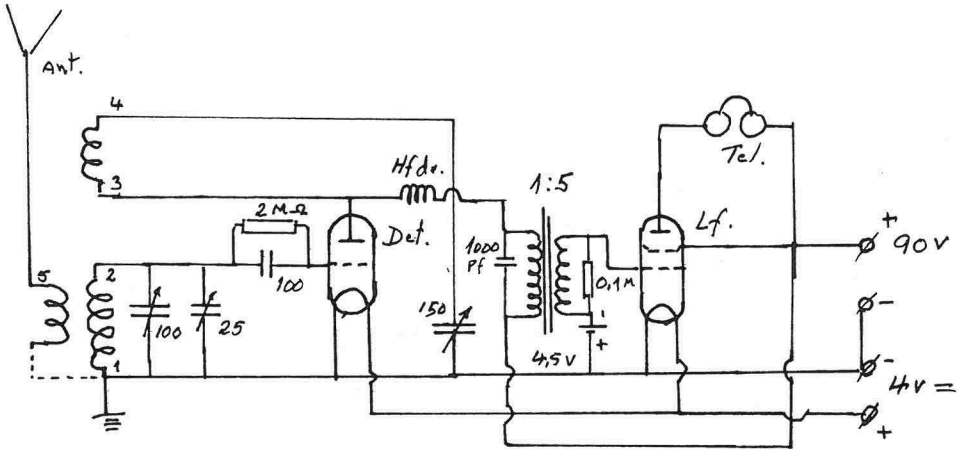
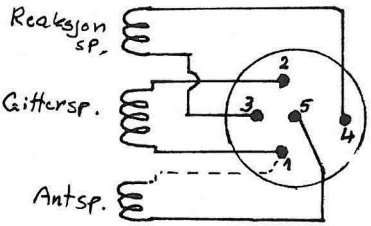


Fig. 1 Koblingsskjema



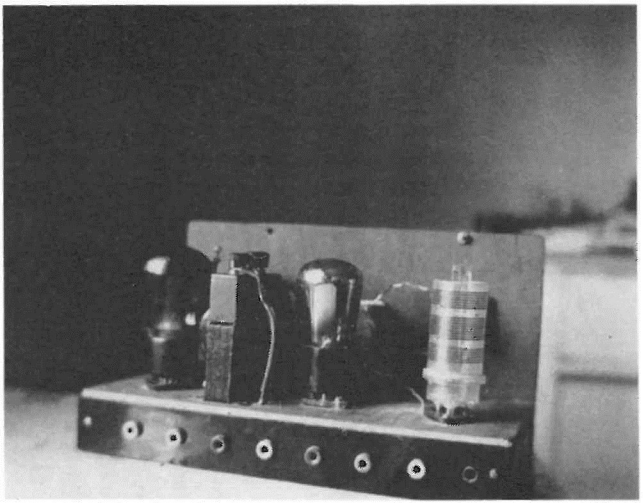
Spoletabell.

Gitterspole:	6,5	tørn	med	1	m/m	mellem tørn
Reaksjonssp.	5,5	"	"	1	"	" "
Antenne sp.	5,5	"	"	1	"	" "

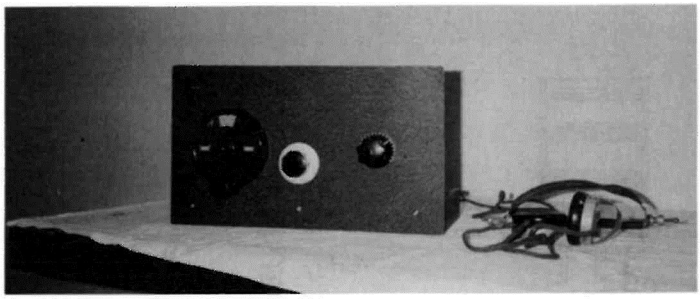
Avstand mellem spolene ca. 10- 12 m/m.
0,5m/m lakkisolert kobbertråd.

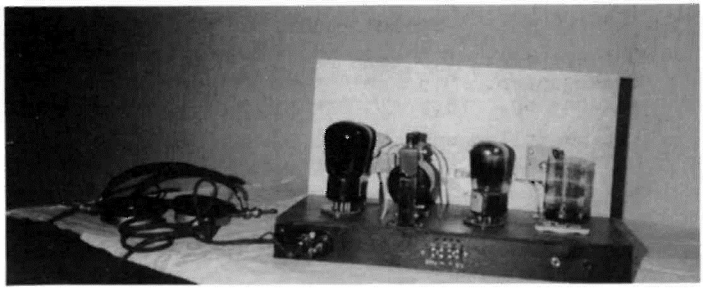
Spoleform 40m/m Akrylrør, ca. 60 m/m langt

Fig. 2

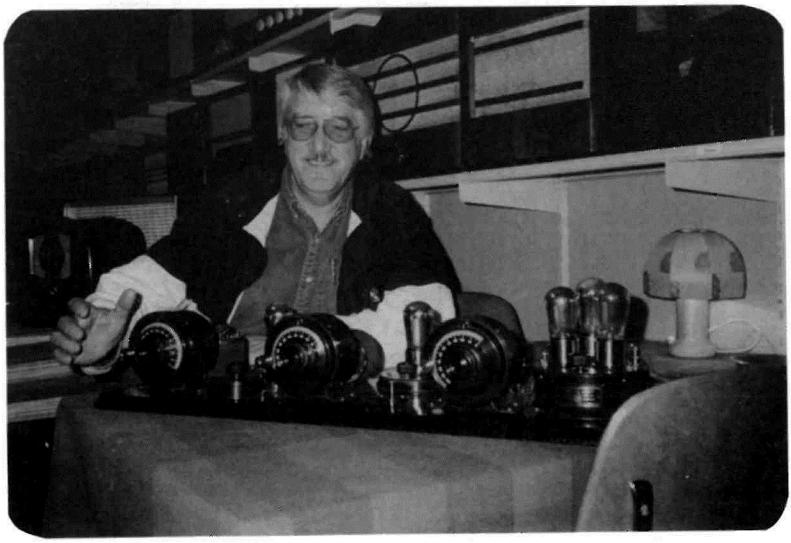


Den originale mottakeren, bygget av forfatteren i 1938.

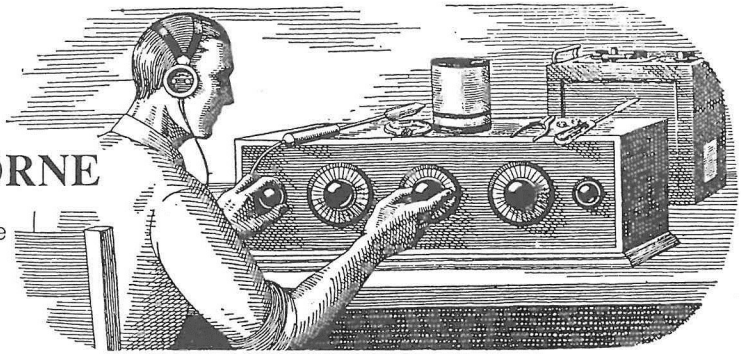




Den ferdige replika, bygget av forfatteren i dag.



Magne Lein, NR005, viser stolt fram sin nye anskaffelse: Atwater Kent, bread-board modell ca. 1925. Prisen er høy i dag: 8-9000 kr.



TORS HJØRNE

av Tor van der Lende

Hvor går vi hen? For går, det gjør vi !!

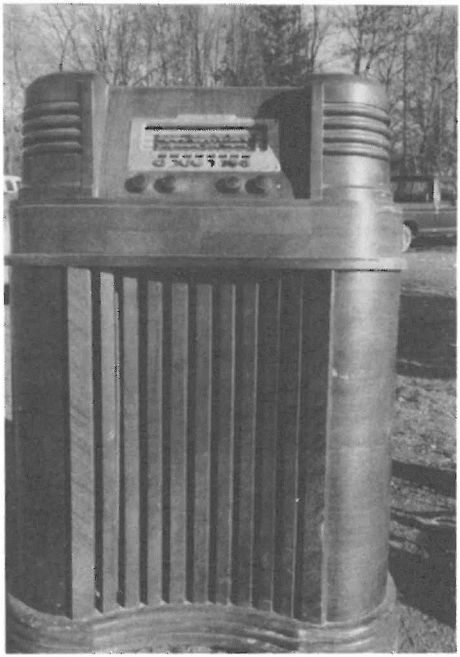
Kjære radiovenner. Et år er lagt bak oss, med mye radiogleder og masse arbeid. En del spørsmål dukker opp i diskusjoner fra tid til annen i styresammenheng. Noen røster hevder at vi bør øke kvaliteten på bladet ytterligere, med fler-fargetrykk på forsiden. Dette vil imidlertid fordyre hver trykning med ca. 2.800 kr. Vel og bra det, men skal vi se på oss selv som bladutgivere i ukebladgenren eller skal vi være informanter for 450 medlemmer, som kanskje heller legger mer vekt på innholdet i bladet fremfor utseendet?

Jeg etterlyser meninger fra DERE, medlemmer, som tross alt er med på å betale trykkingen gjennom medlemsavgiften.
Vi kunne selvfølgelig øke medlemsavgiften, vil noen si, men da vil vi helt sikkert miste en del medlemmer, og det ønsker vi ikke. Vi vil selvfølgelig beholde så mange av dere som mulig.

Pr. idag har vi økonomi for kanskje 1 fargeutgivelse pr. år, men det kan også komme 7 magre år etter 7 fete, så vi bør vel stikke fingeren i jord(a) og vite (lukte) hvor vi er. Har dere noen synspunkter på dette, er vi takknemlige om dere kunne sende oss noen ord i posten. Mesteparten av våre medlemmer er tross alt spredd på landsbasis, og har ikke muligheten til å komme på møtene, og derfor er bladet det eneste bindeleddet med oss i Oslo.

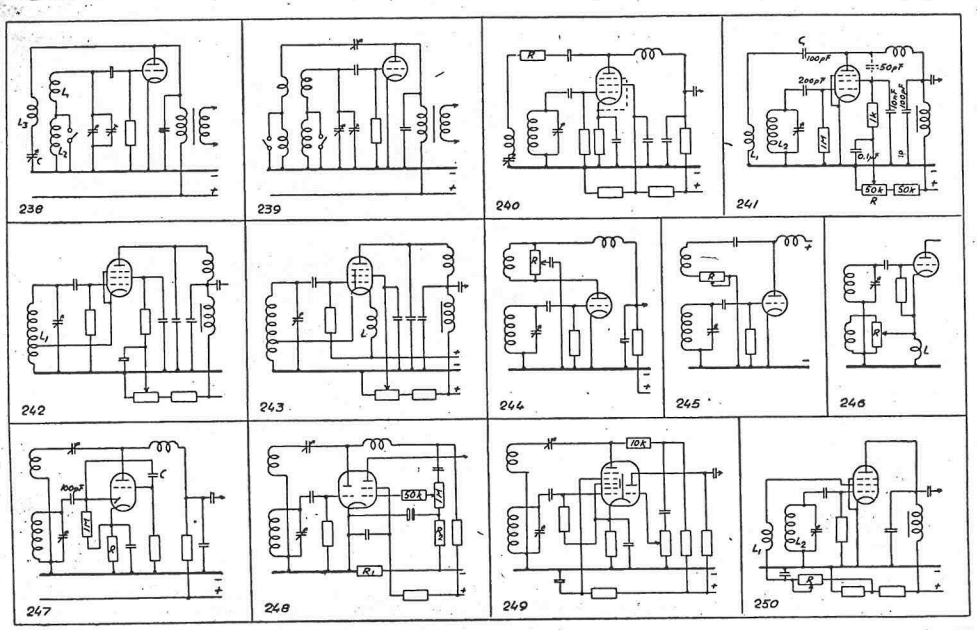
Særtykk/kopitjeneste

Hvis det skulle være noen av dere som måtte ønske å få en kopi, i A4-format, av en artikkel eller skjema som er trykket i bladet, kan vi tilby våre tjenester. Vi kan kopiere originalsiden for deg for kr. 20,- inkl. porto pr. forsendelse.



Amerikansk PHILCO, 30-tall's, på loppemarked i USA. Pris US$ 30.-. Foto: Cato Nyborg.

Signalensretteren 238—250



47

Signalensretteren (fortsat)

238) Fælles tilbagekobling. Her ses enkel omskiftning mellem to bølgeomraader MB og LB. L1 er mellembølgespolen og L2 langbølgespolen. Tilbagekoblingsspolen, der er fælles for de to omraader, er anbragt mellem L1 L2 i en saadan afstand, at tilbagekoblingen er jævn paa begge omraader.

239) Separate viklinger. Her er ogsaa tilbagekoblingsspolen delt op, saa spolerne ikke er saa kritiske.

240) Tetrode detektor. Et skærmgitterrør eller tetrode kan anvendes i stedet for en triode i de angivne koblinger. Ved indskydelse af en modstand R kan tilbagekoblingen gøres blødere. R. vælges ved forsøg.

241) Pentode-detektor. Denne er koblet som gitterdetektor med LF-drossel i anodekredsen. Tilbagekoblingen reguleres ved at ændre skærmgitterspændingen ved potentiometeret R. Vindingstallet paa tilbagekoblingsspolen L1 eller værdien af C1 maa vælges saaledes, at skærmgitterspændingen kan opnaa en saadan værdi, naar røret gaar i sving, at røret har god forstærkning.

242) Pentode i elektronkobling. Røret arbejder som gitterensretter i elektronkobling. Udtaget paa spolen L1 ligger $^1/_5$—$^1/_{10}$ fra bunden af spolen. Regulering af tilbagekoblingen foregaar som ved 241.

243) Batteri-pentode. Ved batteripentoder i elektronkobling maa indføjes en drossel L i den side af glødetraaden, der ikke føres til afstemningsspolens udtag.

244—46) Modstandsreguleringer. Her vises forskellige mindre-benyttede metoder for modstandsregulering af tilbagekoblingen. Værdien for R ligger fra 500—5000 ohm, alt efter vindingstallet paa tilbagekoblingsspolerne.

247) Diode-triode detektor. Her foretages ensretningen af diodestrækningen. LF-spændingen føres over kondensatoren C paa 5—10 nF til triodegitteret og forstærkes. Samtidig slipper lidt højfrekvens igennem og tilbagekobles.

46

248) Triode-tetrode. Trioden er koblet som gitterensretter og tetroden som LF-forstærker. Gitterforspænding for tetroden faas over R1, hvis størrelse 100—200 ohm retter sig efter røret. Gitterspændingen afkobles over R2 = 0,1 Mohm og C paa 25—50 nF. R1 er anbragt mellem modtagerstel og nettets minimumspol, for at katoden i røret kan lægges paa jordpotential, saa brum undgaas.

249) Triode-Hexode. Hexodedelen er koblet som gitterdetektor med kapacitiv regulering af tilbagekoblingen. Triodedelen anvendes som almindelig modstandskoblet LF-forstærker.

250) Skærmgitterregulering af tilbagekoblingen er vist her. Tilbagekoblingsspolen L1 er forbundet til skærmgitter i stedet for til anode, og en serieregulering foregaar ved hjælp af R = 10—50 kOhm. Pentoden er LF-drosselkoblet til næste rør.

RADIOBØGER

man kan lære noget af

Dansk Radio Service udgiver en Serie Bøger og Hæfter, hvoraf Begyndere paa en letfattelig Maade kan lære alt om Radio.

Skriv efter vor Bogliste, der omfatter ca. 20 forskellige Publikationer paa Dansk. Den tils. gratis og portofrit.

Uddrag af Boglisten:

101: Grundlaget for Radioteknik ..... 3,00 Kr.
105: Hvorledes man læser Radiodiagrammer .. 3,00 Kr.
30: Dynamisk Fejlfinding og Trimning ..... 12,00 Kr.

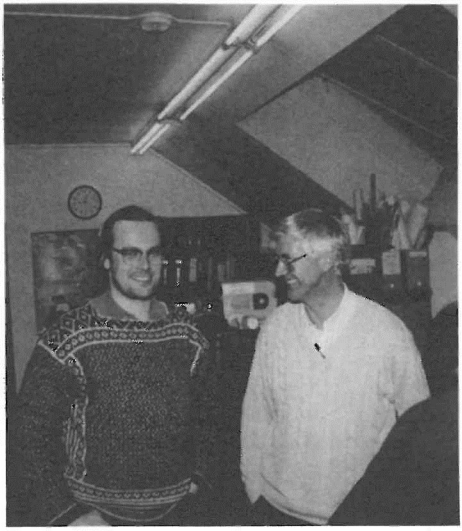
DANSK RADIO SERVICE

Forlag for radioteknisk Litteratur Rebekkavej 47, Hell.

Julemøtet/selvbygger-konkurransen.

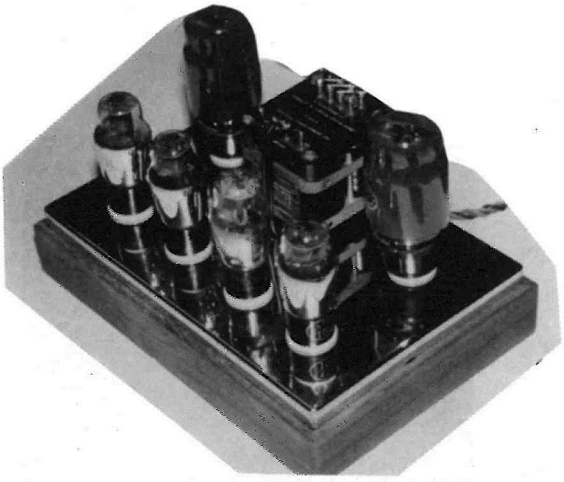
30. november hadde vi vårt tradisjonelle Julemøte. I stedetfor den vanlige juleauksjonen hadde vi kåring i selvbygger-konkurransen. Siden det ikke var så mange påmeldte gjenstander, tok undertegnede med noen ekstra utenfor konkurranse, for rett og slett å vise at det går an å lage ting med enkle midler, nemlig et krystallapparat, en tre-rørs kortbølgemottaker samt en rør-tremolo for el.gitar.

Men det som var påmeldt var det virkelig klasse over. Trygve Berg stilte med en Williamson-forsterker med blankpolert messingchassis og teaklister rundt. Denne fikk førsteprisen i klassen for tre. Torbjørn Lien fra Nesodden stilte med en rør for-forsterker etter japansk oppskrift. Nydelig håndverk i tre med intarsia, og denne fikk andre-pris. Det ble med disse to i treklassen.
I metallklassen gikk Tore Moe av med førstepremien for en liten 3-rørs CW-sender. På andreplass kom Erling Langemyr med sin kjære venninne OLGA, og Tore Moe tok både 3. og 4. plass med 2 strømforsyninger. Som førstepremie hadde vi kjøpt inn 2 replika-radioer fra Clas Ohlsson. Annenpremiene var verktøysett med div. skrutrekkere og nøkler. Tredjepremiene var spenningstestere. Avstemningen ble gjort av medlemmene selv.

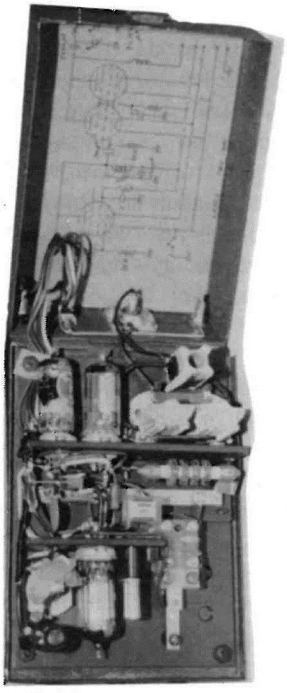


De glade tre-byggere; Torbjørn Lien til venstre, og Trygve Berg.

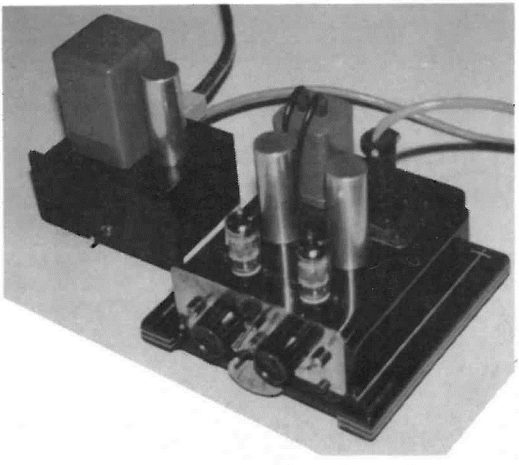
En fornøyd forsamling på julemøtet.



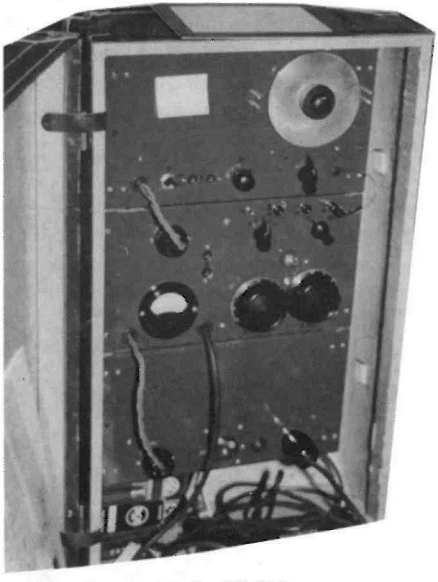
Trygve Berg: "Mr. Wiliamson". **1. premie.**



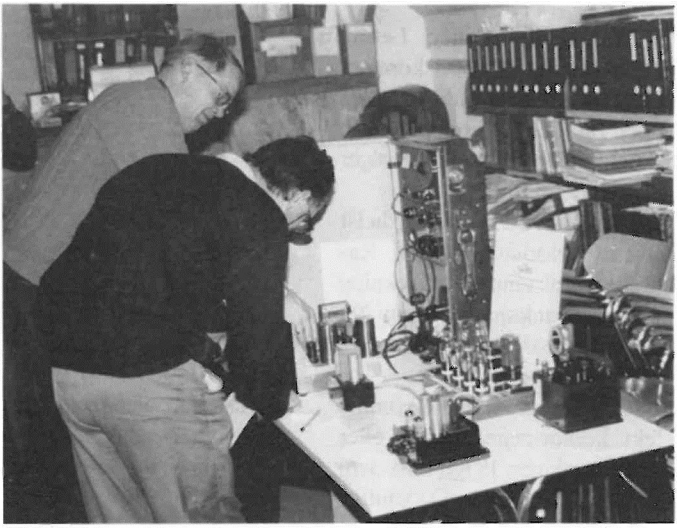
Tore Moe's CW-sender **1. premie.**



"Le Tube" for-forsterker. Konstruksjon: Jean Hiraga. Bygget av Torbjørn Lien. **2. premie.**

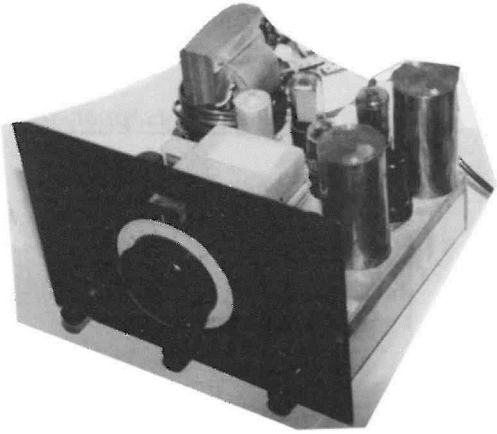


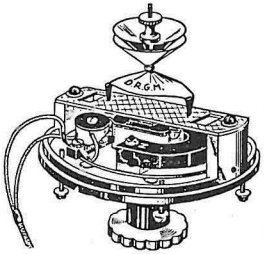
Erling Langemyr's **OLGA.**



Tor Marthinsen og Tobjørn Herstad bøyer seg i dyp beundring for amatørarbeidene.

Tor Marthinsens reaksjonsmottaker.





Magnet-systemer

for bygning av konus høittalere.
„TRIOTRON“ kr. 18.00
„BETECO“ som illustr. kr. 12.00

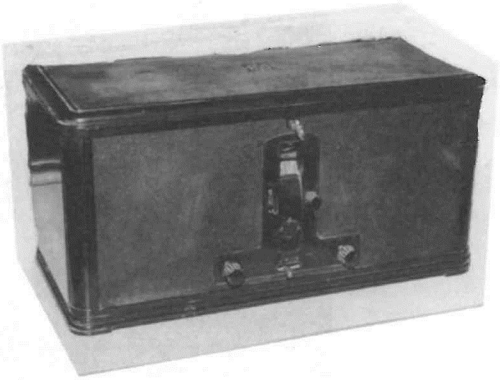
„TRIOTRON“ nye vidunderrør.
Forlang specialliste.

Komplet byggesæt for 3-rørs apparat . . . kr. 83.35
„Hengst“ ladelikeretter . . . . . „ 30.00
Koh-i-Noor krystal . . . . . „ 1.00
„Triotron“ dobb. likeretterrør, 4 volt, 0,85 amp. 300 volt 2 × 40 mill amp. kr. 12.00.
„**Geha**“ var. kondensatorer kr. 7.00 for 500 cm.
„**Eltax**“ anodebatterier er bedst. 90 volt 13.50.
Ny katalog utkommet, sendes franco.
Kun førsteklasses materiel til billige priser.

ELEKTRISK INDUSTRI A/S
SPECIALFORRETNING I RADIO
Raadhusgt. 24, Oslo. Tlf. 22267

MEDLEMSLOTTERI !!!

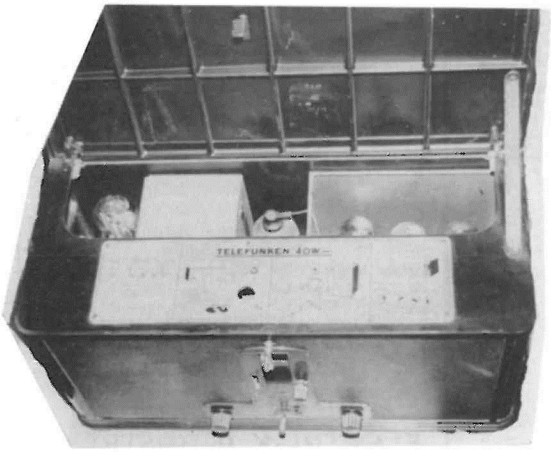
Vi prøver oss på et medlemslotteri. I et av våre innkjøp til foreningen har vi kommet over en Telefunken 40 WS radio fra 30-tallet. Meget pen og med alle rør på plass. Til og med nøkkel for låsing av lokket følger med, samt et sett hodetelefoner.
Lodd à kr. 50,- sendes ved bestilling, helst ved innsendelse av beløpet til NRHF. Radioen sendes fraktfritt til vinneren. Trekning finner sted på Sommerauksjonen 4. juni '94 på Nordkanten Samfunnshus.



Et lite tips til de av dere som måtte komme over en defekt kontor-regnemaskin eller andre elektroniske maskiner. IKKE kast den! Finn frem skrutrekker og avbiter. De vanlige kontor-regnemaskinene med papirstrimmel har et powersupply med en trafo som normalt gir 24 V. Jeg har også vært borte i en maskin med 2 x 15 V og 12 V, og som kjent er dette verdt å ta vare på. Frem for deleplukk og gjenbruk!!!

Jeg ser at medlemmene begynner å våkne fra dvalen. Innsendte bidrag øker og vi er meget takknemlige for det. Fortsett med det, og stå på.

Vi starter det nye året med et fast innslag her i bladet; RADIOKRYSSORD. Andreas Wiggen i Fredrikstad har vært så snill og sendt oss sitt selvlagde kryssord og lover å sende et nytt til hvert blad fremover. Premier vil bli 5, 3 og 2 eksemplarer av vårt dublettlager av eldre Wireless World-blader.



Anodespændingsapparater
for
store mottagere
(70 mill.amp. – 180 volt)

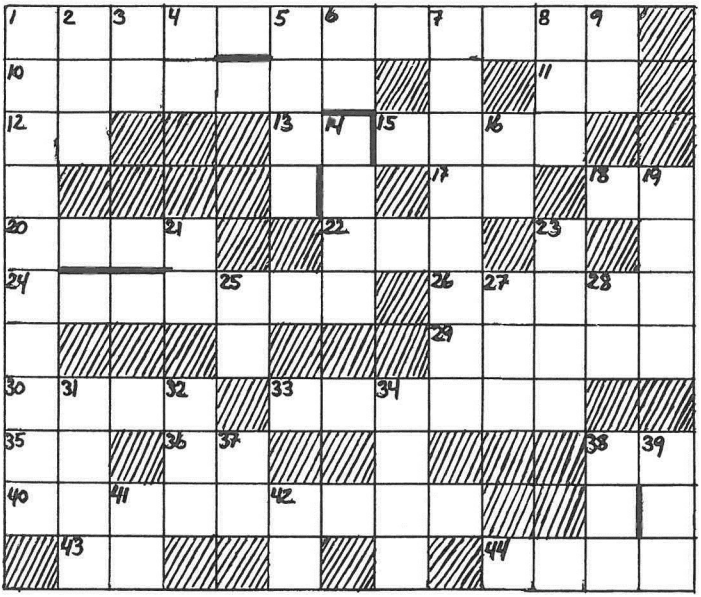
LIKERETTERE
for
AKKUMULATOR-
LADNING

H. F. TRANSFORMATORER
for
ALLEMANDS FIRER

A. I. KROGH, *Instrumentfabrik* A/S
SØRLIGATEN 2 · OSLO
Telefon 82 164

RADIOKRYSSORD

av Andreas Wiggen



LODDRETT

01. radiostasjon
02. forbund
03. hast
04. forkortelse
05. land
06. selskap, forkortelse
07. drev margarinfabrikk
08. radiostasjon - nettverk
09. fork. for pl.-sp.-inng.
14. i radioen
16. forkortelse
19. innst. på forst.
21. bølgebånd
23. radiofabrikk
25. modulasjon
27. måned
28. ikke
31. blir det av og til
32. motstandsbetegnelse
34. radiostasjon
37. på radioen
38. søt
39. by
41. L, M, F og K
42. i orden

VANNRETT

01. sending
10. radiostasjon
11. forkortelse
12. to like
13. forkortelse
15. er søkeren festet i
17. dengang
18. to like
20. organisasjon
22. selskap
24. land
26. by i Tyskland
29. kommunikasjonsmedium
30. radiostasjon
33. land
35. upolert
36. konsonanter
38. i drift
40. platespiller
43. konsonanter
44 by på Balkan

Løs kryssordet og send oss løsningen innen fristen for stoff til neste nr. (se s. 2). Hvis du ikke vil klippe i bladet, kan du enten ta en kopi, eller om du vil: skrive inn løsningsordene med loddrette og vannrette nr. på et eget ark.

Første riktige uttrukne løsning får 5 stk. Wireless World, nr. 2 får 3 blader og nr. 3 får 2 blader.

Lykke til !!

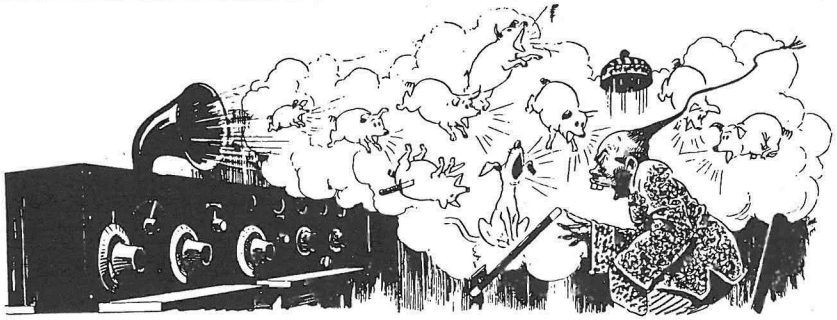
VÅRE VAKRE KRYSTALLAPPARATER

av

Tor van der Lende

Denne gang skal vi igjen titte på et svensk-produsert krystallapparat.
Det er produsert av "Aktiebolaget Radio-apparater" Stockholm, Type M.K.V.I Serie-nr. 175.
Imidlertid er kassen innvendig blyantmerket med nr. 42, og det samme nr. er ripet inn på baksiden av frontplaten.

Krystalldetektoren som er montert her, er uoriginal. Det er spor i frontplaten etter en større detektor, men denne er dessverre borte og erstattet med en nyere av grønn plast.
Kassen måler 16 x 16 cm og er i beiset, lakkert ask eller or. Jeg er litt usikker på slike treslag. Avstemmingen foregår med et variometer, hvor rotor er en dreid trekule inne i et spolerør.
Jeg kjenner dessverre ikke årstallet for apparatet, men tror det er fra ca. midten av 20-tallet..



Hyl ikke for dine naboer, hvis du ikke ønsker at disse skal hyle til dig igjen.
(Radio News).

Under saksen denne gang har vi fått fra det amerikanske "Radio and Television News", aug. 1950.

og dette er noe som sikkert vil interessere HI-FI freakerne våre. En skikkelig stabilisert strømforsyning for HI-FI forsterkere.

VOLTAGE REGULATION for HIGHER FIDELITY

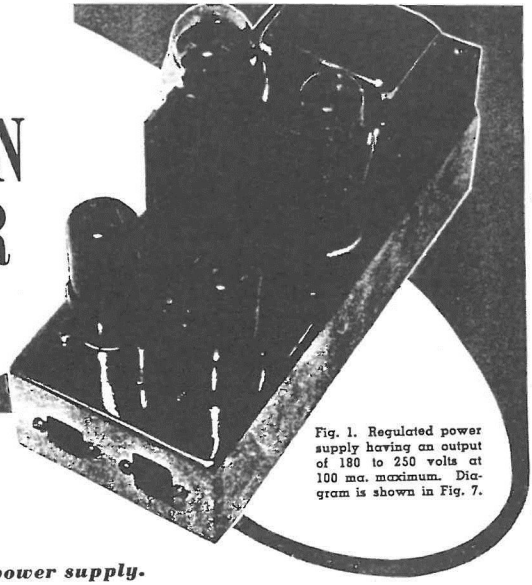


Fig. 1. Regulated power supply having an output of 180 to 250 volts at 100 ma. maximum. Diagram is shown in Fig. 7.

By
J. CARLISLE HOADLEY*

Improve performance of your audio equipment by using a well regulated power supply.

THE plate power source used with a high fidelity amplifier can and does have considerable effect on the noise, hum, and frequency response of that amplifier. In spite of knowledge of this fact, amplifier designers treat the power supply as a necessary evil and, if the supply is capable of delivering sufficient voltage at the required current without overheating, they consider it a success.

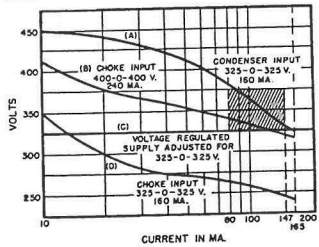
It is conventional today to operate power output tubes in Class AB_1, where the average plate current is allowed to swing from some low quiescent value to a much higher value at maximum power output. Since the plate current drawn by the output tubes will vary with signal input, regulation of the power supply is a factor to be considered.

This regulation may be divided into two types. The first is the change in output voltage of the supply due to a change in current drain and is caused by the series of *IR* drops across the rectifier tube, choke, and across the high voltage winding of the power transformer. The changes in average plate current, to be considered at present, will be the relatively slow change involving many audio cycles which is, in general, independent of frequency. The changes will result, for instance, from the increase of volume from the level of a single violin to full symphony orchestra.

If a given input is introduced to an audio amplifier and the output measured, it is reasonable to expect to get twice the output if the input is doubled. This, although logical, is not always true. Assuming a perfect output stage and perfect output transformer, and assuming constant plate voltage to the tubes, this would be true.

The curves in Fig. 2 compare the regulation curves of various good quality power supplies. Curve *A* is the regulation curve of a condenser input supply using a transformer rated at 650 volts a.c. center-tapped at 160 ma. Curve *B* shows the regulation of a supply using a transformer rated at 800 volts a.c. center-tapped at 240 ma.

Fig. 2. Regulation curves for conventional power supplies using condenser and choke inputs. Curves are based on the use of 10 microfarad condensers and 8 henry chokes.



The choke input supply does have better inherent regulation than the condenser input supply, but requires a power transformer with a higher voltage winding. The ripple in the choke input supply is higher, however, almost invariably requiring a two section filter.

The power supplies being compared are shown schematically in Fig. 3. The chokes are 8 hy. each and the filter condensers are 10 μfd. each. The choke input supply with a two section filter has slightly lower ripple than the condenser input supply but with a sacrifice in regulation because of the *IR* drop across the second choke.

Curve *B* of Fig. 2 shows the regulation of the choke input supply with only one choke; for two chokes the curve would lie somewhat below Curve *B*.

Fortunately, the power output tubes draw appreciable current with no signal, so that the area of voltage regulation in which we are interested is represented by the crosshatched area in Fig. 2. These currents are representative of the drain of an amplifier using two 6B4G tubes operated at 300 volt plate potential with a fixed bias of minus 62 volts. The plate current swing, as given by the tube manual (values for 2 tubes), is from 80 ma. no signal to 147 ma. with full signal.

A glance at Fig. 2 will reveal that the condenser input supply will change from 380 volts with 80 ma. drain to 330 volts with 147 ma. drain, which

* Audio Sub Section Head, Radio and Communications Section, Electronics Test Division, Naval Air Test Center, Patuxent River, Maryland.

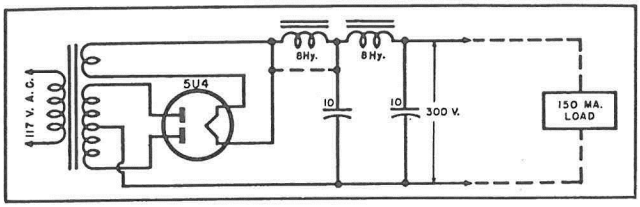


Fig. 3. Standard power supply using choke input. Dotted line shows circuit connections for condenser input. The choke input ripple is 1.5% for one section filter and .07% for two section filter. Ripple is .09% for one section filter, condenser input.

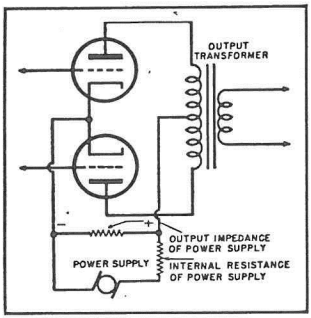


Fig. 4. The output power supply condenser is virtually a short circuit at high audio frequencies. See text for explanation of how this affects performance of amplifier.

☆ ☆

represents a change of 16 per-cent. The choke input supply (one choke) with the same current swing will change 25 volts or about 8 per-cent.

Since the voltage output of a triode amplifier will change linearly with the change in plate voltage, this output stage will exhibit approximately 16 per-cent amplitude distortion with a condenser input supply and 8 per-cent amplitude distortion with a choke input supply (this figure will increase for a two-section filter). The amplitude distortion will appear as a limiting of the dynamic range of the reproduced music by the above percentages. This is, of course, the extreme case of operating the amplifier at its maximum power output, but remember that the other types of distortion are rated at the same high level.

The Curve *C* in Fig. 2 will reveal that the voltage regulated supply described here does not change a significant amount from zero current drain to the full 147 ma. required by the 6B4G output stage. The regulated supply, then, will completely eliminate the amplitude distortion caused by poor power supply regulation.

The second type of regulation to be considered is the type where the power supply reacts to fast changes in current such as might occur during one cycle at some audio frequency. Since the power supply is composed almost completely of reactances and impedances it is bound to exhibit different values of internal resistance for various frequencies.

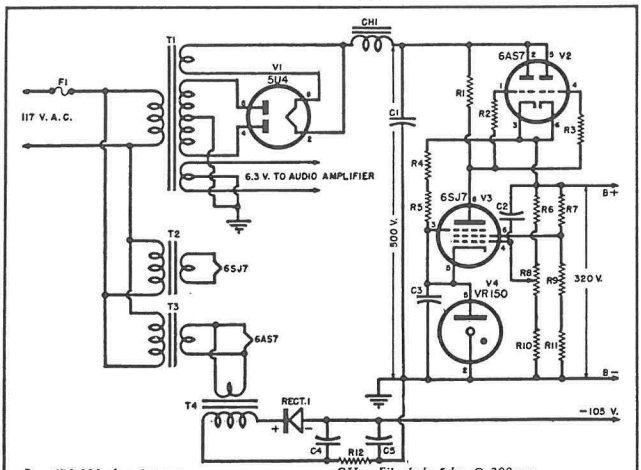
The output impedance is determined mainly by the value of the output condenser. The output impedance is given by the expression Z equals $1/2\pi fC$. At a high audio frequency the impedance of the output condenser will be so low as to constitute a virtual short circuit (see Fig. 4). This has the effect, therefore, of shorting out the internal resistance of the power supply for rapid (inter-cycle) changes in load current.

As the signal frequency is lowered, the impedance of the output condenser increases until at some low frequency it is many times the internal resistance of the supply. Then the power supply will exhibit poor "inter-cycle" regulation and a portion of the low frequency signal voltage will be developed across the power supply. This effect will cause no harm in a push-pull Class A audio stage as there is no change in average plate current. In a Class A stage, when one tube draws current the other tube's current is reduced by a similar amount.

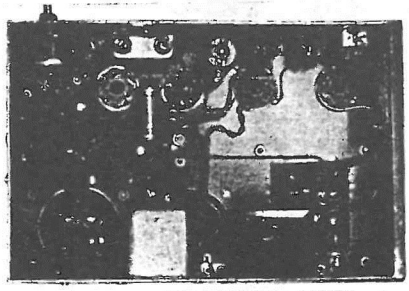
In a Class AB stage, due to the greater allowable driving voltage, one tube is driven to cut-off and beyond while the other tube is driven toward zero bias. For example, the 6B4G tubes are each drawing 40 ma. with no signal. As the signal is increased, one tube's current increases while the other decreases. Soon one tube is driven to 0 ma. and the other to 80 ma. As the signal is increased further, one tube is driven to 147 ma. but the other tube is already drawing zero ma. so the total plate current will change by an amount of 147 minus 80, or 67 ma. The phenomenon will be repeated by the other tube on the other half cycle. This will result in a current drain waveform which is comprised of all the positive and negative signal peaks added together.

As the audio signal frequency is lowered, the output impedance of the power supply rises until it is in the same order of magnitude as the load impedance for the output tubes. When the output impedance becomes this high a significant amount of signal voltage is developed across the power supply instead of across the output transformer, which detracts from the power output on signal peaks. This results in amplitude distortion which increases with a decrease in frequency. Since this amplitude distortion effect is greatest at low frequencies, it would tend to reduce any bass boost by a considerable amount. Failure to main

Fig. 5. Circuit diagram of a regulated power supply rated at 320 volts d.c., 200 ma.



R_1—470,000 ohm, 1 w. res.
R_2, R_3—6200 ohm, 1 w. res.
R_4, R_6—8000 ohm, 10 w. wirewound res.
R_5—62,000 ohm, 2 w. res.
R_7, R_8, R_{11}—10,000 ohm, 5 w. wirewound res.
R_9—50,000 ohm wirewound pot
R_{10}—16,000 ohm, 2 w. res.
R_{12}—500 ohm, 1 w. res.
C_1—12 µfd., 600 v. elec. cond.
C_2—.1 µfd., 400 v. cond.
C_3—.05 µfd., 400 v. cond.
C_4, C_5—40/40 µfd., 150/150 v. elec. cond.
CH_1—Fil. choke 5 hy. @ 200 ma.
T_1—Power trans. 510-0-510 v. @ 200 ma.; 5 v. @ 3 amps; 6.3 v. (current rating depending on tubes being used)
T_2—Fil. trans. 6.3 v. @ .3 amp
T_3, T_4—Fil. trans. 6.3 v. @ 2.5 amp
F_1—Line fuse
Rect.$_1$—75 ma. selenium rectifier
V_1—5W4 tube
V_2—6AS7 tube
V_3—6SJ7 tube
V_4—VR150 tube



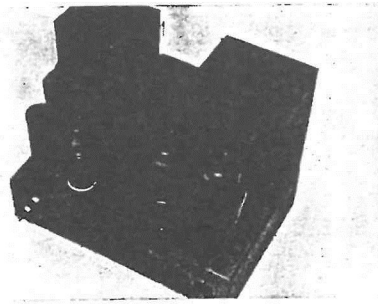


Fig. 6. Top and bottom views of the regulated power supply built by author. Schematic diagram of this unit is shown in Fig. 5.

tain accurate balance of the plate currents of the push-pull output tubes will further aggravate the situation.

In addition to amplitude distortion, the intermodulation distortion in the output stage will increase at low frequencies, due to the increase in power supply impedance. Very serious, also, is the fact that the signal developed across the power supply will be fed into the plate circuit of every stage in the amplifier causing injurious regeneration or degeneration (depending on phase) at low frequencies. The regeneration can be great enough to cause motorboating and/or instability.

We have considered only the case of triode output tubes, so far. The effect on pentode, or beam power, tubes is similar but is caused in a different manner. As long as a pentode is operated on the flat portion of its plate characteristic, small changes in plate voltage are not of much consequence. However, changes in its screen voltage produce the same undesirable results as the change of plate voltage in a triode.

The untoward effect of poor plate voltage regulation can be minimized by the application of generous amounts of negative feedback or by using a voltage regulated power supply. It is a shame to "use up" negative feedback to correct poor power supply regulation when it could be used to greater advantage to provide higher damping factor and wider frequency range, etc.

The two undesirable characteristics of a power supply, then, are high internal resistance and high output impedance. By using a series-triode, tube-type voltage regulated supply, the internal resistance and output impedance can be reduced to the vanishing point. There are, in addition, other worthwhile advantages.

The regulator tubes not only eliminate slow changes in the output voltage but also reduce a large portion of the ripple. In addition, they have the advantage of holding the plate supply voltage constant with changes in input line voltage. They will even remove surges caused by the starting of motors and other noisy line disturbances.

The series tube regulator, which incidentally has been with us for years and is in no way new, will provide many times as low ripple and almost infinitely better regulation for less money than the conventional "brute force" filter. If honestly rated chokes are used in the choke input filter, the regulated supply will require even less space!

In Fig. 5 we find the circuit for such a regulated supply. It consists of a large power dual triode which is placed in series with the voltage to be regulated. Its grid is connected to and biased by a sharp cut-off pentode d.c. amplifier. The pentode has introduced to its grid the variation in the output voltage of the supply. Since the plate of a tube operates 180 degrees out-of-phase with its grid, the pentode introduces a signal at the power triode's grid which tends to counteract any change in the output voltage by raising or lowering the triode's internal resistance.

Since the gain around the circuit is relatively high, any change in output voltage is quickly corrected. So that the pentode will have a stable target voltage from which to operate, a VR tube is connected to its cathode. This VR tube effectively maintains the pentode's bias constant and renders it insensitive to changes in input voltage.

The current range over which the regulator will operate is a function of the dissipation of the series tube. Several tubes may be placed in parallel if greater current capability is required. Recently, there appeared on the market a tube which was designed specifically for voltage regulator use. This tube, the 6AS7G, has all the desired features, such as low plate resistance, high current carrying capacity, high dissipation, and high heater-to-cathode insulation. A voltage regulator circuit using such a tube is shown in Fig. 5.

This model was constructed on a 10½" x 7" x 2½" aluminum chassis. The components the author used are relatively large, having been obtained on the surplus market. Since this particular regulated supply was designed for use with a triode-connected 807 amplifier with cathode follower drivers, it also contains a 105 volt negative supply. The layout is straightforward and the wiring is simple. See Fig. 6. All the filament leads are twisted and kept well away from the 6SJ7 tube. A fuse was included as a safety measure. As the power switch was to be located remotely, it was not included on the power supply chassis. By using a standard power transformer and a resistor instead of the choke, the size of the supply could be cut in half. The layout is not critical except for keeping the 6SJ7 grid lead short. The supply could easily be included on the amplifier chassis.

This regulated supply, using the values shown, will deliver from 0 to 150 ma. with no measurable change. There is a change of less than 0.1 volt in 300 at a drain of 200 ma. The output voltage may be varied from 270 to 350 by adjusting R_1. The best regulation is obtained at a value of output voltage between 290 and 335 volts.

Without the regulator, the great change in output voltage is shown in Curve *B* in Fig. 2. The ripple in the regulated supply at a current drain of 200 ma. is .016 per-cent (.05 v. in 300) which is many times less than that of a double choke filter. The supply will maintain this excellent regulation and

SERIES TUBES		D.C.
Type	Ma.	AMPLIFIER TUBES
6AS7G	250	6SJ7
6B4G	75	6J7
2A3	75	6SH7
6L6*	70	9001
6V6*	45	6AC7
6K6*	35	6AK5
6F6*	40	7G7
6Y6*	66	7AG7
807*	75	6BH6
		6AG5

* These tubes must be triode-connected

Table 1. Tubes which may be used when choosing tube lineup for a regulated power supply. Any sharp cut-off pentode may be used for the d.c. amplifier.

TARGET VR TUBES	
OA2	150 v. (miniature)
OA3 (VR75)	75 v. (standard octal)
OB2	108 v. (miniature)
OC3 (VR105)	105 v. (standard octal)
OD3 (VR150)	150 v. (standard octal)

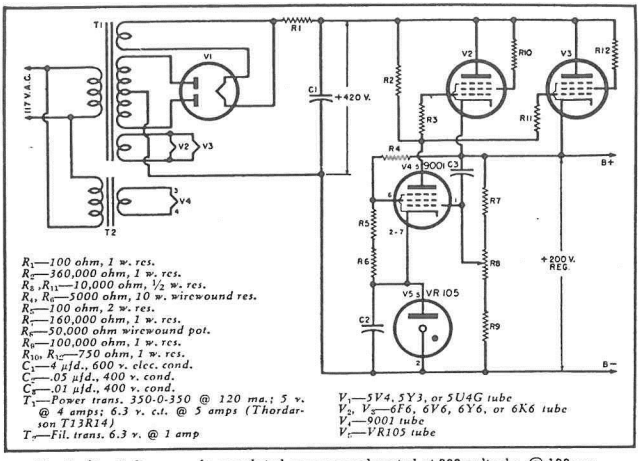


Fig. 7. Circuit diagram of a regulated power supply rated at 200 volts d.c. @ 100 ma. Higher output voltage can be obtained by using a higher voltage power transformer.

low ripple from 95 to 130 volts input to its power transformer.

There are no electrolytic condensers in the regulated supply and it will, therefore, give years of service without the deterioration to which electrolytics are prone. More important, however, the supply exhibits an output impedance of less than 0.1 ohm which is substantially independent of frequency.

Effectively, the power supply is a short circuit to all frequencies in the audio frequency range and well beyond, both above and below. The 0.1 μfd. condenser connected to the grid of the 6SJ7 serves to improve the high frequency response of the regulator tube to beyond several hundred kc.

Although a choke was used in the circuit in Fig. 5, it was not needed from a filtering standpoint but because a choke input system places a more gentle load on the power transformer. It eliminates the high current surges that occur in a condenser input system. A 100 ohm resistor would have done nearly as well in this case.

Since the 6AS7 is relatively expensive (over $4.00), for those who wish to be economical a number of 6Y6 tubes may be connected in parallel. These tubes make excellent series regulator tubes when their screens are tied to their plates through a 750 ohm resistor, and they are readily obtainable and are inexpensive. These tubes triode-connected will pass about 75 ma. per tube. Three 6Y6 tubes may be substituted for the 6AS7G in Fig. 5.

Since the 6Y6 does not have the high heater-to-cathode insulation of the 6AS7G, it must be operated from a separate filament winding.

It is essential that the pentode d.c. amplifier tube be operated from its own 6.3 volt winding or serious hum may be developed. The grid leads of this tube should be shielded if they are long so that they do not pick up any hum, or the tube will amplify it and modulate the output voltage.

Fig. 7 shows another regulated supply using different tubes. Miniature tubes can be used to an advantage in this service, and, if very small size is desired, all the tubes may be of the miniature type.

The unit of Fig. 7 will supply from 180 to 250 volts, depending on the position of R_8, at from 0-100 ma. It has the same inherent low ripple and low impedance that the supply in Fig. 5 has. It uses a standard receiver-type transformer. It will be noted that there is no choke, only a 100 ohm resistor and a 4 μfd. paper condenser, yet the ripple is low enough for the unit to supply plate power to a reluctance pickup preamp. (See Fig. 1)

One of the few disadvantages of the voltage regulated power supply is that the power transformer must have a voltage rating several hundred volts higher than is usually used. This is due to the drop across the series tube. Most transformer manufacturers list power transformers with the required 500 odd volts each side of the center tap.

There are a number of combinations of tubes which may be used in a specific regulated supply and for all practical purposes will work with equal efficiency. Table 1 may be used in choosing the tube lineup for a regulated supply. Any sharp cut-off pentode may be used for the d.c. amplifier.

It is desirable to select series tubes with some reserve current carrying capacity to allow for extreme variations in line voltage. This reserve will allow the regulator to operate on the flat part of its curve and exhibit almost zero internal resistance. In general, the power transformer should be rated to supply approximately 200 d.c. volts in excess of the desired regulator output voltage.

Fig. 6 shows the regulator whose circuit is diagrammed in Fig. 5.

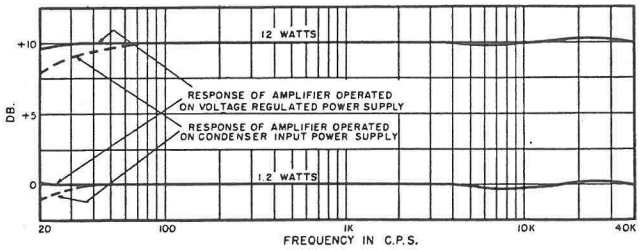
Tests were conducted using the regulated supply to power a triode—connected 807 amplifier. This amplifier required a current swing from 90 ma. with no signal to 160 ma. for full output. Fig. 8 traces the frequency response curve of this combination at two power levels with a condenser input power supply and with the regulated supply. The improvement in response at low frequencies is quite obvious.

The regulated supply used in conjunction with a high fidelity amplifier then provides lower distortion, less hum, better stability, lower cost (not only for power supply components, but because fewer *RC* filters are required throughout the amplifier), and will use less space and weigh a lot less. In addition to all this, low frequency response is limited only by the quality of the output transformer.

The regulator's ability to remove external voltage variations is uncanny. To illustrate: A 6.3 volt filament transformer was connected in series with the d.c. regulated output. The output voltage was measured with an a.c. voltmeter and a series condenser of sufficient capacity (10 μfd.). No a.c. voltage could be read on the 0-2.5 volt range on the meter as the regulator was actually regulating out the entire 6.3 volt a.c. impressed on its output.

This test shows how effective the regulator is in smoothing out its output voltage in spite of any normal load condition. It is wise to consider the use of a regulated supply for not only audio amplifiers and receivers, but also for any other quality electronic equipment. —30—

Fig. 8. Output characteristics (from 20 to 40,000 c.p.s.) of a cathode-follower driven triode-connected 807 amplifier with normal and regulated power supply units.



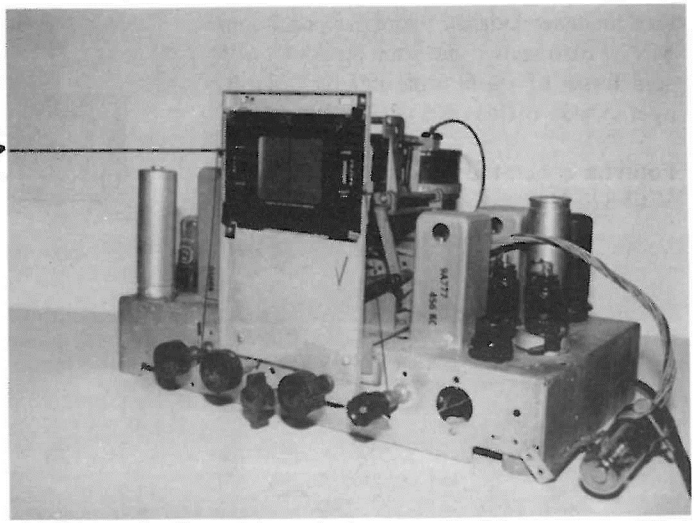
RADIOER JEG HAR MØTT
AIRMEC 62-349 - MONTGOMERY WARD

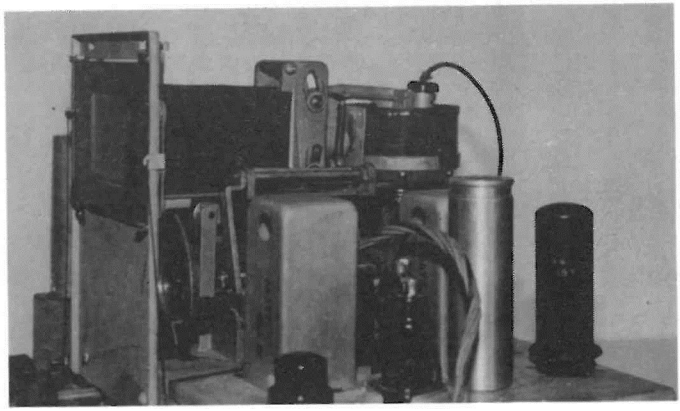
av Tor van der Lende

Tidligere i vinter var jeg så heldig å få tilbud om å kjøpe et amerikansk kabinett. Og det var ikke det dummeste jeg har gjort. Dette var virkelig en artig og spennende sak. Kabinettet er forholdsvis stort, med mye luft innvendig, som de fleste "amerikanere".

Det som fjør denne radioen spesiell og interessant, er skalaen. På baksiden av chassiset er det montert en matt glassplate, og selve skalaen består av en nedfotografert film som er montert på en trommel i bakkant, og med en lyspære inni. Lyset lyser gjennom filmen og passerer flere linser før det blir projisert på mattplaten foran.

skala-mattskive.→





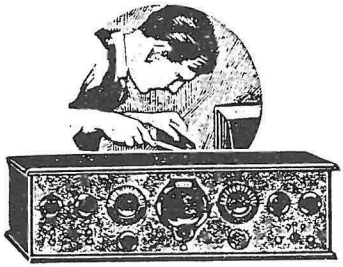
Radioen har 7 rør + trolløye og likeretterrør. Utgangsrøret er 6F6 og uteffekten er meget bra. Høyttaleren er en 10" elektromagnetisk, montert inni en større trakt inne i kabinettet. Radioen har 3 bølgebånd; langbølge fra 148 kHz til 380 kHz, mellombølge fra 600 kHz til 1830 kHz, og kortbølge fra 5,75 mHz til 20 mHz. Ifølge skjemaet har U.S.A.-utgaven mellombølge, fiskeribølge og kortbølge. Denne må enten være bygget for eksport, eller bygget om av importøren. MF ligger på 456 kHz.

Rørbestykning er 6K7 som HF rør, 6J7 som førstedetektor, 6C5 som osc., 6K7 som MF og 6H6 som 2. detektor og AVC, 6F5 som første LF og 6F6 på utgangen. Trolløyet er 6G5 (6U5) og 5Y3G er likeretter.

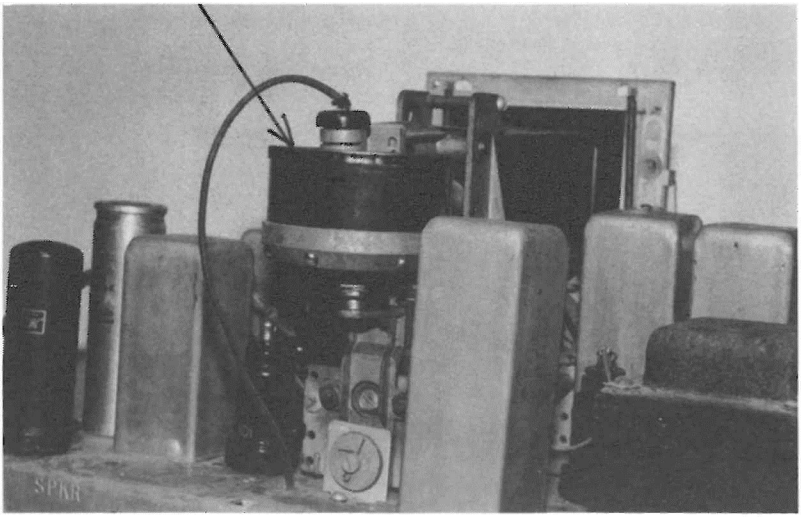
Forøvrig er nett-trafoen omkoplbar fra 110 V til 220 V.

Skjemaet er skaffet tilveie av min gode venn Cato Nyborg i U.S.A.

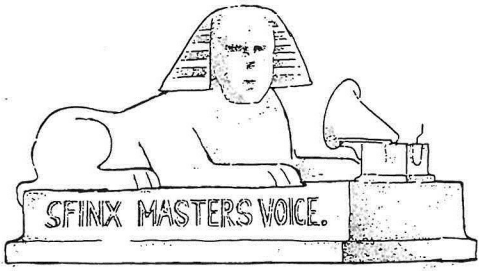
For de av dere som kunne trenge amerikanske skjemaer, kan denne adressen være nyttig: PUETT ELECTRONICS, P.O.Box 28572, Dallas, Texas 75228, U.S.A.



·skalatrommel.



Kosekroken i kjelleren til Cato Nyborg, USA.



Til de av dere som savner Tandberg's service-tegneserie stripe; jeg må dessverre skuffe dere. **Det er slutt !!**
Jeg hadde bare fått fatt i 12 striper, og forrige nr. viste den siste. Jeg vet heller ikke om det er tegnet flere.

Vi prøver oss i stedet med litt Nipper-komikk, tegnet av Morten M.

Dette var det vi hadde av stoff til "Hjørnet" denne gang.
Takk for følget.

Tor.

Som alle musikkinstrumenter må også en radio med mellomrum justeres og stemmes. De bør ikke sløve deres følsomme øre med uren gjengivelse fra slitte radiorør.

Få rørene prøvet. Skift de svake ut med nye Mullard rør. De får ingen bedre. Deres radio blir som ny igjen. Bare spør Deres radiohandler.

STEM RADIOEN MED ET NYTT SETT Mullard RADIORØR

Mullard

HOVEDFORHANDLER:
E. BORGE HAGA

Svar fra formannen:
Røret er avsendt, og forhåpentlig spiller radioen.
Velkommen skal du være.

LESERBREV
fra
Steinar Vesteng

Først vil jeg få takke så meget for å få lov til å være med i foreningen og for det materielet jeg har mottatt. Det er morsom og interessant lesning. Som nytt medlem synes jeg det er på sin plass å fortelle litt om meg selv og på hvilket nivå mine kunnskaper ligger innen vår hobby.

Jeg heter Steinar Vesteng, alder 34 år. Jeg bor ca 1 mil nord om Kongsvinger og ca 12 mil nordøst om Oslo. Da det meste av foreningens aktiviteter muligens skjer i og rundt Oslo, kan det bli litt problemer for meg å være så aktivt med, men jeg er selvfølgelig interessert i å få vite om de aktiviteter som skjer. Spesielt auksjoner er gøy, så de vil jeg prøve å få med meg noen av.

Når det gjelder selve hobbyen, så har jeg helt som guttunge vært fascinert av alle slags apparater som lager lyd og/eller leer på seg, det gjelder hele spekteret, gammelt som nytt.. Det er lenge siden jeg fikk mitt første elektriske støt.

I dag er intressen fortsatt der, men den har ligget upleid i mange år, så derfor er jeg nokså grønn på alt innen området.

Jeg har vel en 15-20 forskjellige radioapparater pluss noe småtteri. Noe virker, noe virker sånn halvveis og noe virker ikke.

Ikke har jeg begrep om hva som verdt å ta vare på heller, men jeg liker utseendet på disse gamle radioene og jeg liker å skru på skalaen for på den måten å reise rundt i verden.

Når det gjelder min tekniske innsikt, så er den lik null. Et stumt apparat forblir som oftest stumt hos meg, så sant ikke feilen er direkte synlig, så som et mørkt rør eller løse ledninger og brudd i loddinger. Ellers så har rengjøring, litt elektronikkspray og noen dråper symaskinolje gjort underverker, pluss litt grønnsåpe og møbelolje utvendig. Da blir de så fine så, synes jeg, men dessverre ikke min kone. Hun deler ikke interessen med meg. "Hva skal du med alt dette gamle skrapet", er noe jeg ofte hører.

Nå vet du litt om hvilket nivå jeg befinner meg på, håper likevel det er plass til meg i klubben, selv om jeg nok ikke har noe særlig å bidra med. Det eneste jeg kunne tenke meg er følgende: Jeg jobber som blikkenslager og fra tid til annen stikker det innom folk som driver og bygger elektronikk. De spør om jeg kan lage chassis, monteringsplater og diverse. Det er ikke alltid jeg kan hjelpe dem, men av og til lar det seg gjøre. Ikke vet jeg, men hvis det finnes noen som har behov for noe i tynnplate til hobbyen sin, så må de bare ta kontakt, eller sende meg en skisse, så får vi se om det lar seg gjøre. Det skal i allefall ikke koste stort.

Til slutt har jeg et konkret spørsmål: Jeg mangler et radiorør type EZ 81. Hadde jeg hatt det røret, så tenker jeg det ville blitt liv i min "Philips plano senior". Ikke så gammel kanskje, men veldig pen. Vet du om noen som kan hjelpe meg med det røret, så blir jeg glad.

Så vil jeg bare få takke så meget for at du tok deg tid til å lese skribleriene mine, og ønske foreningen alt godt for fremtiden.

Vennlig hilsen
Steinar Vesteng, 2250 Roverud.
Tlf. 62 82 68 73.

Leserbrevspalten fortsetter på s. 55

INTRODUKSJON TIL FAST AUDIO-SPALTE

av

Torbjørn Lien

(Leses med 33 1/3 r.p.m.)

"For den der stikker hodet frem skal få det hugget av -."

Ovenstående sitat klinger fint - og passer godt i denne sammenhengen. For undertegnedes vedkommende ble sitatet plagsomt aktuelt etter en forsiktig (og høflig!) forespørsel til Tor van der Lende: "Hvorfor skrives det så lite om audio i Hallo-Hallo?! Klubben består da vel ikke bare av hf-amatører eller ihuga radioapparatsamlere?" Svaret kom, som en boomerang på returen: "Hvorfor kan'ke du skrive om et eller annet'a!? Driver ikke du og roter med en 6AS7 forsterker eller no`?!. Det må da kunne bli en artikkel eller to av det, bladet kommer jo bare 4 ganger om året, så det burde være lett match å finne stoff til en fast audio-spalte." Omtrent slik falt samtalen, da jeg etter noe nøling lot meg shanghaie.

Så nå sitter jeg altså, ca ett døgn før deadline, med en skriblet og uleselig kladd. Foran en PC!!!
Skikkelig fremmedgjort, og "Mor, jeg vil tilbake!" Lengre bort fra den analoge rørverden kan man vel knapt komme. Men, håpet med denne skrivelse er altså å få flest mulig audio-amatører ut av skapet. (Eller er det høyttalerkabinettene de skal komme ut av?)

Jeg får begynne med en kort presentasjon av min egen fartstid: Jeg har vært levende opptatt av audio (d.v.s. musikk og radiolytting, selvbygging etc. etc.) i mer enn 23 år. (Huff, det er da lenge.) De siste 7-8 årene har jeg inkludert rør og veterantekniikk, og har omtrent like lenge vært medlem av NRHF. For meg er veteranaudio først og fremst oppdagelse og praktisering av gamle teknikker, konstruksjon og bygging av forsterkere o.a. med rør. Jeg samler på skjemaer, annen dokumentasjon, manualer, o.l. Jeg har også gjennom tidene bygget et utall av høyttalere....

Som tidligere antydet, har jeg en viss tidsnød, når det gjelder å få denne intro'-en ferdig. Jeg holder nemlig på med en totaloppussing av leiligheten jeg bebor. Det betyr tapetfjerning, sparkling og maling av tak og vegger, legging av nytt gulv. Den slags aktiviteter gir ikke den beste ramme for en begynnende skriver. Det som før var en koselig leilighet ligner nå en støvet og malingstinkende ruin, eller iallfall et bombenedslag. Jeg har utsikt over et enestående rot, alt innbo er stuet og stablet for å gi plass. Men, det finnes da enkelte ting her det kunne være interessant å skrive om. F.eks., nede i kroken står mitt siste forsterkerprosjekt; til El-Bass! Den er nesten ferdig, og lovende. Med 4 stk. 6550 rør yder den 225W før klipning. Ikke verst, hva!
Utgangstrinnet har symmetrisk lokalmotkobling, samt skjermgitter medkobling, med signalbårne skjermgitterforsyninger. Eller jeg kan (vel, snart iallfall...) skrive om det tidligere nevnte 6AS7-prosjekt. Det har vært meget lenge underveis, men er altså utgangsforsterkere uten utgangstrafoer. Forhåpentligvis får jeg signalbehandlingen helt symmetrisk. Eller hva med 15W med direkteglødete trioder....

Nei, det får vente, for selve innholdet eller formen på den kommende audio spalte bør først defineres.
Hakkespett-, unnskyld, fremmedordboken konsulteres og vi finner:

AUDIO; fra latin: audire, som betyr "Å HØRE".
VETERAN; fra latin: vetus, som betyr GAMMEL. (Evt gammel soldat!)

Veteran-audio blir da: "Å høre noe gammelt" eller å være "En gammel-lytter"!

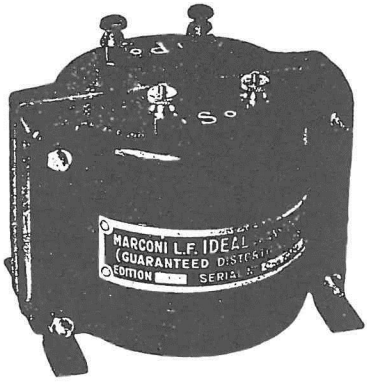
Slik sett er audioområdet stort. Personlig savner jeg f.eks. noen som kan skrive om radioteater!! Jeg savner mer stoff om berømte musikkinnspillinger, både på ruller, 78/LP-plater. Hva med norsk populærmusikk-historie, ellert en innføring i emnet Jukebokser! Jeg ønsker kort sagt en introduksjon til flere audiorelaterte emner. Flere skrivere/entusiaster kreves altså for å skape en bredbåndet audiospalte, sa ta pennen, skrivemaskinen, eller PESEEN fatt!

Selv håper jeg å kunne bidra til, at interessen for selvbygging av forsterkere, veteran-høyttalere etc. kan få et oppsving. Det er da fint å forsøke å holde liv i et utdøende håndverk, og desto mer givende om en slik aktivitet kommer inn i en sosial sammenheng. (Samler du på radioer, bør du da ikke være avhengig av radiodoktor'n, men heller bli en selv!)
Selvbygger-konkurransen ved julemøtet bør bli en tradisjon. Hva med skikkelig demonstrasjon av utstyret neste gang?! (I neste nr. av bladet vil jeg presentere en selvbyggerkonstruksjon.

Kanskje noe å bygge til neste julekonkurranse? Har noen et ønske om spesielle forsterkere e.l., så kom med forslag!)

Jeg avslutter med nok en oppfordring til alle om å bidra til denne nye spalten, det være seg med spørsmål, svar, innlegg, ønsker, forslag, funderinger eller annet. Og - en fast audio-spalte bør ha et navn, eller hva -?

Tilsvar fra formannen:
"I gamle dager (veterandager ?) ble en som var hekta på radio kalt "RADIOT". Hvorfor ikke kalle denne spalten, som vi hilser hjertelig velkommen, for "Audioten"" ???
Andre forslag?



Ideal Transformator

NOEN MILEPÆLER I VERDENS RADIOHISTORIE

av

Erik Steen

Endel side-effekter av elektrisitet og magnetisme har vært kjent fra langt tilbake i antikken/oldtiden.
Ordet elektrisitet ble tilpasset det greske ordet amber/elektrae av Dr, W. Gilbert en gang på 1400-1500 tallet, men lite skjedde før 1700-1800 tallet.

1820;
H.C. Ørsted foretar et kontrollert eksperiment, som påviser samband mellom elektrisk strøm gjennom en leder og påfølgende bevegelse i en kompassnål.

1831;
Faraday viser eksperimentelt at magnetiske felt kan indusere elektriske spenninger og omvendt.

1865;
Maxwell fletter sammen bl.a. Ørsted's og Faraday's eksperimenter til en teoretisk matematisk avhandling, som var så perfekt at likningene ikke har blitt forandret på siden.

1879;
D.E Huges filosoferer og eksperimenterer med begrepene gnistsender og en slags koherer. Han er kanskje mer visjonær enn revolusjonær, og var heller ikke særlig flink til å dokumentere sine forsøk. Dog er det antatt at han kanskje var en av de første med slike eksperimenter, som ga forbindelse over lengre avstander, 150 yards.

1887;
Hertz verifiserer Maxwells likninger gjennom systematiske forsøk og blir på denne måten uløselig knyttet til begrepet radio. Med Maxwell og Hertz kan en si at det mest fundamentale teoretiske og eksperimentelle grunnlaget er lagt.

1890;
E. Branly hevder å ha introdusert koherer-en på et bredt grunnlag i Paris, selv om prinsippet var kjent og prøvet minst 10 år tidligere (D.E. Huges/Hertz bl.a.).

1892;
W. Crooke beskriver i en meget visjonær artikkel de muligheter "Hertzian waves" (radiobølger) kan avstedkomme. Han snakker bl.a. om signaler og tale, som kan passere gjennom husvegger og detekteres på svært lange avstander, "probably many hundreds, or thousands of miles".
Mange mener at Crookes artikkel: "Some Possibillities of Electricity" var den katalysator som fikk fart på radioutviklingen.

Fra da av ble det satset mer målrettet mot utvikling av metoder for utsending og detektering av kontrollerte radiobølger. Bl.a. ble den unge Marconi i Italia inspirert.

1896;
Den unge Marconi ankommer England med et komplett konsept for å utsende og motta radiobølger, hans patent nr. 12039.
Vi kan godt si at dette var verdens første komplette radio, men å si at Marconi oppfant radioen er selvsagt bare tull.

1897;
Sir O. Lodge patenterer den første avstemte svingekrets.

1898;
Sir O. Lodge patenterer den første høyttaler.

1899;
De første magnetiske detektorer taes i bruk.

1900;
R. Fessenden sender sterkt forvrengt tale over radio.

1900;
Dr. Braun hevder å ha likerettet signaler med krystalldetektor.

1901;
R. Fessenden beskriver heterodyne-prinsippet

1904;
Fleming konstruerer den første vakuumdiode.

1906;
Krystalldetektorer kommer i allmen bruk i England/Tyskland m.fl., vesentlig til militært bruk.

1908;
De Forrest patenterer trioderøret.

1914;
Den første trioderør-oscillator patenteres.

1918;
Shottky og Armstrong patenterer uavhengig av hverandre det såkalte "superheterodyne-prinsippet". (Armstrong er den som blir husket i denne forbindelse.)

1919;
Antakelig verdens første "kringkasting" med tale og musikk utsendes fra Holland av en kar ved navn Idzerda.
1920;
Mer eller mindre regulære utsendinger fra mange land, bl.a. USA, England, Frankrike m.fl.
Marconi vokser seg stor og sterk i disse dager.

1922;
BBC opprettes.

1922;
Telegrafverket forestår de første utsendinger i Norge med en lånt Western Electric-sender på 500 W.
Uoffisielt har det vært utført "piratsendinger" tidligere.

1922/23;
Første industriproduksjon av mottakere i Norge, antakelig av EB med sin RL1.

1923;
De første super-het mottakere på det amerikanske markedet.

1927;
Radionette dannes.

1926/28;
Første super-het produseres i Norge av Jacobsen Elektriske, på lisens fra USA.

1930/1993;
Med unntak av innføring av den revolusjonerende transistoren, FM og stereo-sendinger, vil mange si at det ikke skjedde særlig mye i disse årene mht radio.
Gjennom 30-tallet var det stort sett bare videreutvikling som skjedde.
40-tallet bragte frem germanium-transistoren hos Bell lab.
På 50-tallet fikk vi FM og transistoren kommer etterhvert for fullt.

På 60- og 70-tallet; mer transistorer, IC'er, FM og Stereo.
80- og 90-tallet; CD og RDS, who cares?

APPENDIX fra formannen:
Edvin H. Armstrong tar ut patent på FM (eller "Wide Band Frequency Modulation") i 1933.
Mellom 1930 og 1933 tok han ut 5 grunnleggende patenter som skulle forandre på de fundamentale konseptene på radiokommunikasjon.

KRAFTFORSYNING TIL AN/GRC-9.

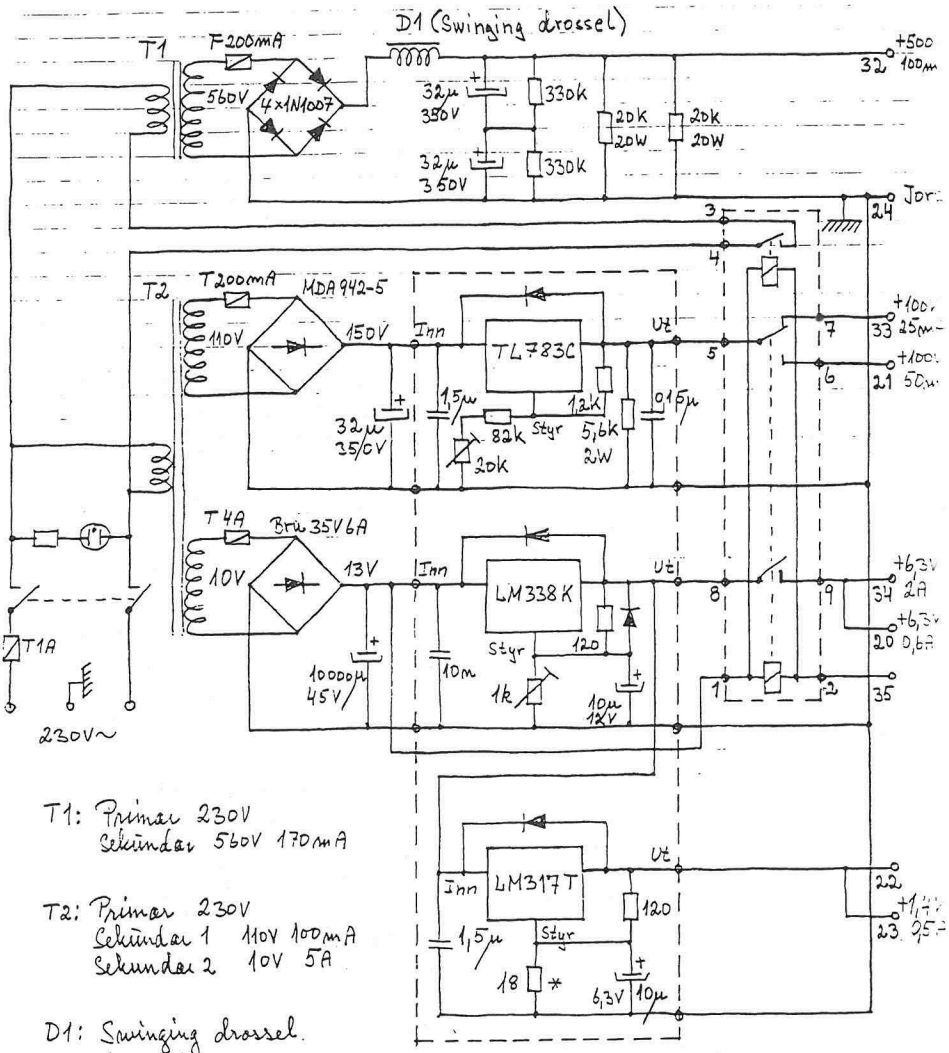
av Arne J. Sæther N.R.205, LA1VE.
Kauffeldsvei 15, 2800 Gjøvik.

Jeg har i noen år hatt en komplett GRC-9 liggende. Den har ikke vært i bruk på grunn av kraftforsyningsproblemene. Akkumulatordrift har jeg sett på som lite tilfredstillende og kraftforsyningsenheten for lysnett som ble laget på min gamle arbeidsplass David-Andersen Radio har jeg ikke klart å få tak i. (se Hallo Hallo nr. 5/87).

Jeg bestemte meg derfor for å lage en selv og tok sikte på å bruke lett tilgjengelige komponenter i den grad det var mulig.
Som skjemaet viser er både +100V, 6,3V og +1,4V elektronisk stabilisert. Det er valgt +100V for at stabilisatorrøret på 105V helt sikkert ikke skal tenne. Varmetapet i LM338K er ca. 20W og det er nødvendig med kjølefinne. I TL783C og LM317T er varmetapet ca. 3W i hver, og chassisveggen holder som kjøling.
På høyspenningsiden er det valgt drossel inngang for at spenningen skal være mest mulig stabil. Dette er en kobling som tidligere var vanlig i forbindelse med sendere. Problemet har vært å skaffe swinging drosselen D1. Jeg hadde håpet å få laget en på bestilling, men uten hell. Løsningen ble å bruke en gammel fra rotekassa som ikke helt holder mål. Utgangsspenningen varierer derfor mellom 455V og 495V med nøkkelen henholdsvis nede og oppe i HI CW.
Er det noen som kan vikle slike drossler dersom jeg eventuelt står for beregning og måling, eller kan noen skaffe meg en bordviklemaskin slik at jeg kan vikle selv ?
Jeg har flere prosjekter på beddingen så behovet er tilstede. Transformatorene har jeg fått viklet på bestilling i Tyskland. De kom for to år siden på ca. kr. 300,- pr. stk inkl. frakt og toll. Jeg kan være behjelpelig med adresse o.s.v. til de som er interesserte. Send meg i så fall en adressert og frankert konvolutt.

Når det gjelder den mekaniske oppbyggingen er all elektronikk bygget på veroboard. Det samme gjelder de to releene. Jeg står gjerne til rådighet dersom noen ønsker å kopiere denne koblingen og har behov for å spørre om et eller annet.

Byggesett til VHF tranceiver sakset fra Popular Mechanics november 1934

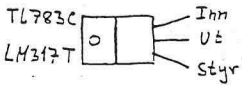


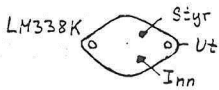
T1: Primar 230V
Sekundar 560V 170mA

T2: Primar 230V
Sekundar 1 110V 100mA
Sekundar 2 10V 5A

D1: Swinging drossel
15H ved 50mA DC
5H ved 150mA DC
DC motstand ≤ ca 100Ω

* = tilpasses til 1,4 V ut.
Begge reléer 12V.
Alle ümerkede dioder 1N1007

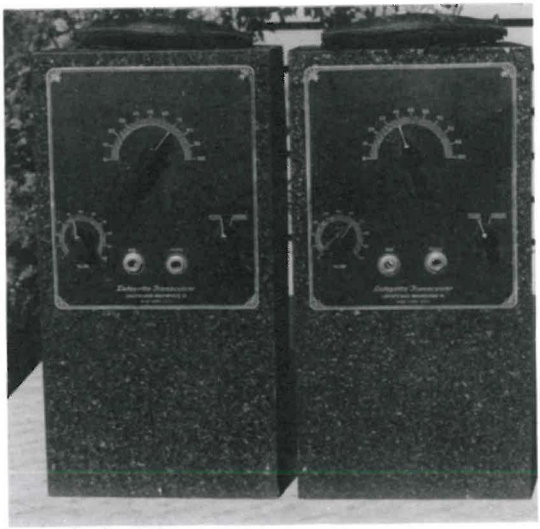




NR205
8.1.94

LAFAYETTE VHF-TRANCEIVERE ANNO 1936.

av Tore Moe NR002



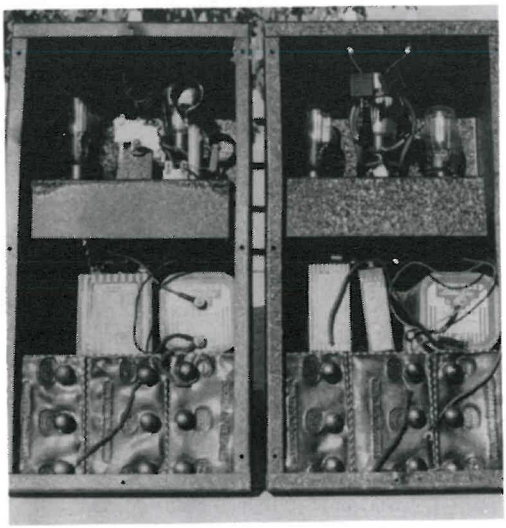
I mai-nummret av HH i fjor (nr42) hadde jeg en artikkel som het "Norsk militærradio før siste krig". På side 47 har jeg et bilde av Kåre W. Tønnessen som oprerer et VHF-sett av typen Lafayette. Disse settene kom til Norge i 1936 og ble brukt av Hæren på prøve. Etter at krigen brøt ut ble de av disse settene som overlevde bombingen av Hvalsmoen overtatt av tyskerne og bl. annet omtalt i deres lærebok for radiofolk i Gestapo.

Hva som skjedde med disse settene etter krigen var helt ukjendt for forfatteren, og jeg antok egentlig at de ikke lenger eksisterte.

Men så skjer det meget overraskende:

Den 5/10-93 kommer en mann innom vårt klubblokale i Soria Moria med to bilder av to slike sett, tydeligvis i meget god stand.

Undertegnede var desverre ikke tilstede, og ingen av de andre visste hvem dette var. Han etterlot intet navn.



Jeg ber vedkommende ta kontakt slik at vi får høre litt mer om historien til settene etter krigen. Dette er jo nasjonale klenodier !

SPIONSENDEREN I BAKFJORD.

av Erling Langemyr, N.R. 124, LA3BI.

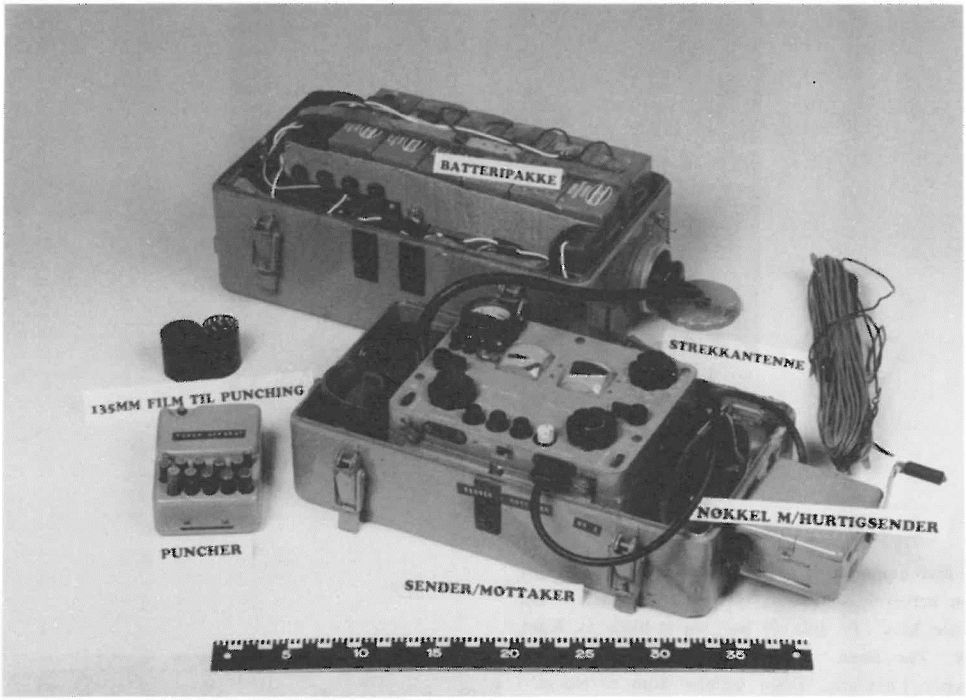


Fig.1 Den komplette radiostasjon med filmpunch, hurtigsender og batterikasse.

I de siste numrene av Hallo-Hallo har jeg beskrevet sovjetiske agentsett. I den forbindelse kom jeg til å tenke på at vi i Norge har hatt et sovjetisket spionsett som vi vet har vært operativt. Historien går tilbake til 1950-tallet da det ble oppfanget radiosignaler fra en illegal sender som operete i Hammerfest-Nordkapp området. Chifferet var av samme type som russerene benyttet. Det hele startet egenlig tidligere, høsten 1948. Da dukket russeren "Kolka" opp i Bakfjord. Han hadde vært radiotelegrafist i en av partisaner- gruppene som operete på Finnmarkskysten under krigen. (Se Hallo-Hallo nr. 4/90). Noen av partisanerne måtte undertegne en kontrakt på at de også var villige til å samarbeide med russerene etter krigen, hvis det ble nødvendig. Dette måtte de gjøre før de fikk lov til å reise hjem til Norge igjen.

Blant de som kom i søkelyset når det gjalt den illegale senderen, var familien Nilsen i Bakfjord. Det var vanskelig for Politiets overvåkningstjeneste å overvåke denne familien, da det kun var de som bodde der. "Kolka" ville ha med seg en fra Nilsen-familien tilbake til Russland for utdannelse til radiotelegrafist. Valget falt på den 17 år

unge Selmer Nilsen. De ble hentet av en russisk båt og Selmer Nilsen kom tilbake samme vei i april 1949 etter å ha fått sin utdannele i radiotelegrafi i Murmansk av GRU. (GRU, militær etterretningstjeneste). Han hadde med seg en komplett radiostasjon, men denne ble senere skiftet ut med et mer moderne sett med maskinsending. Med stasjonen fulgte også koder og kodemaskin.

Selmer Nilsen sendte viktige militære meldinger til Murmansk og antakelig også til russiske marinefartøyer som ofte lå utenfor Finnmarkskysten. Han sendte bl.a. meldinger fra et hotellrom i Bodø når de kjente U-2 spionflyene landet og tok av. Han spionerte i hele 17 år før han ble arrestert i 1967, etter at en gutt som var inne til militærtjeneste, hadde nevnt for sin kompanisjef at han visste om en radiostasjonen i Bakfjord, og hvor den var nedgravd. Kompanisjefen og soldaten reiste til Bakfjord, men han kunne ikke påvise stedet, da det var så mye sne. De benyttet helikopter, men ble liggende værfast og måtte overnatte hos Selmer Nilsen. Kompanisjefen lette etter fyrstikker i en skuff, og fant en filmrull med tall-chiffer i en metallboks.Rullen ble sendt til Overvåkningssentralen i Oslo. Den viste seg å inneholde et avansert chiffersystem. Man hadde kun en gang før kommet over slikt materiell i den vestlige verden. Det var i England tidlig på 60-tallet, da den store marinespionasjen ble opprullet. Slik ble Selmer Nilsen avslørt. Man hadde prøvet å peile stasjonen fra båter, men det lyktes ikke. Selmer Nilsen fikk beskjed av russerne at nordmennene prøvde å peile han, og at han ikke måtte benytte senderen på en stund. Selmer Nilsen ble dømt til syv års fengsel. Dette var en tragisk historie til en ung gutt.

Etter å ha lest historien hans kontaktet jeg Politiets overvåkningstjenste i Oslo om mulig å få se denne radiostasjonen. Brevet ble skrevet, og det varte ikke lenge før jeg fikk svar. Jeg fikk ikke bare svar, men også noen fantastiske fargebilder, samt en invitasjon til å se nærmere på utstyret. Avtale om besøk ble gjort, og jeg spurte Tore Moe, LA5CL om han ville være med. To tenker bedre enn en, og dessuten trengte jeg en med meg som hadde sine radiotekniske kunnskaper i orden.

På Overvåkningssentralen ble vi møtt av politiførstebetjent Arne G. Solemsjø. Vi ble henvist til et konferanserom, og der sto radiostasjonen med den typiske lyse brune fargen som russerne benytter på sitt militære utstyr. Stasjonen var delt i to vanntette kasser som var hektet sammen. Hver kasse målte 320x170x125 mm. Den ene kassen inneholdt kraftforsyningen som besto av tørrelementer, 6 batterier a 45 volt, samt vanlige 1,5 volt lommelyktbatterier for glødespenningen. Settet var ikke utsyrt med kraftforsyning for 220 volt, men det fantes nok, for sender/mottaker hadde en vender på baksiden merket AC/DC. Ellers var det en koblingslist i kraftforsyningen med følgene uttak: 50-150-250 og 300 volt.

Vi åpnet sender/mottaker og det var et flott syn. Alt var bygget sammen meget kompakt, og det hadde ikke tatt noen skade av lagringen. Utsyret lå i en gummipose mens det var nedgravet. Som vanlig for agentsett var frontplatens tekst på engelsk. Vi studerte først rørene. Kun ett hadde påskrift. Det var 2Ж27П, men de andre var helt renvasket. Det så ut til å være 5 stk. av disse. I tillegg var det merket XI 56 som vi tror er produksjons-datoen. Røret var også merket med en stjerne med hammer og sigd. Størrelsen var som et vanlig 7-pins miniatyr batterirør, men det uvanlige var at det hadde toppinne. (Gitter eller anode?). Antakelig står 2-tallet for glødespenningen, dvs. 2 volt.

I senderdelen satt to tilsynelatende like rør med loktalsokkel. Størrelsen på disse var som loktalrørene i 7-serien. Hvis de to rørene var koblet i parallell eller push-pull i PA-trinnet kunne utgangseffekten ligge i området 5-10 watt. Antakelig nærmere 5watt. (Ved low kanskje 0,5 W). Disse rørene var heller ikke merket på noen måte.

Mottakeren var sannsynligvis en 4-rørs

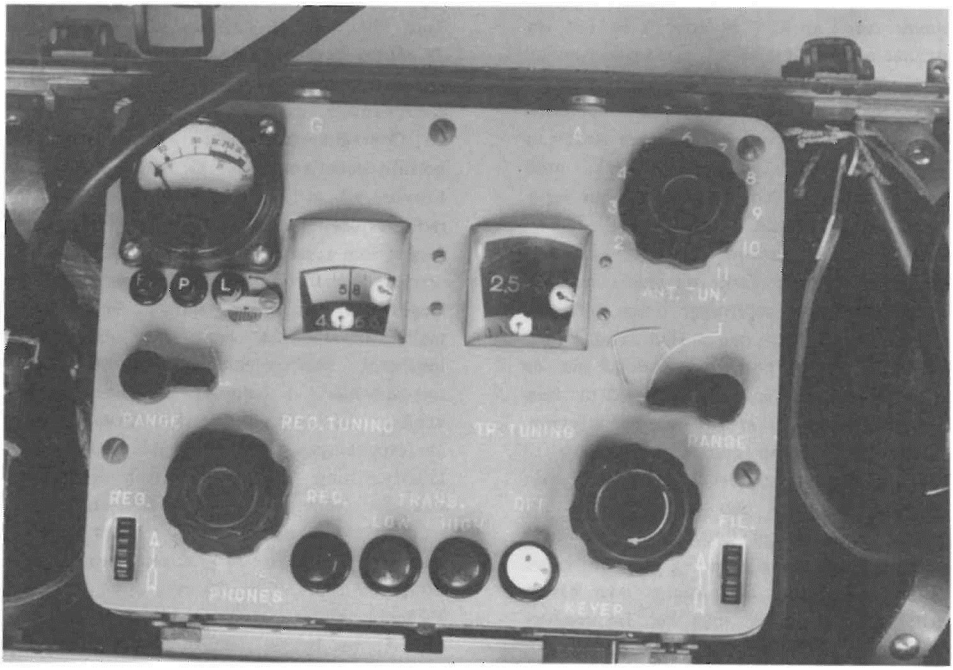


Fig.2 Nærbilde av tranceiveren. Legg merke til likheten med "SEWER" fra 2. verdenskrig.

super, med separat oscillator. Dette var antakelig gjort for at man bare skulle ha en type rør, og være enkelt med hensyn til reservedeler, samt at man ikke plugget feil rør i en sokkel. De fire rørene kunne dermed være: blander, oscillator, MF-forsterker og detektor m/reaksjon. Settet hadde egen reaksjonsknapp. Dette ville kunne drive en hodetelefon, samt at det ville virke som en beatoscillator for cw. Det som vi regnet med var MF-trafoer var ikke skjermet, spolene sto helt åpne.

Senderen hadde sannsynligvis tre rør 2×27 II som oscilllator og de to loktalrørene som PA-trinn i parallell eller push-pull. Antenneavstemmingen var et lite, men fint bygget variometer. Krystallstyring kunne ikke benyttes, det var kun VFO.

Frekvensområder, MHz

Mottaker:	2,5-4,1
	4,1-6,6
Sender:	2,5-3,7
	3,7-5,6
	5,7-8,6

Panelinstumentet er identisk med det som ble benyttet på "Sewer". Se HH nr. 4/90. Ved hjelp av trykknapper kunne man måle:

F=Filament 21 V, seriegløding ?
P=Plate 270 eller 50 V
L=Low

Noen beskrivelse fantes ikke, og heller ikke hodetelefon. Strekkantenne fulgte med, og en

frekvenstabell med antenne- lengder var montert innvendig i lokket.
Etter at vi hadde sett på det radiotekniske, kom turen til nøkkelen, og maskinsenderen. Dette utstyret var avansert etter datidens teknologi. Selve nøkkelen var innebygget i maskin-senderen som ble festet på sender/mottaker og koblet til denne med en to-polet propp. Det var tre måter man kunne sende på:

1. Med nøkkel på vanlig måte.
2. Maskinsender, håndrevet med sveiv.
3. Manuell hurtigsender.

Maskinsenderen ble benyttet på den måten at man først kodet meldingen om til tall. Så ble tallene hullet inn på en 35mm film. Etter at kontakt var oppnådd med hovedstasjonen sveivet man så filmen gjennom maskinsenderen, og benyttet derved minimal sendetid slik at det var vanskelig å peile stasjonen.
Hovedstasjonen tok meldingen opp på lydbånd og "strakk" ut sifrne og dekodet meldingen
Hurtigsenderen besto av en bakelittplate med alle talltegnene i morsealfabetet i messing montert inn i platen. På den andre siden av

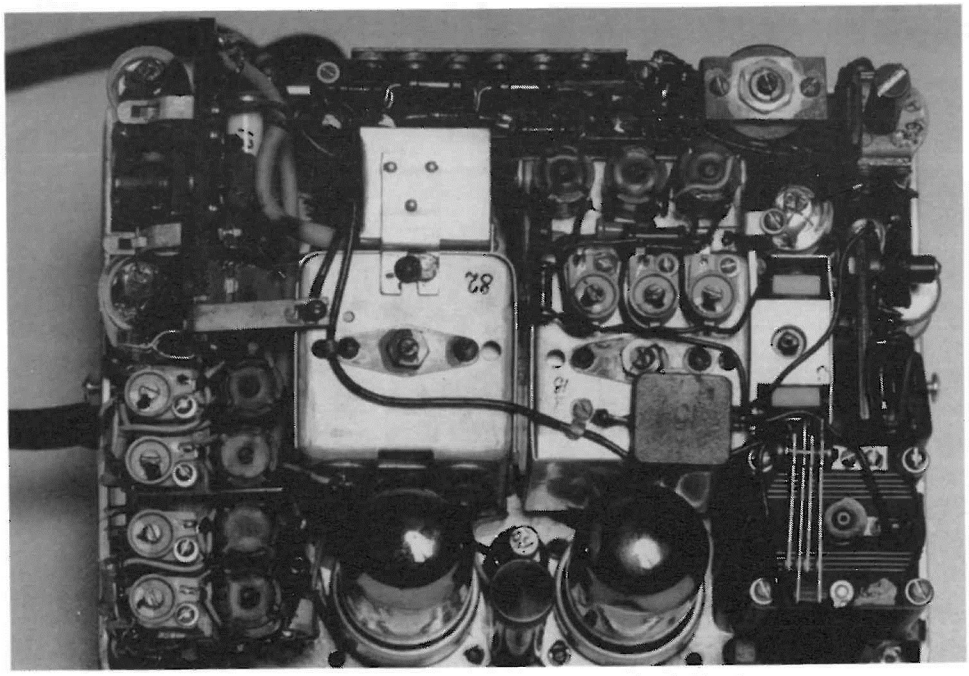
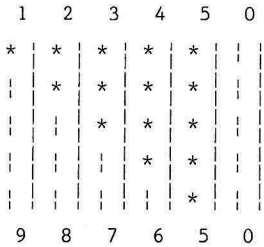


Fig.3 Tranceiveren sett innvendig. Nederst på bildet vises de to senderrørene. Til høyre for dem ser vi antennevariometeret. Mottakerdelen befinner seg helt på venstre side. (se forøvrig bilde av denne på bladets bakside).

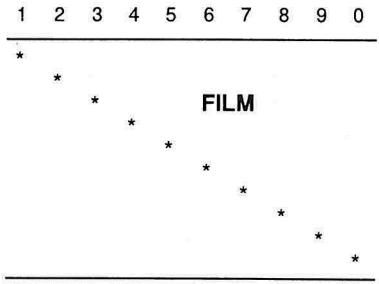
talltegnet var det en hel messingstrimmel. Når man skulle sende tallet 1, dro man en stang med isolert håndtak fra tallet 1 og nedover. Første kortslutning ga da en prikk, annen en strek, tredje en strek osv.



Manuell hurtigsender, prinsipp.

Når man skulle sende tallet 9, dro man pinnen fra 9 mot 1, tallet 7 fra 7 mot 3 osv.

Tallene i filmen kom frem på denne måten:



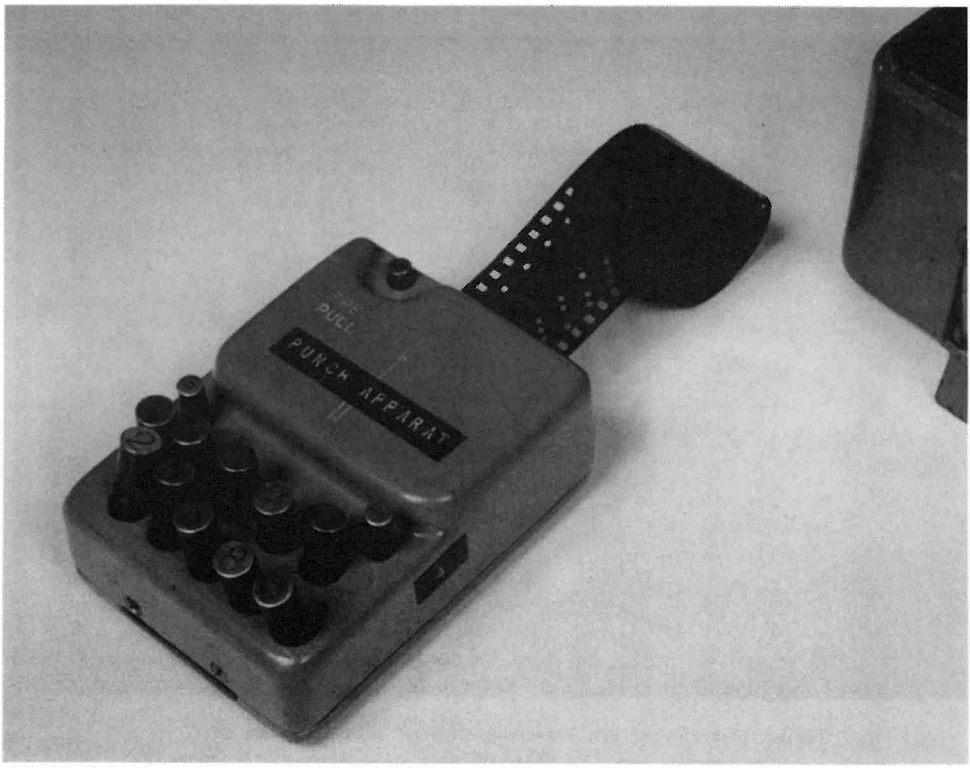


Fig.4 Punch apparat for å kode filmrullen.

Det er første gang noe om dette sovjetiske radiosettet er blitt offentliggjort i Norge. Jeg vil takke Politiets overvåkningstjeneste, Overvåkningssentralen, Oslo ved politiførstebetjent Arne G. Solemsjø for den gode mottagelsen og velvillighet som ble vist oss ved besøket. Likeledes vil jeg takke for de fine fargebildene av utstyret. Jeg tror at dette bidraget er meget viktig for oss radiohistorisk, og ikke minst er det av stor interesse for de av oss som har illegalt radioutstyr som hovedinteresse.

Foto: Politiets overvåkningstjeneste, Overvåkningssentralen, Oslo.

Kilder: Gunnar Haarstad
I HEMMELIG TJENESTE
Aschehoug 1988

Ørnulf Tofte
SPANEREN
Gyldendal Norsk Forlag 1987

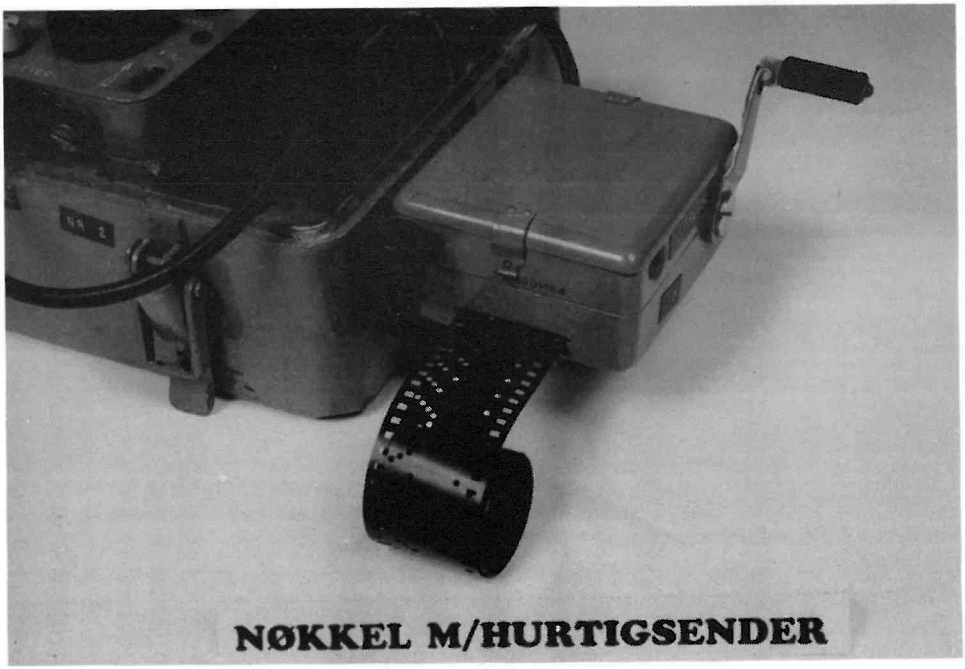


Fig.5 Håndrevet hurtigsender.

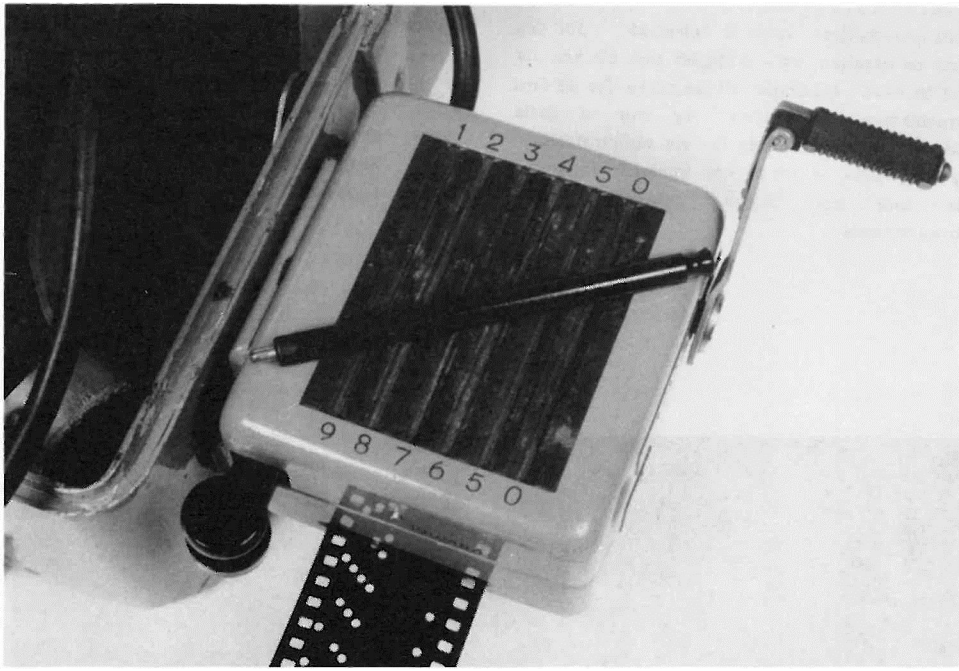
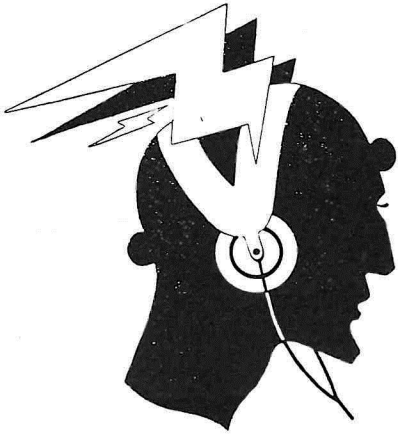


Fig.6 Manuell "automatisk" tallsender med kontaktpinne. Legg merke til morsenøkkelen som stikker ut nederst til venstre.



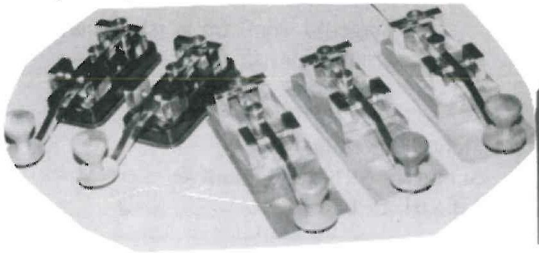
MEDLEMSTILBUD

Vi har fått inn et begrenset antall gamle originale fininnstillings-skalaer, gradert 0-100. Selges kr. 50,- pr. stk.
Max. 2 stk. pr. kunde.

NRHF
Foreningen har for salg:

Jakkemerker i emalje	Kr. 30,-
Klebemerker	Kr. 10,-
T-trøyer m/emblem	Kr. 50,-
Collegegensere m/emblem	Kr. 150,-
Engelske morsenøkler	Kr. 100,-
Nye håndmikrofoner	Kr. 50,-
Nye ex-tyske kabler for hodetelefoner, med støpsel	Kr. 20,-
Ex-tyske radioskjemaer, trykket på baksiden av engelske kart	Kr. 30,-
Gamle nr. av Norsk radio	Kr. 50,-
Gamle nr. av Amatørradio	Kr. 10,-
Gamle nr. av HALLO HALLO fra NRHF, pr. stk.	Kr. 10,-

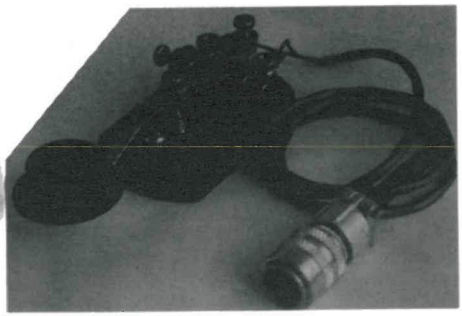
Foreningen har noen få nyrestaurerte morsenøkler for salg. De er oprinnelig EB-nøkler, som ble brukt på Oslo Sjømannsskole, og da skolen ble lagt ned var undertegnede og Tore Moe på en rundtur der og fikk plukke med oss diverse lettere utstyr. Deriblant en eske med vrak-nøkler. Disse har Alf Bjerk-Danielsen vært så snill og satt istand for oss. De selges for kr. 300,- pr. stk. Vi har i alt 6 stk. Noen med original-knapp og plate, andre med nydelig dreid tre-knapp og treplate. Samtlige mangler plastdekslet, men pytt, det er gode og flotte nøkler.



Vi har også fått inn en del utrangerte televerk instrumenter og tomkasser. Instrumentene selges for kr. 200,- pr. stk. (Marconi pattern generator bl.a.) og tomkassene (flotte til innbygging) for kr. 100,-.

Enda flere morsenøkler

Vi står på som aldri før, og har vært så heldige å få inn et større parti amerikanske morsenøkler av merket "Johnson". Dette takket være vårt medlem Ernst Granly på Eidsvoll. De er splitter nye, med kabel og en kostbar 7-polet plugg. Disse er meget godt egnet for øvelse og morsetrening.
De selges for kr. 100,- pr. stk. + porto.



ANNONSER

KJØPES:

"Firkant"-Kurér ønskes kjøpt. Fin og må virke.
Eksteriørdeler til Kurér Transi kjøpes.

Henv. tlf. 61 19 03 63, Helge

KJØPES:

Knapper og skilt til KWEa. Er også interessert i et vrak hvor knapper og skilt er tilstede intakte.

Arne J. Sæther,
Kauffeldts vei 15, 2800 Gjøvik.
Tlf. 61 17 43 88.

ØNSKES KJØPT:

Gamle produktbrosjyrer fra Tandberg og Radionette fabrikker ønskes kjøpt. Alt av interesse. **God pris.**
Av interesse også Tandberg Huldra 12 radio i god, pen stand.

Johnny Andersen,
Veidegrenda 12, 1671 Kråkerøy.
Tlf. 69 34 17 12.

ØNSKES KJØPT:

1. Hallicrafter mottaker SX-101A ønskes kjøpt.
2. "The Origins of Maritim Radio", utgitt av Science Museum i London, ønskes kjøpt eller byttet med Original Service Manual til RCA, TBS-series 1945 utgitt av US Navy, 60-80Mc/s.
   Komplett med koblingsskjemaer i farger, beskrivelser og stk.-lister.

Ring Knut A. Strømme, LA4IF.
Tlf.: 22 68 40 80.

ØNSKER:

Skala D-A-radio 1-47 ønskes kjøpt.

Reidar Støland,
Bergvn. 9, 3057 Solbergelva.
Tlf. 32 87 12 14.

SELGES:

Nostalgilyd for gitarister. Nybygd rør-tremolo - kr. 1.000,-.

Tor v.d. Lende
Henv. enten NRHF eller tlf. 22 23 59 18 mellom 18 - 21.

GRAMMOFONDELER

Som en del av vår aldri hvilende publikums-service, gjengir vi denne gang en oversikt over billige grammofondeler fra Rolf Nordberg i Venabygd. Det er sikkert mange av dere som trenger smådeler til restaurering av gamle sveivegrammofoner.

TIL SALGS:

1 stk. Bang-Olufsen Supply Power RT 15 (ny).
1 Philips mønstergenerator 2892 E.
1 oscilloscope Philips 5600/01.
Endel nye radiorør, div. typer.

Lars O. Steinsvik,
6120 Folkestadbygd.
Tlf.: 70 05 30 19.

ØNSKES KJØPT:

Restlager el. lign. fra norsk reiseradioproduksjon, så som høyttalertrekk, håndtak, knotter og brytere.

Helge Fagerlund,
Snøggvn. 6 B, 2830 Raufoss.
Tlf.: 61 19 03 63.

Rolf Nordberg
Spesialsamler
Grammofoner
fonografer,plater,ruller,
stiftesker,deler etc.

BANKGIRO: 2100 10 04856
POSTGIRO: 0804 4814901
POSTADR.: 2632 VENABYGD
TELEFON: 61284101

KJÆRE SAMLERKOLLEGA!

Da jeg har overtatt en stor del av lageret etter Bjarne Grenth's grammofonverksted i Oslo,kan jeg tilby følgende til interesserte samlere:

A. TIL LYDDÅSER:

a 1:Membraner i aluminium.Diameter:48-50-52 eller 54 mm. Pr. stk.: 40.-

a 2:Festeskruer for stift: 10 stk. assortert (4 dimensjoner) 50.-

a 3:Små skruer(passende til lyddåser,regulatorer,fjærhus etc. 50 stk assortert (5 sorter) 60.-

B. TIL REGULATORER:

b 1:Regulatorfjærer: Dim. fra 36 - 52 mm. Sett á 3 (angi lengde) 25.-

b 2:Regulatorlodd: Sett á 3 (angi ca. vekt) 25.-

b 3:Regulatoraksler,ulike typer og dim. (Send defekt aksel) 15.-

C. KLIPS OG BESLAG:

c 1:Festeklips for sveiv (sett á 3) 10.-

c 2:Festeklips for tonearm. 10.-

c 3:Sveivhullbeslag. 8 - 9 og 11 mm.(angi dim.) 10.-

c 4:Hjørnebeslag for sveivegrammofon. (sett á 8) 20.-

c 5:Håndtak m/beslag for reisegrammofon (rød eller svart) 20.-

c 6:Lås for reisegrammofon 20.-

c 7:Festeklips for platetellerken 10.-

D. FJÆRER:

d 1:Motorfjærer. De fleste dimensjoner og lengder.Bredder fra 20 til 35 mm. Hull eller "knekk" innerst.Angi bredde,diameter på fjørhus og festetype.(Hull eller "knekk") 100.-

d 2:Stoppefjærer(returfjærer) for sveivaksel.Sett på 15.(Assortert) 30.-

d 3:Overgangssylinder fra "knekk" til "hull"-feste innerst 20.-

E. DIVERSE:

e 1:Stoppere for platetallerken. Pr. stk. 20.-

e 2:Stiftbeholdere for grammofon.Svingbar hjørnebeholder eller rund,skålformet. 20.-

f 3:Gummiknotter til å ha under reisegrammofoner.Sett a 4 stk. 10.-

f 4:Hardgummipakning til å skille motor fra motorplate.Sett a 4 stk.10.-

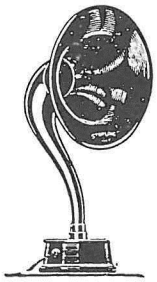
f 5:Lokkstøtte for grammofon 20.-

f 6:Grammofonstifter. Pk. a 100 stifter 50.-

Ellers stort utvalg av ulike typer drev,tannhjul,spindler,fjærhus m.m.m. Ta kontakt.

BETALING:

Forskuddsbetaling + 30 kr. til frakt,eller postoppkrav.



STERLING
DINKIE
HØILYDS TALER
Den lille Fyr med den høie Stemme

Min "Dinkie" Høilyds Taler vil gå ind i mange ti tusinde av de hjem, som finder behag i Radio. Den er liten av Størrelse men stor i Fylde –lav i Pris men høi i Valuta. Og med hensyn til dens reproduksjons styrke? Vel! Enten det er musik, sang eller foredrag, ingen Høilyds Taler, av hvad end størrelse eller pris, kan fremføre de bedre. "Dinkie" vil bli averteret i det store og brede samt er skjæbnet til å bli den største "Sælger" Radioen nogensinde har haft kjennskap til. Kostende litt mere end gode Hodefoner, hvad kan stoppe den?

TIL DE HANDLENDE!

Den komplette række Sterling Radio Apparatter har et verdens-vidt Ry og et utbredt Salg. Send os Deres navn og adresse og vil det være os en stor fornøielse å tilstille Dem illustrerte Kataloger, Betingelser, Reklame Materiale, o.s.v.

DIMENSJONER:—
Høide over det hele - 13 tommer.
Tudens Diameter - 7 tommer.
Fotens Diameter - 4 tommer.

Telefon No.: Museum 4144 (7 *linier*).
Telegram Adresse: "*Cucumis, Wesdo, London.*"

STERLING TELEPHONE AND ELECTRIC COMPANY LIMITED
Telephone House, 210-212 Tottenham Court Road
London, W. 1.
FABRIKEN: DAGENHAM, ESSEX, ENGLAND

Skriv efter Reklame Kort, Overtrykket Literature o.s.v.
Bekjenntgjørelse fra Sterling Telephone & Electric Company, Ltd., Fabrikanter av Telefoner og Radio Apparatter o.s.v.

Kjøpes:
Philips logikkmoduler serie 100 og 200.
Integrerte kretser av merket Texas modell SN510 og Fairchild modell µlogic 903.
Sven-Åke Heinemo, Vitbergsg. 12,
S-87140 HÄRNÖSAND, Sverige

LESERINNLEGG fortastt fra s.36

Hallo samlervenner!
Er dere klar over hvilkent fint produkt dere nå sitter å leser? Jeg sitter her med HALLO HALLO nr. 4, 1993, og må si at jeg rett og slett beundrer det. For å komme med første side: Et koselig julemotiv fra 1925, med julegran og traktehøyttaler, alt i en flott ramme. Og fargevalget, orangefarget papir med brunt trykk gir det hele en egen fin varme. Man får lyst til å se nærmere på dette bledet!
Man ser straks at her eksisterer det en egen fin orden og sirlighet, se s. 2 foreksempel ! På sidene 3 og 4 har redaktøren sine meddelelser i "Siden Sist", krydret med et par vitser, og litt reklame fra de gamle dager. Så kommer en 7-siders artikkel om Edda Radiofabrikk. Så kommer 3 sider med morsomme inntrykk fra ei messe. Men så kan vi lese 5 sider om svensken L.M. Ericssons liv og arbeide.
Nå kommer selve formannen i foreningen, Tor van der Lende med sitt allsidige og interessante "Tor's hjørne", med mange bilder og mye rart. Tor er radioekspert, og hans reportasjer fra Englandsreiser er fint stoff. Tor viser oss også "En artig høyttaler". Den type høyttalerskjern har jeg selv laget flere av i årenes løp. - Så har Tor funnet frem en lang artikkel om Williamson-forsterkeren igjen. Deretter kommer det en artikkel om en komplett 30 W amatørstasjon. Erling Langemyr, LA3BI, har en artikkel om "En nyoppdagelse". Han er veldig interessert i militært materiell, og han har en artikkel om "Ringen om Oslo". Så er det en britisk artikkel om "Larkspur". Tilslutt 3 sider bytteannonser.
Jeg er medlem av både en tysk, en hollansk og en engelsk radiosamlerforening, og får deres blader. Etter min mening hevder vi oss veldig godt i konkurransen her.
En "kritisk" hilsen fra
Leif i Sandefjord.

Redaktørens svar:
Ja dette ble mye skryt på en gang Leif, men selvsagt er det hyggelig at vi får tilbakemelding om at noen liker bladet. Det ligger ganske mange timers arbeid bak hvert blad, og alt er på frivillig, ubetalt basis. Dette sier jeg ikke for å klage, vi jobber med dette fordi det er morro.
Siden alt gjøres på fritiden blir det ikke helt professjonelt, det har vi innsett for lengst. Hver gang bladet kommer fra trykkeriet oppdager jeg skrivefeil her og skjevheter der. Overskriftene har jeg aldri vært fornøyd med, men de begrenses av PCen og printeren. Layouten kunne absolutt vært bedre, men vi jobber bare med saks og lim. Og på slutten, før det må i trykken, orker vi ikke å lese god nok korrektur når klokka nærmer seg midnatt. Men egentlig er det vel innholdet som teller mest. Og her skal alle som kommer med sitt bidrag ha takk ! Jeg tror bladet er ganske godt balansert, og tilgodeser de fleste interessegrener av radiohistorien. Vi får bare håpe at bidragene fortsetter å strømme inn.
Tore Moe

FØLG MED:
MØTEDATOER 1994

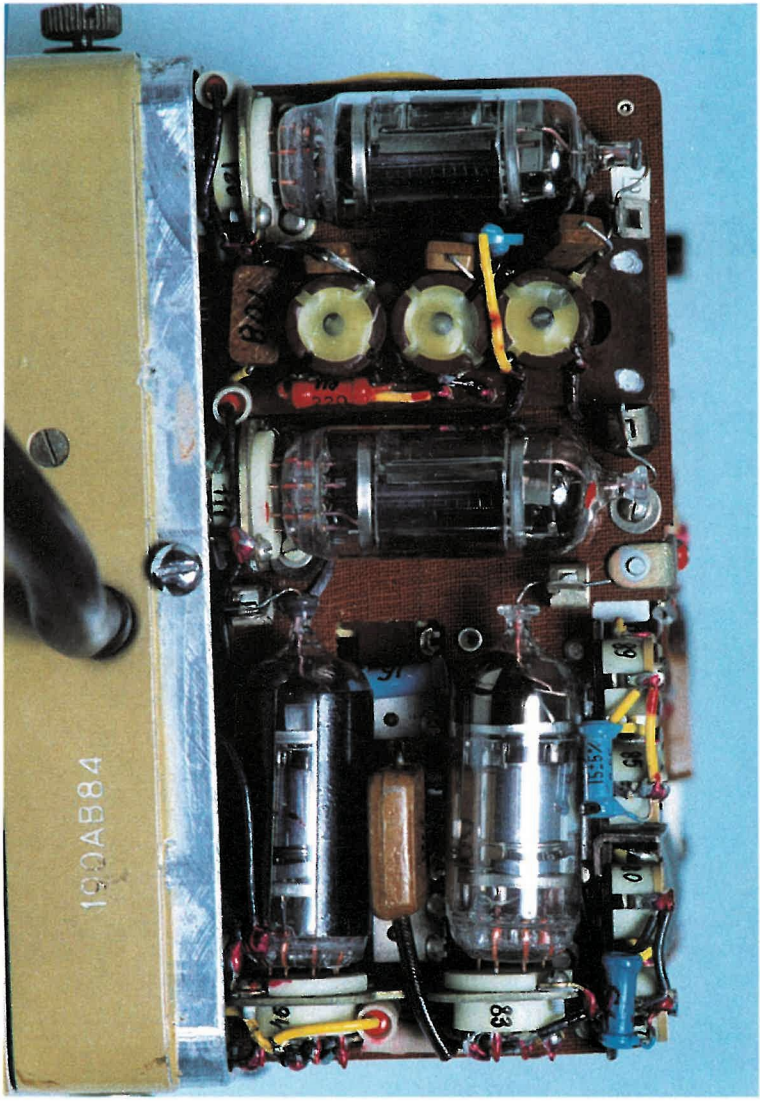
LØRDAG 26. MARS
TEMA-AUKSJON::
MILITÆRT- OG SAMBANDSTEKNISK UTSTYR + INSTRUMENTER

TIRSDAG 26. APRIL
BESØK HOS TOMMY ANTHONSEN OG GUNNEL HILLBOM I ASKER

LØRDAG 28. MAI
FIELD DAY I KONGSVINGER

LØRDAG 4. JUNI
SOMMERAUKSJON

SØNDAG 5. JUNI
LOPPEMARKED, Teknisk Museum



SPIONSENDEREN I BAKFJORD - SETT INNVENDIG, HER ER MOTTAKERDELEN