



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 67(3/99)

15. ÅRGANG

SEPTEMBER 1999

Nr 8. 18 februar 1925

Pris 35 øre.

ALLERS FAMILIE-JOURNAL



ISSN 0801-9800



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

TILLITSVALGTE:

Styre:

Formann: Tor van der Lende

Kasserer: Tore Moe

Sekretær: Bjørn Lunde

Styremedlemmer: Just Qvigstad, Rolf Otterbech

Varamann: Trygve Berg

Revisorer: Nils Mathisen, Sven Dyppel

Redaktør Hallo-Hallo:

Tore Moe, København, 15 0566 Oslo,

Tlf. 22 96 32 25 Email: tore.moe@dnmi.no

Medlemsregister og annonser:

Steinar Roland Tlf. (p) 22 26 42 97 / (j) 22 72 48 63

Email: sterolan@online.no

Katalogkomiteen:

Trygve Berg, Bjørn Lunde, Jon Osgraf, Rolf Otterbech

Field-Day komite:

Ernst Granly, Arnfinn Manders, Bjørn Dybing, Erling Langemyr

Antikkmilitærnnettkoordinator:

Ernst Granly, Postboks 100, 2070 Råholt,

Tlf. 63 95 10 66

Antikknett: 3.820 MHz, max. effekt 10 watt (e.r.p.)
6.775 MHz, max. effekt 10 watt (e.r.p.)
30.700 MHz, max. effekt 2 watt (e.r.p.)

Amatørradiokoordinator:

Arnfinn M. Manders LA2ID

Tlf. 22 55 10 84, e-post: arnfinnm@c2i.net

Treffes også på antikknettet.

Antikknett for radioamatører:

3.510 MHz, CW, lørdag kl. 0930
145.550 MHz, FM, mandag kl. 2100
51.600 MHz, AM, mandag kl. 2100

NRHF's adresse: Maridalsveien 256, 0872 Oslo

Tlf. 22 18 20 11 Faks. 22 18 20 12

Hjemmeside: <http://www.nrhf.no>

Email : nrhf@nrhf.no

Åpen hus hver tirsdag kl. 18.30 - 21.30 og den 1. lørdag i hver måned kl. 11.00 - 14.30

Forside og bakside bilde:

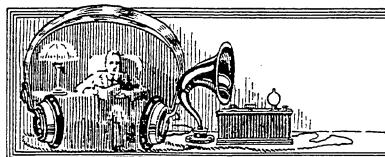
Fra Allers 1925. (Se side 6)

Deadline for stoff til neste nr. 19. november

Neste nr. beregnes utkommet 15. desember

INNHOLD:

Siden sist av Tore Moe	3
Kommentarer til katalogarkene av Bjørn Lunde	5
Field-day på Rakkestad Hjemmefrontsmuseum av Arnfinn M. Manders	7
Husborgs radiomuseum - nyhet med svung av Sven-Åke Heinemo	9
Priser fra NRHF's auksjon 5. juni 1999	11
Svenskprodusert radioutstyr benyttet i Norge 1940-45 av Erling Langemyr	17
Tor's hjørne av Tor van der Lende	19
Museumsguiden av Tor van der Lende	21
Våre vakre krystallapparater av Tor van der Lende	24
Radioer jeg har møtt av Tor van der Lende	25
Allers med radio for alle av Magne Lein	28
Da Bell Labs lurte prof. Rybner av Magne Lein	30
Historien om "Automorse" ved Nils Mathisen	31
God bok av Erik Thomassen	36
Lag dine egne MF filtre av Jan Martin Nøding	38
Noen radioerindringer av Peder Vestad	41
Feilsøking i radiomottakeren	43
Radiokryssord ved Andreas Wiggen	53
Annonser	53



SIDEN SIST

av Tore Moe

La meg ta en kort oppsummering av hva som har skjedd siden sist (dvs. siden siste nr av HH):

Field-day den 29. mai ble greit avviklet, se referat fra Arnfinn Manders side 7.

Så kom foreningens hovedauksjon den 5. juni. Tallenes tale: over 130 fremmøtte, 424 objekter og en totalomsetning på 190.000 kr. Sett fra der jeg satt så alt ut til å gå fint, auksjonarius Tor van der Lende svingte klubba meget prost, det gikk raskt og vi var ferdige ca. kl. 1900. Ingen gjenstander kom på avveie, men som så mange ganger før skapte forhåndsbudene oss visse problemer.

Problemets denne gang var en av gjenstandenes vekt og volum. Over 120 kg og større enn et piano. De som leverer forhåndsbud på sånt burde ha tenkt gjennom hva det innebærer for oss frivillige som må transportere, lagre og ekspedere sakene etter auksjonen. Derfor må vi for fremtiden nekte å godta forhåndsbud på gjenstander som veier over 20 kg og/eller som har et volum som posten ikke kan godta. Jeg gjentar: **Vi kan ikke ta imot forhåndsbud på gjenstander over 20 kg og/eller har en lengde på over 230 cm eller har en lengde + omkrets på over 340 cm.** Hvis den da forblir usolgt må selger ta den med hjem igjen.

Ellers er alle hjertelig velkommen til å forhåndsby på opp til fire objekter av normal størrelse.

Foreningen tar dog intet ansvar for skader eller tap som måtte oppstå på gjenstander under håndtering og transport/forsendelse.

Men jeg må si at vår pakkegjeng gjør et utmerket jobb, slik at skader under postgangen nesten ikke forekommer.

Dagen etter var det radioloppemarked ved Norsk Teknisk Museum. Mange av de som var tilreisende benyttet sjansen til både å komme på auksjonen og dette.

Mange bra apparater skiftet eier her også. Dette er dessuten en utadrettet aktivitet hvor publikum får anledning til å stifte bekjentskap med oss.

Så gikk sommeren med aktivitet i klubblokalet hver tirsdag som ellers i året. Vi har skaffet oss diverse møbler som er et godt hakk bedre enn de vi hadde i Korsgata. Flunkende ny og moderne PC har vi kjøpt, internett er bestilt. Foreningen har jo egen hjemmeside allerede, og den administreres fra Just Qvigstads private datamaskin. Men det vil jo være kjekt å ha tilgang til internett direkte fra klubblokalet. NRHF har tegnet medlemskap i Dataamatørforeningen, da dette gir gunstige vilkår for tilgang til internett.

Små eller store forbedringer skjer hver uke.

Den 21. august var foreningen som vanlig invitert til Brumunddal, hjem til Rolf Riise. Tor refererer fra dette i sitt hjørne.

Sivilforsvarsbunkeren

Denne bunkeren som vi hadde så store forhåpninger til, er nå ikke lenger aktuell. Forleden fikk vi brev fra Sivilforsvaret om at bunkeren var disponert til andre formål i nærmiljøet. Synd for oss, men da

tok vi i hvert fall en riktig beslutning når vi leide det nåværende lokalet i Maridalsveien. Dette, sammen med lagerlokalet på Lindeberg i Oslo, gjør at klubbaktivitetene allikevel fungerer greit.

Bladet vårt

Hvordan går det egentlig med vårt medlemsblad Hallo Hallo? Dumt av redaktøren å spørre kanskje, men siden vi har holdt på i 15 år med samme redaktør er det en viss fare for at vi stivner i formene. Dette ser den observante leser mye bedre, og det er ønskelig med innspill fra dere der ute. Leserinnlegg vil vi gjerne ha, og selvfølgelig artikler og bilder. To av de store bidragsyterne fra Trondheim, Jan Erik Steen og Egil Eide har vært nødt til å begynne å sakke på tempoet. Dels fordi stoffmengden begynner å ta slutt, og dels fordi begge er meget aktive på andre fronter. Vi ber om forslag til tema for nye faste artikkeler. For eksempel: flere radiofabrikker, utenlandske radiohistorier, instrument og måleteknikk, radioteori (vet alle hvordan superhetrodynmottakeren egentlig fungerer?) Noe kopiering fra gamle skrifter kommer vi ikke utenom. Denne gangen starter vi med noen sider fra et gammelt kurskompendium i reparasjon.

Si din mening! Kom med forslag!

Omslagsbildene til dette nummer.

For og baksiden av dette nummer er faksimile av bladet Allers fra 1925, velvilligst utlånt av Magne Lein.

Høstauksjon 23. oktober 1999

Det er snart på'n igjen. Lørdag den 23. oktober har vi ny auksjon på Gran skole i Oslo. Vi tar alle kategorier denne gang, også esker med diverse. Alt må

selvfølgelig være radio/elektronikk relatert. Eskene med diverse vil ikke bli gjennomgått av auksjonarius, det må hver enkelt gjøre på forhånd. Vi vedlegger påmeldingsskjema med dette nr. Maksimum 10 gjenstander pr. selger.

Påmeldingsskjemaet må være oss i hende innen 9. oktober!

NRHF er 20 år!

Vår forening er 20 år i år. Den 11. november 1979 møttes en håndfull radioentusiaster hjemme hos undertegnede, hvor vi diskuterte om vi skulle danne en radiohistorisk forening. Alle vet hva resultatet ble, og det er med en viss stolthet vi kan si at foreningen lever i beste velgående med stadig økende medlemstall. Ikke alle land har en slik forening, og til å være et lite land har vi en et usedvanlig stort medlemstall. Vi har også medlemmer fra Sverige, Finland, Danmark, USA, Tyskland, Frankrike og England, noe vi selvsagt synes er meget hyggelig.

Jubileet skal vi markere med en utstilling i klubblokalene i november/desember, samt lage et eget jubileumsnr av HH til jul.

Den **16. november 1999** holder vi jubileumsmøte her i Maridalsveien 256. Møte starter kl. 1900 og holder på ut over kvelden. Ta turen hit da!

Julemøte 7. desember

For de som ikke kan komme på jubileumsmøtet blir det ny sjanse denne datoен. Kom da også!

Vel møtt!

TM

Kommentarer til katalogarkene for september 1999

av Bjørn Lunde.

Vi fortsetter vår linje fra de siste numrene og sender ut 5 ark med kringkastingsmottakere med samme tema, denne gangen batterimottakere av bordmodelltypen og disse er:

N.K.L. "Kooperativen",
Radionettes "Frihetssuper 3",
Tandbergs "Batterisuper 1"
Telefunkens "Fram" og
Sverre Youngs "Svalbard"

"Kooperativen" er en vanlig normal mottaker. Imidlertid er den ikke konstruert og produsert av N.K.L, men er egentlig en Telefunken batterisuper, enten Tenor Super eller Tenor Ultra. Hvilken vet vi ikke, ihvertfall ikke foreløpig, mest sannsynlig er det egentlig en Tenor Ultra. Hvorfor dette er mest sannsynlig er at Tenor Super kom på markedet allerede i 1937, mens Tenor Ultra kom i 1942 og kunne derfor ikke være i salg i noe særlig grad under krigen, iallfall ikke til nordmenn, men apparatet kan selvfølgelig ha blitt levert til den tyske "vernemakta". Men iallfall har ikke jeg hørt om noen som har en Tenor Ultra eller har sett en, derfor kan det altså være at mottakeren aldri har vært solgt over disk her landet. Hvordan mottakeren har blitt en N.K.L. batterisuper kan da ha skjedd på to måter; Hele denne Tenor Ultra serien ble solgt til N.K.L men lagret under krigen i påvente av at krigen skulle slutte, eller hele serien ble beslaglagt som krigsbytte av Direktoratet for fiendtlig eiendom, og deretter overdratt til N.K.L. Det var jo egentlig bare å lage nytt fabrikkmerke og navn på skalaen, og en ny bakplate, så var mottakeren klar for salg i deres

forretninger over hele landet. + Noe stort salg ble det nok ikke, kanskje serien i seg selv ikke var produsert i noe stort antall, det tyder nesten på det for jeg har ikke hørt om noen andre enn dette ene apparatet !

Frihetssuperen 3 ble den siste av en rekke bordmodeller for batteri som Radionette kom med i mange år. Det ble slutt på bordmodellene, helt til Radionette kom med "hi-finette" 1969, som selv om det var en liten mottaker i størrelse, var et bordapparat .

Disse 3 modellene av Frihetssuperne var et resultat at det allerede under krigen var bestemt at når freden kom, skulle det umiddelbart settes i gang produksjon av kringkastingsmottakere for å erstatte de tapte under krigen. Dette skulle være rimelige og gode apparater i 2 utgaver, A og B. Type A skulle være uten trolløye, og en kan si at Frihetssuperen var av A-modellen drevet med batterier for strømløse distrikter. I Radionettes "7. Sans" for 1952 er det oppgitt at hele 45000 Frihetssupere ble solgt her i landet, et imponerende tall ! (Det er kanskje ikke alle som vet at Radionette på den tiden ga ut sin egen 7. Sans !)

Tandbergs første batterisuper er vel kanskje ikke så interessant skjemamessig, men den var utstyrt med selektivitetskontroll som samtidig virket som tonekontroll, og nesten nesten alle hans mottakere til opp mot midten av 50-tallet var utstyrt med slik. Dette var noe som var lite brukt i andre radiomodeller.

Telefunkens "Fram" er det ikke noe spesielt med, en normalt god mottaker av en mer luksuspreget type for den tiden.

Den siste modellen er Sverre Youngs "Svalbard" og var nok tenkt som en konkurrent til for eksempel N.R.K.s "Folkemottager batteri" eller Telefunkens Tenor BLK. Svalbard burde jo i utgangspunktet være en grei reaksjonsmottaker, men som tilfelle ofte er når det gjelder slike eldre og sjeldne apparater finnes det ikke skjema så jeg har mange ganger måtte tegne det opp etter apparatet, og da oppdaget jeg at denne mottakeren slett ikke var en grei og enkel reaksjonsmottaker ! Lavfrekvensdelen er normal, men høyfrekvensdelen er koplet på en måte jeg aldri har sett før: Antenna går over en tilpassingskondensator rett inn på 1. rørs styregitter, så røret virker faktisk som en bredbandsforsterker. Mellom anoden på 1. rør og høyspenningen er så selve avstemningskretsens koplet. Herfra går signalet over en koplingskondensator til 2. rørs styregitter,

Tekst til forsiden (Fra Allers Nr. 8 18. februar 1925):

Bestemor opdager at radioen ofte kan bringe sine tilhængere i vanskelige situasjoner.

Bestemor følger med tiden, derfor er hun en ivrig beundrer av alle de forskjellige vidunder som med svymilsfart har holdt sit indtog i hjemmet hos barn og barnebarn, like fra grammofonen med sang og jazz-musik til hjemmekinematografen hvormed sønnesønnene gir utmerket forstillinger til hendes øre hvergang hun besøker dem. Men ingenting har vakt hendes beundring i den grad som tidens store vidunder: radioen. Tenk at sitte i sin egen stue og lytte til tale og musik som saa at si kommer like fra luften, eller som forleden da hun i en jevnaldrende venindes hjem hørte en hel opera bli opført i London, - med orkester, solister, paktfulde kor og det hele, ja, tilmed det voldsomme bifald fra publikum lød tydelig i hendes ører da teppet faldt. - Intet under at bestemor som visste at sønnesønnene lange hadde ønsket sig et radioapparat bestemte sig til at overraske dem med alt hvad der skulle brukes for at de selv kunde fremstille vidunderapparatet. Stolt over sin gode ide avla hun en specialforretning i radioartikler et besøk for at kjøpe det fornødne; men her opdaget bestemor at hun for første gang paa lange tider var kommet paa glattisen: det summet hende om ørene med malebariske ord som: høyfrekvens, lavfrekvens, audionlamper, krystalmottager, honeycombspoler, detektorer og en mængde spørsmål som hun ikke hadde det fjerneste begrep om at svare paa. Resolut avbrøt hun saa all forhandlinger, kjørte hjem og hentet sønnesønnene og nu gik det bedre, for disse to hadde forlängst sat sig ind i kunsten. I næste og følgende numre bringer vi en artikkelserie: "Hvorledes begynder man som radioamatør?" Denne vil i en letfattelig form gi enhver anvisning paa at bygge sit eget radioapparat.

og fra dette rørs anode en tilbakekopling til avstemningskretsen i anoden på 1. rør. Dette er virkelig merkelig konstruksjon, men jeg tror at konstruktøren har tenkt noe omrent som dette; Senderne ligger spredt, her i landet er det høye fjell og dype daler, så det ville kanskje være bra med et apparat med ekstra god følsomhet ? Men iallefall, en interessant kopling er det !

Vi takker Geir Asak, Helge Fagerlund og Frank Jongers/Svein O.Olsen for å latt oss få ta bilder og skrive ned nødvendige opplysninger.

Takk skal dere ha !

Mens jeg skriver disse kommentarene vil jeg bruke anledningen til å komme med et spørsmål om en eller annen sitter med et skjema av Nordstrøm & Nordstrøms "Timeliten" ?

Hvis det er så, er vi takknemlig for en kopi av det.

Vennlig hilsen "Katalogkomiteen"

Field-day på Rakkestad Hjemmefrontsmuseum

av Arnfinn M. Manders, LA2ID

Årets fieldday ble arrangert på Rakkestad Hjemmefrontsmuseeum. Stedet var en meget passende ramme for radioaktiviteter med illegalt utstyr. Museet er godt kjent i Østfold og aktiviteten var behørig bekjentgjort både i lokalpressen og på relevante lokalradiostasjoner. I løpet av lørdagen var mer enn 200 personer innom for å se på aktivitetene. Besøket resulterte i flere nye medlemmer i NRHF. Den som ønsker å lese mere om arrangementet kan bestille Rakkestad Avis for mandag 31. mai på telefon 6922 2555. Avisen inneholder en fin reportasje fra fielddayen.

Den militærhistoriske delen av arrangementet ble drevet på en fremragende måte av Ernst Granly og hans crew. De hadde med seg et eget telt som de satte opp like utenfor museet. Her ble det brukt et AN/GRC-9 på 3.820MHz. I tillegg var det utstilling av både norsk og russisk militært radioutstyr i teltåpningen.

Asbjørn Ursin skjøttet morsekommunikasjonen med Berit-settet på 3.510MHz og med ICOM IC-736 på 21.040MHz, mens Erling Langemyr tok seg av SSB på 3.690MHz med Heathkit HW-100.

Faglig sett var også Fielddayen veldig godt. Det ble kjørt mange forbindelser både på SSB og på telegrafi. Av spesiell interesse var det at vi for først gang var aktive på 15 meter båndet, 21.040MHz. Dette båndet er spesielt fint til langdistanseforbindelser. Når forholdene er gode kommer man lett jorden rundt med 100 watt. Forholdene var bra denne dagen, og til tross for en nokså primitiv antennе fikk LA1D gode rapporter fra steder så langt borte som Japan.

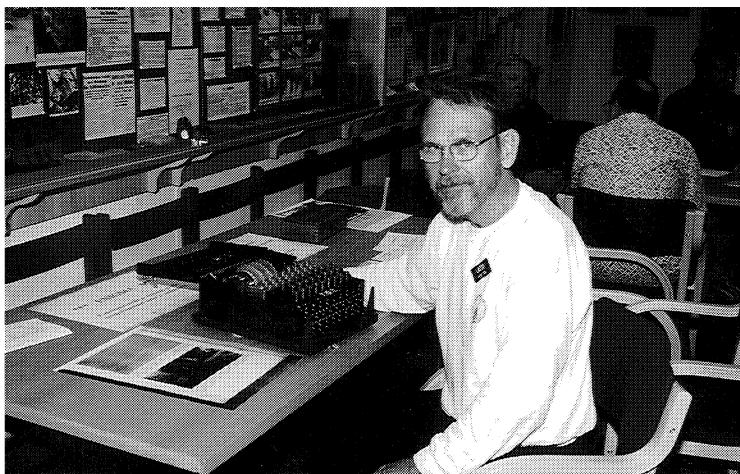
I tillegg til radioutstyr hadde vi i år en tysk Enigma kodemaskin å vise fram, samt en Enigma simulator som gikk på en PC. Simulatoren hadde alle de samme funksjonene som Enigma- maskinen. Vi kunne kode en melding med den ene enheten og dekode den med den andre, begge veier. Simulatoren vakte større interesse enn den virkelige maskinen bland den yngre garde av publikum, som brukte den flittig både til å kode og dekode meldinger. Simulatoren var også helt pålitelig å bruke, i motsetning til Enigma-maskinen som ofte hadde kontaktproblemer slik at output lampen, som indikerer den kodede (eller dekodede bokstaven) ikke lyste slik den skulle.



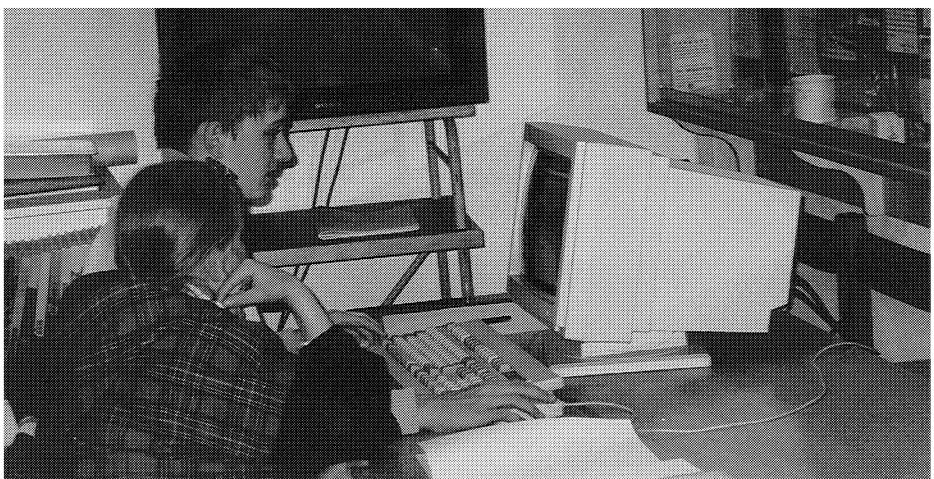
Militærantikkknettgruppen med sin leder Ernst Granly



Asbjørn Ursin kommuniserer ved hjelp av et Berit sett



Amfinn Manders forklarer Enigma maskinenes virkemåte



Den yngre garde eksperimenterer med forskjellige kodenøkler

Hussborgs radiomuseum – nyhet med svung!

av Sven-Åke Heinemo

Det hör ju inte till vanligheterna att det öppnar nya museer för oss radiointresserade. Trots att det finns många dolda talanger med egna radiosamlingar (som det finns all anledning att återkomma med egna reportage om), så brukar det vara knappt om utrymme för att kunna visa dessa för en större publik. Så är det även här kring Sveriges mittpunkt. Men i mars i år tillkom det ytterligare ett radiomuseum att besöka, dessutom placerat på "den övre halvan av kartan". Det senare är vi norrlänningar inte bortsämda med!

I Ljungaverk, vid E14 som går mellan Sundsvall och Östersund (och Trondheim!), ligger Hussborgs herrgård som är byggd 1850. Under flera decennier har herrgården och intilliggande byggnader varit skolor. Numera finns där konferens- och hotellrum, ett omtalat bra kök, pub och en fullt utbyggd 18-håls golfbana i vacker miljö (där kom svungen!). I den delen som varit skogsbrukskola finns nu det nya museet och där visar Lasse Larsson delar av sin fina radiosamling.

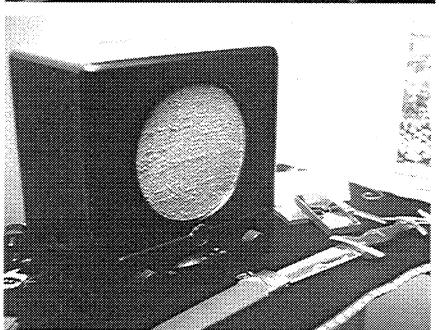


Figur 1. Lasse Larsson med en Hugin 3 (som var i bruk!!) placerad på en unik radiomöbel från 1926 utförd i lövsågningsteknik. Trattihögtalaren var märkt med TEFA.



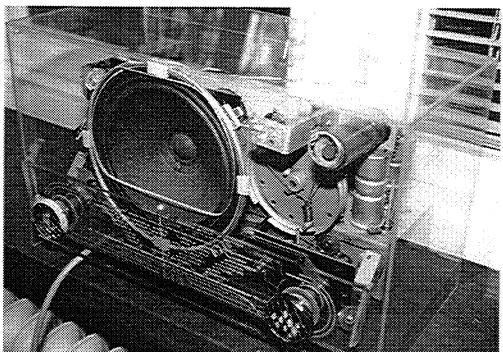
Lasse säger sig vara nykomling i branschen utan någon särskild radioteknisk bakgrund. Intresset för radiohistoria började för 15 år sedan då han ärvde sin mormors radiogrammofon. Den fungerade inte, men kunde repareras genom en vän som är radiohandlare. Därefter bara ökade intresset och antalet samlade objekt. Och man måste nog säga att det är imponerande vad som visas upp ur samlingen. Både vad gäller antalet radioapparater och dess kvalitet.

Figur 2. Radioapparater från 1920 och 1930-talet. Från vänster TEKO, Radiola VL4 och en hembyggstsats. De två senare är kombinerade med Philips bakelithögtalare medan det på TEKO:n står en Siemens EH329 trattihögtalare.



På Hussborgs radiomuseum kan vi hitta en RCA Radiola I, en komplett ommonterad byggsats av Baltic Super 20 (allt i originalkartonger!), många fina kristallmottagare och flera radioapparater från 20-talet. Men Lasse samlar också på historiska föremål som hör ihop med radiomodellerna. Så kan vi se en fin "Volksempfänger" tillsammans med affischer och andra föremål från Hitlertyskland. Till detta kommer trattgrammofoner, 78-varvssplattor, hushållsmaskiner, lampor och möbler. Allt detta formar sig till historisk miljö.

Figur 3. Volksempfänger DKE (Deutsche Klein Empfänger "Roland Brandt") här tillsammans med SA-dolk och medaljen "Für treue Dienst".



Figur 4. Som ett bevis för genuint radiotekniskt intresse ser vi Lasses egen "sprängbilds"-monterade DUX-radio i plexiglashölje.



Figur 5. Reseradion LUXOR WB 21.

Som alltid när det öppnas nya museer så tar det en tid innan besökarna hittar dit. Lasse har dock haft många besökare utan att behöva marknadsföra museet särskilt mycket. Och vi önskar honom fortsatt lycka till med verksamheten så att vi kan få behålla en sådan "pärla". Genom uthållighet från arrangörerna och ett ökat antal besökande. Det är väl värt ett besök! Och Du, ta med klubbor och caddie!!

Invitasjon til radiomøte i Bergen

Medlemmer fra NRHF fra Bergen og omegn og delta på årets "Samlertreff" i Galleriet Kjøpesenter (Bergen sentrum) Lørdag 2/10 – (10.00 – 16.00). Vi stiller ut diverse apparater og lignende. De som vi ikke rekker å sende invitasjon til er likevel svært velkommen.

Tlf. 55 19 34 88 Helge Torkildsen
55 29 51 12 Alte Bergesen

Priser fra NRHF's auksjon 5. juni 1999

1	David Andersen 501 batteri [B]	550	48	Sverre Young Atlantic 2 [BEHK]	150
2	Vega Turist 602 [BH]	600	49	Edda Melodi 13A [CEHK]	100
3	Vega Turist trekasse [BH]	200	50	Tandberg Huldra 1B [BH]	7 500
4	Kurer Auto FM [BH]	400	51	Tandberg 1241X Teak, pen	500
5	Kurer FM [BH]	450	52	Tandberg modell 8 1 rund hjørner	420
6	Kurer [BH]	350	53	Tandberg TR 200 palis. OK	400
7	Høvding Camping batteri	370	54	Tandberg Huldra 5 kabinetinnmat m/front	
8	Østfold Mascot 562 [BH]	400			650
9	Østfold Mascot 612 [BH]	370	55	Tandberg Sølvsuper 4, pen, OK	350
10	Prior P 14 [BH]	300	56	Tandberg remote kntr. 9, pen	800
11	Prior Kavaler [BH]	250	57	Blaupunkt Cambridge bilkassettradis	
12	Tandberg Reiseradio 41 [BH]	500		Ubrukt(?) m/instruksjon	150
13	Tandberg TP 3 [HS]	250	58	Gammel høyttaler montert i stor baffle	
14	Svensk reiseradio [BH]	200		m/noe utskjæringer	200
15	Sierra reiseradio [BH]	200	59	"Studer B67 proff. 2-spors stereo	
16	KWeA-mottaker.	700		spolerbåndopptager 10 ½" spoler 3	
17	Baltic super 10 [O]	100		hastigheter, Ok	1 500
18	TB orange fasetthøytt. (2stk)	1 000	60	Rogers LS3/5A. Klassisk BBC	
19	TB høyttaler TL-1610 (2 stk)	450		monitorhøyttaler, meget bra. Hvitmalt	
20	TB høyt. 113/106-10 (2 stk)	650		nøttetre. (malinng sitter løst)	2 000
21	TB høyt. HIFI sys.11, palis.(2stk)	500	61	David Andersen 561 deleapparat	120
22	Tandberg båndopptager 3300X,	750	62	Radionette Combi deleapparat	400
23	Tandberg Sølvsuper 4 [BIF]	250	63	Tandberg høyttalere system 112-7	300
24	Tandberg Sølvsuper 6 [HB]	500	64	Tandberg slide syncronizer 3, ny	350
25	Tandberg Sølvsuper 6, FM de Luxe,		65	Radionette Symfoni ekstrahøy.	50
	kabinet	300	66	Suhmer HF(?)-kontakter, nye	200
26	Tandberg (Garrard) platespiller	200	67	JVC kulerund orange TV. Sus og snø, men	
27	Tandberg Sølvsuper 10 [HB]	450		ikke stasjoner {500}	580
28	Tandberg Sølvsuper 11 [HB]	200	68	"Teac X2000M spolebåndopptaker 2-spor	
29	Kasettsp. m/mikrofonstativ og høytt.			stereo samt 4-spor avsp. 7 ½ + 15" 10 ½"	
	Typoklett talkmaster RP212C [H]	250		spoler. OK, pen {1500}"	1 500
30	Reiseradio Metro B, rød [BR]	350	69	Klaveness innmat m/høyttaler brukt i	
31	Philips, liten bakelittlitradio type 2090-32			fysikkundervisning	120
		350	70	Sony bærbar 3-hoders kassettsp.	200
32	Standard Folkemottaker, 30-tallet	300	71	2 sveivegrammofonkasser. 1 ex tut, 1 ex	
33	Telefunken, gml. høyttaler [R]	350		bordsalong	360
34	Garrard platespiller SP25MK IV	100	72	Philips platespiller i lite gulvkab.t	50
35	Klaveness Vega 575A [CEHK]	250	73	Philips bordradiogrammofon, pen, men	
36	Fix Clarton 3 [BEHK]	750		gram. mangler	100
37	Edda Veslemøy 2 [BEHK]	250	74	Philips bordradio, pen	150
38	Telefunken Traviata	200	75	Philips bordradio, pen	250
39	Largo 3B [CEIL]	200	76	Supreme Tube Tester mod 594 samt Push	
40	Østfold Monark 571 [BEHK]	100		Botton Set Tester mod 592, begge i	
41	Tandberg Sølvsuper 75-20	200		trekkasse [BR]	500
42	Telefunken Super 331WLK	350	77	Test Set Radio TS-1777A/V RM-1A og	
43	Klaveness 1001A [BEHKG]	350		ditto AN/ARM-8&8A [BR]	300
44	Ola A1 [BFHK]	250	78	HP Transistor Voltmeter mod 403A og	
45	Tandberg Sølvsuper 12C, lys eik	550		Tektronix Constant Amplitude Signal	
46	Radionette Duett HiFi FM	100		Generator 65-500 MHz + 3 MHz [BR]	
47	Philips Octodesuper	400			500

79	SOLAR Capacitor Analyzer type CB-2U i trekasse og General Radio Company UNIT I-F AMPLIFIER Type 1216-A	200	104	Spirit of Saint Louis, trans. mott.	500
80	Hunts Capacitance and Resistance Analyser Type C.R.B. og Marconi Instruments Transmitter Output Meter (skrangler) og ELEC Integrating Digital Multimeter type TE 360 (OK)	250	105	5 gamle voksruller	750
81	Siemens Frequenzmessbrücke Rel3F11a 30 bis 10.000 Hz + Scheinviederstands-Messbrücke 9RRel3R211 begge i sortbeiset eketreskasse	350	106	Jason videospiller m/delemaskin	100
82	Inverter 12 V= inn 220 V 50 Hz ut og Acme Trafo 220/110 V (alt. som skilletrafo) [BR]	200	107	Piruett pl.spiller i koffert. Pen [R]	250
83	AMF VENNER Signal Generator Mod 754 0,085 til 100 MHz og Philips Audiogenerator GM 2308 [BR]	300	108	Ferguson stereo receiver m/høytt.	200
84	Tandberg Sølvsuper 3 nr 659941	600	109	2 innkapslede push-pull utg. trafo	200
85	Tandberg Sølvsuper 1 nr 6001	2 000	110	Gammel pick up arm + 2 enkle høretelefoner	200
86	N. Jacobsen Kristiania Høyspenningsapparat [BR]	200	111	Eldre hj.laget batt.radio (illegal?)	450
87	Aeria G.m.b.H. Reaksjonsmottaker Type E9 med defekt rør A416 (?)	1 000	112	Philips bakelittradio 461. 1937	450
88	Philips Telecommunicatie SFE 300/00 (sender sluttrinn?) og TLH Kontrollempfänger 301 og VIKING VFO for amatørband [R]	300	113	Blaupunkt bakelitt 6W69P Def. utg rør	200
89	Tandberg Klirrmåler TMA9B	400	114	Nedals gr.forst. type "Diamant 2"	500
90	Tandberg Transistor Radio Ser.no 901169 uten antennen [BJ]	350	115	Kasse gml. hodetlf. / deler	200
91	Tandberg Portable 3 mangler antennen [BJ]	500	116	2 stk. Nera plateskifte (4S) [R]	450
92	Tandberg Frekvensteller TMA 12M2 (litt ustabil) [BI]	500	117	Stor bunke m/blader. Alt om elktr.	150
93	Kolster-Brandes Ltd 6 Valve All Wave AC Superhetrodyn Receiver Type K.B.840 [BR]	100	118	Radiofon + Høvding Camping 3	200
94	HP DC MICRO VOLT-AMMETER (fra 10 pA og mV) [BH]	200	119	Høvding Songa 7 [R]	150
95	Radiometer Trimmesender Type TSI [BR]	100	120	"Gml. gram. Perpetum Eboner ""Brødboks"""	600
96	David Andersen Radio Langbølgemottaker type 576 [BR]	150	121	Standard Faun64 radio [R]	100
97	Weston Tubechecker mod 773 med mange adaptere i trekasse [BR]	450	122	Tungsram 442 radio [R]	250
98	Tandberg Huldra 4 shassis [R]	370	123	LME radiogram. Gram mangler	100
99	HP Sig.gen. 608C 10-420 MHz	200	124	Klaveness Ken-Rad gram. forst.	800
100	Stentor Bilradio Type BA No 5648 koblet for 6V [BCR]	300	125	Luxor 875W, Radio 30 talls [R]	300
101	2 stk Geloso VFO	200	126	Militært multimeter TS 352 U	200
102	Radionette Kurec 1001 [BH]	750	127	Rørvoltmeter Radiometer RV. 24	350
103	Andrea mottager U.S.A. [R]	300	128	Strømfor. Heatkit - IP 20 0.5-50V300	
			129	Strømforsyning 0-24V AC/DC	300
			130	Strømforsyning i 19" kasse 3 sp.	100
			131	Oscillator 119 MHz, pen kasse	50
			132	Stor rack kasse m/elektronikk og mange instrumenter	300
			133	Trafo, innkap. 20/240 – 120V 12A	250
			134	3 små Bang & Olufsen høytalere	250
			135	2 små Radionette vegghøytalere	50
			136	1 lietne hvit bakelitt vegghøytales	50
			137	Tandberg Sølvsuper 10-70 uten bakvegg + ett vrak	200
			139	Tandberg TCD 310 MK II kass. spiller	850
			140	Tandberg TB 84 spole båndoppt.	250
			141	Tandberg TB 3300X båndopptager	650
			142	Advance konstant spenningsreg. 230V inn, 230V ut, 200 VA	320
			143	Mil sender/mottaker US, AN/PRC-10 m/24v power-LF forsterker/garnityr, BH	500
			144	HF-mottaker, Marconi CR300 , WW2, Eng, BR	400
			145	Mil sender/mottaker, WS68, WW2, Eng, u/kasse, BR	400

146	Ex-tysk morseskriver, MS2, sortmalt, BH		180	Tandberg Sølvsuper 3 vrak	220
		850	181	Tandberg Sølvsuper 3 vrak	300
147	Digitalt benkvoltmeter NLS, mod X-3 210		182	Tandberg Sølvsuper 4 [BH]	200
148	VHF tuning cavity m/HRO-knapp, 40-50		183	Tandberg Sølvsuper 4 m.tal/lytt	300
	tallet, BH	250	184	Tandberg Sølvsuper 5 de Luxe	250
149	Gml. telegraf mA-meter i trekasse BH	350	185	Tandberg Sølvsuper 5 skap, vrak	200
150	Vibrator power supply til R209, mangler		186	Tandberg Sølvsuper 6 FM skap	50
	lokk, BR	100	187	Tandberg Sølvsuper 6 FM D.L. Chassis	
151	Miniatyr UHF nødsender/mottaker RT-			[BH]	100
	285/URC-11, BR	300	188	Tandberg Sølvsuper 7 Jub.	1 100
152	Wavemeter RCA, mod TE149, 1944, BR		189	Tandberg Sølvsuper 8-32 [BH]	200
		150	190	Tandberg Sølvsuper 9-50 [BH]	400
153	Decca sign. gen. 20-40 MHz, mod 162, BR		191	Tandberg Sølvsuper 10-72 palis.	350
		50	192	Tandberg 9000X Båndopptaker	1 150
154	Norsk feltelefon EB, 1932, BH	300	193	Tandberg Series 84 Four Track m/deksel	
155	Norsk feltelefon EB, 1918, BH	400	Innb. Høytt. [BH]	250	
156	Radio compass (bare radiodelen), Bendix		194	Tandberg Series 84 4-Track u/høyt.	300
	radio, mod MN26C, WW2, BR	300	195	UHER Universal 5000 Båndopp.	300
157	Aircraft radio receiver ARB, mod		196	Arena Båndopptaker Type F.D.2K.	50
	CRV46151, WW2, BR	300	197	Tandberg Båndopptaker [BH]	200
158	Portabel testtelefon i metallkasse, EB,		199	Panasonic cassette deck 612 [R]	120
	1943, BH	100	200	Tandberg Sølvsuper 10-70 Palis.	
159	HF/HV-gnistsenderapparat i koffert, BH		m/dekoder [ABH]	400	
		1 500	201	Tandberg SS 11-71 Teak 1 utg.	200
160	Tandberg båndopptakeremikrofon		202	Tandberg Sølvsuper 11-73 Palis.	200
	m/bordstativ, BH	750	203	Tandberg SS 12 Palis. 2 utg.	600
161	Brush krystallmikrofon, mod BA-106, 40-		204	Tandberg Sølvsuper 12C Eik, Skurr på 1	
	50-årene, m/bordstativ, BR	200	kanal	400	
162	Philips kringkastingsmikrofon (?) 40-		205	2stk Tandberg TL 1520 Palis. pen. def.	
	årene, BR	720	bass	150	
163	Bermic kringkastingsmikrofon (?), 30-40-		206	2stk Tandberg TL 2520 Palis. pen. def.	
	årene, BR	300	bass	100	
164	Danavox mikrofon, mod D4,		207	Tandberg Sølvsuper 6 FM Chassis	
	"sykkellyktype"	350	[BH]	170	
165	NSB signalknapp i mahognyboks, gml,		208	Tandberg Tuner Amplifier HiFi FM Palis.	
	krakelert lakk, men pen.	30	[BH]	350	
166	Bok: Sambandsbølger, Forsvarets		209	Tandberg Sølvsuper 2 vrak	50
	fellessambands historie. Pen.	300	210	Tandberg TB 84 [ABH]	150
167	Speilgalvanometer, Radiometer, type		211	Tandberg TB 84 [BH]	50
	GVM22, BR	100	212	Tandberg TB 2 [BH]	100
168	Tandberg Huldra 2 [BH]	1 300	213	Tandberg /Gar. RC 121 / 4HN	100
169	Tandberg Huldra 3 [BH]	600	214	Tandberg /Gar. RC 111 N [BH]	50
170	Tandberg Huldra 3 Durer spr. glass	400	215	Tandberg TB 1241 MPX Teak. pen v. ikke	
171	Tandberg Huldra 4 [BH]	250			150
172	Tandberg Huldra 6-22 [BH]	500	216	Tandberg TB 1241 vrak	50
173	Tandberg Huldra 7-42 [BCH]	400	217	Tandberg høyt. [CH]	30
174	Tandberg Huldra 7 seksjon [BH]	800	218	Radionette Kompass. stum	650
175	2 stk Tandberg Extension loadspeaker No.		219	Telefunken Magnetofon M300	100
	8 [BH]	600	220	Tandberg TB 2 [BH]	300
176	Tandberg Sølvsuper 1B [BH]	2 000	221	Tandberg TB 1 2 hast [ABH]	400
177	Tandberg Sølvsuper 2 [BH]	1 300	222	Revox A77 7 1/2 - 15 [BH]	550
178	Tandberg Sølvsuper 2 [CH]	400	223	Radionette Symfoni [BH]	100
179	Tandberg Sølvsuper 3 [BH]	750	224	Garrard RC 111 N u.pickup	10

225	Radionette Symfoni [BEHK]	100	273	Radionette Verdensmottaker 1939	750
226	Radionette B-modell [BCEHK]	100	274	Radionette Symfoni [J]	50
227	Radionette Forum [CFHK]	200	275	Radionette Symfoni, virker, svak	30
228	Skole klokke BÜRK [BCHK]	100	276	Radionette Jubileumssuper [EGH]	50
229	Philips Skaugum BN 510A	350	277	Radionette Heimskringla [I]	300
230	Radioila type 1433V [BEHK]	20	278	Radionette Symfoni luxus [I]	30
231	Telefunken 776 WK [CEHK]	150	279	2 stk. Radionette høyt., Symfoni	50
232	HORNY PHON 355A-V [BEHL]	50	280	Philips Octodesuper type 525 A [J] men lys i skala	200
233	Philips type BX 690A [BEHK]	300	281	Philips Octodesuper type 521 A, virker, men svak	550
234	Radionette Symfoni Luksus	600	282	Philips President 56, BN 453 A	50
235	Philips 471A-32 [BEHK]	550	283	Philips Piccolo B3X90 U	380
236	Radionette Symfoni [BEHK]	30	284	Blaupunkt Milano, type 2225	20
237	Philips Nr. 7979 [BEHK]	200	285	Erres Radio, virker	10
238	Philips BX 732A [BCEHK]	100	286	Omholt Kaptein 2, virker	50
239	Radionette Solist 2 m/øye	50	287	DA 1-47 [H]	30
240	Lys bilde app. Aldis Tutor 500 [H]	100	288	EDDA Veslemøy 2 [I]	50
241	Tektronix scop type 454 [BH]	750	289	Stern & Stern Consorton U454	100
242	78-plater 15 stk.	100	290	Aga Baltic 1753 [J]	30
243	EB, Rex 54-5A ok	50	291	Metro 1 [RC]	50
244	Høvding, Saga H11 ok	100	292	Metro 2 [RF]	10
245	Klaveness, Vega 1001 ok	500	293	Jukebox NSM omkr 1965 Reperasjonsobjekt, Reservedelar medfølger	1 500
246	NKL, Prior 2 ok	100	294	4-rørs 20-talet Nordiska Radiofab.	750
247	NKL, Prior 3U ok	50	295	Trakthtøytalare Nora	800
248	NKL, Prior 5 Cremona ok	50	296	Orion typ 232 S	550
249	Philips, BN441A Dirigent ok	150	297	Høytalare Elion, høytalareelementet utbytt	400
250	Philips, BN453A President 56 ok	60	298	Tutgrammofon	2 500
251	Philips, BN582A Skaugum ok	150	299	Båndopptakere Grundig	50
252	Young, Radio Eminent 2 ok	200	300	Båndopptakere Telefunken Mag.	50
253	Sølvsuper 4, alm. [JB]	160	301	Signalgenerator ukomplett	50
254	Sølvsuper 4, flammebjørk [H]	150	302	2 st. box LP plater 50-60 åren	300
255	Sølvsuper 5, virker [B]	200	303	Schaub Lorentz 60- tal med bilkas.	100
256	Sølvsuper 6 FM DE LUXE [QI]	380	304	4 st. platespillere	250
257	Sølvsuper 8-32, bordmodell,	100	305	Bilradio fra tidligt 50 tal	20
258	Sølvsuper 12, ikke skalalys [CH]	250	306	Radioila type 312, 1931	500
259	Huldra 3 [J]	350	307	Philips lysskilt och rørlåda	300
260	Huldra 3 [J]	360	308	Frekvensmeter 2.3-5.4 GHz [BR]	150
261	Huldra 8-55 stereo Decoder [LH]	900	309	Generator 2000 Hz [H]	20
262	Tandberg båndopptaker modell 1, med kofferthøytaler. Virker	300	310	Rectifier test set TS-268E/U [BH]	100
263	Tandberg båndopptaker modell 2-T i koffert [G]	150	311	Multimeter ME-9B/U [H]	150
264	Tandberg båndopptaker modell 14	200	312	Veslemøy radiogrammofon, bordmodell type 7 [BH]	250
265	Tandberg Digital Cartridge recorder DCD 3000 [H]	350	313	Philips lavfrekvensgenerator, klassisk modell. 20Hz - 17kHz. Type GM-2304 [BI (vakkel)]	150
266	Telefunken Juvel 1938 [NJ]	150	314	BRAUN 1000. Reiseradio m. utvidet kortbølge. Med dokumentasjon [BH] {800}	3 100
267	Telefunken Safir [H]	60	315	Blaupunkt Milano 3D med FM	0
268	National Radio Phonograph type SG 825 [J]	150			
269	EB reiseradio 1938 + testrapport fra Radiobladet [O]	350			
270	BO Beomaster 1200 [H]	300			
271	NRK Super Gastor, type 495.	50			
272	Bordhøytaler [BH]	250			

316	Philips Linjesuper [BEIK]	100	347	HP 1741A, 100MHz Storage Oscilloscope, OK	2 100
317	Philips Ballett [BEIK]	80	348	AVO-meter EA113, electronic.	200
318	Bläpunkt Stockholm [AEHK]	200	349	Telefunken Safir IV Batteri, G, R (norsk produsert)	300
319	Radionette Duett [BHK]	60	350	Telefunken Tenor, R (norsk produsert 1936)	200
320	Radionette Kvintett [BIK]	150	351	Radionette Symfoni, H	50
321	Prior Primas [BEIK]	10	352	Emerson Radio 30-talls, R	700
322	Kristallmottagare, liten i fin eklåda, komplett .	800	353	Kloster-Brandes AR 30,	50
323	Kristallmottagare,AB L.M.Ericsson.Rund i trä. Komplett. 1920-tal	1 600	354	Kungs Radio typ 226V	50
324	Kristallmottagare,Baltic,rund i mässing.Komplett. 1920-tal	1 600	355	Standard Luxor 72, F, K, I (skurr)	50
325	Kristallmottagare,Luxor,4-kantig i trä med bakelittfront.Komplett. 1920-tal.	800	356	Siera 143U, I (brum)	50
326	Kristallmottagare,med fin stor flatspole(diam. 27cm).Komplett.	750	357	Philips 665U, J	50
327	Kristallmottagare,med fin flatspole(diam.16cm).Komplett.	850	358	Philips B1X67U/32 (liten bakelitt)	250
328	Volksempfänger,Lorenz DKE,bakelitt. [BR]	1 100	359	Loewe Opta 1472W, C, O	70
329	Volksempfänger,Telef. VE301 dyn,bakelitt. [BH]	700	360	Tungsram Budapest, O	30
330	Stern & Stern, V30, 127V~, år1930, fin modell i trä. [BH]	2 300	361	Standard, I (noe lyd)	10
331	Radiola,M60, 2xA209, år 1927.Trä-bakelitt. [BH]	1 300	362	Radionette Jr. Nydelig kab. Ok	800
332	Radiola,M62 , år 1929, trä-bakelitt, [BR]	1 400	363	1 par TB høytalere. 1210 TI Teak	300
333	RCA,mottagare RC V,2 rör utväntigt, låda för inbyggda batterier 1926. [BR]	1 850	364	BASF kasetrec. Hi Fi Cro2.	50
334	3-rörs mottagare i trälåda. 1920-tal.	500	365	Olttronix Strømforsyning Trinnløs 0-32V 0-20A Ok (600)	1 800
335	3-rörs mottagare i trälåda. 1920-tal.	1 000	366	ATE Telegraf Display Unit [R]	50
336	3-rörsapparat med tre honeycombspolar 1920-tal.	1 400	367	Zenith Trans-Oceanic [R]	400
337	1-rörs mott. i fin trälåda.1920-tal.	800	368	Handie - 412 2 sty. PR27MHz Ok	350
338	AMPLION,trathögtalare(trättratt) diam.25cm. [BH]	1 900	369	Commando 4040 PR27MHz Ok	200
339	PHILIPS bakelit högtalare(medelstora modellen),1929. [BH]	900	370	Philips Stereo Amplifier FA561	200
340	Tysk högtalare "MEMBRA",MCII. BH.1920-tal.	650	371	Tandberg TR 1040 [BH]	1 800
341	Fransk högtalare "PATHE",Radio TSF. 1920-tal	850	372	Tandberg Auto [BH]	550
342	Tysk högtalare,"MELODIA", 1920-tal.	1 200	373	Kurer Auto [HG]	450
343	Litet tyskt instrument "MAVO-METER",15V, 250V.	50	374	Kurer Auto FM [H]	450
344	Bird wattmeter mod. 43 med 2 stk UHF-prober, OK	600	375	Kurer Auto FM + deleradio [H]	300
345	R&S URV4, milivoltmeter 10kHz-2GHz, OK	900	376	Kurer Auto-Matic [HK]	300
346	HP 8654A, RF-generator (10-520)MHz, vakkel i modulasjon.	800	377	Radionette 340 GC m. høyt. [BH]	350
			378	Tandberg TCD 330 [BH]	1 510
			379	2 stk. Høytalere 20 L [BH]	500
			380	Høytaler N&K (Neufeld & Kuhnke) 20-tal. Diam 30 cm	1 200
			381	Høytaler N&K (Neufeld & Kuhnke) 20-tal. Diam 25 cm	1 150
			382	Krystallapp. bakelitt Hjärter Ess	600
			383	WW2 Minitiatyr mottager type 31'1 "SWEETHEART" med tilbehør, originalbeskrivelse og kartong	4 800
			384	Sølvsuper 12 (palisander) [BH]	1 000
			385	Kurer reise TV [BH]	450
			386	David Andersen 551 mangler lokk	100
			387	8 spor bilspiller med ca. 15 kass.]	350
			388	Radionette Soundmaster 40C [H]	50
			389	4 defekte grammofoner	100
			390	Tandberg båndopptager 10	350
			391	1 eske spoleband 7"	390

392	1 eske spoleband 10,5"	700
393	Tandberg båndoptaker TB 84 (Ca. 1964, mono rør, inkl. mik) Pen, Ok	310
394	Marconi TF 995A/2 FM/AM Signal Generator. Ikke prøvet.	300
395	IVC-873. Videomaskin for 1" bånd (Ca.1973) Ikke prøvet	200
396	Philips Skaugum 53. [BEHK]	60
397	Rex Aristona 97A [ERK]	50
398	Tandberg høytt. element 165 Hi-Fi 20	
399	Power supply DY-88/GRC-9. Telefunken. 6-12-24V. Ok	20
400	Mobiltelefon Simonsen NMT 900	110
401	Mobiltelefon Simonsen NMT 900	110
402	ARRL Antenna Handbook 1956	20
403	ARRL Antenna Handbook 1964	50
404	Philips type 695 [BEHK]	500
405	SS 11 teak [BEHN]	200
406	SS 11 bjerk m/ dekoder [BEHN]	350
407	HULDRA6 kompletteinnstasjon	100
408	HULDRA4 bakpl + 2 Høytalere	50
409	Box transistorradioer	450
410	Østfold Mascot [BEHR]	100
411	Philips N 2515 HI-FI cs [CH]	10
412	Antenneforsterker, Bosch B4-1. Ikke brukt!	120
413	Sonab VHF, Type MR204D.	100
414	3 stk. Radioteknikerns Handbok(Svensk)	90
415	Sailor mottaker. Type: Ty.R106N. Virker.	250
416	Radionette Båndspiller, B3. Virker ikke.	200
417	Tandberg Båndspiller 2. Virker.	100
418	2 stk. Tandberg høyttalere, teak.,	300
419	Philips Am-Fm Stereo Tuner..	100
420	Skanti Lifeboat Radio. Virker, OK. 150	
421	Technics Kassettpiller. RS-B11W.	200
422	Svensk VHF. Type:AB1017,uten høytt.,men virker ok.	300
423	Hewlett Packard Scope, Mod: H12-175A. Virker!	200
424	Trio AM/FM receiver	50



Svenskprodusert radioutstyr benyttet i Norge 1940-45

av Erling Langemyr, LA3BI

I HALLO HALLO nr. 66 (2/99) hadde jeg en artikkel om Forsvarets nyopprettede modellkammer for sambandsmateriell. I bildeteksten hadde det dessverre sneket seg inn en trykkfeil. Det øverste bildet på side 28 er et svenskprodusert agentsett. Den store skalaen for mottakeren finnes også på et annet svensk sett. På baksiden av skalaen står det A-B Alpha Sundbyberg Type FG, made in Sweden. Selv om denne delen er svensk, så er det ikke 100% sikkert at settet er bygget i Sverige, for eksport har det vært til alle tider. Allikevel vil jeg påstå at de settene jeg her vil omtale meget kort, er bygget i Sverige for Milorg eventuelt XU. (XU=sivil og militær E-gruppe for Sør-Norge) Agenter som benyttet settene bekrefter også dette. Svenskproduserte rør finnes også i mange av settene. At de er benyttet av Milorg viser bilder som er tatt både under og etter krigen.

Grunnen til at jeg skriver om dette er at jeg er med i et omfattende bokprosjekt om illegalt radioutstyr hvor alle kjente typer agentsett vil bli omtalt. Mitt område er foruten Norge, Sverige og Danmark. Prosjektet vil ta noen år, men jeg må begynne nå. Dessverre mangler jeg opplysninger om sett som ble bygget i Sverige. De finnes, hos samlere eller i Forsvarsmuseets eie. Dersom noen har opplysninger om settene, vennligst kontakt meg. Jeg er også interessert i skjemaer som er tegnet opp etter at de er produsert. Jeg har kun en liten dokumentasjon om Svenskesuperen, så jeg henstiller til hvert medlem å grave dypt i hjernekassen sin om det kan finnes noe som er av interesse. På forhånd takk.

- Vestlivn 7 B, 1415 Oppegård

Tlf. jobb 67 06 78 15, priv. 66 99 21 91

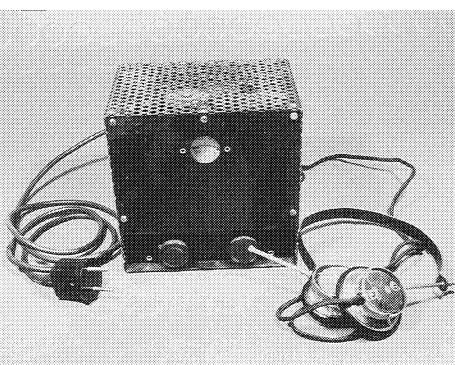
"Svenskesuperen"

Det kom et forholdsvis stort antall til Østlandsområdet med grenseloser og kurerer. Noen mener at den perforerte kassen er lik en kasse som Siemens brukte til en antenneforsterker. På skalaen står det MA 444. Frekvensområde 15 - 50 MHz, 220 V. Utstyrt med høretelefoner. Her har jeg en liten dokumentasjon som fulgte med i en antagelig original pappeske sammen med et mottakeren. Den ble solgt på en av våre auksjoner for åtte år siden. Teksten er som følger:

Obs !

Hørtelefonen skal anslutas
med rödmärkt propp i rödmärkt
hylskontakt innan apparaten
inkopplas.

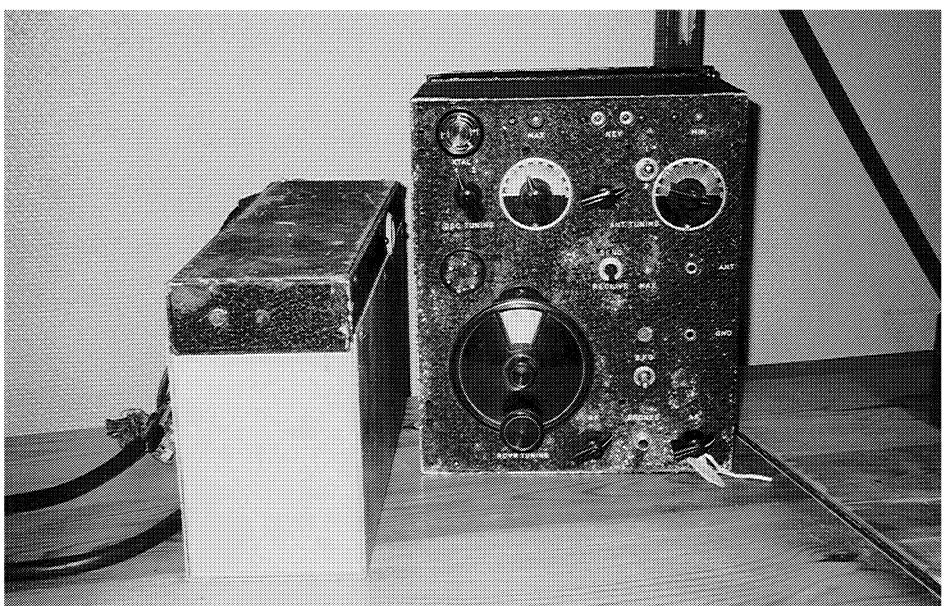
Finn O. Børresen skriver i EB Elektroposten fra 1949 at Svenskesuperen ofte kom over grensen i pakker merket "Svenska Norgeshjälpen". Han skriver videre at etter reparasjonene som ble utført av EB's folk og andre, kan det dreie seg om et 3 - muligens et 4 -sifret tall.





"App. 11"

Det eneste som står på sender/mottaker er App. 11. Frekvensområde 2,34 - 6,1 MHz, krystallstyrт, batteridrift, 90Vog 1,5V. Rørbestykning 2 stk DLL21 og 3 stk 1D5. Krystallstyrт sender. Grønn krympelakk. NB! Fastmontert tysk morsenøkkel, type Ta.P. Settet er antakelig benyttet av etterretningsgruppen XU.

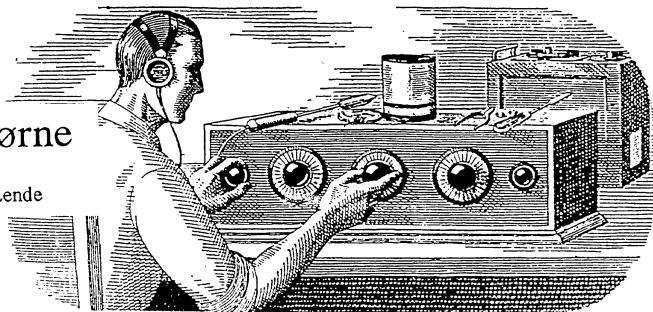


"Ukjent type"

Svartlakkert med eget power 220 V og 6 V. Skalaer, knapper, gravering er ellers mye likt med App. 11, så en kan gå ut fra at de er produsert på samme sted som App. 11. Frekvensområde 5,3 - 7,1 MHz. Krystallstyrт sender.

Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



Hallo igjen, kjære radiovenner.

En sommer er etter over og høsten nærmer seg med stormskritt.

Kveldene blir mørkere og radiohobbyen kan ta til igjen, enten det nå er lytting eller mekking som er den store interessen.

Lørdag den 21 august var vi igjen på besøk i den fagre Brumunddal hos Solveig og Rolf Riise. Denne gangen var det 18 stykker som hadde funnet veien opp dit i det vakre været. Det er hyggelig å se at flere tar med seg koner og barn etterhvert. Det er jo også det som er meningen med å ha møtet på en lørdag slik at familien kan delta imannens hobby. På denne måten får de se Rolfs flotte museum, og da er kanskje det fattern roter med hjemme ikke så aller værst allikevel.

Vi fikk kaffe og kaker når vi kom, og senere kom den tradisjonelle ertesuppa på bordet, med smitter attåt.

Etter at maten var fortært, overrakte undertegnede på vegne av styret en ærespris til Rolf for hans flotte museum og gjestfrihet. Prisen besto av en plakett i tre med en gravert messingplate og foreningens logo trykket på.

Rolf satte meget stor pris på æresbevisningen, som ble gitt i anledning av foreningens 20 års jubileum.

Rolf kunne også fortelle at dette var den 12 gangen vi var der.

Endel av de fremmøtte ved svømmebassenget.



Loppemarkedesongen nærmer seg også, og i den forbindelse maner vi til redelighet i handel og vandel.

Vi må få si at man føler seg litt snytt og lettere forbannet når vi under en prat med selgeren bak disken i radioavdelingen får høre at grunnen til at det er så lite med radioer der, var at det kvelden før åpningen kom inn en kar med en pose boller til kaffesalgset, og han fikk da kjøpe det som var av interesse før markedet åpnet.

Dette er IKKE fair play, og vi håper at det ikke er noen av våre medlemmer som bedriver denslags innside handel.

Vi ønsker like forhold og sjanser for alle på loppemarkedets åpningsdag.

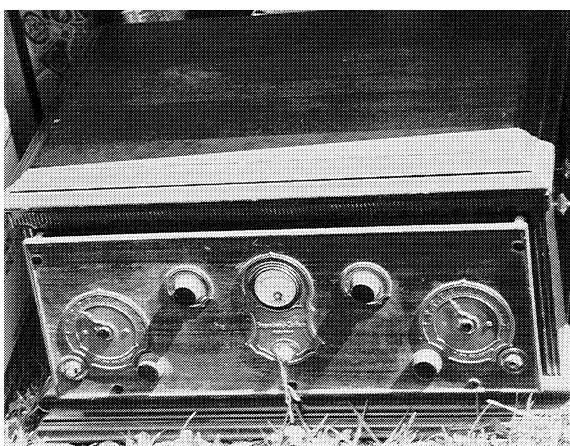
VADEMECUM.

Da jeg var skolegutt på slutten av 50 tallet, husker jeg at det en kort periode fulgte med vademeicum tannkrem tubene en artig liten reklame gimmick som jeg senere aldri har sett igjen. Det var rett og slett en liten grønn plaststrips med riller på den ene siden. Når vi så holdt den med den ene enden festet til pappeskjen som resonans bunn og dro en fingernegl langs rillene, kunne vi høre :BRUK VADEMECUM.

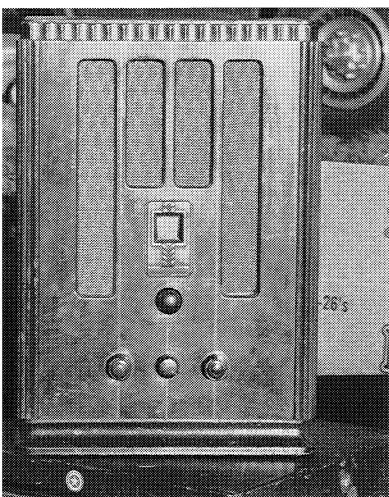
Og vi fikk forskjellig tonehøyde alt ettersom hvor fort vi dro neglen over.

Det var litt av en sport å sitte i klasserommet og «spille» av denne reklamen når det var stille i rommet.

Er det noen av dere som husker denne stripsen ,eller kjenner til hvem som lagde den? Eller finnes det noen strips igjen et sted? Gi lyd og BRUUUK VADEMECUUUUM!



Flere bilder fra
Cato Nyborg
På loppemarked
i USA.



Museumsguiden

Av Tor van der Lende

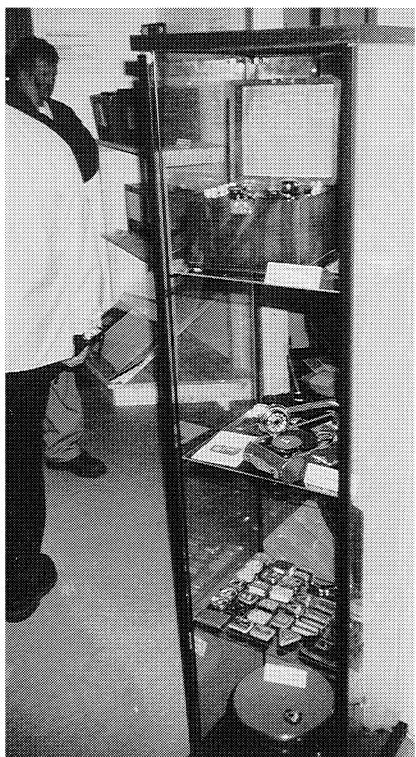
Vi avlegger et besøk på Hadeland Radiomuseum.

Rett før ferien, den 26 juni åpnet det et nytt radiomuseum på Brandbu.

Museet har kommet igang etter mange års innsats fra ildsjelen Victor Brustad, et av våre mangeårige medlemmer, og med økonomisk hjelp fra handelstanden på Brandbu.

Museet er virkelig verdt et besøk som en fin familieutflukt en lørdag.

Åpningen ble foretatt av den kjente radiemannen og venstrepolitikeren Halvdan Hegtun, som fortalte endel artige historier fra hans tid i NRK.



Øverst i glassmonteren ser vi en EB RL1



Oppland Radiofabrikks reiseradio.

Museet ligger syd i Brandbu, rett overfor Shellstasjonen.

Det første som møter oss rett etter inngangen, er en radioreparatørs arbeidsbord slik det så ut på 40 tallet, fullt av verktøy, instrumenter, deler og en innmat fra en Huldra lokal.

Videre innover er det et stort rom fullt av hyller med masse radiosnadder.

Vi ser radioer, krystallapparater, grammofoner, deler og tilbehør. Alt ledsaget av små plakater med informasjon om de forskjellige apparatene samt endel brosjyrer og reklamematriell.

Spesielt morsomt er det å se 2 radioer produsert på Brandbu av Oppland Radiofabrikk. Dette er en reiseradio, men utifra størrelsen måtte man ha en ganske stor bil for å få den med seg.

Vi har senere i år tenkt å holde et foreningsmøte her, kanskje på en lørdag, så følg med og still opp.

Det er også salg av kaffe og vafler.



Endel krystallapparater.



Hyller med førkrigsradioer.



Etterkrigsradioer.



En nydelig gammel sveivegrammofon.

Vel blåst, Victor, og lykke til videre med museet. Vi ønsker deg mange besökende etterhvert.

Våre vakre krystallapparater

Av Tor van der Lende

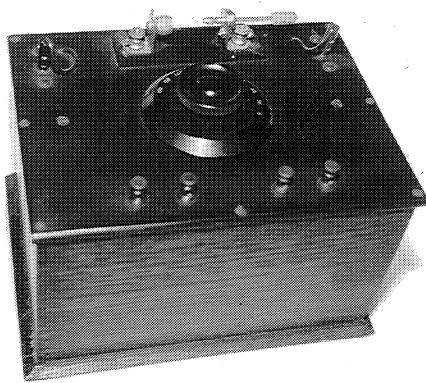
Denne gang skal jeg få vise dere et hjemmelaget krystallapparat som jeg kjøpte i England for endel år siden.

Som dere ser er kassa forholdsvis stor, med en åpen krystalldetektor montert på en liten ebonittplate.

Avstemningen foregår med en variabel kondensator på 2-300 pF. Spolen som bildet viser er i høyeste grad enkel.

På undersiden av frontplaten er det skrudd fast 2 runde pinner, og mellom disse er spolen viklet. Med andre ord, mye luft og sikkert en meget dårlig Q-verdi.

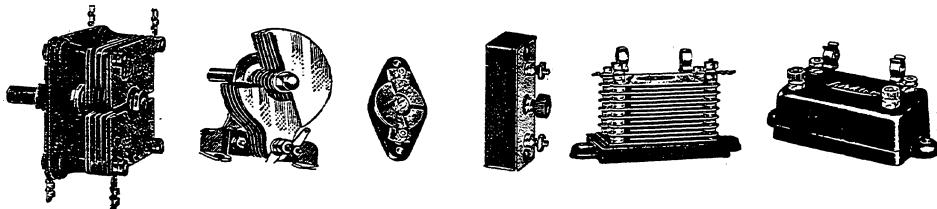
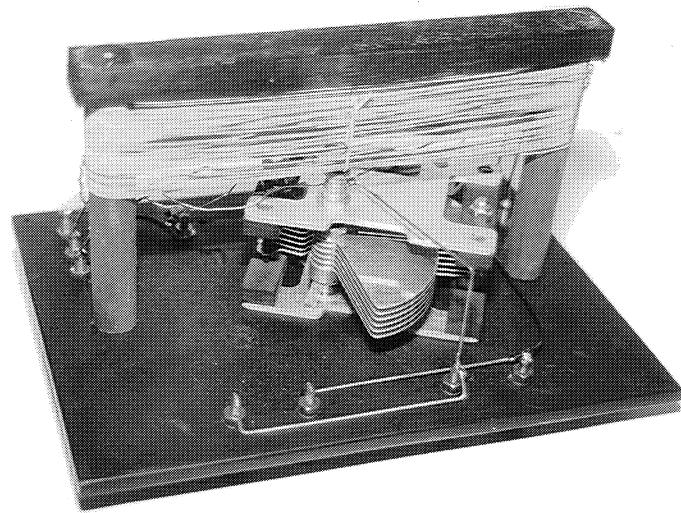
På frontplaten kommer det opp øverst i hvert hjørne en ledning med en minibananstikker som kan plugges inn i en av tre bøssinger for tilpassning av antenne og jord. Disse bøssingene er koplet inn som tappinger i topp og bunn av spolen.



Dette apparatet har nok på grunn av lav felsomhet bare tatt inn lokalstasjoner, som det var nok av i England.

Det er uttak for 2 hodetelefoner via 4 klemmskruer.

Kassa er i mørkbeiset eik og måler: L-20 cm, D-15 cm, H-13 cm..



Radioer jeg har møtt

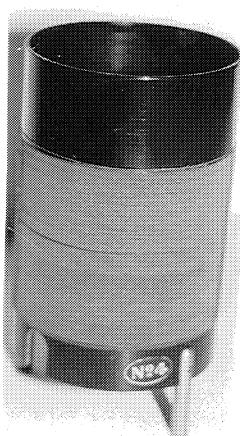
Av Tor van der Lende

I dag skal vi ta en titt på en Svensk radio. Den er lagd av NRF som står for Nordiska RadioFabriken. Inne i lokket er det stiftet fast en bruksanvisning med tekniske opplysninger. Det står bla: Apparat no.3699- provad den 25/2 1931 av G.J. Modell type 4/28.

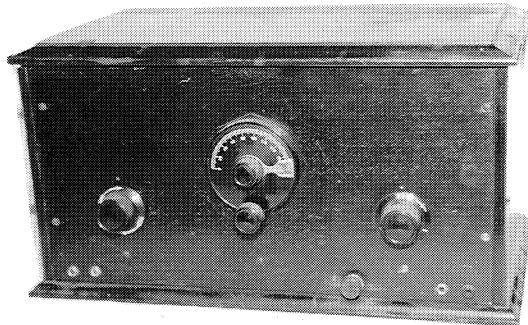
Dette er en 4 rørs reaksjonskoplet mottager med batteridrift. Rørene står nydelig på rekke og rad, og med en stor dominerende spole til venstre. Denne avstemnings spolen er plugget inn med 3 ben rett oppå en mindre vendbar spole, slik at det blir et variometer og dette avstemmer reaksjonen. Det følger med en ekstra spole, og disse 2 dekker området 225-600 meter og 1000-2000 meter. Man kunne også bestille 2 ekstra spoler som skulle dekke 140-275 meter og 550-1000 meter.

Se bildet av spolen med hakk i nedkant for akselen til reaksjons spolen. Spolens diameter er 73 mm.

Når det gjelder rørene er disse av fabrikat Philips og typene er : 3stk.A 425 og 1stk.B 405 som sluttør. B 405 er høyttaler forsterkerørret og kan koples ut ved å trekke ut en bryter på fronten, for å lytte med hodetelefon.



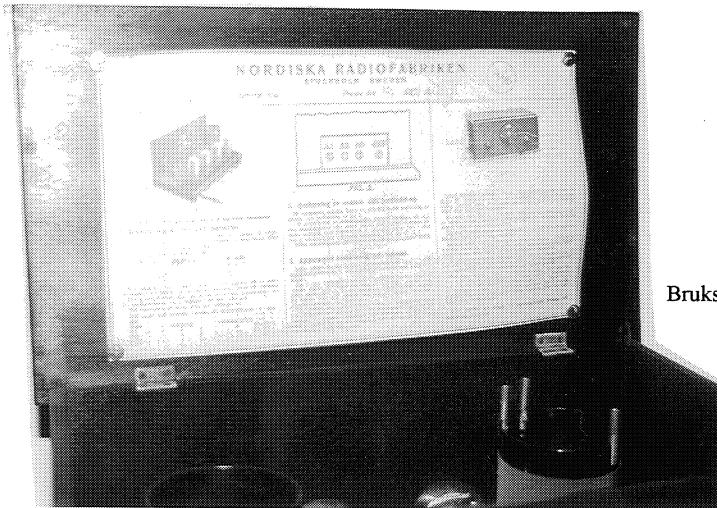
Spole nr.4. Legg merke til hakket nede til venstre.



På bildet tatt ovenifra, sees en skalaknapp inne i kassa. Dette er hoved-reostaten som regulerer felles glødespenning. På fronten er det også en reostat, men denne er kun for detektor-røret

Frontplaten er festet til selve monteringsplaten hvor rørene sitter.

Mellom rørene sitter det også plugg-inn motstandere som er gittermotstander og koplingsmotstander, da denne radioen er det vi kaller motstands koplet, i motsetning til trafokoplete radioer hvor det sitter trafoer mellom rørene.



Bruksanvisning i lokket.

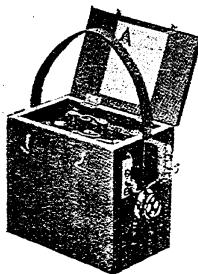
Når vi skrur ut frontplaten, følger innmaten med ut.

Batterispenningen er som følger: 4 volt akkumulator for glødningen, +9v og +12v til anodene på de 2 første rørene, og 108 v til de 2 siste.

På baksiden er det uttak for 3 forskjellige antennelengder, og jord.

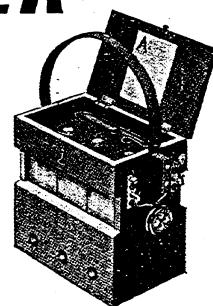
Kassa er i mørkbeiset eik og målene er: L-38 cm, H-21 cm og D-20 cm.

RADIOBATTERIER



Representanter
for

Akkumulatorenfabrik
System Pfalzgraf
BERLIN



En gros hos **CHR. THAULOW & CO.** A/S

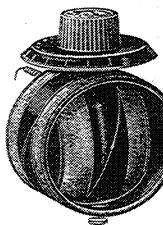
Raadhusgaten 9, Kristiania

Telegramadr.: Bestos

Telefon: 21 528. 23 442

Important to Experimenters and Constructors

THE RICKETS-DAUNCEY



B 354 Price 5/-
Size 4

Should you experience difficulty in obtaining our instruments, write direct to us, giving name of your nearest dealer.

VARIOMETERS *of quality and efficiency*

The desire for fine and select tuning is becoming more of a necessity every day with the advent of each new Broadcasting Station. Realising this we have placed on the market a Variometer (solid Ebonite) that is most accurately calibrated and as efficient as any other at present on the market irrespective of price.

We have just received the following from a customer. The original can be seen at our office at any time.—

Dear Sir,

The Variometer in hand: Congratulations to you on being able to market so smart an instrument at the low price you quote. I connected it with an ordinary Crystal Detector and a pair of Telephones and a good Aerial, and judge me well when I received Leeds Re'ay (45 miles), Manchester (75 miles) and Newcastle (65 miles).

Now this has never happened before using Crystal Sets, so I thought it was just a freak reception, but anyhow I got these for five nights in succession. I have sold same to a personal friend, and in addition to the above Stations he received Bournemouth.

It is the best investment in the Wireless Trade.
Thanking you. Yours faithfully,—Ernest E. Foster (Beverley).



B 355 Price 3/-
Size 5

RICKETTS & DAUNCEY, Manufacturers and Specialists in Wireless Component Parts and Equipment,

A. E. C. RICKETTS.

J. E. DAUNCEY.

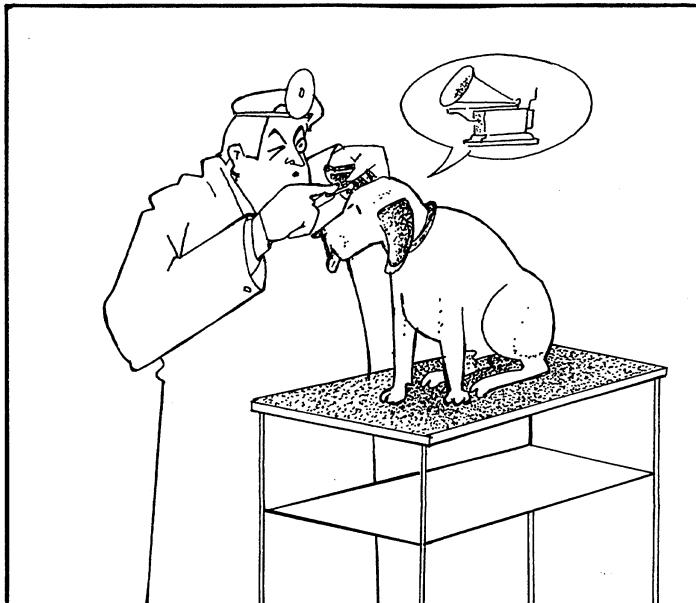
FOR HOME AND EXPORT,

52, 53a, HIGH PARK STREET, NECHELLS, BIRMINGHAM.

Telephone No.: EAST 666.

Telegrams: EAST 666 BIRMINGHAM.

Kindly mention "Experimental Wireless" when replying to advertisers.



Tors hjørne takker for oppmerksomheten
for denne gang og ønsker dere en spennende
radiohøst på alle måter.

Allers med radio for alle

Allers Familie-Journal fra 20- og 30-tallet er sannsynligvis det beste som noensinne er utgitt på norsk jord av ukeblad med folkeopplysningsprofil. Jeg fikk en solid radiovekker sist lørdag.

Av Magne Lein

Som jeg gjerne gjør tidlig en lørdag morgen, besøkte jeg også sist lørdag et brukmarked. Jaktinstinktet var på topp.

Ved forrige besøk på et brukmarked, under et feriebesøk i Antibes' naboby Valauris (x), kom jeg nemlig over et fransk, toøyet stereokamera, årgang 1909, til særlig gunstig pris.

Og i mine gener, som i genene hos de fleste andre eksemplarer av menneskearten, er det nedlagt en tro på at én suksess umiddelbart etterfølges av flere.

Jeg arriverte derfor mitt nabolags brukmarked med de største forventninger.

Men at forventningene, genene og radiosamle-manien min (er det noen av dere som har en Sweetheart-radio?) i den grad skulle bli tilfredsstilt, kunne jeg ikke forestille meg i min villeste fantasi.

OK, jeg oppfatter at du lurer på hva det stereokameraet jeg nevnte ovenfor, egentlig er for noe. Derfor skal vi forbli på den azurkåte kysten ved Valauris, til jeg har folkeopplyst deg en smule:

Stereokameraer ble like før og etter århundreskiftet brukt til å lage dobbeltfotografier, som kom ut i 3D hvis man puttet dem i spesielle betraktere, gjerne vakkert utført i brunlakkert finér.

Enhver kulturelt interessert familie hadde en slik betrakter liggende godt synlig i finstuen.

Jeg kjøpte min i en bruktforsretning, like ved Intel-hovedkvarteret i Santa Clara.

Men tilbake til sist lørdag. Værhårene vibrerte da jeg fikk øye på en svær stabel Allers Familie-Journal, den gang i tabloidformat.

Jeg slengte rundt et par av de øverste, fra 1925-årgangen. Og der, på baksiden, i velkjent stil; alskens farverike, geometriske figurer for utklipping.

Noen av de lyseste minnene fra Barndommens rike er knyttet til utklipping av rare figurer fra overvintrede Allers-eksemplarer på loftet hos tante Ragna.

Neste runde var å lime dem opp på papp, og så kombinere dem i foreskrevnen orden ved hjelp av hjemmelaget hvitemjølslim.

Da kunne det plutselig åpenbare seg en Prins Valiant-borg, med tårn, vindebro og skyteskår, eller en av skutene til Columbus.

Før jeg erlegger kroner tjue, for ett nummer av bladet, med ekstra fin forside, bestemmer jeg meg for å bla litt i bunken (jfr. ovennevnte værhår).

Og da, da fant jeg at Allers, allerede i 1923, to år før NRK begynte regelmessige radiosendinger, hadde omfattende byggebeskrivelser av radioer og radiokomponenter.

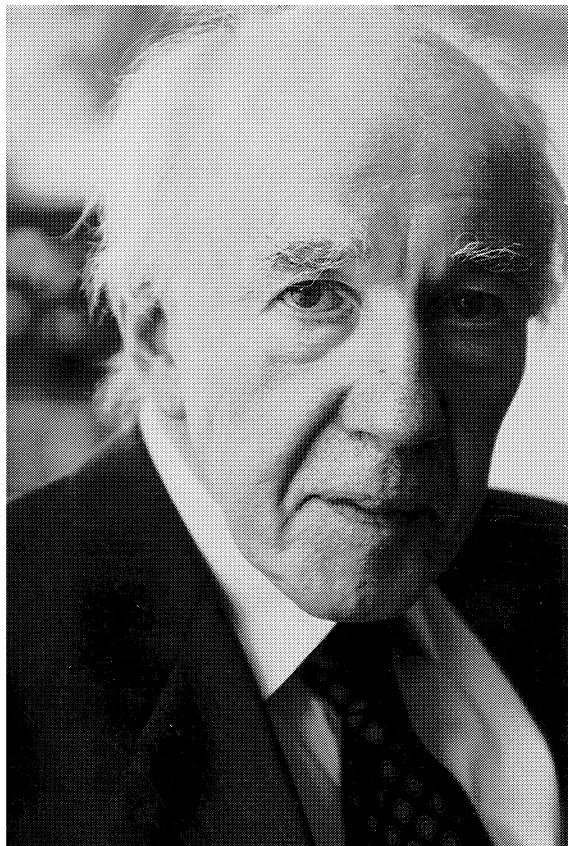
I numrene fra perioden 1923/25 fant jeg hele 16 artikler om radiobygging, og hvordan elektromagnetiske bølger forplanter seg i atmosfæren ('bølger i eteren'). Jeg kom også over to helsides tegneserier om de viderverdigheter man

kunne komme opp i, hvis man anskaffet denne nymotens greia.

Sannsynligvis visste en Allers-leser på 20-tallet mer om radiorelatert teknologi, inklusive radiobølger og bølgeforplantning, enn de fleste radio-, TV- og mobiltelefon-eiere i dag.

Går egentlig verden så veldig fort fremover når det gjelder generelt kunnskapsnivå?

(x) Jeg hadde besøkt de spennende Picasso-verkstedene, hvor Picasso etter 2. verdenskrig fornyet keramikktradisjonen både i Valauris, byen som på 20- og 30-tallet var Europas fremste keramikkmiljø, og i Europa generelt.



Pensjonert forskningssjef Karl Holberg,
Forsvarets Forskningsinstitutt, Kjeller
(Se artikkel side 30)

Da Bell Labs lurtet prof. Rybner

Karl Holberg (78), tidligere forskningssjef på FFI og 'fadder' til Norsk Data, studerte etter krigen ingeniørfag hos i København, hos professor Jørgen Rybner. I 1949 var Rybner en av de mange som valfartet til Bell-laboratoriene. Her hadde et under skjedd Lille Juleaften 1948; oppfinnelsen av transistoren.

AV MAGNE LEIN

-- Ja, professor Rybner var ganske stolt da han kom tilbake, og hadde greid å få med seg en prototyp, forteller Holberg.

-- Jeg husker det høytidelige øyeblikk, da vi var samlet på laboratoriet, for å teste ut vidunderet.

-- Men da ble vi lange i ansiktet, for alle impedansene gikk i null. Rybner hadde fått med seg en 'dummy'! legger han til.

Det viste seg senere at Bell-laboratoriene brukte slike ubrukelige etterligninger som gave til 'pilgrimene' som dukket opp fra alle verdenshjørnene. Mens de voktet den ekte prototypen som den kronjuvel den var.

Samme år fikk de tre Bell-oppfinnerne Bardeen, Brattain og Shockley Nobelprisen i fysikk for oppfinnelsen av transistoren, som var en germanium punktkontakt-typen.

Den geniale, men 'gale', Shockley brøt etter hvert med de andre medoppfinnerne og flyttet tilbake til hjemstedet Palo Alto, som i dag er senteret i Silicon Valley.

Her startet han Schokley Labs.

Hans Nobel-berømmelse førte til at laboratoriet tiltrak seg de beste elektro-nikkfolkene i USA og fra mange andre steder i verden.

Men Schokley var umulig å samarbeide med, og de fleste sluttet i løpet av få måneder. Men de trivdes i dette fine området syd for San Francisco og begynte ofte for seg selv, eller hos Hewlett-Packard og de norskættede Varian-

brødrene, som var de første hitech-bedriftene som kom i gang i dette tidligere jordbruksområdet.

Det var professor Fredrik Terman (vi brukte forresten læreboken hans i radioteknikk på NTH, på slutten av 50-tallet) på Stanford-universitetet i Palo Alto som foreslo at universitetet skulle legge ut en del av det enorme tomte-området sitt til en industripark. Studentene Hewlett og Packard var de første som slo seg ned der.

'Riksjetten' fra Shockley-laboratoriet, Stanfords industripark, samt opprustningen av Stanford til et topp teknologilærested, fra nesten ren landbrukshøyskole, var de tre tingene som skapte grobunn for utviklingen av Silicon Valley.

SERIEPRODUKSJON

Allerede i 1940, som 19-åring, kom Karl Holberg med i motstandsarbeidet på hjemstrakten; Levanger-området i Nord-Trøndelag.

-- Jeg var utstyr med et amerikansk A24-sett, og varslet om alt fra konvoier til troppebevegelser, forteller Holberg, som opplevde mange pinlige situasjoner, inklusive flukt med tyskerne i hælene.

-- Jeg ble ellers tidlig interessert i radio og elektronikk. Som 12-åring serieproduserte jeg krystallapparater, og solgte dem til familie og naboer. Men krystaller var dyre, så dem laget jeg av svovelkis og en knappnål, forteller han.

Historien om "Automorse", en norsk tastaturnøkkel.

Ved Nils Mathisen

I fjor høst -1998 - ble jeg kontaktet av en radioamatørkollega og venn, Tormod Berntsen LA1TG fra Rykkinn angående et spørsmål han hadde fått overlatt fra sin arbeidsgiver, Norsk Selskap til Skibbrudnes Redning på Høvik i Bærum. Spørsmålet kom i brev fra en radioamatør og samler i Maastricht, Nederland, hvor vedkommende ba om mulige opplysninger angående denne spesielle morsenøkkelen. Han heter Anton Klok med lisens PA3AQV. Anton hadde fått denne nøkkelen fra en nå avdød kollega.

Anton hadde lett og forhørt seg bredt og vidt om denne enhetens opprinnelse, hvem som var konstruktør, hvor den ble produsert, om den var kommet noe særlig i bruk etc. uten å få noen respons noe sted. Kontakter var tatt til Norge, Sverige og USA uten resultat så langt. En radioamatør i Sverige mente å ha hørt om den, og Universitetet i Bergen pekte også i retning Sverige. Norsk Teknisk Museum i Oslo var helt ukjent med saken, det samme gjaldt Sjøfartsmuseet på Bygdøy i Oslo. Det var omrent på dette stadiet at jeg kom inn i bildet og sa ja til et forsøk på assistanse.

Det skulle snart vise seg at dette ble noe av et forskningsprosjekt. Jeg tok først kontakt med Anton via e-post, og vi har kommunisert på denne måten hele tiden, samt selvsagt på kort-bølgens 20 meter bånd.

Min plan var å gå systematisk til verks. Hvilke enheter i norsk administrasjon kunne tenkes å ha vært engasjert i en slik sak? Hvilke personer eller firmaer kan ha deltatt eller vært aktive i design og/eller produksjon av en slik telegrafnøkkel. Det er en rimelig rask konklusjon å anta at

dette var tenkt som et produkt i forbindelse med sikkerhet til sjøs, f.eks. i en livbåt der man ikke har morsekynlig personal ombord. Nødsignaler kan da likevel sendes ut over livbåtsenderen dersom man bare har beskjedne kunnskaper om maskinskriving.

Kontakt ble tatt direkte til Sjøfartsdirektoratet med forespørsel om man der, i tidsrommet 1955 til 1965 hadde godkjent en slik innretning for bruk ombord i norske skip. Tilbakemeldingen var negativ, ingen opplysninger, bortsett fra en utstyrsliste fra 1956 uten opplysninger om Automorse. Anton hadde på oppfordring sendt meg fotos av denne telegrafnøkkelen, slik at enheten kunne beskrives i detalj.

Det var svært nærliggende å kontakte Telenor, eller Telegrafverket den gang, i anledning saken. Post og Teletilsynet meldte også null resultat. Trond Olsen hadde imidlertid et tips, ingeniør Jarl V. Nygaard i Radioinspeksjonen Telenor Nett, Maritim Division i Oslo. Han var selv samler av telegrafnøkler, fikk jeg vite.

I mellom tiden, mens jeg ventet på svar fra de instanser jeg hadde kontaktet, forsøkte jeg meg på mulige firmaer som kunne tenkes å bidra med tips. Vingtor i Horten kjente ikke saken, og heller ikke Robertson Skipsradio, nå i Kristiansand, tidligere Egersund. Einar Hemb, pensjonert sjefingeniør i Telenor var også ukjent med saken. Han ble kontaktet som tidligere NERA-ansatt. EB - nå ABB - på Billingstad ga heller intet nytt, ei heller sagnomsuste ingeniør og konstruktør Willy Simonsen kunne gi meg noen tips. Fra Robertsons sentralbord kom imidlertid et forslag. Damen der var selv tidligere

telegrafist og mente at Gunnar Gakkestad, tidligere ansatt nettopp hos Robertson og selv med telegrafistbakgrunn, kanskje kunne ha noe å berette. Gakkestad, med radioamatørlisens LA1FH, ble oppsøkt og ringte meg tilbake på mobiltelefon (denne innretningen har i dette tilfelle vært uunnværlig!) og fortalte at han hadde sett noe om denne maskinen i en av Aftenpostens - Schibstedts - Hvem-Hva-Hvor utgaver som han rent tilfeldig var kommet over i en brukthandel i Evje! På spørsmål om han hadde denne boken, svarte han ja, men den befinner seg på hytta. Hvilken årgang det var, husket han ikke, men gjettet på 1956. "Når skal du på hytta igjen?" spurte jeg og svaret var om en måned.

Jeg dro umiddelbart til hovedbiblioteket i Bærum på Bekkestua og innlosjerte meg i lesesalen med omtalte bokverk fra år 1947 til 1960. Etter ca 3 timer var resultatet negativt, dessverre. Jeg skulle hjem og spise middag, men fant også frem 1961 og 1962 utgavene. Og BINGO!, i 1961 utgaven på side 201 fant jeg Automorse! Årstallet 1960 hadde faktisk vært nevnt tidligere under letingsarbeidet. (1961 utgaven omhandlet jo nettopp 1960).

Nevnte omtale fant jeg under kapitlet Sjø og sjøfart, og under en sikkerhetskonferanse i London var Automorse blitt hederlig omtalt. Oppfinneren var norsk ingeniør og het Leif Evensen. Og her hadde vi da endelig noe håndfast å ta i.

Under arbeidets gang hadde jeg beskrevet vårt problem i NRK's internavis «Tidssignalet» og i Norsk Radiohistorisk Forenings kvartalsvise medlemsblad «Hallo, hallo» uten noen slags respons. Jeg hadde sogar avtaler med TV2 og med NRK om å gå ut med en beskrivelse av denne leteprosessen i et passende program for derved å kunne etterlyse informasjon i

et landsdekkende medium. Begge selskapene var positive i så måte.

Jeg hadde også vært innom Telemuseet og snakket med konsulent Ellefsen og hans kollega Nordsveen som begge kunne fortelle at en lignende maskin som den vi ønsket opplysninger om hadde vært innom museet ved en tidligere anledning. Jeg tok en rask telefon til en god bekjent, nå pensjonert telenoransatte Alf Bjerk Danielsen fra Ås utenfor Oslo, som umiddelbart kunne bekrefte at han hadde hatt en slik maskin på bordet, men kunne ikke gi øvrige detaljer og var også uvitende om dens videre skjebne.

Jeg kontaktet nå ingeniør Jarl V. Nygaard i Telenors Radioinspeksjon, adresse Møller-gaten 24 i Oslo. Jarl har også radioamatørlisens LA6SI (amatør-radio åpner alt!) og han fortalte at han hadde lest min artikkel i NRHF's "Hallo, Hallo" og hadde lett i arkivene uten å finne noe om Automorse. Dessverre. Han ringte meg tilbake bare noen timer senere og fortalte - leende - at han trodde han likevel hadde funnet noe. Jeg ble meget spent fordi han trakk saken litt ut, gjorde den liksom ekstra spennende, og sa til slutt at han hadde lett ekstra omhyggelig nok en gang, fordi som han sa "*Du virket så entusiastisk i din beskrivelse av problemet*". Han hadde gravet frem en hel mappe med korrespondanse til og fra ingeniør Leif Evensen og hans firma i Göteborg (her lå svaret på våre tidligere, vag henvisninger til Sverige) og de forskjellige norske institusjoner, direktorater og departementer som Evensen hadde vært i kontakt med i hans arbeid med å få denne maskinen godkjent og tatt i bruk. Han hadde firmaetableringer i Göteborg, Oslo og i Brasil. Jeg ba straks om tillatelse til å kopiere materialet og fikk omgående OK ved personlig oppmøte. Ny kopimaskin ble stilt til min

disposisjon og lunsj ble inntatt på stedet. Som en usedvanlig hyggelig gest overrakte sjefingeniør Stein Isaksen meg et nytt slips med matching Telenor slipsnål, samt siste pressemelding fra Radioinspeksjonen angående sluttstrekken som ble satt for ophør av morseleografi til skip i sjøen fra 1. februar -99. Et mer enn pussig sammentreff i tid med mine undersøkelser ...

Noe av poenget med dette letearbeidet var jo å finne Evensen. Tidligere teknisk direktør Per Mortensen som idag er 80 år, ble oppringt og det resulterte i en hyggelig prat med takk for sist, det er lenge siden osv. Mortensen mente at Evensen, som han hadde truffet et par ganger, måtte være eldre enn han selv var, men han var usikker her. Han ville ringe meg igjen dersom han fant noe om Evensen, og det gjorde han allerede en time senere. Han hadde en gang fått en dikt-samling av Evensen, hans eget produkt med tittel "Sub Astra" og det tydet vel på at Evensen var en person med flere interesser enn elektronikk.

Under gjennomlesing av brevkopiene fant vi ut at Evensen var medlem av NIF, brevene hadde symbolet M.N.I.F. på stemplene, og en telefon til NIF's kontor bekreftet dette. De hadde endog hans fødselsdata, noe som Folkeregistrene i Norge og Sverige på min forespørsel trengte for å kunne etterspore en person. Evensen var født 19. mai 1909 i Irland og hans fulle navn var Leif Patrick Evensen. Mellomnavnet Patrick har jeg ikke sett brukt i noen av hans brev. En av hans foreldre eller besteforeldre var kanskje av irsk ætt?

Vi startet med ett eksemplar av tastaturnøkkelen Automorse, i Holland, samt at vi visste at et eksemplar var fremvist i Telemuseet, men blitt borte uten å etterlate spor. Tidlig i letings-arbeidet

hadde vi fått ymt om at minst ett til var å finne i Norge. Hvor? Av korrespondansen fant vi ut at der var utviklet i alt tre versjoner av Automorse. Den første fra ca 1954 med hele 14 releer! Dette resulterte i en sterkt negativ uttalelse fra US Military Forces: *"Too many moving parts!"* Evensen ble litt skremt da det norske forsvaret dumpet hele 45 enheter etter denne amerikanske salven, og advarte mot at disse nøklene kunne bli sendt ombord i norske skip. Den neste versjonen baserte teknikken på en diodematrise, med bare to releer igjen og den tredje og siste utgaven fra 1969 var 100 % "solid state" med integrerte kretser, utviklet i samarbeid med Universitetet i Oslo, og bare med ett eneste rele, nøklingsreleet.

Min trofaste informator Jarl Nygaard ringte meg nok en gang og fortalte at *man hadde funnet selve maskinen også!* Automorse-omtalen i etaten hadde trigget en av ingeniørene som kom på at han muligens hadde et eksemplar liggende på loftet! Den kom frem i lyset og ble prompte koblet til strømforsyning - 6 Volt, 300 mA last - og den spilte, dog noe vakkende og ustabilt. Jeg tilbød meg straks å titte nærmere på maskinen og vel hjemme igjen ble den plukket fra hverandre og flere feil funnet og reparert, hvoretter maskinen fungerte som ny, bortsett fra at bokstaven Q ble sendt som tallet 7, hvilket igjen betyr at Q'ens siste strek er blitt til to prikker, (for de som kjenner morsealfabetet). Denne feilen skyldes etter all sannsynlighet diodefeil i den spesielle Q-strenget i matrisen.

Hvordan gikk det med denne spesielle telegrafnøkkelen? Ble den tatt noe særlig i bruk? Telegrafverket var svært nøyende med anbefaling, men ble likevel gitt under streng forutsetning at ingen av de regulære funksjoner i radioutrustningen skulle kunne påvirkes uheldig. Maskinen ble

også akseptert av Sjøfartsdirektoratet. Telegrafverkets radiotelegrafister derimot, var ikke særlig interessert i oppfinnelsen. De var naturlig nok engstelige for at deres kunnskaper skulle overflødig gjøres. Maskinen kom egentlig aldri ut på det store markedet, hvilket den jo kanskje kunne fortjent. Våre aller første tips i denne saken antydet at den kan hende var blitt for dyr for markedet og dermed ikke kom i bruk i noe stort antall. Vår gjetning på livbåtbruk derimot, ble aldri realisert. Tvert om ble maskinen aldri tillatt brukt på dette området, særlig fordi den ikke var vanntett.

Etter at de viktigste detaljer og opplysninger om nøkkelen og om personen Leif P. Evensen ble avduket, begynte vi å bli stadig sterkere interessert i å finne ingeniørkollega Leif Evensen. Var han fortsatt blant oss? Det var vel lite sannsynlig; han ville fyllt 90 år i mai i år.

Vi ga ikke opp. Riksarkivene i Norge opplyste på vår henvendelse at de har intet om Leif P. Evensen, født 9. mai 1909, etter 1960. Vi har imidlertid kopier av hans korrespondanse med Telemenyndigheter og andre institusjoner helt frem til 1974. Enten meldte Evensen flytting til f.eks. Göteborg eller han emigrerte til et annet land. Han kunne jo også ha forlatt oss for godt.

Etter skriftlig henvendelse til sentrale myndigheter i Göteborg, mottok jeg 31. mai skriftlig svar fra Landsarkivet, Göteborg. Svaret lyder - noe forkortet - slik:

--- «I databasen Sveriges Dødbok har vi påträffat Leif Evensen. ----- Enligt notering var han kyrkobokförd (1976) i Ålvsborg.

Og videre:

19090518-9338. *Evensen, Leif.*
Näcktergalsgatan 6, 42169 V Frölunda.
Död 10/5 1980.
Kyrkobokf. (1976) i Älvsborg (Gtbg.
län, Göteborg kn.)
Mant.skr. (1976) på samma ort.

Leif Evensen ble manntallsført i Älvsborg len, Västra Frölunda, 1976. Norske arkiver har intet om ham etter 1960. Hvor var han i de 16 årene?

Leif Evensen er død. Han forlot oss noen dager før sin 71 års dag.

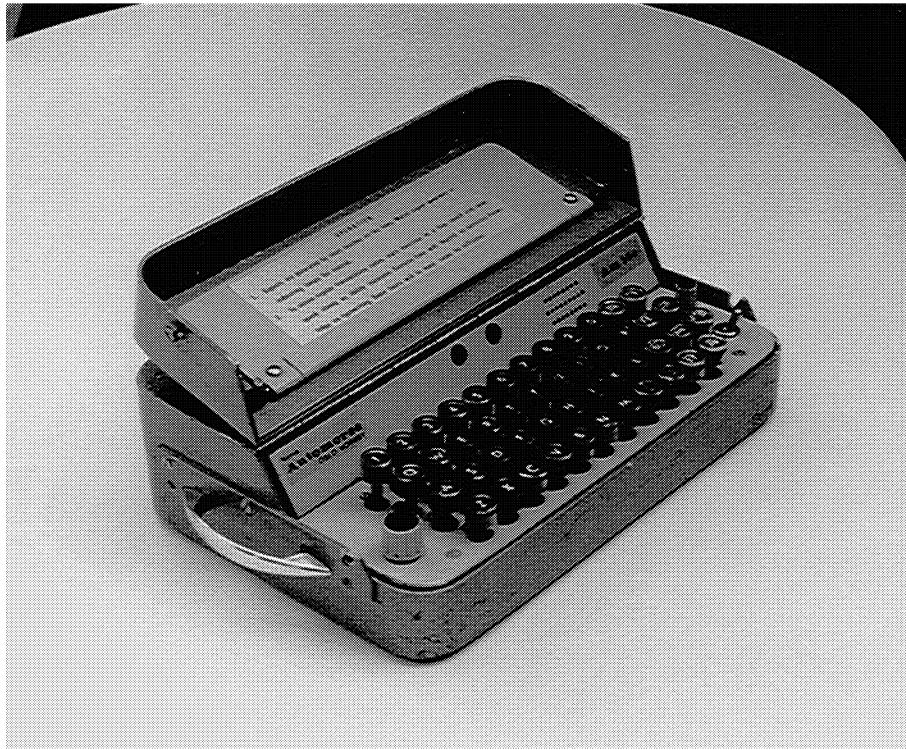
Der er ennå et lite usikkerhetspunkt i denne saken, idet vi opererer med to fødselsdatoer; 18. og 19. mai 1909. Før jeg mottok svar fra Sverige, var det også uklarhet omkring 18. eller 19. mai. Vi lar det være. Både Anton Klok og jeg velger å avslutte her. Vi har funnet svar på det aller meste av det vi lette etter. Likevel ville det selvsagt vært et stort pluss om vi hadde funnet noen av Leif Evensens etterlatte, om de finnes

For meg ble dette en både interessant og spennende forskning i gamle arkiver og teknikk, og kollega Anton Klok i Holland synes så avgjort det samme. I tillegg er vi i løpet av denne tiden blitt godt kjent med hverandre, nok en gang takket være amatørradio og vår alles nye sambandskanal, Internett.

Da gjenstår det bare - på vegne av Anton og meg selv - å takke alle dem som på en eller annen måte har vært involvert i dette arbeidet, spesielt ing. Jarl Nygård i Telenor, Radioinspeksjonen, som ble det utløsende element og fant frem det alt vesentlige av persondata og tekniske detaljer.

Bærum, 1. juni -99.

Nils Mathisen, LA5YF.



Automorse enheten

Ang. nr. 64 (4/98) katalogark. Diskusjon i nr. 66.

Jeg finner det nødvendig i et radiohistorisk blad å presisere:

- 1) Radionette R2 kom i 1926. Jan Wessel begynte å konstruere R2 under sitt opphold i Bergen i 1925. Fullført og produsert på foreldrenes pikeværelse i Bygdø allé 67, Oslo.
- 2) Varemerket Radionette ble registrert 27. sept. 1927. Samtidig ble lysnettottakeren R3 lansert.

Fredrik C. Hildisch

God bok

av Erik Thomassen (536)

Med min nylige tilgang til internett går tiden fort..... Min interesse for «stålradio» og instrumenter blant mye annet gjør at en time eller fem går fort. Stiv nakke, røde øyne og et vondt håndledd spiller liksom ingen rolle når jeg finner det jeg leter etter. Og gudene skal vite at det finnes mange entusiaster i bransjen. Gå f.eks. på søkemotoren «Altavista» og søk på stikkordet «boatanchors». Du vil finne en del muligheter. Og for nesten annenhver side finner du nye linker mot nye sider. Katalogen over «favoritter» er blitt stor (prøv også siden <http://bama.sbc.edu>). Det tok meg rimelig kort tid å finne leverandører av håndbøker til mottakere og annet utstyr som jeg har lett etter i svært lang tid.

Den ene, en Hammarlund SP-600 VLF fant jeg på «Hammarlunds» hjemmeside (www.qsl.net/hammarlund) , nydelig tillaget og med mange interessante informasjoner.

Herren som driver dette firmaet er Charles Jedlicka (N9SOR) og han påstår vel å ha det som er laget av dokumentasjon på utstyr som Hammarlund har laget. Jeg sendte en e-mail (sp600@aol.com) med spørsmål om fraktkostnader på en manual. Svaret var adressen til U.S-mail's hjemmeside. Finn det ut selv -. Til alt overmål stemte ikke adressen. Neivel, ny mail og svaret var ca. USD. 7. Fant så en håndbok som jeg ikke har mottakeren til (SP-200, men har lyst på -) og spurte på nytt hva samlet fraktkostnad ville bli. «that will about double the cost» altså USD.13-14. Den godeste Charles tar heller ikke Visa eller andre «greie» betalingsmidler.

Han vil ha forskudd over såkalt «International Money Order» dvs. betaling fra bank direkte til hans adresse. Kr. 65 i gebyr. Vel, må man så må man.... Med USD.36 for bøkene og 14 for frakt tok jeg sjansen. Etter knapt 2 uker lå bøkene i posten. Kopikvaliteten var god og bøkene bundet som ringperm. Skjemaene var derimot egne kopier som lå ved siden av. Størrelsen var et sted mellom A3 og A2, også av god kvalitet. Litt uvant men likevel greit nok.

For de som måtte ha udekke behov, her er adressen:

Charles Jedlicka, 1611 CLEMENS RD.,
DARIEN, ILLINOIS 60561-3510, USA.
Telefon/fax: +1 630 515 1836

Og portoen ? Den var på 9 Dollar.....

Firmaet *A. G. Tannenbaum's* hjemmeside (www.agtannenbaum.com) var meget interessant. De kjøper og selger alt som hjertet kan begjære av radio, TV, amatørutstyr, måleutstyr og som en må kunne vente stålradio. De skaffer reservedeler også eller de er behjelplige med adresser og sist men ikke minst det jeg primært var på jakt etter; håndbøker. Jeg har ikke prøvd å finne ut hvor mange servicemanualer som finnes for salg hos dem men det må være nærmere 10.000. Etter å ha sendt en mail der jeg ba dem å verifisere innholdet i håndbøkene bestilte jeg straks og uten unødig opphold håndbøkene for HP-606A, R-274 og TV-3B/U på fax. 5 dager senere lå det en pakke i posten. Kopikvaliteten var utmerket og bokene var «softbound» som originalen. Alle lange skjemaer var tapet sammen slik at de dannet en enhet som i

originalhåndboken. Prisene er som W7FG og enkelte ting må man jo bare ha, så da så.... For de som ikke har internett og/eller vil bestille som jeg har gjort via Fax er adressen som følger:

A. G. Tannenbaum,
P.O. Box 386
Ambler, PA 19002
U.S.A.

Telefon; 00 1 215 540 8055,
Fax; 00 1 215 540 8327.

De aksepterer Mastercharge, amex og det jeg bruker , Visa. Leveringstiden er ca. en uke.

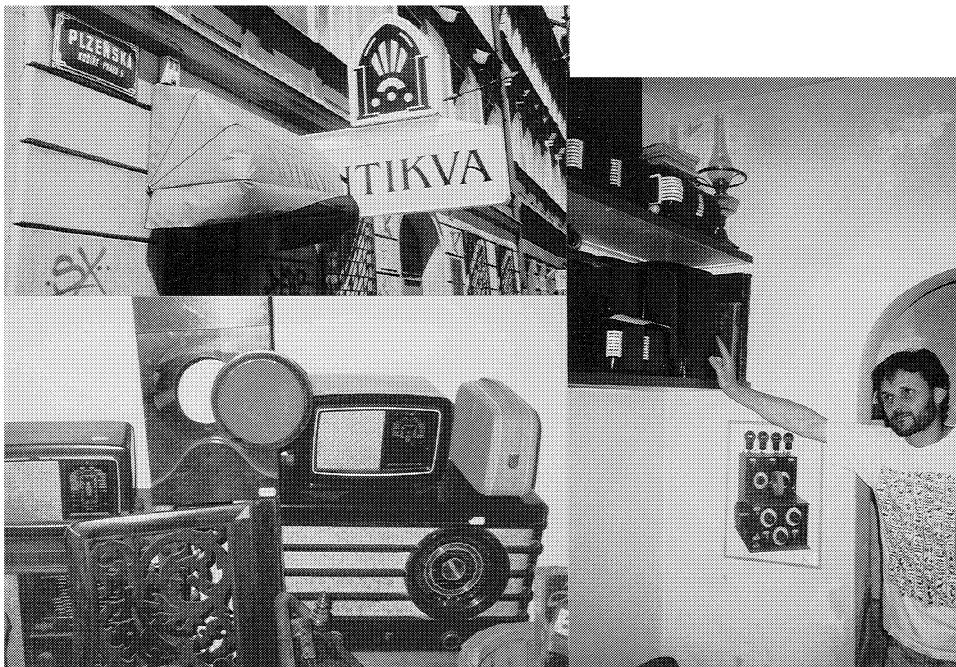
Jeg bestilte en håndbok for et Advance oscilloscope som jeg har hatt problemer med lenge hos Mauritron Technical Services som jeg har skrevet om før. Servicen var utmerket, kopiene gode men det var liksom litt mer engelsk over det

hele. En stift som holdt en papirbunke sammen, men bevares, man har da ringperm selv. Også de er kommet på web'en men er ikke helt ferdige enda. Her kan du bl.a. laste ned hele fortægnelsen de har over håndbøker. Adressen er:
<http://www.mauritron.co.uk> E-mail:
enquiries@mauritron.co.uk

For mange er mulighetene med internett gammelt nytt, dessverre eller heldigvis, alt etter som man ser det, er det nytt for meg. Uansett kan jeg ikke unngå å reklamere for det og for de som ikke har tilgang, om ikke annet hjelpe med en og annen interessant postadresse eller et faxnummer. Min egen e-mail adresse for de som skulle ha behov for den er: erik.thomassen@caa.no.

Og med det takker jeg for meg for denne gang.

Fra Lasse Hovde's Praha ferietur



Lag dine egne MF filtre

av Jan Martin Nøding

Det er ikke meningen å komme med en konstruksjonsartikkel, men medlemmene kan ha bruk for å lage sine egne filtererstatninger.

Nedenfor er bl.a. vist et filter som kan erstatte Collins 500kc mekanisk filter, og kan en lage et nesten like godt filter for under 50kr er det vel liten vits å bruke originaldeler?

Det var også litt fristende å lansere et ultraskarpt (BW=60Hz) alternativt filter for KwEa på 250kHz (Kalundborg frekvensstandard). Jeg har med vilje unnlatt å eksperimentere med filtre rundt 455kHz fordi jeg ikke ser noe poeng i å eksperimentere med mine egne løsninger på filtre når man kan kjøpe bedre filtre for en billigere penge.

Det lages keramiske resonatorer for utrolig mange frekvenser. Det har vært litt vanskelig å finne ut hvilke som er gjengse, ELFA katalogen for 1994 har med 455, 485kHz, 1, 2, 3.58, 4, 4.19, 6MHz. Selv har jeg testet elementer for 250, 440, 480, 500, 960kHz, 3.58 og 4.0MHz. Det har vært vanskelig å finne ut om serie- og parallellresonnans. Antakelig er elementene jeg tidligere har omtalt for 250kHz parallellresonnans, mens 500kHz elementene er for serieresonnans. For et element på rundt 500kHz vil det si at parallell-resonnansfrekvensen ligger 12-13kHz høyere enn påstemplet serieresonnans frekvens. De er akkurat som krystaller, men vanskelig å finne ut helt hva en har med å gjøre. På <http://www.murata.com> kan en finne noe generelle data fra fabrikanten.

Testet to oppstillinger med Murata CSB500E3. Hensikten var å finne ut om

en kunne lage sine egne erstatninger for Collins 500kHz SSB filter.

1) Koplet først opp en vanlig parallellresonnanskopling.

Den kunne avstemmes mellom 512-513 kHz, 513kHz med 40pF trimmekondensator i serie med 1000pF, og 512 med ekstra 47pF i parallell med trimmekondensatoren. Inn- og utgangsimpedansen for koplingen ble målt til å være i nærheten av 300 ohm. Båndbredden var fortsatt liten, rundt 100Hz.

2) Så prøvde jeg en 500kHz stigefilteroppstilling.

Det ble noe nærmere et ssb-filter. Prøvde først med 1000pF kondensatorer, inngangsimpedansen var ganske nær 1000 ohm, gjennomgangsdempning er ca 4dB målt mellom inn på første element og ut av siste.

Skjemaet viser måleoppstillingen, den gir bortimot 30dB tap, men er koplet slik for å kunne bruke tilgjengelig måleutstyr med 0.1dB nøyaktighet og 10Hz trinn på frekvensinnstilling. Det ble noen spuriøse rundt 724kHz og ca 3dB ripple i passbåndet. Med 2nF kondensatorer oppførte filtret seg bedre, bedre flankesteilhet og bedre demping av spurious, men det er fortsatt ikke ideelt. Det er nødvendig med minst et annet filter i en mottaker, men rippelen er ikke så avskrekende. Stein Torp, LA7MI har også prøvd 244kHz stigefilter og erfaringene hans er noenlunde tilsvarende mine, det var en spurious ca 11dB under passbåndnivået på ca 2de harmoniske av gjennomgangsfrekvensen.

Tabeller:

målinger - 243kHz stigefilter:

Filter loss = 6dB

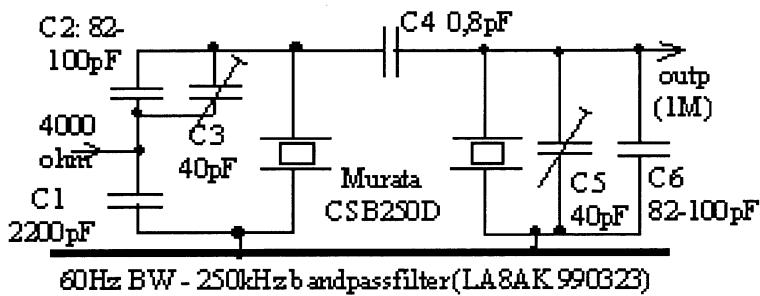
0	243.0	kHz
-3	242.24	243.3
-6	242.50	243.4
-10	242.16	243.57
-20	241.1	244.10
-30	238.9	244.9
-40	231.5	245.9
-50	147.9	247.1
-60	-	248.2
-70	-	249.2
-80	-	249.9
-90	-	250.41

Stigefilter med Murata CSB500E3:

	C= 1000pF		C= 2000pF	
0	501.26		502.04kHz	
-3	500.42	504.5	499.76	502.24
-6	499.99	505.6	499.56	502.8
-10	499.30	505.6	499.26	504.31
-20	496.93	507.92	498.14	504.83
-30	491.99	508.65	496.29	505.50
-40	479.45	508.65	492.55	506.42
-50	407.7	510.44	483.6	507.40
-55	140.5			
-60	-	511.36	457.83	508.62
-70	-	512.41	92.27	509.75
-80	-	513.4	-	511.25
-90	-	-	-	511.80

Spurious responses:

724.56 -26dB
724.42 -40dB



CSB500, C1=1000, C3=40, F=513kHz, C2=47pF, F=512kHz
 $Z_{in} = 300 \text{ ohm}$, 4dB loss in passband. C4=0.5 or 5pF

Fig.1 250 og 512-513kHz smale filtre

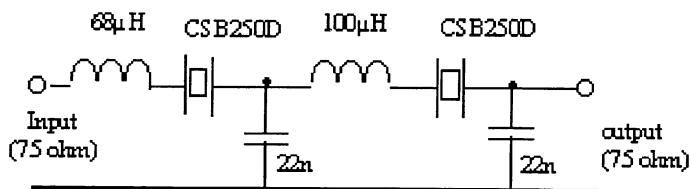
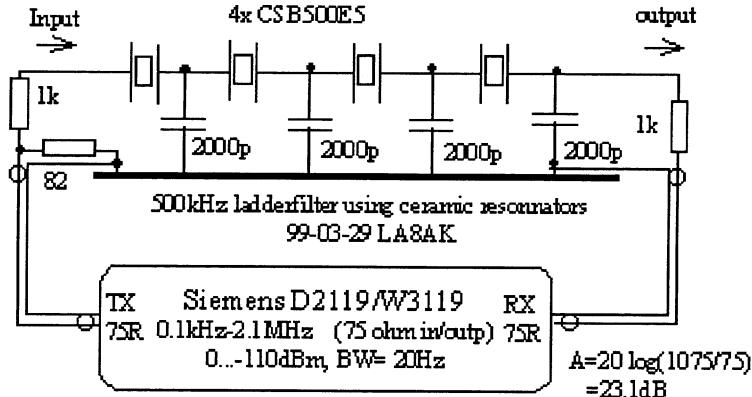
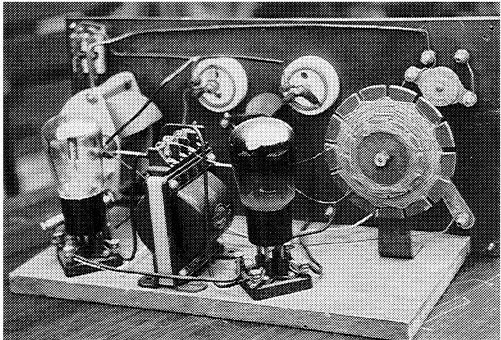


Fig.2 243 og 500kHz stigefilter

Noen radioerindringer

av Peder Vestad



Denne radiomottakeren er hjemmelaget engang i 20 årene, og stammer fra Førde i Austefjorden innenfor Volda.

Det har ikke lykkes meg å finne ut hvem skaperen er. Som vi ser har den 2 rør, RE 144 som detektor og B 409 som lf-forsterker. Den har en reostat for hvert rør, 2 polet bryter, og 2 antenneinnganger. Avstemningskondensatoren er av merket: ORMOND og er en luftkondensator, mens reaksjonskondensatoren er glimmer.

Lf.transformatoren heter IGRANIC transformator 1:5. Bølgevenderen består av messingskruer der hodene er filt flate. Rørholderne er fjærene for å unngå mikrofoni.

Ja det var den gang.

I 1926 var jeg 7 år gammel, og da lyttet jeg radio for første gang. Det foregikk ombord i en ishavsskute, og var i kveldingen. Jeg syntes mastene strakte seg inn i himmelen, og mellom dem hang antennen som jeg syntes så ut som en fiskeruse bestående av mange ledninger holdt fra hverandre med runde tønnebånd. Jeg ser hele scenen for meg som et foto. Skipperen la merke til meg og spurte om jeg ville bli med ombord. OM jeg ville.

Det var i bestikklugaren radioutstyret var montert. Jeg husker ikke hvordan radioutstyret så ut, bortsett fra mottakeren som besto av en trekasse med en ebonittfront med mange knapper på. For hele oppmerksomheten blev samlet om en krystallvase som stod på bordet, og oppe i den lå der en hodetelefon. Og når vi var stille kunne vi alle høre en mann som lå å pratet nede i krystallbollen. Den gang tentes en flamme i meg som brenner fremdeles.

I 1928 var jeg i full gang med å lage krystallapparater, og i den forbindelse var jeg innom en elektrisk forretning for å kjøpe lakkisolert koppertråd, og da lærte jeg noe nytt. Der stod nemlig en mann som skulle kjøpe radio. Der fantes bare 2 radioer, en Telefunken 40 spez og en Philips Skaugum fra 1928. Kunden ville gjerne vite hva selgeren ville anbefale. Da sier selgeren: Nu kan du først løfte på denne, og så kan du løfte på den andre, og så kan du selv avgjøre hva som gir mest for pengene. De som har hatt kontakt med Skaugum vet nok utfallet. Ja slik kan man bli lurt til å tro at kvaliteten har noe med vekten å gjøre.

Det finnes også andre muligheter til å bli lurt opp i stry. F.eks. dette med lamper. I krystallapparattiden fikk vi jo høre at en god radio måtte ha lamper. Bare bløff! Jeg prøvde både med en 40 watt og en 60 watt, men det blev ikke det spor bedre.

I 1934 begynte jeg hos en radiohandler, og det var en drøm som gikk i oppfyllelse. Et år senere var jeg blitt såpass flink at jeg blev sendt ut på oppdrag. Ett av oppdragene bestod i å se på radioen til direktøren for Møre Fylkes Rutebåter. Han bodde høyt og fritt oppunder byfjellet vårt som heter Aksla. Han lukket opp for meg da jeg ringte på. Da han hørte ærendet mitt trakk han på smilet. Jeg var 15 år. "Jaså skal du det du"? "Ja du får komme inn da"

Han hadde en Philips Skaugum, som vi nettopp har snakket om. "Om han hadde antenne", Jaha, den gikk høyt opp i Aksla, så der var ingen problemer. Jeg la merke til at nedføringen beveget seg frem og tilbake i vinden. Den gikk gjennom et hull i vinduskarmen. Jeg åpnet vinduet og trakk i ledningen og den fulgte villig med. Brudd. "Nei har du sett på maken". Dette lot seg hurtig reparere. Ja så var det jordledningen. "Du vet jordledningen er meget viktig". Jaha, det visste han, derfor

hadde han lagt opp det selv. Han viste meg jordledningen som var pent lagt fra radioen, langs fotlisten og opp i vinduskarmen. Der forsvant den opp i en blomsterpotte. Jeg hadde problemer med å beholde masken. "Jo jordledningen var loddet til en kopperplate som var gravd ned i jorden, og han vatnet jorden hver dag, for han hadde hørt at det var viktig". Vi var enig om det. Men når vi snakket om jord så var det snakk om grunnen, bakken eller selve kloden. Vi fikk ordnet en ordentlig jordledning, og nu kunne han prøve radioen.

Han var full av undring. Så god hadde radioen aldri vært, og det tror jeg så gjerne med blomsterpottejord. Men så sier han noe, som jeg aldri har glemt, da han tok meg i hånden og takket for jobben: "Du er nok ingen hvem som helst, og jeg skal passe meg vel for å skue hunden på hårene".

63 år senere var det en annen mann som sa akkurat samme ordene. Begge er døde - men ikke derfor.

Med hilsen
Peder Vestad 639
Stavnesveien 49.
6006 Ålesund



Philips Skaugum fra 1928

Foreningen har fått et av STI's elektrobrevkurser: "Radioservice, systematisk feilsøking i radiomottakere" Hefte F-1 ved sivilingeniør H. Halvorsen, bearbeidet av sivilingeniør P. Norderhaug. NRHF har utgiverens tillatelse til å gjengi dette i Hallo Hallo. Her følger første del som omhandler Nettdelen og Likeretterdelen:

FEILSØKING I RADIOMOTTAKEREN

OVERSIKT.

En moderne radiomottaker består av flere hundre enkeltkomponenter, forbindelser og koplingspunkter, og i disse kan det oppstå feil nærsagt hvor som helst.

Feilsøkingen byr derfor på mange vanskeligheter og kan stille de største krav til fagmannens innsikt og kombinasjonsevne.

For hver enkelt driftsuregelmessighet han står overfor må han regne med flere mulige årsaker, idet feil på forskjellige steder ofte gir samme feilsymptom.

For liten følsomhet på et apparat kan for eksempel skyldes defekte rør, motstander, kondensatorer, spolefeil, dårlig justering o.s.v.

Årsaken kan være en eller flere av disse ting uten at det i første øyeblikk er mulig å fastslå hvilke, og da er det mange måter å gripe saken an på.

En som er urutinert vil kanskje begynne enhver feilsøking med å prøve rør, spenningsmålinger eller systematisk måling av motstander, kondensatorer o.s.v.

Med tilstrekkelig antall prøver vil han omsider komme til et resultat, men det er lite sannsynlig at dette er oppnådd på enkleste og mest tidsbesparende måte.

Slike «alibimetoder» er urasjonelle og lite brukelige i alminnelig praksis.

Rutinerte reparatører har tilsynelatende en egen teft så de ofte kan slå rett ned på feilstedet og bestemme i en fart. I mange tilfeller skyldes dette selvfølgelig lokalkjennskap, altså apparatet og feiltypen er kjent fra før, men gransker en nøyte etter, vil en finne at det bak den store ferdigheten også ofte ligger en høyt utviklet spesiell teknikk.

Denne teknikken er først og fremst basert på en systematisk utnyttelse av feilsymptomene.

På grunnlag av disse og ved hjelp av dertil egnede prøver lokaliseres feilen til bestemte apparatavsnitt.

De andre avsnitt av mottakeren settes ut av betrakting under det videre arbeidet og ved nye lokaliseringer ringes feilen stadig inn så den tilslutt uunngåelig må oppdages.

Systematisk lokalisering er kjernen i all feilsøkingsteknikk.

Ofte kan systematisk framgangsmåte virke tungvint, således gjør en sikkert rett i, - i mange tilfeller, - å prøve rør og liknende uten videre, eller, hvis en er kjent med apparattypene, å slå ned på erfaringmessig svake punkter.

Men bak slike framgangsmåter må rutinen i det systematiske arbeide likevel ligge.

Det er nettopp på dette grunnlag en kan forsøke med stikkprøver og snarveier uten at det hele bare blir tilfeldig rot med en masse overflødige og hensiktsløse prøver og målinger.

Oppgavene skal løses med færrest mulige prøver på kortest mulig tid !

La oss ta et eksempel på rasjonell feilsøking.

En vekselstrømsmottaker er stump og mørk, altså hovedsymptom; livløst.

I og med at alle apparatets funksjoner er stanset må feilen ligge på et sted som berører disse funksjonene. (Kan også være en annen, men lite sannsynlig årsak, hvilken?) Feilen er lokalisert til apparatets nettdel, det vil si til den enkle strømkretsen vi har i fig. 27, der feilen må søkes i form av et brudd. (Vi forutsetter at stikkontakten er i orden og at den er strømførende.)

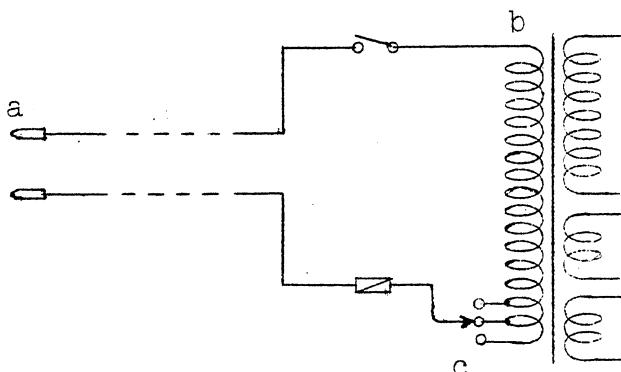


Fig. 27. Nettdel ved vekselstrømsapparater.

Måler vi med et ohmmeter over pluggkontaktene vil vi se at dette ganske riktig er tilfelle. Det kan være brudd i støpslet, i nettledningen, i sikringen, i bryteren, i tilkoplingen til transformatoren eller i selve transformatorviklingen.

Disse forskjellige muligheter prøves så etter tur, eller, hvis en vil arbeide helt systematisk, lokaliseres det videre med motstandsmålinger for eksempel fra a-b, fra b-c o.s.v. til feilen er helt innringet.

Dette eksemplet viser gangen i all feilsøkingsteknikk, nemlig veien over symptom, lokalisering og systematisk oppsporing av feilstedet.

Med disse prinsipper for øye skal vi så gå over til å studere hele radiomottakeren ut fra feilsøkerens hensikter.

Vi skal vise hvordan mottakeren tenkes oppdelt i forskjellige avdelinger og hvordan de forskjellige feiltyper lokaliseres til disse.

I store trekk kan enhver nettdrevet mottaker deles opp i 4 hoveddeler:

- I. Nettdelen.
- II. Likeretterdelen.
- III. Lavfrekvensdelen. (Lf.)
- IV. Høyfrekvensdelen.(Hf.)

Disse avsnittene skal vi nå behandle hver for seg.

I. NETTDELEN.

Vekselstrømsmottakere.

Vi definerer her nettdelen som den delen av apparatet som står i direkte ledende forbindelse med lysnettet.

Vi har allerede før vist skjemaet, (fig.27) for denne apparatdelen og nevnt eksempler på feil som kan oppstå der.

De mest vanlige feilsymptomer og årsakene til disse kan settes opp i feittabell I:

Feittabell I: Feil i nettdelen i vekselstrømsapparater.

Hovedsymptom:	Undersymptom:	Årsak:
Livløst apparat	Mørkt	Brudd i primærkrets (eventuelt manglende glødespenning)
Anleggets sikringer går straks pluggen settes i i nettkontakten	1. Uavhengig av jord	Kortslutting i nettransformatorens primærkrets.
	2. Kun med jord	Overledning til chassis (f.eks. gjennomslag i kondensator for lysnett- antenne.)
Varmgang i transformator	Med alle rør uttatt og ingen kortslutting i tilkopling på sekundærsiden. Tomgangsstrøm høyere enn normalt.	Kortslutting mellom vindinger i transformatorens primær eller sekundær.
Bråk.	Ofte bråk i andre mottakere.	Periodisk brudd eller overslag i primærkrets. (Kan også være i sekundær)
Mekanisk brum i transformator		For løs blikkpakning eller vindinger som vibrerer mot hverandre.

Universalmottakere.

Her står en stor del av mottakerens ledningsnett alltid i direkte ledende forbindelse med lysnettet.

Således er i alminnelighet alle rørfilamenter og skalalyset koplet i serie over inngangen fra lysnettet.

For universalmottakere skal vi derfor definere nettdelen som den apparatdelen som omfatter støpsel, tilkoplingsledning, bryter, sikringer, nettfilter, glødekreten med eventuelle regulermotstander og skalabellysningen. (fig. 28)

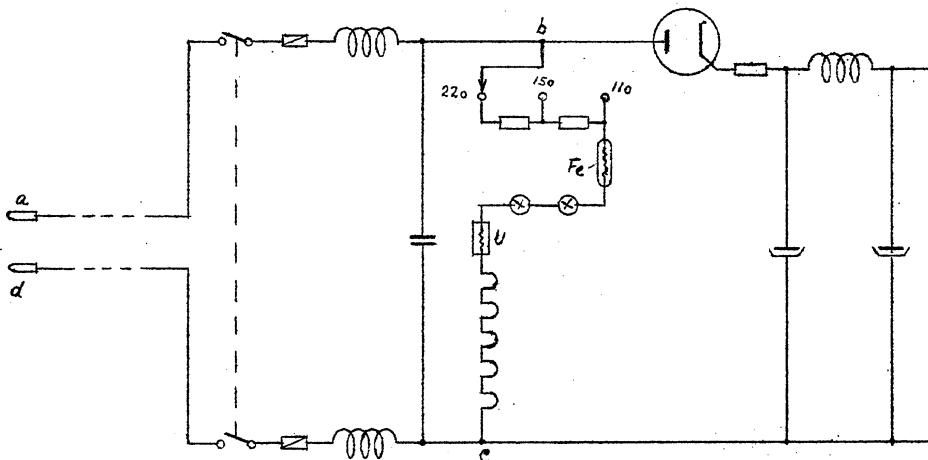


Fig. 28. Nettdel ved universalapparater.

Universalmottakerne er ofte forsynt med en selvregulerende jern-vannstoffmotstand i serie med rørfilamentene for å sikre konstant filamentstrøm, (100, 180, 200 mA)

Riktig dimensjonert holder en slik motstand strømmen praktisk talt konstant innenfor et variasjonsområde på $\pm 20\%$ av nettpenningen. Motstanden må i almindelighet skiftes ved omkoppling til andre nettpenninger.

Da rørfilamentenes motstand er forholdsvis liten i kald tilstand vil den store startstrømmen ha tilbøyelighet til å brenne av skalalampene (og altså sette apparatet ut av drift) hvis det ikke blir tatt forholdsregler mot dette.

Noen universalmottakere har derfor en "urdox" - eller kullmotstand U med omvendt temperaturkarakteristikk av rørfilamentene i glødekreten.

I andre universalmottakere er skalalampene kortsluttet ved hjelp av et magnetrelé, styrt av anodestrømsforbruket, eller en termokontakt til glødestrommen har stabilisert seg. Skalalampene i slike apparater har som regel også en kortsluttingsbro innebygd i sokkelen. Broen trår i funksjon hvis glødetråden brenner av og spenningen over broen altså blir lik nettpenningen. Apparatet arbeider da videre selv om lampen er avbrent.

Urdox- og jern-vannstoffmotstand forekommer ofte sammenbygd i en glasskolbe.

II. LIKERETTERDELEN.

Denne apparatdels oppgave er som kjent å skaffe likespenning til de punkter i mottakeren der dette er nødvendig.

Vekselspenningen fra lysnettet transformeres opp til passende verdi og likerettes ved hjelp av likererterrør, ladekondensator C_L , drossel D og filterkondensator C_F til jevn likespenning.

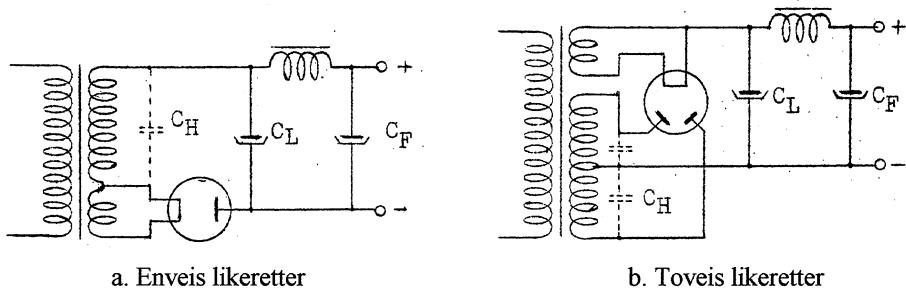


Fig. 29. Likeretterkoplinger.

Likerettersystemet utføres for enveis eller toveis likeretting. (fig. 29)

Apparatbrummen har i første tilfelle en karakteristisk grunntone, 50 p/s, i annet 100 p/s.

De viktigste komponentene i likeretterdelen, foruten transformator og likererterrør, er blokkondensatorene og filterdrosselen.

Ladekondensatoren C_L virker som et pufferbatteri som, under den virksomme del av vekselspenningsperioden ("ladetiden"), lades opp for å kunne fortsette strømleveringen til belastingen (rør o.s.v.) under den delen av perioden som vekselspenningen er negativ eller ligger under kondensatorspenningen ("sperretiden").

Fig. 30 viser skjematiske spenninger, U_L , over ladekondensatoren i en enveis likeretter for to kondensatorverdier.

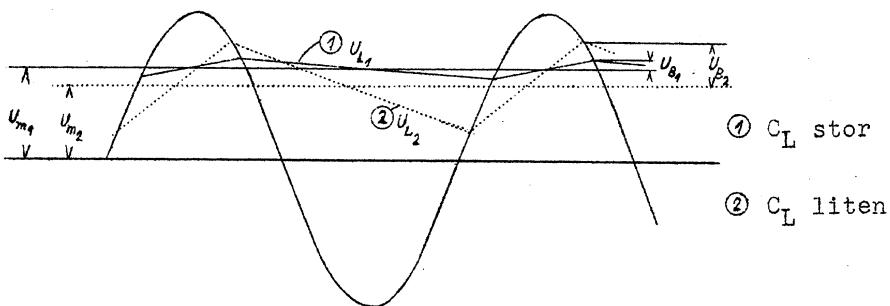


Fig. 30. Spenningen over ladekondensatoren i en enveis likeretter.

Vi ser her at hvis ladekondensatoren i et apparat minskes eller fjernes, vil den midlere likespenningen U_m synke samtidig som den overlagrede vekselspenningen U_B øker betraktelig.

Feil i C_L i form av brudd eller uttørring (ved elektrolytkondensatorer) fører altså til nedsatt likespenning og sterkt øket apparatbrum.

Den andre feilen som kan oppstå i ladekondensatoren er overledning eller kortslutting. Da vil naturligvis alle likespenninger forsvinne.

Samtidig blir likeretterøret sterkt overbelastet og vil i de fleste tilfeller bli ødelagt, (avbrent filament og kortslutting) hvis ikke apparatsikringen straks løser ut så videre ødeleggelse unngås. En må derfor gå forsiktig fram i apparater der likeretterøret er defekt på denne måten.

Før et nytt rør settes inn må blokkondensatorene undersøkes så en ikke risikerer at også det nye røret går.

Det omvendte kan også være tilfelle.

Hvis likeretterøret er kortsluttet blir ladekondensatoren utsatt for rein vekselspenning og, hvis den er elektrolytisk og altså avhengig av polariteten, vil den straks bli ødelagt.

Filterkondensatoren C_F danner sammen med drosselen D en spenningsdeler for brumspenningen fra likeretter så denne spenningen reduseres til et minimum.

Fjernes C_F , øker apparatbrummen sterkt og blir i mange tilfeller øredøvende.

C_F er i almindelighet en elektrolytikkondensator og blir utsatt for uttørring og kortslutting på samme måte som C_L og med tilsvarende følger.

Filterkondensatoren har også en annen viktig oppgave, nemlig å virke som avkoplingskondensator for arbeidsvekselstrømmene fra rørene.

Likeretteranleggets impedans, (drosselen inkludert) er jo relativt høy og, hvis C_F ikke kortsluttet denne, ville arbeidsstrømmene forårsake tilsvarende vekselspenninger som via de forskjellige anodemotstander vil koples tilbake til de respektive etterfølgende rørs gitterinnganger.

Denne tilbakekoplingen kan blant annet føre til ustabiliteter som oscillasjon og "motorbåting". Liknende uregelmessigheter kan også forekomme selv om filterblokkens kapasitet måleteknisk er iorden.

Grunnen til dette kan være en økning av kondensatorens høyfrekvensmotstand (serieinduktivitet), feilen kan ofte rettes ved å kople en god, mindre papirkondensator, ($0.1\mu F$) parallelt med filterkondenstaoren.

Vi ser altså at feil i lade- og filterkondensatorene kan ha innvirkning på likespenningen, apparatbrummen og føre til visse arter av tilbakekopling.

Disse kondensatorene er ofte likeretterdelens svake punkt.

Ved mistanke om at en av kondensatorene er uttørtet bringes dette på det rene ved innkopling av en god prøvekondensator (R-C prøvesettet), parallelt med den tvilsomme. Kortslutting kontrolleres med ohmmeteret.

Overledning kan ikke måles pålitelig med ohmmeter da lekkasjemotstanden er meget spenningsavhengig, så målinger uten samtidig den riktige likespenning over kondensatorer er illusoriske.

Korrekt gjøres dette best med et spesielt måleapparat hvor lekkasjestrommem måles direkte med kondensatoren satt under en likespenning lik arbeidsspenningen som vist i fig. 31, apparatdel A.

Vil en samtidig måle kapasiteten, kan dette gjøre med et tillegg, apparatdel B.

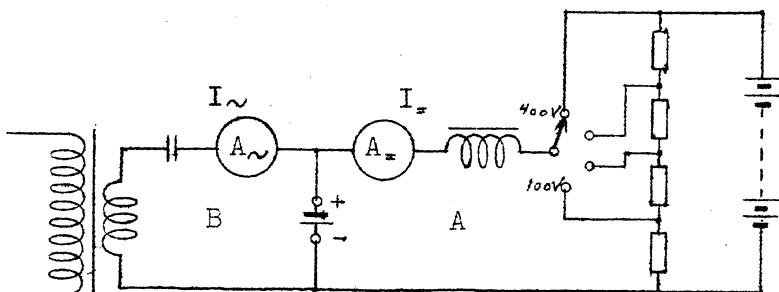


Fig. 31. Måling av lekkasjemotstand og kapasitet til elektrolyttkondensator under likespenning.

Det finnes forøvrig også måleapparater for elektrolytkondensatorer basert på brometoder der blant annet lekkasjetapene avleses på et eget potensiometer gradert i %.

$$\text{Tapsfaktoren i \%} = \frac{\frac{1}{\omega C}}{\text{lekkasjemotstand}} \times 100 \%$$

I litteraturen er også ofte brukt uttrykket "procentual powerfactor" (prc.pow.fact.) istedenfor tapsfaktor.

Elektrolytkondensatoren har alltid en viss lekkasje som øker meget sterkt når den tillatelige arbeidsspenning overskrides.

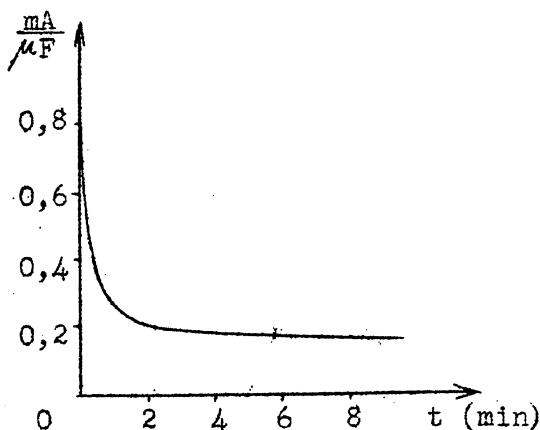


Fig. 32. Lekkasjestrom som funksjon av tiden.

Gjennomsnittlig lekkasjestrom for vanlige 450 volts kondensatorer er 0.1 - 0.2 mA/μF som svarer til en tapsfaktor på 0.5 - 1 % ved 50 p/s. Lekkasjestrommen er forøvrig også meget avhengig av kondensatorens forhistorie og temperatur. En elektrolytkondensator som har stått ubrukt en tid, vil for eksempel like etter innkoplingen i almindelighet ha en meget stor lekkasjestrom som imidlertid synker fort og etter noen timers drift kan gå helt ned i noen $\mu\text{A}/\mu\text{F}$ (fig. 32.).

Av dette følger at den kritiske tiden for elektrolyttkondensatorer er like etter innkoblingen. Mistenkelige eller lenge lagrede kondensatorer bør derfor "startes" med redusert spenning. Et arrangement på arbeidsplassen som vist i fig. 33, der apparatet med tvilsomme blokker til å begynne med koples inn med en 50 - 100 W lyspære i serie, er meget praktisk. Samtidig spares likeretterrør og transformator om det skulle oppstå kortslutting under innkoblingen.

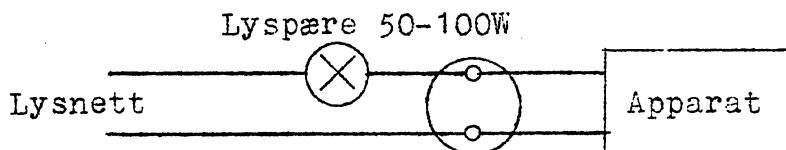


Fig. 33. Lyspære (50 - 100 W) i serie med apparatet.

På grunn av lekkasjetap og varme fra omgivelsene stiger kondensatorens temperatur under drift. Dette fører vanligvis til en økning av kapasiteten, men en senking av levetiden. Elektrolytkondensatorer bør derfor plasseres godt unna varmestrålingen fra rør og transformator så temperaturen ikke overstiger 50 - 60 °C.

Elektrolytkondensatorer fabrikkeres i 2 hovedtyper, som "våt" og som "tørr". Oppbygningen er i prinsippet den samme for begge typer (fig. 34), Mens elektrolytten i den våte forekommer som alminnelig væske, består den i den tørre av

en slags pasta innsatt i et gazeliknende stoff.

På overgangen til anodefoliet ligger det egentlige dielektrikum, en meget tynn hinne som dannes ("formeres") under fabrikasjonsprosessen, idet kondensatoren settes under likespenning.

Ved lagring reduseres dette skiktet sterkt og nytt skikt "reformeres" ved gradvis øking av spenningen.

Elektrolytkondensatorer kan ikke fabrikkeres for høyere spenninger enn 600 V (spiss-spenning)

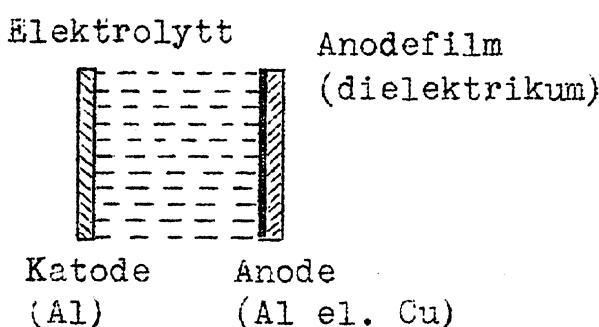


Fig. 34. Elektrolytkondensator.

Den tørre typen har alle fordeler framfor den våte; den er mer robust, har mindre tap og lengre levetid og fortrenger etterhvert helt den våte.

Drosselen (D, fig. 29), brumfilterets annen komponent, utgjøres i apparater med elektrodynamisk høyttaler nesten alltid av høyttalerens feltspole.

I apparater med permanentdynamisk høyttaler brukes separat drossel eller en motstand som "sperreledd" i brumfilteret. Samtidig koples ofte sluttrørets anodetilførsel foran drosselen som vist i fig. 35.

Dette fører med seg ingen nevneverdig øking av apparatbrummen, men på grunn av den mindre strøm gjennom drosselen får denne tilsvarende små dimensjoner (billig), samtidig som transformatorens sekundærspenning og spenningen over C_L kan reduseres.

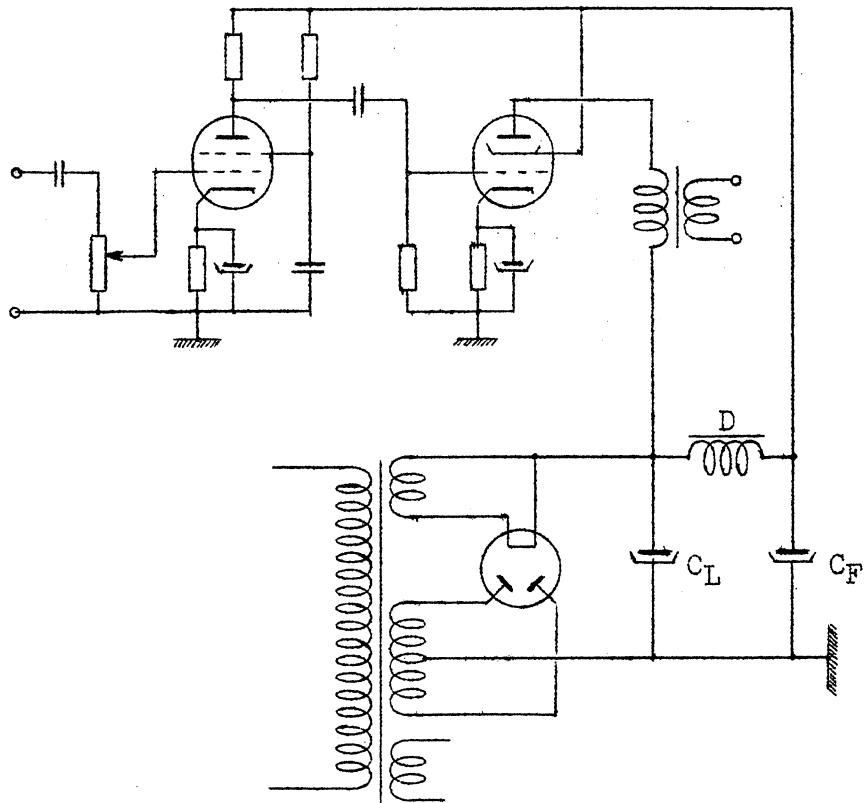


Fig. 35. Lavfrekvensforsterker med likeretter.

Feltmotstanden (resistansen) i elektrodynamiske apparathøyttalere ligger i almindelighet omkring $1000 - 1500 \Omega$. Ved vanlige kringkastingsmottakere har vi da et likespenningsfall på omkring 100 Volt.

Er dette spenningsfallet for stort, må det skyldes dårlig filterkondensator eller feil i selve mottakeren, som bevirker for stort strømforbruk, for eksempel defekte rør, gale gitterforspenninger, defekte avkoplingskondensatorer eller liknende.
For lite spenningsfall kan tyde på rør med nedsett emisjon, brudd til katode-, anode- eller skjermgitterforbindelser og så videre.

De mest forekommende feil i likeretterdelen og deres årsaker finnes i feiltabell II nedenfor.

Feiltabell II, feil i likeretterdelen.

Hovedsymptom:	Undersymptom:	Årsak:
Stuntt apparat	Høyspenning mangler over C_L og sikring går.	1. Kortslutting i C_L . 2. Defekt likeretterrør. 3. Kortslutting i eventuelt Hf - avkoplingskondensatorer (3-5 nF) over høyspenning sekundær. (Se fig. 29 C_H).
Stuntt apparat	Høyspenning mangler over C_F , men er tilstede over C_L .	1. Brudd i feltvikling eller filterdrossel. 2. Kortslutting i C_F .
Sterk apparatbrum, eventuelt ustabilt, motorbåting og liknende.	Blir normalt ved innkopling av prøvekondensator over C_L eller C_F .	Uttørret C_L eller C_F .

Vi har nå behandlet de to enkleste avsnittene av nettdrevne radiomottakere; nettdel og likeretterdel.

Disse apparatavsnittene utfører, som vi har sett, bare hjelpefunksjoner; de skal skaffe passende strøm og spenning til drift av mottakeren.

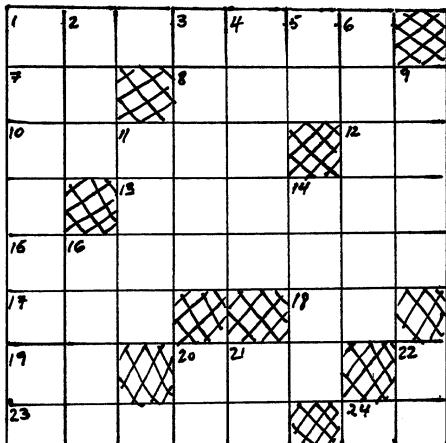
Selve radiodelen består av høyfrekvensdel og lavfrekvensdel.

Demodulatoren, (detektortrinnet) danner skillet mellom disse to apparatavsnittene, men hører i grunnen med til begge og må av feilsøkeren betraktes slik.

I neste utgave av Hallo - Hallo kommer vi til lavfrekvensdelen.

Radiokryssord Nr. 67

ved Andreas Wiggen



Vannrett

- 01 Musiker
- 07 Bølgeområde
- 08 Gløder
- 10 For to
- 12 Neste
- 13 Drikk
- 15 Fra Midt-Østen
- 17 Stirre
- 18 Omrent
- 19 Vokaler
- 20 Åre
- 23 Høre
- 24 Drikk

Loddrett

- 01 Korverk
- 02 Fugl
- 03 Ytterliggående
- 04 True
- 05 På polene
- 06 Omrent
- 09 Tepper
- 11 Myntenhett
- 14 Lærling
- 16 Rensk!
- 20 Artikkel
- 21 Ly
- 22 Ordne

Løsning på Radiokryssord Nr. 66

'K	V	² A	³ R	⁴ T	E	⁵ T	⁶ T	
L		⁷ N	E	I		⁸ O	O	
⁹ A	¹⁰ L	D	E	B	¹¹ U	R	G	¹² H
¹³ R	O	A		¹⁴ E	R	G		A
↓	S	L	¹⁶ I	T	T	→	N	
E		¹⁷ U	L		¹⁸ E	Y	E	²⁰ N
N		S		²¹ F	R	E	D	E
↓	²² A	I	²³ R			R		E
K	L	A	S	S	I	K	E	R

ANNONSER

Gratis annonser for medlemmene. De må være radio/elektronikk/grammofon/telefon relaterte.

KJØPES:

Radiodel til Tandberg Corona, + klokke til Huldra 2 -klokke-kabinett.
Svein Ole Olsen, medl. Nr: 661
Tlf. 900 15 151 / 51 53 01 16

KJØPES:

Til div. Tandberg-modeller ønskes kjøpt:

Skala til Huldra 7 og 8, Sølvsuper 4.

Bakvegg til Huldra 6-21 og 7-41 (seksjoner), Sølvsuper 2 og 6 FM de Luxe. Motor til TB 14 og 10XD. Høytalere til TB 7. Spolelås og tomspole til TB 1. Topplate og fremre båndløpdeksel til TB 5. Topplate til TB 8

(series 84). Skru til båndløpdeksel TB 2.
Høyre hengsel til støvdeksel TR 220.
Geir Søndenå Tlf. 52 72 72 03

SELGES:

Marconi, Italiensk radio fra 30 tallet.
Philips 391B, batteriradio.
Radionette kraftforsterker.
Geir Asak
Tlf. 61 19 00 72 / 900 44 957

KJØPES:

Skalaplate til Timesuper, eventuelt salg av
radio med ødelagt skala.
Geir Asak
Tlf. 61 19 00 72 / 900 44 957

ØNSKES:

Kullbørste til Combistar motor, eller brukt
gangbar motor.
Tor v d Lende Tlf. 22 46 87 73 eller
NRHF tirsdager.

KJØPES:

Ønsker å kjøpe Telefunken røret RS 282.
Helge Torkildsen Tlf. 55 19 34 88

SELGES:

Hallicrafter Super SKYRIDER model SX-
28 0,55-42 MC skassis. Ser komplett ut.
Trenger justering. Høyeste bud innen
1.11.99.

Nr. 30 Haakon Tlf. 22 26 44 50

KJØPES/SELGES:

Ønsker meg Huldra 12 (har mange gode
bytteobjekter).
Har duplikater av mange apparater og
endel instrumenter.
Rolf Riise, Kongeveien 50,
2380 Brumunddal
Tlf. 62 34 18 64

KJØPES:

Ønsker å skaffe meg samling av Grundigs
Satellitmottakere. Andre lignende typer -
Philips, Sony etc. - er også aktuelle.
Radioene trenger nødvendigvis ikke være i
orden, da "førstehjelp" ytes her.

Med hilsen

Viggo Jensen, 9692 Måsøy
Tlf. 78 42 51 10

KJØPES:

Hallo, Hallo. Jeg ønsker å kjøpe Tandberg
og Radionette brosjyrer og apparater som
f.eks. Huldra 10, 11, 12, TR 2075, TR-
2075 MK II, TR-2080, Explorer
reiseradio, gjerne i palisander treverk. Div.
deler til, eventuelt Huldra 12 Deleapparat
og capstanmotor til Tandberg
spolebåndspiller 10XD.

Vennligst kontakt:

Ingar J. Andersen, Veidegrenda 12,
1671 Kräkerøy
Tlf. 69 34 17 12

KJØPES:

Kan noen hjelpe meg med instruksjonsbok
over Philips spolebandspeler N4506.

Tlf. 35 52 32 34

Aage Brynhildsen
Blekebakken 11
3725 Skien

SELGES:

Tandberg spolepiller 10XD 100%
strøken selges til høystbydende.

Frode Paulsen
Trollringen 30 B
9016 Tromsø
Tlf. 77 68 89 94 / 913 01 136

KJØPES:

Ønsker å kjøpe Radionette Symfoni Stereo
Hi-Fi ca. 1963 modell.
Kjell Opheimshaug
Gildhus 17
6893 Vik i Sogn
Tlf. 57 69 62 17

SELGES:

Båndopptaker, Tandberg mod 84 selges rimelig. Spilleren er som ny. 1 bånd på originalspole samt bruksanvisning medfølger.

Viggo Jensen
9692 Måsøy
Tlf. 78 42 51 10

SELGES:

Quad forsterkersett 33-330S, førsteklasses stand, kr. 2000,-

Lars Lundahl utgangstransformatorer

LL1823/90, 2 stk. nye kr. 1600,-

Tandberg lydhoder til 10XD

båndopptager:

inngassningshode, nytt, kr. 450,-

avspillingshode, nytt, kr. 450,-

Spolebånd Maxell UDXLI, 7", nye, kr. 100,- pr. stk., 10", nye, kr. 350,- pr. stk.

Grammofonkabel, RCA-kontakter,

gullforgylte, 0.8m, kr. 120,-

Enkelte LP-plater med klassisk musikk, nye; se om liste.

Andreas Wiggen

Bjørndalsv. 50 B

1605 Fredrikstad

Tlf. 69 31 78 09

KJØPES:

Audio Research forsterker SP3 ønskes kjøpt. Ønsker også å kjøpe defekt Huldra 6 samt LP-plater med klassisk musikk: LM, LSC, LXT, SXL, ALP, ASD m.m.

Andreas Wiggen

Bjørndalsv. 50 B

1605 Fredrikstad

Tlf. 69 31 78 09

SELGES:

Nye utg.rør EL41 selges kr. 50,- stk.

Tor v d Lende Tlf. 22 46 87 73 eller

NRHF tirsdager.

SELGES:

Siemens fjernskriver type: FS SK 2186/1.

Gullik Dagsvind, 3632 Uvdal

Tlf. 32 74 36 43

KJØPES:

Er interessert i en signalgenerator. VHF er ønskelig, men ikke avgjørende.

Kjell Sundfær

E-mail: ks@kgs.no

Tlf. 900 96 575

SELGES:

Mottagare Hallicrafters S-38E, 0,54-32mc

Mottagare General Electric BRT-403, 0,15-30mc

Mottagare Hammarlund SP-600 JX-17, 0,54-54mc

Mottagare Hammarlund SP-600 J-11, 0,54-54mc

Mottagare TRIO JR-310, 10-80m.

Mottagare Sommerkamp FRDX-500+sändare FLDX-500, 10-80m

Tuner Kenwood KR-1400

Kassettspelare SONY TC-177 SD

Oscilloscope Tektronix R-647A

Transistoranalyser AVO

Signalgenerator AM-FM

Rhode&Schwarts SMDA

Signalgenerator AM-FM

Rhode&Schwarts SMAF

Modem Discovery 1200C plus

Antennförstärkare/fördelare Telefunken V-122 UK, 6 utgångar, 25-225mc

Digital signalgenerator Schlumberger FS-2

Antenn beam 10, 15, 20m TH3jr

Vertikal 10m

Teleskopiska radiomaster, 15 och 20m höga.

Hör av er för mer info.

Kent Karlsson, Tel: +46 150 91207,

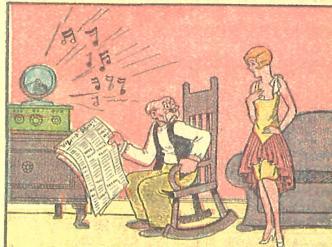
Fax: +46 150 91227

E-mail: kentk@mbox301.swipnet.se

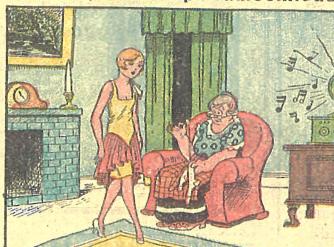


Olas gjenvordigheter.

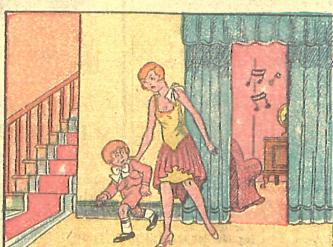
En ny opførsel på radioområdet.



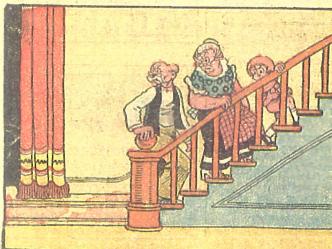
1. Ola's far: Hvad — hvad behaver, hvad er det du sier? Hvortor far jeg ikke sige her? — Jeg sitter jo trodets og nyder radioen og min avis. — Ola's syster: Kære far, du vet jo at jeg har invitert nogen venner til taffen.



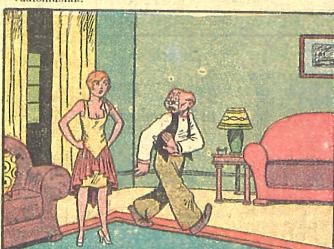
2. Ola's syster: Mor, du kan ikke stå og stoppe stramper når de fremmede kommer. — Ola's mor: Nå, så gør jeg op og stopper dem ovenpå. Men det var så hyggelig med radioen. Jeg stopper altid best til radiomusik.



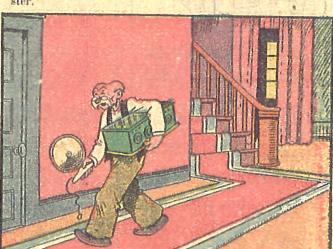
3. Ola: Det er ingen mening i det. De spille sånn musik, jeg skal ikke få det. — Ola's syster: Så vand nu undt ved din far og høre den? — Ola's far: Ja, vand nu undt ved din far og gør op og ta dig et bad. Du vet jo jeg center ikke til taffen.



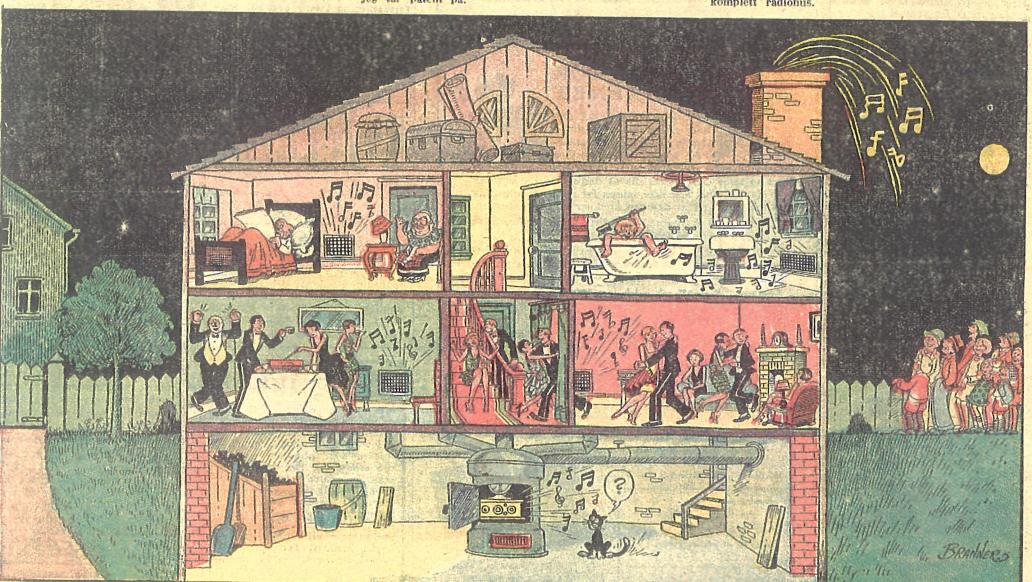
4. Ola's far: Man skulle tro det var homes hus og ikke vært. Bare fordi hun skal ha et par dumme glasster skal vi fordrives fra radioen. — Ola's mor: Så, far, ta din undskunnen mere sig. Men egentlig er det altså det!



5. Ola's syster (optører ved færens pludselige højrekømst): Men far, hvad vil du? — Ola's far: Var rolig, jeg skal ikke ødelegge morden for dere ved min tilstedevarelse. Men jeg har fått en idé som jeg troer jeg får patent på.



6. Ola's far: Køren er din et geni eller også er man dømt til det. Og jeg er der altså en geni jeg ikke har vist det før taffen. Nu skal jeg anbringe radioen så vi alle sammen kan få glede af den. Det skal bli et komplet radiohus.



7. Og dette billede viser hvorpå Ola's far anbragte radiomottageren. Som alle geniale opfindelser er også denne ganske enkel og lettlit. Han anbragte den nemlig i centralvarmeovnen i kælderen som for tiden var tom. Og nu uspændt varmergræne toner over hele huset, til gleda både for selskabet og for familien forgyldt, saamt for en gække gratislyttere utenfor gjerdet som beundret den musikaliske skorsten.