



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 97(1/07)

23.ÅRGANG

MARS 2007





Noen av foreningens røresker fra 30-tallet.



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOPRISTISK FORENING

NRHF's adresse: Norsk Radiohistorisk
Forening
Mekanikerveien 32
0683 Oslo

Telefon: 22 75 62 11
Faks: 22 75 62 12
Hjemmeside: <http://www.nrhf.no>
Epost : nrhf@nrhf.no

Bankgiro: 7877.08.68970
**NB! Egen bankgiro for
medlemskontingent:** 7114.05.48108

TILLITSVALGTE:

Styret:
Formann: Tor van der Lende
Kasserer: Tore Moe
Sekretær: Just Qvigstad
Styremedlemmer: Trygve Berg, Steinar Roland
Varamann: Tor Modalen

Redaktør Hallo-Hallo:
Tore Moe. Epost: hallo@nrhf.no

Katalogkomiteen:
Trygve Berg, Bjørn Lunde.

Field-Day komite:
Ernst Granly, Asbjørn Ursin, Hans Sæthre.

Koordinatorer for Radiohistorisk Nett:
Geir Arild Høiland, Jan Stræte og Ernst Granly.
Epost: radionett@nrhf.no
Frekvenser:
3.965 MHz
6.775 MHz
30.700 MHz
38.800 MHz
45.950 MHz

Amatørradiokoordinator:
Arnfinn M. Manders LA2ID
Tlf. 22 55 10 84, e-post: arnfinnm@c2i.net
Trefferes 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

Salg komponenter:
Tor van der Lende. Epost: bestilling@nrhf.no
Salg rør:
Just Qvigstad. Epost: ror@nrhf.no

Salg katalogark og skjemaer:
Bjørn Lunde. Epost: skjema@nrhf.no

Medlemskap:
Steinar Roland. Epost: medlemskap@nrhf.no

Auksjonssaker:
Just Qvigstad. Epost: auksjon@nrhf.no

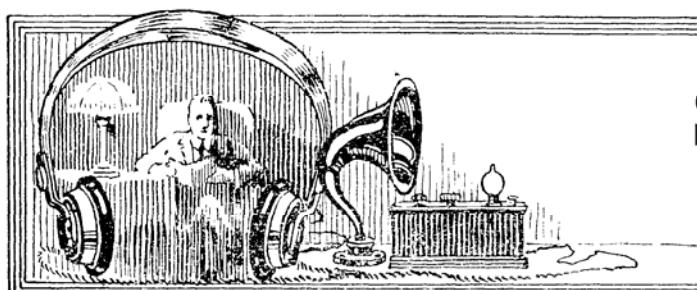
Annonser på NRHF's hjemmesider:
Asbjørn Ursin Epost: salg@nrhf.no

Åpen hus hver tirsdag kl. 18.30 - 21.30

Deadline for stoff til neste nr. 24. april.
Neste nr. beregnes utkommet 22. mai.

INNHOLD:

Siden sist av Tore Moe	4
Etterlysning av Bjørn Lunde	7
God Lyd på julemøtet av Arnfinn M. Manders	9
Restaurering av en Telefunken E52 Köln. Del 1 av Bo Samuelsson	12
Stafettspinnen av Stein-Olav Lund	22
Våre vakre krystallapparater av Svein Brovold	26
Tor's Hjørne av Tor van der Lende	31
I hobbykroken av Tor van der Lende	32
Radioer jeg har møtt av Tor van der Lende	34
Jeg har møtt... av Tor van der Lende	36
W1: Ukjent, radiostyrt flybombe av Magne Lein	39
Vi erindrer: Egne tabber og andres rep. Del 1 av Odd-Jan Jonassen	43
Intens atomspionasje av Magne Lein	48
Galvanophon av Bjarne J. M. Selnes	50
Moskva Radio av Bjarne J. M. Selnes	50
The Radionette, krystallapparat fra England	52
Medlemshilsen fra Spania	53
Annonser	54



SIDEN SIST

av Tore Moe

Siden sist har i hatt julemøte med servering, demonstrasjon av forsterkere og hyggelig prat. Arnfinn Manders har en reportasje om forsterkerne på s. 9. Bildene er tatt av Steinar Roland.

Fra Spania har vi fått en serie bilder fra vårt eneste medlem der: Luis Sirico Gutierrez Gonzales, som har bygget krystallapparat med høyttaler! Det er faktisk mulig å drive en høyttaler bare med den energien man får inn fra antennen. Lyden blir nok ikke all verden, men fullt hørbar 7 meter fra høyttaleren i følge Luis. Og bare fra en kraftig lokal

kringkastingsstasjon. Alle kretser må være perfekt tilpasset.

Vi ser at det er mulig med krystallapparat for FM, krystallapparat med høyttaler, det hadde vært interessant om noen fikk til et krystallapparat for kortbølge.(Det ble faktisk gjort under krigen.) Hva med krystallapparat med sukkerbit? I følge gamle sagn gikk det an å bruke sukkerbit som detektor. Har noen noe kjennskap til dette?

Auksjon

Den tradisjonsrike vårauksjonen nærmer seg. **Lørdag 24. mars** er vi i gang på

Gran skole i Oslo, som vanlig. Det blir alle kategorier utstyr. Antallet er begrenset til ca. 400, så noe av det påmeldte måtte strykes. Vi oppfordrer alle til å få med seg hjem alt de kjøper, det de ikke fikk solgt, gammel emballasje etc. Auksjonslisten følger vedlagt.

Årsmøte/generalforsamling

Tirsdag 17. april holdes generalforsamlingen. Innkalling med årsrapport, -regnskap og innkomne forslag er vedlagt dette nr.

NRHF får besøk

Den **24. april** kommer en gruppe fra NITO og TEKNA på besøk til våre lokaler.

Radiomarked 9.06

Det blir radiomarked **lørdag 9. juni** på Gran skole, Oslo. Opplegget blir omrent slik Hans Sætre foreslår, med anledning til å leie salgsbordplass og å ta med det man ønsker å selge. Vi vil gjerne at de som kan tenke seg å selge noe der melder fra allerede nå slik at vi kan planlegge bedre. Ta kontakt.

Field day

Hans Sætre melder at årets field day holdes på Jørstadmoen ved Lillehammer **søndag 1. juli**. Det blir i samarbeid med Modellkammeret og Sambandssoldatenes forening. Flere detaljer kommer i neste nr.

Medlemsliste

Vi har laget ny og oppdatert medlemsliste, sortert alfabetisk og etter medlemsnummer, og vedlegger denne.

Årets kontingent

Vedlagt dette nummer finner du innbetalingsblankett for kontingent. Bruk gjerne nettbank og betal så fort som mulig inn på konto 7114.05.48108. Kontingenget er som før: kr 300,- for med-

lemmer bosatt i Norge, kr. 350,- for Norden, kr. 450,- for Europa, kr. 500,- for resten av verden og kr. 500,- for firma-medlemmer. Husk å oppgi navn og medlemsnummer.

Det ble mye vedlegg denne gang, selv om vi tar en liten pause med katalogarkene.

Innkommet materiell

Foreningen får stadig gammelt materiell inn fra forskjellig hold. Det er fra dødsbo, firmaer som avvikler etc. Nå er lokalet fullt. Dette går ut over deler av utstillingen vi forsøker å ha, som et museum. Sitteplass for medlemmer og besøkende er begrenset. Derfor ønsker vi å få solgt ting i like stor fart som de kommer inn. Vi har meterhøye stabler med spesialinstrumenter så som ISDN-test utstyr, PCM saker o.l. Veldig flotte og dyre saker, men kanskje ikke så anvendbare for radiofolk flest. Vi håper vi slipper å kaste noe av dette, men den løsningen kan tvinge seg frem. En god del blir tatt med på auksjonen nå av det eldre utstyret.

Vi har også det vi kaller "gratishaugen", litt av hvert. Her er det bare å forsyne seg med det man vil ha. Og det er ikke søppel, men flotte trafoer, kasser til innbygging, esker med diverse, vhf/uhf enheter, mikrobølgeutstyr og meget mer. Det kan lønne seg å ta turen til Mekanikerveien på tirsdagskveldene. Husk det, også dere som bare er i Oslo en sjeldent gang.

Kystradiomuseer

Fra Hans Chr. Haaland, LA2EG i Bergen, har vi fått melding om at "verdens første kystradio museum" er opprettet. Det heter NORKRAM og befinner seg i Salhus. Se Internett <http://museumsnett.no/salhus/Primus/samlinger.htm> Postadressen er NORKRAM, Postboks 1856, 5816 Bergen.

Vi kan også opplyse at det i Rørvik, på Vikna i Nord Trøndelag, finnes et lite museum i det gamle Rørvik Radio. Det har eksistert noen år.

Midtsidene

Midtsidene er i fra en Philipsbrosjyre 1937-1938.

Da ønsker redaksjonen alle leserne en god vår, og vel møtt til våre arrangementer!

TM

Årsmøtet 2007, fra valgkomiteen

Årsmøtet for 2007 vil finne sted tirsdag 17. april.

Følgende er på valg:

Sekretær	to år
Styremedlem 1	to år
Styremedlem 2	to år
Varamann til styret	ett år
Revisor 2	to år

Det skal også velges to medlemmer til valgkomiteen for ett år.

Styrets sammensetning finner du på side 3.

Valgkomiteen ønsker forslag på kandidater innen 3. april.

I de to siste numrene av HALLO HALLO har kassereren vår Tore Moe skrevet at han ønsker å trekke seg tilbake, da kona og han skal flytte. Dette vil ikke skje med det første, så Tore vil stå sin periode ut.

Valgkomiteen 2007

Erling Langemyr, 124
erling@langemyr.com
Tlf. 66 99 21 91

Arnfinn Moe Manders, 03
trs80@c2i.net
Tlf 98 46 37 70

ETTERLYSNING

av Bjørn Lunde

I kommentarene til katalogarkene som fulgte med Hallo - Hallo nr 96 (4/06) kunne dere lese at vi var kommet til et punkt da vi ikke lenger har arbeidsgrunnlag for fem katalogark for radiomottakere, og også at vi i neste nummer skulle sette opp en liste over de vi mangler bilder for.

Det betyr naturligvis at vi har skjema, men ikke bilder, så hvis vi får bilder så kan vi sende ut en del nye ark som da vil alternere med katalogark for bandopp-takere, kassettopptakere og forsterkere.

Vi regner med at det lettere å få bilder enn skjema, de fleste har jo et digitalkamera som de kan ta fine bilder, siden legge dem inn på pc'en og sende det som JPEG til

foreningen. Men vi tar naturligvis også imot vanlige papirbilder! Det mest praktiske vil nok være å sende bildet til e-postadressen, skjema@nrhf.no

Å gå over til andre katalogark tar sin tid, vi må jo finne ut hvordan de skal se ut, hvordan arbeidet med de forskjellige stadier av dem skal fordeles, hvem som skal gjøre hva, o, s, v.

Dette er jo også noe som det må arbeides med på varig basis, så altså, beklager, for første gang siden foreningen begynte å sende ut katalogark over norskproduserte radiomottakere, følger ingen med dette nummeret.

Så til lista over radiomottakere vi har skjema for, men ikke bilde:

A.E.G.:
Trumf

ALF B.ANDERSEN:
FM, 1935

ASKIM RADIOFABRIKK:
Largo 2

KARL HAUER:
445

KLAVENESS RADIOFABRIKK:
Vega 5 rør
(Vega) Globus 6 rør
Vega 42V
B42
V42
707 Turist m.am/ fm
720FMA/720C4 Turist
720OS4/ 730OS4
730/720/FMA Turist x

730FMA
740FMAS Turist mdell 5
780 C3 FM
Vega 801A
Vega 801G

KOLDBERG, SKAGMO CO.:
BV1

NEDALS RADIO:
Tonesuper 1

RADIONETTE: Oslo

Kompass, batteri 1936
RGII, (Radiogrammofon) 1936
Duett hi-fi, 1960, hører til serienummer 925 001 til ca 930000(?)
Menuett 1961, hører til serienummer 942 251 til ca 950 000 (?)
Kvintett 1963, hører til serienummer 985 001 til ca 986 001(?)

STØRENS RADIOFABRIKK, Oslo:

Metro IIIU
Metro 21U

TELEFUNKEN: (Elektro-generator a.s. E.G.A.)

Polaris BL
Tenor super, batteri med D-11 rør
Tenor super, batteri amerikanske rør
Choral
Karat med D-11 rør
Karat 50 med D-21 rør
Tenor Ultra batteri med D-11 rør
Juvel II
Safir III, batteri

YOUNG RADIO:

Reisemottaker, 1938
Primas
Atlantic 3
Eminent 2, (252)
Fortuna

ØSTFOLD RADIOFABRIKK, (MASCOT):

Trollsper 417, 1939
514 batterimottaker
524 universal
552 Regent FM, universal
641 Mascot

GOD LYD PÅ JULEMØTET

av Arnfinn M Manders

Som i fjor hadde vi også i år invitert selvbyggende medlemmer til å presentere sitt "God lyd" prosjekt på julemøtet. Det var to medlemmer som tok utfordringen nemlig Helge Fykse og Stian Kristensen. Begge hadde bygget forsterkere som gav god lyd ved demonstrasjonen. De representerte samtidig to forskjellige tilnærminger til oppgaven.

Helge hadde sett seg lei på dyre utgangstransformatorer. Dette er noe som vanligvis er en konsekvens av at en god audioforsterker skal ha rikelig med kraftreserver og samtidig både god bass- og god diskantrespons. Dette krever en kraftig jernkjerne i trafoen og spesialvikling for å få ned spredningsinduktansen. Det siste er viktig for diskantresponsen. Han hadde konkludert at årsaken til at en rørforsterker ofte lårer bedre enn en transistorforsterker, er at transistorer gir mer forvrengning enn rør ved maksimalt spenningssving. Han brukte derfor rør som spenningsforsterkere. Som siste trinn i sin forsterker brukte han MOSFET felteffekt transistorer. Disse transistorene kan lages for store effekter, har høy inngangsimpedans og er billige i innkjøp. Han brukte to slike som rene strømforsterkere i utgangstrinnet.

Ved bruk av rør unngikk han problemet med forvrengning i spenningsfor-

sterkningen. Og han brukte MOSFET transistorene som rene strømforsterkere, noe de er gode til. Han skilte altså funksjonene spennings- og stømforsterkning på en gunstig måte. MOSFET-ene han brukte er et komplimentært par, IRFP 240 og IRFP 9240.

Figur 1 viser en skisse av hans forsterker.

Helge planlegger å lage et bygesett for en slik forsterker.

Stian gikk en helt annen, men også en ukonvensjonell, vei. Han brukte et amerikansk TV rør, 6BL7, som utgangsrør. Dette er en relativt kraftig dobbeltriode med et anodetap på 10W per triodedel. Fordelen ved å bruke en triode er at den forvrengningen som røret tross alt gir, blir kansellert av push-pull koblingen. Fordelen med en dobbeltriode er at den gir bedre balanse mellom triodene i push-pull koblingen. Stian hadde derfor ikke funnet det nødvendig å bruke motkobling på sin forsterker.

Som fasevender brukte han et 6SL7 koblet på samme måte som fasevenderen i Huldra 5. 6BL7 er ratet for 250V anodespenning og 40mA anodestrøm. En slik forsterker kan gi ca 10 til 15W ut, avhengig om den kjøres i klasse A eller klasse AB1.

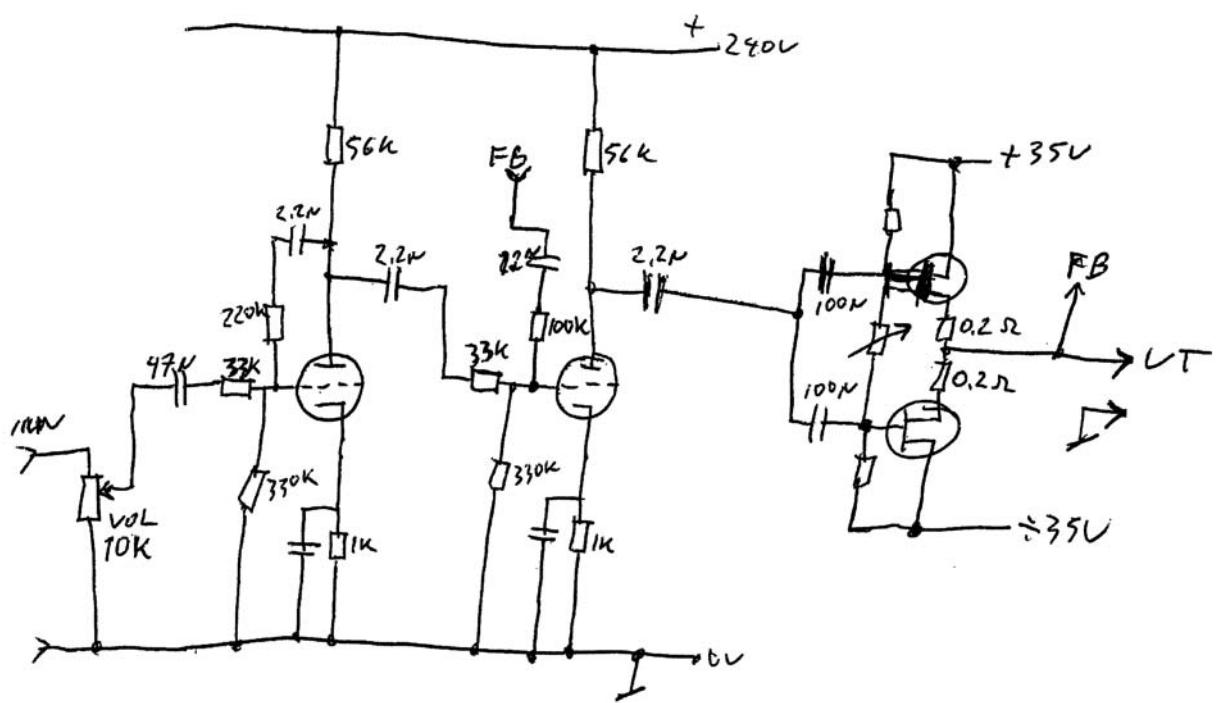
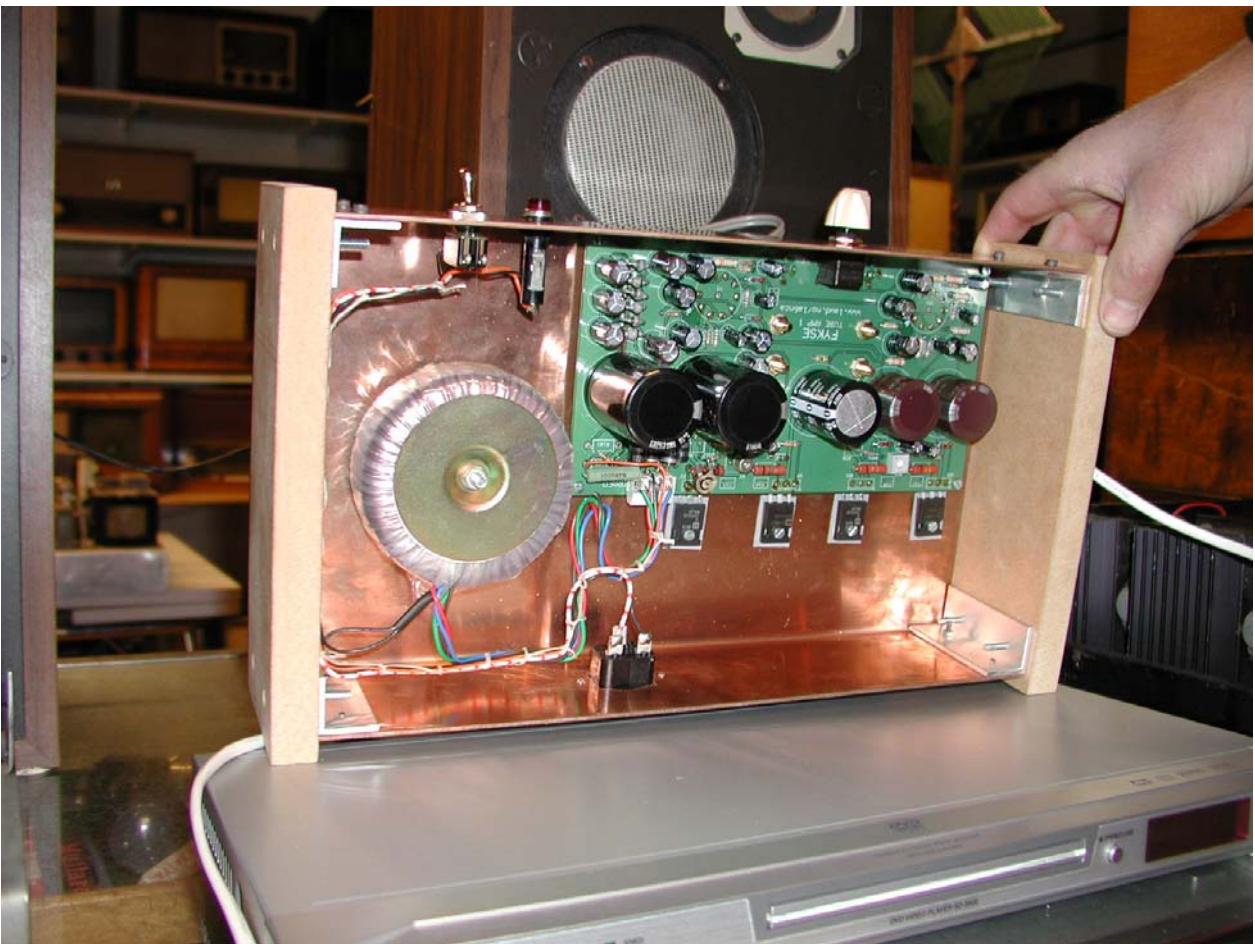


Fig. 1. Hybridforsterker med PCL 84 og IRFP 240 og IRFP 9240



Helge Fykse's forsterker



Helge Fykes forsterker sett fra undersiden



Stian Kristensens forsterker

Restaurering av en Telefunken E52 Köln

Del 1

av Bo Samuelsson medlem 1790

bosamson@glocalnet.net

<http://goto.glocalnet.net/bosradio>

Det senaste året har jag genomfört ett mycket intressant och givande projekt, nämligen att restaurera en tidigare ombyggd E52 Köln till så nära originalskick som är praktiskt möjligt. Jag vill gärna dela med mig av mina erfarenheter för att inspirera andra att återställa och bevara detta och liknande exempel på den suveräna ingenjörskonst som lockades fram under andra världskriget. Restaureringen följer en logisk gång som kan användas också för andra restaureringsprojekt.



Figur 2: Foto av mottagaren före restaurering

BAKGRUND

Historik

Mottagaren Empfänger 52 specificerades av Reichsluftfahrtministerium (RLM) 1939 som en i en serie på fyra manövermässigt lika enhetsmottagare täckande hela våglängdsområdet från långvåg till

ultrakortvåg, avsedda för i första hand Luftwaffles markorganisation men också för övriga vapenslag och myndigheter. Offertförfrågan gick ut till några tyska elektroniktillverkare och Telefunken utvecklade och byggde i början av 1941 en prototyp för kortvägsmottagaren Köln.

Telefunken valdes som tillverkare av mottagarserien, enligt specifikationen "Luftboden-Empf.-Programm 2 – 7500 m für die Bodenausrüstung der deutschen Luftwaffe", Telefunken Berlin-Zehlendorf 5.5.1941 (ref. 1).

Av fyra specificerade mottagare E51 Leipzig (LV), E52 Köln (KV), E53 Ulm (UKV) och E54 Kulm (kort UKV) byggdes endast Köln i större serier. Totalt byggdes uppskattningsvis ca 2500 mottagare från juli 1942 till mars 1945. Den byggdes i 10 varianter varav E52a-1 (förenklat utförande med motoravstämning) och E52b-2, (förenklat utförande utan motoravstämning och med enhetsskala) var de vanligaste. Av alla E52 finns uppskattningsvis ca 300 – 500 kvar, troligen endast ca 50 i originaltillstånd (ref. 2 och 3).

Mottagaren är modulariserad, modulerna är placerade i ett gjutet aluminiumchassi och all förbindelse mellan modulerna sker genom skarvdon på ett backplan. Både uppbyggnadsmässigt och i prestanda-avseende låg mottagaren långt före sin tid. En enda rörtyp RV12P2000 används i samtliga steg utom kraftaggregatet, avsikten var att moduler och rör lätt skulle kunna bytas i fält utan omtrimning. Den första provserien (ca 20 st.) tillverkades i Sachsenwerk i Radeberg från juli 1942 av den förenklade typen E52a-1 och troligen också E52b-1. Riktig fart på tillverkningen blev det först i början av 1943. Sammansättningen och

trimningen gjordes i Sachsenwerk Niedersedlitz medan modulerna tillverkades både där och på ett antal olika elektronikindustrier (ref. 2).

Varianter

Mottagaren är en avancerad enkelsuper med två högfrekvenssteg, blandare/-oscillator, tre mellanfrekvenssteg, detektor/beatfrekvensoscillator/lågfrekvenssteg samt utgångssteg för hörtelefoner, se blockschemat i fig. 1. Totalt finns inte mindre än 6 avstämbara kretsar i HF/blandar/oscillatordelen och mottagaren har mycket hög känslighet och selektivitet. Mellanfrekvensdelen har ett 6-kretsfilter! plus 4 avstämbara kretsar i två kristallfilter med variabel bandbredd från +/- 5 kHz ner till +/- 200 Hz @-3 dB och med mycket branta flanker, dämpning 100 ggr vid +/- 10 kHz i läge bred. Avstämningen har en grovskala och en projicerad fotoskala med mycket hög upplösning och noggrannhet. Oscillatorn har en avancerad temperaturkompensering och därmed hög stabilitet. Frekvenstäckning i 5 områden 1.5 till 25 MHz, känslighet AM 3-5 uV, CW bred 1.0 uV, CW smal 0.3 uV för 5 V ut. Spegelfrekvensdämpning bättre än 50.000 ggr vid sämsta fallet 25 MHz, MF-dämpning bättre än 100.000 vid 1.5 MHz och stabilitet bättre än 30x 10E-6/grad C, dvs 30 Hz/MHz/grad C för en frisvängande oscillator! Än idag kan mottagaren konkurrera med många moderna vad gäller känslighet, selektivitet och stabilitet.

Följande huvudmodeller byggdes:

Typ	Ln-nummer	Kännetecken
E52a	21000	Motoriserad frekvensinställning
E52b	21000-1	Handinställning
E52c	21000-2	Dammtätt specialutförande, motsvarande E52a
E52d	21000-3	Förenklat specialutförande, motoriserad frekvensinställning, skrivarutg.

E52a-1	21000-4	Förenklat utförande, motoriserad frekvensinställning
E52b-1	21000-5	Förenklat utförande, handinställning
E52b-2	21000-6	Förenklat utförande, handinställning, enhetsskala
E52b-3	21000-7	Förenklat utförande, särskild handinställning, enhetsskala
E52a-2	21000-8	Förenklat utförande, motoriserad frekvensinställning, enhetsskala
E52b-4	21000-9	Förenklat utförande, handinställning, enhetsskala, SSB, stålvridkond.

Förklaringar: Ln = Luftnachrichtentruppe (RLM:s ”katalognummer”)
 21000 = mottagarnummer, dvs står för E52
 x-n resp n = modell

Samtliga varianter kunde köras på 110 – 240 V nät eller 12 V batteri.

Det bör här påpekas att det egentligen inte finns något absolut rätt eller fel när det gäller originaltillståndet. Mottagaren ändrades kontinuerligt under tillverkningen och det finns därför varianter av huvudmodellerna som flyter in i varandra. Modulerna modifierades också och under krigets gång byttes dessutom modulerna mellan mottagarna vid fel och det kan alltså sitta a-moduler i b-, c-, d-modeller och tvärtom. Man kan t ex se komponenter inritade i schemat för E52b-2 för vilka det i stycklistan för densamma står ”erscheint nicht”, finns inte!

Min mottagare

Min mottagare har på typskylten nr 21000-4, dvs är av typen E 52a-1, förenklat utförande med motoravstämning. Den såldes efter kriget som surplus till radioamatörer och kom i min ägo ca 1960. Mottagaren var då målad i grön krymplack, troligen i samband med avmilitariseringen. Vid restaureringen fann jag nämligen innerst svartgrå ursprungsfärg som var standard för Luftwaffe. Numret på skalheten är 774, en ganska tidig enhet, kanske slutet av 1943, men modulerna har relativt höga nummer och är möjligent utbytesenheter.

I ungdomligt oförstånd byggde jag om (”moderniserade”!) mottagaren i vissa delar t ex med nyare rör i HF-, blandar- och LF-stegen samt S-meter och kristallkalibrator. Det verkliga helgerånet var att jag plockade bort hela motorstyrningen för att minska vikten och förenkla, **tyvärr**, men gjort är gjort. Jag tog också isär mottagaren helt och målade om den i grå hammarlack. Den hade vid monteringen tappat trimningen helt och gick ganska dåligt. Den verkade inte gå så lätt att trimma om, spolkärnor och trimrar räckte inte till längre, säkerligen beroende på felaktig gangning av vridkondensatorerna. Mottagaren blev sedan stående pga tidsbrist (läs familj!). Fotot i fig. 2 visar den ombyggda mottagaren före restaureringen, i och för sig prydlig men litet gulnad, med dålig funktion och inte i originalutförande!

FÖRE RESTAURERING

Underlag

När jag byggde om mottagaren på 60-talet hade jag bara några små och suddiga kopior av kopplingsscheman som underlag vilket gjorde att jag misslyckades vid monteringen. För en lyckad restaurering är det allra viktigaste att börja med att

skaffa bra underlag och att noga läsa och förstå dessa innan arbetet påbörjas!

Lyckligtvis finns nu helt andra möjligheter att skaffa fram verkligt bra underlag tack vare de tyska radioamatörerna DJ2DK Conrad H. von Sengbusch och DL7FZ Ulrich Wintzer samt DL6VW Werner Gierlach. De förstnämnda har skrivit en utmärkt och mycket detaljrik restaureringsbeskrivning i två delar, med många figurer och kompletta mycket tydliga schemaser och stycklistor för E52a och E52b-2 (ref. 2), medan den sistnämnde säljer dessa och en stor mängd annan litteratur på Internet (ref. 6). Exempel på handböcker jag haft stor nytta av förutom ref. 2 är en utredning om antalet tillverkade Köln (ref. 3) samt kopior på de handhavande beskrivningar för E52a och E52b som gavs ut under kriget (ref. 4 och 5). I ref. 4 finns också detaljerad teknisk beskrivning av de olika delarnas funktion, med förenklade funktionsscheman, den är mycket användbar vid ev. felsökning!

För att få upp aptiten på restaurering rekommenderar jag att man allra först tittar på Helge Fykses trevliga sidor om hans enastående samling av främst tysk utrustning från krigsåren, där det finns ganska mycket text och bilder också om E52 (ref. 7, där finns även länkar till andra bra samlarsidor), samt PA0SE Dick Rollemas beskrivning av E52 i Radio Bygones nr 78 och 79 år 2002, finns som CD men också på nätet (ref. 8). Mycket intressant att läsa är också artikeln av samma författare om uppbyggnaden i allmänhet av tyska mottagare före och under kriget med mycket om modularisering och temperaturkompensering, Radio Bygones nr 65 år 2000 (ref. 9). Läsvärd är också ”restaurerarens bibel” The Restoration of Valved High Frequency

Communications Receivers av G8JFJ Chris Parry år 2005 (ref. 10).

Utgångsläge

Innan man börjar skruva och löda är det två saker som måste göras, nämligen att skriva ner utgångsläget och utifrån detta göra ett restaureringsprogram med hänsyn till vad som är praktiskt möjligt och hur mycket arbete man vill lägga ner. I mitt fall såg utgångstillståndet ut så här i en första grov uppskattning:

Ytterhölje lackerat i ljus hammarlack, skrapat, liten buckla, bärhandtag saknas.

Chassi lackerat på samma sätt, skrapat, kristallutfällning.

Panel i gråaktig slätfärg, gulnad, små skrapmärken, extra hål för kalibrator och S-meter,

Tillsatsplåt runt skalan i hammarlack, samma extra hål som panel, ej färg på områdesskylt.

Motorstyrning för områdes- och avstämningsinställning helt borttagen.

HF1 ombyggd med 6AK5, relé R1 borta, i övrigt de flesta komponenter original.

HF2 ombyggd med 6AK5, i övrigt de flesta komponenter original.

MF original, dock tråd till S-meter.

OSC original, BLA ombyggd med 6X8, i övrigt de flesta komponenter original.

BFO och DET original. BFO endast kristallstyrd (detta är originaltillstånd på a-1-moduler).

LF ombyggd med 6CL6. De flesta originalkomponenterna borta, kristallkalibrator inbyggd.

Kraftenhet original.

Avstämningssenhet original så när som på borttagen motorstyrning.

Spolstommar och kärnor delvis förstörda, omfattning oklar.

Vridkondensatorn feltrimmad sedan demontering på 1960-talet.

Det mesta av detta kan kollas innan mottagaren plockas isär, kompletteras om man då upptäcker mer.

Program

Man måste nu bestämma sig för hur långt man vill gå i efterliknande av originalet. Här finns några olika skolor, själv prioriterar jag på följande sätt:

1. Apparaten skall fungera som originalet elektriskt, mekaniskt och vad gäller utväntigt utseende.
2. Detta skall uppnås genom att så långt möjligt använda rätt koppling, layout och komponenter.

Driver man det här för långt riskerar man dock att aldrig bli färdig. Jag kompromissade litet för att snabbt komma framåt och tänker senare försöka få tag på originalkomponenter och successivt komma allt närmare originalet.

Utgående från utgångsläget gjorde jag ett preliminärt restaureringsprogram som såg ut så här:

Återställande av svartgrå originalkulör RAL7021 på hölje, chassi och panel samt originallika bärhandtag. Panelmärkning nära original (vit text, röda ringar runt skruvar), original- eller originallika rattar. Färgad originallik skytt för frekvensområden.

Återställande av HF1 och HF2 till nära originalutförande med RV12P2000 samt relä R1 för kalibreringskontroll (komponenter så nära som möjligt, koppling original).

Återställande av BLA med RV12P2000 (se ovan).

Återställande av LF med RV12P2000 (se ovan).

Borttagning av kristallkalibrator och Smeter (byggs ev. in i en lös enhet), obs lagning av panelhål före lackering.

Ratt för variabel BFO och iståndsättning om nödvändigt (var variabel med ratt i moduler från E52a, ej i a-1 eller b, alltså gör jag en avvikelse för att klara SSB, det kan dock ha funnits a-1:or med variabel BFO i skarven mellan a och a-1 och även genom senare serviceinbyte av a-moduler).

Återställning av alla spolstommar, kärnor och trimrar till trimbart tillstånd.

Renovering och grundjustering av vridkondensatorerna.

Montering.

Trimming till specifikation.

Slutkontroll, lyssningskontroll.

Motordelen **återställs ej då detta knappast är praktiskt möjligt**. Täckplåt för pejluttag tillverkas originallikt. Mottagaren blir då utseendemässigt fortfarande en E52a-1 men elektriskt och funktionsmässigt i utförande E52b-1. Detta ser jag som en rimlig kompromiss eftersom det efter kriget så småningom fanns en hel del a-1:or där motorstyrningen lagt av och inte reparerades.

RESTAURERING AV MODULER HF-, blandar/oscillator- och LF-moduler

Efter alla förberedelser klar det säkert i fingrarna att få sätta igång restaureringen.

Anteckna, märk och fotografera mycket under hela isärtagningen, det underlättar enormt när monteringen skall göras. Var noga med att hela tiden spara och hålla isär alla skruvar och andra småprylar, bäst är en sortimentlåda och märklappar. Skruvarna är visserligen i M-gänga, men en del har en dimension som inte finns att anskaffa idag, t ex de till skärmplåten för nätaggregatet som är M2.7! Provning och felsökning kan förstås inte göras förrän efter det

chassidelen restaurerats även om de beskrivs under respektive modul nedan.

Granska modulerna mot beskrivning och tillämpliga kopplingsscheman i ref. 2. I mitt fall var det första arbetet att löda bort trådar och komponenter från miniatyrörhållarna och ta bort dessa. När jag kommit så långt gjorde jag en ordentlig inventering av mitt komponentförråd och hittade en hel del av originalkomponenterna. Rörsocklar och rör kompletterades från NRHF. Jag använde tunn modern kopplingstråd i brun och grå färg för att efterlikna originalet, bäst är förstås om man har någon skrotad apparat från tiden för att ta tråd och komponenter från. Trådarna förlades som i originalet. HF-stegegen (Rö2 och Rö3, Rö1 var ett glimrör för skydd av ingången, finns ej i den förenklade varianten a-1) och blandarsteget (Rö6) saknade bara ett par motstånd vardera, de ersattes tills vidare med massamotstånd i samma fysiska storlek med grön krympslang omkring för att efterlikna originalets Dralowid. Ett gammalt relä från Haller i rätt storlek fick ersätta R1. Fig. 3 visar som exempel blandar/oscillatorsteget (Rö6/Rö5, Rö4 är skalbelysningens glödlampa!) före resp. efter restaurering, nu helt originallikt!

Värst var utgångssteget (Rö12) där jag inte hade mycket kvar utan fick bygga nya plintar med olika äldre komponenter och försöka hålla originallayouten. I brist på utgångstransformator tog jag en annan utan återkopplingslindning, fungerar ganska bra. Jag har också fuskat litet och gjort en katodföljarutgång på slutröret via en kondensator på 100 uF. Uttaget är monterat i hålet för "kraschtöter", den finns inte i modell a-1 men hål är ändå borrat för den. Uttaget ger mycket bra ljudkvalitet i moderna lågohmiga hörlurar! Här behövs egentligen en modul

från en annan mottagare för att komma till original, men den nuvarande fungerar mycket bra och layouten är riktig och visar därmed konstruktörens intentioner även om komponenterna är ersättningar, se fig. 4 som visar LF-steget före resp. efter restaurering. Alltså ett exempel på ett steg som avviker rätt mycket från originalet men som är fullt funktionsdugligt och med samma grunduppbyggnad. Får jag tag på originalkomponenter byts de in successivt, enkelt p g a moduluppbyggnaden!

Rörprovning

Det kan nu vara lämpligt att sticka emellan med att prova rörens kondition. Som nämnts är alla rör utom de i kraftaggregatet av samma typ RV12P2000. Det går därför att göra en mycket enkel rörprovare och gå igenom rören. Rören är pentoder av miniatyrtyp, se fig. 5. Det finns fortfarande gott om reservrör att anskaffa om något rör skulle vara dåligt.

Rörprovaren jag byggt består av en sockel fastsatt på en liten skärmlåda samt ett fåtal komponenter. Motstånden har valts så att röret får en bra arbetspunkt och så att det blir enkelt att kalkylera strömmarna genom det. Anodmotståndet är således 10 kohm, katodmotståndet 1 kohm avkopplat med 100 uF och skärmgallermotståndet 100 kohm avkopplat med 0,1 uF. Gallerläckan är på 1 Mohm och in/utkopplingskondensatorerna 0,1 uF. Provaren spänningsmatas från mottagaren eller annat kraftaggregat med 12V och ca 180V. Genom spänningsmätning och Ohms lag får man lätt fram strömmarna och med signalgenerator och oscilloscop förstärkningen (brantheneten) vid olika frekvenser. En liten induktans i anodkretsen ger mätbara värden ända upp till 25 MHz,

dock endast relativvärden mellan rören vid höga frekvenser. Värdena skall vara enligt följande plus/minus ca 20%:

Ua 150V Usg 120V Uk 3V

Ia 2,7mA Isg 0,6mA Ik 3,3mA
Branthenen S 1,5mA/V vid 1kHz
Glödströmmen skall vara ca 75mA.

Rörprovaren visas på fotot i fig. 6.

Artikeln fortsätter i nästa nummer med restaurering av MF-, BFO- och nätmodulerna samt chassiet med vridkondensatorerna och spolsystemen. Vidare behandlas lackering, montering, trimning och slutkontroll.

REFERENSER

- Ref 1 Luftboden-Empf.-Programm 2 – 7500 m für die Bodenausrüstung der deutschen Luftwaffe, Telefunken Berlin-Zehlendorf 5.5.1941
www.xs4all.nl/~aobauer/koeln_e_52.htm
- Ref 2 Luft-Boden-Einheitsempfänger E52 Prüfung-Reparatur-Abgleich
Teil I: Netzteil, ZF, NF
Teil II: Mechanik, Optik, HF
Conrad H. von Sengbusch DJ2DK, Ulrich Wintzer DL7FZ
Conrad H. von Sengbusch DJ2DK, Hans-Ulrich Widdel DJ2HS
- Ref 3 Wie hoch war die Stückzahl gefertigter Empfänger Telefunken E52 Köln?
- Ref 4 Der Empfänger E52a Ausbildung am Gerät Luftnachrichtentruppe L.Dv.702/1 Heft 167 August 1943
- Ref 5 Luft-Boden-Einheitsempfänger E52b-2 Geräte-Handbuch D. (Luft) T.4420 Mai 1944
- Ref 6 Werner Gierlach DL6VW www.qsl.net/dl6vw
- Ref 7 Helge Fykse LA6NCA www.laud.no/fykse
- Ref 8 Radio Bygones nr 78 och 79 år 2002: Dick Rollema PA0SE Telefunken E52
www.radiobygones.co.uk för CD eller www.agder.net/la8ak/e.htm 12a och 12 b
- Ref 9 Radio Bygones nr 65 2000: Dick Rollema PA0SE German World War II Radio Equipment (address ovan) eller www.agder.net/la8ak/e.htm 10a
- Ref 10 The Restoration of Valved High Frequency Communications Receivers Chris Parry G8JFJ www.vk2bv.org/radio

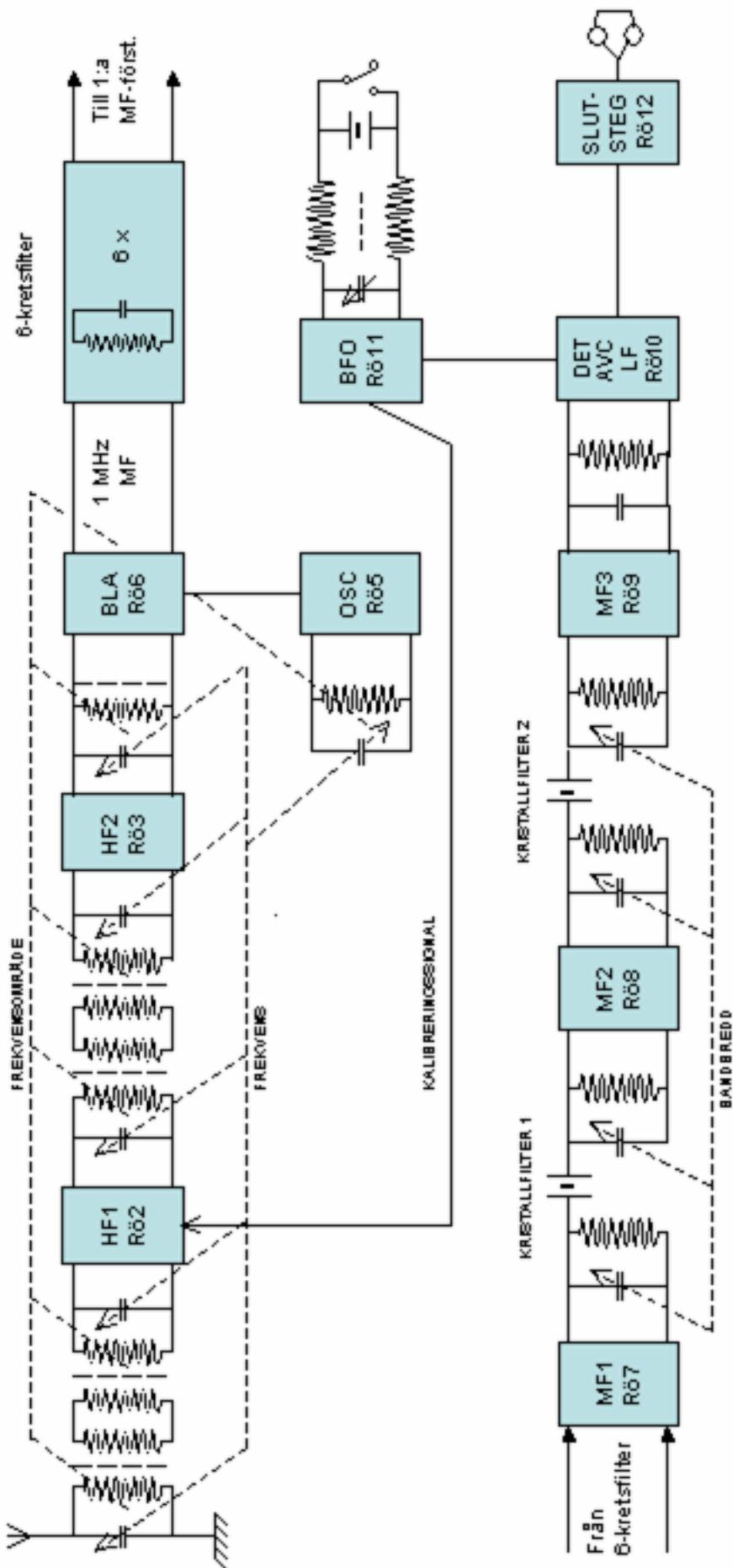
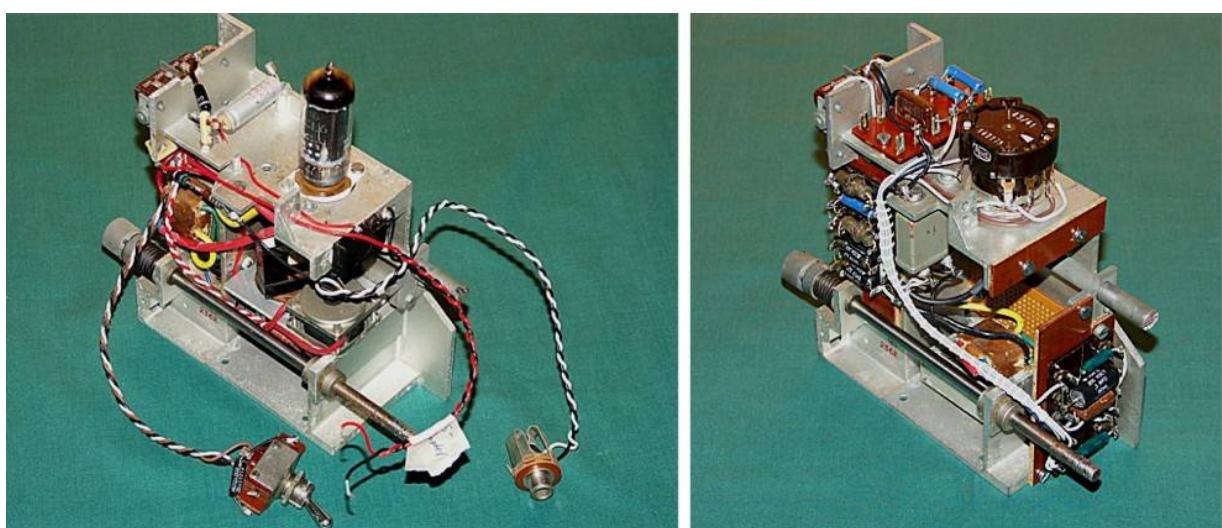


Fig. 1 Blockschema för Telefunken E52 Köln



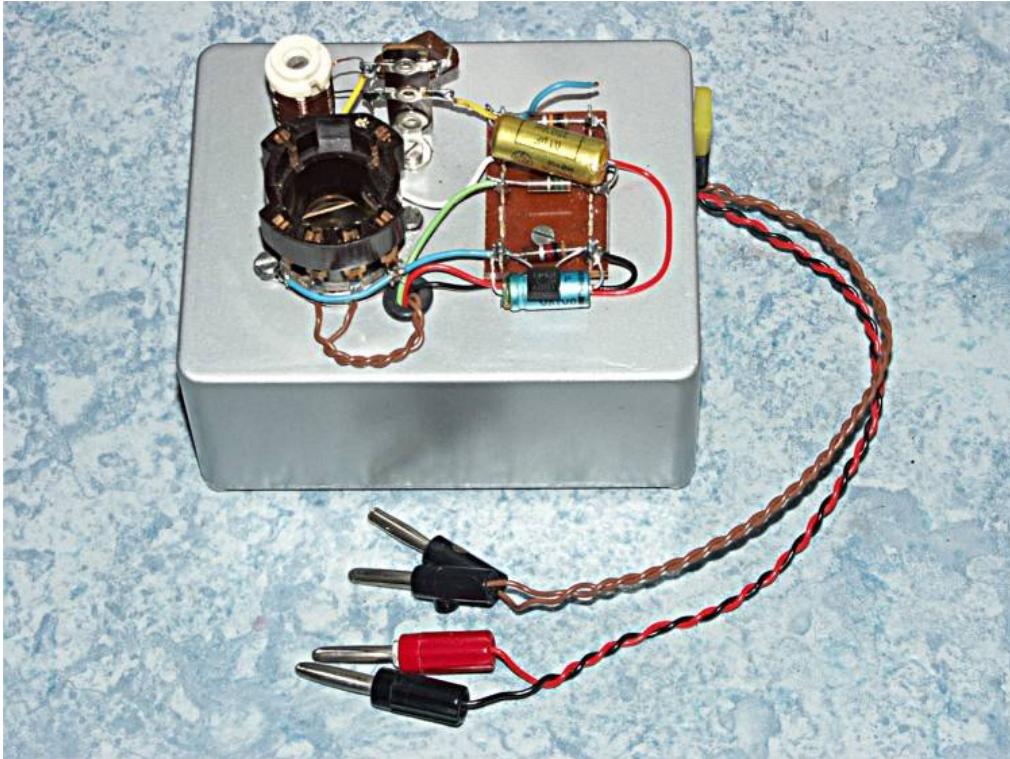
Figur 3: Blandar/oscillatormodulen före och efter restaurering



Figur 4: Lågfrekvensmodulen före och efter restaurering



Figur 5: Rör av typ RV12P2000 och 12D60 (likriktarrör)



Figur 6: Enkel rörprovare för RV12P2000

Bøker til salgs fra NRHF:

1. *Radioagentene I Trøndelag. Overvåkingen som lammet den tyske nordflåten* av Magne Lein. Utg. 2006. Signert eksemplar kr 350,-
2. *Radioagentene lander ved fullmåne* av Magne Lein utg. 2005 av NRHF. 121s Uinnb. Signert eksemplar kr 100,-
3. *Spioner i eget land* av Magne Lein. utg. 2003, 356 s., Innb. Signert eksemplar, kr. 350,- (fritt tilsendt)
4. *Fra tekstilvev til verdensvev* av Magne Lein. utg. 2000, 320 s., Innb. Signert eksemplar, kr. 150,-
5. *Populær Radio Mekanikk* nytrykk 2001, 96 s., kr. 130,-
6. *Lærebok i elementær radioteknikk* av Dick Gjerding utg. 1961, 160 s., Uinnb., kr. 30,-
7. *N. Jacobsen Elektriske Verksted katalog 1924*, nytrykk, kr. 50,-
8. *Servicemanual for AN/GRC-165* nytrykk, kr. 160,-
9. *Wireless Set No 18 (manual)*, nytrykk, kr. 50,-
10. *Håndbok for Berit-settet: Portable Transmitting and Receiving Equipment Type 3, MKII* nytrykk, kr. 120,-
11. *Opgaver I geometri for middelskolen* (Kamuflert håndbok i sprengning og sabotasje) nytrykk, kr. 40,-
12. *Norsk Radio Telefon og Telegraf a/s katalog fra Noratel*, 1924, nytrykk, kr. 30,-
13. *Radiostasjon WS18 Sambandsreglement for Ingeniørsvåpenet*, nytrykk, 1943, kr. 40,-
14. *Vade-Mecum av P.H. Brans, rørdatabok*, 1965-67, nytrykk, kr. 250,-
15. *Kurér. En kavalkade i farger 27 Kurérmodeller*, utgitt av NRHF, kr. 30,-
16. *Klebemerker med NRHF-logo*, hvit eller transparent, kr. 10,-

Stafettpinnen

av Stein-Olav Lund

Jeg ble spurta av min mangeårige kollega Jørgen Fastner om å føre pinnen/pennen videre, her er min radiohistorie.

Allerede i barndommen var jeg fascinert av teknikk, spesielt alt drevet med elektrisitet..

Husker en gang vårt Philips Rapsodi 57 radiokabinett nesten tok fyr, og vi fikk besøk av en reparatør. Han måtte ta med seg chassiset, det var mye som måtte skiftes! Etterpå fikk jeg en hel masse deler som var skiftet. Han fikk erfare min store interesse for radio, og mente at jeg måtte prøve å bygge en "1-lamper" som han sa. Av de skiftede delene var det et UL41 og sokkel og diverse motstander (som mange kjenner til, hadde flere av disse Philips-modellene et spesielt, single-ended utgangstrinn og 800 ohms høyttalere)

Jeg laget en liten kasse med røret og en dorull med tråd, men det ble aldri noe liv i kassen, selvfølgelig...

John Schröders "Byg selv en radio" og flere radiobøker ble studert ivrig, i dag hadde jeg vel blitt kalt en "nerd" ..

Det var også en annen radioreparatør der som jeg kjøpte et svært, delvis demontert Bang & Olufsen – chassis av. Det hadde 8-9 rør (CK1, CF3 osv.) og hadde visstnok tilhørt en grønnlandsfarer. Det lukta sterkt tobakksrøyk av den.. Mange deler ble plukket av og lagt i kasser. Fars Kurer som var i god stand ble ofret for å få tak i mer deler..

Seinere fikk jeg kjøpt fra samme mannen en stor, tung, svart kasse med blå, røde og gule knapper på- en T1154, engelsk sender brukta i mange engelske bombefly under krigen! Mye var "strippet" allerede, jeg forsøkte å plukke av det gjenstående, men mye ble igjen, da skruene var lakkert, og mitt verktøy og

mine ferdigheter ikke var de beste.. Jeg har fortsatt to dreiekondensatorer fra den, de ble seinere brukt i en sender og en antennetuner.

Et av svinghjulene for finavstemningen ble brukt på en dampmaskin! Hadde dette vært i dag hadde utfallet vært et helt annet her! Samme skjebne led et tysk Feldfu b sett..

Jeg viklet en del transformatorer også, trakk ut blikkene og brukte tråden pånytt (det var ikke lett å få tak i ny av passe diameter på landsbygda)

Første gang jeg prøvde å vikle en nettrafo ble denne prøvd uten kjerne! Stuebordet fikk et lite svimerke, selv om jeg var snar å "røske" 220 volts støpslet ut etter et sekund, den gang skjønte jeg ikke dette med resistans og induktiv reaktans! At kjernen skulle bety så mye trodde jeg ikke..

Ellers fikk jeg tidlig stor respekt for nettspenningen.

Etter hvert fikk jeg liv i noen av radioene også, en to-rørs sak med EF39 og EL33 virket fint som grammofonforsterker, men jeg "traff" ikke mellombølgen helt med de selvviklede spolene mine, så jeg fikk ikke noen stasjoner inn på Innherred..

Fra Dick Gjerdingens "Lærebok i elementær radioteknikk", kjøpt fra Electrofon Radio, Paradis, bygde jeg i siste del av 60-tallet flere prosjekter, nå fikk jeg flere til å virke, faktisk!

Fra en kompis fikk jeg en slaktet Høvding Tempo 3 i deler, bl.a. både MF-trafoer og spolesats! Med kasse, chassis og spoler intakt koplet jeg opp en 4-rørs super etter skjema i boka.

Når jeg blar i den i dag er den nesten i filler, denne har vært mye brukt!

Jeg har notert på dette skjemaet: Ferdigbygd febr. 1968..

At jeg "traff" med tilkoplingene for spolesatsen må vel bety at jeg allerede da klarte å analysere hva som var de riktige tilkoplingene for blanderøret, satsen hadde jo ingen merkede koplingspunkter (de kunne forresten ha vært merket på mange måter!) Radioen virket omtrent med en gang, gjett om jeg var stolt! Denne radioen ble brukt på nattbordet til å lytte på Radio Lux, Radio North Sea International og Radio Caroline i mange år.

Et annet prosjekt fra denne boka var en vibrator-omformer, (ferdig juni 1969, står det i boka) Jeg hadde fått en vibrator, som ble åpnet for å finne sokkel-koplingene (vibratoren var reservedel til en Moskvitsj-bilradio!)

Jeg viklet selv nye primærviklinger for 6V batteridrift på en vanlig nettrafo, strømforsyningen virket faktisk bra, og etter en del forsøk med diverse filtrering kunne jeg lytte på radioen støyfritt, drevet av et gammelt 6V bilbatteri..

Et par sendere ble også bygd etter skjema i denne boka, en av dem sendte på ca 2.5MHz, jeg hørte den på fiskeribølgen, men respekten for Televerkets folk var enorm, jeg lot den ikke sende lenge i gangen av frykt for peiling..

Jeg fikk også et Philips "Electronic Engineer" bygesett og stiftet mitt første kjennskap til transistorer, men oppdaget etter hvert at transistorer kunne ødelegges på veldig kort tid om spenning eller strøm ble overskredet, spesielt da jeg prøvde å lage omformere for høyspenning til rørutstyr. Da sprengtes effekttransistorene flere ganger! De virket ei litat stund, men vandret ofte til de evige jaktmarker i en sky av røyk, kretsen var drevet fra bilbatteri..

Beregning av transformatorene til slik bruk er ikke helt enkelt, jeg visste lite om transientspenninger og lekkinduktans, og brukte "cut and try-metoden", men spen-

ningstoppe var for høye for transistorene. Oscilloskop hadde jeg ikke, kunne vel knapt nok bruke et..

Da jeg gikk på gymnaset på Steinkjer var jeg ofte innom et par-tre av radioverkstedene og fikk kunnskaper og deler av folkene der. I denne perioden ble det bygd flere Josty-kits, deriblant en stereo-forsterker, som spilte bra sammen med en Tandberg 3300X båndopptaker.

En kort periode med FM-sending ble også forsøkt, men i og med at jeg ville bli radioamatør var jeg svært forsiktig, i motsetning til et par av kompisene mine, som drev "kringkasting" i lange tider. Støykontrollens peilebil ble til og med observert, uten at de ble tatt..

Etter gymnasiet var det tid for militærret, jeg ble innkalt til Jørstadmoen høsten 1973, i Hærens Samband, nettopp det jeg ønsket! Her ble det å sitte på brakka med hodetelefoner (den typen som klemmer hardt over ørene!) og ta imot morse dag ut og dag inn. Til å begynne med var tanken på å bli radioamatør motivasjonen som førte meg framover, men den sviktet nok, og det var heller ikke mange av kullet som bestod eksamen. Jeg fikk på den andre siden være på Jørstadmoen i 6 måneder, og trivdes godt. Flesteparten ble radiotelefonister, mange på stasjoner bestykket med AN/GRC-9 sett.

Vi hadde en "elektroklubb" i ei brakke i leiren, her var jeg mye om kveldene og bygde bl.a. en SSB-sender/mottaker etter en artikkel i Radio Amateur's Handbook! Jeg hadde jo ikke lisens ennå, men det skulle vel ordne seg etter hvert!

Her traff jeg også LA9DL, Just (eller Louie, som han ofte ble kalt) Han ga meg gode råd og hjalp til med tilgang til fint måleutstyr for å sjekke feil. Da jeg hadde med det halvferdige settet til Nord-Norge ble jeg en dag kalt inn til en av offiserene. Han ville vite om det var slik at jeg hadde

en sender i leiren? Ja, det stemte, men den var ikke i orden, i alle fall virket senderdelen ikke. ”Det er forbudt å ha radio-sender på militært område”, sa han og så bekymret på meg. ”Hva skal vi gjøre med dette?” Jeg foreslo å gi han driver- og senderrøret, og det godtok han uten videre problemer. Da jeg ”dimma” fikk jeg rørene tilbake, jeg fikk også et par andre rør i tillegg!

Etter militæret begynte jeg på elektronikk grunnkurs på yrkesskolen, det var jo mange ”huller” i kunnskapen min, mer kunnskap fikk jeg seinere på ingeniørhøgskolen. Jeg har i alle fall hatt god praktisk nytte av en del av erfaringene fra eksperimentene!

Jeg fikk amatørlisens med kalle-signal LA9QV i 1977 i Trondheim, her var det gruppe av NRRL som holdt kurs og prøver. Senderen jeg bygde på Jørstadmoen var en kort periode i bruk, men jeg var ikke fornøyd med den, så en brukt transceiver ble kjøpt og 80-meter riggen satt på lager. Men: En dag skal jeg prøve å få liv i de gamle riggene igjen!

Mange av de gamle radioene og delene ble kastet under diverse flyttinger, jeg har lite igjen av de første prosjektene, for de ble oftest plukket fra hverandre for å bruke delene i nye.

Forresten ikke rart feilraten var stor, når jeg tenker på gamle, lekke kondensatorer og svake rør jeg hadde til rådighet for det meste, i tillegg til ”tvilsomme” konstruksjoner..

Min karriere som radiosamler begynte egentlig først på åttitallet, da jeg kom over et vrak av en Sølvsuper 3 i Trondheimsgruppen.

Noen gruppemedlemmer lurte på hva jeg så av verdi i slikt skrot. Radioen ble båret heim, og etter hvert forsynt med de manglende knapper og rør. Den originale høyttaleren manglet, men en fra en Sølvsuper 2 ble funnet på gruppen, disse er jo like!

3-eren ble lenge brukt til å lytte på bl.a. BBC World Service på lørdags-morgenene. Fra denne radioen har jeg erfart en del om brønnsokler og dårlig kontakt i disse, spesielt på MF-røret EBF2..

Etter dette økte samlingen av gamle radioer, jeg fikk i en tysk WR1P kaserne-mottaker, ”Rudi”, en Gjersøe Folke-mottager, Huldra 2 kjøpt av Jørgen F., Batterisuper 2 i koffert, diverse Tandberg båndopptakere m.m..

Interessefeltet i dag er hovedsakelig radioer fra 2. verdenskrig eller før, norske radioer, spesielt Tandberg-produkter. Naturlig nok er det vanskelig å få tak i de mest sjeldne av disse, men man kan jo håpe, selvfølgelig. Etter hvert ser jeg at jeg bør prøve å innskrenke deler av samlingen, jeg har en del utenlandske radioer som er restaurert, eller i alle fall satt i stand, som skal ut etter hvert. Synd Foreningens auksjoner er såpass langt borte..

For ca 10-15 år siden var jeg forresten på et møte i NRHF på Soria Moria, og fikk gleden av å hilse på en del av medlemmene. Den kvelden hadde Erik Ræstad et svært interessant foredrag om sin virksomhet som radioagent under krigen.

Jeg jobbet i et firma med produksjon og service av elektronikk her i Trondheim i fem år, seinere med et forsknings-prosjekt, før jeg kom tilbake til min gamle skole (nå Høgskolen i Sør-Trøndelag) på Elektro- og Data-teknikk, hvor jeg nå jobber.

I og med yrket er det ikke så mye bygging av elektronikk på fritida lenger, når man har eget hus og familie, men noen prosjekter i forbindelse med repeater-stasjoner i radioamatørsammenheng har det blitt, og mange turer på fjelltoppene for å utbedre utstyret.

Jeg samler også deler til en replika av ”OLGA”, det norske agentsettet fra

krigen, men det har tatt lang tid hittil.. Jeg er forresten så heldig å få låne et autentisk sett, som jeg har hatt mange kontakter på telegrafi på 80-meteren i Europa med.

Stafettpinnen vil jeg gi videre til en av de samlerne i Trondheim som jeg har

kjent nesten like lenge som Jørgen, nemlig Per Jan Klokkervoll. Han har enorm kjennskap til produkter fra Tandberg i og med sitt arbeid med dem i mange år. Han har til og med vært på "bananselskap" hos selveste V.T.!



*Tandberg Batterisuper 2 i koffert, 1937-modell.
Sannsynligvis en av de tyngste norske "reiseradioene", 16 kg med koffert og batterier!*



Mitt seneste prosjekt: Gjersøe Type 8 (Trondheims-radio, også fra 1937!) på arbeidsbenken. Denne spiller nå godt, men kassen trenger noe arbeid.

Våre vakre krystallapparater

av Svein Brovold, medlem 141

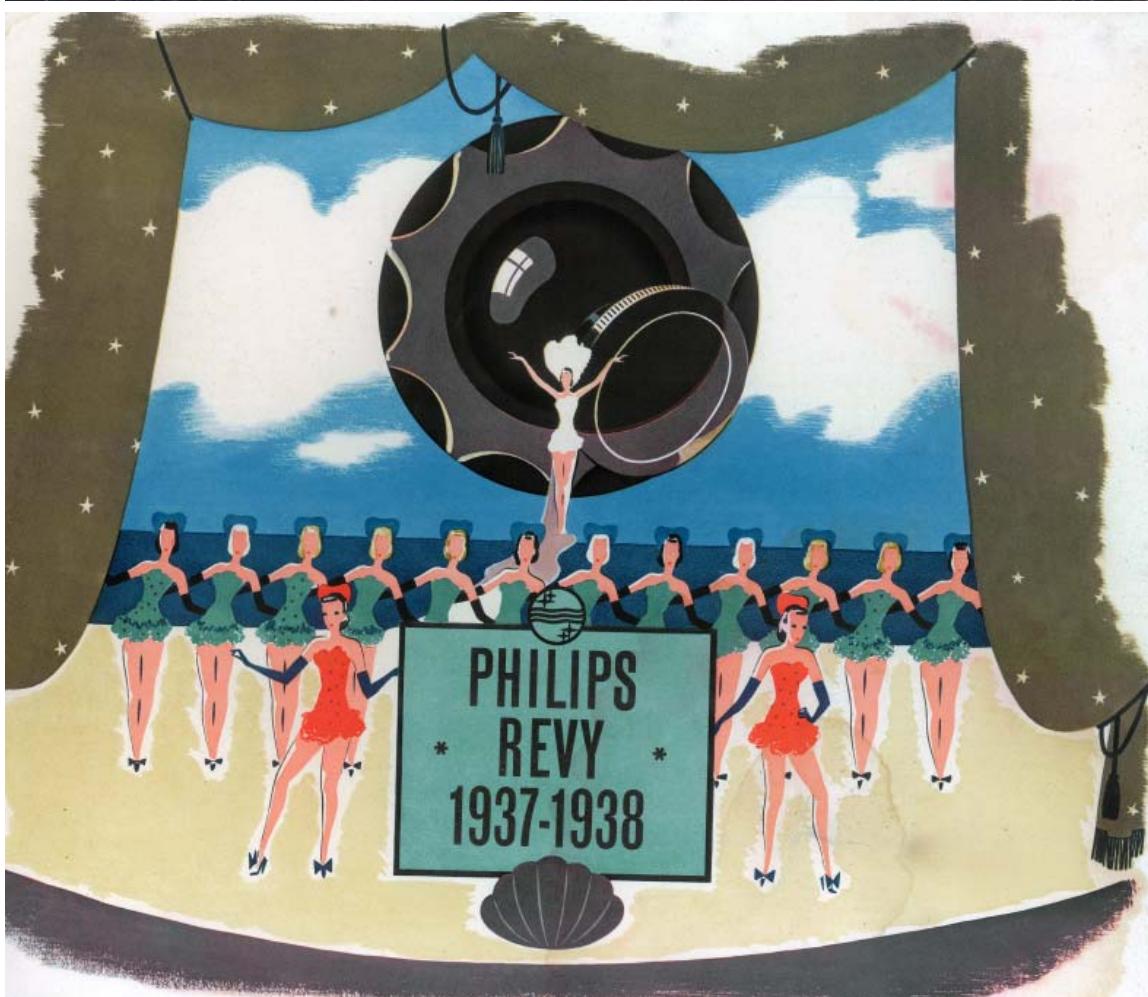


Dette er et apparat som heter NIKE. Jeg vet ikke hvor det er laget da det ikke står skrevet noe mer på det. Men jeg kjøpte apparatet i Sverige, så det er kanskje laget der. Apparatet er 10 cm i diameter og 5 cm høyt (uten detektor). Topp og bunn er i bakelitt. Bunnen er kledd med filt. På toppen er det tilkobling for jord (J), antennе (A), detektor og 2 stk. hode-telefoner (T). Dessuten er søkeren plassert midt på toppen. Detektoren er av den vanlige plugg inn typen, med krystallet montert inne i et lukket glassrør. Apparatet er for øvrig spoleavstømt, med spolen viklet med isolert tråd rundt hele utsiden

imellom bakelittplatene. Utenpå er spolen dekket med et gjennomsiktig plastbelegg. Navnet NIKE er gravert inn i bakelitten på toppen.

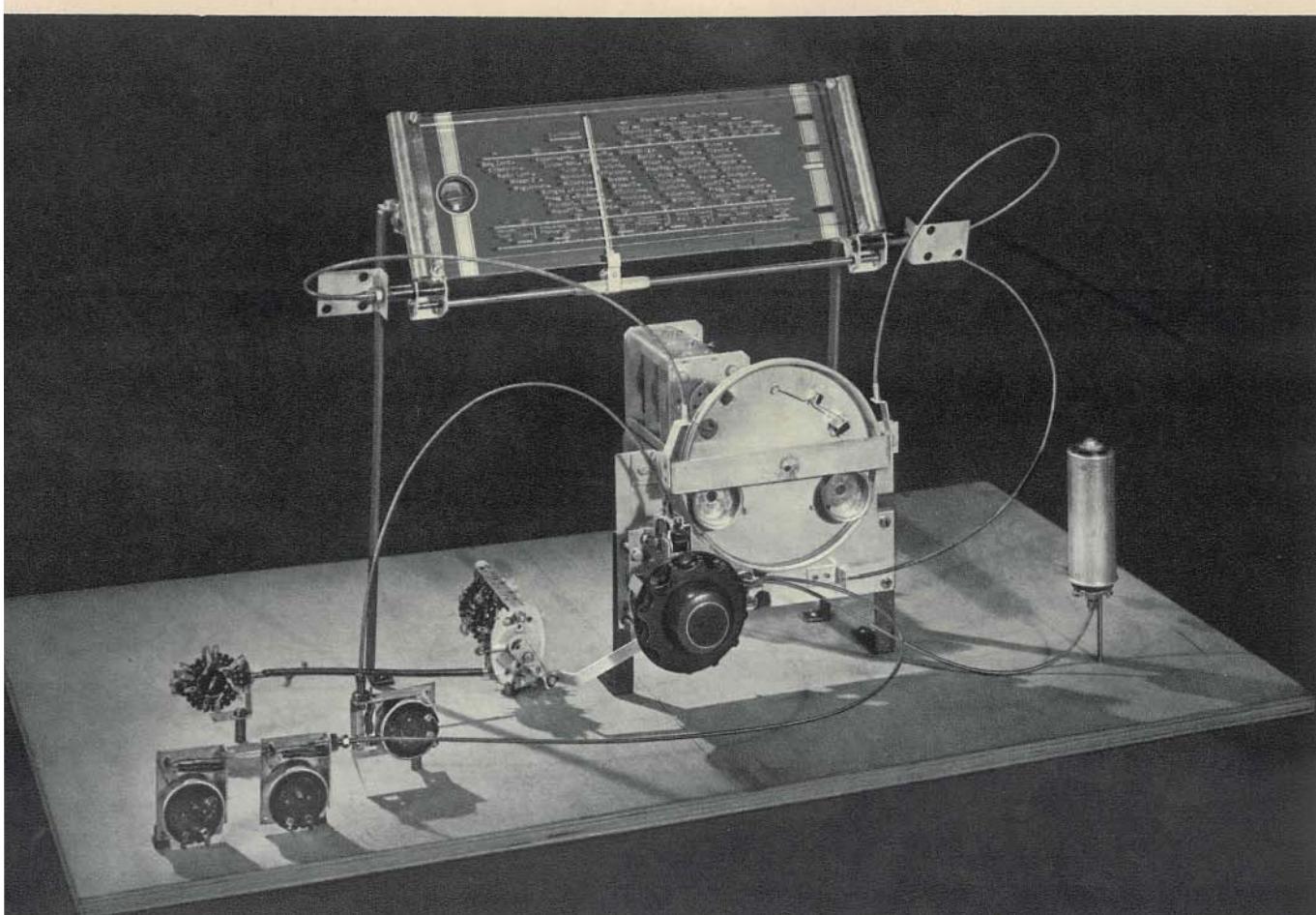


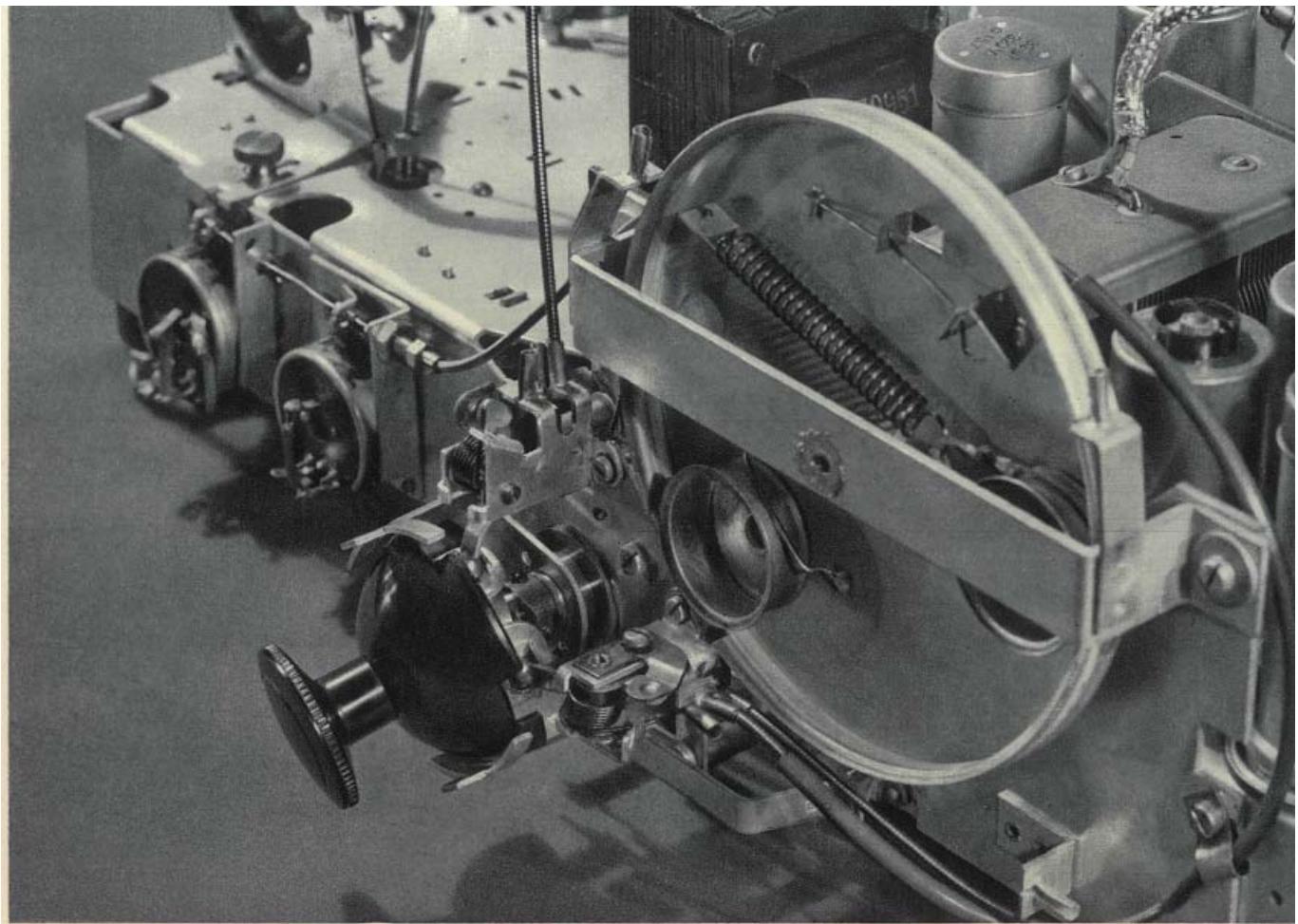
NIKE merke





Tre potentiometre, to kontaktskivesystemer, tre dreiekondensatorer, båndbredderegulering, bevegelse av skala-viseren, omkobling av bølgebåndpilene, automatisk hurtigsøker . . . alt dette besørger den nye, forbedrede monoknapp!





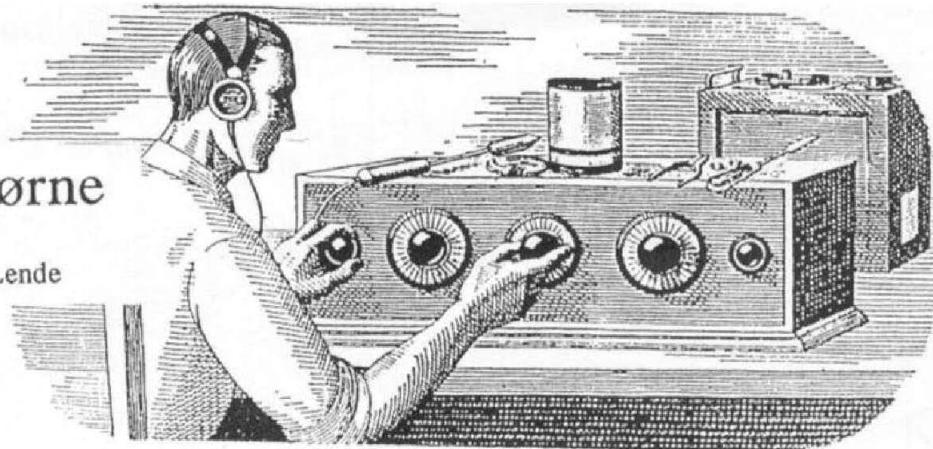
Monoknapp med chassis for mottageren «Serenata 38».





Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



Hei og HALLOOOO til dere alle, her er vi tilbake igjen med et nytt blad og nytt år. Har det blitt noen nye radioer på dere da? Vi har lagt bak oss et livlig julemøte i tradisjonell stil med gløgg og greier, og vi fikk også en live demonstrasjon fra Helge Fykse og hans forsterkerprosjekt som etter hvert kommer til å bli tilgjengelig for dere som byggesett, denne forsterkeren er basert på 2 stk TV rør med mosfet utganger som kun har til oppgave å forsterke rørlyden. Dette var noe av den reneste lyden vi hadde hørt, så følg med.

Vi har i disse dager fått inn et dødsbo fra en radioamatør på Nannestad, og han har jobbet i flysikringen på Gardermoen i mange år, og det bærer mengden med utstyr preg av. Her er det massevis av eldre flyradioutstyr, instrumenter og hjemmelaget rørutstyr. Vi har sortert og stablet og kommer til å selge endel av dette på våre salgslistene senere. Salgslista denne gang inneholder en del instrumenter som vises med bilder, og det er tildelds kostbart utstyr som vi nærmest dumper ut til lave priser, fordi vi må få ryddet litt mer plass i lokalene våre.

Jakten på ny kasserer etter Tore Moe pågår for fullt. Hittil har ingen frivillige meldt seg, så valgkomiteen har en stri jobb.

Påmeldingen til auksjonen pågår for fullt i disse dager, (skrivende stund), Og vi håper selvfølgelig at det kommer en del snadder og finere ting som er lettere og mer moro å rope ut, framfor å slite med å få en hundrings for en Huldra 9. Som vi gjorde sist. Ellers vil jeg få gjøre litt reklame for våre forundringspakker til den fortsatt lave pris av 20 kr. Dette er pakker vi har fylt opp med masse løsdeler og spennende greier fra dødsbo og annet innkommet materiell, ting og deler vi ikke har kapasitet til å sortere ut og legge inn i vårt delelager. Disse pakkene kommer vi til å ta med på alle auksjonene, og de vi har tatt med tidligere, har alle blitt solgt.

Nylig kunne vi lese i Aftenposten en artikkel om DAB radio, en undersøkelse foretatt på universitetet av vårt medlem Sverre Holm, og denne undersøkelsen levnet ikke DAB systemet så mye godt som det sies å ha. Denne undersøkelsen kan dere lese i sin helhet på <http://forskning.no/artikler/2007/februar/1170676076.79>.

I hobbykroken

Av Tor van der Lende

Vi har alle en hobby, noen av oss har jammen flere, så som frimerker, fotografering, radiosamling og musikk. Jeg har i hvert fall alle sammen, bare i litt forskjellig grad av intensitet. Nå tenkte jeg at jeg skulle vise dere min musikk krok, eller hjemmestudio som jeg har rigget opp i spisestua. Som jeg tidligere har skrevet om i Min Radiohistorie, så koser jeg meg med å lage egne trick-innspillinger på gitar. Det som da er mitt handikapp er at jeg er kjeivhendt og spiller gitar den gærne veien og UTEN å ha snudd om på strengene, slik at det er en del grep som da av fysiske årsaker IKKE lar seg utføre. Men jeg har det moro lell. Etter hvert har utstyret for hjemmeinnspillinger blitt billigere og lettere å komme over, siden dagens lydfantomer på studiosiden har gått over til å spille inn på PC. Dette er ikke noe moro for meg. Jeg liker å se to spoler med lydbånd rotere mens lyden blir inn eller avspilt. Skal vi leve opp til vårt motto om at gammalt er godt, så får det være slik. Jeg har i noen år hatt en 4 spors Tascam som jeg har brukt, men nå har jeg fått kjøpt meg en 8 spors Fostex som jeg driver å lærer meg å bruke. Dette er virkelig gøy. Det eneste aberet er at mixeren jeg hittil har brukt ikke egner seg så godt til 8 spor, da den var beregnet for 4 spor. Så jeg måtte bygge litt om på mixeren for å få den til å fungere slik jeg ønsker. Jeg benytter meg av en trommeslager jeg kjøpte i Sverige i

fjor, dette er en ZOOM trommemaskin som er så liten at du nesten kan putte den i lomma. Den har en fantastisk forhåndsprogrammert bank med 300 trommerytmer med delvis bassgang. Så her er det bare å velge og vrake. I tillegg kan man programmere selv inn 200 ekstra rytmer/trommemønstre. Utgangen er faktisk i stereo. Så her legger jeg inn denne trommeslageren på spor 1 og 2 på mixer/opptager. På gulvet har jeg en guitarsynthesizer med over 100 forskjellige klanger og effekter, og denne har også stereo utgang. Alt er pedalstyrt. Denne er koplet inn på spor 3 og 4. Så kom ombyggingen av mixeren på sin plass. Jeg ønsker å legge inn gitar eller orgel på spor 5,6,7eller 8, og for å slippe å gå bak mixeren og plugge kablene ut og inn hver gang en kanal skal skiftes, lagde jeg en bryterboks som kan sees på toppen av mixeren. Denne boksen har 4 roterende vendere og 4 phono og jackplugger bak, og 6 phono kabler ut som er fast koplet inn på mixeren. Ved hjelp av venderne kan jeg velge hvilken av de resterende spor jeg ønsker å legge for eksempel, gitar, orgel, mikrofon eller bass på. Neste skritt på ønskelista blir en mixer med minimum 12 kanaler og fast montert knappesats som legger sporene slik jeg vil. Oppå toppen av orgelet sees også en annen "lydboks", en POD, som har programmert masse forskjellige lyder og effekter, så som etterklang, ekko og chorus og masse annet, og i tillegg er det lagt inn klangen av 30 forskjellige kjente høyttalerkabinetter som er beregnet til konserter

spilling. Her kan man gjenskape lyden av mange kjente artisters "lyd varemerke".

Når jeg har gjort en innspilling av en låt, skal denne mixes ned til 2 spor stereo, og til dette bruker jeg en REVOX B 77. 2 spor og 15" hastighet. Men før lyden kommer så langt, mixer jeg alle 8 sporene ned til et stereosignal og med panoreringsknappene kan jeg velge hvor i stereobildet jeg ønsker de forskjellige sporene lagt. Etter mixeren går lyden inn på en aktiv grafisk equalizer, og her kan jeg forandre på lyden igjen med å legge til eller trekke fra bass, mellomtoner eller diskant. Før signalene går inn på båndopptageren går de innom 2 effekt bokser fra BEHRINGER, som inneholder masse valgbare klanger og forskjellige loudness muligheter, kort sagt to fantastiske tekniske innretninger. Disse kan man også selv programmere til ønskede klanger, det er så effektivt at etpar spor med gitar og rytmeboks høres ut som et helt danseband.

Jeg er så heldig å få holde på med dette innimellom så lenge jeg bruker hodetelefoner, ellers hadde vel kona gått av skaftet. Men, når jula kommer og julestreet skal på plass, må alt dette "rælet" trilles inn på et allerede overfylt arbeidsrom, så derfor står begge båndmaskinene på små trillebord. Orgelet blir skøvet over til en annen kant av spisestua så lenge jula varer, og når street er ute, er studioet inne igjen.



Hobbykroken til far.



Den gamle 4 spors Tascam står nå under mixeren. Foreløpig.
B77 under, med effektboksene på topp og equalizeren i bunn.



Radioer jeg har møtt

Av Tor van der Lende



Her kommer siste tilskudd til historien om KLH radioen, som var konstruert av "The famous" Henry Kloss, som konstruerte Tivoli radioen vi alle kjenner i dag. Rett etter jul kom det atter en spennende amerikapakke fra vår venn Cato Nyborg i Florida. Han synes det er trist om denne spalten skulle gå i stå og ikke gi mer lyd fra seg, så han har faktisk skjenket denne spalten 4 spennende radioer, og tre av dem er allerede vist fram tidligere i denne spalten. Som jeg tidligere har skrevet om Henry Kloss, så trakk han seg ut av firmaet KLH i 1970, og da ble KLH solgt til et Japansk selskap som het KYOCERA Corporation og som senere produserte egne apparater under navnet KLH. Og denne radioen er en av disse. Dette er rett og slett en stereo klokkeradio for AM og FM, egentlig en monoradio med 1 høyttaler og uttak bak for ekstra stereohøyttaler. Dette ses på bildet.



Kassa er fortsatt lagd i tre, og begge høyttalerne sitter i trykkammer. Dette er en litt påkostet utgave av en vanlig klokkeradio fra Japan, da den har tonekontroller med egen bass og diskantregulering, samt balansekontroll.

Jeg var veldig spent da jeg skulle prøve denne radioen for første gang. Denne karen her var laget for 117 volt, og trafo ble koplet opp. Radioen ble slått på, og skurr og sprak i bare hovedhøyttaleren hørtes. Ekstra høyttaleren ble målt med ohmmeter, og der var alt i orden. Uttaket for ekstrahøyttaleren var en standard

phono kontakt, og jeg regnet med at det var her problemet lå. Innmaten ble demontert, og et kort på høykant samt etpar kabler ble plugget ut før jeg kunne snu printplata med bunnen opp. Det var som jeg trodde, phono-kontakten har tydeligvis blitt plugget ut og inn noen ganger i livet, for det var brudd i loddingen på senterstiften på printet. Loddebolten var som vanlig varm, og etter at nytt tinn hadde størknet, ble radioen prøvet på nytt, liggende med buken i været. Liflige lyder kom fra ekstra-høyttaleren, og der var vi oppe og gikk igjen. Potmetere ble renset og smurt opp og skrapesyken ble kurert. Dermed var radioveterinæren fornøyd.

Som dere ser av innmat bildet er dette en klassisk Japaner, full av ic kretser og ledninger plugget inn på kryss og tvers. Kort sagt et rakleverk. Men et morsomt rakleverk. Denne modellen heter KLH 200. Jeg har ingen mer info om denne japanske fabrikken og hva de ellers produserte av modeller og til hvilke årstall. Denne radioen har 5 forhåndsinnstilte stasjoner som kan lagres. Bak er det også inngang for tape eller cd spiller med funksjonsknapp på fronten. Samt de vanlige innstillingene av vekking og alarmfunksjon. Høyttalerne er på 3,5" i diameter og har en god lyd siden de sitter i trykkammer med en avlang bassport på siden av høyttaleren. Ellers finner vi en AM rammeantenne på baksiden samt tilkoppling for utvendig AM og FM antenner.

Kort sagt en radio med mange muligheter.



Innmaten ut av kassa.



Som vi ser er det 3 printplater plugget i hverandre og med det vanlige Japanske virvaret av kabler og ledninger på kryss og tvers. Utgangen er en integrert stereo-blokk. Forfatteren sender etter en stor takk til Cato Nyborg for spennende bidrag til denne spalten. Fremtiden vil vise om dere setter pris på denne presentasjonen av forskjellige apparater, når mine kilder tørker inn. Da får vi håpe det er noen andre der ute som kan sende oss bidrag med apparater vi fortsatt ikke har møtt.

Jeg har møtt.....

Av Tor van der Lende



Denne gangen har jeg hatt et heftig møte med en gammelforsterker. Dette er en Philips 2820 fra midten av 30 tallet. Jeg var en lørdag innom brukthallen på Sinsen, og innerst i lokalet sto det et spennende objekt. Jeg bare MÅTTE ha den, og prisen var satt til 350.- kroner. Vel hjemme var jeg bare nødt for å åpne den og ta en titt før den skulle få seg en karamell fra Hafslund Energi. Og lurt var det, for under dekslet sto det 3 store elektrolytter mellom trafoene, og de hadde på et tidligere tidspunkt lekket ut et storknet elektrolyttisk stoff. Vel, loddebolten var som vanlig varm, og nye lytter lå og ventet. Her måtte jeg ha tunga rett i munnen. Jeg så at en av de store kannene var isolert fra chassiset og fra minuspolen gikk det en ledning til en kopling som forsynte utgangsrørene med negativ forspenning. Den

andre store kanna var isolert på samme måten, men her gikk minusledningen rett til et jordpunkt under. Denne lytten ble fysisk fjernet og erstattet med en ny kanne, og montert på samme isolerte skive med jordforbindelse. Den første kanna lot jeg stå og i stedet fjernet plusspolen under og loddet inn en aksial lytt under isteden. Jeg hadde tatt ut rørene og ville sjekke likeretteren før noe annet. Variac og universalmeter ble tilkoplet og etter å ha dratt opp litt på variacen steg en liflig spenning opp på meteret, men den var neimen ikke større en 115 volt på full nettspenning. Her var det ugler i mosen. Likeretterrøret AZ1 er jo et velkjent rør, og skulle klare å håndtere flere hundre volt. Jeg tok tak i chassiset for å snu det rundt for å måle AC spenningen inn på likeretteren, men, plutselig var det

som en hest sparket til meg. Jeg ble truffet av Hafslunds blå lyn. Det viste seg at jeg hadde tatt et godt tak i den ene lytt kanna som hadde jordet minuspol. Her var det noe som IKKE stemte. Jeg målte 250 volt mellom kanna og jord! Etter nøyere undersøkelse viste det seg at kanna hadde en litt annen diameter enn den originale, og dermed fikk ikke kanna kontakt med jordskiva! Og på denne lytten var selvfølgelig ikke kanna isolert. Så her svevde det godt med volt. Dette ble fixet, og ny spenningsmåling utført. Nå gikk høyspenten opp i 280 volt, så da var den saken grei. Jeg gikk over resten av kondensatorene i forsterkeren og byttet ut med hard hånd og varm loddebolt. Avkoplinger og koplings-kondensatorer som har stått i over 70 år er ikke særlig tess lenger. Hvertfall ikke disse. Rørene ble satt inn og spenningen var til å ta og føle på..... Lydsignal fra en CD spiller ble tilkoplet, og sammen ble det lyd. Klar og fin, men ikke så veldig STOOOR lyd. Denne forsterkeren hadde to innganger, grammofon og mikrofon. Jeg brukte grammofon-ingangen, og så tenkte jeg at jeg skulle måle impedansen på utgangstrøaen, og ohm-meteret mitt viste 30-40 ohm. Ledningene fra sekundærsiden var loddet til de ytterste to av tre loddepunkter, og jeg målte mellom det i midten og til ytterkant halve ohm verdien, rundt 16 ohm. Den ene ledningen ble koplet til midtpunktet, og dermed fikk jeg høyere lydstyrke i høyttaleren. Det var tydelig at denne forsterkeren var beregnet for en høyre ohmsk høyttaler.



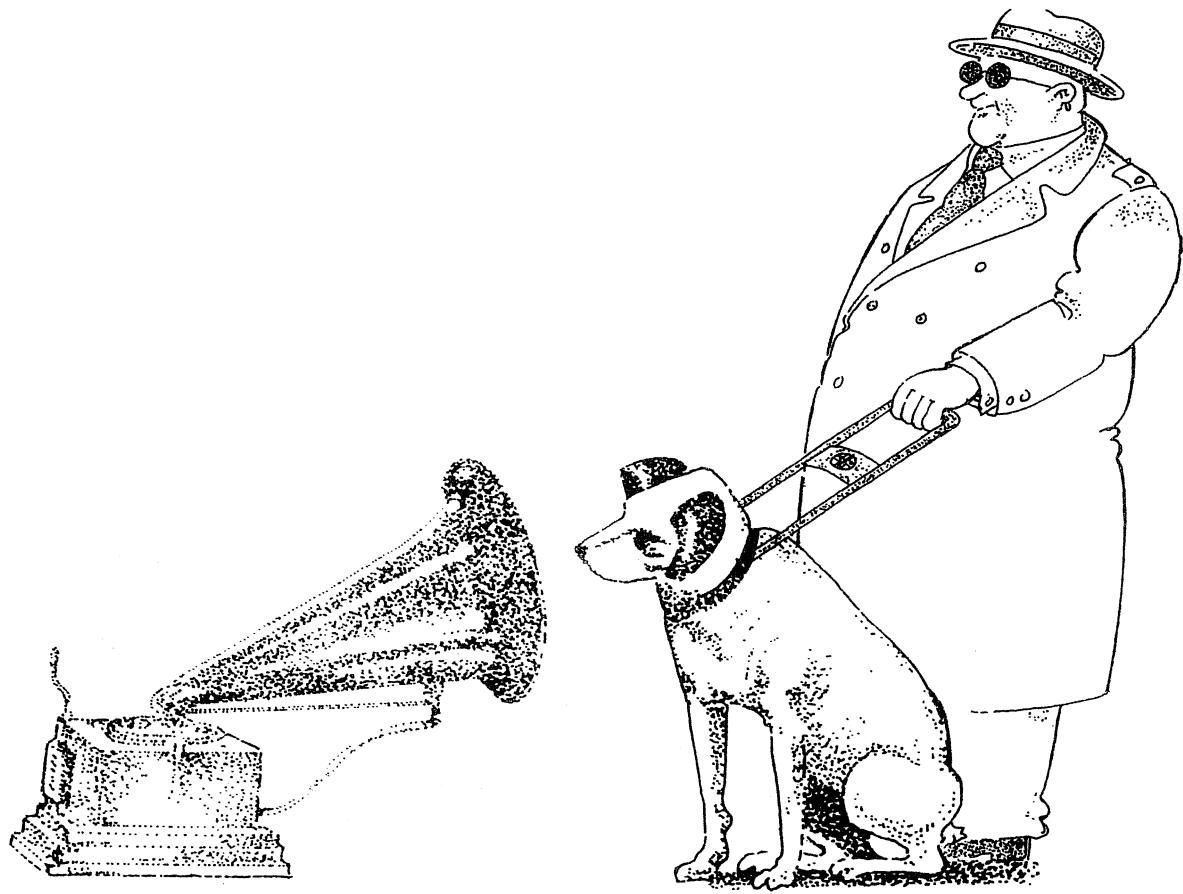
Her ser vi dekslet avmontert. Dette var før lyttene ble byttet.



Sett ovenfra.



Sett bakfra. Denne forsterkeren er push-pull koplet med 2 stk CL 4 i utgangen og 2 stk AF 7 som forstørker rør. Tonekontrollen er noe spesiell; den består av en liten variabel glimmerkondensator, og har en fin regulering av tonen. Dette er absolutt en morsom forsterker.



Hvorfor skal det være så mye kluss og vanskeligheter med data? Dessverre er dette et tema som plager meg en del, da jeg er avhengig av å sende stoffet jeg skriver over til redaktøren. Jeg har bredbånd og abonnement fra Chello/GET, og de driver stadig og oppgraderer sidene og tilbudene sine. Så fort jeg har blitt fortrolig med en utforming av e-post siden deres, skifter de til ny design og andre funksjoner, for å "gjøre det lettere" for brukerne, jommen sa jeg smør. Denne spalten begynte jeg med sist helg, og fortsatt ligger det 7 meldinger i utboksen, usendt, "feil, kan ikke finne server". Jeg ser jo tydelig at det er en feil! De behøver ikke å gi meg den meldinga midt i fleisen! Prøver jeg å ringe GET, får jeg en hermetisk stemme som gir meg ørten tastevalg, og masse uønsket musikk i øret mens jeg venter, og stadig påminnelser om alle de flotte tilbudene de har, men det hjelper jo ikke meg noe særlig. Jeg betaler ca 500.- kr. Måneden for hva? Jeg taster både 1 og 2 og enda flere tall som jeg får beskjed om, men køen er sabla lang, og etter 20-30 minutter med 8-10 sekunders musikkinnslag som stadig skifter, orker jeg ikke mer og legger på røret. Du kan også sende oss en E-post, får jeg også beskjed om, men hva hjelper det, når utgående post bare hoper seg opp i utboksen? Nei takke meg til en gammel radio som ikke virker, den får jeg i hvert fall liv i! Uten hjelp fra internettet!

W1: UKJENT, RADIOSTYRT FLYBOMBE

* ETTERFULDGE V1 og V2
* SANNSYNLIGVIS TESTET I NORGE

Det har hittil vært ukjent at okkupantene på slutten av krigen gikk med planer om å styre V1-lignende flybomber mot England fra Sør-Norge. De ble kalt roboter, og hadde typebetegnelse W1. Styresystemet besto av to kraftige radiosendere med store skålantennen, plassert noen hundre meter fra hverandre, på en linje vinkelrett på hovedretningen mot målet. De allierte fryktet slik utplassering, og radioagent Dag Falchenberg fikk i oppdrag å se etter utskytingsramper og radiostasjoner med skålantennen. Vedstående skisse, med følgebrev, fikk Falchenberg tilsendt fra Arvid Næsset ("Eva") ved etterretningskontoret i Stockholm.

Av Magne Lein, NRHF-medlem nr. 5, LA5EOA

Da jeg studerte følgebrevet, fikk W-en i typebetegnelsen meg i første omgang til å tenke på "Wasserfall" (fossefall); en ny bakke-til-luft-rakett. Men nærmere granskning viste at W1 var et bakke-til-bakke-system. Flytiden ble eksempelvis lagt inn på forhånd, noe man ikke kan gjøre når målet er bevegelig. Og i brevet fra Næsset snakkes det snakkes om utskytingsrampe og regulering av gassforbrenningsmunnstykket, noe som viser at W1 var jetmotordrevet, som V1, og ikke en rakett, som V2.

Skissen viser at W1 ble styrt mot målet vha. av to rettede radiostråler; én bestående av prikker og én av streker. Dette styringssystemet ligner det Lorentz-systemet som ble installert på Kanalkysten for å lede bombefly mot mål i England. Også i dette tilfellet sendte to antenner ut nokså smale, rettede radiostråler, men her var de uten styringsfunksjon. Det dreide seg kun om kursinformasjon til navigatøren. Disse anleggene ble bombet eller sprengt av sabotører like fort som de ble bygd.

Men i litteraturen om den jetmotordrevne flybomben V1 (som hadde gyro som kursreferanse) og V2-raketten (ballistisk, stabilisert vha. gyro) finns intet om at

man ved kapitulasjonen hadde videreforsøkt V1 til W1, en radiostyrt, jetmotordrevet bombe med vesentlig økt rekkevidde. I sin bok "Most Secret War" (1978), i en omtale av den gåtefulle "Oslo-rapporten", nevner riktignok R.V. Jones, som var teknologirådgiver i Secret Service, et bakke-til-skip-system basert på "radiostyrte rakettglidere", men dette er jo ikke helt det samme som W1, selv om det synes å være et beslektet system. Det blir imidlertid svært likt hvis man skifter ut ordet rakett med jetmotor. Da ender man opp med "jetmotordrevne, radiostyrte glidere eller flybomber", altså W1.

Oslorapporten ble levert i resepsjonen i Utenriksdepartementet i Oslo før krigsutbruddet. Lenge trodde man den ble skrevet av Springer-redaktør og storspion Paul Rosbaud ("GRIFFEN"), men er senere kommet til at den ble ført i pennen av en Siemens-ingeniør under et opphold på Hotell Bristol i Oslo. I ettertid viste det seg at den beskrev så å si alt av avansert teknologi som dukket opp i Tyskland under krigen. Men tyskvennlige saksbehandlere valgte å se på den som ledd i en desinformasjonskampanje og la den i skuffen.

I det forklarende brevet til vedstående skisse kalles W1 for en "robot", og det opplyses følgende om "robotens mekanisme", sitat:

1. Aneroiden (forf.: barometer): Bestemmer høyden, og ved avvikeler i lufttrykket gir den styringsimpulser til høyderorene.
2. Hastighetsmåler (pitotrør): Står i forbindelse med gassforbrenningsmunnstykket, gir utslag til munnstykket ved minskninger og/eller økninger i hastigheten (motvind), og holder derved hastigheten konstant på den forhåndsbestemte.
3. "Styrtingsurverket": Urverk som driver en papirremse som er hullet, med plass for glidere (slepekontakter). Papirremsen går med absolutt konstant hastighet, og perforeringen gir kontakt for elektriske impulser til styringsmekanismen for høyderor ved starten, eventuell fartsoøkning undervegs samt styrtingsøyeblikket. Robotens flytid er således innstilt på forhånd.
4. Diverse kjente instrumenter, så som "autopilot" osv.
5. Den har 2 stk. meget selektive radiomottakere med bølgefelle, fast innstilt på en fast bølgelengde. Og den ene, på vestre side, er innstilt på prikksignaler koblet til styremekanismens sideror, slik at kraftige prikksignaler får roboten til å svinge t.h. i forhold til fartsgangene. Den andre mottakeren er innstilt på en kontinuerlig tone ("streker" på 400 Hertz) og koblet til robotens sideror slik at den dreier til venstre når dette signalet blir dominerende. Signalene kommer fra 2 stk. radiosendere med en effekt på 15 KW, plassert på hver sin side av utskytingsrampen langs en linje som står vinkelrett på retningen mot målet, i en avstand varierende fra 500 til 1.500 meter. Sendernes retningsantennene er begge rettet mot målet og danner således en kile inn mot dette. Signalfeltet antas å stige i retning mot målet inntil en høyde av ca

700 m. Senderfrekvensen har variert mellom 300 til 360 Hz. Mest anvendt under prøver og også etterpå har vært 342,6 Hz.".

Følgebrevet er maskinskrevet og har følgende håndskrevne påtegning:

"Disse opplysninger har jeg fått fra et hold som ikke er norsk, men som er pålitelig, nemlig fra mine forbindelser her borte. Du vet nok hvem det er."

I tillegg har brevet en håndskrevet påtegning av B.17:

"Håper at dette, sammen med den dårlige skissen, vil klargjøre saken for deg. La A1 ta del av dette."

Det ser ut til at SIS- og XU-agenter på Sørlandet og Sør-Vestlandet, uten å være klar over det, i minst to tilfeller observerte lossing av utstyr som kunne være W1, eventuelt V1 (usannsynlig pga. for kort rekkevidde), men trodde det dreide seg om enmannstorpedoer eller miniubåter. En bekrefte henvisning finns i en av SIS-telegrafist Oluf Reed-Olsens bøker ("Contact", side 235), som omtaler en underlig og meget strengt bevoktet transport av store kasser om bord på lasteskipet "Moltkefels", fra den tyske byen Uckerat til Kristiansand, senere landverts i retning Arendal. I første omgang trodde Reed-Olsen og hans kontakter at det dreide seg om enmannstorpedoer, men dimensjonene stemte ikke. Kontakter blant skipsmannskapet fortalte at heller ikke de visste hva det dreide seg om. I boken skriver imidlertid Reed-Olsen at han forsto at det måtte dreie seg om et nytt rakettvåpen, som han i boken kaller V3. Her er han nok på sporet av W1, men han nevner ingenting i boka om at han sendte telegram om saken.

I Sogn og Fjordanes fylkesleksikon heter det i krigshistorien om Askvoll, at tyskerne hadde et meget hemmelig anlegg i Biskopshavn på Røyset, like nord for Askvoll. Man har konkludert med at det var et batteri for utskyting av synkeminer

mot skip i skipsleia utenfor. Ved én anledning ble bygdefolket evakuert, mens man testet batteriet. Lyden var imidlertid helt ulik eksplosjonene fra en utskytingsrampe for synkeminer, den var mer pulserende. I ettertid han man vært inne på at minene kunne være drevet av raketter. Men lyden lignet nok mer på jetmotoren i en W1, så her har man enda en indikasjon på at W1 ble testet ut i Norge.

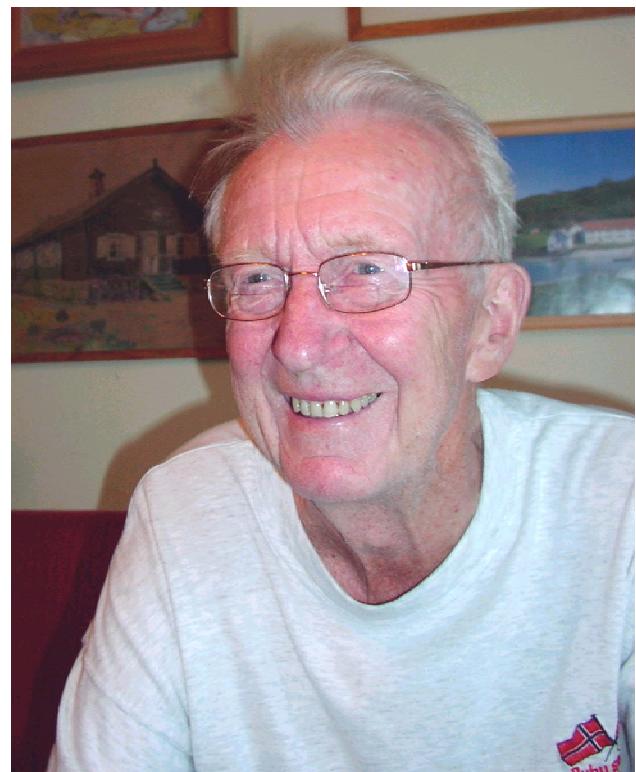
Og at man vurderte utplassering av W1 i Norge er forså vidt helt naturlig, når man vet hvor sårbare V1-flybombene og V2-rakettene og utskytningsanleggene var mot nedskyting (V1) og bombing og sabotasje langs Kanalkysten. Men for at W1 skulle nå England, måtte man ha en mye kraftigere jetmotor enn den som ble brukt i V1. Og det fikk man på slutten av krigen, i forbindelse med jetflyutviklingen.

Dag Falchenberg hadde imidlertid mer enn nok å gjøre som telegrafist og koordinator på radiosambandet ADRIAN/ADAM, mellom Oslo/Stockholm, og rakettoppdraget gikk i glemmeboka. Men en samtale med undertegnede i 2005 fikk ham til å reagere, da han bladde gjennom en bunke papirer fra krigens dager:

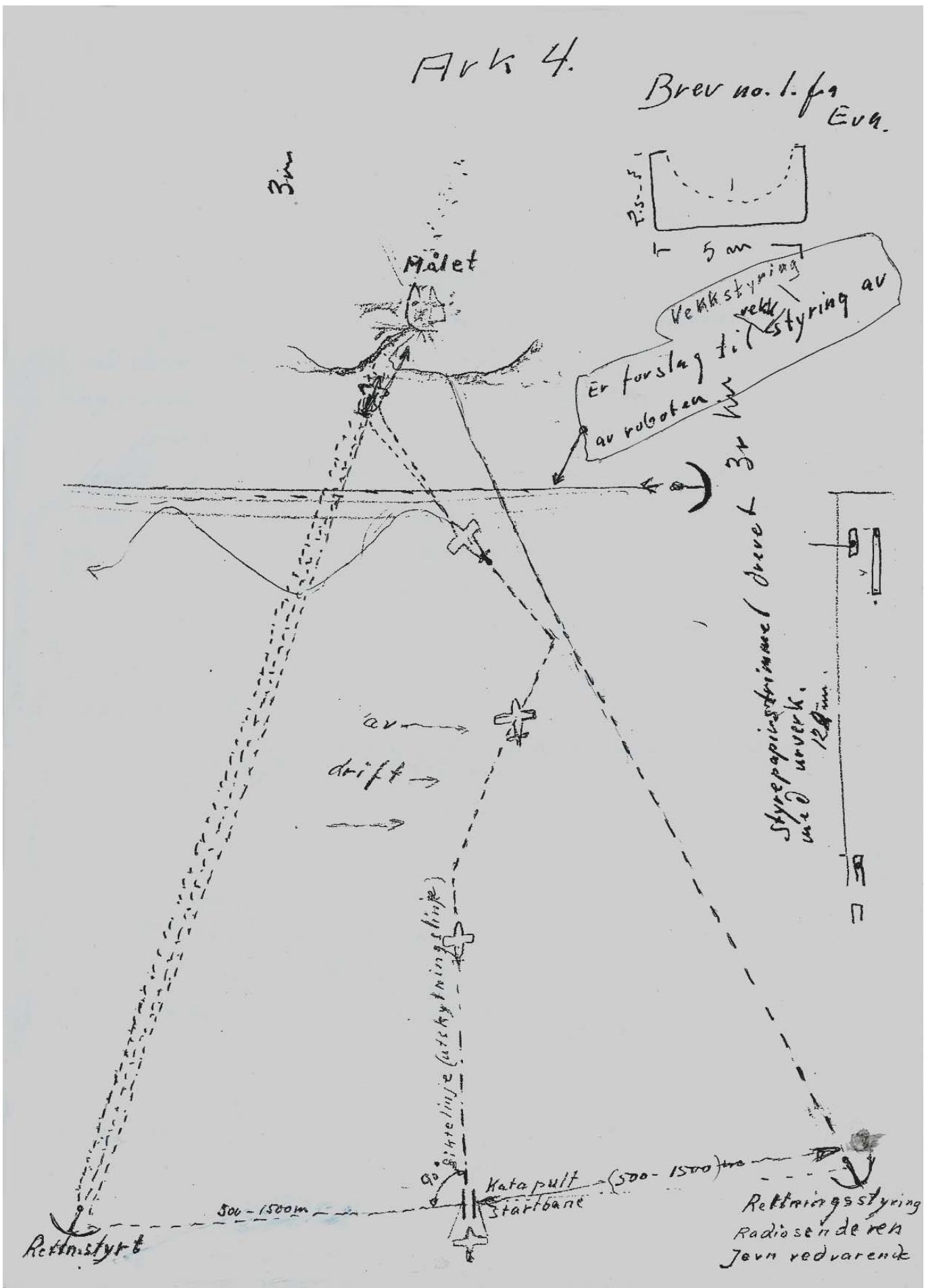
”Jeg kom over en interessant tegning i går kveld. Jeg hadde helt glemt den, men det vi snakket om, hvor vi kom inn på det radiostrålebaserte navigasjonssystemet tyskerne utviklet under krigen, fikk meg til å studere skissen nøyere. Jeg tror dette oppdraget dreide seg om slike anlegg, kanskje også om utskytingsramper i Norge”, sa Dag Falchenberg da han ringte meg. Dagen etter kom han innom med skissen, og det dreide seg uten tvil om en prinsippskisse for styring av et bombebærende luftfartøy. Dag fortalte at han husker at han ble bedt om å melde fra hvis han eller hans kontakter langs kysten av Sør-Norge observerte at det ble bygget

skålformede antenner i tilknytning til flyplasser i Sør-Norge, men også se etter noe som lignet store utskytingsramper. Som støtte for oppdraget fikk han ovennevnte, hemmeligstemplede skisse. Dag fikk oppdraget via ADAM-stasjonen i Stockholm, som telegrafist på ADRIAN, som var ADAMs motstasjon i Oslo. ADAM ble på den tid ledet av Erling Diseth (med dekknavn EDVIN) og Arvid Næsset (med dekknavn EVA). Før krigen hadde de jobbet som henholdsvis elektroingeniør og politikonstabel. En påtegning øverst til høyre på skissen viser, som nevnt, at den ble laget eller formidlet av Arvid Næsset/EVA. Men hvor fikk så Næsset/EVA denne informasjonen fra?

-- Det har jeg ingen formening om, jeg antar det må ha vært våre kontakter i Den britiske legasjonen, sier Falchenberg.



Dag Falchenberg, telegrafist på ADRIAN i Oslo, senere sjef for hele ADRIAN/ADAM-sambandet, stasjonert på ADAM-stasjonen i Stockholm (foto. M. Lein)



W1: Ukjent Radiostyrt flybombe



Vi erindrer ...

Av Odd-Jan Jonassen

Egne
tabber

og

Andres
reparasjoner

Del 1 av 2.

Dusinvis av Tandbergs Båndopptakere
er blitt reparert opp i gjennom årene

Som aktiv båndamatør med interesse for lyd / lydopptak / programskapende arbeide, var det alltid behov for flere enn en Tandberg båndopptaker. Standard utstyr i eget hjemmestudio besto bl.a. først og fremst av to $\frac{1}{2}$ -spor apparater. I tillegg kom til ett apparat i fullspor, og også ett i $\frac{1}{4}$ -spor, slik alle sporstandarder var tilgjengelige. Jevnt og trutt ble apparatene skiftet ut med nye modeller som kom ut på markedet. Sviktet en båndopptaker var det naturlig selv å søke etter feilen og utbedre denne. Dessuten; fra tid til annen kom det også henvendelser fra folk som ønsket å få deres egne apparater reparert. Noen av disse hadde selv prøvd å utbedre forskjellige mangler og feil på sitt apparat, før de kontaktet meg.

På denne bakgrunn har jeg et utvalg av egne tabber, - og andres reparasjoner, spesielt knyttet opp mot Tandbergs Båndopptakere.

Reparasjon av Radionette Kurer, (rør-) radio

Etter et langdrygt styremøte i Stavanger Lydbånd Klubb, utpå 1970-tallet; fikk jeg med meg en Radionette Kurer (rør-) radio, forært av vår kasserer Erling Ingebretsen. Apparatet hadde han selv begynt å demontere, da det ikke virket. Med radioen og noen fra-monterte deler samlet i en plastpose, kom jeg omsider hjem kl. 23:15. Da hadde jeg bestemt at jeg straks ville sette på plass de løse delene inn i radioen, i håp om deretter å få satt apparatet i fullgod stand.

Radionette Kurer, fortsatt i fullgod stand,
sammensatt i løpet av noen seire nattetimer.



Vi erindrer - egne tabber og andres reparasjoner

220 volt gjennom en avbiter

Etter at alle fraplukkede deler var innmontert i Radionette Kurer, var det på tide med ordinær feilsøking. Det hadde tatt sin tid å få på plass trafo, skalaglass, rør, høyttaler, spolesatser, noen kondensatorer, m.m. Deler av rammeantennen i selve apparatet var dessuten også blitt noe skadet, så derfor hadde jeg som en utvendig antennen, bl.a. benyttet en bit av en 220V-lampettledning som jeg hadde liggende. Litt seinere utpå natta, skal så den utvendige antennestump fjernes. Men, nå var jeg blitt skikkelig trøtt og ukonsentrert, for i stedet for å ganske enkelt trekke ut antennen (lampettledning), så tar jeg fram avbiteren, for så å kappe antennaledningen av (!). -- Det ble helt mørkt da sikringen gikk, for det var 220V-ledningen til apparatet jeg egentlig hadde kappet av. Da lyset ble satt på igjen så jeg at min KNIPEX-avbitertang var ødelagt.

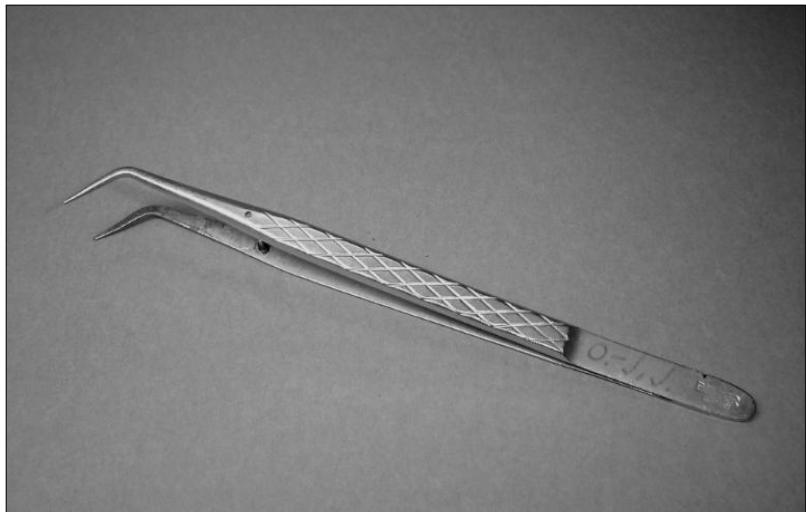
Ødelagt KNIPEX-avbiter - etter å ha kappet av en 220 volts spenningsførende apparatledning.



Gjenglemt pinsett

Fra tid til annen tok folk kontakt for å få reparert deres egne apparater, og det var da ikke bare båndopptakere det gjaldt. Det var TV'er, forsterkere radioer, og grammofoner. Eldre plateskiftere kunne være vanskelige å få justert inn, men en enkel platespiller skulle vel gå greit nok? Ja, mon tro .. ?

*Min egen pinsett,
gjenglemt under platetallerkenen.
Den fikk jeg tilbake
en uke etter reparasjonen!*



Trouble med Tandbergs Båndopptaker 6000X

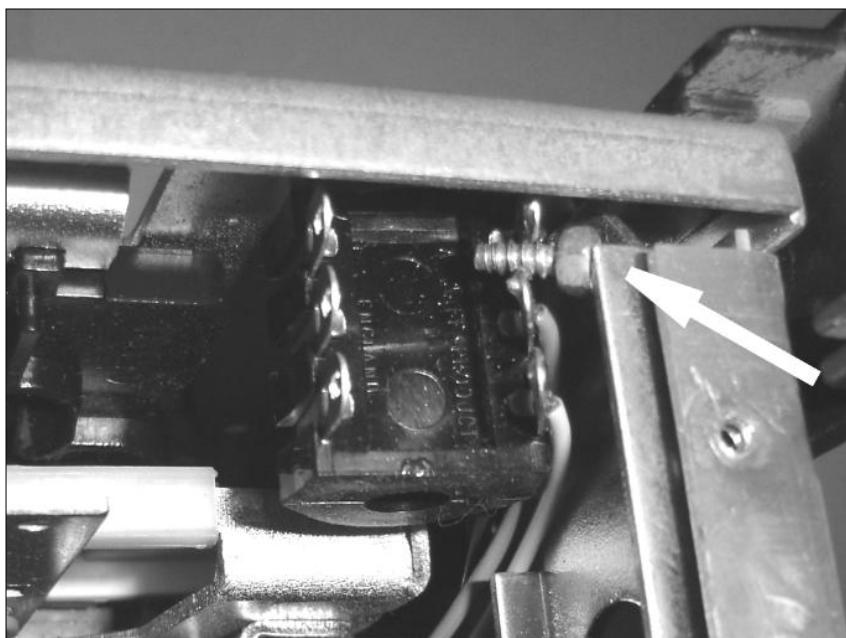
Tandberg lanserte stadig nye avanserte båndopptakere opp i gjennom årene, og det foregikk en tilsvarende utskifting av utstyr i mitt eget hjemmestudio. I mai måned i 1970, kunne jeg etter 6 måneders venting, omsider kjøre hjem to eksemplarer av 6000X, begge i 2-spors utgave. Utpå høsten samme år, sviktet det ene apparatet; med forvrengning i høyre kanal. Apparatet ble sendt direkte til Tandberg i Oslo, selv om det ennå var i garanti-tiden. Lokale forhandlere var nemlig ikke rutinerte nok, (kyndige nok?) til å ta all garanti-ansvar / service / reparasjoner på deres eget verksted. Etter ca. tre uker kom apparatet i retur. Etter tilkobling av apparatet i studio, kunne jeg imidlertid registrere at forvrengningen fortsatt var til stede! Dette var skuffende, og neste dag fikk jeg, over telefonen, meddelt fra Tandberg, at man dessverre ikke hadde kunnet registrere feilen, selv etter flere dagers drift, da apparatet var inne til reparasjon i Oslo. Det var nok en periodisk feil vi hadde med å gjøre, fikk jeg høre.

Vi erindrer - egne tabber og andres reparasjoner

Løs skrue til besvær

For mitt vedkommende var lite hyggelig å være foruten dette apparatet i ytterligere 2-3 uker. Alt programskapende arbeide, all redigering og kopiering ville på ny stoppe helt opp. Så derfor ville jeg heller prøve å søke etter feilen på egen hånd, selv om det ennå var full garanti på apparatene. Feilsøking på periodiske feil, kan være ganske så tidskrevende, men desto større er gleden over til slutt å lokalisere feilen og kunne utbedre denne.

Båndopptakerne var normalt plassert litt på skrå i studio, men tilfeldigvis la jeg straks merke til at når apparatet sto helt plant, forsvant forvrengningen. Dette var en god ledetråd. Tidligere småbanking mot apparatet hadde ikke gitt noen endring. Men nå kunne dette tyde på dårlig kontakt eller loddning, så da var det bare å gå i gang med en stor dose tålmodighet. Imidlertid ble jeg svært så forbauset, da jeg etter en drøy halvtimes tid oppdaget en fastklemt chassis-skrue i mellom loddeflikene på bøssingen for hodetelefonen, i fronten av apparatet. Skruen hadde fulgt med apparatet fra fabrikken. Litt av en bonus!



Levert fra
Tandbergs Radiofabrikk:

*En fastklemt chassis-skrue
i mellom loddeflikene
på bøssingen
for hodetelefonen,
i fronten av apparatet.*

*Skruen kortsluttet høyre kanal
når apparatet sto i skråstilling.*

En hjelpende hånd til andre

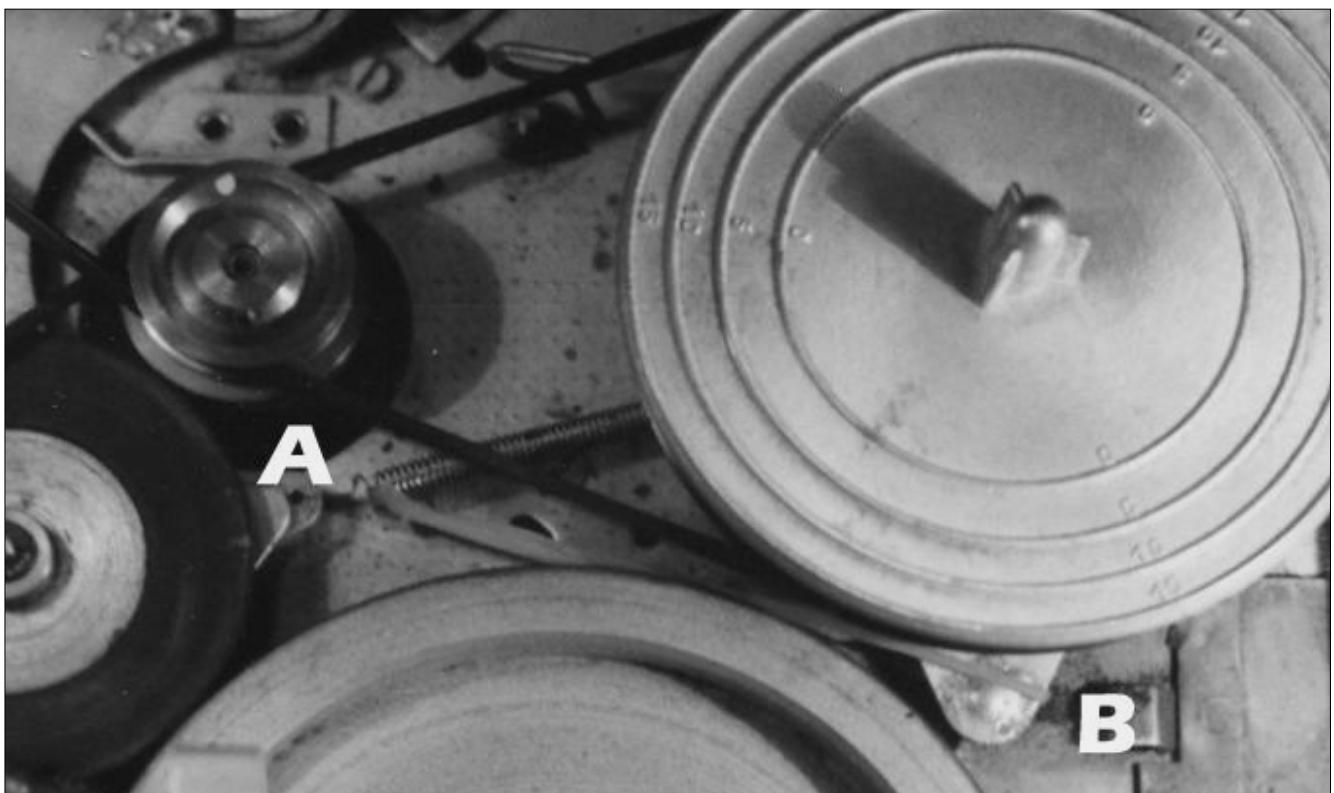


Det var greitt å kunne gi en hjelpende hånd til andre som fikk problemer med sitt utstyr. Enkelte hadde opplevd at forhandleren ikke ville ta i mot deres apparatet til reparasjon. Noen reparasjoner kunne nok være svært tidskrevende også på et verksted, og var derfor lite lønnsomme for dem; og det var så lett å si: "Det lønner seg ikke å reparere". Dermed var man like langt. Noen eiere hadde forresten selv prøvd, på egen hånd, å utbedre feil og mangler på sitt eget apparat, før jeg omsider ble kontaktet.

Vi erindrer - egne tabber og andres reparasjoner

Andres reparasjoner – Tandbergs Båndopptaker TB 2T som gikk litt for sakte

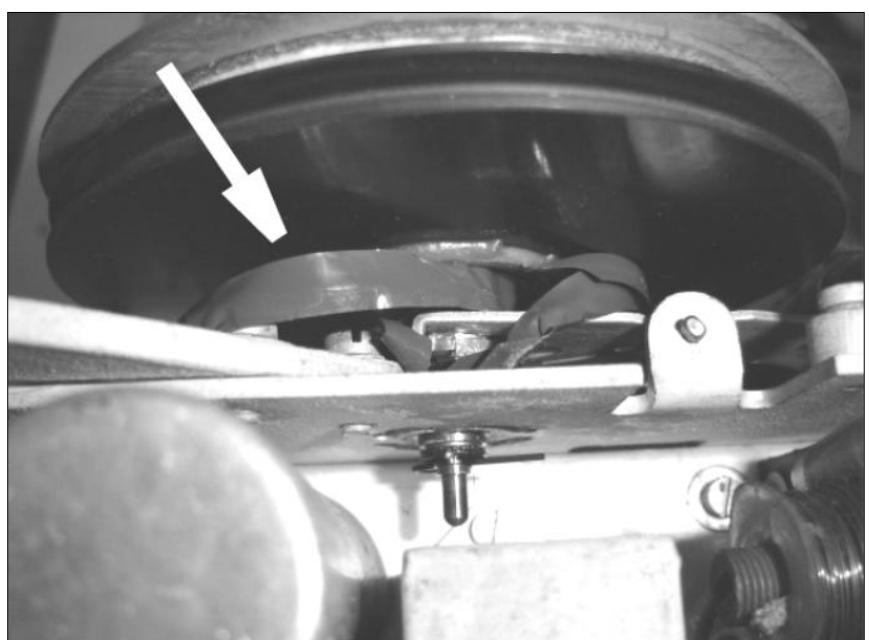
En gang fikk jeg inn en Tandberg Båndopptaker modell 2T til reparasjon, fordi "den trakk noe dårlig". Før jeg ble kontaktet, hadde eieren tydeligvis selv prøvd å utbedre dette ved å innmontere en alminnelig husholdnings-strikk, i håp om at mellomhjulet skulle ligge kraftigere an mot drivhjulet og selve svinghjulet, og på den måten oppnå korrekt framdrift. Dette hadde tydeligvis ikke hjulpet, rett og slett fordi en slik husholdnings-strikk i løpet av kort tid, gir etter for strekk og mister sin kraft. Dessuten var pressvalsen degenerert, tilsvarende som "myk lakris", så denne ble utskiftet med en ny. I tillegg kunne jeg fjerne husholdnings-strikken!



Dersom gjengivelsen blir tydelig nok, kan man se selve husholdnings-strikken, som var plassert mellom A og B; fra holderen for mellomhjulet til vippet under høyre spoletallerken.

Oppviklet lydbånd under spoletallerken hindret normal framdrift

I sin tid fikk jeg innlevert en båndopptaker som spilte litt tregt, og hadde en "merkelig lyd". Her var årsaken at flere lag med lydbånd hadde kilt seg fast under venstre spoletallerken og således hindret fri bevegelse av denne. Det var bare å skjære løs tapen, og pirke alt fram, så var apparatet i orden!

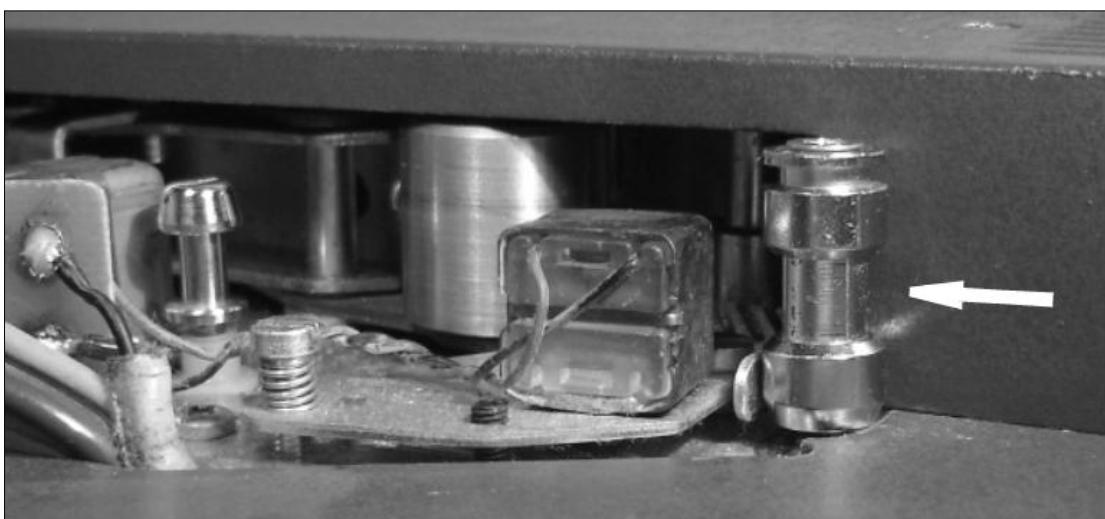


Lydbånd innunder spoletallerken hindret normal framdrift.

Vi erindrer - egne tabber og andres reparasjoner

Dårlig sletting med TB 11

På midten av 70-tallet hadde jeg en Tandbergs transportable båndopptaker, TB 11, serienr. 2302849 til nærmere ettersyn; "den slettet noe dårlig", ble jeg fortalt. Når man avspilte et ferskt intervju hørte man samtidig rester av et tidligere innspilt program. For øvrig hadde dette apparatet et mediahistorisk preg over seg, i den forstand at båndopptakeren på slutten av 1960-tallet, ble benyttet til ulovlige FM-sendinger her i Stavanger. Apparatet ble beslaglagt den gang, men ble likevel levert tilbake på et seinere tidspunkt, men nå fusket apparatet, og det ble min oppgave å utbedre dette. Dårlig sletting kunne tyde på at lydhodene måtte renses, men nei, her var alt i skjønneste orden. Men når båndløpet nå var godt synlig, oppdaget jeg straks at båndtransporten var i ulage. Selve båndet ble transportert litt for høyt forbi selve slettehodet. Og årsaken var overraskende, men enkel nok; styrepinnen ytterst til venstre, var montert opp / ned, slik at båndet ble løftet ca. 1 mm. for høyt opp. Etter å ha montert denne styrepinnen korrekt, var apparatet ok. Eieren, nær-radiopirat / båndamatør Rolf Pedersen, innrømmet forøvrig å ha "skrudd litt her og der" på apparatet, så da så.



*Båndløpet
på TB 11.
sett bakfra.
Styrepinnen
som sitter
ytterst i
båndløpet,
var montert
opp / ned.*

Ullen og rar lyd i TB 82



For en tid siden fikk jeg innlevert en båndopptaker, TB 82, (et halvsporsapparat), som "spilte så rart og falskt". Årsaken var rett og slett at lydbåndet lå feil vei, med baksiden an mot lydhodet, og dermed ble lyden både ullen og uten diskant, og i tillegg ble det innspilte program avspilt baklengs. Da var det bare å snu om tapen og spole den opp på ny, for ellers var alt annet i orden med apparatet. Jaja.

*Mer om Egne tabber
og
Andres reparasjoner
i neste nummer.*

■ *Odd-Jan Jonassen, Stavanger.*

INTENS ATOMSPIONASJE

ALLEREDE VÅREN 1942

Etterlatte brev og dagbøker forfatteren har fått tilgang til hos Leif Tronstad Jr., viser at professor Leif Tronstad i London sto helt sentralt i etterretningen mot den tyske atomforskningen. Fra ham gikk alle etterretningsrapportene direkte til Krigskabinettet. Eric Welsh (Secret Service-sjef for Skandinavia) var kjent med kanalen, men involverte seg ikke. Kanalen var så hemmelig at selv ikke Gerd Vold (senere gift Hurum) kjente til den, enda hun nøt stor tillit hos Tronstad, som hans sekretær på Kompani Linge-kontoret. Heller ikke Secret Services teknologi/forsknings-rådgiveren R. V. Jones kjente til hva Welsh og Tronstad stelte med på dette etterretningsområdet. Dette går frem av hans bok "Most Secret War" fra slutten av 70-tallet.

Av Magne Lein, NRHF-medl. nr 5, LA5EOA

Gerd Vold Hurum nevner i sin biografi fra sommeren 2006 ("En kvinne ved navn TRULS", side 181) at Tronstad i sine dagbøker skriver at en person han omtaler som "unge venn" var den som bidro med flest opplysninger om den tyske atomforskningen. Da hun i 1988 leste dette i en av Tronstads dagbøker, antok hun at det dreide seg om ingeniørstudenten Sverre E. Bergh (kurér for ovennevnte Rosbaud).

Materialet fra Leif Tronstad Jr. gir ikke umiddelbart noen sikker identifikasjon av "unge venn", men Sverre E. Bergh var det i hvert fall ikke. Av et brev, datert 15. mai 1942, fra Leif Tronstad til "unge venn", blir vennen, hvis han ikke allerede er med i annet motstandsarbeid, bedt om å profilere seg som svært nazivennlig gjennom radiokåserier og avisartikler med støtte til NS. Når okkupantene så var modne, stolte på ham, skulle vennen søke om tillatelse til å besøke tidligere kolleger og venner i Tyskland. Han ble også bedt om å gjenoppta kontakten med sin "gråhårete venn" i Danmark (Niels Bohr). Tronstad Jr. antydet at Harald Wergeland, som var Tronstads vitenskapelige

assistent før krigen (ble i 1946 fysikkprofessor på NTH) kunne være "unge venn". Og det stemmer nok, men jeg har funnet ut at Wergeland måtte si nei fordi han allerede var engasjert i annet motstandsarbeid.

Tilbake til Gerd Vold Hurum: Like etter at hun i 1988 hadde konkludert med at "unge venn" måtte være Sverre E. Bergh, sendte Jomar Brun henne en nekrolog han hadde skrevet om Njål Hole, og røpet at Hole overtok som Tronstads "unge venn" da Wergeland måtte si nei. Brun var teknisk ansvarlig for tungtvannsproduksjonen på Vemork og samarbeidet med Tronstad under planleggingen av sabotasjen. Hole var noe yngre enn Wergeland, men også han student og vitenskapelig assistent på NTH før krigen. Etter krigen var han min fysikkprofessor på NTH.

Under krigen jobbet Hole sammen med den jødiske Nobelpris-kandidaten Lise Meitner hos Nobelprivvinneren Manne Siegbahn ved Det svenska vitenskapsakademiet i Stockholm. Lise Meitner, som bl.a. hadde vært nærliggende, muligens forlovet med, kjerneforskeren Otto Hahn

før hun flyktet til Sverige, hadde selvsagt gode kontakter i de miljøene hun vanket i før krigen. Det er kjent at hun informerte Hole om alt hun fikk greie på, og det var nok det meste.

Tronstads etterlatte papirer viser at han allerede i 1942 antok at Werner von Heisenberg ville være i stand til å utvikle en atombombe, og det faktum at brevet til "min unge venn" er datert mai 1942 viser også at man på alliert side (i Secret Service i hvert fall) tok atomtrusselen langt mer alvorlige enn tidligere antatt.

I forrige bok gjengå jeg eksempelvis opplysninger om at SIS/XU-telegrafist Hans B.. Clifton var svært overrasket over at SIS/Central avfeide innholdet i et

telegram han sendte i 1943, med en atomforskningsrapport fra XU-agenter i Tyskland. Om dette avisende svaret ble sendt som desinformasjon fra en bedre vitende Eric Welsh, eller som en kommentar i god tro fra en R.V. Jones som bevisst ble holdt i villrede av Welsh, er fortsatt ikke klarlagt. Selv tror jeg de nesten latterliggjørende reaksjonene fra Central på Cliftons og andres atomrapporter var utløst av den tåkeleggingen Welsh drev med på høyt plan, for å vende oppmerksomheten bort fra Hole-/Tronstads sugerør rett inn i det tyske atomforskningsmiljøet og sin egen og Tronstads direkteinje til Krigskabinettet.



Kong Haakon og Leif Tronstad

Galvanophon

av Bjarne J. M. Selnes.



For mange år siden kom jeg over denne “tingesten”, men vet ikke hva det er og hva den ble brukt til. Den har en diameter på 5 cm. og en tykkelse på 2,5 cm. På midten har den et rundt glass, og innafor dette ligger en løs stål-kule i et leie. På siden er det to miniatyr bananbøssinger og mellom disse kan en måle 2000 ohm. På “apparatet” står det følgende: “GALVANOPHON PATENT. Gans & Goldschmidt. ELEKTRIZITATS - GES. m. b. H. BERLIN N. 89.” (Kanskje er det årstallet 1889?). Det står også et serienummer på fronten: 5295, og på baksiden logoen til firmaet.

Er det noen av NRHF:s medlemmer som kan fortelle hva dette ble brukt til?

Moskva Radio

av Bjarne Selnes

Her er en “brosjyre” om Moskva Radios sendinger til Norge, som jeg synes er litt morsom. Her er opplysninger om sendinger og bølgelengder i sommerhalvåret 1954.

Da jeg den gangen var på leting etter musikk i eteren som jeg likte, kom jeg også tilfeldig til å treffe på disse sendingene fra Moskva. Husker at halldammen der pratet meget godt norsk, og gikk visst under navnet “Røde-Anna”. Disse programmene hadde litt av hvert å by på, men det var ønskekonserten, avslutningsangen, (Sovjetlymnene), og pausesignalet som jeg likte å høre på. Denne fengende komposisjonen har i dag Russland tatt i bruk som nasjonal sang, isteden for den gamle.

MOSKVA RADIOS SENDINGER
TIL NORGE
sommerhalvåret 1954

SENDINGER OG BØLGELENGDER

1. Kl. 18.30 til 19.00 i 41- og 49-meterbandet og på mellombølgen 375 m. (7400, 7200, 6190, 6085 og 800 kc/s)
2. Kl. 19.30 til 20.00 i 41- og 49-meterbandet og på mellombølgen 375 m. (7400, 7200, 6190, 6085 og 800 kc/s)
3. Kl. 21.00 til 21.15 i 41- og 49-meterbandet og på mellombølgen 375 m. (7400, 7200, 6190, 6085 og 800 kc/s)
4. Kl. 22.15 til 22.30 i 41- og 49-meterbandet og på mellombølgene 290, 375 og 522 m. (7400, 7200, 6190, 6085, 6055, 1034, 800 og 575 kc/s)

(alt norsk tid)

Moskva radios sendinger til Norge omfatter sovjetnytt og utenlandsnytt, utdrag av sovjetpressen, kommentarer til livet i Sovjetunionen, og utenrikskommentarer. Sendingene belyser sovjetregjeringens politikk, og folkenes kamp for fred og fredelig løsning av alle omstridte spørsmål.

Videre gir sendingene reportasjer, uttalelser av forskjellige sovjetmennesker, o.s.v.

Musikkprogrammene omfatter klassisk og nyere russisk musikk, folkemusikk og populære sanger, samt norsk og utenlandsk musikk.

Av de enkelte programpostene kan nevnes:

„Ukas postkasse“ går onsdag kl. 21 og lørdag kl. 19.30. Den gir svar på spørsmål fra lytterne, utdrag av brev, og ønskeplater.

Søndag kl. 19.30 og mandag kl. 18.30 går et reportasjeprogram, „Korte glimt fra sovjetlivet“.

Torsdag kl. 19.30 går et program fra de folkede-mokratiske landene, og kl. 21 „Ukas idrett“.

Fredag kl. 19.30 går et litteraturprogram.

Lørdag kl. 22.15 er det underholdningskonsert, og søndag fra kl. 18 til 19 konsert for norske og svenske lyttere.

Sendingene i kommende uke blir kunngjort i programmet „Uka som kommer“ hver lørdag og søndag kl. 21.

Det kan og nevnes at hver kveld kl. 22.30 til 23.30 blir det sendt en konsert på bølgelengdene 41, 49, 216, 290, 375 og 522 m. med annonsering av musikken på engelsk, tysk og fransk.

Eventuelle forslag og bemerkninger til sendingene besendt til Moskva radio.

"The Radionette" krystallapparat fra England



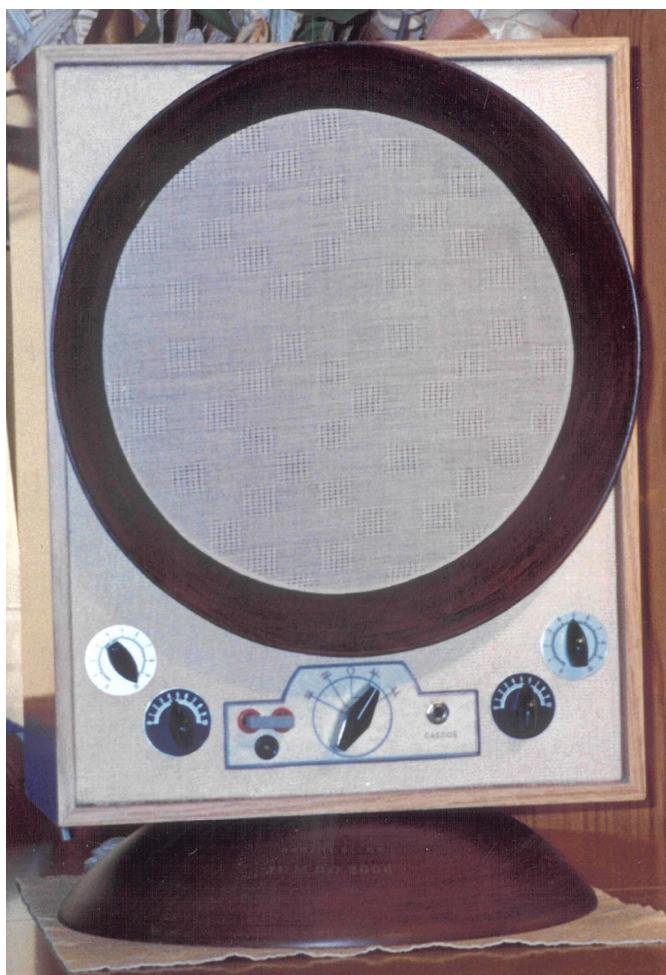
Fra *Radio Bygones* har vi sakset en spesiell sak: BBC The Radionette. Det er et krystallapparat med samme navn som Jan Wessels radiofabrikk. Vi har forelagt saken for vår Radionetteekspert Fredrik Hildisch, som ikke kjenner denne. Navnelikheten er kanskje tilfeldig?

Red.



Replika av MK VII, Paraset laget av medlemsnr. 1741, Roald Nystrand, LA4BP

Krystallapparat med høyttaler



I sommer fikk foreningen besøk av sitt eneste spanske medlem: 1480 Luis Sirico Gutierrez Gonzales, som nå har sendt oss bilder av noen av sine apparater: Radiogalena Jumbo 2006, selvbygget krystallapparat med høyttaler! Han hører den lokale AM-stasjonen med god styrke uten forsterkning, 7 m fra høyttaleren. Nederst vises noen av hans andre apparater.



ANNONSER

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

Selges:

Torn Eb. Nr. 11844.43. Farge svart.
Komplett med batterikasse, øretelefoner.
Vurderes solgt, Bud over 5000.
NAD forsterker type 3020 I. Apparatet er defekt. Serviceskjema kan følge med.
Grundig Satellitt. Type: RR1140 SL, Professional. App. er defekt, muligens powerdel?
Brukte deler for Tandberg båndopptaker type 3400X (3441X)
Jan Riisnes, 6969 Straumsnes
Tlf. 57 73 51 91

Kjøpes:

Høvding Galla H18.
Rex Polar 99B.
John Peder Staubo
Tlf. 918 50 242
Epost: jpstaubo@broadpark.no

Selges:

Tyske radioapparater selges:
MENDE type 200W. 1940 modell. Nye rør. Pen. Kr 500.

TELEFUNKEN ?JUVEL? 1938 ? 39 modell. Nye rør og trolløye. Blank og pen. Stemplet ?
KRIEGSMARINEVERFT HORTEN , NACHRICHTENMITTELBETRIEB?.B1 ank og pen. Kr 700.

Begge app. fungerer fint. Skjemaer medfølger.

Walter Knutsen, Tønsberg.
Tlf. 33 31 15 46

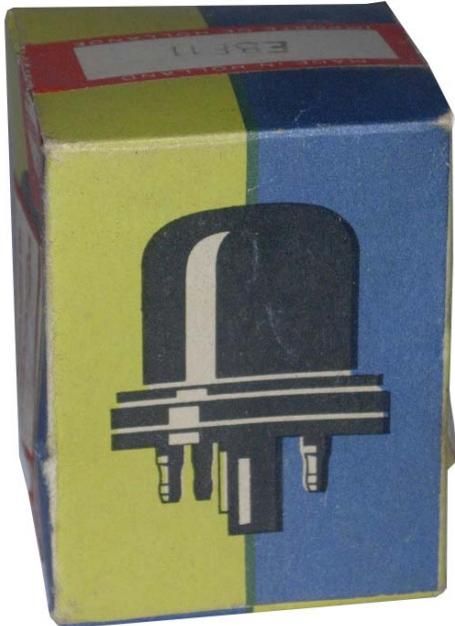
Selges:

Salg fra utstyrsparken hos Nils Mathisen, medl.nr. 262.

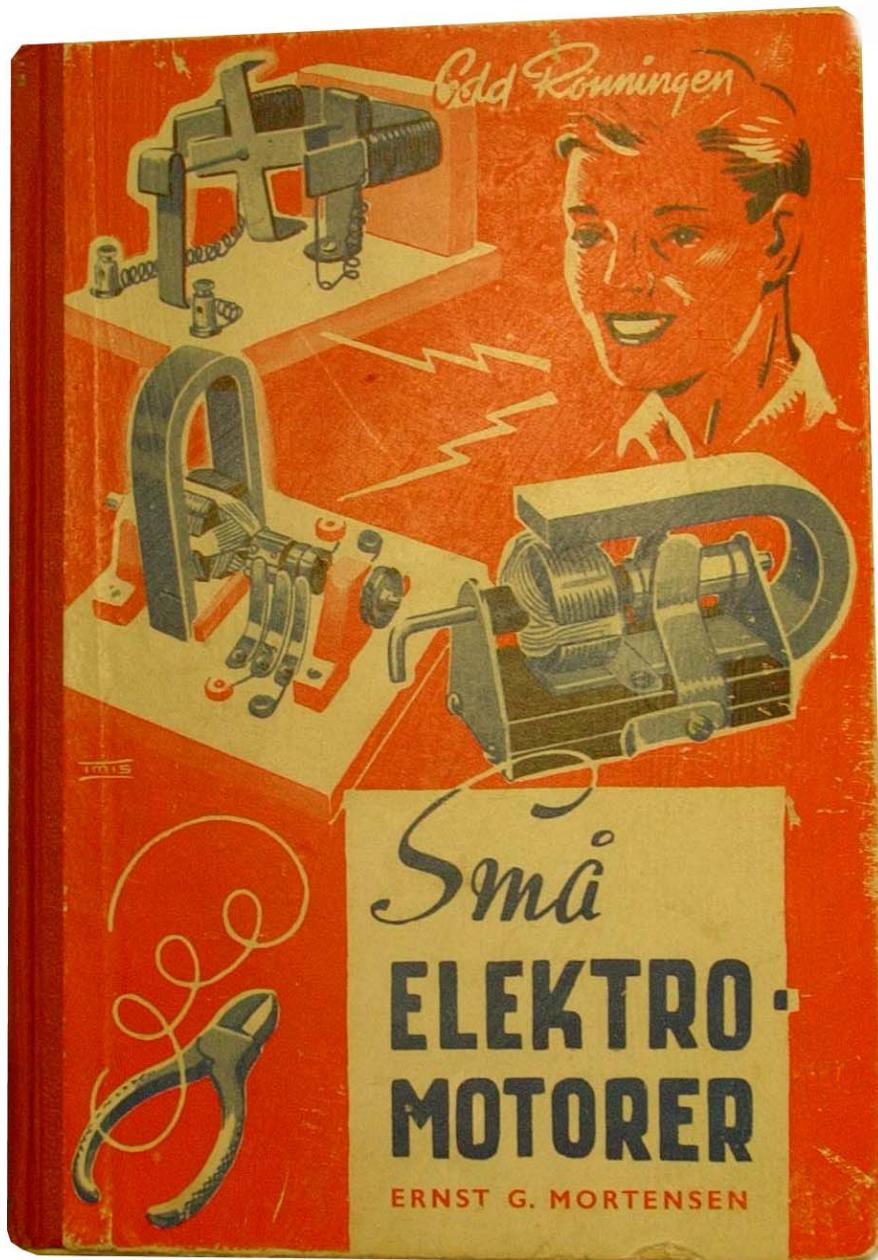
- 01: Heath-kit HF Sign.gen. IG-102.
- 02: Heath-kit Rørvoltmeter, V-6.
- 03: Batteritester.
- 04: AM test-sender, "Kløfta Light". 1/2 W ut.
- 05: Xtal styrt HF Sign.gen. 0.25 - 16 MHz.
- 06: R. & S. mVolt-meter, BN2001, UVN.
- 07: Shure 4-kanals mikser, M67-2E.
- 08: Mikrofoner og kabler.
- 09: Philips stereo høyttalere, 30 W.
- 10: Radiometer Grid-dip meter, GDO-1b.
- 11: 5 V @ 3 A Power Supply.
- 12: Grundig Farbgenerator, FG5.
- 13: J. J. Lloyds Dekademotstander, 1 - 100 k.
- 14: Yaesu radiomottaker, FRG 7000.
- 15: Frekvensteller, 10 kHz - 450 MHz.
- 16: 10 W VHF "beredskapstransceiver", komplett m/ antenner og strømforsyning, innebygget i sterkt Unica-kuffert.
- 17: General Radio AF gen., 1309.
- 18: 3 stk. mindre høyttalere.
- 19: 3 stk. hodetelefoner.
- 20: Ca 600 nye og brukte radiorør.

Gi bud via e-post til nils-5yf@online.no eller telefon 67 13 06 00, 901 71 048.

Bestilt ustyr av noen størrelse må hentes i Stigerbakken 13, 1348 RYKKINN.



Nederst ser vi moderne røresker: legg merke til Mullard/Electron Tube (logotyper?)



En kjær guttebok fra 1949: Små elektromotorer, av Odd Rønningen