



MARS 2006





Bilde 1



Bilde 2



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK 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: Bjørn Lunde
Styremedlemmer: Trygve Berg, Steinar Roland
Varamann: Just Qvigstad

Redaktør Hallo-Hallo:

Tore Moe. Epost: hallo@nrhf.no

Katalogkomiteen:

Trygve Berg, Bjørn Lunde.

Field-Day komite:

Ernst Granly, Arnfinn Manders, Asbjørn Ursin,
Hans Sæthre.

Koordinatorer for Radiohistorisk Nett:

Geir Arild Høiland, Jan Stræte og Ernst Granly.
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
Treffes også på antikknett.
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. 25. april.
Neste nr. beregnes utkommet 23. mai.

INNHold:

Siden sist av Tore Moe	4
Kommentarer til katalogarkene av Bjørn Lunde	8
God lyd III av Arnfinn M. Manders	9
Livet som Radionette Symfoni Luxus av Bertil Jøreng	11
Norskproduserte gitarer og forsterkeranlegg... av Erik Steen	15
Håndradio HR-2 av Erling Langemyr	19
Telegrafverket 150 år av Erling Langemyr	21
TV-rør i en radio?? Bruk PCL86 i Huldre'n din! av Stein-Olav Lund	24
Ny lyd i gammelt sjassis av Knut Stadheim	25
Tor's Hjørne av Tor van der Lende	31
Litt om TELRAD av Tor van der Lende	33
Radioer jeg har møtt av Tor van der Lende	36
Våre vakre krystallapparater av Stein Brovold	42
Vi erindrer: Tandberg Båndopptakere av Odd-Jan Jonassen	43
Monoblokker med 300B av Tore Moe	47
Dramatisk Olga-frakt av Magne Lein	49
Annonser	53



Vel møtt til et nytt blad! Siden sist har vi hatt bare et medlemsmøte, julemøtet, den 20.12.05. Det var meget hyggelig, les mer om det under Tors hjørne s. 31. Ellers går tirsdagskveldene som normalt med 10-15 faste medlemmer som kommer for å jobbe, kjøpe noe og prate.

Nylig ble foreningen kontaktet av et reklamebyrå for utlån av en skipsmottaker. Vi lånte dem en Marconi Atalanta noen dager, og resultatet kan dere se på Internett

<http://www.sjoassistanse.com/Mayday.mpg>. Ganske morsomt.

Fra Nera har vi fått en liten kubikkmeter radiorør (NIB = New In Box). Her var det mye fint. Kontakt Just Qvigstad for nærmere beskrivelse. Rørsalget ser ut til å være stort. Som ideell forening holder vi lave priser til medlemmer, sammenlignet med hva som selges på nettet og fra dagens elektronikkfirmaer. Vi håper ingen spekulerer i dette, og bare kjøper til eget behov. En gruppe vi ønsker velkommen er Hi-Fi entusiaster som bygger eller har rørforsterkere. Når all analogkringkasting er nedlagt, og vi gamle er borte, blir det kanskje bare denne gruppen igjen.

Auksjonene

Vårauksjonen står for døra (25.03.05) og lista kommer sammen med dette nr. Der kan noen som har meldt på veldig mange gjenstander risikere at de minst prioriterte er strøket. Dette fordi vi ikke ønsker å ha mer enn ca. 400 gjenstander totalt. Vi får se. Igjen må vi minne om at foreningen ikke tar ansvar for at opplysningene som selger gir i lista er korrekt. Husk påmelding er bindende, ingenting som er kommet på lista må selges underhånden på forhånd. Og husk å ta med alt. Et lite råd til forhåndbydere: Hvis det er noe dyrt dere har tenkt å by på, så kontakt gjerne selger på forhånd for å få nærmere opplysninger. Hvis det ikke står uttrykkelig pleier tilbehør og ekstraustyr ikke å følge med. Noe av det som selges er fra dødsbo, og klager i ettertid kan bli vanskelig. Forhåndsbud av typen ”20 kr over høyeste bud” godtaes ikke.

Det beste er utvilsomt å ta turen til Oslo og se først før man kjøper. Og det kan være en hyggelig helgetur.

Sommerauksjonen den 10.06.06 må vi også tenke på allerede nå. Påmeldingsskjema følger vedlagt. **Fristen er 9.05.06!**

Se ellers hva Tor skriver om auksjonene på s. 32.

Generalforsamling 25.04.06

Egen innkalling med årsrapport, regnskap og budsjett for neste år følger vedlagt.

Field day

Søndag 28.05.06 holder antikknett for radioamatører sin field-day. Nærmere opplysninger om sted og andre detaljer er ikke bestemt, men kontakt Arnfinn Manders eller Hans Sæthre om dette.

Om det blir egen field-day for Radiohistorisk nett er heller ikke bestemt, men ta gjerne kontakt med en av koordinatorene.

Radionette

Historien om Radionette radiofabrikk vil komme ut i bokform. Tidligere eksportsjef i Radionette, og nå medlem av NRHF, Fredrik C. Hildisch legger opp til å utgi en 400 siders bok om dette. Den vil komme ut til høsten i år. Vi ser med spenning fram til dette da mange hittil ukjente opplysninger vil komme. Også Seas-fabrikken vil bli omtalt med ca. 30 sider. Det skal bli annet bli interessant å se om Hildisch har noe nytt om Radionettes illegale virksomhet under krigen med i boka.

I forrige nr av bladet hadde vi et bilde fra Svein Brovoll av en ”Radionette” grammofonstifteske (s.19). Denne har ingenting med Radionette Radiofabrikk å gjøre, men ble sannsynligvis produsert før Jan Wessel kom i gang. Montro om det var der han fikk ideen til navnet?

Kurer (NRK)

NRK P2 sender hver lørdag et program som heter ”Kurer”. Meget interessant. Fredrik Hildisch hadde et langt innlegg der om Radionette den 28.01.06.

Lørdag 25.02.06 får vi i denne programposten et intervju med vår Bjørn Lunde om stilutviklingen av norske radioapparater gjennom tidene. NRK har vært på besøk i våre lokaler og sett på den store radiosamlingen som vi er nokså stolte av. Bjørn fikk inntrykk

av at NRK ble positivt imponert. Det er hyggelig. I skrivende stund er dette innslaget ennå ikke sendt, men vi skal ta det opp.

Nye bøker

På s. 11 her i bladet har Bertil Jøreng en artikkel som heter "Livet som Radionette Symfoni Luxus". Og den samme Bertil har gitt ut to bøker:

"Vinylminner 1 og 2". Begge bøkene er innbundet på 160 sider. Ta en titt på hans hjemmeside www.boogiebertil.com hvor anmeldelse ligger. De koster kr. 298,- hver, eller kr. 450,- + porto ved bestilling av begge bøkene.

De kan bestilles via post@boogiebertil.com.

Norsk lydinstitut, Stavanger

Har oppdaterte sider på Internett. Der ligger Dørumsgaards enorme musikk-samling, samt titusener av 78-plater og LP'er samt hele 10.000 spolebånd, **også** en permanent utstilling av Tandbergs Båndopptakere. (Odd-Jan Jonassen)

Hi-Fi

Medlem 1159 Kjell Bertheussen melder at det er dukket opp et nytt forum for eldre Hi-Fi apparater og Tandberg-radioer mm, på: <http://www.alternativeaudio.com/forum/index.php>.

I forbindelse med mitt innlegg på s. 47, Monoblokker med 300B, hadde jeg en hyggelig prat med innehaveren av Elektro Akustikk AB, Lasse Ohlson i Rimbo i Sverige, og sier takk til han for tillatelse til å gjengi hans koblingsskjema på forsterkeren. Konstruksjonen kan anbefales.

Norsk Radiomuseum

Den 13. mai åpner et nytt radiomuseum i Trøndelag. Det er vårt medlem Jan Erik Steen som er primus motor med et 700 kv.meter stort lokale ved Selbusjøen. NRHF er innbudt til åpningen, og Tor van der Lende og kona Mette tar turen opp dit. Reportasje kommer senere.

Omslaget og midtsidene

Forsiden er denne gang preget av en håndfull meget tidlige transistorer (1. havdel av 50-årene). De fleste er av punkt-kontakt typen, og det er også to av verdens første silicium-transistorer laget av Texas Instrument fra 1954. Samlingen tilhører undertegnede.

Baksiden har bilde av Stian Kristensen og hans "reiseforsterker" med EF86, EL84 og EZ80. Stian er en ihuga forsterkerbygger.

Innsiden av omslaget er bilder Tor van der Lende tok fra vårt julemøte. Vi ser bilder av matkøen, samt de tre rørforsterkerne Arnfinn beskriver på s. 9.

På midtsidene bringer vi fargebilder av en HRO fra krigen. Kanskje vi kommer til å bringe lignende serier også framover.

TM

Vidar Finnstun

Det er med stor sorg vi må meddele at vårt medlem nr. 118, Vidar Finnstun ikke lenger er blant oss. Han gikk bort i en alder av 60 år. Vidar ble medlem i NRHF på begynnelsen av 80 tallet. Han har ved siden av dette også vært mangeårig medlem i Oslo Båndamatørforening. Hans store interesse har alltid vært radioteateret og hørespill. Han hadde innredet et eget hjemmestudio i hjemmet sitt, og for noen år siden lagde han en privat innspilling av en Knut Gribb klassiker, Redselen i Skogen, som han fikk gitt ut på kassett. Han fikk kjente skuespillere til å komme hjem til seg og medvirke gratis på opptakene, bla. Erik Hivju som Knut Gribb. Vi fikk restopplaget av denne kassetten av Vidar for noen år siden og har fortsatt en del eksemplarer igjen. Vidar jobbet i alle år som trykker, og hans store interesse for radioteateret brakte ham i kontakt med en del viktige personer i NRK som hadde med radioteateret å gjøre. Vi vil huske ham for hans lune væremåte og krumpipa som han fyrte opp når han var i foreningen. I de senere år medvirket han faktisk på noen reklamefilmer også som ble vist på TV. Vi lyser fred over hans minne.

Tor van der Lende

Årsmøtet 2006, fra valgkomiteen

Årsmøtet for 2006 vil finne sted tirsdag 25. april.
Følgende er på valg:

Formann	to år
Kasserer	to år
Varamann til styret	ett år
Revisor 1	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 11. april.

Valgkomiteen 2006

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

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

Kommentarer til katalogarkene for mars 2006

av Bjørn Lunde.

Med denne utgaven av Hallo - Hallo følger katalogark for disse mottakerne:

N.K.L. Prior P3b med nett - 1950
Radionette Soundmaster 25 - 1970
Tandberg TR2030, 1978
Tandberg TR2060, 1963
Østfold radio Trollsuper 343b - 1946

Vi begynner alfabetisk med NKL's Prior 3B med tilleggbetegnelsen "med nett".

Dette er faktisk en spesiell radio i det den er laget på samme måten som mange reiseradioer på den tiden som kunne brukes både på batteri og på lysnett, bare at N.K.L. i dette apparatet brukte denne kombinasjonen i en bordradio.

Såvidt vi vet er det ingen andre som har laget dette arrangementet i en bordradio, og tanken var vel kanskje at mottakeren skulle brukes i stua, og så tas med på hytta hvor det ikke var strøm. Da hadde de jo en pen radio der også, og slapp å kjøpe en ekstra for hytta!

Neste er en nyere radio, en Radionette Soundmaster 25. Det er ikke noe særlig å meddele om denne utenom det som står under merknader på arket.

Om de to Tandbergmottakerne vi har denne gangen er det heller ikke noe spesielt å fortelle tror vi, bortsett fra det som er ført som merknad.

Det var fine mottakere begge to og svært populære mottakere i Tandbergs 2000-serie.

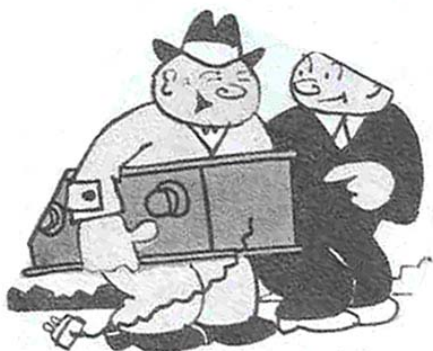
Østfolds Trollsuper 343b var en typisk representant for mange mottakere i den tiden de ble produsert, under og delvis etter krigen, nemlig "man tager hva man haver" fritt etter Henriette Schønberg Erken,

Og hva en hadde da var mange forskjellige radiorør, slik at Trollsuper 343 kom i to utgaver, 343a og 343b, og forskjellen var da også stort sett rørene, pluss en liten forskjell i kassa.

Ja det var det vi hadde også denne gangen, og da står det bare igjen å ønske dere alle alt godt og at våren snart kommer!

vennlig hilsen
Katalogkomitéen.

Oslo 1. februar 2006



- Flott radio du har fått deg.
- Billig også - bare fem kroner måneden.
- Hvor lenge da?
- Tenk, det glemte jeg å spørre om!

(1936)

GOD LYD III

av Arnfinn M. Manders

På julemøtet i NRHF 20. desember ble det holdt en demonstrasjon av 3 ulike hjemmebyggede forsterkere:

en konstruksjon fra ElektroAkustikk AB med 2x 300B rør, Tore Moe
en Williamson forsterker med 2x KT 66 rør, Trygve Berg
en forsterker a la Tandberg Huldra 5 med 2x EL 84 rør, Arnfinn Manders

Som høyttaler i demonstrasjonen ble brukt en Tandberg TL 5020. Dette er en 3 veis høyttaler med en 25,6 cm bass-høyttaler, mellomtonehøyttaler og to like høytonehøyttalere. Den tåler 100W. Det er trolig den mest avanserte høyttaleren som Tandberg har produsert.

Det var laget en CD testplate med korte musikkstykker som representerte fire ulike instrumenter for å få et passende testmateriale. Testplaten inneholdt fire korte musikkstykker: Cembalo, kirkeorgel, gitar (Shadows) og piano (boogie-woogie).

Ved moderate lydnivåer låt alle de tre forsterkerne temmelig likt, men Williamson forsterkeren var nok et hakk renere enn de to andre ved moderate lydnivåer.

Ved maksimalt pådrag var det store forskjeller. Tandberg Huldra 5 var den klart dårligste med uren bass og klirr i diskanten, mens Elektroakustikk var den beste ved maksimalt pådrag.

Dette var omtrent som ventet. To 300B kan i klasse A kan gi ca. 30W. To KT 66 kan gi ca. 15W mens to EL 84 kan gi ca. 12W. Fra dette ser vi at Elektroakustikk kunne ta maksimalt pådrag uten besvær, mens de to andre forsterkerne måtte streve ved samme lydnivå.

Både Elektroakustikk og Williamson har trioder i utgangen. Trioder som belastes hardt gir 2.nd harmonisk forvrengning. Push-pull koblingen kansellerer 2.nd harmonisk forvrengning. Derfor greide Williamson seg relativt bra ved fullt pådrag, til tross for at den bare disponerte halve effekten til Elektroakustikk.

Huldra 5 benytter pentoder i utgangstrinnet. Pentoder som belastes hardt gir 3.dje harmonisk forvrengning. Denne forvrengningen blir ikke kansellert av push-pull koblingen, og kan derfor høres som klirr i høytoneområdet. Dette er en mulig årsak til den observerte klirren i diskanten på Huldra 5 når denne ble kjørt med max volum.

Det ble også kjørt en test hvor Huldra 5 ble koblet til en tidsriktig høyttaler, en Radionette høyttaler fra ca. 1960. Med denne høyttaleren var Huldra 5 forsterkeren klar og ren og uten klirr. Noe musikk, først og fremst gitar og piano, låt vel så bra på denne høyttaleren som på Tandberg TL 5020.

På neste julemøte håper jeg at vi kan få demonstrere flere av medlemmenes selvbyggede forsterkere. Send meg en e-post på trs80@c2i.net hvis du har noe å spørre om.

På julemøtet i 2006 planlegger vi en lignende test. Da planlegger vi også å

sammenligne enklere forsterkere, slike som Sølvsuper 4 og Radionettes Super DX med diverse push-pull forsterkere bygget av NRHF medlemmer.

For de som brenner etter å komme i gang med et byggeprosjekt med en gang kan jeg anbefale et besøk hos <http://www.lundahl.se> som produserer noen fine utgangstransformatorer,

LL1663/pp og LL1682/pp. For de som har ekstra fete lommebøker kan jeg anbefale LL1688 som er beregnet på et par 845 i push-pull.

Lundahl har en god del teknisk informasjon om audiotransformatorer på sin hjemmeside for de som ønsker å grave litt dypere i dette stoffet.

Bøker til salgs fra NRHF:

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

Livet som Radionette Symfoni Luxus

av Bertil Jøreng

RADIOHELTER

I ei slunken lommebok på femtitallet ga det seg ikke mange sjanser til å investere i lydanlegg for en familie. Hjemme hos oss ble en Philips plateskifter og tilhørende Radionette Symfoni Luxus tatt på hjemlån fra den lokale radiohandleren sammen med tre 78-plater i 1956. Radioen ble beholdt, men platespelleren ble returnert sammen med shellacken.

Gråt og tenners gnissel fra under-tegnede som var 5 år og gryende rockefan etter å ha hørt både Little Richard, Fats Domino og Elvis på 78. Dog ga Radionette'n mye glede klokka ti over halv ni hver virkedag med barnetimen for de minste. Kirsten "Trompet-Langbo", Alf "Sparegris" Prøysen, Anne Cath, Schrøder, Jens "Bonzo" Bolling var radiohelter på morran.

Ellers gikk jeg hele uka og gleda meg til lørdagskvelden med barnetimen - hysj - hysj - hysj, klokka atten. Da vanka det en hel sitronbrus med spikerhøl i korken og en appelsin med tjukt skall. Det var herlig å være drittunge.

Radionette'n spilte uklanderlig med stasjonspila fast på langbølge og bak Oslostreken på skalaen. Rocken nådde høydepunktet når Radionette'n ble påmontert 20 m sprengledning og bananstikk, og skalapila satt på 208m på mellombølgen på kveldstid. Norges-vennen Barry Alldis var DJ på Radio Lux og var sjef for Top Twenty hver søndag kveld mens jeg sleit med å holde meg våken. Norsk radioteknologi ga krystallklar gjengivelse av den populære mellombølgestasjonen i Luxembourg.

JULEPRESANGEN

På julaften 1959 sprang bomba da hovedpresangen ble pakka ut og

åpenbarte en nydelig liten skinnkoffert i blå pastell. Under lokket var det montert en plastikkonstruksjon merket "Østfold Radio". Den hadde ikke egen forsterker, men gikk på batteri. Utrolig teit når man likevel var nødt til å kople den til gramofoninngangen på en radio. For å være mobil måtte man for eksempel ha en Kurer Transi. Åkke som, nyskapningen ble koplet via medfølgende bananstikker og koplet til Radionette'n. Nydelig lyd! 6V ble generert av 4 stk sylindrbatterier. Hva jeg registrerte var at denne platespilleren var identisk med innmaten i en Combi Star fra Radionette. Har ikke sett denne koffertdingsen siden. Verken på loppetorv eller på NRHF's auksjoner. Noen som kan oppdatere meg med mer info om denne kreasjonen fra Østfold Radio? (E-mail: post@boogiebertil.com) Platespilleren avgikk ved døden i 1963 da en sommerjobb ga mulighet for nyinvestering i en Garrard SP 25.

Men Radionette'n hadde andre nyttige funksjoner på lur. Under utforsking av knappene lurte jeg på hva "lytt - tal" betydde. Ingenting skjedde ved vri å knappen annet enn at lyden ble borte. Men et tips fra naboen ga støtet til et himmelsvevende prosjekt.

SELVSTENDIG NÆRINGSDRIVENDE

Jukeboxen var en djevelsk flott oppfinnelse. På stambaren i Storgata i Horten, hadde de en sjefete jukebox. Den spilte 78-steinkaker og det var moro bare å stå og se på den når den skifta plater i ei svimlende fart.

Kronen på verket blant juke-boxer kom i 63 med maskinene som viste levende bilder! Et monstrum av blekk-skrammel og ledninger. Det kværna og

dura inni dunken når vi putta på ei krone for å se en coverversjon av "Locomotion" med en look-a-like Little Eva som satt på et gammelt damplok mens hun sang sin største slager. Husk at dette var før videoens tid. Vi hadde 2 slike i distriktet som ble flittig brukt. Når servicemannen kom, (han kom ofte) så jeg at en bråte 16mm filmruller hang på stenger og ble dratt fram i et sinnrikt mekanisk system og prosjisert på en 15 tommers skjerm.

Spille musikk og tjene penger!

En forretningsidé med Radionette'n som verktøy satte gründergriller i huet mitt på tresløyden. På loppetorget måtte en Høvdingradio sette livet til og ofre en høyttaler til jukeboxprosjektet mitt. Den lokale kjøpmannen på hjørnet hadde akkurat kassert noen sjokoladeautomater på dynga og disse ble ribbet for myntinnkastet på 25 øre og montert i min nypussede, nylakkerte finèrkasse. Som ivrig kjøkkenbenk-elektroniker laget jeg en kortslutningsinnretning ved hjelp av 2 stive ledninger der hvor 25-øringen datt ut.

Hele herligheten ble montert på E-verkstolpen hundre meter fra huset vårt og nystjålet sprengledning fra et nærliggende byggeprosjekt ble lagt i luftstrekk opp til vinduet på rommet mitt. En trykknapp med et prangende skilt fristet med hitlåter for 25 øre stykket. Ei spritstensilert liste over alle mine vinylherligheter ble hengt opp ved siden av sløydkassa, og så var det bare å vente med Radionette'n stilt på "lytt".

Blink! Blink! Baklyset på en gammel kondemnert Ford sammen med et flatt 4,5V batteri tjente som indikator for min første kunde. Kommunikasjonen med kunden forgikk via lytt/tal funksjonen. Nede ved sløydkassa sto Kari som akkurat hadde begynt å få pupper.

Hu ville høre «Do Wah diddy diddy» med Manfred Mann. Garrard'en snurra og mitt liv som næringsdrivende

var et faktum. Kameratene syntes dette var avanserte greier og sto i kø. Vinteren satte en stopper for virksomheten, men jaggu sopa jeg inn hele 28 kroner.

FORVANDLINGEN

Stereogenerasjonen resulterte i at Radionette'n ble satt på loftet avventende videre skjebne. Midt på 60-tallet begynte jeg å spille i band og i Horten var vi heldige som hadde Vingtor Electronics på utsida av stuedøra. Utgangseffekter nådde nye høyder med 20 – 30W og trøkk ut av Vingtors "Regent" høyttalersøyler med 2 stk 12" fra Seas i Moss. For min del spilte jeg piano gjennom en Telrad og løs hjemmelaga høyttalerkasse. Samtidig spilte jeg munns spill direkte i sangmikrofonen. I begynnelsen av 80-tallet fikk bluesen en renesanse i Norge og tryneorgelet skulle forsterkes gjennom egen scenerigg. Forvrengning var viktig og mange sinnrike konstruksjoner så dagens lys på kjøkkenbenken angående inngangskretser.

Plutselig dalte sødmefylte bilder fra barndommen og Radionette'n ned i huet på meg.

Kanskje kunne jeg bruke den til noe!

På loftet hadde tidens tann satt spor i det lyse treverket, og jeg var spent da jeg satte i støpslet og dro ut "på-knappen"

WOW! Norsk håndverk æ'kke no' tull. Trolløyet begynte å gløde, og trøstesløs snerring fra en stasjonstom langbølge beviste at her sto det til liv. Berøring av gramofoninngangen på baksida ga forhåpningsfull brumming i høyttaleren. Det var snart 40 år siden den hadde gått ut fra samlebandet i Sandvika.

Chassiset ble røsket ut av kabinettet og jeg begynte å demontere dreieskala-mekanikken. Tilbake ble et hull på ca 10mm som var helt ypperlig til å montere en Jack-kontakt i. Denne ble koplet til signalinngangen og sammen med knappene og den originale høyttaleren fra Seas

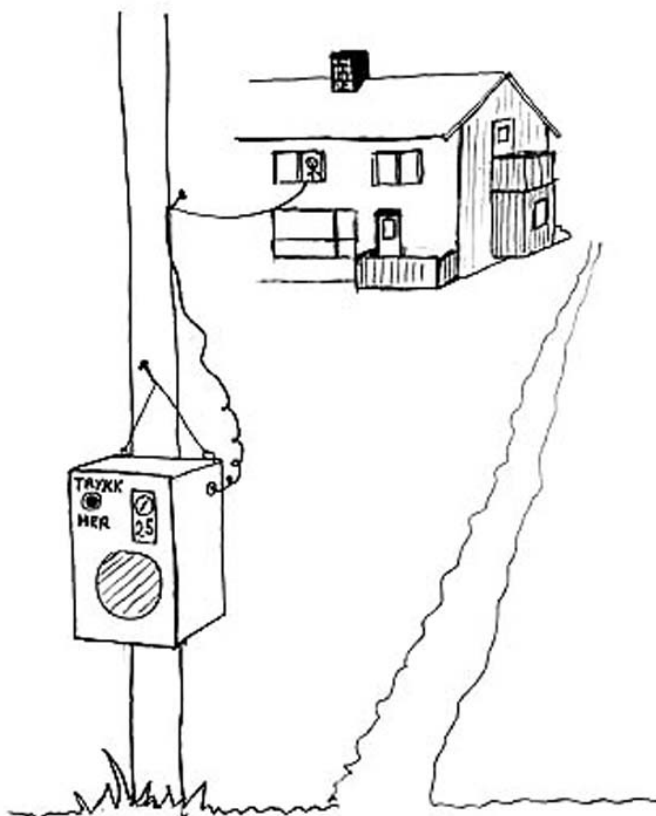
ble alt sammen montert i ei ny hjemmelaga kasse. På gata fant jeg en dag et metallskilt som lød "Norild" som ble montert i fronten. Den spiller fortreffelig!

I dag har jeg verdens mest originale munnpillforsterker som med en tåre i øyekroken lar meg gjenoppleve min barndom med Radionettens' sagnomsuste lydballast hver gang jeg slår den på.

(Utdrag fra bøkene "Vinylminner 1 og 2 utgitt i 2003 og 2004 - forfattet av Bertil Jøreng)
Mer info på www.boogiebertil.com



En lørdag ettermiddag i 1956 like før Barnetimen. Radionetten hadde fått et rift i trekket og min mor pyntet skaden med en tapetbit. Skalapila markerer Oslo på langbølge.



Skisse av jukeboks-prosjektet mitt.



Innmaten i Combi Star som var identisk med koffertplatespilleren jeg fikk til jul i -59.



Norild munnsplifforsterker 2005 med Radionette'n som innmat.

Norskproduserte gitarer og forsterkeranlegg til rock og pop ?

av Erik Steen

Leste i Hallo Hallo 91-92 om norskbygde gitarer og forsterkere på 50-60 tallet, og siden jeg var temmelig aktiv som shadows, rock og tilslutt dansebandmusiker fra ca 1962 til 84, har jeg lyst til å komme med noen egne betraktninger om det som er sagt så langt.



Fra tidlig i 62 med meg (til.venstre) og kompisen min sammen med våre første gitarer og anlegg. Jeg har en halvakustisk Hagstrøm bass mens kompisen har en Hagstrøm kopi av Gibson Les Paul. Mellom oss står en 10W Vingtorforsterker på en hjemmelaget Carlsonskasse med 12" Seas.

Som mange andre gutter på slutten av 1950 tallet var jeg til sjøs et par år. Den siste båten jeg var på, gikk i linjefart mellom Caribien og England, nærmere bestemt Liverpool og Manchester. Gjett om jeg var på dansepubber og musikkhaller begge steder og gjett om jeg hørte endel Shadows og rockeorkestere som litt senere ble verdenskjente. Vel hjemme i Norge mot slutten av 61, ble jeg ganske forbauset over at det fantes såpass mange gitarband her i landet. En kamerat og jeg

var jevnlig på rockesteder som Borgen i Holmestand og Rockehjulet i Mjøndalen, for ikke å snakke om diverse "in-steder" i Oslo. Vi oppdaget raskt at lykken mht. "å få damer" var å stå oppe på senen, ikke nede på dansegulvet. Vi ville jo gjerne ha damer, helst mye damer, og derfor måtte vi bli piggråd/shadows gitarister. Han ville spille solo og jeg bass. Tidlig i 1962 dro vi derfor inn til Hagstrøm Musikk i Skippergata Oslo, som den gang var et gitarer og forsterker mekka. Selvfølgelig

skulle vi ha Fender, for det brukte jo de store gutta. Jaggu sa jeg smør!

Fendergitarene begynte på ca 1800kr for en Telecaster og sluttet på ca 3200kr for en Jaguar. (En Stratocaster eller Precision bass kostet ca 2300kr hver) Fender forsterkerne lå i samme prisleie. En Binson ekkomaskin kostet glatt 3500 kr og Shure mikrofoner lå på ca 500 kr stk.

Alt i alt måtte vi ha punget ut med ca en halv årslønn hver for å få drømmeutstyret, så kameraten min og jeg ruslet litt slukøret ut med h.h.v. en Hagstrøm kopi av Gibson Les Paul til ca 900kr og en Hagstrøm halvakustisk bass med DeArmond mikrofon til omtrent samme pris. Alt kjøpt på 18 mnd. avbetaling må vite.

(Forsterkere, ekkomaskin og mikrofoner kunne vi foreløpig bare glemme, fattige unggutter som vi var)

Hjemme i Hokksund fikk vi låne en 10 watts Vingtor forsterker og ei hjemmebygget Carlsons-kasse med en Seas 12"

Sammen med et par andre kamerater ble det øvet dag og natt, og sent i 62 eller tidlig 63 kom den første spillejobben. Da hadde vi allerede lånt en brukt Skau forsterker og spleiset på en ny Vingtor Reverb med 12" høyttaler. Litt senere i 63 ble også en Telrad kjøpt på avbetaling og Skau forsterkeren levert tilbake til eieren.

Jeg fant temmelig fort ut at ingen av disse forsterkerne kunne brukes på bassgitar.

Carlson-kassa med 12" Seas låt slettes ikke så verst, for Carlsonsprinsippet er jo enslags hybrid av et avstemt horn i et transmission-line system med bassrefleksport (jöss-bevares !), slik at effektiviteten til løsningen var ganske bra. Men, Seas'en hadde likevel en lei tendens til å gå opp i røyk når den lille 10 watts

Vingtorforsterkeren begynte å gå i metning, så noe måtte jeg gjøre.

De andre gutta fant også ut at Skau, Telrad og Vingtor holdt til trening og spilling i mindre lokaler, men ble det et par hundre dansegærne ungdommer på gulvet, strakk ikke utstyret til.

Løsningen ble etter hvert å kjøpe rimelige PA forsterkere fra Geloso og Phillips, eller bygge selv.

Jeg kjøpte et byggesett fra Heatkit. Det var utstyrt med 2 stk. spesielle 6L6 i pushpull med over 400V på anodene. Nett og høyttalertrafoene var nesten like store og veide flere kg hver. Jeg mener å huske at effekten var ca 25-30 velvoksne watt. En ny Carlsons-kasse ble bygget og brukt i tillegg til den gamle, som jeg nå hadde kjøpt for et par hundrelapper.

Seas 12" var "out" for min del, og siden jeg jobbet i en radiobutikk med verksted, kunne jeg med litt velvilje fra sjefens side "prøvelåne" høyttalere, så jeg testet ut Philips, Pereless, og endte tilslutt opp med Goodman 12" og da ble det litt mer fart i sakene.

Den største Geloso PA forsterkeren vi kjøpte, kjørte så vidt jeg kan huske med 4 x EL 34 som ga ca 50-60 W eller mer? Det sparket i alle fall ganske bra unna på sologitar på hjemmelagede kasser med 6 stk. dobbeltmembran 10" fra Philips.

I denne første tida var gitarene var stort sett fra Hagstrøm, Høfner og Framus. Litt senere ble det Crucianelli, Kent og Metro og jammen tror jeg ikke at rytmegitaristen også lånte en Skaugitar ei kort stund.

De store gutta bruke som sagt Fender Stratocaster, men også Telecaster og Jazzmaster. En og annen Gibson, Gretch,

Guild, Burns, Rickenbacker og Mosrite gitar så en også.

Forsterkere var vanligvis Fender Bassman og Showman fra den gulfargede serien som trolige er det beste fra Fender noensinne.

Vox forsterkere var også i skuddet, mens Dynacord, Selmer og Marchall forsterkere kom med etter hvert. Uansett var Fender kongen på haugen tidlig på 60 tallet. Høyttalerkassene på disse forsterkerne hadde gjerne Altec eller JBL Lansing, Jensen, mens Vox trolig brukte Pereless eller Goodman høyttalere med kraftige oppheng og magneter.

Sent i 1965 begynte kameraten min og jeg å spille i en nydannet gruppe sammen med den til da ukjente Gro Anita Schønn. Vi kalte oss for Sandie & The Shakemen. Etter at vi vant et større mesterskap på Østlandet sent i 1966 ble det en plateinnspilling og flere større spillejobber, (bl.a. sammen med både Beatnicks og Pussycats).

Nå nyttet det ikke lenger med hjemmelagde høyttalerkasser og Høffner eller Framus gitarer.

Kameraten min kjøpte da en ny Fender Mustang og en pent brukt Fender Showman fra den gule serien og for en lyd dette ga!

Jeg kjøpte en 2 år gammel Burns Black Bison bass og et nytt Max bassanlegg med 2 x 15". Rytmegitaristen flesket til med en halvakustisk Gretch og en ny Vox Twin Reverb. Mikrofoner var Shure Gold og ekkomaskinen var en avansert Dynacord. Sanganlegget har jeg glemt navnet på, men det hadde 2 lange søylekasser med 6x 12" dobbeltmembran i hver søyle og en forsterker på ca 150 watt.

Fy fanden som dette låt i forhold til det gamle "skrotet"

Hva så?

Den største forskjellen mellom "billigitarer" ala Skau, Framus, Høffner og kvalitetsgitarer fra Fender, Burns og Gretch var ikke bare lyden, men også det faktum at kvalitetsgitarene holdt mye bedre på stemmingen, særlig om du som sologitarist brukte tremolo-armen mye.

I løpet av de over 20 åra jeg spilte i diverse typer band, byttet jeg en rekke gitarer og forsterkere. Jeg startet som nevnt med billigsaker som Hagstrøm, Framus. Høffner. Metro, men hadde etter hvert også kvalitets bassgitarer som Fender Precision, Burns Bison og Rickenbacker. Den råeste kombinasjonen kjøpte jeg i et anfall av nostalgi like innpå 90 tallet, dvs. lenge etter jeg faktisk hadde sluttet å spille. Det var en Fender Jazzbass og en monsterdiger Fender Bassmann på 120 W med 4x12" Altec Lansing høyttalere. Anlegget kunne rive ned grunnmurer, men det måtte 2 mann pluss bærestropper for å flytte på den, så den ble solgt ganske raskt.

Jazzbassen har jeg fortsatt og den er uten tvil den mest lettspillte og vellydende bassgitaren jeg har eid. (Fender Precision bassen jeg hadde sent på 60 tallet ble jeg aldri fortrolig med. Den veide for mye, var overtung i halsen og jævla bred mellom strengene i de øvre banda. Det verste av alt var at den hadde distinkte "dødpunkter" på halsen, hvor lyden som kom ut bare ble til tørre plukk-plokk.)

Konklusjonen min må da bli følgende.

De gitarer jeg fikk kjennskap til på 60 tallet, inkl Skau og en ganske dyr håndbygget Sletterød Spesial (fra Tønsberg?) holdt ikke mål til råbarka

Shadows og rock. Halsene vred seg og stemmingen slakket av. og lyden var ikke rå nok til rock/piggtråd. (Nilsen gitaren kjenner jeg ikke til og har aldri snakket med noen som har hatt denne i mine sirkler.

Billige 10-15 W forsterkerne fra Skau, Telrad og Vingtor gikk opp i røyk alle

som en, og det var den historien. Vel ikke helt.

Fikk vi tak på mye damer som følge av spillingen tidlig på 60 tallet?

Ka du trur ?



Fra radorommet mitt. Jeg har en Fender Jazzbass, som jeg 40 år tidligere hadde ofret en arm for kunne eie. Bildet et tatt i ca. 2003.

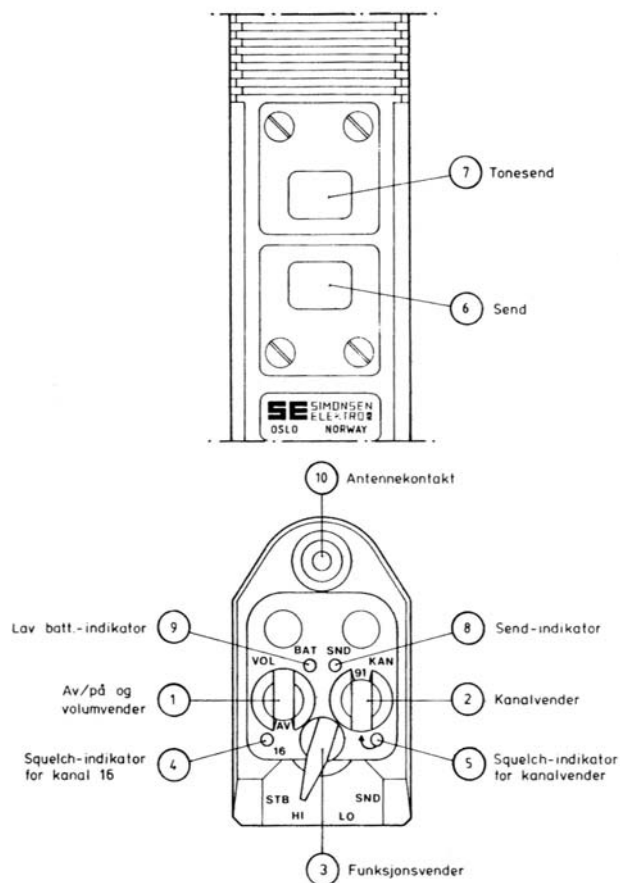
HÅNDRADIO HR-2

av Erling Langemyr, 124, LA3BI

Da **HÅNDRADIO HR-2** var det siste militære radiosettet Simonsen Elektro AS produserte, er kanskje på sin plass med en omtale. Settet ble levert til Sjøforsvaret. I den tekniske håndboken står det: *Sjefen for sjøforsvarets forsyningskommando fastsetter SFP-193, "Håndradio type HR-2" til fremtidig bruk. Bergen den 16/1-1986. Egil Halvorsen, kontreadmiral, sjef SFK.*



HR2



Betjeningsorganer

Generelt

Radiosettet er en kompakt sender/mottaker konstruert for simplex forbindelse. Det er fasemodulert, F3, har 10 kanaler i området 156.300 til 157.725 MHz. Kanalene er delt opp i seks sivile og fire militære.

Settet er batteridrevet med en nominell spenning på 9.6 V. Squelch-terskelen er fast innstilt til å åpne høyttaleren ved 14

dB SINAD. Høyttaleren er stum inntil bærebløgen mottas.

Kontinuerlig nøkling av senderen er mulig med begge hendene fri. Den moduleres med 2400 Hz. Sendereffekten er valgbar, 0.15 W eller 1.5 W. En indikator lyser når batterispenningen er under 9 V. Under 8 V blir settet automatisk slått av for å hindre ompolarisering av nikkel-kadmium batteriet.

Antenneimpedansen er 50 ohm som kan tilkobles stubantenne med lengde 155 mm, eller marsjantenne på 450 mm. Ved marsjantenne økes rekkevidden. Batteriets levetid er 0.5 Ah (Ni-Cd). Det vil si 10 timer ved 5% sending, 5% mottaking og 90 % stand by. Dimensjoner med batteri: høyde 230 mm, bredde 46 mm, dybde 79 mm. Vekt med batteri, 0.97 kg.

Konstruksjon og virkemåte

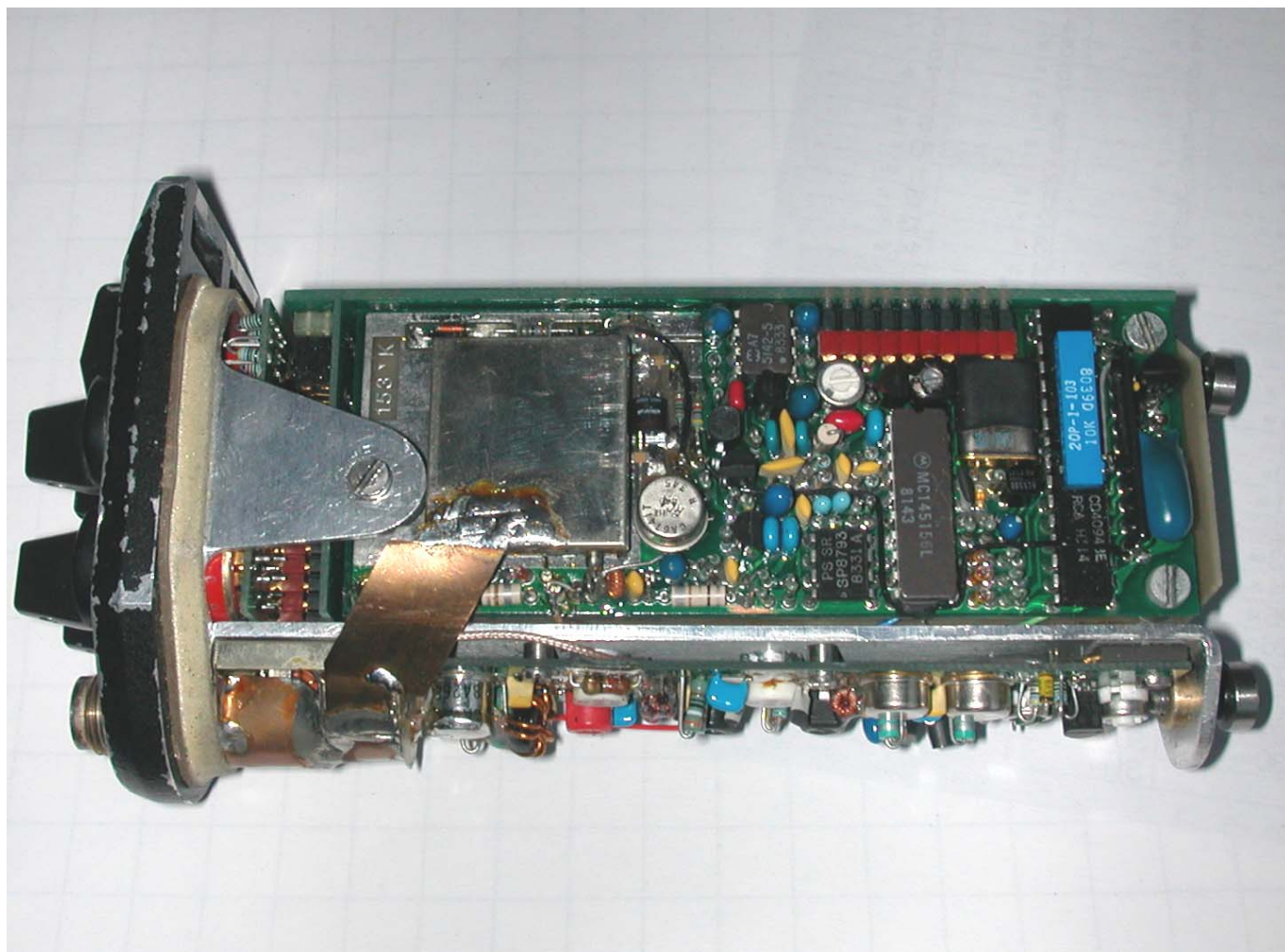
Settet er bygget inn i en støv- og vanntett enhet. Batteriet tilkobles på undersiden med en skinneanordning. Alle betjeningsorganer er plassert på fronten. Tilkoblingskontakt for hodetelefon med mikrofon, eller monofon, er i underkant av settet over batteriet. (Monofon = separat mikrofon).

Settet er bygget opp av 12 stk.

kretskort:

Effektforsterker
Mottaker
Frekvenssyntisator
VCO
Logikk
LF-kort
Moderkort
Venderkort I
LF-filter
Venderkort II
Frontkort
Filterkort

Kilde: SFP-193, Sjøforsvarets
forsyningskommando 1985



Kretskort

Telegrafverket 150 år

av Erling Langemyr, 124, LA3BI

Telegrafverket fylte 150 år i fjor. Dessverre ble ikke jubileet markert i Hallo Hallo. Historien om Telegrafverket er det skrevet mange bøker om, så jeg vil komme med noen minner jeg har.

Den første kontakt jeg hadde med Telegrafverket, var med vår telefon som var montert på veggen i gangen hjemme. Jeg bodde den gang på A/S Vinmonopolet, nå Arcus AS, på Hasle. Min far hadde en såkalt tjenestetelefon, slik at det var mange naboer som kom til oss for å ringe. Telefon var det ikke mange som hadde i begynnelsen av 1940. Jeg var heller ikke så lite stolt da vi var de eneste som sto oppført i oslokatalogen under navnet Langemyr. Når vi skulle ringe rikstelefon som det het den gangen, sto vekkerklokka ved telefonen. Hver periode var på tre minutter. Den gangen var folk sparsomme. Når tre eller seks minutters samtaleid nærmet seg, ble samtalen avsluttet.

Neste kontakt var i maidagene i 1945 da jeg gikk forbi Telegrafverkets bygning i Prinsensgate i Oslo. Der sto noen Milorg-karere vakt med et Bren-gun maskingevær med benstøtte. Det var første gang jeg så et maskingevær. Det pekte rett mot meg. Det var en ubehagelig opplevelse.

Så kom den dagen jeg begynte å arbeide for Telegrafverket. Mens jeg gikk på gymnasiet ble jeg ansatt som telegrafbud. Jeg gikk med telegrammer hver lørdag og søndag. I midten av 50-årene begynte motorsykkelfeberen og jeg skulle ikke være dårligere enn de andre. Sykkel skulle jeg ha når jeg fylte 18 år. Jeg hadde blant annet rute langs Drammesveien hvor alle ambassadene lå. Den sovjetiske ambassaden, som det het den gangen, lå i Drammensveien 74. Første gang jeg kom dit banket hjertet temmelig fort, for den

kalde krigen var kanskje på sitt verste da. Overraskelsen ble desto større da jeg ble tilbudt amerikanske sigaretter av merket Chesterfield. Den gangen var det ikke farlig å røyke, så det gjorde jeg også.

En liten veske som passet til LX-telegrammer fikk jeg også utlevert. Til hver tur fikk vi tildelt et visst antall klipp på Oslo Sporveiers klippekort. Det var selvsagt om å gjøre å benytte så få klipp som mulig. Klippene som ikke ble benyttet, kunne vi selv bruke. Om sommeren syklet jeg, så når jeg hadde spart opp et helt kort, fikk jeg vekslet det inn hos Oslo Sporveiers kontor i Kirkeristen. Sparsommelighet var en dyd den gangen. Samtidig måtte vi passe på at vi fulgte skiltet "Bud bedes gå kjøkkentrappen". Det var særlig på vestkanten dette gjaldt.

Interessen for amatørradio begynte og jeg lyttet på stueradioen vår. Det var den gangen man benyttet AM. "Liste over norske radioamatører ble innkjøpt", den også i Telegrafbygningen. Men jeg skulle ha mer kontakt med Telegrafverket. Da jeg var i militæret tok jeg Radiotelefonistsertifikat i 1956, underskrevet av Telegrafstyret.

Så kom dagen jeg begynte på morsekurs. Kurset ble holdt av oslogruppen av NRRL i Telegrafverkets lokaler, i Kongens gate. Eksamen gikk bra og Telegrafstyret tildelte meg signaturen LA3BI i 1962 og jeg fikk det lenge etterlengtede Radioamatørsertifikatet.

I 1960-årene var det opp til ett års ventetid på telefon. Nesten så lenge måtte vi vente på slutten av 1970 tallet da vi flyttet inn i egen bolig.

På 1970-tallet fikk amatørerne tillatelse til å opprette repeatere. Det var ikke mange som hadde antenner som viste at en hadde en sender/mottaker i bilen. Stolt var jeg

da jeg monterte min 5/8 antenne på bakskjermen.

I 1981 kom virkelig revolusjonen; mobiltelefonen. Jeg var meget stolt da jeg gikk rundt på Fornebu med en mobiltelefon fra Simonsen Elektro AS hengende over skulderen. Da var man virkelig en viktig person. Familien kjøpte så en simplex AP radiotelefon som vi benyttet fra en hytte vi leide. Her måtte vi innom "verket" for å få konsesjon, men det varte ikke så lenge før nettet ble nedlagt. Siden kom

mobiltelefonen som vi alle kjenner til i dag og som ikke lenger er noe status-symbol. En ting som irriterer en gammel "sambandsmann" er ordet mobilen. Mobil betyr kun bevegelig, rørlig. Hvorfor heter det ikke lenger mobiltelefon og hvorfor heter det fasttelefon og ikke telefon?

PS Telegrafverket har skiftet navn flere ganger, men det har jeg ikke klart å finne noe ut av.



Førstedagsstempel Televerket 150 år

TELEGRAFVERKET

Telegram til

nr. frå

er prøvd levert kl.

Telegrammet kan De hente i ekspedisjonen for komne telegram, Telegrafbygningen, inngang Prinsensgate. Tlf. 41 73 37.

Telegrammet blir sendt ut på ny i morgen kl. 7,30, dersom vi ikke får anna melding i mellomtida.

Oslo / 195

Bud nr.

Ta dette kortet med når De henter telegrammet.

Bl. nr. 136 b. 96 000. I. S. T. Mysen. 10-50.

Varsel om telegram

Telegrafstyret stadfester at
The Administration of Norwegian Telecommunications certifies that

Erling Langemyr

etter prøve har vist at han har de kunnskaper og de ferdighetene som det international Radiotelegrafreglement krever av Regulations of the holder of a general radiotelephone operators certificate. He has also to The Administration made a declaration that he will preserve the secrecy of correspondence, om å holde korrespondansen hemmelig.

TELEGRAFSTYRET

Oslo, den 14. mai 1956.

For Direktøren

[Signature]



Navnetrekk for innehaveren Erling Langemyr

Fødselsdag og år 15. april 1936

Signalement for innehaveren

Høgd 180 cm

Oyefarge blå

Hår mørk blondt.

Serikjenne

Radiotelefonistsertifikat

Med hjemmel i lov 29. april 1899 og kgl. res. 5. februar 1926 gir Telegrafstyret innehaveren av dette sertifikat rett til å bruke amatørstasjoner som Telegrafstyret har gitt radiosenderløyve for.

TELEGRAFSTYRET Oslo 42-62

For Direktøren

[Signature]



Navn Erling Langemyr

Fødselsdag og år 15. april 1936

Adresse Brinkenvegt 2, Oslo.

FABRIKAT

Radioamatorsertifikat

TV-rør i en radio?? Bruk PCL86 i Huldra'n din!

av Stein-Olav Lund

Sluttrøret ECL86 blir vanskeligere og vanskeligere å få tak i, og prisene på dem stiger stadig..

Dette røret brukes jo, som vi vet, i svært mange av radioene og båndopptakerne våre.

Røret var ikke spesielt robust konstruert, og gamle lagre av rør jeg har kommet over har hatt få eller ingen slike igjen. Så vidt jeg vet lages ikke dette røret lenger.

Tandberg skiftet antakelig av denne grunn over til ECC83 og EL84 i Huldra 7, 6-eren og 7-eren er jo ellers nesten identisk, men dette er ingen lettvint endring vi kan foreta..

Edda her i Trondheim gjorde det samme i noen av sine modeller, så svakhetene til ECL86 ble nok godt kjent etter hvert.

Nesten alle TV-ene fra 60-70-tallet brukte "broren" med seriegløding, PCL86 i lyddelen, det er ikke stor etterspørsel etter dette røret, og prisene er derfor (ennå) lave. Svakhetene er ellers lik for begge disse typene, dessverre.

Dataene på de to rørtypene er like bortsett fra glødespenning og –strøm.

Jeg har derfor spekulert på å bruke PCL86 i radioer jeg har restaurert, men det blir så mye arbeid med å få til 13V glødespenning at jeg har skrinlagt ideen hittil.

På Tandberg Båndopptaker 8 m.fl. kan det nok la seg gjøre å legge en ekstra vikling på nettrafoen, som er viklet med delt primær og sekundær. Her er god plass, men det blir en del tårn å vikle på og en del meter tråd å tre inn (å prøve å demontere trafoen er neppe verdt bryet!)

Huldra 6 har to 6.3V viklinger på trafoen. Den ene viklingen, x, forsyner alle rør bortsett fra sluttrørene, den andre vikling-

en, y mater skalalampene og de to ECL86.

Viklingene har samme trådtverrsnitt, den ene merket y ga før mod. 2.6A, x-uttaket ga 1.5A.

Ved den nye koplingen får x-uttaket i tillegg strømmen til de to PCL86 og de fire lampene gjennom seg, dvs. litt over 1 ampère i tillegg.

Den andre viklingen, y, gir på den andre siden nå bare dette (ca 1 A)

De nye skalalampene mine trekker litt mindre effekt enn de originale, alt i alt bruker radioen nå litt mindre strøm enn før.

Så til modifikasjonen:

Når man ser trafoen (Nr. 274) bakfra er loddeørene til 6.3V viklingene på dens venstre side, rett innenfor bøssingsplaten for valg av nettspenning. De to midterste loddeørene er koplet til jord via en 6A sikring.

Om man lodder løs jordforbindelsen til pinne to fra toppen, og i stedet lodder en ledning fra nederste uttak (merket x i skjemaet) og til den nå ledige pinne to fra toppen, fås dermed den doble spenningen på uttaket y referert til jord, og vi kan sette inn PCL86.

Husk å merke rørholderne, ellers vil nok andre radiofolk klø seg fælt i hodet når de får se radioen!

I tillegg må skalalampene selvfølgelig skiftes ut til typer for ca. 13V 2W. Slike lamper skulle være greie å få tak i.

Det fine er at modifikasjonen er enkel å innføre og fjerne igjen (en ledning!), om man ønsker, når Foreningen får tak i ECL86 igjen til sine medlemmer.

Ny lyd i gammelt sjassis

av Knut Stadheim

Den ønskede lyd i dette tilfelle gjelder et sjassis av fabrikat Standard type Ekko fra 1938-39 som formannen syntes burde bringes til spillende stand til glede for foreningens medlemmer.

Som bildet viser var det bare selve hovedsjassiset igjen. Ingen kasse, ingen nett-trafo, ingen utangstrafo og slett ingen høyttaler. Men der var 15 avklypte ledninger som viste at nettrafo og høyttaler med magnetiseringsspole og utgangstrafo hadde stått annet sted i kassa. Likeretterrør hadde tydeligvis vært plassert på hovedsjassiset, men holder og rør manglet. Dessuten manglet utgangsrøret, men ellers var alt der.

Til å være så gammelt viste sjassiset seg å være overraskende pent og uten rust, men naturligvis krevdes en grundig støvsuging.

Skjemaeksperten Bjørn fant fort fram et skjema som naturligvis ble til stor lettelse for det videre arbeide. Alle rør som satt i ble testet og viste seg å være i orden.

Filterkondensatorene for anodespenningen ble testet og viste seg mot formodning å være helt tette og med riktig kapasitet. Produsenten Bell Telephone Company til all ære. Nesten alle øvrige kondensatorer måtte skiftes.

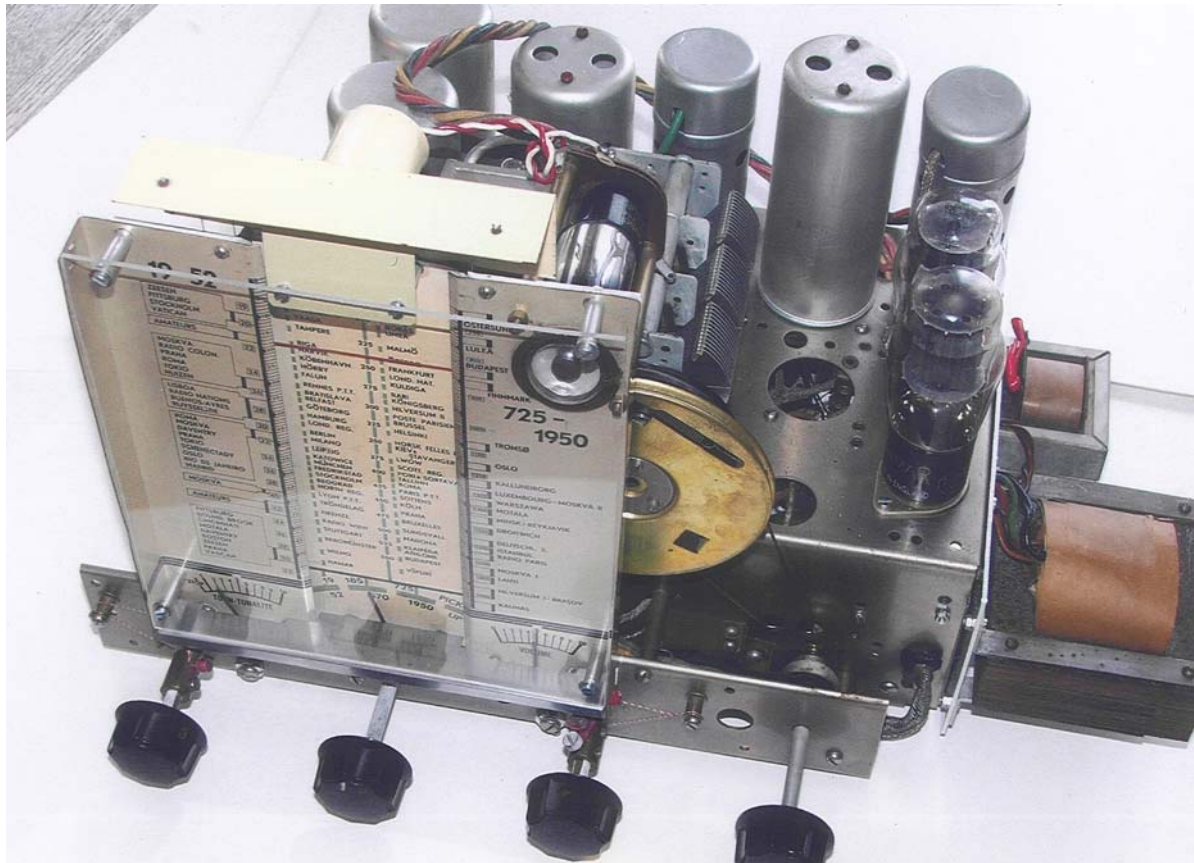
Nytt sluttør ble anskaffet fra foreningen, og så var det tiden kommet for tilkopling av spenning fra extern strømforsyning. Og lyd ble det om ikke akkurat så krystallklar, men i alle fall nok til å indikere at prosjektet var liv laga. Dette utgangsrøret 6N6 er forøvrig ganske uvanlig fordi av de to triodene virker den ene som spenningsforsterker, mens den andre er en effektførsterker som gir ca 4W ut. En europeisk ekvivalent finnes ikke.

Som det huskes manglet nett- og høyttaler-trafo samt høyttaler med kombinert filter- og magnetiserings-spole. Disse delene lot seg naturligvis framskaffe, men hvor plassere dem siden ingen kasse var forhånden? Løsningen ble å skru fast en plate på siden av sjassiset og så plassere nettrafo og filterdrossel der. Og så fantes en plass under sjassiset med akkurat stort nok rom til utgangstrafoen, hvis utgang ble kopla til ekstrahøyttalertilkoplingen. Merkelig nok gikk det bra uten tendenser til ustabilitet. Heller ikke syntes det som nettbrum øket. Denne løsningen medførte at i stedet for de opprinnelige 15 ledningene ut fra sjassiset ble det nå ingen, bortsett fra nettleiding og høyttalertilkopling. En enkel skalabelysning ble montert, samt skalabeskyttelse i form av et plexiglass.

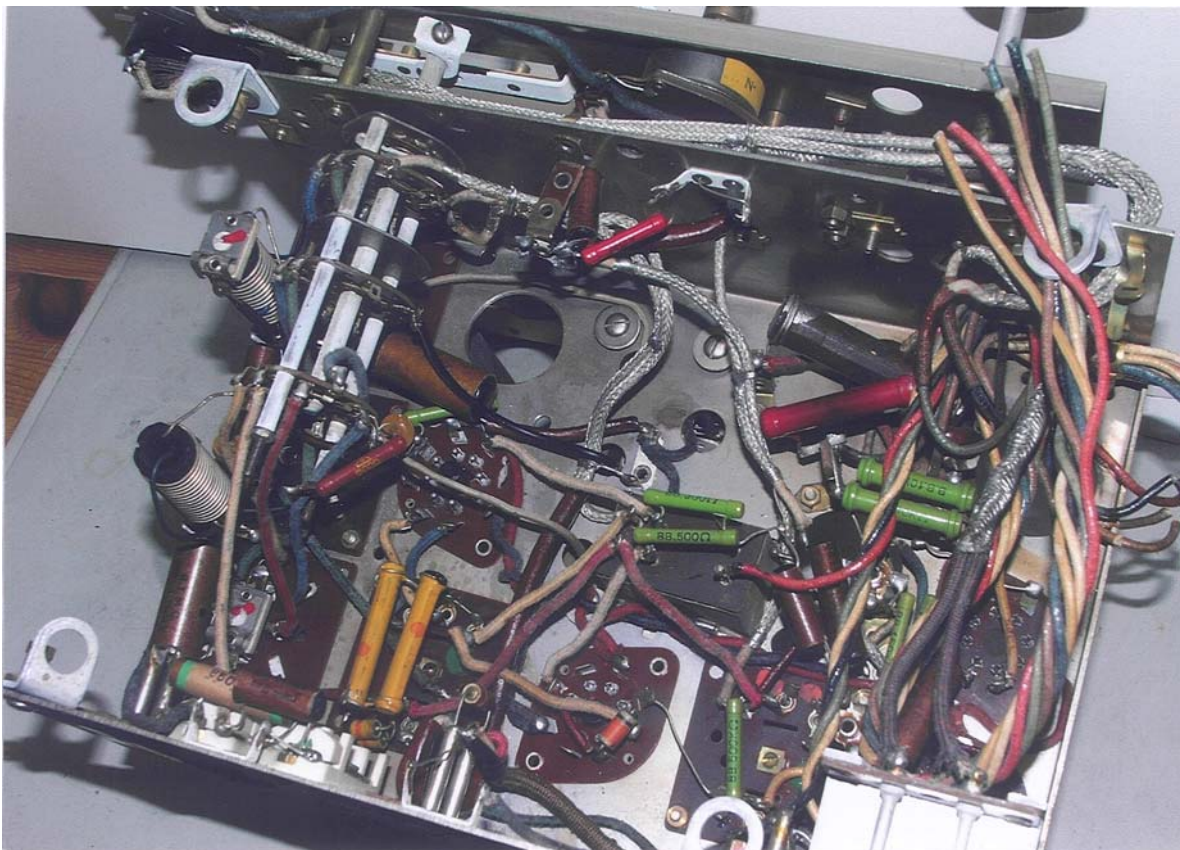
Skalaen stemmer bra slik at bare mellomfrekvensen ble gitt en rask trim. Følsomheten ble riktig god, og fordi der er et ekstra lavfrekvenstrinn er der plenty lyd.

Mellomfrekvensen er på bare 145 kHz og det betyr at kortbølgen er ganske livlig på grunn av at speilfrekvensene durer nokså fritt inn.

Mottakeren er foreningens eiendom og kanskje en gang dukker det opp en kasse ...



Det gamle sjassis etter restaureringen med påmonterte trafoer



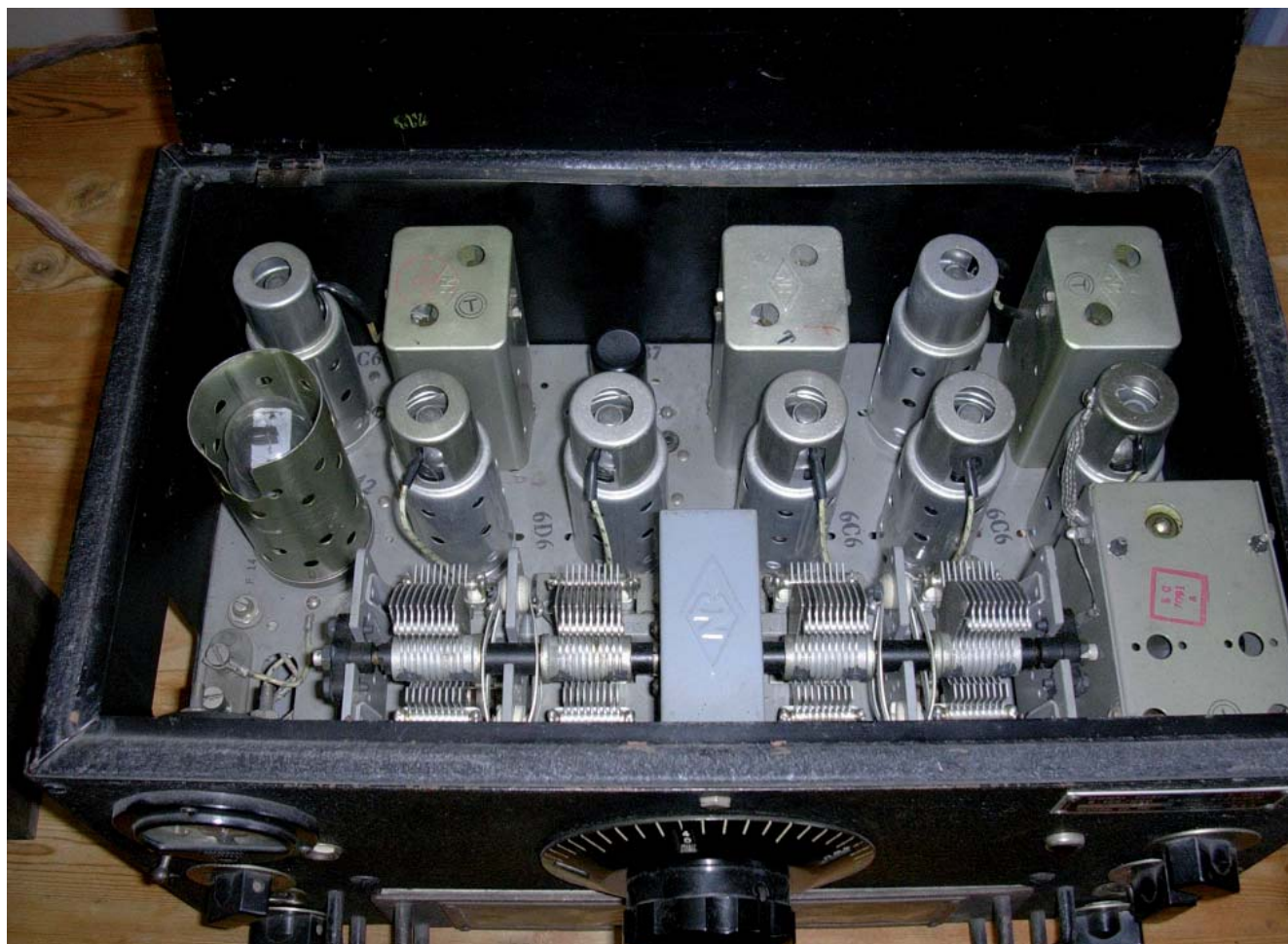
Sjøssiset sett fra undersiden



R-106/HRO mottaker m/power supply. Laget for British Government 1944.



Nærbilde av skiltet. R-106 var en engelsk benevnelse på en US enhet.



Topplokket åpnet, og et nydelig interiør åpenbarer seg.



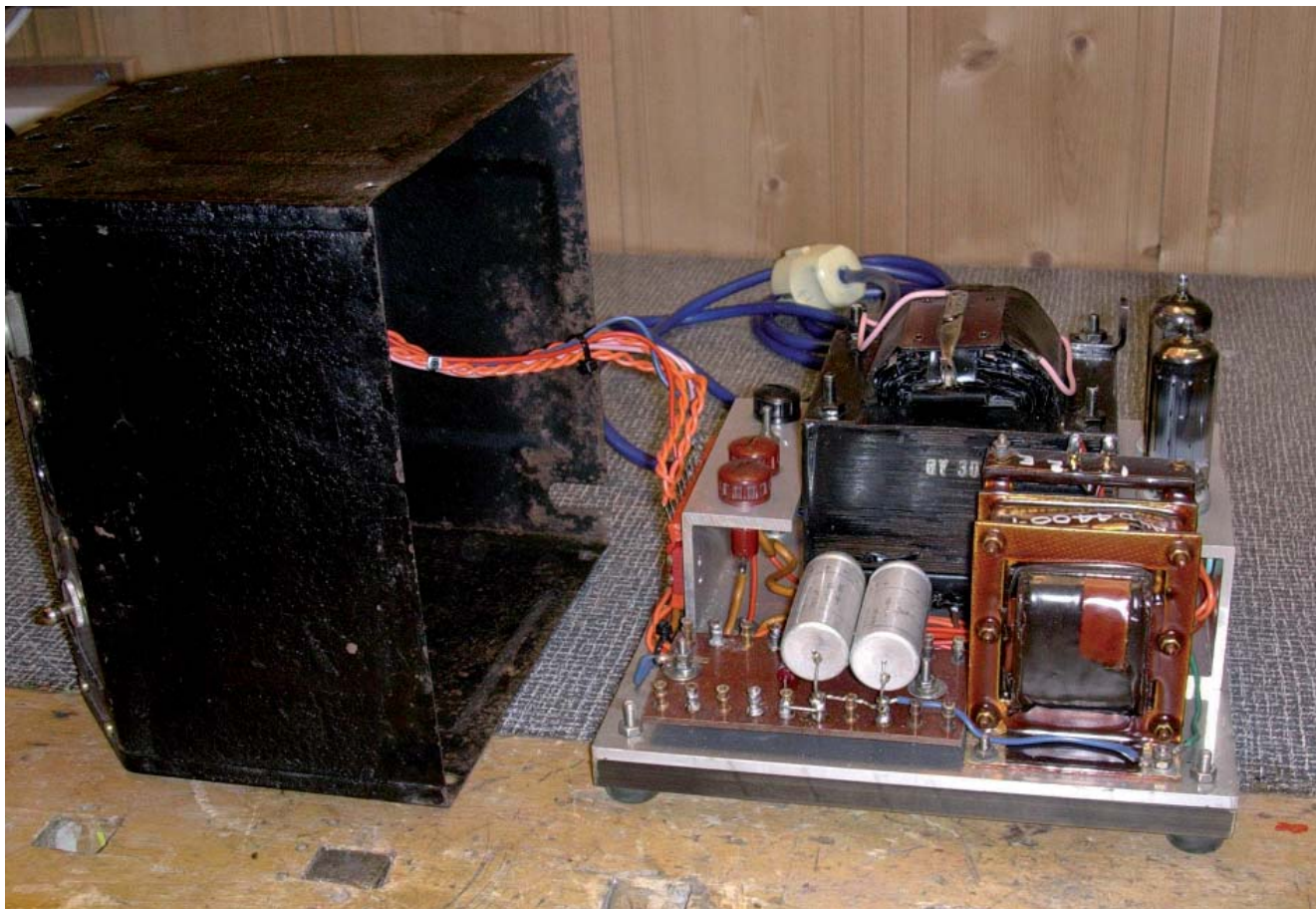
Tre ekstra spolesatser i egen trekasse. (trekassen nyprodusert etter gml. mal.)



En løs spolesats klar for å plugges inn.



“Hundehuset”. Power supply for HRO-mottakeren.



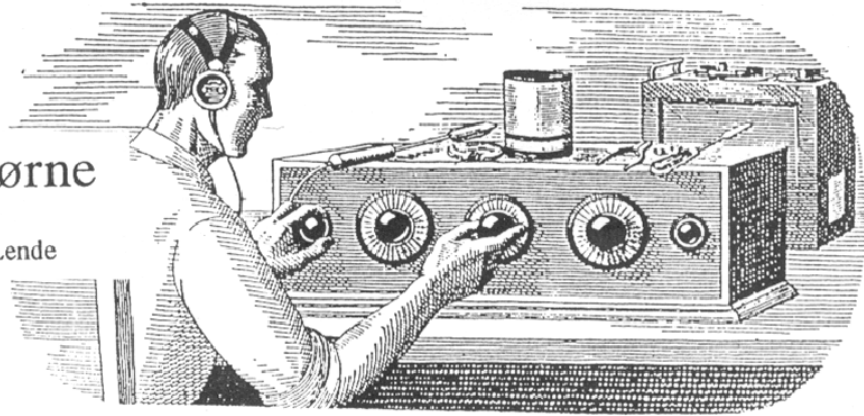
Innmaten av “Hundehuset”. Nylaget med to stk EZ80.



Dual Power Supply. Beregnet for å kunne kjøre to uavhengige HRO-mottakere samtidig.

Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



I'm Dreaming of a White Christmas, sang Bing Crosby, men nå får det jaggu være nok med snø. Håper dere alle har hatt en god jul og med en snill julenisse på besøk. Loddebolten har vel også vært varm håper jeg? I julen får man også litt tid til ettertanke. Hva er det vi driver og strever med? Drar ting inn i hus og leilighet, undersøker, reparerer, setter på hylla, hvis det er plass, hvis ikke, går det på loft og i kjeller, i påvente av hva da? En auksjon eller om naboen kommer og spør om vi har en god radio å selge? Eller driver vi og bygger monumenter over oss selv? Samler i store lader. Hva da, når vi har fått hele Tandberg serien komplett. Hva gjør vi da? Eller hvis man skulle være så uheldig å vandre til de evige eterbølger, (det skal vi jo alle en dag). Har vi da en kriseplan klar, slik at ikke alt sammen går i en container når den gjenværende del av familien trenger plassen til noe annet. Jeg vet at dette høres dystert ut, men tenk litt etter selv. Vi har det veldig moro med det vi driver med, men vi bør også ha en plan B når vi vandrer ut i eteren. Jeg har selv kommet til den erkjennelse etter å ha passert 60, at det ligger myyye på loft og i kjeller som aldri får se dagens lys. Det er jo selvfølgelig mye som er "kjekt å ha", men får vi noen gang bruk for det? Da er det vel bedre å ta fram ting og heller la andre få glede seg over det, hvis de har plass da. Jeg har etter hvert kommet til den konklusjon at det jeg ikke har plass til i leiligheten og på hobbyrommet, det kan

jo godt få se dagslys på auksjonene etter hvert.

En annen sak er at har man mange perler i samlingen, bør man være så smart at man tar kontakt med en advokat og lager et testamente hvor de forskjellige godsakene blir kanalisert til noen man ønsker skal ta vare på de, og derved følge slekters gang til minne om en gal radiosamler i slekta. Det har jeg gjort. Mine perler er allerede testamentert bort til kone og barn og barnebarn, slik at de forblir i slekta.

Jeg synes dette er et såpass viktig tema at jeg ville bruke litt spalteplass på det. Med diverse dødsbo i friskt minne er det greitt å gjøre opp en viss form for status. Men bevarer, vi har da mye moro med dette så lenge vi orker og har plass.

Julemøtet gikk av stabelen i fin stil den 20. desember, og det kom rundt 35 medlemmer. Ny rekord. Vi hadde som vanlig stor utloddning og gløgg og julekake. Men underholdning hadde vi også. Vi fikk se og høre 3 fine hjemmelagete audioforsterkere. Tore Moe stilte med en monoblokk med trioder 300B. Laget med en design og byggestil som var ganske så proff. Låt bra gjerde den også! Arnfinn Manders stilte med en replika av forsterkeren i Huldra 5, og dette er en push pull forsterker med 2x EL 84, Låt bra gjorde denne også, men forvrengte litt når vi dro på litt volum. Den siste forsterkeren kom fra Trygve Berg som viste fram sin Williamson forsterker med

2 stk KT 66 i push pull. Nydelig oppbyggd på et messingchassis. Denne låt som fløyel i våre ører. Så vi håper at dette lille stuntet kan anspore flere av dere til å ta fram loddebolten og rotekassa med deler og sette i gang. Arnfinn har allerede satt i gang med en artikkelserie om god lyd, så følg med.

Museet vårt begynner etter hvert å ta form, og med god hjelp av Haakon Haug og Erik Fjeld har det kommet opp hyller, og gulvet har blitt lagt ordentlig på plass. Bjørn Lunde har etter hvert tatt med en del av sine perler fra hytta og plassert i museet til felles forlystelse, og her er det mye lekkert for øyet at skue.

Bjørn har også tenkt litt og kommet til at det som står på hytta, ser han bare hver gang han er der, og ingen andre, men står de i museet i foreningen kan flere se og glede seg over mange fine sjeldne radioer.

Neste auksjon står snart for døra igjen, og jeg håper at dere fortsatt lar vanlige høyttalerkasser bli igjen hjemme. Husk at minste utrop nå er satt til kr.100.- og dette gjelder også at man prøver å styre unna radioer og moderne stereoutstyr som alle har fra før, og ingen vil by på. Prøv og vær litt selektive når dere melder på ting og ikke se på auksjonen som et forum for å bare kvitte seg med ting man ikke vil ha selv.

TELRAD har vi nå hatt en del stoff om, men jeg har jo lovet å vise dere et bilde av en Telrad skipsmottager som er laget av samme person / produsent som de senere forsterkerene vi har omtalt. Denne er laget på 50 tallet vil jeg anta.

Se selv og hvis noen av dere har mer opplysninger om skipsradio-produksjonen til Telrad, vil vi gjerne høre fra dere.



Litt om TELRAD

Av Tor van der Lende

Forrige gang lovet jeg dere en liten presentasjon av TELRAD's antagelig siste forsterker med 2 stk Sanken integreerte utgangsblokker, og her har vi den. Dette er en gitar-/instrument-forsterker med såkalt "splitt sound", dvs at den består av to separate kanaler, helt like, Kan da også brukes som stereo, og når vi slår over en bryter som sitter på koplet over inngangene, "splitt sound" bryter, så koples forsterkeren over til mono eller stereo alt ettersom. Dette er en forsterker uten høyttalerkabinett, slik vi er vant til fra de eldre modellene som hadde både høyttaler, romklang og tremolo bygget sammen. Utgangsblokkene er på 25 watt hver og gir en skikkelig kraftig lyd på høyttalerene.

Jeg tror ikke det er laget så veldig mange av disse forsterkerene, da forforsterkerene er bygget opp på verobord, og ser derfor lite "proff" ut. Forforsterkeren inneholder 4 transistorer av typen BC 109 B. Tonekontrollene har separate potmetere for bass og diskant og er ganske tradisjonelt koplet. Men de fungerer bra i hvert fall med en gitar tilkoplet. Chassiset er en U-formet aluminium plate med strømfor- syningen og utgangsblokkene montert i bunn. Forforsterkerene sitter på innsiden av fronten rett ved potmeterene slik at ledningene fra disse blir så korte som

mulig og ikke trenger å være skjermet. Inngangene er 6,3mm jackplugger og høyttalerkontaktene er av XLR typen.

Ser vi på skjemaet over strømforsyningen ser vi endel rare løsninger. Det sitter en rød lampe på fronten som indikerer at strømmen er på, denne er koplet til sekundærsiden på trafoen i serie med en motstand for ikke å blåse lampen med 50 volt.

Det hadde kanskje vært enklere med en 230v glimlampe på primær i stedet?

Som vi ser skal utgangsblokkene ha 50 volt og forforsterkerene skal ha 12 volt, og her er det satt inn en durabelig spenningsdeler i form av 6 høywattmotstandere i serie og parallell for å få 12 v. Ellers er skjemaet ganske enkelt med en stor lytt etter likeretterbrua.

Den sorte delen på frontplata er en perspexplate som er boret og kappet og bare er festet med muttrene på potmeterene og jackpluggene.

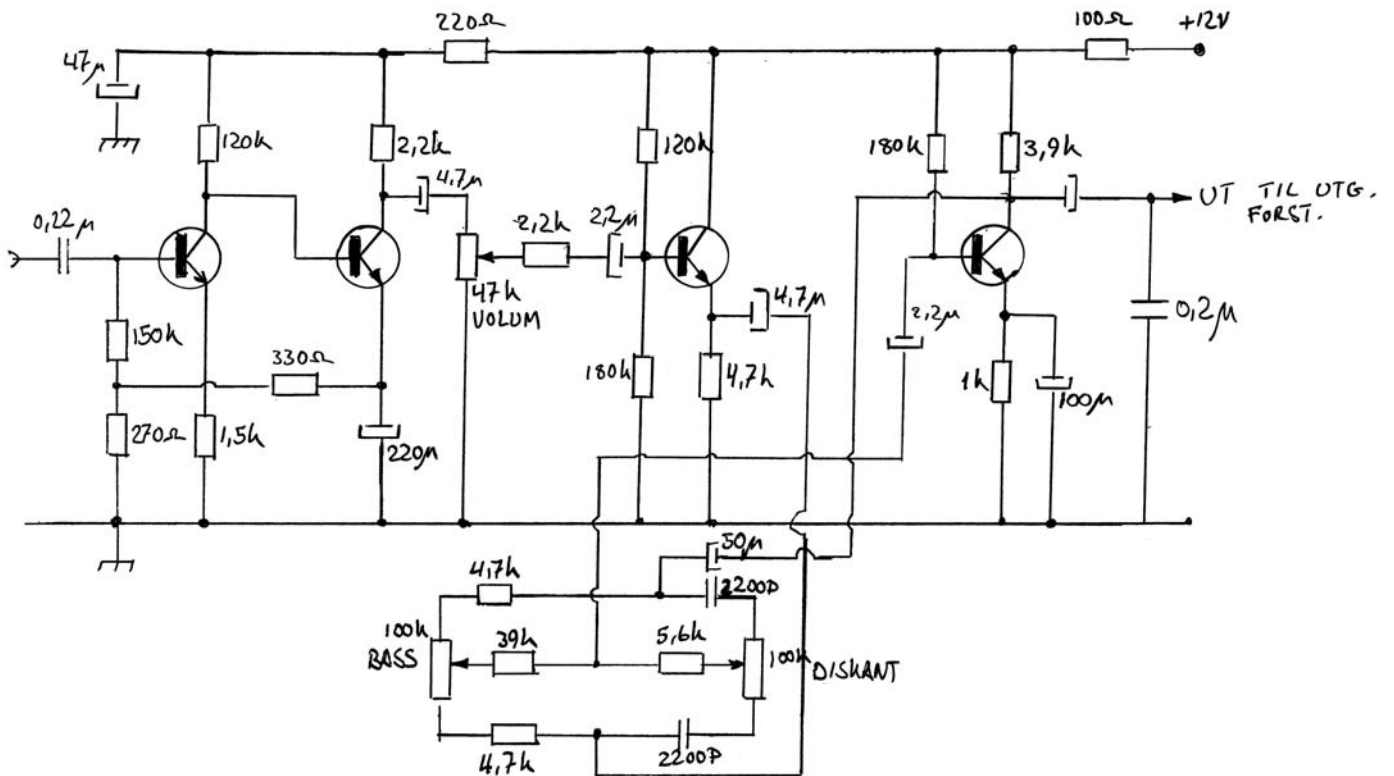
For å tidfeste denne forsterkeren kan vi gå ut ifra Sankens utgangs-forsterkere. Denne utgaven er av de første som ble produsert, da disse er støpt inn i et firkantet hus. De som kom senere var mer strømlinje-formet. Så antagelig er denne forsterkeren produsert i første halvdel av 70 tallet.

Kassa over chassiset er laget i kryssfiner som er limt sammen og trukket med sort skai.

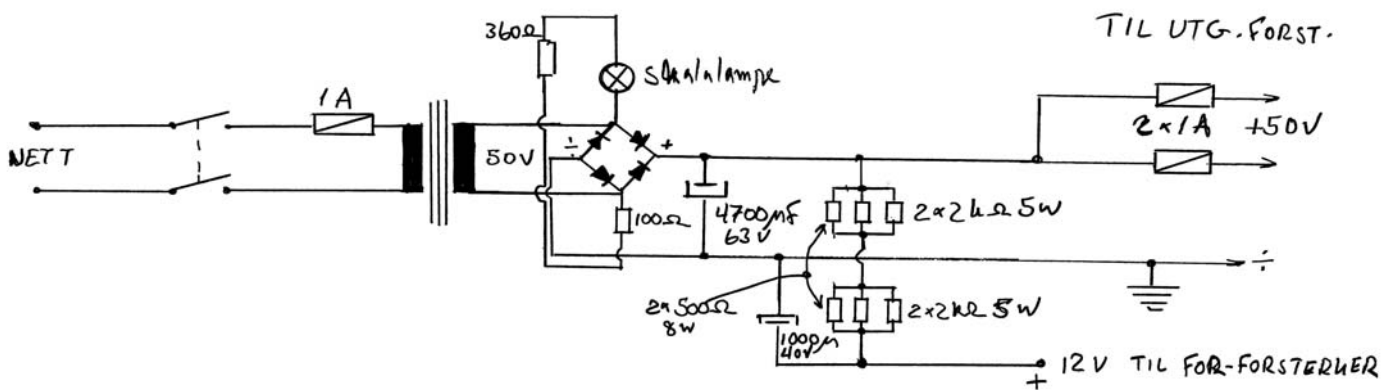


Telrad forsterkeren

ALLE TRANSISTORER: BC 109 B

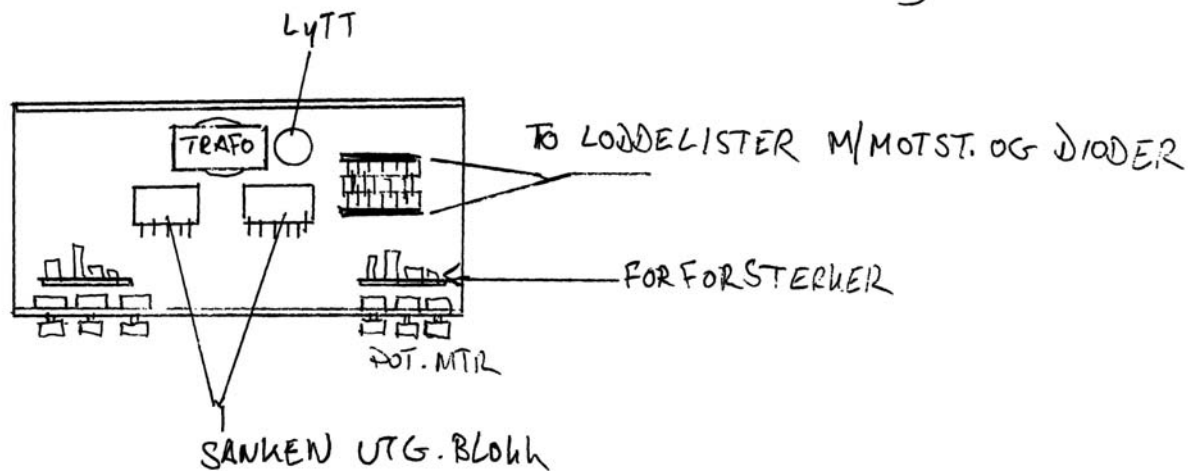


For-forsterker Telrad. 2 stk. like monteret på Veroboard

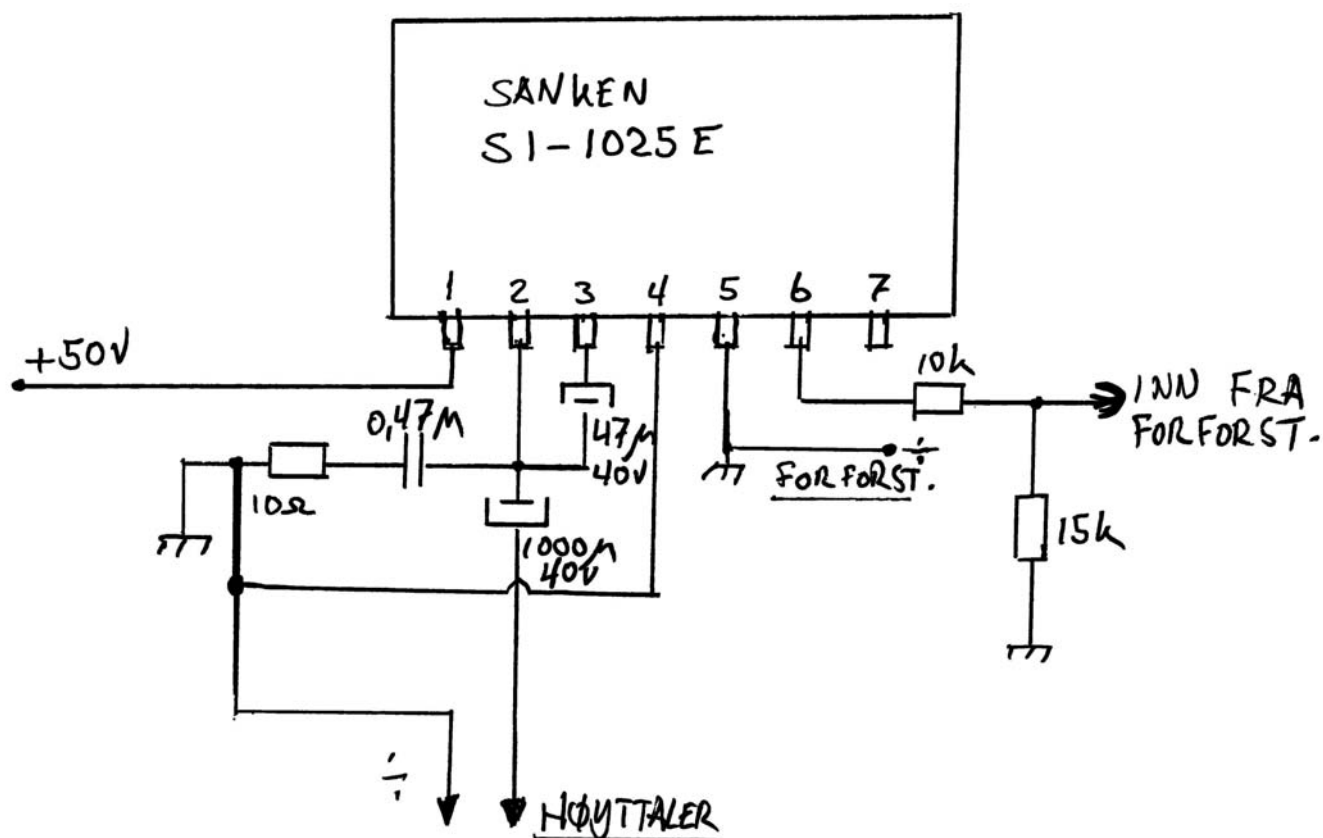


Strømforsyning til Telrad Split Sound Transistor / Hybrid Gitarforsterker

SETT OVENFRA - ALLE KOMP. MONT. I BUNN OG BAK FRONTPLATE



Telrad Spilt Sound 2x25W



Utgangstrinn 2 stk. Telrad

Radioer jeg har møtt

Av Tor van der Lende

Hurra, jeg har møtt en ny radio!

Og ikke hvilken som helst radio. Dere har sikkert hørt om Tivoli radioene, konstruert av Hr. Henry Kloss. Denne radioen kom dettende ned fra vår gode venn Cato Nyborg i Amerika, da han syntes det var trist at det foreløpig var slutt på materiale til denne spalten.

Disse Tivoli radioene er et resultat av årelang forskning og utvikling. På 60 tallet, begynte Henry Kloss å utvikle en FM radio som skulle vise seg å bli bestefaren til dagens Tivoli. Han var meget bestemt på hvordan han ville at en radio skulle låte, og se ut. Han var lei av de store klumpete bordsradioer og kabine-netter som hittil hadde dominert markedet. og med dette for øye, startet han utviklingen til det som endte opp med betegnelsen KLH Model Eight. Han startet sitt eget firma i 1957; KLH i Cambridge, Massachusetts i USA. Hans bakgrunn var som elektronikk instruktør ved The Signal Corps School i New Jersey på 50 tallet. Etter dette var han med på å starte et firma som drev med utvikling av høyttalere; Acoustic Research, og her jobbet han med å utvikle trykkammer-høyttalere som i dag regnes for å være noe av den viktigste utviklingen på høyttalerområdet. Her vil jeg skyte inn at nå snakker vi om det amerikanske og internasjonale markedet, for her hjemme hadde jo gode gamle Vebjørn Tandberg allerede funnet opp denne løsningen på 30 tallet med sine Sølvsuper 2 og Huldra 2 modeller . Så dette er jo gammelt nytt for oss her hjemme.

Tilbake til Model Eight, som kom i 1960. Dette var en 7 rørs ren FM radio med utgangsforsterker med 2 stk ECL 82 i push-pull kopling. Dette var en radio med meget høy følsomhet og selektivitet. Den er kondensatoravstemt med utveksling på

akselen for nøyaktig innstilling. Ser vi på skjemaet så ser vi at rørene som er brukt er; 6U8A som mixer, 3 stk 6AU6A som MF og detektorrør, 6BS8 som oscillator og LF driverrør og da 2 stk 6BM8/ECL 82 som fasevender og utgangsrør.

Etter detektoren er det uttak for en multiplexer (stereodekoder). Dette var ikke helt vanlig på denne tiden da det ennå ikke var gitt en offisiell tillatelse til stereo sendinger. men neste modell som kom i 1961, Model Thirteen, hadde multiplex stereo adapter, som det het på utenlandsk den gang. Ser vi atter på skjemaet, ser vi at det er 3 MF kretser på 10.7 mc.s. Normale Fm radioer hadde kun 2 MF'er

Ser vi på selve utførelsen, ser vi at kassa som chassiset sitter i, ikke er så høy, altså lavt under taket. Fra utgangs rørene til topplata, er det kun få cm som er luft, og man skulle da tro at kassa ville være god og brunsvidd over rørene, men nei da. Ser vi atter på skjema, ser vi at utgangsrørene bare har en anodespenning på 115 volt! Dette er meget beskjedent, men når vi kjører så lav anodespenning, vil også rørene jobbe penere og mer uanstrengt enn om vi skulle pøst på med 350 volt på anodene. Styrken ut av høyttalerkassa er allikevel mer enn nok.

KLH lagde som sagt trykkammer-høyttalere, og selve høyttaler-elementet også. I denne kassa sitter det 2 stk 4 toms høyttalere.

Når jeg pakket opp herligheten fra Amerikapakka, var det en rar skranglelyd som kom innenifra. Etter å ha tatt vekk høyttalerstoffet kunne baffelplata skrues ut. Jeg må personlig få si at jeg ikke ble særlig imponert over utførelsen og materialvalget. Baffelen var en 5mm tynn huntonittplate som var skrudd inn i kassa med små korte plateskruer. Etter å ha tatt ut denne, åpenbarte det seg to små tøyinnpakkede høyttalere, og det var disse to som hadde løsnet under overfarten fra

statene. Og grunnen til at de var løsnet var ganske enkel. Selve elementet, altså hele høyttaleren var laget i et grått plastmateriale som var formstøpt, og disse var naglet fast til baffelen med 4 små aluminium nagler, og på grunn av transporten hadde de fått litt juling, slik at plastflensen rundt membranet som var naglet fast til baffelen, hadde sprukket og begge elementene var løse med ødelagt festflens. Men, en omgang med limpistolen ordnet den biffen. Høyttalerne var på 4 tommer med egenprodusert membran i et fiberaktig brunt materiale som også var utviklet og produsert på KLH.

Produksjonen av denne Model Eight varte i 4 år, og det ble produsert omkring 12000 stykker. Et ganske lite antall når vi ser på hvor stort det amerikanske markedet er. I 1964 ble firmaet KLH kjøpt opp av et annet stort amerikansk selskap, Singer Co.

Kloss forble der som sjef for produktutviklingen til 1967.

Etterfølgeren til Model Eight var Model Thirteen og senere Model Twenty one. Denne modellen solgtes i over 100.000 eksemplarer.

På slutten av 60 tallet sluttet Henry Kloss i KLH og startet et nytt firma; Advent, i 1967, og senere i 1980, Cambridge Soundworks.

I 1970 ble KLH solgt til et asiatisk firma som senere produserte rimelig forbruker-elektronikk under merket KLH.

Henry Kloss har fått æren for flere bra utviklede produkter og oppfinnelser. Blant annet den første transistoriserte HI FI transportable grammofon, KLH Eleven, i koffert, som kom i 1960. Senere KLH Modell Forty, spolebåndopptager som var den første forbrukervaren med Dolby støyreduksjon. Senere lagde han

verdens første store farge tv prosjektor. Hans siste prosjekt før han døde i 2002 var Tivoli radioen.

Hans slagord og filosofi var enkel: "Jeg ville kort sagt gi folk flotte produkter til en rimelig pris."

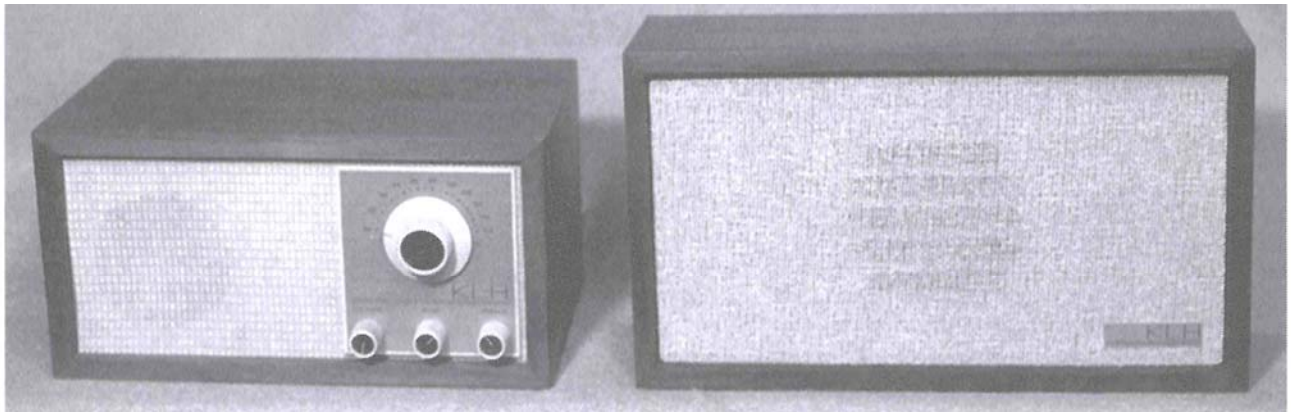
Ser vi på utvalget og det store salget av Tivoli i dag, kan vi si oss enig i det!.



KLH Model Eight mono-FM mottaker og tilhørende høyttaler



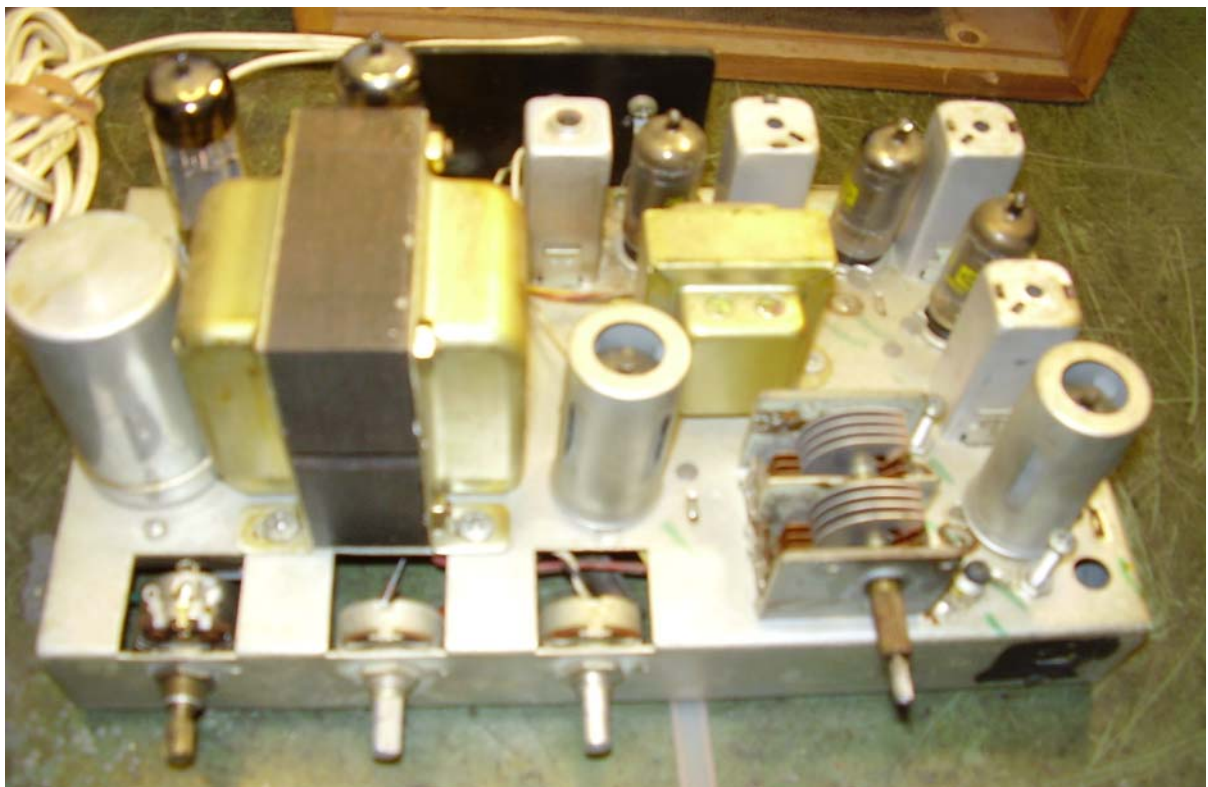
KLH Modell Thirteen, en multiplex stereo adapter og tilhørende høyttaler



KLH Modell Twenty One og tilhørende høyttaler



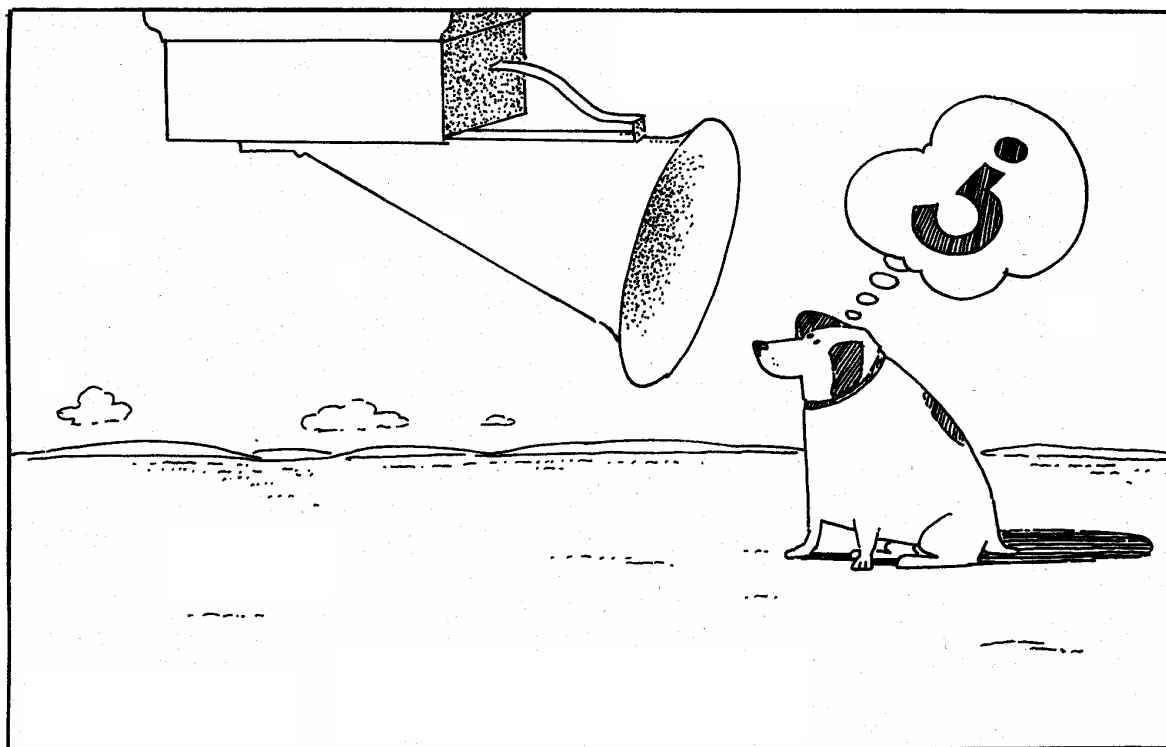
Innmaten av Modell Eight



Chassiet av Modell Eight



Høytalerne til KLM apparatene

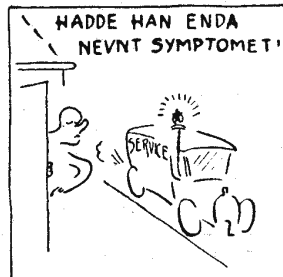
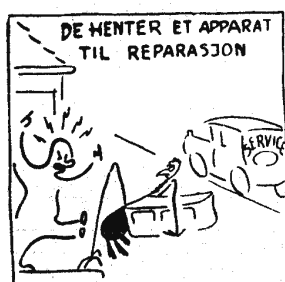


Dett var dett, siste siden er her, og jeg håper det har vært litt interessant å lese om Telrad, og kanskje du fikk lyst til å lage en slik forsterker, hvis det er mulig å få fatt i disse Sanken 25 utgangsblokkene, men bevarer, det finnes jo i dag masse andre intergrerte utgangsblokker både i mono og stereo i forskjellige effekt trinn, for eksempel STK, som vel er den mest sette i dagens stereoanlegg. Det er jo også mulig å plukke opp såkalte miniracks fra søppelcontainere, som inneholder slike intergrerte utgangsforsterkere. Det er bare snakk om litt oppfinnsomhet. Ellers er jo auksjonen for døra, og vi håper jo på godt frammøte. Så takk for oss atter en gang.

SYMPTOMET

SERVICESPALTE

Tandberg
ELECTRO



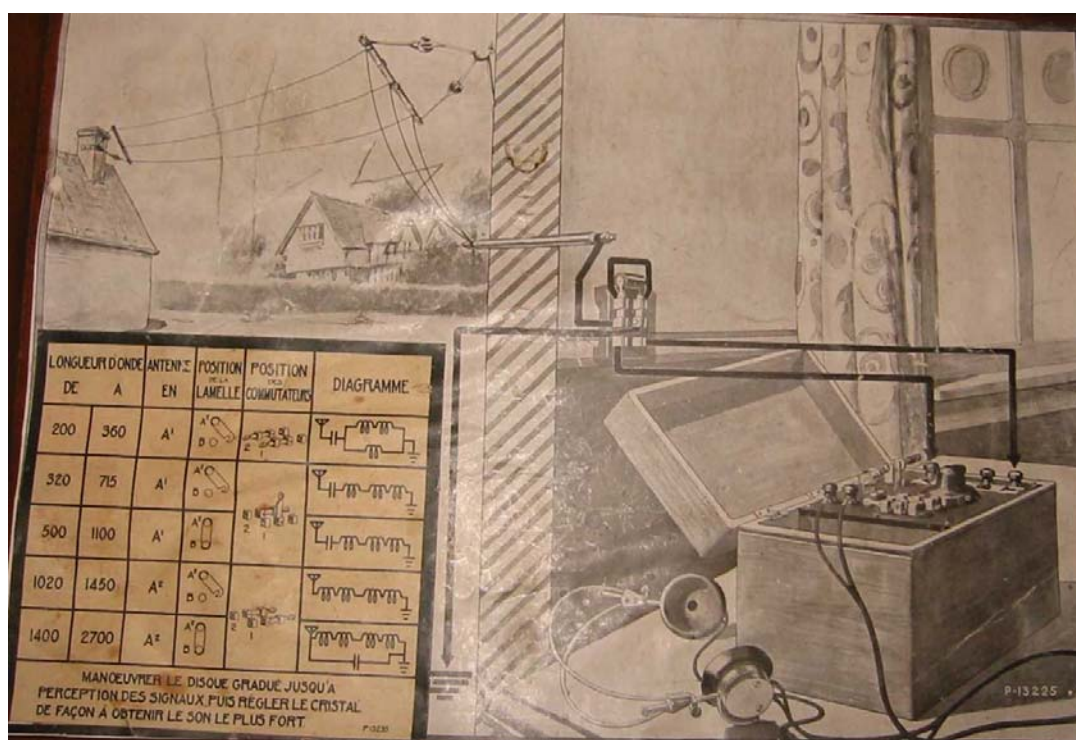
Våre vakre krystallapparater

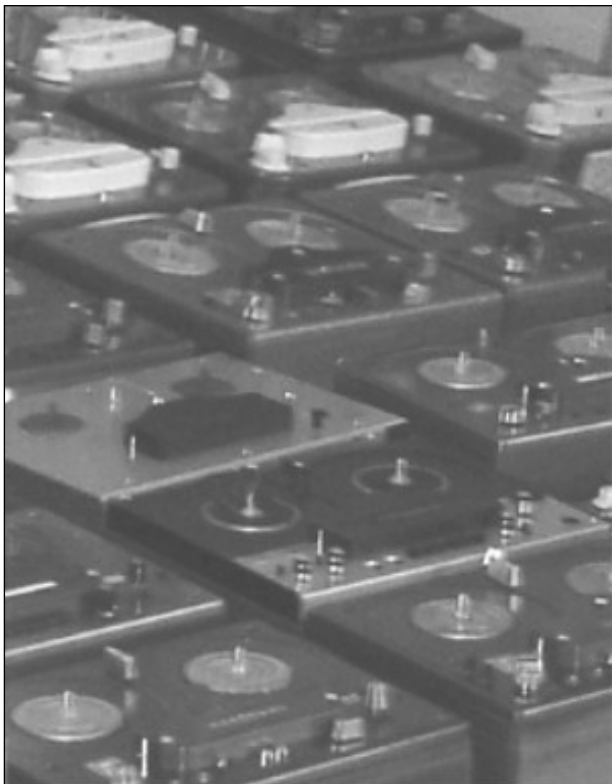
av Svein Brovold



Dette apparatet er sannsynligvis fransk men jeg finner ikke noe navn eller merke noe sted. Det har forholdsvis stort kabinett med lokk og er i mahogny. Målene er 25x18x21 cm. Inne i lokket er det en oversiktlig beskrivelse/bruksanvisning på fransk og tegning av uten-dørs antenne. Det tar imot stasjoner som sender mellom 200-1400 meter og avstemmingen foregår med et variometer,

skalaen er grader 0-100. I tillegg har det 2 innebygde kondensatorer som kan kobles inn og ut ved hjelp av to betjeningshåndtak. Kontrollpanelet er i svart ebonitt og har 6 skrutilkoblinger. Detektoren er lukket fastmontert type med fjærbelastet spiss som trykker mot krystallen. Det er plass til hodetelefon i et lite rom ved siden av kontrollpanelet.





Vi erindrer ...

Av Odd-Jan Jonassen

For ^{\snart} 60 år siden

Utviklingen av

TANDBERGS BÅNDOPPTAKERE

De fleste er vel kjent med at Tandbergs Radiofabrikk startet opp i 1933, og hvor man til å begynne med produserte høyttalere, kondensatormikrofoner og så etter hvert radioer. Det var imidlertid da man begynte å produsere båndopptakere, tidlig i 1950-årene, at Tandberg-produktene virkelig ble kjent i utlandet, og de ulike produkter som kom etter hvert understøttet det gode renomméet.

Vi skal her ta et lite tilbakeblikk på båndopptaker-produksjonen ved Tandbergs Radiofabrikk. Dette som en liten forsmak på en tiltenkt artikkelserie som kommer med tiden. Mer om artikkelserien finnes på et annet sted i dette nummeret av Hallo Hallo.

Ved Tandbergs Radiofabrikk ble man raskt klar over at den store etterspørselen av radioapparater etter den 2. verdenskrigen snart ville ebbe ut, og at bedriften snarlig måtte se seg om etter nye produkter for å kunne sikre fortsatt vekst. En båndopptaker for det store publikum var for øvrig ingen anerkjent publikumsvarer i noe land på det tidspunkt. Det var derfor et svært dristig produktvalg. Området var nytt og uprøvd, og bedriften hadde ingen særlig støtte med hensyn til tekniske eller merkantile erfaringer.

Tandbergs Radiofabrikk ble forøvrig den dominerende produsent av ulike båndopptakere i gjennom de neste 25 årene, og det var nettopp disse produktene som gjorde fabriken kjent verden over. Denne internasjonale suksessen hadde ingen forestilt seg den gang, da man begynte utviklingen av en Tandberg båndopptaker i 1948. Dette ble et unikt teknisk eventyr i norsk industrihistorie. Allerede på slutten av 1950-årene var Norge det land i verden hvor det var blitt solgt flest båndopptakere i forhold til folketallet.

Her i landet var det, uten tvil, et sterkt behov for båndopptakerens muligheter; i den forstand at man hadde bare NRK, Norsk Rikskringkasting, - et statsmonopol som drev kringkasting med bare ett programtilbud, - og det endatil med flere sendepauser gjennom hele døgnet. Behovet for et ekstra programvalg var reelt, og hvor man nå selv kunne ta hånd om egne lytterinteresser, og bruke båndopptakeren som en tidsforskyver, og selv bestemme tidspunktet for lytting.

Det var Lorentz Nødtvedt som sto i spissen for utviklingen av en Tandberg Båndopptaker. Han ble ansatt tidlig på året i 1948 av Vebjørn Tandberg som gav ham denne oppgaven; å konstruere en båndopptaker beregnet for folk flest. Særlig ble det lagt vekt på enkle innspillingfunksjoner med tilhørende betjening. Kvaliteten på opptaket skulle være bedre enn datidens grammofonplater (78-plater) for ikke å si datidens AM-utsendelser i radio.

Lorentz Nødtvedt,
ansatt februar 1948.



Båndopptakeren i seg selv har en lengre utviklingshistorie forut for alt dette. Dansken Valdemar Poulsen, regnes med rette som oppfinner av båndopptakeren, eller rettere sagt: trådupptakeren, Telegrafonen i fra 1898, der han benyttet en ståltråd til lydbærer. Utviklingen av magnetofonen - båndopptakeren, skjedde først og fremst i Tyskland både før og under 2. verdens krig. Forståelig nok var det først etter krigen at man fikk kjennskap til de forbedringer som hadde funnet sted. Etterlatte tyske magnetofoner benyttet under krigen, ble grundig gjennomgått både i Europa og i USA.

I slutten av 1940-årene var det en rivende utvikling innenfor denne teknikk med magnetisk lydopptak. Ulike fabrikanter så her muligheten for å kunne produsere nye forbedrede produkter, så også for Tandbergs Radiofabrikk.

Vebjørn Tandberg overlot til Lorentz Nødtvedt et utvalg av allierte rapporter over de tyske magnetofoner som hadde vært brukt under krigen, samt et ideutkast for prinsippet for det mekaniske drivverk, og i tillegg også et eksemplar av Brush Sound Mirror som var det eneste apparat til salgs for publikum.

Og så, etter drøye 4 års utvikling, utpå våren i 1952, kom den første båndopptakeren fra Tandberg ut på markedet. Prisen var høy; 1.100 kr., inkl. 135 kr. i stempelavgift, godt over konkurrentenes prisnivå, men selve *lydkvaliteten* lå helt i toppklassen etter datidens standard og muligheter, bl.a. med tanke på lydbåndets begrensninger med dets egenstøy og frekvensgang.

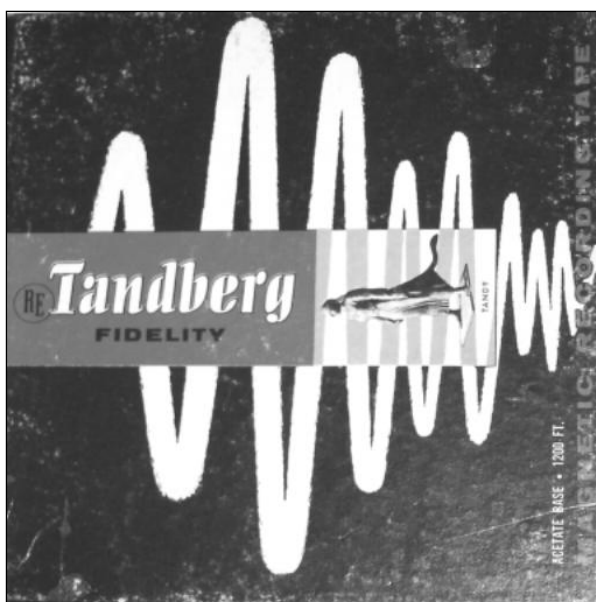
For Tandberg var det en forutsetning at forbrukerne ikke skulle bli misfornøyd med lydkvaliteten, men dette krevde dengang en båndhastighet på $7\frac{1}{2}$ pr. sek, først og fremst ut ifra datidens lydbåndkvalitet. Over tid ble selvsagt bedre lydhoder samt innspillingskretser også utviklet, og for Tandbergs Radiofabrikk opparbeidet man seg en spisskompetanse på selv å kunne utvikle og produsere sine egne lydhoder. Produksjonen av disse med hensyn på frekvensområde, toleranse, mv, gav Tandberg et vedvarende grunnlag for å kunne bli en trendsetter med utviklingen av båndopptakeren.

Vi erindrer - utviklingen av **TANDBERGS** BÅNDOPPTAKERE

Grunnlaget for "Tandberg kvalitet" og *Tandberg lyd* var allerede lagt gjennom flere års produksjon av høyttalere og radioer, hvor også båndopptakeren nå gled inn med et tilsvarende kvalitetskrav.

Utover i 1950-årene ble det et stadig større behov for å utvikle nye modeller i den stadig økende konkurransen. Utviklingen gikk raskt, og viktige konkurranse elementer var et utvidet frekvensområde, reduksjon av båndhastigheten for bedre båndøkonomi, videre overgang fra to spor til fire spor, samt utvikling av stereo båndopptakere. Tandbergs Radiofabrikk ble liggende i teten i så henseende.

Her kan nevnes mulighet for avspilling i stereo, av såkalte "Phonobånd" - ferdig innspilt musikk (i stedet for LP-plater), og da til å begynne med i halvspor, for seinere å komme i kvartspors utgave. I USA lanserte man i Tandbergs navn både "Phonobånd" så vel ordinære lydbånd i egne forpakninger.



Et viktig salgargument for enhver produsent av båndopptakere, var å kunne tilby sine apparater med flere hastigheter. Her var Tandberg tidlig ute, i 1956, som den første i verden, med å lansere en båndopptaker med 3 hastigheter ($1\frac{7}{8}$, $3\frac{3}{4}$, $7\frac{1}{2}$ " pr. sek). Dermed fikk man forlenget spilletiden pr. rull, men ulempen var at frekvensområdet ble kraftig beskåret ved bruk av lavere hastigheter. Det var noe man kunne akseptere ved mindre krevende opptak, f.eks. av tale. Dersom man ønsket å få med seg hele det hørbare frekvensområdet måtte man benytte hastighet $7\frac{1}{2}$ " pr. sek. Imidlertid greidde Tandberg midtveis utpå 1960-tallet, igjen som den første i så henseende (og i grunnen den eneste), å tilby en båndopptaker som greidde et tilsvarende frekvensområde i lavere hastighet ($3\frac{3}{4}$ " pr. sek). Dette var mulig ved hjelp av crossfield-teknikken, hvor man innførte et eget formagnetiseringshode, og dermed kunne man opprettholde et godt nok signal/støy-forhold i tillegg til det hørbare frekvensområdet.

I første halvår av 1950-årene etablerer og stadfester Tandbergs Radiofabrikk sitt kvalitetsnivå og særpreg på hjemmemarkedet. Båndopptakere og Tandberg-navnet begynner å bli synonyme begreper i landet. Dette gjør man bevisst ved å innarbeide sitt særpreg både i valg av bruksmuligheter og i design.

I denne første fase er det imidlertid det teknisk avanserte produkt som er det dominerende element. Selve det teknologiske grunnlaget var imidlertid gitt. De grunnleggende oppfinnelser var gjort og konturene av det praktisk salgbare produkt klart avtegnet. Tandbergs Radiofabrikk arbeidet først og fremst på grunnlag av hjemmemarkedet hvor konkurransen ikke var så stor. Prisen ble av en sekundær faktor.

Den generelle tekniske utvikling drives fram av de store og resurssterke land med deres multinasjonale konserner. Båndopptakerne kunne med få eller ingen endring selges verden over. Store internasjonale konsern med sitt internasjonale produksjons- og markedsføring-sapparat, og med sitt gigantiske produksjonsvolum, var i seg selv en trussel, selv om Tandbergs produkter lå høyt oppe kvalitetsmessig. I Norge arbeidet man på et marked med under 1% av verdens forbruk, så man konsentrerte seg om utvei til nye markeder, og deretter nye produkter.

Selv om Tandbergs Båndopptakere vesentlig baserte seg på konvensjonell og veletablert teknikk på et høyt kvalitetsnivå, kunne man på Tandbergs Radiofabrikk utnytte sitt eget know-how til å lansere nye produkttyper på det rette tidspunkt på det internasjonale markedet. Her kan nevnes at Tandberg allerede i 1957, lanserte verdens første 4-spors båndopptaker med opptaksmulighet i stereo.

Tandbergs Radiofabrikk fikk videre, tidlig på 1960-tallet, markere sin posisjon ved å utvikle nye produkter innenfor spesialmarkeder, så som lansering av deres språklaboratorier, hvor man gikk inn i selve systemutviklingen av disse. I 1963 startet utviklingen av en bærbar batteriopptaker med profesjonelle egenskaper for bruk innenfor radio/TV og film. Basert på denne utviklet man også etter hvert en instrumenteringsbåndopptaker. Herfra ble veien kort til å utvikle en båndstasjon for EDB-anlegg. Tandbergs egen utviklede kassetmodell, tilsvarende størrelsen av en 7" rull med bånd arrangert i en "endeløs sløyfe", som kom på slutten av 60-tallet, slo imidlertid ikke an. Denne var beregnet innenfor undervisningssektoren, men modellen ble siden tilpasset for bakgrunnsmusikk, o.l., og fikk ellers en kort levetid.

Tandbergs kassetopptakere, med compact-kassetter, lot vente på seg til begynnelsen av 1970-tallet, da de støyreducerende systemer omsider var utviklet godt nok. Den mekaniske konstruksjonen forbedret Tandberg selv, bl.a. med å innføre dobbel-capstan med to svinghjul. Siden fulgte separate inn- og avspillingshoder. Den standardiserte kasett-konstruksjonen gav ikke mye plass til forbedringer i så henseende.

I løpet av 30 år utviklet og produserte man båndopptakere ved Tandbergs Radiofabrikk. En ny milepel i denne utviklingen var da man på slutten av 1970-årene, presenterte verdens første (og igjen eneste) spolebåndopptaker som oppnådde et signal/støy forhold på bedre enn 80 dB uten bruk av støyreducerende systemer. Dette var for øvrig på høyde med datidens digitale innspillinger. Tandberg lanserte med dette sitt selvutviklede, og patenterte "Actilinear"-system for bruk sammen med den nye generasjon lydbånd, - metallpartikkelbånd -, utviklet i nært samarbeide med det multinasjonale selskapet 3M.

Så stoppet utviklingen av Tandbergs Båndopptakere opp, konkursen var nemlig et faktum i 1978. Et teknisk eventyr i norsk industrihistorie var over.

■ *Odd-Jan Jonassen, Stavanger.*

MONOBLOKKER MED 300B

Av Tore Moe 0002

Det hele begynte med at en god venn for noen år siden kjøpte seg et byggesett, eller deler av et byggesett på to stk monoblokker med 2 x 300B i push-pull. Konseptet var konstruert av det svenske firmaet *Elektro Akustikk*. Alle trafoene var også svenske, fra firmaet *Lars Lundahl Transformers AB*. Noe chassis eller innbyggingsbokser var ikke med i prosjektet, bare rørene, trafoene, noen småkomponenter og noen skisser av et par skjemavarianter.

Rørene var 12AX7 (inngang), 12BH7 (driver) og altså 2 stk 300B (utgang). Av forskjellige grunner kom min venn aldri i gang med byggingen, det mekaniske ble en hindring, og det hele endte med at jeg kjøpte av han alle delene og skjema-skissene.

Beskrivelse av skjemaet.

Som sagt, transformatorene var produsert av Lundahl, men etter spesifikasjoner fra *Elektro Akustikk*.

Disse spesifikasjonene har jeg ikke fått tak i, så det var bare å koble og håpe det beste.

Inngangen startet med en liten transformator LL9213, kapslet i μ -metall. Her viste skjemavariantene to muligheter: enten med en motstand på 1,5 Kohm i hver gren, eller direkte tilkobling uten motstander. Jeg prøvde begge deler uten noen påviselig forskjell i lydstyrke eller kvalitet. Så da valgte jeg å la motstandene sitte der, som beskyttelse mot ev. overstrøm.

Dette er en balansert inngang, noe som regnes som meget bra brum og støymessig. Sekundæren går direkte til hvert sitt gitter på *inngangsrøret* 12AX7 (eller 7025 som er nevnt på et skjema). Midtpunktet går til jord. Hver av anodene på *inngangsrøret* er koblet sammen med spolen LL1551 som får anodestrømmen matet inn på spolens

midtpunkt. Gittrene på *driverrøret* 12BH7 er koblet fra hver av anodene på *inngangsrøret* gjennom kondensator-kombinasjonen 470nF og 10 nF i parallell. Gittrene har hver sin motstand på 475 Kohm til jord. Det var bare å måle ut fra et utvalg av standardmotstander på 470 Kohm.

Anodene på dette røret går til hver ende av primærspolen i drivertrafoen LL9204. Sekundærsiden går så i sin tur til hvert av gittrene på *utgangsrørene*, som igjen er koblet til utgangstrafoen på normal måte. Utgangsrørenes filamenter glødes med 5V AC og mates med anodestrøm via et pot.meter og en felles katodemotstand på 420 ohm/30W. Over denne står en 100 μ F kondensator. Utgangstrafoen LL9201 har utgang for 1, 4, 8, 16 og 32 ohm til høyttaler. Gitterforspenningen taes fra katodemotstanden og er ved en strøm på 160mA ca. 70V. Rørene opererer da som klasse A-forsterker.

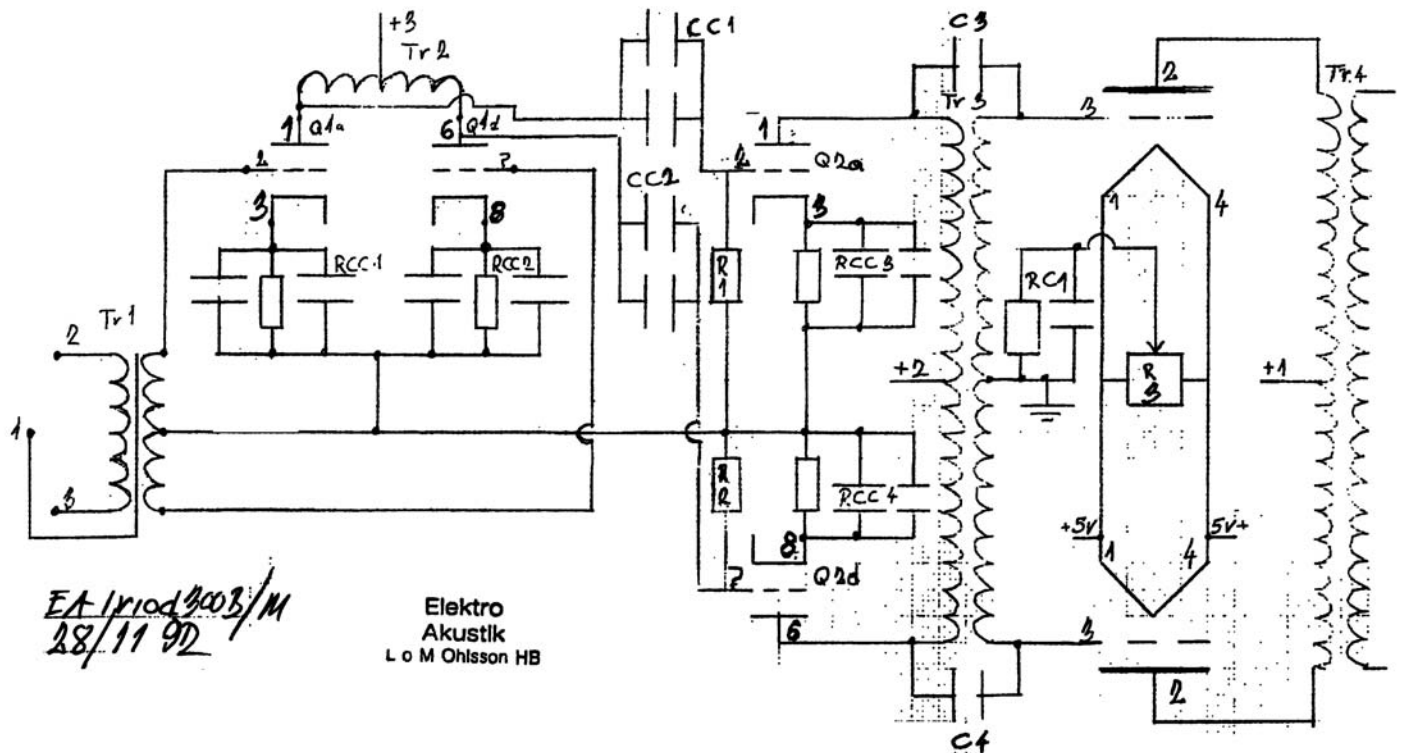
Byggingen.

I skraphaugen min fant jeg to stk stålrammer fra en Storno VHF-sender. Disse tjener som fundament for hele konstruksjonen. Da var det bare å få klippet til diverse aluminiumplater, merket opp, borret 100-vis (?) av hull, skrudd inn de store komponenter, koblet alt i henhold til skjema og sette på strømmen. Dette tok noen måneder. Og jeg gikk meget forsiktig og gradvis til verks. Her var det jo 400-500V tilstede og mye varme. Alle trafoene ble kapslet inn i en felles messingboks. Men når musikken endelig strømmet ut gjennom høyttaleren(e) var det nesten

rørende. I mine ører lyder det bra, selv om jeg ikke har noen supre høyttalere (eller ører).

Signalene fra CD-spiller, kassettspiller eller FM-tuner er mer enn nok til å drive disse

forsterkerne. De må dempes: Jeg gjorde det med 47Kohm potmetre i egen koblingsboks foran inngangen. Senere skal jeg bygge for-forsterker til platespiller.



Dramatisk Olga-frakt

Radiotelegrafi og romantikk

Bjørn Lunde, som er ansvarlig for foreningens imponerende arkiv av katalogark og skjemaer, kom nylig over en morsom men samtidig dramatisk krigsepisode. Den sto på trykk i julenummer av Hjemmet i 1945, datert 1. desember 1945. Her forteller signaturen G.S. om frakt av en radiosender (Olga) med hest og slede i nærheten av Ulefoss (se vedstående faksimile).

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

Transporten gikk bra inntil 10-12 tyske soldater dukket opp og krevde å overta hest og slede for å komme seg raskere til Ulefoss. Men de innså raskt at det var for liten plass i sleden, og tok etter hvert imot sledemannskapetets tilbud om ryggsekkfrakt til Ulefoss.

Bjørn oppfordret undertegnede til å prøve å finne ut hvilken telegrafist som skjulte seg bak initialene G.S. Og det gikk forholdsvis greit. Linge-karen Gunnar Sætersdal (gikk bort i 1998), telegrafist på SOE-stasjonen FIRECREST RED, pekte seg raskt ut som en aktuell kandidat. For det første var det ingen andre med samme initialer, og for det andre passet tid og sted. Og da jeg fant frem til hans hustru *Julie Marie ("Ulle") Sætersdal* fikk jeg en ytterligere bekreftelse på hans skrivevirksomhet. "Allerede mens han gikk på det norske gymnaset i Uppsala skrev han epistler i avisa. Honoraret kom godt med, det ga oss mulighet for å unne oss et og annet kafé- og restaurantbesøk", forteller hun. Selv studerte hun sykepleie. De flyttet etter hvert sammen på et rom på fjorten kvadratmeter; egentlig et vedskjul inntil en av brakkene. De hivde ut veden

og dalte som lykkelig nyforlovede ned på flatsengen i skjulet.

Gunnar Sætersdal og *Johan Palle Thu* (se eget kapittel i min bok "Spioner i eget land") var gode kamerater, mens de gikk på gymnaset i Uppsala. De hadde blant annet Finn Lied i fysikk og matematikk. De fikk begge telegrafistopp-læring, og gikk opp med toppkarakterer, som to av de fire beste. De var bl.a. med på å teste ut radiosamband mellom Gøteborg og Stockholm (dvs. en simulering av samband mellom Oslo og Stockholm). Etter en arrestasjonsepisode i Stockholm kom de begge etter hvert over til England. Også *Ulle Sætersdal* kom til London. Begge kameratene kom med som telegrafister i Kompani Linge; Sætersdal på FIRECREST RED i Hallingdal og Palle Thu på AVOCET ved Stavanger.

***Ulle Sætersdal* opplyser at hun en gang sendte hilsen til Gunnar fra London, levert som "luftpost" av Bernt Balchen i forsyningslipp til FIRECREST RED. Og *Palle Thu* forteller at det var *Sætersdal* som ga ham beskjed om at hans far var gått bort, i en melding han fikk fra *Sætersdal* via Home Station.**



Gunnar Sætersdal, t.h. foran og Johan Palle Thu, t.v., foran, fotografert under gymnasavslutningen i Uppsala. De hadde blant annet Finn Lied i fysikk og matematikk (ukjent fotograf). De fikk begge telegrafistopplæring, med toppkarakterer, som to av de fire beste, og var bl.a. med på å teste ut forbindelsen Gøteborg-Stockholm (dvs. simulering av samband Oslo-Stockholm). De kom etter hvert over til England, hvor de kom med som telegrafister i Kompani Linge: Sætersdal på FIRECREST RED i Hallingdal og Palle Thu på AVOCET ved Stavanger. Gunnar Sætersdals hustru Julie Marie ("Ulle") Sætersdal opplyser at hun sendte julehilsen til Gunnar fra London, levert som "luftpost" av Bernt Balchen under overflyving av FIRECREST RED. Og Palle Thu forteller at han fikk beskjed om at hans far var gått bort via telegram fra Sætersdal til Home Station.



Acting fenrik Gunnar Sætersdal fotografert i 1947, i uniform utlånt av Erling Lorentzen, prinsesse Ragnhilds senere ektemann. Gunnar skulle gifte seg med Ulle, men manglet uniform. Gunnar hoppet ut samme med Lorentzen og nylig avdøde Bjarne Holth-Larsen, superkuréren som gikk hele 47ganger over grensa, blant annet med ARQUEBUS-stasjonen fra Stockholm til Bergens-området (fotograf ukjent).

KRIGSOPPLEVELSER



Hva er det mest spennende merkelige pussige eller utrolige De har opplevd under krigen? Mange mange har vært ute for hendelser av forskjellig slags som det også kan interessere andre å høre om Under denne spalten kan hvem som har lyst fortelle om sine opplevelser så langt plassen rekker



Bidrag til denne spalte adresseres til Ukebladet Hjemmet Boks 346 Oslo Sett «Krigsopplevelser» nederst til venstre på konvolutten Beretningens lengde ikke over ca 300 ord Benyttede bidrag honoreres med kr 25 00 Ubenyttede bidrag returneres ikke

En sledetur

Per og jeg hadde en radiosender sammen En dag 1 januar 1 år skulle vi ha sending fra en hytte klokken 15 For å få med sakene våre måtte vi ha hest Kofferten ble plassert framme i dumpen av sleden mens akkumulatør hodetelefoner kode og kodenøkkel i en kasse som sto under kuskesetet

Vi følte i grunnen ikke noen større spenning ved denne turen Det lå riktignok en garnison tyskere i Drangedal men det var flere mil unna Vi hadde enna ikke hørt om at tyskere streifet om på våre skautrakter Bevebningen var derfor enklest mulig En colt revolver hver det var alt

Og ganske riktig Ikke en levende sjel viste seg på veien fram til hytta

Etter å ha vært «på vingene» satte vi kursen hjem over et par timer senere Det begynte å skumre og stillheten gjorde oss dødsige Det var også så svinaktig kaldt Da' — bare noen meter foran oss myldret det plutselig fram 12—14 tyske soldater som rakte

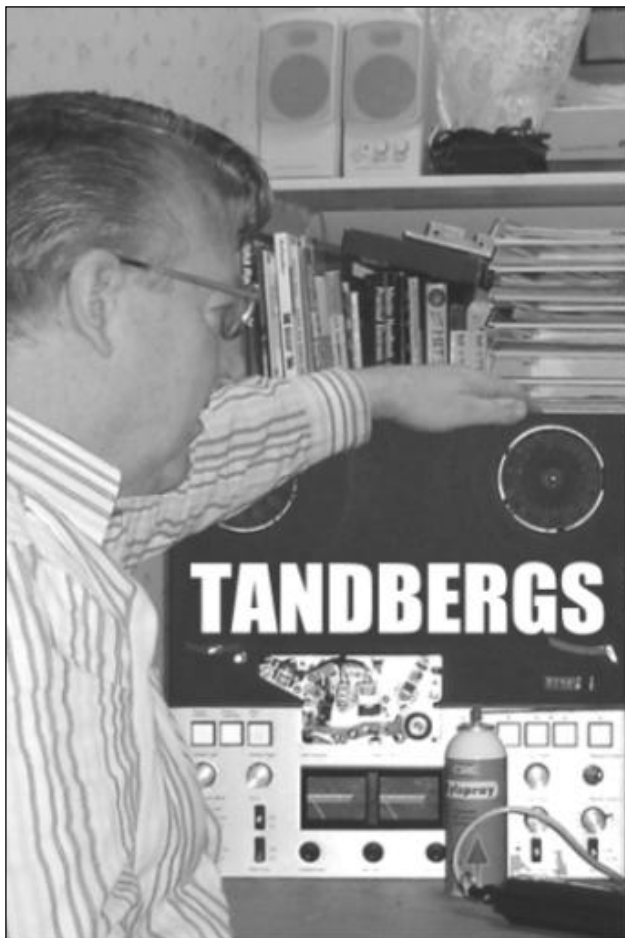
geværene i været og ropte «Halt!» Et øyeblikk etter var vi omringet Situasjonen var opplagt hapløs Det gikk en stund — en hel evighet — før noen så noe etter det første «Halt» Endelig buldret en tysker noe som skulle bety at de beslagla hest og kjøredøring De ønsket å kjøre fram til Ulefoss

Her var det neppe klokt å kunne for meget tysk Men jeg prøvde å forklare på et slags tysk norsk at sleden var for liten til å ta alle sammen

Og merkelig nok Etter noen hektiske minutter med parlamentering fram og tilbake ga de seg på det Dvs — de tok imot tilbudet vårt om å få med all bagasjen Imens hadde et par mindre sympatiske typer begynt å interessere seg noe faretruende for kofferten Men før noen rakk å spørre var vår kjære «Olga» begravd under tyske militærsekker Så satte to tyskere seg på toppen av denne saten og vi gled sakte ut av den grønne ringen Til nå det lykkelige øyeblikk i mitt liv

Denne patruljen forsolet seg dagen etter med husrazzia og passvisitasjon på Ulefoss Det var utvilsomt å gå over bekken etter vann

G S



ETTERLYSER

til en artikkelserie

info om

BÅNDOPPTAKERE

Dokumentasjoner,
skjema, modifikasjoner,
reparasjonstips, mm.

Gjerne m/bilder og anekdoter, o.l.

Det planlegges en lengre artikkelserie over Tandbergs spolebåndopptakere. Hver enkel modell vil bli nærmere beskrevet, ut ifra basis modellene med tilhørende serienummer og utførelser. Ulike modifikasjoner, med servicetips fra Tandberg er tiltenkt å bli tatt med, og i tillegg også andres reparasjonstips og feilsøking. Spesialutgaver vi bli tatt med, sammen med en og annen ombygging / modifikasjoner foretatt av enkeltpersoner.

For best mulig informasjon om de enkelte modellene er det ønskelig med mest mulig allsidig kildemateriale. Her kan den enkelte sikkert bidra. Nær sagt alt vil være av interesse, så som informasjon om kabinett-utførelser, betjenings knapper, ulike deksler, endring av lydhoder, komponentendring ved overgang til Low Noise bånd, annen sporbredde, m.v. Motortype ved 50 Hz eller 60 Hz m.m. Opplysninger om utvikling, prøveserier, hovedserier, tidspunkter, priser, m.m., om de enkelte modellene er ønskelig. Supplerende bilder og anekdoter vil også være av interesse, foruten dokumentasjoner, skjema, brosjyrer, osv. Samtlige Service tips utsendt fra Tandberg etterlyses også, samt også relevante reparasjonstips og feilsøking fra enkeltpersoner.

Det innsamlede materiale vil etter hvert bli presentert i Hallo Hallo, og vil med tiden også bli tilgjengelig ved henvendelse til Norsk Lydinstitutt, Stavanger, som foruten Dørumsgaards enorme musikk-samling, samt titusener av 78-plater og LP'er samt hele 10.000 spolebånd, *også* bl.a. har en permanent utstilling av Tandbergs Båndopptakere.

Har du aktuelt kildematriell over Tandbergs Spolebåndopptakere, ta kontakt med:

Odd-Jan Jonassen, P.O. Box 410, 4090 Hafrsfjord.

E-post: ojajo@frisurf.no

Tlf. 51 55 77 52.

ANNONSER

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

BÅNDAMATØRER søkes:

Ønsker å komme i kontakt med båndamatører, som har et rikholdig analogtlydarkiv, med egne eller andres mikrofon- /trickopptak, m.m.

Ellers: MEDOPPTAK FRA RADIO LUX, BBC, NRK, NORSKEPIRAT-RADIOSTASJONER, m.m, og medspolebåndopptakeren (helst en Tandberg), fortsatt ibruk.

Kontakt, eller send gjerne en 3"rull til:
Odd-Jan Jonassen, 51557752,
E-post; ojajo@frisurf.no
P.O. Box410, Madla
4090Hafrsfjord

Ønsker diverse klubb-blader/-hobbyblader for båndamatører:

LYDIA(norsk)
Båndoptageren og Lydia(dansk/norsk)
Båndamatøren(dansk)
DAN TAPE&K.S.I.B(dansk)
Baandekko (dansk, medl. blad
Korsørbåndamatørklub)
Diverse medl. blad for
(danske)båndamatørklubber
LYD&TONE(dansk)
Lyd&Tone / Båndamatøren(dansk)
Hobbybladet + Lyd og Tone(dansk)
Andre publikasjoner med Hi-Fi-
ogbåndamatørstoff
FHC-kontakt,(dansk)
Ellers nytt fra: PLAYBACK
(norsk),PLAYBACK(dansk)
BASF - Nytt om lydbånd(norsk)
BASF - Aktuelt(dansk)
BASF - Aktuell(svensk)
BASF - Lyd + Bånd (norsk)
BASF - Lyd + bånd(dansk)
MAXELL /AGFA /, m.m.

Kontakt:

Odd-Jan Jonassen, 51557752,
E-post; ojajo@frisurf.no
P.O. Box410, Madla
4090Hafrsfjord

Søker/Selger:

Søker alt av litteratur om platespillere fra 1950 og opp til 1980 slikt som Service Manualer og Bruksanvisninger.

Får overhalt krystall pickuper til platespillere og drivhjul, mellomhjul, trykkvalser til alt av utstyr som har slike hjul.

Stifter til platespillere og Drivreimer til platespillere, båndspillere, filmfremvisere mm på lager. Det jeg ikke har skaffer jeg på 1-2 uker.

Send en forespørsel til roa-sp@c2i.net eller ring meg på 90203029.

Selges:

Div Tandberg selges div Mic. Radioer.
Brosjyrer m.m.
Tlf. 936 18 713

Kjøpes:

Søker kontakt med båndamatører/samlere som kan gi meg tips om hvor jeg kan få kjøpt drivrem (trekantprofil) event. erstatning til Philips 4407 Stereo båndopptaker.

Rolf Bakken Tlf. 33 45 00 66

Selges:

Følgende er til salgs:

Tandberg:

Sølvsuper 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Huldra 2, 3, 4, 5,7.

Batterisuper 5.

TB1 og TB2.

Tungsram:

055, Magik 555. Orion 455.

Orion 444 O. Atlantic.

Telefunken:

Sirius 127 WLK 1934.

564 WLK 1934.

Gigant T656 WLK 1934.

A55 WK. 065 WK.

Opal 3 1941. Tenor 1936.

Rubin 750 WK. Rigoletto WK 644 1936.

Paganini 664 WK 1936.

Caruso 686 WK 1936.

Mentor WLK 1938. Opal 4 1946.

Tenor 1936. Juvel 1 1938.

Juvel 3 1943. Turkis 2B54 1940.

Traviata 465 WL 1936. 348 WL 1935.

Radionette:

Junior.

Kompass.

Verdensmottaker 1937.

Jubileumssuper 1936.

Jubileumssuper 1946.

Auditorium,

Forum.

B model.

Frihetssuperen.

Symfoni.

Alle apparatene med noen unntak er satt i original stand, også når det gjelder kassen.

Peder Vestad

Moa Park 4 B, 6018 Ålesund

Tlf. 70 14 19 33 Mobil 414 31 452

Selges:

Viklemaskin for trafo og spoler komplett. Siemens Regnbuemottaker, har vært i bruk på Ny Ålesund.

1 stk. Sweetheart.

Alt rimelig til salgs.

Tlf. 901 80 152

Selges:

Koakskabel RG 213 kr. 4,- pr m. NY.

4 stk. Semafor EVA Rackpower 220V - UT 12VDC/2A OK. Dim: 23x14x4,5 cm. kr. 50,- pr. stk.

Nye bokser i solid plast 5 mm. (28x18x4 cm) kr. 15,- pr. stk.

Div. deler til Høvding Radiofabr. "Cantor type A" plateskifter.

Rolf Bakken

Sjuveengvn. 14A, 3218 Sandefjord

Tlf. 33 45 00 66

Søker:

Skalaplate til Høvding 12.

Kasse eller frontlister til Telefunken

Tenor WLK/BLK 38.

Helge Bjørkedal

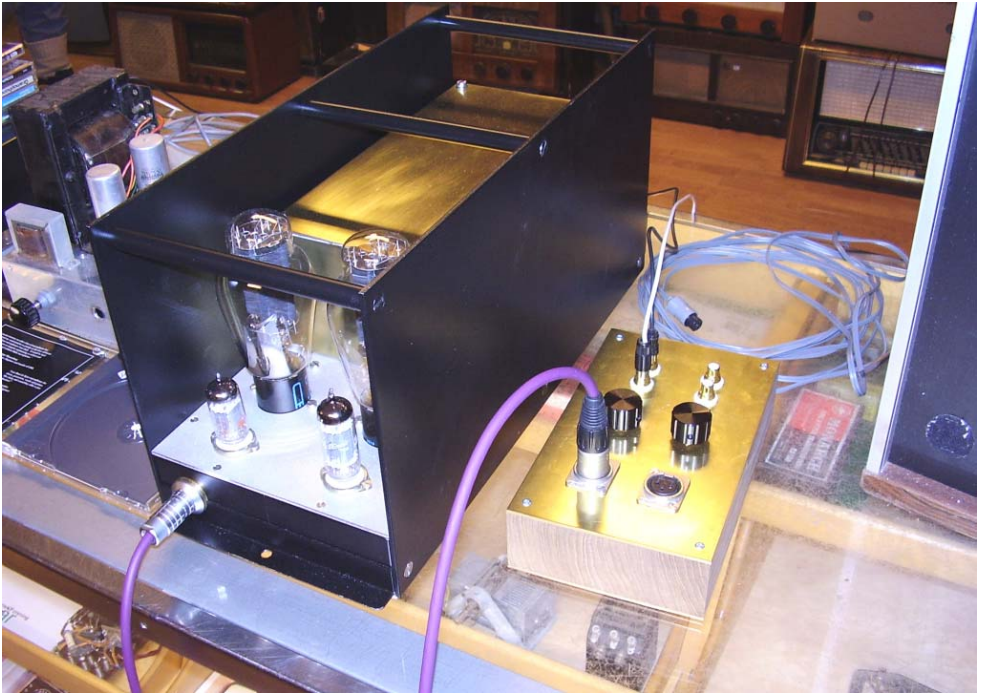
Midtun 11, 6100 Volda.

Tlf 70 07 81 36 / 900 73 480

Epost: helg-bj@frisurf.no



*Tandberg Radiofabrikk's 20 års jubileum?
(Er det noen som kan bekrefte eller avkrefte dette?)*



Bilde 3



Bilde 4

