



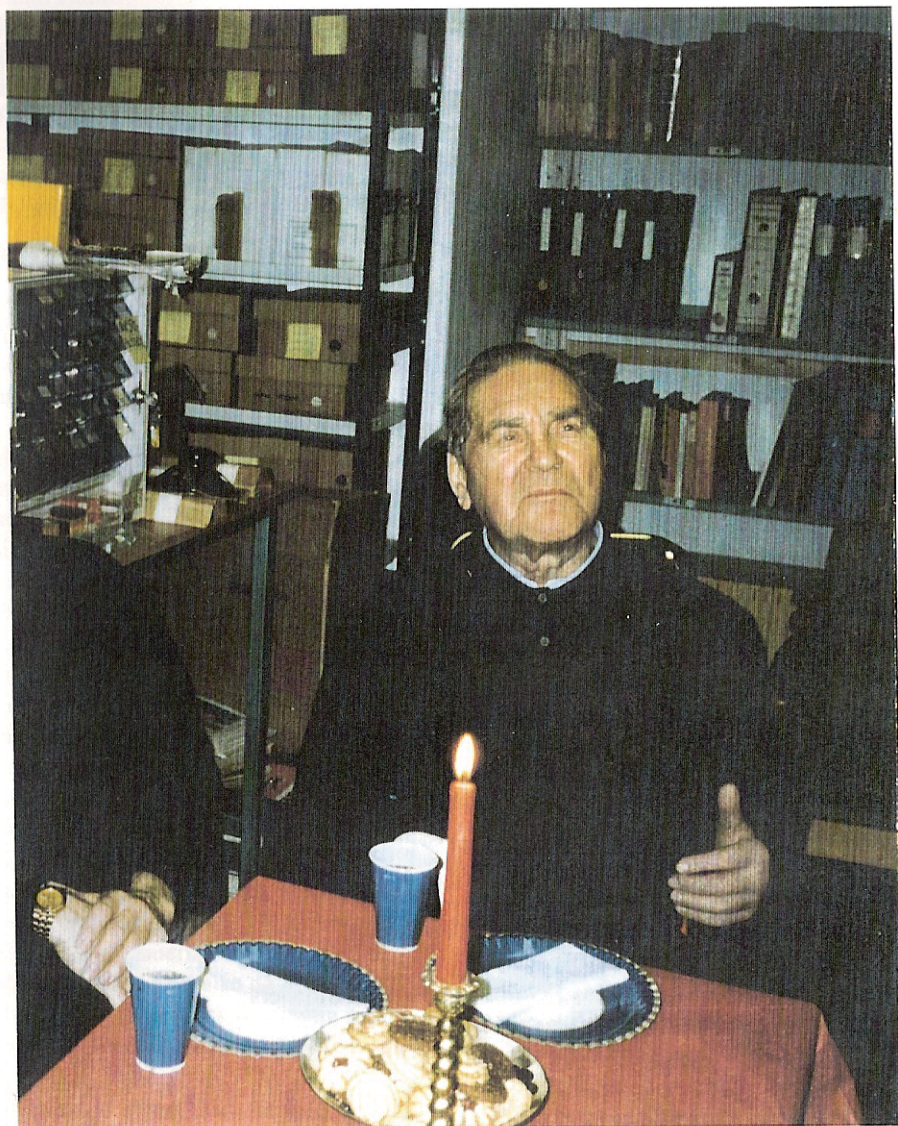
HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 54 (2/96)

12. ÅRGANG

MAI 1996





HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

TILLITSVALGTE:

Styre:

Formann: Tor van der Lende
Kasserer: Trygve Berg
Styremedlemmer: Arnfinn Manders
Tore Moe, Bjørn Lunde
Varamann: Knut Strømme

Revisor: Nils Mathisen

Materialforvaltere:

Jens Haftorn og Åge Rua

Redaktør Hallo Hallo: Tore Moe

Københavnsgt. 15, 0566 Oslo, Tlf. 22 963225,
e-mail: tore.moe@dnmi.no

Katalogkomiteen:

Trygve Berg, Bjørn Lunde, Jon Osgraf,
Rolf Otterbech.

Forsidebilde.

Anton Fr. Klaveness på vart årsmote 20.02.96
(Foto: A. Manders)

Field-Day komite:

Ernst Granly, Arnfinn Manders, Bjørn Dybing
Erling Langemyr.

Medlemsregister: Steinar Roland,

tlf 22 264297/22 724863 e-mail: roland@sn.no

Antikk militærnett koordinatør: Ernst Granly,

Postboks 100, 2070 Råholt, tlf. 63 951066

VIKTIGE ADRESSER OG OPPLYSNINGER:

NRHF's adresse: Korsgata 28B, 0551 Oslo (både post og møtelokaler)

NRHF's telefonnr.: (.47) 22 714505

NRHF's postgironr: 0813 2360279

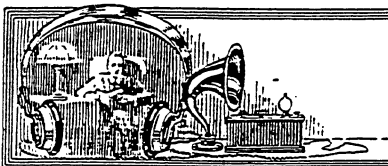
Åpent hus: Hver tirsdag 18.30–21.30, og den 1. lørdag i hver måned kl. 11.00–14.30

Deadline for stoff til neste nr: 30. august

Neste nr. beregnes utkommet 24. september

INNHold:

Siden sist, av Tore Moe	3
Anton Fr. Klaveness - in memoriam, av Tor Marthinsen/Nils Mathisen	4
Antikknett, av Ernst Granly	6
Melding fra katalogkomiteen, av Bjørn Lunde	8
Museum likevel, av Nils Mathisen	9
Oliver Lodge, av Olav Steinsvoll	11
Fiskeribølgen, av Egil Eide	17
Radio-pioner 90 år, av Fredrik Hildisch	21
Tors hjørne, av Tor van der Lende	25
Enkel Oslosender med god lyd kvalitet, av Arnfinn Manders	35
Andrea krigsmottaker, av M. Birger Bremnes	39
Rør med rumladningsgitter, av Gunnar Rudenskjold	44
Radiokryssord, av Andreas Wiggen	45
Tips om feilretting på gammel radio, av Tore Moe	47
Leserinnelegg	52
Annonser	54



SIDEN SIST

av Tore Moe

Hallo Hallo!

Jeg sitter nå her i en sen kveldstime for å få bladet ferdig. Det så stygt ut med stoffet denne gangen. Jan Erik Steen i Trondheim rakk ikke å bli ferdig med EDDA denne gangen, men vi tar mye Radionette-stoff istedet da sjefskonstruktoren, laboratoriesjef Harald Nybo nylig har fylt 90 år! NRHF retter en stor gratulasjon til han! Vi har fått to triste meldinger: Anton Klaveness og Jac Dybwad har gått bort. De var begge to, hver på sin måte, markante personligheter innen radio.

NRHF har hatt to aktiviteter/møter siden sist: 23. mars auksjon over samband/instrumenter. Vi må vel si at det var lite store sjeldenheter der, og fremmotet og prisene ble deretter.

Den 30. april holdt Just Qvigstad et foredrag over temaet "Radioror". Han la det opp på en litt overraskende måte, med gjennomgang av rortyper, fasonger, sokler, benevnelser. Alt dette hadde han knyttet til årstall og tidsperioder. Dette var stoff det er vanskelig å finne noe om i bokene og det var uhyre interessant og nyttig. Han kunne gi forklaringen på de fleste merkverdigheter innen rorhistorie; hvorfor laget amerikanerene en periode blå ror? Det er flott å se på, men hadde absolutt ingen praktisk betydning annet enn at de var lettere å selge til ukyndige kunder. Nå er de meget ettertraktet blandt oss samlere. Og i USA er de hysteriske etter dem.

Foredraget til Just må kunne sies å være meget autoritativt og godt gjennomarbeidet. Jeg kjenner ingen som kan mer om dette tema enn ham. Etterhvert vil vi her i bladet bringe hans tabeller.

NY POSTADRESSE.

NRHF har sagt opp sin gamle postboks i sentrum, og bruker fra nå av bare sin gateadresse som postadresse:

Korsgata 28 B
0551 Oslo.

Telefonnr, møtetider o.l. er som før.

KOMMENDE AKTIVITETER:

1. juni: Field day

8. juni: Sommerauksjon:

En liten bønn fra
arrangementskomiteen:

Send ikke gjenstander til oss i posten.

De må bringes til auksjonslokalet.

Forhåndsbud må begrenses til maks.

4 gjenstander.

9. juni kl. 1100 loppemarked ved
Norsk Teknisk Museum.

27. august kl. 1900: Møte hos Rolf
Riise i Brumunddal.

GOD SOMMER!

ANTON FR. KLAVENESS - IN MEMORIAM

Vi har mistet et kjærnt medlem og æresmedlem, idet Anton gikk bort søndag 24. mars. Vi visste jo at helsen hans var dårlig, men hans gode og smittende humør kamuflerte dette. Vi møtte Anton sist på årsmøtet vårt og som vanlig var han livlig og engasjert, konverserte og svarte på spørsmål. Det skulle vise seg å bli de siste svarene vi fikk direkte fra ham.

Anton var født i Oslo i 1915, og fylte altså 80 år i fjor sommer. Alt fra barnsben var han interessert i det som var helt nytt den gangen - radio. Kanskje fikk han den første inspirasjon fra sin onkel Victor K. som allerede tidlig på 20-tallet prøvde å sette igang radioproduksjon.

Anton var bitt av radiobasillen, og hadde tidlig bestemt seg for å sette igang med radioproduksjon bare han ble gammel nok. Han sparte jevnlig, og sommeren 1936, da han hadde fylt 21 år, kunne han begynne med en oppspart kapital på 2000 kr. Han leide lokaler i Karl Johans gt. 16, 100 kr pr. mnd. for 100 kvm. Dette året produserte han mer enn 300 apparater, det gikk så bra at ved årets slutt var de 2000 kronene tilbake på konto. Året etter ansatte han den dyktige konstruktøren Nils Arnesen, slik at han kunne konsentrere seg om det administrative. Dette var en lykkelig løsning, for med Antons iver og interesse, og med Arnesens tekniske løsninger ble det konstruert en rekke forskjellige radioapparater og annet teknisk utstyr.

Klaveness Radiofabrikk var hele tiden et personlig eid firma, og alltid tidlig ute med nyheter. Før krigen var de blandt de første i Europa til å bruke båndspredning på kortbølge. Ved krigens slutt hadde Anton et lager på flere tusen rørsatser, og da han var en av de få fabrikantene som kunne produsere sine egne kasser kunne han allerede i juli 1945 lansere sin nye modell 555A. Dette var en meget avansert mottaker, med høyfrekvensforsterkning, fysiologisk volumkontroll og hele 8 bånd, hvorav 5 med båndspredning. Apparatene er lette å kjenne igjen på den karakteristiske skrånstille høyttaleren. Året etter fikk apparatet avstemt HF-trinn og push-pull utgangstrinn. Denne typen ble produsert i 10 år, og hører til de ypperste apparatene produsert i Norge.

I 1952 hadde fabrikkens fremstilt en prototype på en TV-mottaker, den ble produsert i en 5-års periode, men myndighetenes treghet med å innføre dette medium medførte at det ikke ble noen suksess.

Antons interesse for det nye viste seg igjen i 1957 da han introduserte den første mottakeren med transistorer, før alle andre her. Året etter kom den i en versjon for bruk både som reiseradio og bilradio. Fra nå av kom det hele til å dreie seg om reiseradioer med transistorer, og det ble eksporten som kom til å dominere. Han produserte for Sylvania og hadde sammenstillingsfabrikker flere steder i utlandet. I en bok utgitt av

Kunstindustrimuseet i Oslo i 1963 som omhandler design er det tatt med kun to radioapparater, to reiseradioer. Anton var meget tilfreds med at hans Tourist var avbildet side om side med Tandbergs første reiseradio. Problemer med en underleverandør gjorde at fabrikkasjonen stanset rundt 1965.

Men firmaet fortsatte, for Anton hadde mange jern i ilden. Etter en ulykke i slutten av 70-årene ble han invalidisert, men kom seg etterhvert slik at vi som ble kjent med han 10 år etterpå ikke kunne merke dette.

Vi kunne imidlertid ikke unngå å legge merke til hans hjertevarme og vennlige sinnelag, når vi stilte våre spørsmål så stilte han sine, og det var om dagligdagse ting, familie, helse og jobb, og han viste oppriktig interesse for svarene.

Vi må nøye oss med de svarene vi har fått, og vi kommer til å savne hans friske og gode humor.

Vi lyser fred over Antons minne.

Bærum/Tønsberg 2. mai -96
Nils Mathisen/Tor Marthinsen

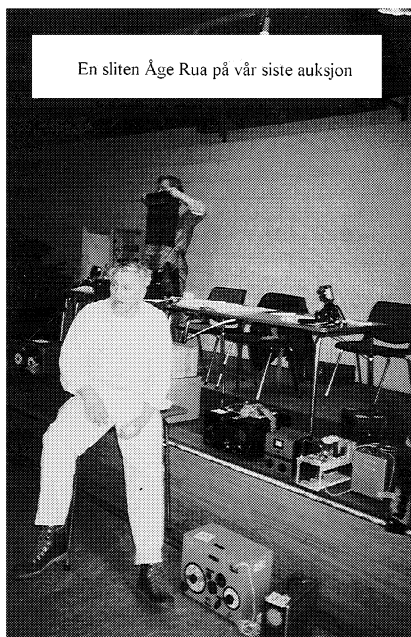
OBS-OBS-OBS ÅRETS FIELD-DAY ER FLYTTET

På grunn av store logistikkproblemer forbundet med å holde field-dayen på Oscarsborg er det besluttet å flytte aktiviteten på land.

Vi er blitt invitert av Major Haarberg, leder for Forsvarets Hundeskole, til å holde aktiviteten ved Veisvingbatteriet. Dette er en gammel befestning som ligger på landsiden, vis-a-vis Oscarsborg.

For å komme dit følger vi RV 153 til Seiersten skole. Her parkerer vi og følger Batteriveien i retning Forsvarets Hundeskole, ca. 10 min. gange frem til Veisvingbatteriet.

LA1D vil være på lufta på 145.550 MHz og vil dekke hele Drøbakkområdet for de som måtte ønske hjelp til å finne frem.



ANTIKNETTET

av Ernst Granly

Endel av oss som er medlemmer i NRHF er spesielt interessert i gammelt sender og mottakerutstyr, både av sivil og militær opprinnelse. Derfor setter noen av oss trøm på utstyret og prøver kontakten med likesinnede på søndag formiddag. Trafikken går på AM, frekvensen er 3.820 Khz. Beste tiden for å "treffe noen hjemme" er mellom kl. 0900 og 1100. Antenner som brukes er flere, men tror de fleste bruker dipol eller strekkantenne. Hvis du har utstyr for sending på denne frekvensen, eller bare mottakerutstyr, så er muligheten til å følge med, eller anrope tilstede.

Et av problemene med 3.820 Khz er at vi ikke rekker frem til de av våre medlemmer som bor langt fra oss. Derfor er det blitt søkt om høyere frekvens. Vi har fått tillatelse til å bruke 2 frekvenser, den ene er **6.780 Khz**, den andre er **30,700 Mhz**. Se gjengivelse av tillatelse/vilkår annet sted i bladet.

Undertegnede er av styret i foreningen, samt Generalforsamlingen valgt til å være

"ANTIKNMILITÆRNETTKOORDINATOR" (hjelp, har noen et forslag på nytt navn?) Denne skal være:

1. NRHFs kontaktperson overfor deltagere på antukknettet, og rapportere til styret.
2. Ivareta relevant kontakt med Statens Teleforvaltning, STF.
3. Arkivere relevante tillatelser, samt sørge for at disse blir oppdatert etter behov.

4. Ha en oversikt over hvilke NRHF medlemmer som er aktive på de forskjellige frekvenser.

5. Påse at antikkmilitærnettet drives i overensstemmelse med gjeldene tillatelser fra STF.

Til slutt litt om meg selv. Interesse for radio kom i ung alder, da min far som var fotograf av yrke, hadde stor interesse for radio. Så alt som liten dro jeg på speidertur med krystallapparat min far hadde bygd. Der lå vi da med hver vår del av hodetelefon, samt ei god antenne og jordledning og lyttet på NRK, virkelig spennende. Etter som årene gikk ble det mere radio, og kamerater ble radioamatorer, mens jeg drev med mitt inntil i 1966 da jeg fikk beordring om å tjenestegjøre i HV. Der kom jeg inn i sambandet nesten uten å ha sakt noen ting. Der har jeg i år vært i 30 år, de fleste år som sambandsoffiser for Gardermoen HV-avsnitt 043. I denne tjenesten har vi bl. annet benyttet AN/GRC-9 og det norskbygde NRS-100 som flere av dere kjenner. Begge disse radioer krevde litt mer enn dagens utstyr når det gjaldt kunnskap til utstyr/bruk, og sterke karer når en skulle i skogen på øvelse med komplett "9er" med batterier og det hele. Så når dagens utstyr (Norskbygd) kom fra AME i Horten, da ble tyngden noe mindre, da ble det bruk for en mann til å bære, istedet for 5-6 mann. Tjenesten i Heimevernet har på alle måter vært lærerikt, men det er kanskje ikke alle som der fikk drive med hobbyen.

Endel av dere vet vel at vi i HV hadde en mulighet for å ta med "9ern" eller NRS-100 hjem for å trene på lufta derfra. Dette gjorde at de som var med på denne trafikken gjennom årene fikk en praktisk erfaring som gjorde at de viste mer om hva de drev med, derav dyktige sambandsfolk. Hver mann hadde sitt kallesignal som sin "identitet". Det var ikke lov (som på annet militært samband) å snakke "i klart språk", det vil si ikke oppgi navnsteder osv på lufta. Dette er slutt nå, men burde ikke vært det fordi dette som sagt ga en erfaring som vi ikke kunne hente i vanlig tjeneste eller på kurs. Min jobb i mange år var å lede et slikt nett her i HV-04. Det kunne vært

artig å høre om noen av dere som leser dette hadde vært med på slikt, og om du har noen historier å fortelle fra tidligere tider.

Håper å komme tilbake snart i Hallo
Hallo med mer info fra Statens Teleforvaltning og andre opplysninger når det foreligger. Det som kan være litt kjedelig er at når det gjelder 3.820 Khz så var tillatelsen fra Teledirektoratet til å bruke denne frekvens gitt den 23/6-87 med gyldighet frem til 1/1-1990 uten at det er søkt siden om å fornye tillatelsen. Det har jeg gjort nå, så slik sett har vi ikke hatt tillatelse siden 1990. Håper det går i orden snart.

Hilsen Ernst Granly.

Adresse:

Boks 100, 2070 Råholt, tlf. 63951066,
fax 63952155, mob 92052075.

Vedtak:

Statens teleforvaltning gir Norsk Radiohistorisk Forening tillatelse til å benytte følgende frekvens for demonstrasjon av radiohistoriske utstyr :

30.700 MHz

Effekten på utstyret må begrenses til maksimalt 2 W (e.r.p.).

Vi gjør oppmerksom på følgende :

1. Frekvensen deles med Militær Kjøretøyhistorisk Forening.
2. Denne tillatelsen omfatter kun demonstrasjon av radiohistoriske utstyr. Det er ikke tillatt å benytte denne frekvensen til privatradiovirksomhet eller radioamatørvirksomhet.
3. Statens teleforvaltning kan når som helst trekke tilbake denne tillatelsen dersom frekvensmessige eller andre forhold gjør det nødvendig.

Statens teleforvaltning gir Norsk Radiohistorisk Forening tillatelse til å benytte følgende frekvens for demonstrasjon av radiohistoriske utstyr :

6780 kHz

*Effekten på utstyret må begrenses til **maksimalt 10 W (e.r.p.)**.*

Vi gjør oppmerksom på følgende :

1. Frekvensen ligger innenfor såkalte ISM bånd, og deles med andre brukere som har høyere brukerstatus enn Deres formål. Demonstrasjon av radiohistoriske utstyr på denne frekvensen må ikke føre til at andre tjenester i dette frekvensbåndet blir forstyrret.
2. Denne tillatelsen omfatter kun demonstrasjon av radiohistoriske utstyr for Deres medlemmer. Det er ikke tillatt å benytte denne frekvensen til privatradiovirksomhet eller radioamatørvirksomhet.
3. Statens teleforvaltning kan når som helst trekke tilbake denne tillatelsen dersom frekvensmessige eller andre forhold gjør det nødvendig. Statens teleforvaltning kan også begrense denne tillatelsen til visse tider av døgnet dersom det oppstår forhold som gjør dette nødvendig.

MELDING FRA KATALOGKOMITEEN

I denne utsendelsen av Hallo Hallo nr. 2/1996, vil dere finne katalogark for følgende radioapparater:

Elektrisk Bureaus Piccolo,
Radionettes Symfoni hifi stereo,
Staubos H36, Camping 3,
Østfold 55FM, modell 634
og den kjente "Sweethearten", eller
31'1 som den offisielt het.

Om E.B.' Piccolo er det ikke noe spesielt å si, det var et helt enkelt og greit krystallapparat, heller ikke for Staubos H36 Camping 3 og Østfolds Mascot 55Fm er det noe å legge til. Og for Radionette Symfoni er det bare å si at den også kom i en seksjonmodell med løse høyttalere. Dette apparatet kostet kr. 1120,- og tilhørende høyttalere, TK10 på 10 liter, kostet kr. 190,-/stykk.

Men "Sweetheartmodellen", 31'1, fra krigen er vel verdt noen ord. Nå var jo ikke dette en vanlig radio for allmenheten, så strengt tatt hører den ikke med i oversikten over norskproduserte kringkastingsmottakere, men den er jo en svært spesiell mottaker, dessuten, - selv om den ikke ble produsert i Norge, - så ble iallfall disse hendige små mottakerne konstruert av en nordmann, nemlig Willy Simonsen, (som etter krigen grunnla Simonsen radio, seinere endret til Simrad).

Apparatet ble konstruert med de nye rørene 1T4, fra en serie miniatyrrør som var blitt utviklet av RCA i 1939. Disse ble seinere også produsert i Europa som D91 - serien.

Disse små kortbølgeapparatene med kjæleavnet "Sweetheart" ble sluppet ned over Norge, eller smuglet inn i landet på andre måter, men ble også sluppet over andre okkuperte land i Europa.

31'1 ble produsert av firma Hale Electric i London i et antall av ca. 50 000.

Katalogkomiteén, 10. mai 1996.

MUSEUM LIKEVEL!

av Nils Mathisen

Overstående korte tittel på dette innlegget viser til Klofta-saken som altså ikke ble noe av. Kanskje vi ikke skal være alt for leie for det. Publikums adkomst ble vanskelig, det ville blitt altfor dyrt og det ville tappet oss for krefter.

Nåvel, kreftene skal vi bruke på nye oppdrag i samme retning. Vi venter fortsatt på et utspill fra Horten, der man planlegger et kombinert museum, spesielt med tanke på amatørradio, men også kringkasting og radiohistorie generelt med de mange aspekter dette innebærer. Initiativtager her er Hortensgruppen av NRRL, med Thormod Bøe - LA7OF - som primus motor.

Men så til det som er mitt egentlige ærend denne gang: Vår forening er i full sving med et prosjekt i samarbeid med Norsk Teknisk Museum på Kjelsås i Oslo; en

MARCONI - UTSTILLING

som er planlagt åpnet 31. mai og vil formodentlig bli stående henimot jul i år. Anledningen er 100 års jubileet for radioens inntreden på vår globale arena.

Italieneren Guglielmo Marconi dro som 22-åring (sammen med sin mor, forøvrig!) til England, der han ble meget vel mottatt av den elektrotekniske elite. Han fikk nemlig liten forståelse for sine fremsynte eksperimenter i sitt hjemland, da. Samme år - nærmere bestemt 2. juni 1896 - innleverte han sitt første radiopatent, som ble godkjendt i juli

året etter. Det er denne anledning vi skal markere med vårt (lille og beskjedne) forsøksprosjekt på NTM.

Forslaget ble fremsatt i brev fra vår redaktor Tore Moe til museet 9. jan i år, der undertegnede ble foreslått som koordinator av dette oppdraget. En svale gjør som kjent ingen sommer, derfor ble Arnliot Matzow, Bjørn Lunde og Frank Larsen også oppnevnt, assistert av Vidar Finnstun og Jan Sorvik. NTM svarte (etter noe purring) og sa seg enige i vårt forslag, men en slik utstilling var ikke tatt med i museets årsbudsjett. Direktør Nerheim bekreftet for meg i telefonen at man var interessert, men kunne ikke avse penger til opplegget. Assistanse derimot skulle vi kunne regne med, og det har vi fått.

Plass er avsatt - ca. 40 kvm innenfor der Teknoteket holder til nå. Vi har kontaktet andre interessenter som kunne tenkes å bidra med økonomisk støtte, eller utlån av objekter, eller begge deler og responsen har vært utrolig positiv. Vi har fått penger og vi har fått en lang rekke interessante og ikke minst svært gamle Marconi-objekter som skal stilles ut på Kjelsås. Norsk Telemuseum har vært meget velvillig og bidrar både med penger og utstillingsgjenstander, Normarc A/S på Ryen - tidligere Norsk Marconi Compagni - låner oss noen spesielle eksemplarer fra sin egen interne utstilling, bl. a. (kopi av) det første radiotelegram som ble sendt fra et

norsk hvalkokeri i Antarktis med Marconi radiostasjon til Bergen Radio 1927. Fra våre egne medlemmer låner vi utstyr, spesielt må nevnes Brynjar Kvanlid med gnistsender og rør, vi henter også noen godbiter fra vår forenings samlinger; Forsvarsmuseet bringer utstyr fra sine lagre i Horten, og sist, men ikke minst har NTM funnet frem fra sine katakomber noen skikkelig gamle og fine ting som noen av oss for tiden er i ferd med å "pusse opp". Og vi har funnet og kopiert en rekke artige bilder fra Marconi's liv og levnet.

Som sagt, vi er i full sving og dette er virkelig både morsomt og

interessant. Vi håper og tror på et godt resultat, og sier tvi, tvi, og lykke til! Når dette leses er utstillingen etter all sannsynlighet åpnet.

Enda en nyhet til slutt: NTM har bestemt seg for å etablere en ordentlig og mer fullstendig radioutstilling i løpet av ca. 2 år. Det som vises av radio på NTM idag er for å si det pent, meget beskjedent. Museet har i denne anledning endog anmodet vår forening om bistand til dette prosjektet, noe vi selvsagt er svært stolte av, og like selvsagt har besvart med ja. Det blir noe a se frem til!

Nils Mathisen LA5YF

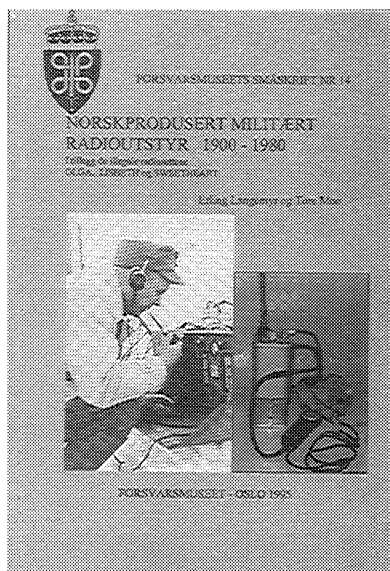
NY BOK

Erling Langemyr og Tore Moe har i samarbeid med Forsvarsmuseet utgitt småskrift nr. 14 med tittelen «Norskprodusert militært utstyr 1900–1980, med tillegg av de illegale radiosettene Olga, Lisbeth og Sweetheart».

Boka omtaler radiosett produsert i et større antall i Norge. Av sett som er produsert etter krigen omtales bl. a. WT-2, NRS-100 og VHF-6/AM. Historien om de nevnte illegale settene er utførlig beskrevet. Så langt det har latt seg gjøre er det benyttet originale koblingsskjemaer, som er gjenngitt i en egen seksjon bak i boken.

Boka består av 48 sider med 22 bilder og 15 skjemaer, og vil være av interesse for alle som har avtjent sin verneplikt innen en sambandsavdeling, og andre som har

interesse for militært- og illegalt radioutstyr. Den fåes kjøpt på Forsvarsmuseet, eller kan bestilles hos NRHF. Prisen er kr. 60,- + porto.



PROFESSOR I FYSIKK, OLIVER LODGE OPPFANT RADIOEN I 1894

av Olav Steinsvoll

UNESCO har valt året 1995 som 100 års jubileum for radioen, men i lys av de historiske fakta burde hundreårsjubileet ha funnet sted i 1994 ! Den 1.01.1894 døde professor Heinrich R. Hertz (*1857 +1894) som følge av en tragisk blodforgiftning fra en tannbyll. Professor i fysikk ved Universitetet i Liverpool, Oliver Lodge (*1851 +1940), ville våren 1894 holde en minneforelesning om Hertz som bekjent var den første som hadde produsert og målt egenskapene til elektromagnetiske svingninger i 1887/88 ved Universitetet i Karlsruhe. Hertz fant fullt samsvar med de Maxwellske likningene når det gjaldt deres transmisjon, refleksjon, refraksjon og diffraksjon fra legemer og hadde målt bølgelengden deres. Lodge hadde faktisk sjøl begynt å lage og prøve eksperimentelt utstyr for å etterprøve Maxwells teori i begynnelsen av 1888, men måtte innfinne seg med at Hertz kom han i forkjøpet.

Under minneforelesningen ville Lodge også demonstrere Hertz eksperimenter, og i den anledning så han seg rundt etter en forbedring av Hertz mottakerutstyr. En viss professor Eduard Branly (*1844+1940) i Paris hadde i 1890 funnet opp noe han kalte en "radio conductor", en innretning som ble ledende under innvirkning av elektriske utladninger (=elektromagnetiske svingninger) i nærheten. Lodge forbedret Branlys "conductor" i det han innesluttet jernspon (pulver) i et glassrør med en

ledende forbindelse i begge ender og kalte denne konstruksjonen "a coherer". Denne enheten gikk inn i Lodges mottaker sammen med en resonanskrets som hadde kuler i begge ender. Han hadde også satt inn en krets over koheren drevet av et ekstra batteri som inneholdt en såkalt "Wagners hammer" (= vårt enkle ringeapparat for likestrøm) slik at koheren ble ristet og dermed nullstilt mellom hvert signal fra senderen.

Minneforelesningen ble en suksess

Minneforelesningen fant sted 17. april 1894 der Lodge brukte Hertz radiosender (= Rumkorffs induksjonsapparat over et gnistgap knyttet til en enkel resonanskrets) og sendte signaler tvers over salen, ca 40 m.

Forelesningen og demonstrasjonen var en stor suksess og vakte stor oppsikt. Den ble derfor gjentatt 25.05.1894 der Lodge hadde forbedret utstyret litt og sendte signaler gjennom tykke murer i huset. På en konferanse som fant sted den 1.06.1894, understreket Lodge viktigheten av resonans mellom sender og mottaker (han kalte det "syntonie). Han understreket da muligheten av å omgjøre de svake elektromagnetiske signalene til en stabil og kraftigere elektrisk strøm som kunne aktivere en morseskriver. I stedet for morseapparat brukte han på dette tidspunkt et galvanometer som slo ut i takt med signalene .

Invitasjon til nye forelesninger

På et fysikermøte i Oxford 14.08.1894 viste Lodge at signalene fra en sender med morsenøkkel plassert i Clarendon Laboratory kunne mottas av en mottaker med en morse strimmelskriver i Oxford Museum der Lodge holdt sin forelesning. Trådløse meldinger hadde da gått 50 m og passert flere tykke steinmurer. Alle i salen var klar over at de hadde sett en oppfinnelse med store industrielle og samfunnsmessige muligheter. Radioen var oppfunnet ! Lord Raleigh oppfordret Lodge til å utvikle sin oppfinnelse videre med tanke på praktiske anvendelser, men Lodge mente tydeligvis at hans oppgave bare var å påvise de vitenskapelige sammenhenger og betingelser. Kommersiell utnyttning var ikke hans bord. Han skrev også en bok om sine eksperimenter med radioen som fikk stor utbredelse.

Popov, Righi og Marconi eksperimenterer

Ryktene om Lodges eksperimenter og bok spredde seg raskt over Europa. Professor i fysikk ved Universitetet i St. Peterburg, A.S. Popov (*1859+1906), startet i 1895 sine egne eksperimenter. Han fant at rekkevidden av signalene økte betraktelig ved å kople apparatene til en lang ledning som ble holdt oppe av en luftballong. Ved dette eksperimentet sendte han navnet

"Heinrich Hertz" i morse over en avstand på 250 meter.

Ryktene om Lodges eksperimenter fikk også fysikkprofessoren A. Righi i Bologna til å eksperimentere og holde forelesninger om Hertz og Lodge i 1894/95. Den unge Guglielmo Marconi (*1874+1937) gikk på Righis forelesninger, og han begynte å eksperimentere på farens gods i Pontecchio der han brukte Lodges mottaker med koheren og en radiosendersversjon utviklet av Righi. Da han også fikk høre om Popovs resultater, koplet han utstyret til "antenner" (italiensk). Noe seinere prøvde han med en jordledning i tillegg og fikk dermed en stor dipol mellom antenne og jord. På denne måten økte også bølgelengden, og store hindringer som trær, hus og åser kunne passerer uten vansker.

Etter å ha blitt avvist av den italienske marinen reiste Marconi til London med sine apparater i februar 1896 og ble mottatt med åpne armer av sjefingeniøren i det britiske postvesen, William Preece. Marconi sendte i all hemmelighet en patentansøknning på "sitt" apparat den 2. juni 1896. Preece ordnet med en demonstrasjon for det britiske admiralitet ved Salisbury Plain i september samme året. Etter denne kunngjør Preece for et fysikermøte i Liverpool at "en helt ukjent italiener" hadde konstruert et helt nytt utstyr for sending og mottaking av radiobølger. Denne meldingen kom noen timer etter at Lodge på det samme fysikermøtet hadde

demonstrert sin siste utgave av et perfekt fungerende sender/mottaker opplegg for morse sammen med den unge Ernest Rutherford og Satyendra Nath Bose. Det er klart at Oliver Lodge og hans venner ble bestyrtet over innstillingen til Preece overfor "den italienske eventyreren" Marconi. Apparatene til Marconi var satt sammen av komponenter tatt fra Lodge, Popov og andre.

W. Preece lurte Lodge

I tiden som fulgte fortsatte Preece å anbefale Marconis utstyr overfor britiske myndigheter. Toppen av denne striden kom på et møte i Royal Institution 3. juni 1896 der Preece frakjenner Lodge enhver prioritet angående oppfinnelsen av radioen. Vi ser her en typisk konflikt mellom den naive vitenskapsmannen Oliver Lodge som nærmest hadde stilt sin oppfinnelse til menneskehetens disposisjon og kommersielle interesser som på underfundig måte ønsket å tilrive seg æren og monopolisere utviklingen for å oppnå mest mulig profitt. Lodge forble passiv til utpå våren 1897 da han den 10. mai søkte om patent på radioprinsippet med spesiell omtale av "syntonie" mellom radiosender og mottaker. Patentet ble godtatt av de britiske myndigheter. I mellomtiden hadde Marconis kompani begynt å vokse og leverte radioutstyr til marinen i diverse land.

Marconi Co får vansker

Det skulle vise seg å bli vanskelig å anvende de uavstemte apparatene til Marconi. Marinen i USA oppdaget at senderne på forskjellige båter forstyrret hverandre under sambandsøvelser i 1899. Marconi Co. var klar over at Lodge hadde patentert løsningen på dette problemet tidligere, men søkte likevel om patent på det samme prinsippet i mars 1900 og bygde uten videre denne delen inn i sine nye apparater. Lodge ventet inntil 1911 før han tok rettslig aksjon mot Marconi og søkte samtidig om forlengelse av sitt godkjente patent fra 1897 for enda 7 år framover. Dette ble igjen godtatt av patentmyndighetene og det kom til forhandlinger mellom partene ettersom patentet nå blokkerte Marconi. Resultatet ble at Marconi Co. kjøpte Lodges patent og ansatte Lodge som konsulent uten at han noengang ble konsultert ! Av frykt for å måtte betale noe til Lodge og hans venner hadde Marconi Co. hatt som prinsipp å ikke anerkjenne at de sto i noen som helst takknemlighetsskjuldighet til Oliver Lodge. Men i 1943 avgjorde USAs høyesterett at Marconi Co. bare hadde ett eneste gyldig patent, nemlig det det hadde kjøpt av Lodge i 1911 ! Propagandaen har i alle år gått på at det var Guglielmo Marconi som "oppfant den trådløse", men alle de hemmelig innsendte patentsøknadene gjennom åra var altså ikke blitt godkjent fordi konstruksjonene var beskrevet og vist offentlig av andre

før søknadene kom. Et vesentlig bidrag til Marconis suksess var bruken av antenne, jordledning og lange bølgelengder.

G. Marconi fikk Nobelprisen i 1909

Vi må med rette gi G. Marconi og hans firma æren for så raskt å ha utviklet radioen kommersielt til det hjelpemiddel det skulle bli, f.eks ved kommunikasjon og redningsoperasjoner til sjøs. Han tok radioen ut av fysikklaboratoriet til det praktiske liv og ble berømt for sine lange, høye antenner, gjerne en metalltråd festet til en drake ! Marconi var en ung, pågående og entusiastisk industrialist med de rette forbindelsene og penger i ryggen, men det var smålig å ikke erkjenne at han bygde på den fysiske innsikten som Lodge, Righi og Popov hadde brukt for å løse problemene året før han kom på banen. Lodge hadde fiender i det britiske "establishment" som førte til at han ikke ble "profet i sitt eget land".

Den tyske fysikeren Ferdinand Braun (*1850+1918) så snart svakhetene ved Marconis opprinnelige sender og forbedret utstyret ved å sette inn en ekstra svingekrets i antennedelen. Med dette utstyret kunne Marconi nå sende flere titalls kilometer. I 1901 lyktes Marconis eksperiment med å sende tvers over Atlanterhavet. Dette ble visstnok på forhånd latterliggjort av kompetente fysikere som mente at jordkrumningen ville umuliggjøre

dette, men de visste jo ikke at det fantes et ionisert luftlag som reflekterte radiobølgene. Marconi var faktisk ganske heldig fordi det i 1901 var solfleck minimum. I 1909 fikk G. Marconi Nobelprisen i fysikk for sine kommunikasjonseksperimenter sammen med F. Braun. Oliver Lodge ble bare "Sir".

Inntil 1908 var mottakingen av morsesignalene vanskelig fordi de lød som en slags kvesing eller spraking i høretelefoner og kunne lett forsvinne i atmosfærisk støy. En brukte derfor morse strimmelskrivere som ble aktivert av koherer. M. Wien (*1888+1938) innførte en ny gnistbane slik at de utsendte svingningene ble amplitudemodulert ("Loschfunksender", slukkegnistbane) og kunne høres som en tydelig tone i telefonen på mottakersida etterat de var blitt likerettet i en krystalldetektor (blyglans eller pyritt), også en oppfinnelse av F. Braun. Sendereffekten kunne da reduseres. Både koheren og krystalldetektoren virker som følge av halvledereffekter, så transistoren har sine tidlige forløpere innen elektronikken !

Noen sier at en ikke kan tillegge noen spesiell æren for å ha oppfunnet radioen, i Russland tillegges f. eks. oppfinnelsen professor A.S. Popov og i Italia A. Righi og G. Marconi, men de bygger alle på de første praktiske trådløse morseeksperimentene til Lodge i Liverpool i 1894! La oss derfor innrømme Oliver Lodge æren for å ha oppfunnet den trådløse telegrafien.

Referanser:

"Heinrich Hertz, comment il a relevé l'existence des ondes radio", Les Cahiers de Science et Vie #30, Dec 1995. Excelsior Publications S.A., Paris

Oliver Lodge: "The work of H. Hertz and some of his successors" (bok utgitt i 1894)

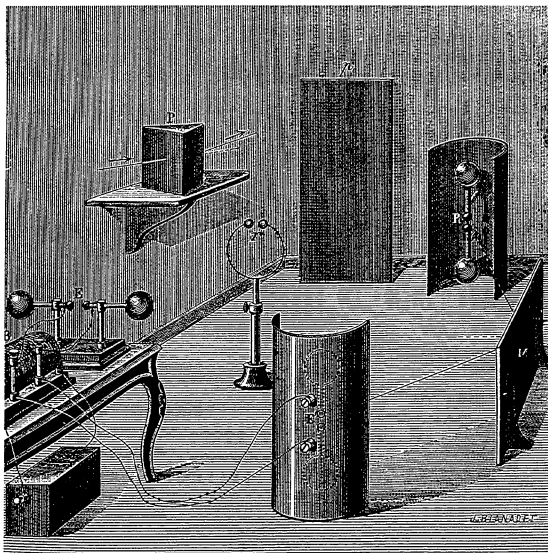
Peter Rowlands: "Oliver Lodge and the Invention of Radio" (PD publications 1994)

Peter Rowlands: "Oliver Lodge, a invente la radio", Pour la Science #216, 14 Oct. 1995

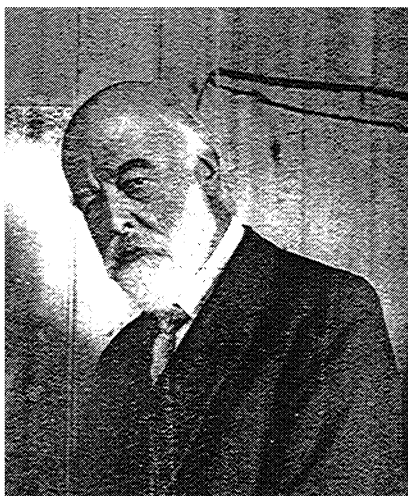
Ole Kallelid og Leif K. Skjæveland: "Faget som varte i 100 år. Historien til den trådløse telegrafien". Norsk Telemuseum 1995.



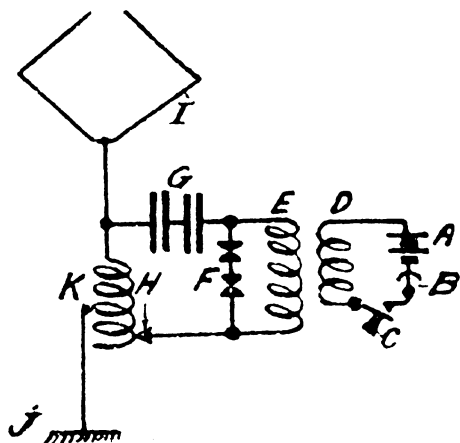
Figur 1.
Heinrich Rudolf Hertz (*1857
+1894)



Figur 2.
Hertz eksperimenter populært framstilt i et ukeblad i 1891. Vi ser induksjonsapparatet med et gnistgap til venstre. Senderresonanskretsen består av de to metallkulene og forbindelsesrørene mot gnistgapet. En annen senderkrets står inne i en sylindrisk metallreflektor midt på bildet. En identisk mottakerkrets står inne i en annen sylindrisk metallreflektor i en viss avstand. Det er antydning at bølgene kan reflekteres fra en metallskjerm til høyre. I et prisme av bek på ei hylle kan en få refraksjon av bølgene.



Figur 3.
Oliver Lodge (*1851+1940)



Figur 4.

En enkel gnistsender fra 1903, sambandet Sørpågen-Røst, åpnet 1906. Dette var det første radiosambandet i Norge. Ved hjelp av et induksjonsapparat, ABCD, blir det bygd opp en høy spenning over gnistgapet ved F. Dette er en del av en svingekrets med en spole, K, og en kondensator, G. Svingekretsen er koplet til antenne/jord, I, J. En gnist fører til at svingekretsen blir lukket og en får et tog av dempete svingninger av høy frekvens som gjentas for hver gnist med en lavfrekvent takt. Vi finner igjen Hertz og Lodges grunnskjema.

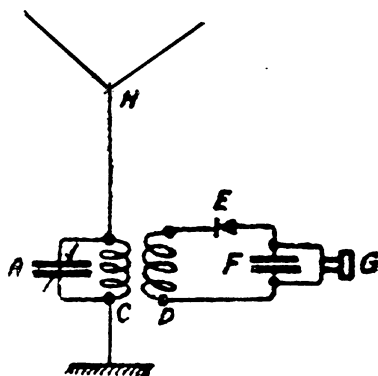
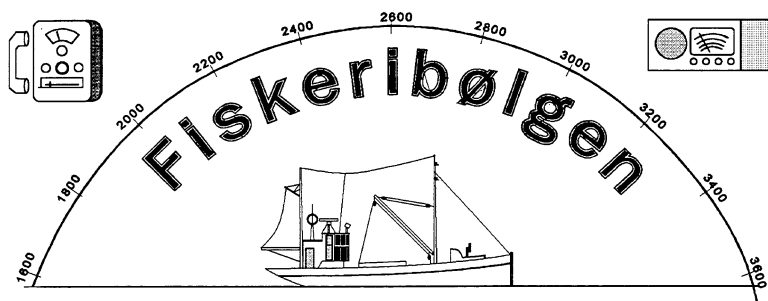


FIG. 87

Figur 5.

En enkelt mottaker med koherer, her framstilt som en diode ved E. Når koheren ledes, ble en morse strimmelskriver aktivert. Seinere, da slukkegnistbaner ble innført, kunne en ta signalene inn som toner på høretelefoner.



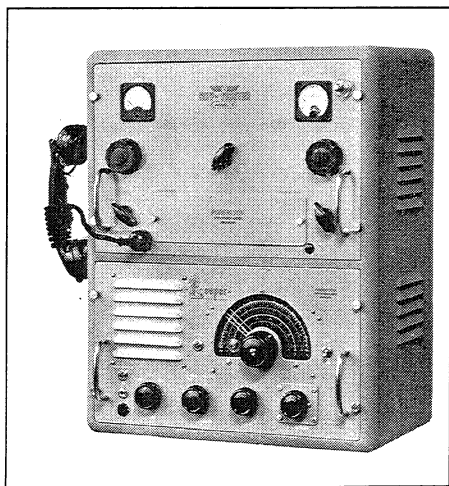
av Egil Eide

Robertson Radio-Elektro A/S

Del 2 (1960–85)

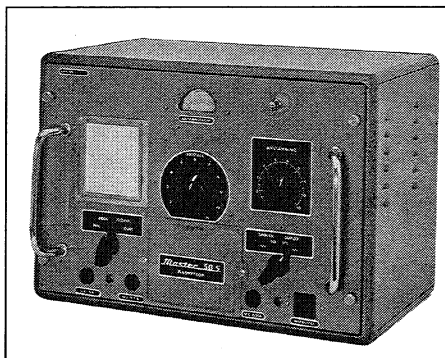
Av Torbjørn Steen Rasmussen og Egil Eide

Omkring 1956 kom en ny 12 kanalers radiotelefonisender *Skymaster 2* med 80 watts bærebølgeeffekt. Spisseffekten ved 100 % modulasjon ble oppgitt til å være 280 watt, og senderen hadde en rørbestykning 6 stk 1625. *Skymaster 2* kom senere ut i en fornyet versjon *Skymaster 6480* der en økte antallet kanaler til 20 og dessuten innførte transistorisert omformer for 24 volts drift.



Kombinert *Skymaster 2* og R-super.

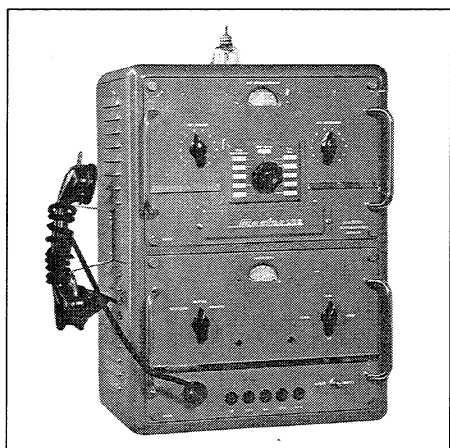
Den neste telefonisenderen *Master 50* på 50 watt ble lansert i 1960, og den hadde transistorisert omformer *TC-2* som standardutstyr. Utgangseffekten var 50 watt bærebølge, og den hadde plass til 11 krystallstyrte kanaler. Rørbestykningen var 2 stk 6AQ5 oscillatorer, EF83 mikrofonforsterker, 2 stk ECC82, 2 stk EL34 som modulator og 2 stk 6146 som sluttforsterker. Senderen ble solgt i 290 eksemplarer fram til 1967.



Robertson *Master 50*.

Året etter kom storebroren *Master 100*, en 100 watts sender konstruert for større

fiskefartøy, fangstfartøy og handelsskip. Siden *Master 100* var tiltenkt som storskipssender var den konstruert for 220 volts vekselstrømsdrift (24 og 110 volt likestrøm kunne besørges via omformer). Rørbestykningen i denne senderen, som dessuten hadde mulighet for tonemodulert telegrafi, bestod av ECC83 mikrofongersterker, EL84 og 5 stk 6159 som hhv. oscillator, modulator og utgangsførsterker. Det ble levert 218 sendere av typen *Master 100* helt fram til 1974.

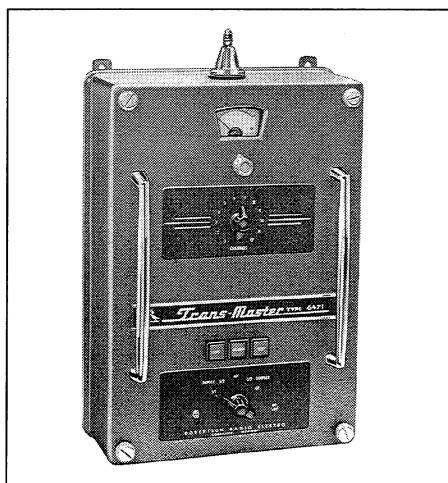


Robertson Master 100.

I 1961 startet Robertson produksjonen av en ny transistorisert mottaker *Audiola Transi*. Dette var en mottaker som ble satt sammen av innkjøpte enheter bl.a fra Tyskland.

En ny peileforsats *DF 623* kom på markedet i 1962 og erstattet peileforsatsen *505*. Nytt på denne var en sense-antenne i tillegg til loop-antennen, et eget instrument for å måle signalstyrke og ny rørbestykning.

I 1964 kom en kompakt og moderne radiotelefon *Transmaster 6471* som egentlig var beregnet på det svenske markedet. Den hadde 12 kanaler og en bæreølgeeffekt på 70 watt. Både simplex og duplex telefoni kunne benyttes, og det ble benyttet transistorer både i omformer og modulator. Den hadde dessuten innebygd 2-tone alarmgenerator som genererte frekvensene 1300 og 2200 Hz som nødsignal. Salgstallet for denne senderen ble lavt, bare 158 stk fram til 1972.



Robertson Transmaster 6471.

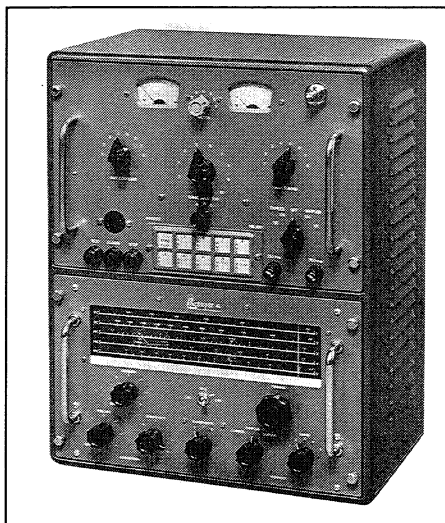
Mottakeren *R-super 2* ble videreutviklet fram mot 1965, og den nye versjonen fikk betegnelsen *R-super 6*. Den hadde 6 bølgebånd som dekket 150–270 kHz, 270–540 kHz, 600–1600 kHz, 1,6–4,2 MHz, 4,0–9,5 MHz og 9–20 MHz. Rørbestykningen var EF89, ECH81, EF89 og ECL86. I tillegg ble det benyttet dioder av typen OA85 og 2 stk transistorer 2N3055 i kraftforsyningen. *R-super 6* ble solgt i 209 eksemplarer fram til 1974.

Robertson hadde forresten en egen service-båt som opererte på sildefisket fra 1949 til 1965. Båten var bemannet med 3 – 4 servicemenn, og den var årlig stasjonert i Måløy under storsildfisket.

Generelt kan det synes som om salget avtok på midten av 1960-tallet. Dette hadde nok sammenheng med den dramatiske nedgangen av sildebestanden, sterk konkurranse fra andre produsenter og at markedet for skipsradio rett og slett hadde begynt å bli mettet. Folk visste dessuten at SSB ville komme og ventet med å investere i nytt radioutstyr.

Likevel satset Robertson A/S på en ny generasjon AM-sendere og mottakere, og mottakeren *R-super 4* fra 1968 hadde en ny mekanisk lay-out, og en benyttet stadig flere halvlederkomponenter og trykte kretskort i mottakeren. Rørbestykningen var 3 stk EF89 og ett ECH81, mens resten ble besørget av transistorene 40233, 2N3053, 2N3054, 2N3055, og 2N 3241. Til tross for en rekke moderne finesser som squelch og et eget Consol-instrument, ble det fram til 1974 ikke solgt mer en 182 stk av mottakeren.

Sammen med *R-super 4* ble en ny 100 watts sender *Master 68100* introdusert. Også her var det brukt trykte kretskort og transistorer i konstruksjonen, og rør- og transistorbestykningen var: 12AQ5 oscillator, 3 stk 6159B i utgangsforsterkeren, transistorene N1519 i omformerer, AC151, AC 153 og 2N2154A i modulatoren. Det var satt av plass til 28 krystaller. Salgstallet for *Master 68100* ble heller ikke det store med 209 solgte eksemplarer fram til 1974.



Kombinert Master 68100 og R-super 4.

En enklere og billigere utgave av mottakeren *R-super 6* ble lansert i 1969. Den fikk navnet *R-super 5*, og eneste forskjellen fra *R-super 6* var at de to kortbølgebåndene var fjernet. Denne mottakeren fikk en noe bedre mottakelse, og salget ble på 392 apparater fram til 1974.

Samtidig med utviklingen og produksjonen av radiotelefonisendere og mottakere gjennomgikk autopilotene en stor utvikling, og den mest populære modellen ble *AP-6* fra 1969. Senere kom andre modeller, og autopiloter er i dag et vesentlig produkt hos Simrad Norge Egersund.

Det ble også eksperimentert med mikrobølgeovn for hoteller, og det ble produsert en liten serie av *Robertson Microwave oven* i 1966. Robertson hadde også generalagentur på flere ekkolodd bl.a de franske merkene *SCAM* og *Sadir Carpentier* og det tyske ekkoloddet *Behm*.

I 1971 solgte Thorleif Robertson, etter meget grundig vurdering, bedriften til Kongsberg Våpenfabrikk.

Fra begynnelsen av 1972 ble det slutt på utvikling og produksjon av radiotelefoner for fiskeribølgen. Dette hadde sammenheng med omleggingen til SSB på fiskeribølgen. Det ble en meget stor diskusjon og vurdering om bedriften burde gå inn for utvikling av slikt utstyr. Etter grundige vurderinger ble det tatt bestemmelse om at Robertson A/S skulle konsentrere seg om autopiloter til små og større skip.

Det ble likevel levert radiotelefoner av typene *Master*, *Skymaster* og *R-sender* fram til 1974.

Det vakte stor sensasjon da Robertson A/S kom med verdens første gyrokompass for maritim anvendelse i 1976. Typebetegnelsen *SKR 80* stod for *Singer Kearfoot Robertson (80-årenes gyrokompass)*, og mange av disse er i bruk fremdeles.

Robertson ble fra 1970 generalagent for en 20 watts VHF radiotelefon med 24 kanaler, *VHF 801A*. Dette var en engelsk VHF transceiver av merket *Dymar* som ble og solgt av Robertson A/S.

Etterhvert som kyststasjonene fikk bedre dekning på VHF langs kysten, ble etterspørselen etter VHF-radioer større, og en egenutviklet VHF radiotelefon *VHF 100* ble produsert i over 3000 eksemplarer i tidsrommet 1977–85. Med sine 55+3 kanaler og en utgangseffekt på 25 watt, ble den svært godt mottatt, enten det var på fiskefartøy, handelsskip eller lystfartøy.

* * *

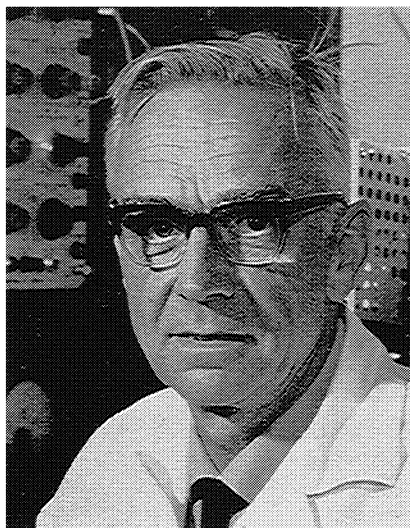
Leif Kr. Roverud og Tønnes Årstad har også bidratt med verdifulle opplysninger om Robertsons sendere og mottakere.

Vi håper å kunne skaffe skjema av Robertson sendere og mottakere i løpet av året slik at vi kan få disse ut som katalogark.



SCR284 ombygd til
Robertson 4601

RADIO-PIONÉR 90 ÅR



Laboratoriesjef HARALD NYBØ fylte 90 år 11. april 1996.

Han hadde nærmest en tryllestav med seg, og fikk radiobølgene bedre ut gjennom radioen og fjernsynet gjennom femti år, enn de fleste andre konstruktører klarte.

Personen er helt ukjent for de fleste, men ikke de produkter som han sto bak. Han var lavmelt og beskjeden og har helt fra starten i 1928 på en enestående, bemerkelsesverdig måte hatt hovedansvaret for laboratorievirksomheten i Radionette.

Han har aldri spart seg i bedriften Radionette og senere Tandbergs Radiofabrikk har trukket de største veksler på hans dyktighet og arbeidskraft.

Avansert teknikk, presisjon og kvalitet har alltid preget produkter som laboratoriesjef Harald Nybø har hatt ansvaret for. Produktene, som er spredt over hele verden, skaffet Radionette et navn det står respekt av.

De aller fleste i Norge har en eller annen gang hatt ett eller flere apparater som han sto bak. I vårt land opplevde han radioens komme, denne industriens gullalder, og dets fall også.

Det er "mannen bak Kurér" og mange, mange andre Radionette-produkter, en dyktig konstruktør i verdensklasse, som vi i dag portretterer for våre lesere.

HARALD NYBØ er født og oppvokst på Voss og kom til Oslo i ung alder, hvor han traff, i 1928, Jan Wessel som nylig hadde konstruert Europas første radiomottaker for lysnettdrift, i 1927, og som 27. september 1927 hadde registrert varemerket Radionette. - Jan Wessel begynte sin første radioproduksjon på pikeværelset i foreldrenes leilighet i Bygdøy Allé 67 i Oslo. Året før i 1926, hadde han laget en 2-rørs radiomottaker.

- Så da Harald Nybø 1. mars 1928 begynte hos Wessels Radiofabrikk, Radionette, i lokalet på Egertorget, produserte fabrikkene to forskjellige radioer for salg. Jan Wessel hadde en mann til å hjelpe seg med sammensetningen av radioene. Nybø fikk kr. 6,- pr. apparat for å koble det og få det til å virke. Han har senere fortalt at han følte seg med ett som en Krøsus.

Nybo konstruerte Radionettes radioer for krigen, noen av de kjente navnene er: Europamottakeren, Kompass (var første med navneskala for stasjonene) Havsuperen (var første med fiskeribølge) og Verdenssuperen. Etter krigen kom Frihetssuperen, Solist, Symfoni, og mange andre som ble kjente radiomerker.

Og ikke å forglemme, industri- og salgssuksessen, reiseradioen Kurér. Etter krigen var det selgers marked. Markedet for radioer endret seg etterhvert til kjøpers marked og produsentene måtte fornye seg og helst komme med nye produkter. I England hadde fjernsynet begynt så vidt å komme, men i Norge var det langt frem til å få fjernsynet i stua, det visste alle i bransjen. - Radioen måtte finne nye bruksområder.

En mindre og bærbar, robust radio burde være noe å satse på, mente Jan Wessel og Harald Nybo.

Og Nybo begynte konstruksjonsarbeidet på det som skulle bli Kurér reiseradio.

Det ble brukt en god del av Frihetssuperen som var en batterimottaker. Det var som kjent mange strømløse distrikter i Norge, den gangen. Det var endel vanskeligheter med nettdelen. Først ble en engelsk type prøvd, men med dårlig resultat. Tilslutt ble det brukt en type fra Siemens som ga et godt resultat. Nybo satset på en oppviklet rammeantenne, som nok ga bedre resultat enn en feritt stav. Kurér har som kjent gode egenskaper under vanskelige mottakerforhold. Å konstruere en god reiseradio er et samspill, og det er om å gjøre at det er

så godt som mulig. Det hendte at Nybo ble spurt om det og det kunne gjøres annerledes og hans svar var ofte: En får ikke i pose og sekk. Alltid er det små kompromisser, og ikke minst at det til slutt skal ha kvalitet, bli lønnsomt og servicemessig fornuftig.

Selv om Nybo hadde assistenter på laboratoriet som fikk fordelt arbeidsoppgavene, så satt han selv, nitidig og grundig, og arbeidet med konstruksjonene. Konfererte med Jan Wessel innimellom siden Nybo vurderte Wessels innsikt og kritiske sans som meget verdifulle.

Det som mange i dag ikke kjenner til, er at de første ca. 700 Kurér hadde rette hjørner og er blandt samlere i dag kallt "Firkant-Kurér". Hurtig ble kabinettet forandret. Kurér fikk runde hjørner. Den virket da mindre å se på og hendigere. Kurér ble lansert 24. april 1950 til radioforhandlerne. Etter å ha vært produsert i 9 år i det eventyrlige antall på 224.000, ble den avløst av Kurér Transi som var det første transistorapparat med kortbølge i Europa. Så fulgte reiseradioen med innebygget gramfon, Combi som hadde en tilnærmet Kurér-radio. Etterhvert kom andre Kurér modeller og tilslutt Kurér 501 som kun hadde FM-bølge, og var mest beregnet for det svenske marked. Alle Kurér/Combi sto Nybo for. Disse ble produsert i et samlet antall på nesten 700.000 i en tyve års periode.

Den siste Kurér 501 var høyere i pris enn tilsvarende svenske, så forhandlerne i Sverige var skeptiske om Kurér'en var verdt sin pris, og bad

"om bevis" fra selgeren. En forhandler ønsket en test som var: Hvis Kurér 501 var såpass god at den ville ta inn FM-stasjoner under veibroen utenfor byen, ville han føre den i sin forretning. Forhandleren og selgeren kom seg under broen med Kurér'en. - Og salg ble resultatet.

Mange av de populære gulvmodellene på '50 og '60-tallet, TV5, sort/hvitt fjernsynet med bl. annet Festival-modellene.

Og i 1971 fargefjernsynet, som ikke ble satt i full produksjon, fordi det våren '72 var Tandberg og Radionette fabrikkene blitt slått sammen, og ett fargefjernsyn skulle være felles for begge merkene. I ettertid viste det seg at dette Radionette fargefjernsyn lå noe forut for sin tid.

Vi andre i Radionette, enten det var i salg, reklame, regnskap, innkjøp, i fabrikk eller på lagret, visste at de modellene som Harald Nybo personlig hadde stått bak og konstruert alltid var noe av det beste som fantes, og som vi automatisk fikk tillit til, faktisk før de var kommet ut på markedet. Fra Nybos hånd og hode var et garantitegn!

Jan Wessel uttalte også ved flere anledninger om sin gode og gamle venn fra radioens gryende morgen: "Nybo er verdt sin vekt i gull for bedriften". Og Nybo satte stor pris på

sin sjef og var alltid lojal ovenfor ham og firmaet.

- Vebjørn Tandberg, den andre store gründer i norsk radioindustri, hadde stor respekt for Nybo's mangeårige, faglige utviklingsarbeid.

Mot slutten av '70-tallet fikk Nybo ett nytt oppdrag som var å konstruere en fjernbetjening til Tandbergs nye fargefjernsyn (CTV3-1). Det innebar at Nybo, nesten som 70-åring gikk løs på en helt ny og fremtidsrettet type elektronikk. Resultatet ble en avansert og driftsikker enhet. Enkelte av disse apparatene er i bruk uten problemer den dag i dag.

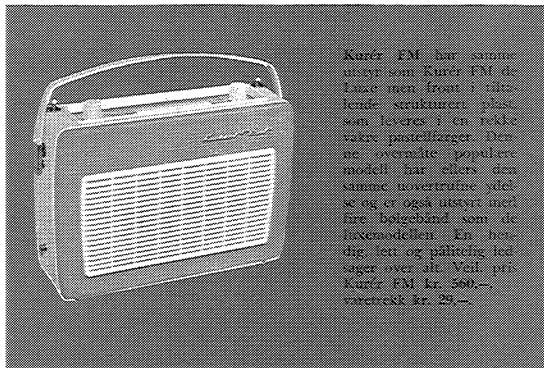
For Nybo begynte hos Jan Wessel i 1928 drev han med på å bygge radioer på hjemstedet sitt på Voss. Han var tidlig bitt av radiobasillen, som så mange ungdommer var i den tiden, og han synes det var morro på en to-lampers radio å ta inn Aberdeen og London.

Harald Nybo er tildelt Kongens fortjenestemedalje i gull.

Fredrik C. Hildisch
tidl. eksportsjef i Radionette.

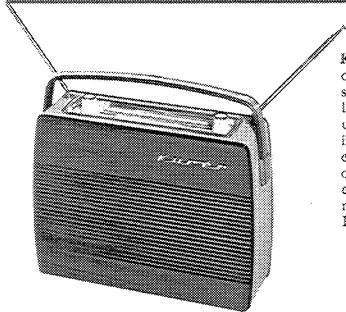
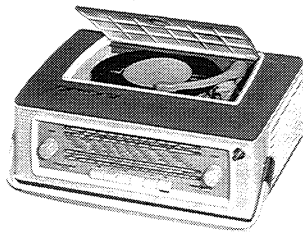
RADIONETTE --

det mest solgte merke!



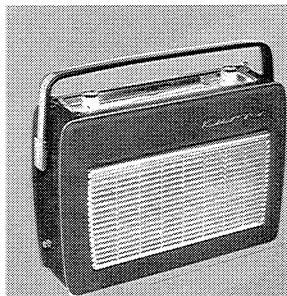
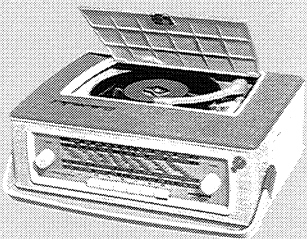
Kurér FM har samme utstyr som Kurér FM de Luxe men front i tilsluttende strukturen plast, som leveres i en rekke vakre pastellfarger. Denne overmåte populære modell har ellers den samme uovertrufne ydelse og er også utstyrt med fire bølgebånd som de Luxe-modellen. En heldig, lett og pålitelig leetager over alt. Veil. pris Kurér FM kr. 560,-, varetrekk kr. 29,-.

Combi FM har fått mange venner og er blitt et anerkjent kvalitetsprodukt over alt. Radioen har en usedvanlig god lydgjengivelse og imponerende rekkevidde og følsomhet. Trykk-knappsystem i elegant utførelse for valg av bølgeområde, tonekontroll, inn- og utkobling av platespiller (33 og 45 omdr.) og på-av-knapp for apparatet. Veil. pris kr. 690,-, uten FM kr. 595,-.



Kurér FM de Luxe leveres også med eksklusiv palisander front, en usedvanlig vakker tresort. Denne utførelse foretrekkes av de fleste som ved siden av en glimrende reiseradio, også vil benytte den som en ekstra radio i hjemmet. Samme pris som for Kurér FM de Luxe --

Combi FM, batteri/lysnett, er den vellykkede og populære kombinasjon av reiseradio og innebygget platespiller for to hastigheter (33 og 45). Fire bølgebånd, høyeffektiv antenne + spesiell teleskopantenne for FM. Stor bredbåndhøytaler supplere det overlegne utstyr. Veil. pris kr. 750,-.



Kurér Auto FM har samme utseende og pris som Kurér FM, men er en spesialmodell for bruk i bil, og er ekstra godt skjermet mot bilstøy. En enkel monteringsramme under dash-bordet på bilen gjør at man får en fast montert bilradio som med et enkelt håndgrep kan tas ut og brukes som vanlig reiseradio.

Kurér Auto FM kr. 560,-. Leveres også som De Luxe i sort imitert skinn og nikkelfinish kr. 590,-. Monteringsramme kr. 29,-. Varetrekk for alle Kurér-modeller kr. 29,-.

RADIONETTE'S NYE BATTERIELIMINATOR

For ovenstående modeller sparer batteriutgiftene ved hjemmebruk på lyssnett. Sikrer alltid full styrke og størst følsomhet. (Veil. pris kr. 78,-).

COMBI FM DE LUXE har det samme overlegne tekniske utstyr som modellene ovenfor, med et eksklusivt design og front i utsøkte teakmaterialer. Leveres for bruk med batteri eller på lyssnett, veil. pris kr. 782,-.

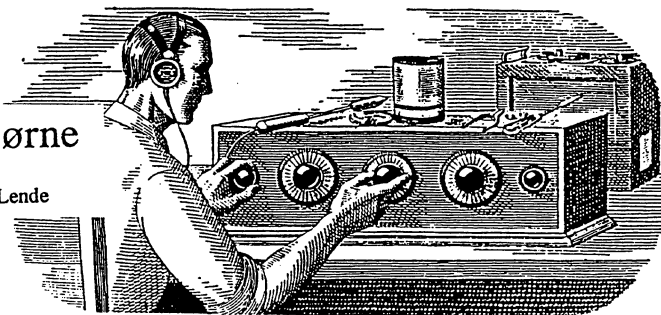


Combi FM de Luxe, kombinert for lyssnett og batteri kr. 782,-
Combi FM, kombinert for lyssnett og batteri « 750,-
Combi FM, for batteri med kontakt for batterieliminatør « 690,-
Combi 2 Speed, uten FM, med kontakt for batterieliminatør « 595,-
Varetrekk for alle Combi-modeller kr. 29,-.

Reklamebrosjyre i fra 1966

Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



**OBS: TOR HAR FÅTT NY
ADRESSE OG NYTT TELEFON
NUMMER: KIRKEVEIEN 71
0364 OSLO. TLF. 22 46 87 73.**

Hallo, alle radio venner.
Velkommen til et nytt nummer av
bladet vårt.

Vårens vakreste eventyr er over oss,
nemlig loppemarkedene. Her er det
stor mulighet for alle samlere.

Skal man begynne å samle på
radioer, er loppemarkedene en grei
kilde til å komme i gang.

Etter hvert som man kommer i gang,
blir det klarere og klarere at man bør
lage seg en plan, og ikke samle villt,
som mange av oss har gjort dyrebare
erfaringer med.

Konsentrer deg om et bestemt
samleområde, fabrikant eller
tidsepoke for eksempel.

Ellers kan det lett skje det som flere
av oss har erfart, at kjeller og loft
etterhvert blir fylt opp av allslags
apparater, og plutselig står man der
med en ladning radioer som man ikke
helt vet hva man skal gjøre med.

Eller hvis man skal flytte, som jeg
nettopp har gjort.

Loftet var fullere enn jeg trodde med
uinteressante radioer.

Så, derfor tenk deg om før du
begynner å samle i lader.

VÅR AUKSJONEN

Vårauksjonen ble avholdt 23 mars på
Nordkanten samfunnshus med tema
instrumenter og sambandsmateriell.

Denne lørdagen virket det som om
det bare var selgere tilstede. Totalt
kom det ca 30 - 40 stykker.

Selv om auksjonslistene ikke hadde
så mange gjenstander, kom det
massevis av godbiter etteranmeldt.
Bla en svenskesuper og en liten
illegal mottager bygd under krigen
hos Salve Staubo. Maken finnes på
Hjemmefront Museet.

Budene lå generelt lavt, så her var det
mange som fikk med seg godbiter
hjem for en rimelig penge.

Økonomisk gikk vi omtrent i balanse
etter at lokalleien og mat og drikke
var betalt.

Lave auksjonspriser betyr lite
provisjon til foreningen (10%)

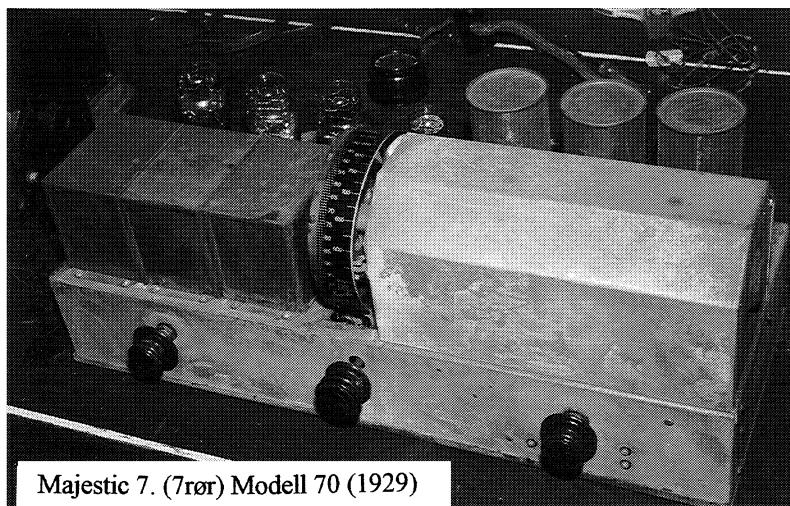
Det spørs om ikke kategorien instrumenter og sambands materiell er for spesiell, vi bør nok innlemme flere samleområder på disse auksjonene.

Vi får håpe det kommer flere på sommer auksjonen.

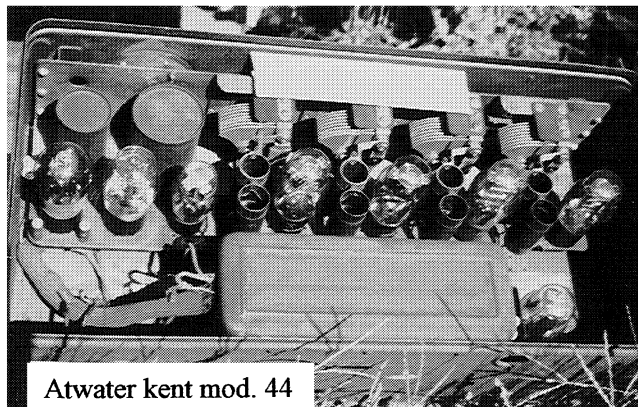
Vi bringer også denne gang noen bilder fra Cato Nyborg i USA



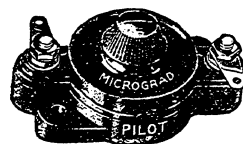
Magnadyne 170 (Sør Amerikansk)



Majestic 7. (7rør) Modell 70 (1929)



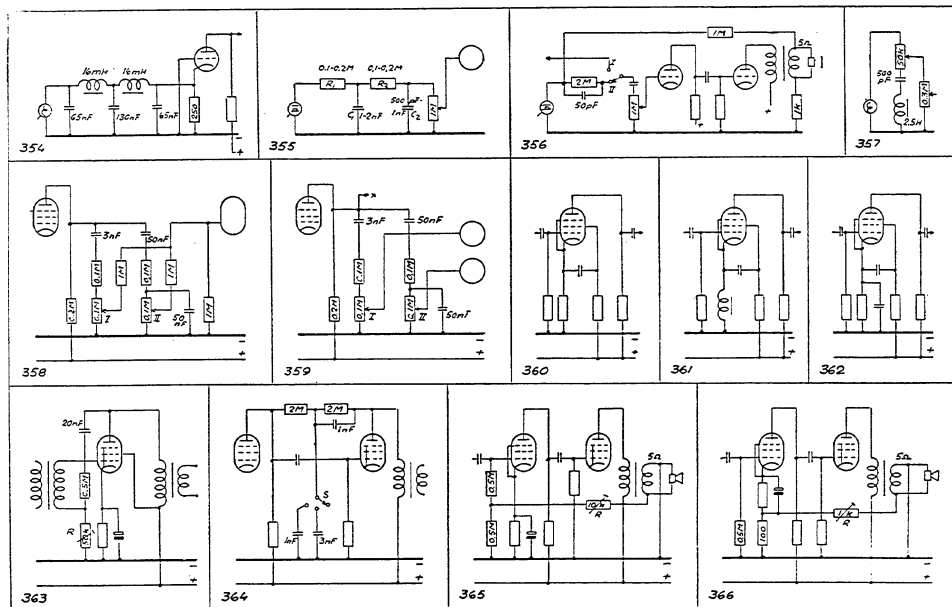
Atwater kent mod. 44



V. M. S. Micrograd.
Regulerbar Micakondens.
Kr. 3.75.



Tonekorrektion og modkobling 354–366



Tonekorrektion og modkobling (fortsat)

354) Lavohms naalestøjfilter. Til skarpere afskæring af frekvenser over en bestemt frekvens maa mere komplicerede filtre anvendes. Et filter for en 250 ohms pick-up med afskæringfrekvens 5000 Hz ses her. Det viste filter giver godt resultat i praksis. Ønsker man endnu skarpere afskæring, kan flere led tilføjes mellem drosslerne, hvert led bestaaende af en drossel paa 16 mH og en kondensator paa 13 pF.

355) Højohms naalestøjfilter. Her er det upraktisk at anvende drosselspoler, der bliver meget store og ogsaa op-tager megen støj. Man bruger derfor viste opstilling. Værdierne for R_1 , $R_2 = 0,1-0,2$ Mohm, $C_1 = 1000-2000$ pF, $C_2 = 500-1000$ pF.

356) Krystal PU-korrektion. Med omskifteren i stilling 1 er indstillet til radiomodtagning, der ingen korrektion for bassen behøver normalt. I stilling 2 kobles krystal pick-up til. Samtidig indføres en frekvensafhængig modkobling, der korrigerer for faldet i lave frekvenser paa grammofoonpladen.

357) Enkelt naalestøjfilter for magnet-pick-up bestaaende af en LF drossel af stor godhed, filterspole kan ikke bruges.

358) Kanalforstærkning. Som regel ønsker man ikke at afskære bas og diskant, men at kompensere for fald paa disse omraader. Et kraftigt tillæg af lave og høje frekvenser kan bedst opnaas over en kanalforstærker indrettet med 2 eller 3 kanaler. Benytter man et enkelt eller et enkelt sæt udgangs-rør, udføres kanalerne som vist her. Ved drejning af I kan diskanten gøres kraftigere, ved II hæves bassen.

359) Særskilt bas- og diskantkanal. Bedre endnu er det efter bas og diskantreguleringen at anvende særskilt forstærker, udgang og højttaler for hvert omraade. Eventuelt kan ogsaa ved x tilkobles en mellemtonekanal over 10 nF og en spændingsdeler paa 0,1/0,1 Mohm.

360) Enkel modkobling. Ved modkobling kan forvrængning fjernes. Udelader man som vist katodeblokken og afkobler skjærmgitteret til katode, opstaar der over katode-

modstanden en modkobling. Herved stabiliseres rørets anodestrom, og forvrængningen formindskes.

361) Bashævning ved modkobling. Gør man modstanden i katoden frekvensafhængig, bliver modkoblingen frekvensafhængig, saaledes at man kan foretage bas- eller diskant-hævning ved simple midler. Man maa dog huske paa, at naar modkoblingen bliver mindre, bliver forvrængningen større, og man faar altsaa større forvrængning i bas og diskant, hvilket ikke er godt. Indkobling af den viste LF drossel giver mindre modkobling og dermed større forstærkning paa lave frekvenser.

362) Diskanthævning ved modkobling. Shuntes katodemodstanden med en kondensator, bliver modkoblingen mindre for høje frekvenser, og disse forstærkes derfor.

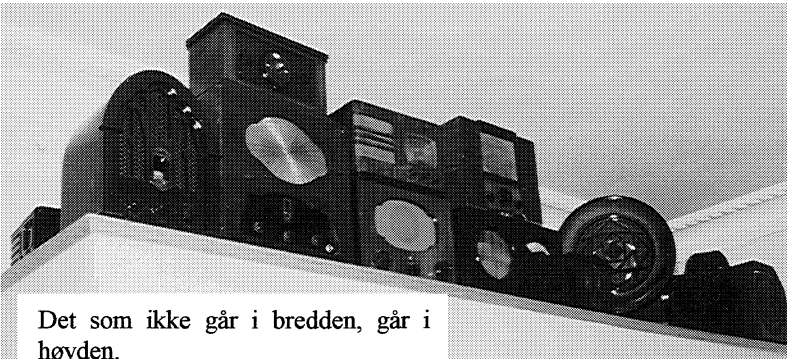
363) Modkobling ved transformator-koblet udgang udføres som vist. Modkobbingsgraden kan indstilles ved R. Det er kun forvrængning i selve udgangs-røret, der formindskes.

364) Frekvensafhængig modkobling. Her vises en meget brugt kombineret modkobling og tonekontrol. Det er stadigvæk kun udgangs-røret, hvorfra ganske vist ogsaa den største forvrængning kommer, der er modkoblet.

365) Modkobling over flere rør. Vil man nedsætte forvrængningen, der opstaar over flere rør med tilhørende komponenter, kobler man tilbage fra udgangstransformatorens svingspolevikling eller ved universalmodtagere fra en særskilt modkobbingsvikling med samme impedans til LF-rørets gitter. Dette kan gøres som vist. Samme metode kan anvendes ved push-pull udgangstrin. Modkobbingsgraden indstilles ved R. Modkoblingen kan gøres frekvensafhængig ved parallelkobling af en frekvensafhængig impedans. En LF-drossel hæver bassen, en kondensator hæver diskanten.

366) Modkobling over flere rør. Her ses en anden form for modkobling over flere rør. R. regulerer modkobbingsgraden og kan shuntes med drossel eller kondensator, for at bas eller diskant skal hæves.

Bilder fra Tors nyoppsatte samling



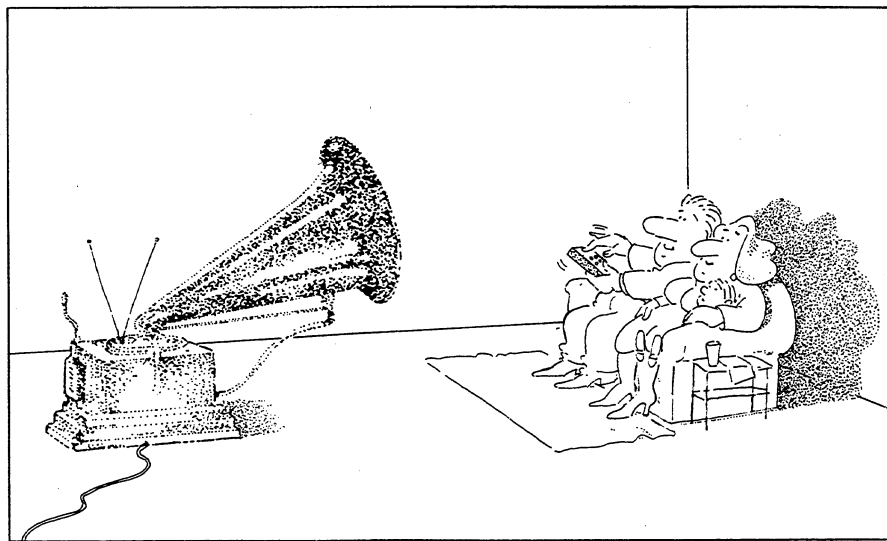
Det som ikke går i bredden, går i høyden.



Hva med en liten samling på toppen av skapene på soveværelset?



RCA mod. 128.



**OBS: TOR HAR FÅTT NY
ADRESSE OG NYTT TELEFON
NUMMER: KIRKEVEIEN 71
0364 OSLO. TLF. 22 46 87 73.**

All reklame er fra Norsk Radio
1923 - 1928.

Tors hjørne takker for oppmerksom-
heten denne gang og ønsker dere alle
en riktig god sommer.

RADIOER JEG HAR MØTT

av

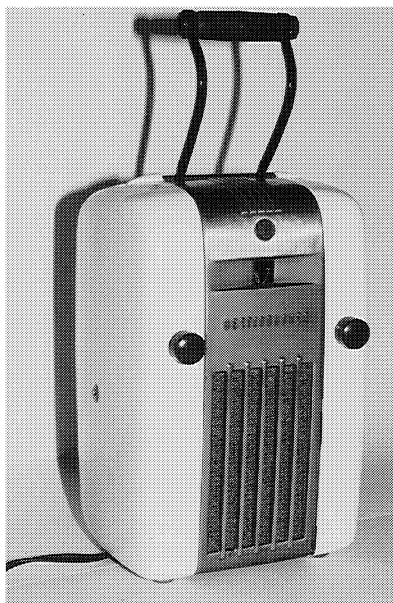
Tor van der Lende

American Westinghouse Little Jewel, er et artig bekjentskap som er verd noen linjer. Dette er en 117v rør radio fra 1948.

Formen har likhetstrekk med et kjøleskap fra samme periode.

Som dere ser av bildene er det en Super med 5 rør pluss likeretter. Alle er stålrør med unntak av likeretter og utgangsrør.

Det er innebygget en rammeantenne viklet på en papplate innenfor den ene sideveggen.



«Kjøleskap» i miniatyr.

Betjeningsknapper er det 2 stk. av: av/på kombinert med volum, samt avstemningsknapp. Den har kun ett bølgebånd og det er mellombølge.

Rørbestyrkningen er som følger:
12 SA 7 - 12 SA 7 - 12 SF 7 -
12 SJ 7 og 35 L6 GT pluss likeretter
35 Z5 GT.

Sideveggene er i støpt kunststoff og det er et bærehåndtak til å felle ned.

Følsomheten er dårligere enn en kurér, så den er nok best egnet til å ta inn lokalstasjoner i Amerika, som det jo er/var mange av.

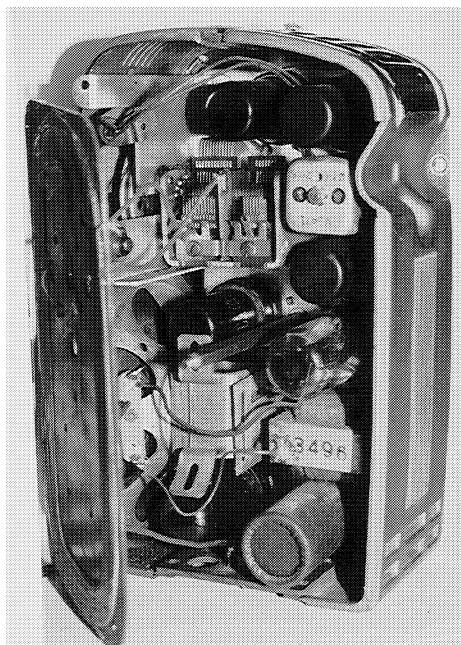
Målene er 22,8 cm x 15,2 x 12,7 cm. Den skal etter vitende finnes i flere farger.

Diagram har jeg dessverre ikke, men koplningene er nok ganske vanlige.

Den kom dettende ned i postkassen for et par år siden, fra min gode venn Cato Nyborg i junaiten.

Monteringen av rammeantennen.





Nærbilde av rørplasseringen.

AMPLION

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

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

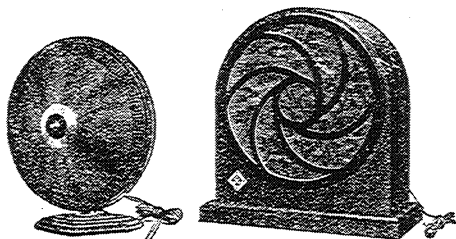
+ stempel, rabatt til forhandlere

Sv. Hjorth Johansen

Munkedamsveien 3, Oslo — Tlf 13 589.

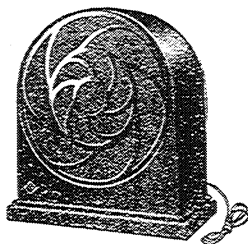
NORA Høttalere

tilfredsstiller alle krav.



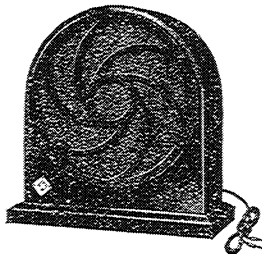
Type L 14
den billige conus-
høttaler
pris kr. 30.—

Type L 16
pris kr. 50.—
Samme pris for
type L 18
i firkantet kasse.



Type L 17
pris kr. 80.—
Type L 19
pris kr. 70.—

Type L 10 a
pris kr. 95.—



NORA-Fortissimo høttaleren for større rum.



NORA RADIO G.m.b.H., Berlin—
Charlottenburg

Repræsentant for Norge:
ALF NØLKE A/S
Parkveien 62, Oslo. Telf. 41890.

VÅRE VAKRE KRYSTALLAPPARATER

av
Tor van der Lende

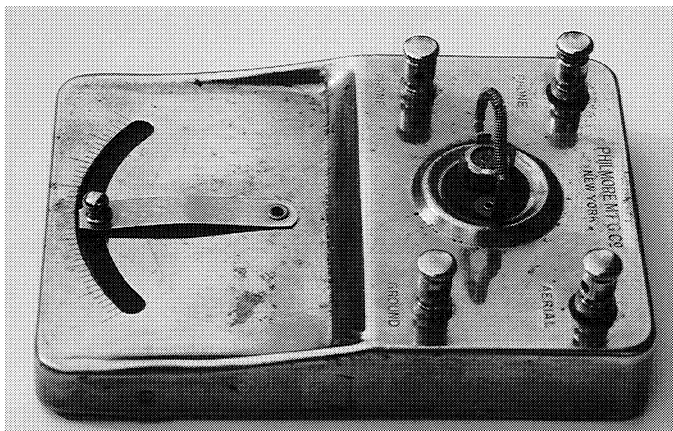
Denne gang drar vi over havet til Amerika for å se på et krystall apparat.

Det er laget av «Philmore manufacturing company manufacturing company» i New York.

Kassen er en metall eske som er helpresset og forkrommet.

Koplingen er av det enkleste slaget: krystalldetektor og en spole med tappninger som blir regulert av en arm som kan svinges over viklingene for avstemming.

Krystall detektoren er også meget enkel. Et krystall sitter i bunnen og «pirke fjæren» er festet til enden av en spiralfjær som er bøyd nedover son en omvendt U. Størrelsen er ca. 12 x 6 x 2 cm



Hvorfor er

Belinde Høittaler

alle andre overlegen?

Fordi

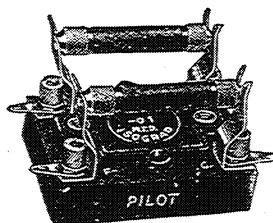
membranet hviler i gummisvamp.



BELINDE WERKE A.G.

BERLIN S.W. 68

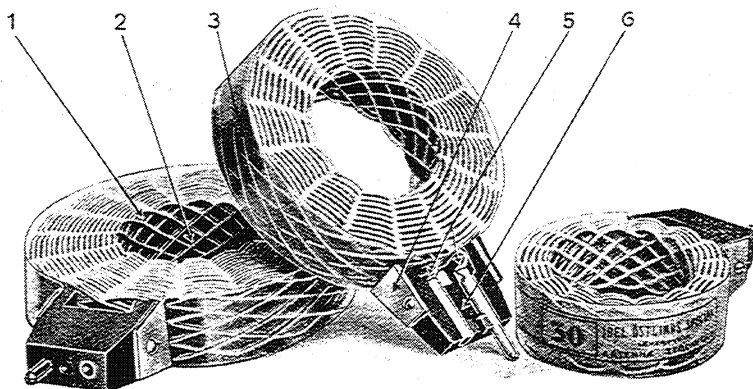
Patentanmeldt. Generalrepresentant søkes.



Nr. 500. Resistoblock.
Motstands kapacitetskobling.
Kr. 2.50.



Nr. 1275. Kilograd.
Vernierskala.
Kr. 5.30.



Honeycomb-Lavtapsspoler

«Joel Østlinds Special»

Disse spoler er viklet på en speciel måde hvorved deres egenkapacitet og dielektriske tap er reduceret til et absolut minimum. De tillater derfor en bedre utnyttelse av energien i svingekretsene og gir en skarpere avstemning enn vanlige spoler. Dette er av særlig betydning ved mottagning av korte bølger, ved fjernmottagning, og i tilfæller, hvor der er fare for interferensforstyrrelser fra stasjoner med nærliggende bølgelængder.

Spolene er utskiftbare, likesom vanlige honeycombspoler, og er utstyrt med sokkel med stift og hylse. Fordelene fremfor honeycombspoler vil fremgå av illustrasjonen og det nedenfor anførte.

Ved 1 vil det sees, at spolene er stiftspundet i motsætning til den vanlige honeycombspole.

Ved 2 ser man distanceringen mellem de enkelte vindinger.

Pilen 3 markerer, at spolen er forsynet med et stående bånd av hensigtssvarende materiale.

Ved 4 påpekes en meget viktig fordel ved disse spoler, idet de metallstykker, som anvendes på vanlige honeycombspoler, som underlag for skrue og feste for spolebåndet, her er erstattet med celluloidstykker.

Pilen 5 peker på den meget store fordel, at ledningstrådens endepunkter er loddet til kontaktstiften, hvorved en helt pålidelig og uforanderlig kontakt er sikret.

Tilslut viser 6, at største delen av mellomrummet mellem begge kontaktstifter er luft, idet spolebenet er hult (figuren viser et gjennemsnitt spoleben). Det vanlige isolasjonsmateriale mellem kontaktstifterne er praktisk talt fjernet og erstattet med luft, hvorved tap og egenkapacitet er blitt bragt ned til et minimum.

Eneforhandler for Norge:

*N. Jacobsen & Elektriske
Værksted*



ETABLERET 1891

OSLO

Illustrert beskrivelse og prisliste sendes på forlangende.

ENKEL OSLOSENDER MED GOD LYDKVALITET

Arnfinn M. Manders, e-post: arnfinnm@sn.no

Det er blitt solgt 26 byggesett av NRHF's første langbølgesender. Foreningen har nu sluppet opp for kritiske komponenter slik som kammer-spoleformer og utgangstransformatorer. Det er derfor på tide å lage en ny konstruksjon som kun benytter lett tilgjengelige komponenter. Denne artikkelen beskriver en slik konstruksjon.

Den første konstruksjonen var ment å skulle være fleksibel og uavhengig av annet utstyr. Senderen benytter derfor sin egen kraftforsyning og kan moduleres fra en hvilken som helst radio eller båndspiller ved å koble senderen til apparatets høyttalerutgang. Men det at senderen skulle være uavhengig av annet utstyr, førte nødvendigvis til at den ble noe mer komplisert enn strengt tatt nødvendig.

Denne nye konstruksjonen tar utgangspunkt i maksimal enkelhet. Senderen er beregnet på å tilknyttes en radio med rør og transformator i utgangstrinnet, og hvor katoden på utgangsrøret er jordet gjennom en motstand på ca. 150 ohm. En ideell radio vil være av typen Radionette Menuett, Kvintett, Kvartett eller Symfoni fra tiden 1958 til 1962. Disse apparatene er spesielt fine til formålet fordi de har FM slik at man ikke trenger noen ekstra enhet for å ta inn NRK på FM og sende programmet ut igjen lokalt på langbølge. Den mottakeren som er koblet sammen med senderen kalles i teksten for sendermottakeren når det er fare for sammenblanding.

Konstruksjon av senderen

Figur 1 viser senderens koblingsskjema. Senderen er bygget rundt et EF 80 rør. Halvparten av røret, katode/gitter1/gitter2, danner en triode som er koblet som en Colpitts oscillator. Fordelen med denne oscillatorkoblingen er at det ikke trengs mer enn én vikling på spolen. Derfor kan en hvilken som helst spole som kan avstemmes til riktig frekvens med den tilgjengelige kapasitet benyttes her.

Gitter 3 skiller oscillatoren fra utgangstrinnet som består av anoden og kretsen C6-L2. Spolen L2 kan gjerne være av samme type som L1, men må monteres i rett vinkel med denne.

Modifikasjon av sendermottakeren

Senderen kobles til spenninger på utgangsrørets sokkel på sendermottakeren, dvs glødespenning og modulert anodespenning. Senderen trekker 0,3A ved 6,3V i glødestrøm og ca. 10mA høyspenning. Mottakeren som senderen skal tilkobles, må derfor modifiseres så den trekker tilsvarende mindre effekt, slik at man unngår at mottakerens nettdel blir overbelastet av senderen.

6,3V skalalamber bruker vanligvis 0,15A. Fjerner man 2 skalalamber så passer dette akkurat til å tilpasse glødestrømsforbruket. For å redusere mottakerens høyspenningsforbruk kan man koble en 100Ω motstand i serie med utgangsrørets katodemotstand. En slik motstand er inkludert i byggesettet.

I tillegg til disse nødvendige endringer på mottakeren er det en god ide å fjerne eventuelle avkoblingskondensatorer fra utgangsrørets anode slik at man får mer diskant. Dessuten bør man ordne det slik at lydstyrken på sendermottakerens høyttaler kan reguleres uavhengig av modulasjonsnivået. Dette kan gjøres ved hjelp av et lavohmig potentiometer som vist på Figur 2.

Justering av langbølgesenderensenderen

Spolene som er brukt her kan, om nødvendig, erstattes med andre små spoler med ca 200 turn. Senderen vil svinge på en tilfeldig frekvens nær langbølge. For å finne frekvensen som senderen svinger på kan man benytte en annen mottaker som monitormottaker. Denne settes nær senderen med kun en liten trådstump som antenne.

Ved å søke over skalaen etter et kraftig signal kan man finne den frekvensen som senderen svinger på. Siden man også kan få inn et signal på den dobbelte frekvensen, annen harmoniske, er det lurt å sjekke også om det er et signal på en frekvens som er halvparten av den frekvensen man først fant et signal på. Denne siste frekvensen er i tilfelle den frekvensen oscillatoren virkelig svinger på. Deretter kan man endre C1 slik at senderen svinger på 216kHz som er den frekvensen som STF har tildelt oss.

For å få maksimal utgangseffekt fra senderen observerer man monitormottakerens troløye mens man endrer C6 til man får maksimalt utslag. Nu er senderen ferdigjustert.

Nyttig ekstrautstyr

For lettere å kunne juster senderens modulasjonsnivå er det en fordel å ha en monitorhøytaler og et VU meter. Figur 2 viser en enkel, men god måte å løse denne oppgaven på.

Som monitorhøytaler er det enklest å bruke sendermottakerens egen høytaler. For at man skal kunne justere monitornivået slik at det blir passe høyt, er det satt inn et lavohmig potentiometer som volumkontroll, R3.

Vekselspenningen fra sendermottakerens høytalerutgang blir likerettet av dioden D1 og likespenningen blir passende glattet ut av en 50μF kondensator, C9. Dette fører til at instrumentet, I1, stort sett viser toppnivået på sendermottakerens lydstyrke (modulasjonen). VU-meterets følsomhet justeres ved hjelp av potentiometeret R4 mens man lytter på senderen på langbølge på en annen radio slik at instrumentet slår ut til et merke på skalaen ved det nivået som akkurat begynner å gi forvrengning på lyden i monitormottakeren. Når man siden skal sette sendermottakerens volumkontroll til en passende stilling, er det bare å sette den slik at VU-meteret slår ut nesten til det merket man har satt på skalaen.

Under justering av senderen er det praktisk å ha et HF voltmeter som viser senderens utgangsnivå. Figur 3 viser en enkel HF probe som kan kobles til et vanlig multimeter. Med et slik instrument kan man måle HF spenningen på oscillatoren slik

at man kan se om oscillatoren svinger. Man kan også koble HF proben til antennen og prøve seg frem til den nøyaktige verdien for C6 som gir maksimalt antennesignal, for på denne måten å få maksimalt utbytte av senderen.

Komponentliste for byggesettet:

V1	EF 80
C1	750pF
C2	10-10pF
C3	1500pF
C4	1500pF
C5	1500pF
C6	1350pF
C7	3300pF
C8	100pF
R1	47kΩ
R2	680Ω
	100Ω
L1	388μH
L2	388μH

Prisen for et komplett byggesett er 100 kr. De som er tidlig ute med bestillingen får med et sjassis på kjøpet.

Komponentliste for ekstrautstyr:

D1	vanlig likeretterdioder
C9	50μF
R3	100Ω
R4	10kΩ
I1	0-1mA måleinstrument
D2	HF-dioder
C10	100pF
C11	0.01μF
R5	47kΩ

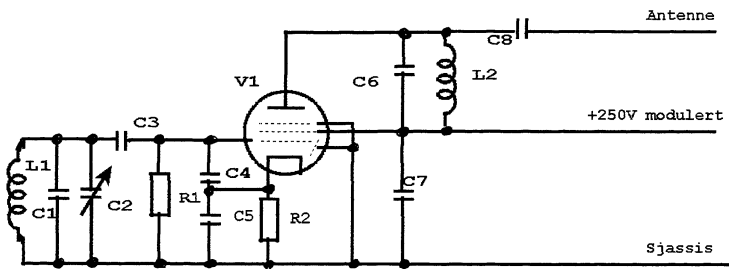


Fig1. Koblingsskjema for langbølgesenderen

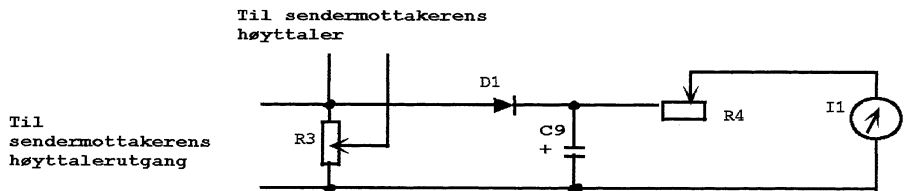


Fig2. Koblingsskjema for monitorhøyttaler og VU-meter

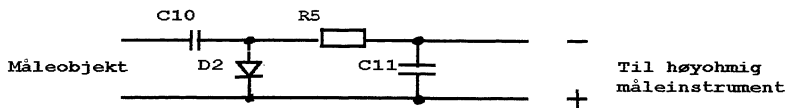


Fig3. Koblingsskjema for HF-proben



Fig4. Langbølgesenderen og VU-meter tilkoblet en Radionette Menuett

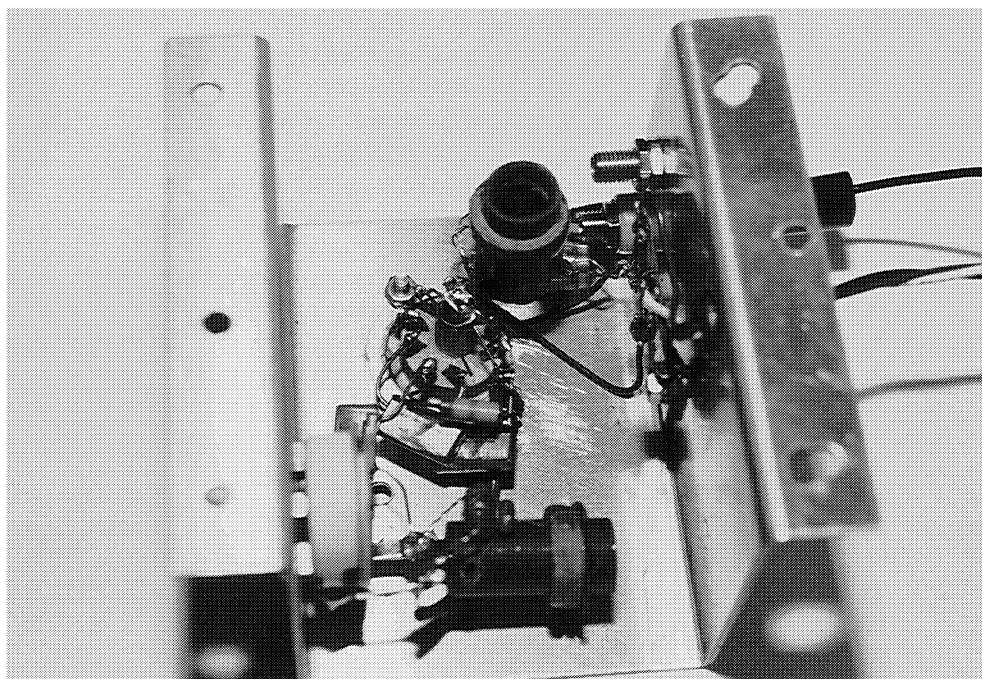
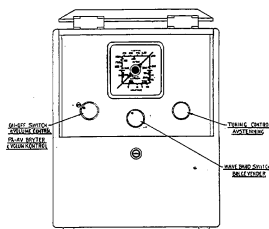
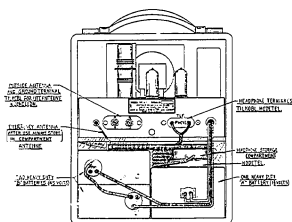


Fig5. Langbølgesenderen med bena i været. Oscillatorspolen er nærmest bildets nedre kant

ANDREA KRIGSMOTTAKER

av M. Birger Bremnes LA4YB



Notater: Om en mottaker anskaffet til bruk for norsk informasjonstjeneste under den norske regjeringens kontroll under krigen 1940-1945.

Av: M. Birger Bremnes, LA4YB.

Det er mange som har undret seg over hvilket bruk denne mottaker egentlig var anskaffet for.. Ble den kastet ned i fallskjerm over Norge under krigen? Kanskje ble den smuglet over svenskegrensen inn i det radiofattige Norge under krigen?

Dette er det vanskelig å svare på med de informasjonen som vi kan legge på bordet i dag. Undertegnede har studert en del dokumenter fra de ansvarlige myndigheter i England under krigen. Det dreier seg om forsendelsespapirer og rekvisisjoner samt beholdningslister som kan fortelle oss en del.

Mottakeren ble fremstilt ved ANDREA RADIO CORP, New York U.S. Amerika under "contract No WA-W2124-SC-455" datert 20 april 1942.

Apparatet dekker mellombølge 540-1600 Khz (560-187 meter) og kortbølge 5,8-16 Mhz (5,1-18,7 meter).

Det er en super med HF-trinn, blandetrinn, MF-trinn, diodedetektor og to trinn LF-forsterkning.

Mottakeren er ganske følsom og gir

god radiomottaking for tale som den jo først og fremst er beregnet for.

Det er meget som tyder på at ANDREA mottakeren ikke var i vanlig produksjon som hyllevare.

Det fremgår nemlig av rapporter at 288 stk radioer som gikk tapt ved krigsforlis, skulle erstattes ved nyproduksjon.

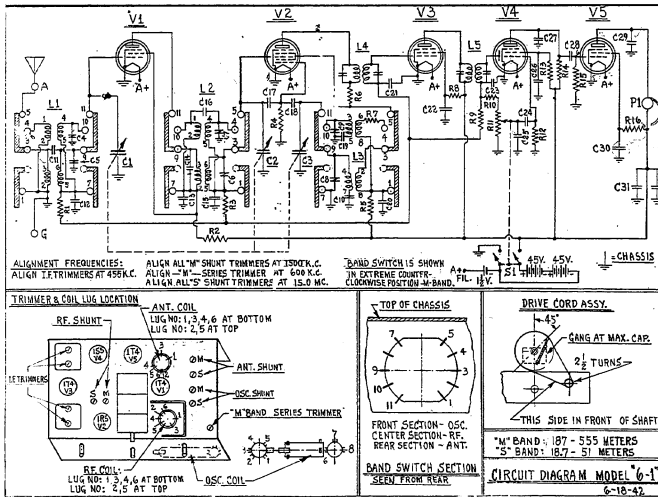
Med hvert apparat fulgte et kort med data og betjeningsinstruks avfattet på et utmerket norsk. Her finner en skjema med komponentverdier til bruk ved eventuell reparasjon.

Det var i USA på denne tiden flere nordmenn som var utsendt fra norske myndigheter med oppdrag å skaffe elektronisk materiell til bruk for norsk informasjonstjeneste. Spesielt må nevnes ingeniør og kaptein Karl K. Larsen som representerte både telegrafstyret/rikskringkastingen og de militære myndigheter i London. Han ankom allerede i juli 1940 til USA med oppdrag å søke å anskaffe kringkastingssendere for norske myndigheter i eksil.

Instructions FOR Operation OF Model 6-1 Receiver

Contract No. WA-W2124-SC-455
Dated—20 April 1942

Manufactured by
ANDREA RADIO CORP., New York U. S. America



Circuit Parts Designation Model 6-1

Det var vanskelige tider. Produksjon av elektriske komponenter og utstyr var forbeholdt militære formål under oppbyggingen av styrkene i USA og hos de allierte. Frakt over Atlanterhavet ble nøye kontrollert av War department.

Vi kan slå fast at det ble bestilt 1000 stk ANDREA radiomottakere fra USA komplett med et ekstra rørsett til hver mottaker samt batterier og hodetelefon.

C1—C2, C3—Three Gang Cond. (360 uuf)	C13—.025 uf 200V	C23—100 uuf ±20%
C4—3-30 uf trimmer cond.	C14—100 uf 10%	C24—500 uuf ±20%
C5—1.5-12 uf trimmer cond.	C15—.025 uf 200V	C25—100 uuf ±20%
C6—1.5-12 uf trimmer cond.	C16—10 uf	C26—.025 uf 200V
C7—1.5-12 uf trimmer cond.	C17—5 uf	C27—100 uf
C8—1.5-12 uf trimmer cond.	C18—100 uf ±20%	C28—.025 uf 200V
C9—1.5-12 uf trimmer cond.	C19—1750 uf ±5%	C29—.006 uf 400V
C10—200-600 uuf trimmer cond.	C20—.025 uf 200V	C30—.05 uf 200V
C11—5 uf ±20%	C21—.025 uf 200V	C31—.025 uf 200V
C12—.025 uf 200V	C22—.025 uf 200V	C32—8 uf 150V electrol.
L1—Antenna coil	V1—1T4 tube	
L2—R. F. coil	V2—1R5 tube	
L3—Osc. coil	V3—1T4 tube	
L4—Amp. I. F. Transf. 455 Kc.	V4—135 tube	
L5—Diode I. F. Transf. 455 Kc.	V5—1T4 tube	
P1—Headphone	S1—ON-OFF switch on same shaft as R-11	
R1—100,000 ohms ±10	R7—10 ohms ±20	R12—10 meg. ±20
R2—3900 ohms ±5	R8—47,000 ohms ±5	R13—3.3 meg. ±20
R3—2.2 meg. ±20	R9—3.3 meg. ±20	R14—1 meg. ±10
R4—100,000 ohms ±10	R10—100,000 ohms ±10	R15—2.2 meg. ±20
R5—10,000 ohms ±10	R11—1 meg. volume control on same shaft as S1	R16—47,000 ohms ±5
R6—27 ohms ±10		

Prisen for en ANDREA med batterier og hodetelefon var \$20. Et ekstra rørsett kostet \$2,48 som omfattet 3 stk 1T4, 1 stk 1S5 og 1 stk 1R5.

Et sett batterier som besto av et filamentbatteri type 8F og to anodebatterier a 45 volt som hadde en driftstid på omtrent 250 timer ved 10 mA belastning og som ble levert til en pris av \$2,86.

Radiomottakerene ble skipet over Atlanteren i tidsrommet medio oktober-des. 1942 med 6 forskjellige skip.

282 stk med s/s ARGOS HILL

288 " " " ANTILOCHUS

288 " " " HATIMURA (senket)

32 " " " WESTLAND

112 " " " WATWERLAND

8 " " " CAIRMESK.

Dette er ifølge en rapport datert 15. januar 1943 over materiell lagret ved Hærens lager, Terregles House i Dumfries-Skotland.

Frakten gikk ut fra: NEWARK
SIGNAL CORPS INSPECTION
DISTRICT zone NEWARK, NEW
JERSEY.

Det var hard prioritering over hvilket gods som kunne fraktes over Atlanteren.

Mottakerne be disponert av sambandsavdelingen Hærens Overkommando ved oberstløytnant Palmstrøm.

Det ser ut til at regjeringens informasjonskontor var største avtaker. Man finner en rekvisisjon fra "ROYAL NORWEGIAN GOVERNMENT INFORMATION OFFICE", datert 8. juni 1943 og gradert HEMMELIG, hvor det blant annet står:

"--og tør spørre om det er mulig å få de nevnte 50 radioapparater levert her i London, og da til adressen:

60, Park Mansions,
Knightsbridge,
London, s. w.

Da dette er et "spesialkontor" tør en be om beskjed om leveringstidspunktet på forhånd blir meddelt sekretær Brodal--"

Fra samme kontor kom en rekvisisjon datert 23. august 1943, også gradert HEMMELIG, stilet til:
Herr Oberstløytnant Palmstrøm,
Forsvarets Overkommando.

"En tillater seg herved å anmode om at det må bli utstedt en rekvisisjon på ytterligere 100 radioapparater av dem som er lagret i Dumfries, til disposisjon for dette kontor etter avtale, idet det tidligere mottatte parti nå har nådd sitt bestemmelsessted."

Kan det være at disse 150 apparatene ble disponert til flyslipp eller fløyet over til Sverige for å disponeres ut derfra inn i Norge?

Vi lar det stå åpent foreløbig.
Det fremgår ellers at en del av
apparatene ble levert til forskjellige
institusjoner og enkeltpersoner i
England og Skotland. En kuriositet er
følgende kvittering:

One field-radioset lent to Kongens
overadjutant Oberst Nordlie.
London, den 11. November 1943.

En oversikt over materiellbeholdningen
ved lagret i Dumfries viser at det ikke
har vært forandringer i antall lagrete
radioer med komponenter i oktober
måned 1943.

Beholdningen pr. 31. oktober var:

Feltmottakere 521 stk.
Reserverorsett 568 sett.
Batterier 1 1/2volt: 945 stk.
Batteri 45 volt: 1827 stk.

En merker seg at det var et tett
samarbeid mellom de sivile og militære
myndigheter i det nyopprettede organ:
SAMRÅDET (Det forsterkede
Telegrafstyret). Her sto Oberstløytnant
R. Palmstrøm, Forsvarets
Overkommando og Telegrafdirektør S.
Rynning-Tønnesen, Telegrafverket og
den tekniske siden av Norsk
Rikskringkasting.

Av en rapport, datert 22/12 1942,
fremstår følgende vurdering av
ANDREA mottakeren:

"Av radiomottakere er det kommet
frem 35 kasser a 16 apparater. Da

disse var meget letteå prøve,
gjennomgikk vi bare en kasse. Det
øvrige skal gjennomgås av to mann
under ledelse av sersjant Sværd, som
har all nødvendig erfaring på dette
området.

De 16 apparater som jeg gikk
igjennom var meget følsomme og tok
inn mange stasjoner. De forvrenger
imidtertid sterke signaler ganske
meget. Tale er dog fullt forståelig.
Skalaen er så grov og bølgeområdene
således valgt at jeg bestemt må fraråde
at man baserer et militært
kommunikasjonssystem på denne
mottaker. Den er ikke egnet for
mottaking av morsesignaler fra en
mindre sender. For andre formål vil
mottakeren gjøre god tjeneste, f.eks.
om man vil opprette et sivilt
kommunikasjonssystem. Når det dreier
seg om så kraftige stasjoner, vil
mottakeren kunne brukes med godt
resultat både for tale og morse."

Uttalelsen ovenfor synes underlig.
Mottakeren er ikke utstyrt med BFO
og altså overhodet ikke egnet til å
motta morse. Den var selvfølgelig ikke
anskaffet for å nyttes i militære
sambandssystemer, til det var den helt
uegnet.

Men som kringkastingsmottaker er den
velegnet, bortsett fra at den var
batteridrevet slik at en var avhengig av
etterforsyning av batterier.
Det kan, også i England, ha vært
hyppige utkoblinger av det elektriske

forsyningsnett under krigen, og da ville batterimottakeren komme til sin rett. Sannsynligvis var den planlagt for at personellet skulle ha mulighet for å kunne følge med i nyhetene i England (London) og ved styrkene i Skotland. Det er likeledes meget tenkbart at man ønsket å ha en reserve av kringkastingsmottakere som kunne settes inn ved en innvasjon av Norge. Med de store styrker som tyskerne hadde i "Festung Norwegen" regnet man med at svære ødeleggelser ville ha satt både E-forsyning og kringkastingsstasjoner ut av spill. At dette var en vanlig tankegang ved planleggingsstabene i England fremgår av vurderinger som er tilgjengelige nå. Man anskaffet også et antall mindre portable sendere som var ment å følge styrkene ved gjenerobringen av landet, men det skal jeg komme tilbake til senere.

Vi har ikke funnet ytterligere dokumenter som kunne kaste et bedre lys over ANDREA mottakerens videre skjebne.

Jeg ville være meget interessert i eventuelle opplysninger som kan bekrefte at denne mottakeren ble sluppet fra fly under krigen til hjemmestyrkene.

Selv antar jeg at mottakerne ble holdt i reserve i England og så fraktet til Norge etter frigjøringen.

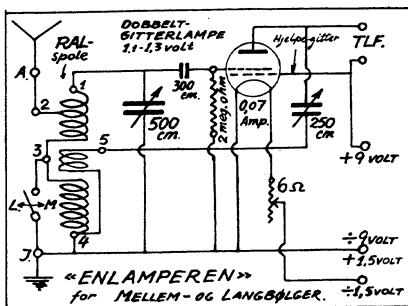
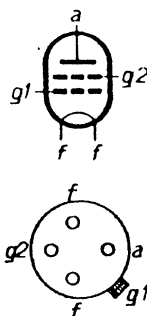
Sweethearten var meget bedre egnet som slippmottaker.



ANDREA MOTTAKER MODELL 6-1

RØR MED RUMLADNINGSGITTER

av Gunnar Rudenskjold LA7KG



Et interessant rør som ble produsert i 20-30 årene, er et rør med såkalt rumladningsgitter. Dette gitter, g1, er plassert meget nær glødetråden eller katoden i den såkalte rumladningssonen. Det egentlige styregitter blir g2. Ved å legge en spenning på g1, i størrelsesorden +2-20 volt i forhold til katoden, det samme som på anoden, så avstedkommer det en kraftig akselerasjon av elektroner fra katoden mot anoden. Dette prinsipp gjør at røret kan arbeide med lav anodespenning og likevel oppnå normal anodestrom og steilhet.

Sokkelkoblingen og skjemaet ovenfor er nu nærmest selvforklarende.

Våren 1948, prøvde jeg en "enlamper" med rumladningsrør som det også ble kalt. Med et 4,5 volts lommelyktsbatteri, mottakeren tilkoblet en lang strekkantenne samt en god jordforbindelse, tok jeg inn mange stasjoner med god styrke i hodetelefonen.

Betegnelsen i rørkataloger som dobbeltgitterrør, Mehrgitterrøret etc. blir brukt både på rør med rumladningsgitter og vanlige tetroder og er derfor ikke et entydig begrep.

RØRKONSTANTER

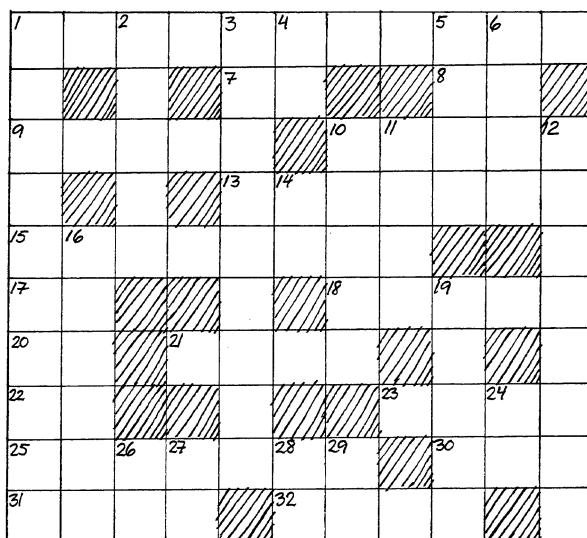
Type	V_f Volt	I_f A	V_a Volt	V_{g1} Volt	S mA/V	Ri Ohm	μ Ggr.
A 141	1-1,3	0,08	2-20	-	1,0	4500	4,5
RE 074d	4	0,07	20	-	0,8	6000	4,5
*REN 704d	4	1,0	20	-	1,5	2000	3,0

Med forbehold da data ikke er innhentet fra rørfabrikantene.

*REN 704d, er indirekte glødet vekselstrømsrør.

RADIOKRYSSORD NR. 54

av Andreas Wiggen



VANNRETT

- 01 Berømt
- 07 Periode
- 08 Forkortelse
- 09 Fornem
- 10 Stiftelse
- 13 Datter av Agamemnon
- 15 Læren om det skjønne
- 17 Bok
- 18 --- Øyen
- 20 Henstilte
- 21 Instrument
- 22 Lang inn
- 23 Utseende
- 25 Naturlig
- 30 Snodig
- 31 Klar
- 32 Mente

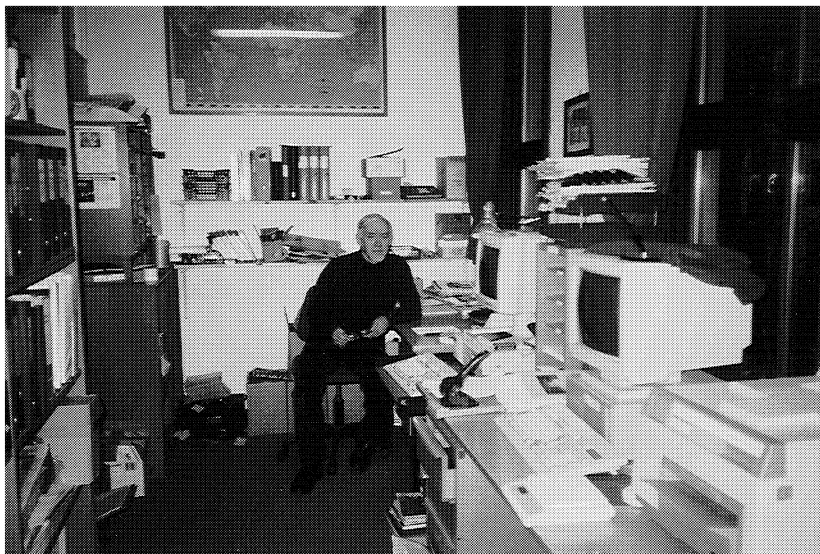
LODDRETT

- 01 Radiostasjon
- 02 Felt
- 03 Fysisk størrelse
- 04 Tittel
- 05 Organisasjon
- 06 Radiostasjon
- 10 Fristende
- 11 Gjenklang
- 12 Født 1904
- 14 Lakke
- 16 I motor
- 19 Etterstrebe
- 24 Rygg
- 26 Drikk
- 27 Ikke
- 28 Virke
- 29 Omtrent

LØSNING PÅ RADIOKRYSSORD NR. 53

1	S	T	2	J	E	3	R	N	E	S	5	U	P	E	7	R
A			U		E			M		T				8	R	R
9	G	U	L	10	L	K	11	A	N	12	T	E	13	T		
N				14	A	K	T	E	R			15	R	16	O	V
O			18	A	G	E				19	I	H	U	G	A	
M			20	H	E	R	R			O		B			F	
22	S	A	A	R			I			D		23	A	24	L	L
U				25	R	E	A	L	E			26	D	U	E	
S			27	K	O	L	A				28	S	U	R	R	
T			29	R	M	S				30	G	A	R			

Det kom desverre ingen riktige løsninger på dette kryssord.
Var det for vanskelig eller?



Fra foreningslokalet i Korsgata: Bjørn Lunde ved sitt skrivebord.

TIPS OM FEILRETTING PÅ GAMMEL RADIO

av Tore Moe NR002

Har man skaffet seg et gammelt apparat på auksjon eller loppemarked for kanskje kr. 20,-, må man være klar over at man da kun har betalt «innledningsgebyret». For å få apparatet i driftsklar stand må man nok regne med å koste på det adskillige ganger kjøpesummen, d.v.s. noen hundrelapper, i form av nye komponenter samt arbeid. Hvis dette er egeninnsats blir jo ikke kronebeløpet så høyt, men en god del timer må/bør nedlegges. Jeg ser da bort fra utvendig oppussing, lakking etc, kun det elektriske innvendig.

Så til arbeidet:

Hva man bør ha:

Skjema, trimmeforskrifter, (eller i hvert fall opplysninger om mellomfrekvensen), tegning av rørsokkelen til hvert rør, universalinstrument, signalgenerator, rørvoltmeter, god elektronikklobdebolt, div. håndverktøy (skruetrekker, div småtenger, avbiter mm.)

Hvis apparatet har stått ubrukt et ukjent antall år, må følgende gjøres **før** det settes spenning på det:

1. Ta chassiset ut av kassa. (Som regel er det festet med 4 skruer i bunnen. Ta også av knappene.)

2. Rengjør apparatet med støvsuger, gnikk møkka av rørene, de blir mye morsommere å jobbe med da. En svakt fuktet klut er best, og pass på at skriften på dem ikke forsvinner.

3. Inspiser nettledningen. Hvis denne er morken, må den byttes. Bruk gummiledning hvis det var det som satt der opprinnelig. Det er fortsatt å få.

4. Skift filterelektrolytten. Det er alt for risikabelt å sette spenning på apparatet uten at dette er gjort. Trafoen kan da ødelegges.

5. Hvis apparatet er meget gammelt (før krigen), kan man nesten gå ut fra at alle papirkondensatorer og elektrolytter forøvrig er defekte. Det er like godt å bite i det sure eplet først som sist, og skifte disse også. I hvert fall koblingskondensatoren til gitter på utgangsrøret.

6. Foreta en visuell inspeksjon av komponentene forøvrig. Skift motstander som ser brente ut. Det må tåles at man bruker moderne komponenter til reparasjonen. Er man «purist» kan jo kondensatorer o.l. smeltes inn i røret eller boksen på den man skiftet. Pass på at de nye kondensatorene er beregnet på de spenninger som forekommer. Det kan være lurt å la de gamle komponentene være tilstede i apparatet selv om de elektrisk sett er koblet ut. Dette for å historisk dokumentere hvordan det har vært. Legg dem i en plastpose og tape dem fast på innsiden av apparatkassa. Men dette er en personlig sak.

Apparatet er nå klar til en forsiktig test:

7. Sett et AC-ampèremeter i nettkretsen. Dette kan enklest gjøres ved å lage seg en skjøteledning med mulighet for å seriekoble ampèremetret.

Sett også et DC-voltmeter mellom chassis og en av plusspolene på elektrolyttkondensatoren.

Plugg inn kontakten og slå på apparatet. Nettstrømmen bør nå ikke overstige ca. 400 mA. (dette varierer fra apparattype til apparattype.) Når rørene har fått varmet seg (etter 20–30 sekunder) bør DC-voltmetret vise 250–350 V.

Observer hva som videre skjer.

Kanskje apparatet spiller, hvis antenna er plugget inn. Eller det kan være helt stumt, eller det kan suse og/eller dure.

I alle tilfeller, nå er det meget viktig å nøye observere om det kommer røyk eller begynner å lukte radio over eller under chassiset. Forlat ikke apparatet med spenning på! Hold øye med spenning og strøm på instrumentene. Hvis det ikke skjer noe mistenkelig i løpet av en ½ time kan man være ganske trygg. Men hvis det kommer røyk, så få ikke panikk, men legg merke til hvilken komponent røyken kommer fra. Slå så raskt av strømmen. Legg også merke til om elektrolyttkondensatoren blir varm. Blir den det må den enten re-formes eller skiftes.

8. Den egentlige feilsøkningen kan nå begynne. Eventuelle

kortslutninger e.l. som får det til å ryke eller lukte, må først fjernes.

9. Når dette er gjort og apparatet fortsatt er stumt kan man se etter om alle rør gløder eller blir svakt oppvarmet. Hvis så ikke er tilfelle, sjekk om filamentet er inntakt (med et ohm-meter) og/eller om det er glødespenning tilstede på rørsokkelen.

10. Vi forutsetter nå at alle rør gløder. Mål på anoden og skjermgittret at det er høyspenning der. Dette måles best med et rørvoltmeter.

11. Er apparatet fortsatt helt stumt må feilsøkningen begynne fra høyttaler til utgangstrafo til sluttrør. Alle komponenter og koblinger må sjekkes. Utgangsørret må også sjekkes. Dette kan enklest gjøres ved simpelthen å bytte det med et nytt. Eller man kan teste det i en rørtester. Når alt dette er gjort **skal** det være sus (eller annen lyd) i høyttaleren.

12. Vi forutsetter nå at det er sus i høyttaleren, men apparatet spiller fortsatt ikke. Neste trinn til testing er da detektor/lf-rør. Berør gittertilkoblingen eller midtpunktet på pot-metret (volumkontrollen) med en skrutrekker. Hvis dette trinn er i orden kommer da en tydelig brumming i høyttaleren. Og da vet vi at lf-delen er i orden. En mer avansert test er å bruke LF-generator tilkoblet volumkontrollens ene ytterpunkt (ikke det som går til chassis), og

sveip frekvensen over området 200–10000 Hz. Se om volumkontrollen fungerer uten å sprake, og at forsterkningen er nogenlunde lik over hele området. Hvis volumkontrollen spraker må denne smøres med kontaktspray.

Det samme kan gjøres ved å tilkoble LF-generatoren til radioens gramfoninngang på baksiden og la bølgevenderen stå i stilling gramfon.

Hvis ikke noe av dette fungerer, må anodespenningen på detektor/LF-røret måles. (100–200 V). Er denne ok må røret testes og/eller komponentene rundt må også undersøkes.

13. Vi forutsetter nå at LF-delen virker, men radioen spiller fortsatt ikke. Feilen må da ligge i MF-delen eller i blandertrinnet. MF-delen testes enklest ved å koble til en signalgenerator på radioens antennebøssing. Denne skal innstilles på ca. 450 Khz AM-modulert. La signalnivået ligge omtrent midt på skalaen og skru så signalgeneratoren litt frem og tilbake i området 440–490 Khz. Hvis MF-delen er i orden skal nå en kraftig tone høres i høyttaleren (la volumkontrollen stå på nesten maks.) Hvis det er tilfelle, gå så til neste punkt. Hvis ikke, må MF-røret sjekkes. Signalet fra generatoren sendes nå direkte inn på MF-rørets styregitter, og overnevnte prosedyre gjentaes. Hvis fortsatt intet høres i høyttaleren må røret, anode/skjermgitterspenninger og komponenter rundt sjekkes. Spesielt må MF-trafoene undersøkes med

tanke på brudd i spolene. Dette gjøres med et ohm-meter når radioen er strømløs. Det kan også forekomme kondensatorfeil internt i MF-trafoene. Dette er vanskelig å finne ut av, og her må antagelig skjermboksene taes av og trafoene undersøkes innvendig. Dette kan være vanskelig, men slett ikke umulig. Så fortvil ikke.

14. Hvis nå MF-delen virker, ligger feilen høyst sannsynlig i blanderrøret. For å slippe mer brydderi, så skift dette med et du vet er ok. Spiller radioen nå, kan du prise deg lykkelig over en godt utført reparatørjobb, men virker den ikke, må det jobbes videre. Sjekk spenningene på anodene og skjermgitter. For å se om lokaloscillatoren virker, kan det være lurt å ha en annen radio i nærheten, innstilt på samme frekvens. Skru skalaen på den defekte radioen litt fram og tilbake og hør etter om det kommer bloppelyder i den andre radioens høyttaler. Hvis ikke har du et oscillatorproblem. Røret er ok, anodespenningen på triodedelen er også ok. Da må det være komponentfeil i oscillatoren. Sjekk alle kondensatorer og motstander og mål spolen(e) i svingekretsen. Det kan også være at anodespenningen er blitt for lav tross alt. Se etter om du får oscillasjon på noen av de andre bølgebådene. Flere muligheter for feil i oscillatoren er det vanskelig å tenke seg. Bortsett fra bølgevenderen, da selvfølgelig. Den kan være en kjedelig kilde til problem, og bør renses med en bomullspinne dyppet i

sprit, for så å innsettes med syrefri vaselin. (van der Lende-metoden).

15. Forutsatt at oscillatoren virker, og radioen fortsatt ikke spiller (til tross for at LF- og MF-delen er ok), så ligger nok feilen i inngangsdelen på blanderrøret. Her er det ikke annet å gjøre enn å gå gjennom alle tenkelige komponenter i området, og sist, men ikke minst, sjekk bølgevenderen her også.

16. Nå kan det godt tenkes at radioen virker, men stasjonene er så svake, og det er så få av dem. Da bør du prøve å sende et testsignal fra signalgeneratoren inn på antennebøssingen og se hvor mye du må øke i signalstyrken for å få hørbar lyd i høyttaleren. En god kringkastingsmottaker bør gi god lydstyrke helt ned til 10 mikrovolt. Er det en topp profesjonell mottaker skal den fungere helt ned til under 0,5 mikrovolt. Men svært mange gamle radioer virker ikke før signalstyrken kommer opp i 100 mikrovolt. Og det er for dårlig.

Da må det trimming til. (Vi forutsetter at rør, spenninger, komponenter, bølgevender o.l. er testet og funnet i orden.) Start med MF-delen. Send et modulert signal fra generatoren inn på antenneinngangen. MF-frekvensen er vanligvis 450 Khz. (Dette sjekkes i radioens trimmeforskrifter). Se etter at det ikke ligger en bølgefelle for akkurat den frekvensen der. Volum settes på maksimum og signalnivå fra generatoren reguleres til du hører en

passende tone i høyttaleren. Det beste er nå å ha et AC-voltmeter tilkoblet høyttaleruttaket. Start så med å skru jernkjernen (eller trimmekondensatoren) i sekundæren på siste MF-trafo. Her må det utvises stor forsiktighet, og man må ha eget trimmeverktøy som passer til jernkjernen. Hvis kjernen sitter fast, så la den være. Det er bedre enn å ødelegge den. Drei den litt fram og tilbake til du finner maksimum i høyttaleren eller AC-voltmeteret. Det samme gjøres med alle kjernene i begge trafoene til man har kraftigst mulig signal. Det kan være at radioen er blitt en helt annen (som ny) etter dette. Men man skal også være klar over at fra fabrikken ble denne trimmingen utført slik at trafoene ga en viss båndbredde (8–10 Khz). Å utføre en slik trimming er ikke enkelt, man må ha diverse spesialutstyr: sweepgenerator og polyscope, ev oscilloscope med mulighet til å la sweepgeneratoren styre horisontalavbøyningen. Da kan kurveforløpet (frekvensgangen) anskueliggjøres på skjermen, og kjernene trimmes slik at kurven blir akkurat som ønsket. Så derfor, vanligvis er det best ikke å røre trimmingen på MF-trafoene hvis man da ikke har en sterk mistanke om at her har det vært folk (klodrianer) før, som har prøvd seg på trimming uten å egentlig vite hva de gjorde. Da får man bare prøve å gjøre det beste ut av det (maks lydstyrke). Det kan være at å dreie på kjernen (eller trimmekondensatoren) ikke gir noen merkbar forskjell. Da har man sannsynligvis et brudd ett eller annet

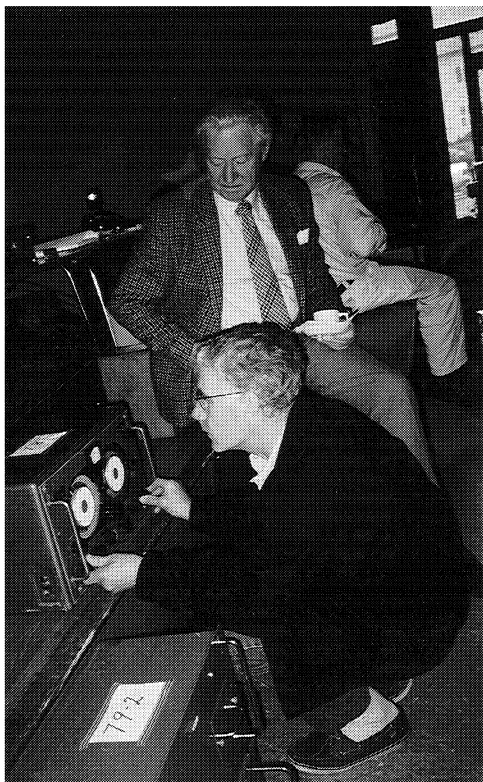
sted inne i MF-boksen. Eller sølvbelegget på trimmekondensatoren er etset bort (av tidens tann). Da må dette utbedres først.

17. Det gjenstår mer trimming. Og den er enklere. Forutsatt at MF-delen er topp tar vi for oss lokaloscillatoren. Den skal også trimmes. Still inn signalgeneratoren på en eller annen frekvens (i utkanten av skalaen på radioen), nedre del, og send denne inn på antennebøssingen. Still så skalaviseren akkurat på denne frekvens. Drei så jernkjernen i lokaloscillatorens svingekrets til signalet kommer inn med best mulig styrke (i det aktuelle bånd, selvfølgelig). Flytt frekvensen så til den motsatte ende av båndet, still inn radioens skala på nytt, og juster vedkommende bånds trimmekondensator til signalet kommer inn med maks styrke. Gå så tilbake til den første frekvensen og gjenta prosedyren der. Prøv dette frem og tilbake noen ganger, og til slutt skal skalaen stemme på en prikk. Dette gjøres med alle bånd. Det forutsettes at signalgeneratoren viser riktig frekvens. Dette testes med frekvensteller, hvis man har.

18. Til slutt er det bare inngangskretsene som skal trimmes. Dette gjøres omtrent som med oscillatorkretsen, men frekvensen forutsettes nå å stemme akkurat, så det er derfor bare å trimme alle bånd til maks lydstyrke. I begge ender av hver skala. Trim med jernkjernen på

laveste frekvens, og trimmekondensatoren på den høyeste.

19. Nå skulle radioen virke perfekt. Hvis da ikke noen av elektronikkens mange mysterier har gjort seg gjeldende. Ta da en rask telefon til forfatteren av denne artikkel. Lykke til!



Birger Bremnes (bakerst) og Rolf Fossum studerer en TELEGON peilemottaker fra siste auksjon.

LESERINNLEGG.

INNLEVERING AV RADIOER 1941.

I HH nr. 53 s. 3 spalte 1 hevder Tore Moe at tyskerne lanserte dødsstraff for nordmenn som hadde radio. Dette er ikke tilfelle.

Ordren om innlevering av radioer for nordmenn utenom NS-medlemmer var en storstilet prøve på den jevne normanns ufattelige lojalitet til enhver myndighet.

Jeg husker at det ble truet med bøter for dem som beholt sine apparater eller skaffet seg radio på annet vis. Dette var da i realiteten straffefrihet. Se forøvrig s. 309 i Hans Fr. Dahls utmerkede bok "Dette er London".

Da som nå var den gemene hop glade for ethvert forbud. På den tiden radioene ble forlangt innlevert kunne vi høre norske husmødre i lange matkøer spørre hverandre: "Dere har vel levert?" Videre så nåde den nordmann som under tyvetytting på London ikke skrudde volumet langt nok ned så dumpe V-tegn (...) trengte ut av huset på sene nattetimer. Selv uten NS-folk i nærheten var det snart politi på doren. Stutum levde også på den tid.

De beslaglagte apparatene representerte en samlet verdi på mellom 50 og 100 millioner - på den tiden en svimlende sum.

Like fullt så nektet AP-regjeringen, som kom til makten høsten 1945 å yte erstatning, for de innleverte, senere beslaglagte apparatene. Jeg rettet en forespørsel om dette til en embedsperson i Finansdept. i 1950 og fikk svaret at "Vi hadde jo sluppet så billig fra krigen alikevel".

Den virkelige årsak var at det på den tiden gjaldt for de rådende planokonomer å nytte enhver mulighet til å inndra menigmanns kjopekraft.

At det på slutten av krigen, da desperasjonen innen nazileiren var drevet til det ytterste, ble dødsstraff for lytting på radio for vanlige nordmenn er godt mulig. Terboven, den psykopatiske rikskommissæren, nyttet enhver mulighet til å skyte gode nordmenn.

Arnfinn Lykaas
Sorum terrasse 45
2007 Kjeller

HALLO HALLO NR. 52

Takk for fin presentasjon av krystallapparat fra Telefunken.

Men koblingsskjemaet må være feil. En trafo med isolerte spoler vil gi så store tap at apparatet blir lite brukbart. Et variometer består som kjent av en seriekobling av to spoler. Den ene dreier inn i den andre, fra "med" til "mot" vikleretningen. Induktansen varierer dermed over et stort område. Men selektiviteten blir dårlig slik at kraftige kortbølgesendere slår inn.

Samtidig vil jeg gjerne ha svar på et tidligere brev (12/9-91) med spørsmål om hvor det ble av et lager med defekte radioer etter krigen. I begynnelsen av 50-årene var dette oppe i Schweigårdsgate i Oslo. Der gikk jeg som gutt og kjøpte deler i dyre dommer. Men plutselig var alt fjernet. Finnes det bilder av dette store berget med "innmat"?

Med de beste hilsener fra
Karl-Ludvig Grønhaug, Steffensens vei 6, 2020 Skedsmokorset.

Arnulf Strømme Svendsen
Professor
Norges Handelshøyskole
Helleveien 30, N-5035 Bergen Sandvik
Tlf. 55-95 94 92 Fax: 55-95 22 50

Bergen, 12.04.1996

Redaktør Tore Moe
Norsk Radiohistorisk Forening
Postvoks 465 Sentrum
0105 Oslo

Jeg har nå fått utskrift - fotokopi - av artiklene, notisene, i Morgenbladet fra 1930 vedrørende Norsk Radio Museum. De personer som deltok og er navngitt er ingeniørene Jørgen Hals, E. Asker, overingeniør Hermod Petersen, Birkeland, Filip Pedersen (Norsk Teknisk Museum). Jørgen Hals ble valgt til nestformann og Hermod Petersen til formann.

Hva som siden skjedde med med foreningen og Norsk Radio Museum er ukjent for meg. Men kanskje noen av leserne av "Hallo Hallo" vil kunne supplere opplysningene i avisen, eventuelt etterkommere av noen av de navngitte personer.

Med hilsen

Arnulf Strømme Svendsen

Kopi til Norsk Teknisk Museum

Ingeniørene Erik Asker, Adolf Magnus Birkeland og Philip Pedersen er alle ontalt i "Ingeniørmatrikkelen - Norske Sivilingeniører 1901-55"

Oslo Radioklub

holdt igjennom møte hvori der oplystes at Norsk Radiomuseum på sit første styremøte har valgt overingeniør Hermod Petersen til formann og ingeniør Jørgen Hals til nestformann. Senere var der demonstration av «Bluespunktsapparatet».

Morgenbladet
2. desember 1930
side 3, spalte 2

ANNONSER.

KJØPES:

Rør VY2.

Skriv eller ring

Tino Halen, Boks 146, FIN-06101

Finland. Tlf. priv. + 358 15 5755423,

GSM + 358 40 54418696

SELGES:

TB2t spolebandoppt

TB3400x

TCD 310 mkII

Innmat til Tandberg batterisuper 5 m/knotter.

Sølvsuper 4 patinert flammehjerk

Huldra 10 teak/palisander

Huldra 12 palisander/roosewood

nye EM34 trolløer Telefunken

nye EFM1 trolløye Philips

nye knappesett til f.eks Radionette super DX, elfenbenshvite m/imiterte trespeil.

Bytteobjekt: Radionette Junior, nyrestaurert kasse.

Trond Regstad, PB. 9110 Konnerud, 3002 Drammen, Tlf. 32886747 kveld.

SELGES:

Radionette Symfoni Super DX, B-modell, Salong + div. Nedals

Tonesuper 2063. Klavenesss Vega

1001A Airmaster, div. Høvding,

Gastor, Prior, Philips, Standard + noen utenlandske radioer. Event. interessert i bytte med reiseradioer.

Geir Asak 61190072. kveld.

SELGES:

Kb modem, Racal "Squad-call" ca.

1970-årene (ryggsekk) vekt ca. 6 kg.

Pris ca. kr. 3500,-.

Cato Pettersen, Olaf Bergers vei 24b, 3022 Drammen.

SELGES:

Stor samling (hovedsaliq ubrukte)

gamle radiorør vurderes solgt. Liste

fåes ved henvendelse

Rolf Rørvik, tlf. 51 86 20 87 e. 1700.

SØKES:

Western Electric: Rør, utstyr.

Tysk/Hjemmefront/Stay-behind radioutstyr/kuffertsendere.

SELGES:

Warszawa-pakt militære radiosett.

Collins 51J4 m/mekaniske filtre

Collins mekanisk filter F500 b 14 for 51J4.

Collins 31S2 uten kabinett.

Kan levere i Oslo etter avtale.

Ragnar Otterstad tel. 00 45 4281 5205, Høsterkøbevej 10, DK-3460 Birkerød.

KJØPES:

Haugtussa radio, den utg. som avbildet i Hallo Hallo, nr. 53 (1/96) s. 24.

Tandberg Sølvsuper 11, Tandberg og Radionette båndspillere.

Bj. Iversen. 61122016.

SØKES:

Explorer reiseradio i palisander

edeltre, Tandberg og Radionette

brosjyrer, instruksjonsbøker o.l. samt

svart list nede i front til Huldra 12 ønskes.

Ingar Johnny Andersen, Veidegrenda 12, 1671 Kråkerøy. Tlf. 69 341712.

SØKES:

TM4, mikrofon til Tandberg båndopptaker .

Kåre Sandsmark, P.B. 366, 4001 Stavanger. Tlf 51 58 64 87

BYTTES/SELGES:

Kurér, skjemaser. 1, runde hj, gulbrun
" " 1, " , burgunder

" " 10, blå

" Auto, serie 3, blå

" Transi, rød

" FM, blå

" FM, rød/beige (FM til 108)

" FM DeLuxe, koksgrå m/teak front og bakplate (FM til 108)

Tandberg TP 41 2 stykker

" 3-1 nøttetre

Klaveness Turist 401 A2 grå

Støren Metro B blå

Prior Cretina P14 gulbrun

Radionette forsterker 60-tallet

Huldra 9 m/stereodekoder

Huldra 9

Philips Bambino hvitlakkert bakelitt

Ønskeliste:

Alt i førkrigs reisemottagere, Høvding reiseradio, Mascot 44 FM, Nedals tonesuper R1, Terra 48B, Telefunken A-10, Prior Transa P17, Gul Transi, Mascot Duo FM type 640, Mascot 613, annet kan være av interesse.

Etterlysning:

Jeg søker etter et koksgrått platespillerlokk til Radionette Combi FM/Combi 2-speed.

Medl. nr. 789, Helge O Fagerlund, Raufoss.

BYTTES/SELGES:

Kurér m/skjemanr. 1 (2)

" m/ " 9

" Auto FM

" FM

" 1001

" 1010

Tandberg 3-1 nøttetre, TP41

Østfold Knuppen 491, Mascot Auto 633, Støren Metro B, Prior Cortina P14, David Andersen 501, Huldra 9 teak, Huldra 9 m/stereodekoder, teak.

ØNSKER:

Prior Transa P17 og 16.3 Cortina, Klaveness Turist 603, 707 og 709. Høvding Camping 2, 3 og 4 samt Week-end. Østfold Knuppen 512, Mascot 613, Mascot Duo FM 640, 551 Darling, Mascot 44 AM og 44 FM. David Andersen 511, 561, 581. Kolberg/Skagmo BV1.

Alt i førkrigs reisemottakere som er norskprodusert. Kjøper også fortsatt koksgrått platesp. lokk til Combi FM. Helge O. Fagerlund, Snøggveien 6B, 2830 Raufoss. Tlf. 61190363.

رادیو کرام

رادیو نیت

آفریننده شادی و نشاط

رادیو کرام رادیو نیت

بقی و ترانزیستوری



RADIO  NETTE