



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 157(1/22)

38. ÅRGANG

MARS 2022

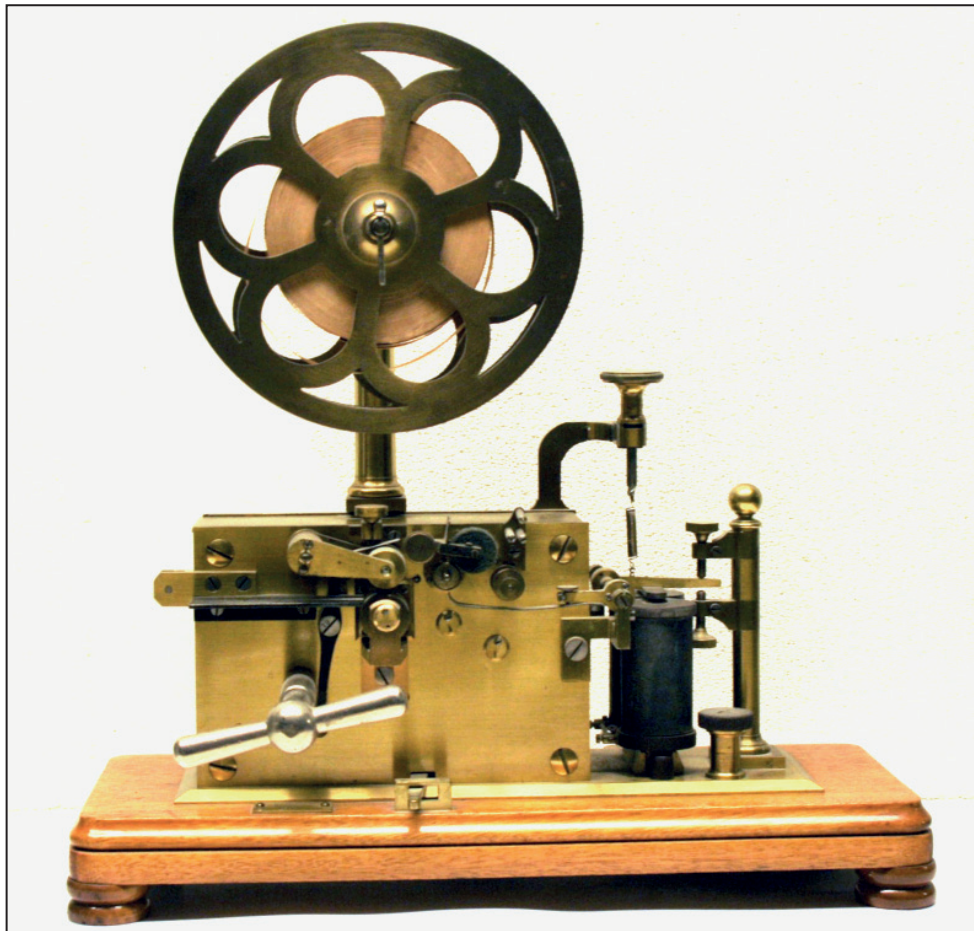


ERLA-Knight-Allied 1937

ISSN 0801-9800

Restauratør og fotograf Tor van der Lende.

Våre morsenøkler og telegrafapparater



Morsestrimmelskriver No 59 fra N. Jacobsen, Kristiania 1899. (Foto: T. M. Namsos)



Morsepapirstrimmelhjul
Frittstående papirstrimmel-hjul for morseskriver.
(Foto: T. M. Namsos)



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

Stiftet 15. November 1979

NRHFs adresse: Norsk Radiohistorisk
Forening
Mekanikerveien 32
0683 Oslo

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

Organisasjonsnr.: 889 909 072
Bankgiro: 7877.08.68970

**NB! Egen bankgiro for medlems-
kontingent:** 7114.05.48108

Åpent hus hver tirsdag kl. 14.30 - 19.30

TILLITSVALGTE:

Styret:

Formann: Tor van der Lende
Kasserer: Jan-Helge Øystad
Sekretær/styremedlem Leif Marsteen
Styremedlem: Jan Sten
Styremedlem: Roar Veum
Varamann: Rolf Otterbech

Redaktør Hallo-Hallo:

Tore Moe Namsos
radio.la5cl@gmail.com

Katalogkomite

Jens Haftorn

Field-Day komite:

Hans Sæthre, Erik Andersen

Radiohistorisk Nett:

Koordinator Asbjørn Ursin
Epost: radionett@nrhf.no
Frekvenser:

3.965 MHz
6.775 MHz
30.700 MHz
38.800 MHz
31.00 – 31.99 MHz

Salg komponenter/deler/trykksaker

Epost: bestilling@nrhf.no

Salg rør:

Epost: ror@nrhf.no

Salg katalogark og skjemaer:

Epost: styret@nrhf.no

Medlemskap:

Epost: medlemskap@nrhf.no

Auksjonssaker:

Epost: auksjon@nrhf.no

Annonser på NRHFs hjemmesider:

Epost: webmaster@nrhf.no

Deadline for stoff til neste nr. er 15. april.

Neste nr. beregnes utkommet 19. mai.

INNHold HH 156

Siden sist av Tore Moe Namsos	4
Minneord	7
Introduksjon av radio på norske skip og båter av Kåre Kristiansen	8
Noen har snakket sammen av Fredrik Hildisch	12
Litt om livet i NRHF av Jan-Helge Øystad	15
Mottakere med reaksjonskobling av Tore Moe Namsos	20
Amerikatelegrafen er 100 år av NRK-Rogaland	26
Tors hjørne av Tor van der Lende	34
Vakre Mikrofoner, Philips EL 3757/00 av Tor van der Lende	38
Radioer jeg har møtt, ERLA-Knight-Allied av Tor van der Lende	39
Enda en radio, FOMOCO (Ford Motor Company) av Tor van der Lende	49
Siste Siden av Tor van der Lende	52
Et par Sweetheart-replikas av Tore Moe Namsos	53



Hørte akkurat at vår formann Tor er blitt smittet. Kjedelig det, men forhåpentligvis ikke med alvorlige konsekvenser. Har foreløpig ikke hørt om andre venner eller om noen i foreningen. Selv har jeg vært i fin form i hele denne perioden.

Eller virker det som det går bra i foreningen. Husleiekontrakten er foreløpig forlenget med et år, men vi bør ikke glemme å være på jakt etter et lokale vi kan kjøpe. Kanskje en løsning hadde vært å kjøpe et noe mindre lokale hvor vi kunne ha møteplass, arkiv, bibliotek og plass til et lite radiomuseum. Pluss et mindre håndlager av salgsobjekter. Et større grov-lager kunne vi leie et annet sted. Dette er redaktørens egne tanker om saken, det er selvfølgelig opp til styret og årsmøtet å vedta noe sånt.

Les Jan-Helge Øystads artikkel på s.15-19 om «Litt om livet i NRHF».

Tor står for 19 sider av dette bladets innhold med spennende reiser i radioteknikkens verden.

Kåre Kristiansen og Fredrik Hildisch er solide og faste bidragsytere.

I anledning Amerikatelegrafen på Ullanhaug ved Stavanger sitt 100års-jubileum i fjor hadde NRK Rogaland en 8-siders artikkel om historien i sin «Lokale Nyheter, TV og Radio». Denne søkte vi selveste Thor Gjermund Eriksen om tillatelse til å publisere her i Hallo Hallo, og fikk ja.

Resten ble det redaktørens oppgave å fylle opp. Her har jeg skrevet om «Mottakere med reaksjonskobling» og historien om det, samt litt om Sweetheart igjen, vi blir jo aldri ferdig med den.

ÅRSMØTE 2022 19. APRIL

Årsmøtet nærmer seg,

Årsberetning og regnskap er vedlagt.

Det er vel sannsynlig at det blir et nettmøte som de to siste årene. Nærmere info om dette kommer.

VÅRAUKSJON 28. MAI

Denne blir på den vanlige plassen: Kjenn Skole i Lørenskog.

Påmeldingsskjema er vedlagt.

VIKTIGE DATOER FOR RESTEN AV ÅRET

5. april	Deadline HH 158
19. april	Årsmøte
26. april	Påmelding til vårauksjonen
19. mai	Pakkedag HH 158 og auksjonslista
28. mai	Vårauksjon
16. august	Deadline HH 159
6. september	Påmelding til høstauksjonen
20. september	Pakkedag HH 159 og auksjonsliste
15. oktober	Høstauksjon
25. oktober	Deadline HH 160
29. november	Pakkedag HH 160
13. desember	Julemøte

ET LITE BLÅTT MERKE NEDERS PÅ RYGGEN AV BLADET

Det er nytt av året og betyr 2022. Neste år blir det ny farge. Da blir det lettere å finne de forskjellige årganger i bokhylla. Gjelder dessverre bare fra nå av da. Men vi skal vel holde på en 30-40 år til.

FORSLAG TIL STOFF OG ARTIKLER FREMOVER

Hva synes leserne er interessant? Og hva er ikke så interessant?

Er det spesielle temaer vi bør skrive om her i bladet?

Denne gang har jeg skrevet et innlegg om mottakere med reaksjonskobling. Det kan kanskje være en begynnelse. Nå er det ikke meningen at dette bare skal bli et teknisk ukeblad, vi fortsetter med presentasjon av flotte radioer av historisk interesse og med masse fargebilder. Og bygge- og reparasjonsprosjekter.

Men vi burde se litt på mer moderne teknologier også. Hva med SDR (Software Defined Radio). Mange av oss grøsser av tanken og er ikke så glad i datamaskiner. Men vi har jo for fullt tatt i bruk slike radioer, både Perseus-mottakere koblet til en datamaskin og KiwiSDR med egen innebygget datamaskin og som er koblet til internett.

Disse har jo verken dreiekondensatorer eller avstemningsspoler, men de tar imot vanlige gammeldagse radiosignaler fra en antenne. Jeg har selv lurt litt på hvordan dette foregår. De beste gamle mottakerne, fra krigen og oppover kunne ta imot signaler ned mot 0,2 uV. Var signalstyrken lavere enn det druknet de fullstendig i støyen. Et spørsmål til ekspertene: Klarer SDR-radioer slike nivåer?

Slik jeg har forstått det har de ikke analog forsterkning verken av HF eller LF. Kun behandling av databits, 0 og 1. Det er mulig jeg tar feil, vennligst korrigier meg.

KiwiSDR har også GPS-antenne. Jeg innbiller meg at det er slik de får en frekvensreferanse så de vet hva de tar imot av stasjoner. (GPS kan selvfølgelig brukes til posisjonering også)

Vel, jeg og mange andre er temmelig uvitende om denne teknologien, så det hadde vært veldig fint om noen med kunnskap kunne skrive en forståelig artikkel om dette. På forhånd takk.



S-PHONE, UHF sender/mottaker for kommunikasjon mellom transportfly og slipp-gjeng på bakken under 2VK.(Fra seminaret med John Brown den 15.10.1988)

Minneord Bjørn Lunde



Bjørn Lunde med kaffe og cognac.

Den 16/11/2021 døde vårt æresmedlem og medlem nr. 143, Bjørn Walter Lunde, 91 år gammel.

Han var utdannet skipstelegrafist og hadde jobb som sambandsoffiser på oljeinstallasjoner i Nordsjøen de siste årene, før han gikk av med pensjon.

Bjørn var en meget aktiv mann i vår forening i mange år etter dette.

Det som ble hovedoppgaven hans var arbeidet i katalogkomiteen for data-ark over norskproduserte radioapparater. Dette var et arbeide som tok flere år. Han reiste rundt og fotograferte apparater og samlet opplysninger. Det ble katalogisert ca. 500 norske radioer, noe som har stor betydning i vår forening i dag.

I foreningslokalet fikk han egen kontorplass med arkiv for dette.

I jubileumsåret 2002 utga han boka «Norsk radiohistorie FRA 1923». (Denne er utgitt på eget forlag og har ikke eget ISBN-nummer.)

Ellers laget han i 1999 et hefte i foreningens regi: «Kurér...en kavalkade i farger», som viser 27 forskjellige rørkurérer i fargevarianter.

Bjørn hadde en stor og rikholdig radiosamling som NRHF har overtatt.

De siste 4-5 årene var han på grunn av sviktende helse nesten ikke til stede i foreningslokalene. Vi lyser fred over hans minne.

Introduksjon av radio på norske skip og båter.

Av Kåre Kristiansen (739)

Dette er en oppfølging av artikkelen i HH-156 “Radiostasjonen på DS-Kristianiafjord”

Utviklingen for radio i skipsfarten langs kysten av Norge.

Telgrafvesenet så tidlig de mulighetene trådløs telegrafi ga for å bygge ut teleforbindelser langs norskekysten uten dyre sjøkabler. I 1899 besøkte Nils Rødland fra Telegrafvesenet Marconi for å studere systemet, men saken ble lagt til side fordi den årlige avgift som ble forlangt, var alt for høyt: 1800 kr for hvert apparat og like stort beløp for hvert samband i 15 år. Rødland deltok også i forsøkene til marinen i 1901. Under marinens forsøk i 1901 og 1902, deltok også Hermod Petersen, som skulle bli en sentral person i utviklingen av radiokommunikasjon i Norge. Den første realiseringen av kommersiell radioforbindelse var etableringen Sørvågen-Røst i 1906, koordinert av Hermod Petersen (HH-154). Dette var andre trådløsforbindelse i Europa som var permanent knyttet til et nasjonalt, landbasert telegrafnett. Disse stasjonene hadde sendere fra Telefunken som var mye lik de marinen hadde anskaffet til sine skip (HH-136). En av disse kan sees på Norsk Teknisk Museum. I 1906 og 1907 forsøkte bemanningen på Sørvågen å få kontakt med keiser Wilhelms “Hohenzollern” uten å lykkes, men 1/7 1908 lyktes de med å få sin første kontakt



Bilde 1 DS Kong Harald. Møte med den nye tid

med skip i åpen sjø. I 1909 ble hurtigruteskipet Kong Harald utstyrt med radiostasjon som første norske skip i innenriksfart. HH-138.

Neste milepæl var radioforbindelsen til Svalbard i 1911 med 5 kW sender, også den levert av Telefunken og byggingen var overvåket av Hermod Petersen (HH-138).

Utbredelsen av radio på norske skip, kom ganske sent sammenliknet med andre land. Det kan henge sammen med at den norske handelsflåten lenge hadde mange seilskuter og at introduksjon av radio kom samtidig med moderniseringen av flåten, og at det var få stasjoner langs norskekysten de kunne kommunisere med. Da hurtigruteskipet Kong Harald ble utstyrt med radiostasjon i 1909, hadde den bare stasjonene i Lofoten å kommunisere med, men situasjonen bedret seg da forbindelsen med Svalbard ble opprettet i 1911. Mot slutten av 1920-årene fikk hurtigruteskipene radiotelefon ombord.

Kystradiostasjonene.

Fra 1908 skulle stasjonene i Sørvågen og på Røst være åpne for korrespondanse med skip i sjøen. Fra åpningen i 1906 hadde disse disse stasjonene vært en forlengelse av telegraflinjenettet ut til øyene. I 1910 la telegrafstyret fram planer for utbygging av en rekke større stasjoner langs kysten. Det året overtok Telegrafvesenet stasjonene på Flekkerøy og Tjøme fra Marinen og det ble opprettet en radiostasjon på Værøy i Lofoten. Bergen Radio ble satt i drift 1/9 1912 og ble hovedstasjon for kontakt med skip i Nordsjøen. Den hadde en 5kW Telefunksender, maken til den som ble brukt i radioforbindelsen til Svalbard (HH-141). I 1920 hadde Telegrafvesenet ni kystradiostasjoner. I 1922 ble en radiostasjon på Jan Mayen satt i drift for å sende regelmessige værmeldinger hele året (HH-135) Det var av stor verdi for værvarsling i Nordsjøen.

Faste norske radiotelegrafstasjoner fram til 1920.

Tjøme 1905	Flekkerøy 1905	Sørvåge-Røst 1906
Værøy 1910	Ingøy-Spitsbergen 1911	Bergen 1912
Karkjohansvern 1913	Utsira 1919	Stavanger 1919

Under krigen, ble det i tillegg tatt i bruk enkelte mobile feltstasjoner langs Vestlands-kysten og i Nord-Norge i forbindelse med fiskeriene.

At rørsendere ble tatt i bruk etter første verdenskrig, løste frekvensproblemene ved at disse var mye mer smalbandet. Bergen radio tok i bruk rørsender i 1920 som første kystradiostasjon i Europa. Utsiftingen foregikk helt fram til annen verdenskrig.

Samtidig ble radiotelefoni innført, noe som førte til store forbedringer på mange områder, som raskere værmeldinger og toveis forbindelse mellom reder og båter i motsetning til korte telegrammer. I 1920 startet Radio Bergen med legeråd over radio. Alle skip i sjøen, uansett nasjonalitet, ville få legeråd over radio som hadde forbindelse med Haukeland Sykehus.

I 1926 fikk Bergen Radio kortbølgestasjon, noe som gjorde forbindelse til fjerne farvann, særlig til hvalfangstflåten mulig. Så godt som all kortbølgetrafikk til Norge, gikk over Bergen Radio helt til Rogaland Radio overtok i 1960. De andre kystradiostasjonene gikk ikke over til kortbølge, for fiskeribølgen var etablert og ga stabilt samband langs kysten.

For mer detaljer om kystradiostasjonen, henvises til artikler av Egil Eide i HH-51, 59 og 60.

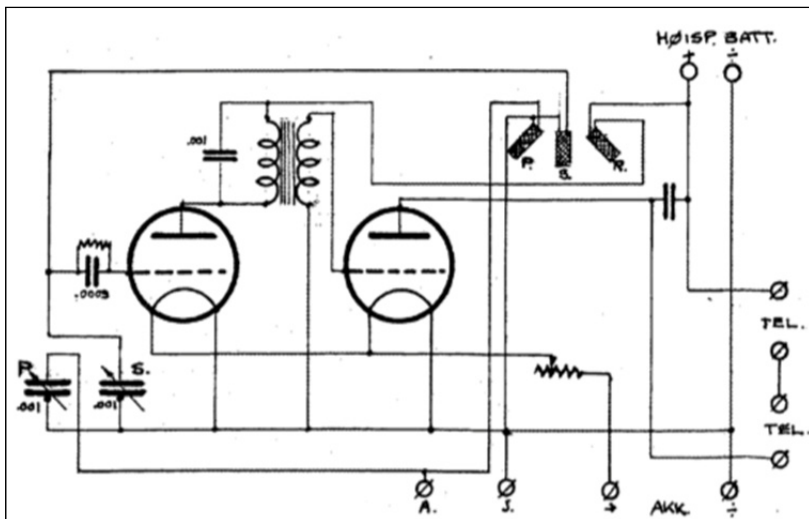
Radiopeiling og radiofyr.

Under første verdenskrig ble radiopeiling og radiofyr tatt i utstrakt bruk. Dette gjorde at skipene kunne seile under større sikkerhet i dårlig vær. I første del av 1920-årene fikk Flekkerøy, Tjøme, Utsira, Bergen, Røst og Ingøy Radio radiopeileapparater. Disse stasjonene kunne peile bare ett skip om gangen. Etter at radiofyrene kom i drift, kunne disse tas inn av flere skip samtidig. og ble derfor foretrukket av skipsfarten.

Introduksjon av radio i den norske fiskeflåten.

Kystfiskeflåten var lenge dominert av små, åpne båter som drev fisk nær land. Det var først når fiskebåter var utstyrt med radiomottakere og kunne motta vær- og stormvarsel mens de var ute på sjøen, at varslingsystemet, som var utviklet, kom til sin fulle rett. Regulær stormvarslingsjeneste tok til i Nord-Norge 1920. Årsaken til at den ikke var utbygd nord for Bodø tidligere, var i hovedsak at en hadde mangelfull værrapporteringstjeneste fra havområdene mot Island, Grønland og Svalbard. I 1917 ble Geofysisk Institutt opprettet i Tromsø. Dette skjedde etter press fra handelsborgerskapet, men snart bad Fiskeridirektøren om at det skulle sendes ut daglige værvarsel med virkeområde fra Bodø og nordover. På denne tiden fikk også teoriene til Bjerknes gjennomslag og værvarslinga gjennomgikk en forvandling fra lokale observasjoner, til varslings basert på standardiserte observasjoner rapportert via telegraf og tegning av værkart over store områder. Den første tiden ble det utferdiget standardiserte vær- og stormvarsel som ble distribuert via telegraf og radio og videreformidlet lokalt ved oppslag på utvalgte steder og i lokalaviser. Dette tok tid og feilkildene var mange: feillesing av telegram, misforståelser, uvant terminologi o.s.v..

I 1935 overtok kringkastinga all rediodistribusjon og værmeldinger ble sendt ut til faste tidspunkt. Alt i 1929 ble det hevdet at en betydelig del av lofotflåten hadde gode radiomottakere. Fra Finnmark, ble det i 1933 hevdet at mange fiskere hadde skaffet seg mottaker i fartøya, vesentlig for å få værvarsla. Større fiskebåter fikk også etter hvert installert sender slik at de kunne melde inn fangst og bestille salt og agn før de kom til land. En typisk mottaker fra slutten av 1920-tallet er vist i bilde 2.



Bilde 2. Mottaker 402, fra Radio Instruments Ltd levert på slutten av 1920-tallet av Tranberg.

Introduksjon av radio på hvalkokerier og hvalbåter.

Betydningen av radio for hvalfangsten var to tosidig: for kommunikasjon mellom kokeriet og hvalbåtene og for kommunikasjon mellom kokeriene og hjemlandet. Det ble gjort spredte forsøk med radioforbindelse til norske fangstfartøy flere steder i verden, men det var først når kokeriet "Falkland" fikk installert en 1,5 kW stasjon fra Marconi at regelmessig bruk av radio kom i stand under fangst i Antarktis. De fikk konsesjon fra Telegrafstyret 1/11 1911. De sendte telegram til en kyststasjon i Syd-Amerika som sendte det videre til Norge via kabel. I 1912 fikk kokeriene "Johan Bryde" og "Admiralen" radioanlegg., levert av United Wireless Telegraph Co. "Hektor" fikk samme år en 1,5kW stasjon fra Telefunken. Utviklingen stanset imidlertid midlertid opp under krigen, men i 1922 fikk kokeriet "Solstreif" installert rørsender. Etter hvert fikk også hvalbåtene radioanlegg. I årene 1923 til 1926 ble både kortbølgesendere, radiopeileapparater og radiotelefon tatt i bruk. Kokeriet "C.A.Larsen" og de tilhørende hvalbåtene hadde alle radiotelegraf, radiopeileapparat og to hvalbåter også radiotelefon. I samme periode ble også fly med radiosender tatt i bruk for å speide etter hval og melde til kokeri og hvalbåtene. Fra fly, kunne en se hvalen på tre ganger så stor avstand som fra tønna på hvalbåten.

Takk til Eyvind Bagle ved Maritimt Museum og Vestfoldarkivet for hjelp til å finne fram underlagsstoff om norske forhold.

For mer detaljer, henvises til:

- Om radiotelegrafi i Norge anbefales Harald Rinde: "Et telesystem tar form" Kapittel 10.
- Om introduksjon av radio i fiskeflåten, henvises til Narve Fulsås: "Havet, døden og veret"
- Når det gjelder bruk av radio i hvalfangsten, henvises til 'Den moderne hvalfangst historie', bind 3 av Joh.N. Tønnessen.
- Radioproduksjon hos Tranberg Elektriske Forretning. HH-62.
- Artikler av Egil Eide i HH-48 til HH-64.

Noen har snakket sammen? Samarbeid eller fusjon mellom Radionette og Tandberg

Av tidligere eksportsjef i Radionette, Fredrik C. Hildisch

Forord

Fusjonsforhandlingene var i flere måneder nærmest en to-manns-sak mellom styreformann, advokat Jens Chr. Hauge (1915-2006) i Radionette (styreformann i Radionette i vel ett år) og styreformann og adm. direktør, sivilingeniør Vebjørn Tandberg (1904-1978) i Tandbergs Radiofabrikk.

Allerede i april og mai 1971 ble det i møter mellom Vebjørn Tandberg og offentlig finansieringsinstitutt og i mai-møtet med industriminister Finn Lied (1916-2014) forespurt om Tandbergs Radiofabrikk var villig til å overta Radionette. Foranledning var at Tandberg hadde søkt om finansiering til bygging av en ny fabrikk for produksjon av båndopptakere på Skullerud i Oslo. Tandberg svarte at han hadde nok med sin egen bedrift og mente at det var sunt med to konkurrerende bedrifter i Norge. Radionette og Tandberg hadde den samme hovedbankforbindelsen – Kreditkassen. Banken var derfor fullt ut informert om den økonomiske situasjonen i begge bedrifter. Banksjef Tor Moursund (1927-1996) i Kreditkassen og Jens Chr. Hauge hadde god kontaktflate i banksaker om flere norske bedrifter.

Det kan samtidig opplyses at begge bedriftene allerede i 1968 hadde fått økonomiske problemer, hvor Radionette hadde de største vanskelighetene av de to fabrikkene. Selv om Jens Chr. Hauge i mai 1971 ikke var direkte involvert i hverken Radionette og i hvert fall ikke i Tandberg som flere i sine utgitte bøker har hevdet, kan det likevel være sannsynlig at Hauge var godt orientert fra visse hold om de skritt banker og myndigheter ønsket seg. Det var at Radionette og Tandberg burde slås sammen eller i hvert fall opprette et nært teknisk samarbeid.

I mai 1972 ble en fusjonsavtale mellom Radionette og Tandbergs Radiofabrikk undertegnet av Jan Wessel og Vebjørn Tandberg.

Jeg ble bedt om å komme til et møte i Norges Eksportråd

Sannsynligvis var tanken om myndighetenes ønske om sammenslutning mellom de to bedriftene kjent i flere sentrale kretser. Jeg bygger denne antakelsen på hva jeg selv opplevde i møtet i Norges Eksportråd.

*Norges Eksportråd i Index-bygget,
Solli plass, Oslo*



Jeg fikk i slutten av 1970 en telefonhenvendelse fra eksportutsending og sekretær for foreningen Norge-Amerika, avd.sjef Bjørn Kvisgaard, i Norges Eksportråd, Oslo. Han ba meg om å komme til et møte, hvor også visedirektør Iacob Chr. Prebensen skulle være til stede. Kvisgaard kjente jeg godt, men Prebensen bare ved navn.

De ønsket å stille meg to følsomme spørsmål. Kvisgaard anmodet meg om ikke å meddele Jan Wessel om at jeg skulle på møte i Eksportrådet. Det var naturligvis en vanskelig anmodning å etterkomme. Jeg mente at jeg først fikk høre hva innholdet i de følsomme spørsmålene var.

Jeg møtte opp i Eksportrådet. Det ene spørsmålet gjaldt en forespørsel som Tandbergs Radiofabriks tidligere representant i USA, Eric Darmstaedter, flere ganger hadde stilt til Bjørn Kvisgaard.

Tandbergs Radiofabrikk overtok salgsselskap i USA

Eric Darmstaedter hadde 1. mai 1969 solgt og overdratt sitt salgsfirma Tandberg of America Inc. til Tandbergs Radiofabrikk. Tandberg hadde nå, som de hadde ønsket seg, fått sitt eget salgsselskap i Statene, styrt fra Oslo med en nordmann som daglig leder for Tandberg of America Inc.

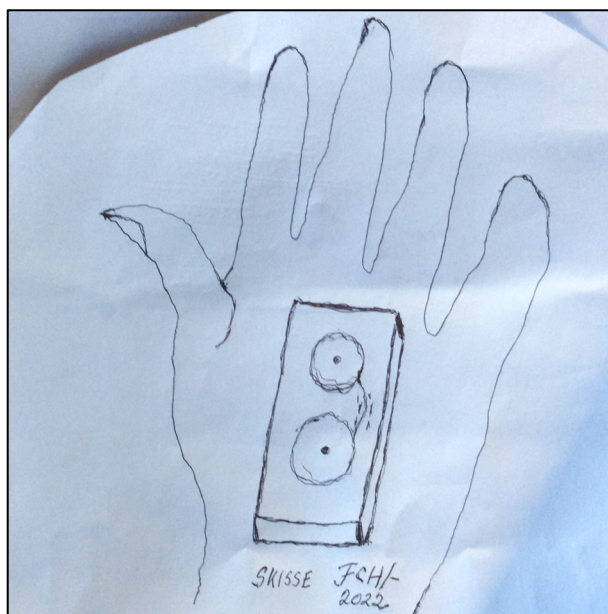
Tidligere eier av Tandberg of America ønsket en samtale med Radionette

Saken gjaldt at Darmstaedter ønsket en samtale med Radionette om et produkt. Bjørn Kvisgaard hadde kviet seg for å kontakte Radionette om denne saken, men da Darmstaedter stadig etterlyste et svar, tok han derfor kontakt med meg om et møte og som passet sammen med deres andre spørsmål. Kvisgaard vegret seg på grunn av sin tilknytning til Tandberg i USA som eksportutsending i Norges Eksportråd. Kvisgaard kom i et dilemma nå som Darmstaedter ba ham om å introdusere ham for Radionette. En konkurrent til Tandbergs Radiofabrikk gjennom mange tiår.

Eric Darmstaedter besøkte Radionette i Sandvika

Jeg ba Kvisgaard om å meddele Darmstaedter, når han kom til Norge, at han kunne ringe meg for å avtale et møte i Sandvika.

Dette møtet i Radionette-bygget i Sandvika ble en tid etter holdt sammen med en fra Radionettes laboratorium. Eric Darmstaedter viste frem en liten båndopptaker med to små spoler ved siden av hverandre, nærmest en spionbåndopptaker. Apparatet var noe mindre enn en hånd. Den var lett å skjule for eksempel i klær. Darmstaedter ønsket at Radionette skulle utvikle og



produsere en tilsvarende minibåndopptaker og han opplyste at han kunne være med på å finansiere produktet.

Darmstaedter ble informert om at Radionette i flere år hadde sin én-spolete båndopptaker med FM-radio, beregnet for forbrukermarkedet, og at en forbedret utgave var under utvikling. (Produktet var Soundrecorder FM, tredje generasjon av den én-spolete båndopptaker). Radionette hadde ikke kapasitet til å utvikle andre typer båndopptakere. Dessuten var laboratoriene opptatt med å utvikle fargefjernsyn og stereoanlegg. Det ble med dette, et kort og greit møte, og noe mer hørte jeg ikke fra Darmstaedter.



Jeg regnet med at Darmstadter allerede hadde spurt Tandberg om de kunne konstruere og produsere denne lille båndopptakeren, som antakelig Tandberg avslo. Da ble Radionette neste steg for amerikaneren.

Det andre spørsmålet fra Norges Eksportråd: Radionette og Tandberg i ett selskap?

Det andre spørsmålet som Kvisgaard og Prebensen stilte meg på møtet, **var om hvorfor ikke Radionette og Tandberg slo seg sammen til ett selskap.** Jeg svarte at det hadde ikke vært samtaletema på avdelingssjefsnivå i Radionette, men hvis det skulle bli et tema, trodde jeg at de ansatte i Radionette ikke ville ha noe særlig imot det. I Radionette hadde vi imidlertid det inntrykket at Jan Wessel og Vebjørn Tandberg så å si ikke snakket sammen, bortsett fra på møter i fabrikant- og leverandørforbundene. Det hadde gjennom årene noen ganger vært telefonkontakt på faglig nivå mellom salgssjefene for Norge i de to bedriftene. Vi, i Radionette, hadde videre inntrykk fra Radionettes norske salgsapparat, at Tandberg-folk så seg selv som verdensmestre i sin bransje og var seg selv nok.

Jeg fortalte ikke Jan Wessel om siste del av møtet i Eksportrådet. Hvis jeg hadde gjort det, ville det sannsynligvis ha ført til sterke reaksjoner fra Wessels side, kanskje også med angrep på Eksportrådets ledelse. Wessel kunne hatt grunn til det, men det hadde kanskje ført til en meningsløs huskestue. Jeg mente det var best å holde munn i en så følsom sak i spørsmålet om å gå sammen med konkurrenten Tandberg.

Noen har snakket sammen?

I ettertid, da den offisielle meldingen om fusjonen ble en realitet i mai 1972, husket jeg naturligvis møtet i 1970 med Kvisgaard og Prebensen i Norges Eksportråd. Jeg mener fremdeles at spørsmålet om å slå sammen de to bedriftene ikke var et tilfeldig spørsmål fra Eksportrådets side.

Litt om livet i NRHF i 2021.

Av Jan Helge Øystad.

Året 2021 ble som året før preget av ulike koronatiltak og mange arrangementer lot seg ikke gjennomføre pga. restriksjoner. Foreningen holdt stengt for medlemmer de to første månedene av året av den grunn. Det var bare Tor og Jan-Helge som var der for ekspedering av bestillinger. Vi kunne heller ikke fysisk avholde vårauksjonen og garasjesalget i mai.

Styret hatt masse å gjøre i løpet av året. En grunn er vel at mange har holdt seg hjemme og dyrket sin radiohobby. Salget av deler, apparater, instrumenter og rør gjennom året har vært større enn normalt. En grunn er at Tor jevnlig har lagt ut salgsannonser på Facebookgruppen vår. Responsen har vært stor og nesten alt har blitt solgt raskt. Vi har også fått mange nye medlemmer gjennom denne gruppen.

Flere av våre eldre medlemmer, som har hatt store samlinger, har gått bort og vi har blitt kontaktet av arvingene. Noen samlinger har vi fått donert mens andre har vi kjøpt. Året startet med henting av samlingen etter vårt æresmedlem Arnfinn Manders.

Han testamenterte samlingen av radioer og utstyr til NRHF. Dette befant seg i to leiligheter som vi fikk fri tilgang til å hente det vi ville ha. De fleste i styret var involvert i henting

og det var nok 25-30 billass fulle med apparater, instrumenter, deler og rør vi hentet der. Det var mye snadder. Deriblant var det en sekstant i kasse som var brukt av den norske 330 skvadronen på Shetland. Dette er en historisk sak som vi ennå ikke har bestemt oss for hva vi skal gjøre med den, men skulle det komme inn et godt tilbud, veldig godt, blir det tatt opp til vurdering.

Før påsken fikk vi tilbud om å kjøpe rørlageret etter vårt medlem Arnljot Matzow, noe vi slo til på. Det var rundt 8.500 rør der. Litt før det hadde vi også kjøpt en rørsamling på rundt 1.100 rør. Med så mye nytt som skulle inn i rørlageret anså jeg





det derfor nødvendig å foreta en revisjon på innholdet i det eksisterende lageret. Siden jeg er pensjonist og har god tid og liker å sysle med ting så satte jeg i gang. Lageret bestod av 1.050 esker som jeg gjennomgikk og avstemte mot rørdatabasen. Det dukket opp mye som ikke skulle være der og det manglet også mye rør som skulle vært der. For å få plass har vi kjøpt inn hyller på Finn og også snekret nye hyller.

Kapasiteten til lagring av rør er øket kraftig. Etter dette har arbeidet med rørlageret pågått konstant og vært en prioritert oppgave. Vi har hatt god hjelp av vår tidligere røransvarlig Just Qvigstad med sortering av rør gjennom hele året. Det er siden påsken blitt registrert inn 22.500 rør i

databasen. Vi har heldigvis også fått inn flere hjelpere nå til å teste rør også, så jeg regner med at alt vi har av rør skal ligge registrert i databasen i løpet av et halvt års tid.

Siden vårauksjonen ikke kunne avholdes fysisk bestemte styret seg for å selge auksjonsgjenstander fra foreningen og fra medlemmer til forhånds bud. Både selgere og kjøpere ble kontaktet for å få aksept for dette og det fungerte godt. Gjenstander fra medlemmer ble levert i foreningens lokaler så dette fungerte greit. Foreningens inntekter ble på 31.000. Medlemmene solgte for 27.000. Inntrykket vi fikk etter dette var at alle var fornøyd med måten dette ble gjort på.

Før sommeren ble vi kontaktet av arvingene etter vårt medlem Torbjørn Herstad som var gått bort. De ønsket at samlingen hans skulle bli tatt vare på for fremtiden. Han hadde et hus i Kolbotn som var stappfullt fra kjeller til loft og også en full garasje. Her fikk vi også fri tilgang til huset og kunne ta med oss alt vi ville ha. Dette skulle vise seg å bli den største donasjonen i foreningens historie. Det var hundrevis av både

små og store radioer i tillegg til rør, deler og instrumenter. Det var også mye dokumentasjon, kataloger og annet. Det var svært mange klenodier blant alt dette. Mye av dette kommer til å inngå i foreningens samling. I begynnelsen var det styret og flere medlemmer med biler som hjalp oss med transport til lokalene våre, og takk til dem. Det gikk opp for oss at vi måtte ha større transportkapasitet og vi leide da inn transporthjelp. Jeg har en kjenning som har drevet med flytting og har tilgang på varebiler i alle størrelser som vi har brukt ved større hentinger.



Rett etter dette gjorde vi avtale med arvingene etter Bjørn Brenna om kjøp av store deler av samlingen hans. Han hadde ønsket at foreningen skulle overta den. Her var det mye tungt utstyr med sendere og mottakere. Det var også mange rørprøvere og mye rør. Det ble store mengder å transportere. Siden det var midt på sommeren og varmt, ble det en strabasøs dag med mange tunge løft. Heldigvis hadde vår transportør med seg en hjelpemann siden det bare var meg og Roar fra styret.

Høsten startet med garasjesalg i foreningen en lørdag i september. Da var det to år siden forrige gang vi hadde det sist. Det var ikke alt for stort besøk noe som sikkert hadde sammenheng med redsel for smitte. Det gikk bra allikevel.

Høstauksjonen gikk som planlagt i oktober og det var hyggelig å treffe igjen mange medlemmer som vi ikke hadde sett på 2 år. Dessverre funket ikke betalingsterminalen

så vi måtte gjøre det på gamlemåten med giroer, men det funket det også. Resultatet av auksjonen ble for foreningens del kr. 127.000.-



Vi har hatt flere hentinger i Austmarka i høst. Vi fikk en del radioer og utstyr fra vårt medlem Bjørn Dybing som har blitt hentet. Vi fikk kjøpt og overtok også samlingen etter Bjørn Lunde. Dette befant seg i en hytte i skogen ved Austmarka uten vei helt frem til hytta. Siden mange i styret ikke hadde anledning så ba vi om hjelp fra medlemmer i området. Da stilte Asbjørn Ursin og Steinar Vesteng opp og gjorde en kjempejobb med bæring. Utenom undertegnede deltok også Andreas Klenner og vår transportør som hadde med en stor flyttebil som ble nokså full.

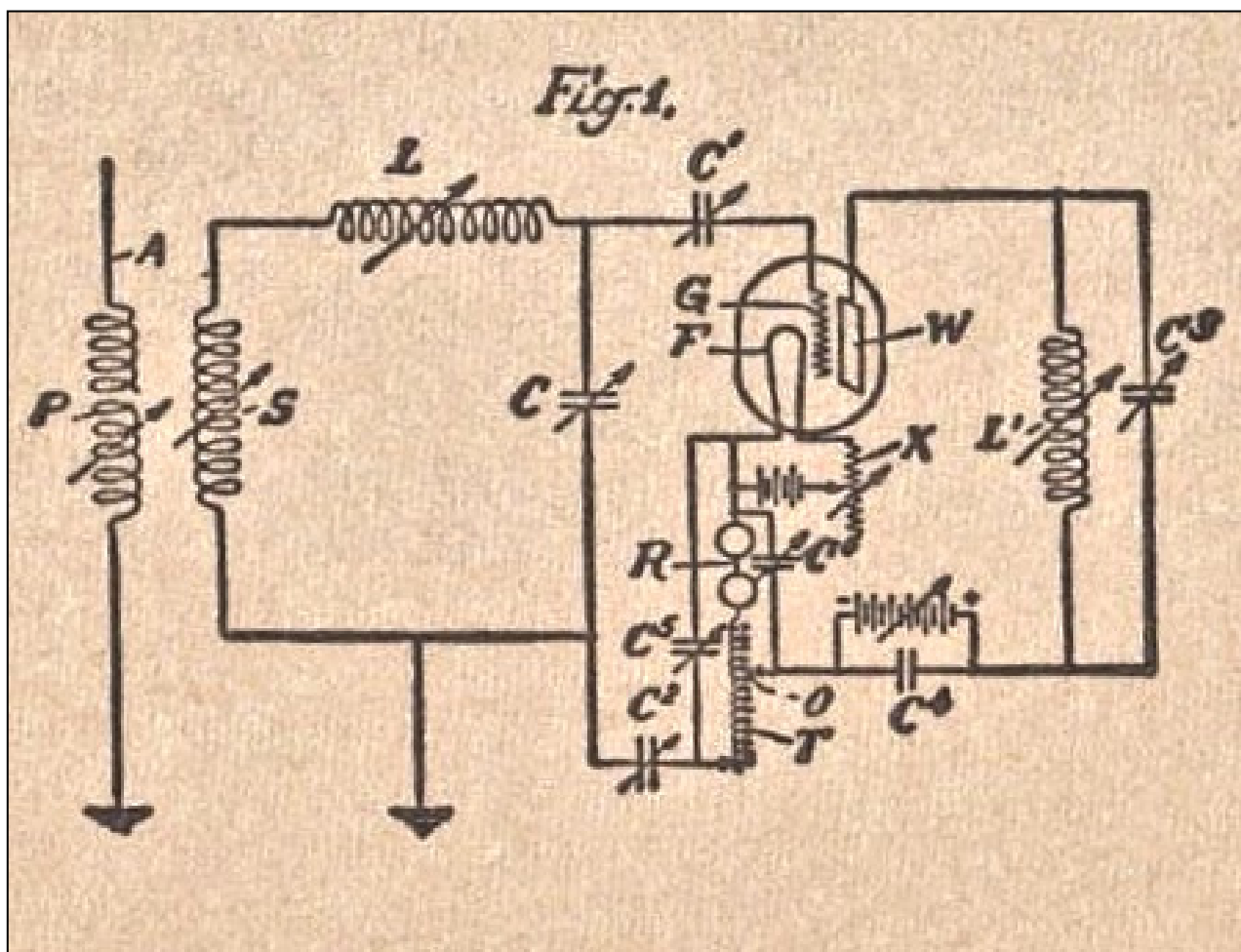
Vi har også kjøpt inn en samling med både radioer, rørprøvere og annet utstyr fra et dødsbo på Bjørkelangen. Nå er lokalene våre stappfulle. Det samme er ett lagerrom vi måtte leie ifbm. hentingene fra Kolbotn.



Foreningen har brukt mye penger på innkjøp gjennom året. Dette blir i regnskapet postert som varelager som skal avskrives gjennom 5 år med kr. 30.000.- i året. Dette er blitt gjort i regnskapet for 2021. Regnskapet for 2021 viser ett overskudd på nærmere 100.000.- som vi er fornøyd med.

MOTTAKERE MED REAKSJONSKOBLING

Av Tore Moe Namsos



Det har vært mange milepeler i historien om radiomottakere, helt fra slutten av 1800-tallet og frem til i dag. Jeg skal ikke ta for meg hele den historien, men bare noe som i en lang periode betydde mye for å gjøre mottak av radiosignaler til en brukbar affære: **Reaksjonskobling eller tilbakekobling** som det også kaltes.

Forutsetningen til dette var at man kunne forsterke et mottatt signal fra antenna, i motsetning til i et krystallapparat, hvor man bare likerettet signalet, før det gikk inn i hodetelefonen.

Dette var ikke mulig før radiorøret ble oppfunnet.

Oppfinnelsen av radiorøret er en egen historie, men kort fortalt er det amerikaneren Lee de Forest som er mest kjent som oppfinneren av «vakuumrøret med tre elektroder», trioden. Uten at han selv helt forsto hvordan det virket sto han en dag med et forsterkerelement i hånden. (1907)

Men den som virkelig forsto det meste var en annen amerikaner; Edwin Howard Armstrong. Han forsto at når man sender en meget svak vekselspanning, f.eks. et signal fra en antenne, inn på gitteret, kan man ta ut det samme signal i forsterket form, fra «platen» eller anoden. (Her må det tilføyes at gitteret må også ha tilført en



negativ likespenning i tillegg til signalspenningen, for at røret skal fungere som ønsket; som forsterker/detektor.)

Armstrong eksperimenterte en del med mottakerkonstruksjoner basert på en triode og en avstemt svingekrets.

I 1913 kom kongstanken.

Det var å tilbakeføre noe av det forsterkede signal fra anoden tilbake til gitteret. Høres kanskje pussig ut, men resultatet var overveldende. Forsterkningen i røret økte voldsomt og lyden i øretelefonene gikk kraftig opp. Plutselig kunne radiosignaler som før ikke var hørbare høres med god styrke!

Men det var to faktorer som var viktige: Det tilbakeførte signalet måtte være i **fase** med det innkommende, og graden av tilbakeføring måtte ikke

være **for sterk**. Var den for sterk gikk røret i oscillasjon og man hørte et hyl i hodetelefonen hvis en stasjon kom inn. Og man forstyrret andre mottakere i nabolaget hvis de lyttet til samme stasjon.

Armstrong konstruerte en mottaker med triode, avstemt gitterkrets og avstemt anodekrets. Han kalte dette en 2-wing receiver. (Nå ville vel dette blitt kalt «tuned plate-tuned grid» eller TPTG-oscillator).

Dette ble et fenomenalt fremskritt i mottakerkonstruksjoner.

Og dette kom Lee de Forest for øret. Han mente at det var han som hadde funnet opp trioden, og at dette egentlig var hans fortjeneste. Lee de Forest forsto ikke mye av denne teknikken, men han saksøkte Armstrong for brudd på hans patent. Og etter flere år med rettsaker vant han saken. Dessverre forsto ikke dommerne noe av dette heller.

I ettertid ser vi jo at Armstrong var et mye større talent enn de Forest. Armstrong oppfant superhetrodynmottakeren i 1918, det superregenerative prinsipp i 1922, FM-modulasjon 1933 og altså reaksjonsmottakeren i 1913. I alt hadde han 42 patenter.

I tillegg fikk han en rekke utmerkelser og æresmedaljer.

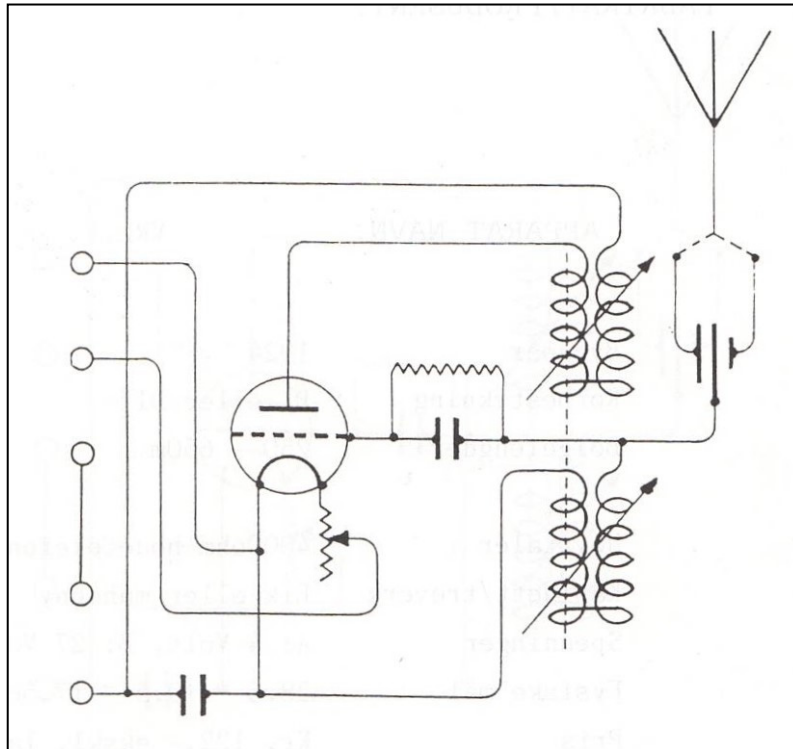
Det endte ikke bra med Armstrong. Alle rettsakene mot de Forest hadde tatt for mye av hans krefter. Økonomien var ødelagt. Ekteskapet gikk over styr. I 1954 tok han sitt eget liv.

Men mottakere med reaksjonskobling levde videre.

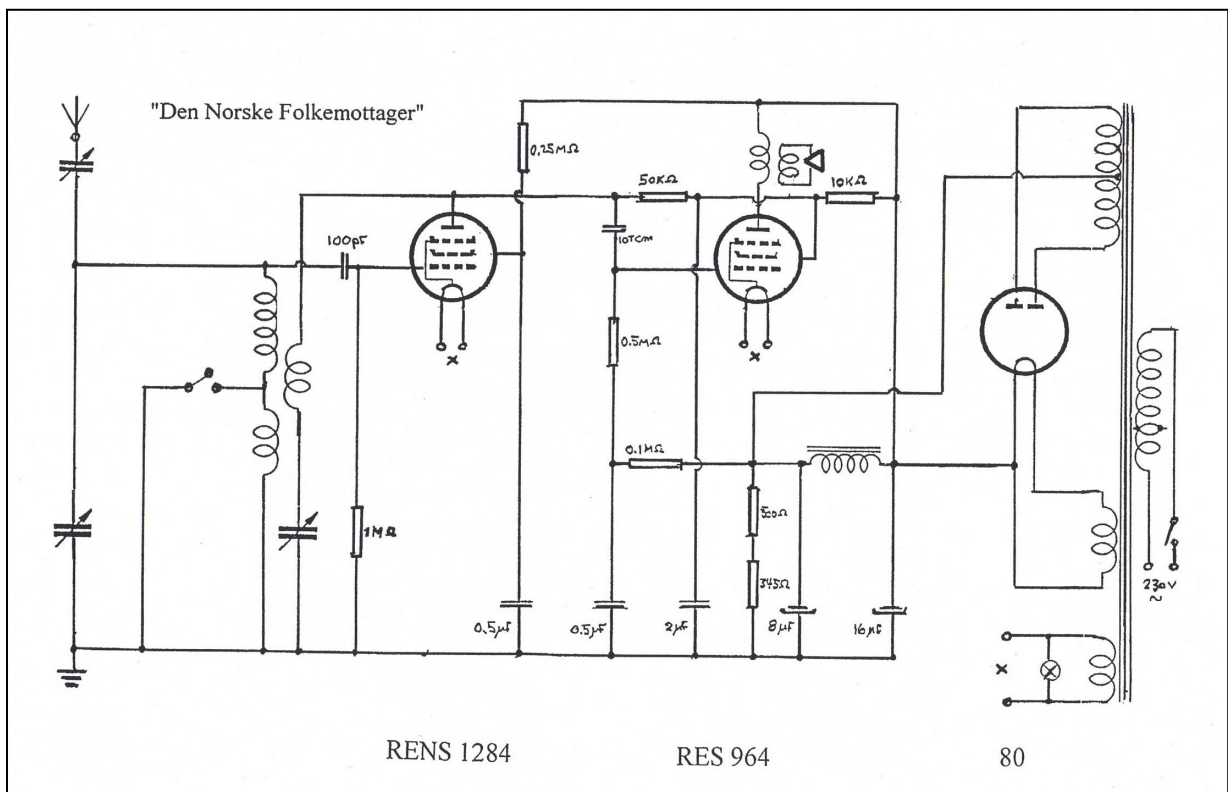
Her i Norge var det det som ble det gjeldende når de første fabrikantene kom på markedet fra tidlig på 20-tallet. Dette varte nesten ut hele 30-tallet. Slike mottakere var i bruk helt til 50-tallet, kanskje lenger.

Blant amatører og entusiaster ble det populært å bygge reaksjonsmottakere. Og det er det fortsatt noen som driver med.

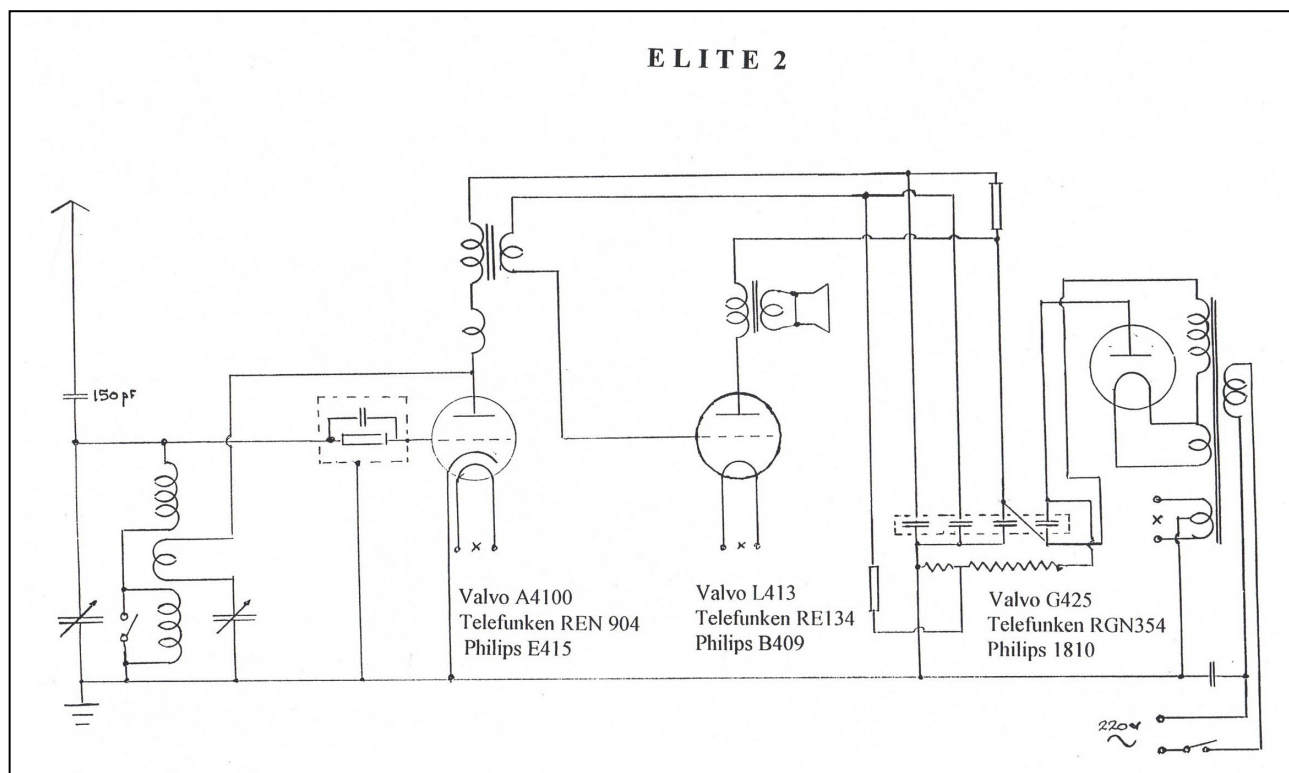
Norske kringkastingsmottakere og annet radioutstyr med reaksjonskobling.



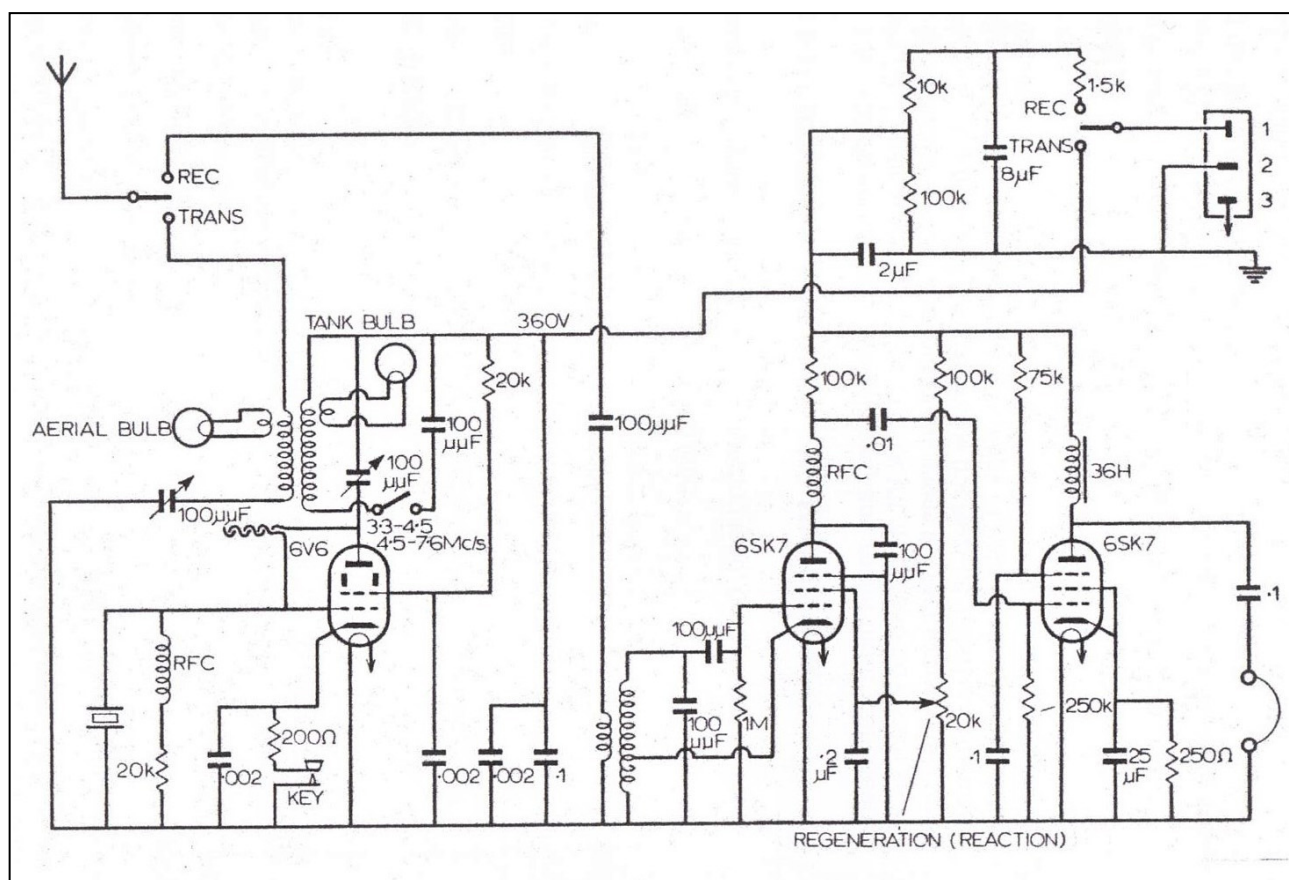
Elektrisk Bureau VR1 (Triode m/induktiv svingbar tilbakekobling. 1923-25)



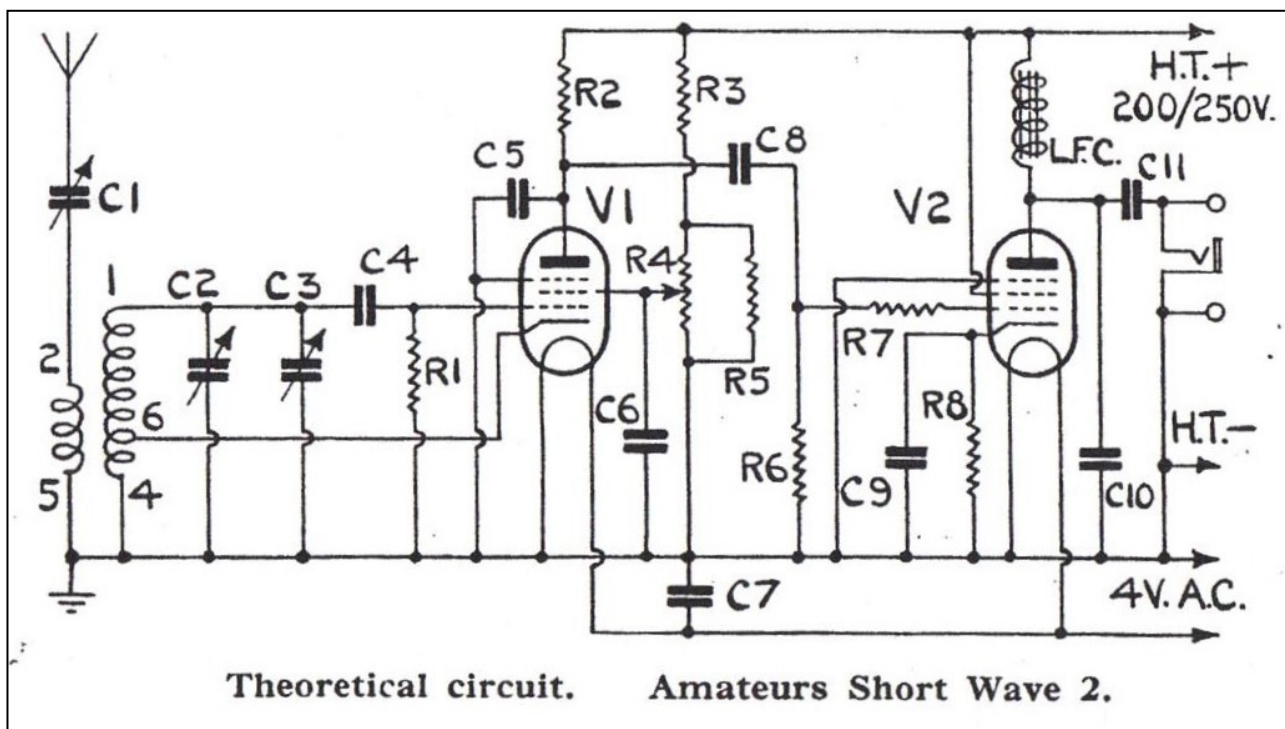
N. Jacobsen «Den Norske Folkemottager» (Pentode, tilbakekoblingsspole m/variabel kondensator. 1934)



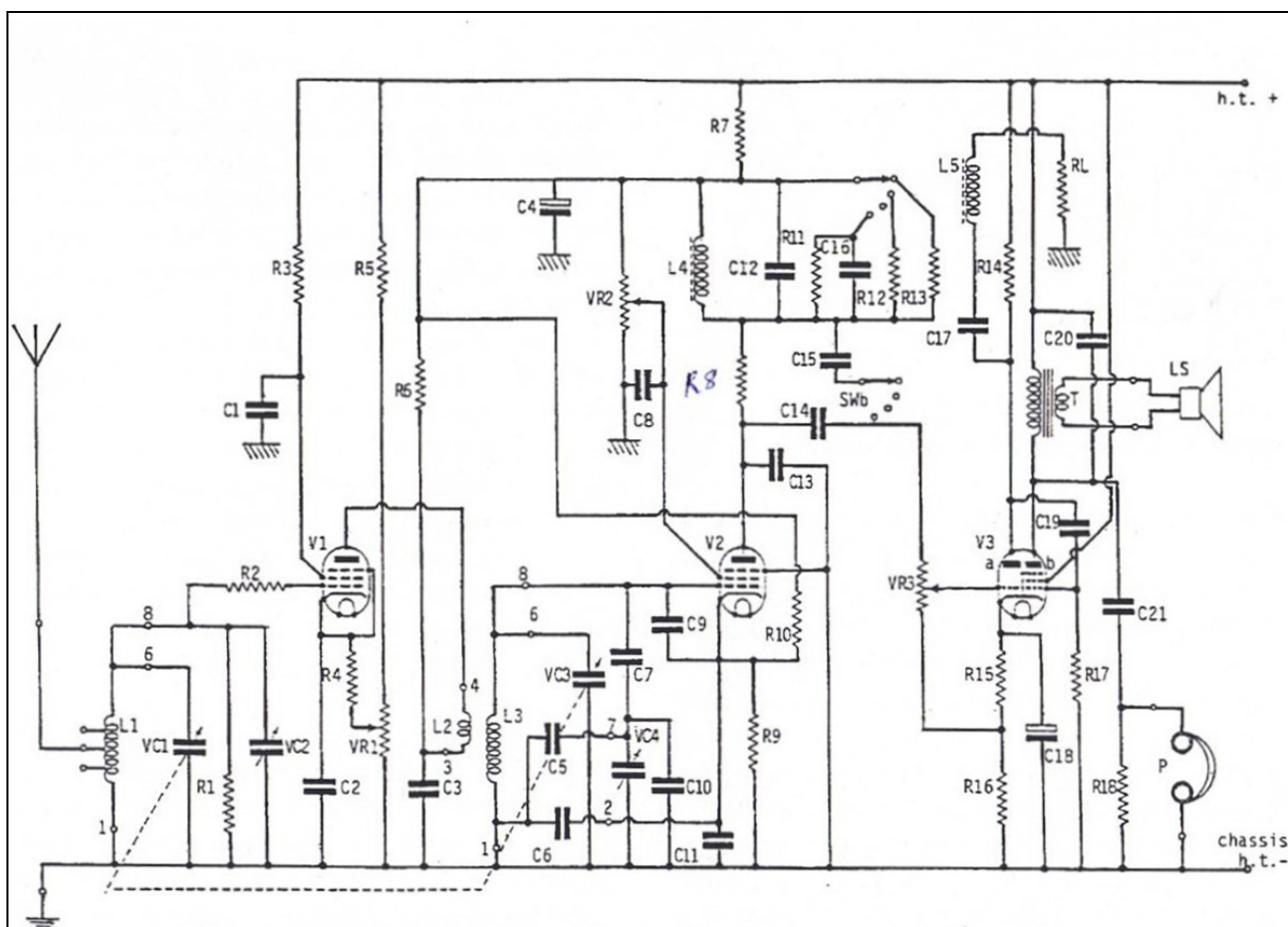
Radionette (Elite 2, triode m/tb spole & var. Kondensator. 1931-33)



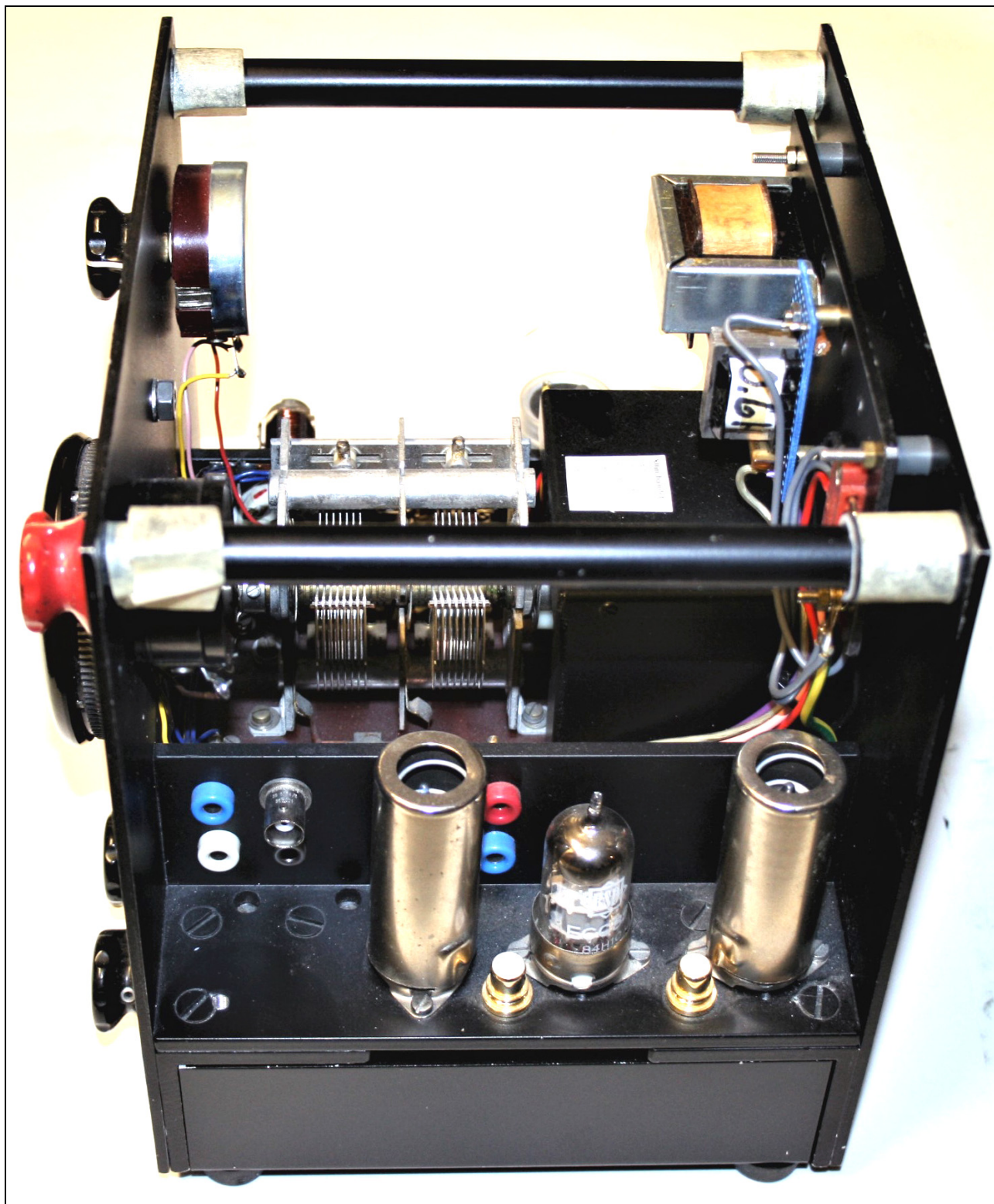
Parasettet (Pentode med katodekoblet tilbakekobling, Hartley-kobling, regulering av gitter 2. 1942)



Amateurs shortwave two 1938, nesten identisk med mottakerdelen i Parasettet.



Jeg fikk det for meg at en slik T.S. Christian mottaker skulle jeg bygge. Det er noen år siden nå.



Kilder:

Lawrence Lessing: Man of high Fidelity 1956

NRHF katalogark

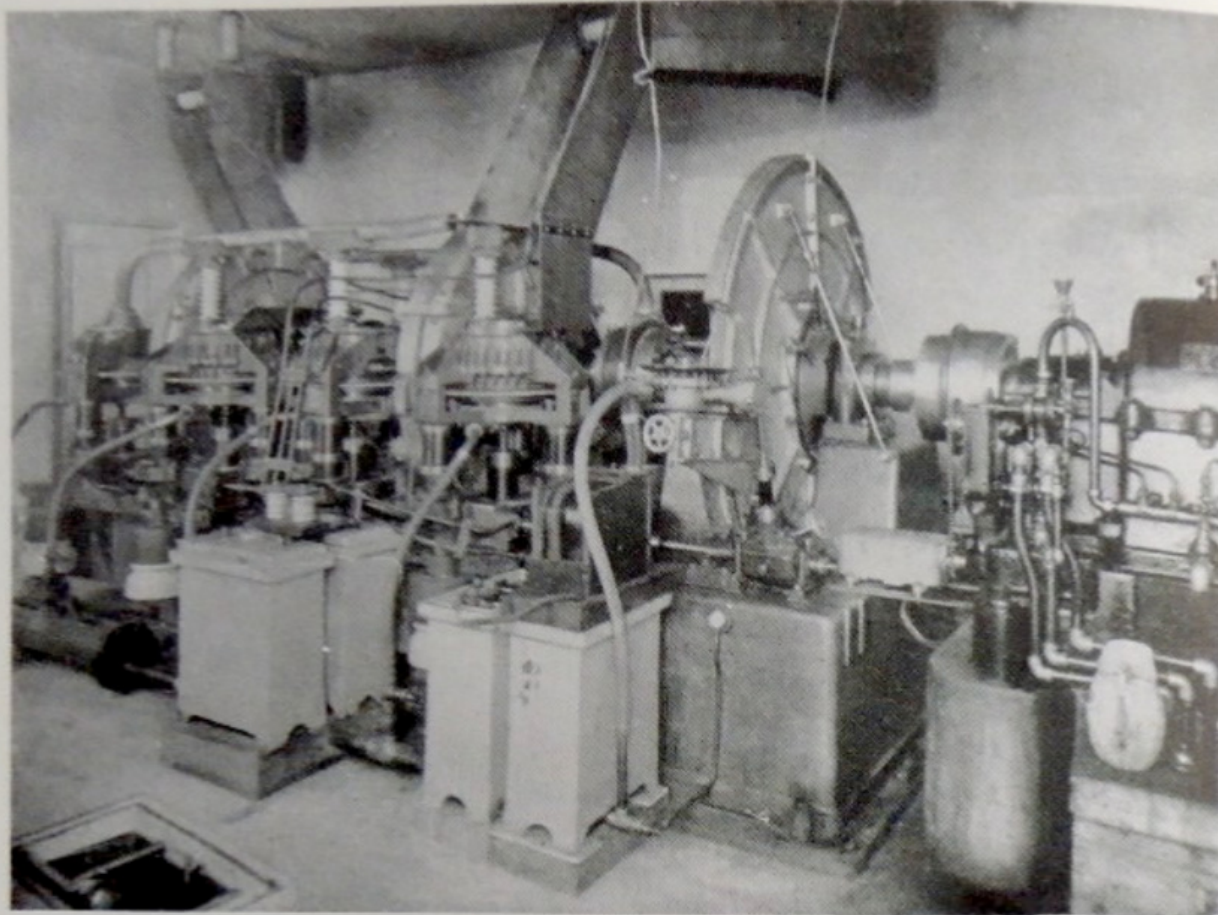
Eddystone short wave magazine

Radio Bygones

«Amerikatelegrafen» er 100 år – her er historia

«Amerikatelegrafen» er 100 år – her er historia NRK Rogaland – lokale nyher,
TV og radio

Thomas Ystrøm og Mathias Oppedal



«Dødsrommet» med gnistmaskinen på Ullanhaug. På den felles aksel sees de tre gnistskiver. De to «elektrodeskivene» til venstre målte 1.3 m i diameter, «triggeren» til høyre 1.5 m. Da skivenes omdreiningshastighet var ca. 2100 omdreininger i minuttet, ble periferihastigheten henholdsvis 143 m og 165 m pr. sekund! — Maskinen dundret så fælt at den under visse eindforhold «nesten kunne anvendes som fyrvesenets sirener». Bondene påsto at deres eiendom var blitt sterkt forringet i verdi på grunn av dette hylende naboskap . . .

I 1921 blei det sett rekord i Amerika-nytt. Berre ein halv time etter Jack Dempsey hadde vunne bokse-VM, nådde nyheita Stavanger. I dag blei 100-årsdagen til «amerikatelegrafen» markert på Ullanhaug.

Steinbygget der NRK Rogaland i dag held til, var tidlegare kjent som amerikatelegrafen, og i dag blei 100-årsdagen til bygget feira med avduking av eit eige monument sett opp av NRK, Telemuseet og Telenor Kulturarv. Monumentet «Amerikatelegrafen» vart avduka av initiativtakarane og eldsjelenene Ragnhild Wathne

og Egil Reimers. Nå skal ettertida aldri gløyma historia om pioneranlegget på Ullanhaug, som etter kort tid gjekk ut på dato.

Mangeårig distriktssjef i NRK Rogaland, Ottar Odland, skreiv i si tid ned historia til Stavanger Radio-bygningen. Denne historia kan du lesa her:

Stavanger Radio-bygningen på Ullandhaug



Distriktsredaktør i NRK Rogaland Ragnar Christensen, saman med initiativtakarane og eldsjelene Ragnhild Wathne og Egil Reimers under 100-årsmarkeringa.



Amerikatelegrafene Stavanger Radio syner stolt fram det nye monumentet.

Telegrafdirektør Heftyes vei star det på vegskiltet. Kven var han, og korleis hadde det seg at han fekk namnet knytt til vegstubben på Ullandhaug?

Heftye-slekta kom til Christiania frå Sveits mot slutten av 1700-talet. I eit hundreår eller vel det spela ho ei nøkkelrolle i bank- og finansliv i byen, først og fremst gjennom firmaet Thos. Joh. Heftye & Søn. Det var driftige forretningsfolk som også viste raus interesse for kunst og kultur. Thomas Johannessen Heftye kom nok til å setja sterkast merke etter seg. Han var ein av pionerane bak Den Norske Turistforening og sat som styreformann frå starten i 1868 til han døydde 18 år seinare. Aasmund Olavsson Vinje gjekk til han og fekk lån til stova si på Eidsbugarden da alle andre sa nei. Han var raus vert i Heftye-villaen ved Frognerseteren. Kommunen fekk overta den etter at han var gatt bort.

Sonen Thomas Thomassen, telegrafdirektøren, var også først bankmann, men valde seinare ein annan karriere. Han vart offiser, og sentral venstrepolitikar. I to omgangar var han forsvarsminister, først nokre månader hos Otto Blehr i 1903, andre gongen berre nokre veker i 1908, då statsministeren heitte Gunnar Knudsen. I 1905 hadde oberstløytnant Heftye den viktige posten som militær rådgjevar for statsrådsavdelinga i Stockholm. Telegrafdirektør vart han etter uniunsopplysinga i 1905.



Dette måleriet er frå Ullandhaug i 1931.

Omstridt prosjekt

Guglielmo Marconi lykkast i 1902 med det første trådlause signalet over Atlanterhavet, frå Cornwall i England til St. Johns på Newfoundland. I Norge fekk vi dei første stasjonane for radiotelegrafi i Lofoten (Sorvagen og Rost) i 1906. Svalbardtelegrafan kom i 1911 og var den første i arktiske område. Det største problemet i den tida var trafikken til og frå Amerika. Den gjekk på sjøkabel. Britiske, franske og tyske selskap hadde monopol, og tok seg godt betalt. Norge og andre nordiske land såg på planar for ein nordisk atlantehavskabel, men kom til at prisen var for høg: Mellom 30 og 40 millionar 1910-kroner mot eit trådlaut samband til 3–4 millionar. Norge var med sine mange utvandrarar til USA ein storkunde på kabelsambandet endå så dyrt det var, omkring 1.30 kroner pr. ord fram til New York. 100-årsminnet for Eidsvollsverket i 1814 nærma seg. Då måtte ein rekna med ein kraftig trafikktopp. Då burde «Amerikatelegrafan» stå klar!

28. august 1912 skreiv telegrafdirektør Heftye under avtale med det britiske Marconiselskapet om trådlaut telegrafsamband mellom Vest-Norge og Boston. Endeleg

kontrakt var det likevel ikkje tale om. Regjering og Storting måtte godkjenna prosjektet, helst før 1. mars 1913. Kostnadssummen var 2.1 millionar kroner.

Sterke krefter prøvde å forpurra planen. Marconi hadde ein mektig tysk konkurrent, Telefunken, med ei teknisk løysing som enkelte fagfolk hadde betre tru på. Marconi skulle også ha vore lite heldig med 3 andre prosjekt, mellom anna var britiske regjeringsmedlemer mistenkte for korrupsjon til fordel for selskapet. Ein teknisk kommisjon slo i april 1913 fast at Marconi var best både på kvalitet og pris.

I Sverige og Danmark lika Heftyes kollegaer dårleg at Norge skulle snappa dette prestisjeprojektet. Det heitte at Heftye nærmast ved eit kupp hadde kome dei i forkjøpet. I eit intervju hadde dessutan telegrafdirektøren ymta om at svenskane nyleg hadde auka sitt telegrafbudsjett utan at formålet var kome klart fram. Det kunne kanskje hasta! Den svenske telegrafdirektøren valde etter dette å melda forfall til ein påtenkt skandinavisk telegrafikonferanse i Kristiania. Han var redd for at vonde kjensler frå unionsoppløysinga i 1905 skulle livna til igjen. Det var nok best å venta til *«sinnen måhända hunnit lugna sig åtminstone så mycket att misstron mot oss gått över til belåtenhet över det vunna resultatet.»* Det nytta ikkje stort når Heftye forsikra at han berre hadde den langt romslegare økonomien i det svenske televerket i tankane og slett ikkje mistenkte svenskane for lumske planar.

Heftye hadde ingen endeleg og offisiell avtale då fristen gjekk ut, 1. mars 1913. Det var fleire grunnar til det. Mellom anna hadde det vore politisk uro, med to regjeringsskriser på mindre enn eit år. Ministeriet W. Konow fall i februar 1912. Det var ein koalisjon av det nye «Frisinnede» Venstre og Høgre. Dei fire høgre-statsrådene trekte seg etter at Konow hadde snakka pent om nynorsken på ein fest i Bondeungdomslaget i Kristiania. Truleg var ingen av dei på festen, men der var den unge Dagblad-journalisten Toralv Øksnevad, som straks såg det politiske sprengstoffet i statsministerens tale. Det hadde lengt knirka i koalisjonen. Dette var dropen som fekk det til å renna over.



Thomas Heftye (1860–1921).

Høgre mannen Jens Christian Bratlie overtok, men Stortingsvalet 1913 vart eit stort nederlag for høgresida. Venstre storma fram og Gunnar Knudsen overtok som statsminister for sju år framover. Den nye regjeringa gjekk aktivt imot prosjektet. Arbeidsministeren, Andreas Urbye, hadde både økonomiske og tekniske innvendingar. Men då Stortinget i slutten av juni 1913 skulle ta endeleg stilling, greidde saksordføraren, Johan Ludwig Mowinckel frå Bergen, å snu stemninga og fekk heile komiteen med på ei positiv innstilling. I debatten kom han med ein sterk appell til eit kraftig nasjonalt løft:

«Vor første jernbane tog engelskmenderne. Nordsjokablene lod vi gaa fra os til danskerne, som ogsaa i en aarrekke opererte den norske Amerikalinie, indtil vi endelig tog mod til os og kom med!»

Nittini representantar sa ja til ei løyving på 2.1 millionar til den nye stasjonen på Jæren. 16 sa nei.

Marconis «gnistsendar» skulle vera på Ullandhaug. Vestgavlen i den store murbygningen har årstalet 1914. Hadde avgjerda vore klar etter den opphavlege tidsplanen, kunne trafikken vore i gang utpå sommaren det året. Men når det politiske vedtaket kom fire månader etter planen, fekk det uventa alvorlege konsekvensar. I august 1914 braut storkrigen ut i Europa.

Bygningen på Ullandhaug stod så å seia ferdig, master og antenne var også på plass. Men sendaren stod opplasta på seks engelske jernbanevogner, klar til utskiping frå Hull. Den kom aldri til Ullandhaug. Han hamna i Kairo! Først 6. desember 1919 kom regulær trafikk mellom Ullandhaug og Boston i gang. Det vart ein stillferdig start, berre verd ein kort notis i Stavanger-avisene. Utsetjinga i 1913 påførte sambandet eit teoretisk inntektstap på omkring 4.5 millionar kroner!

Det vart nå likevel god bruk for det då det endeleg var klart. Marknaden var Finland, Norge, Polen og Sverige og år om anna ekspederte Ullandhaug over 100 000 telegram. Aviser skaffa seg USA-korrespondentar og siste nytt derifra kunne vera framme på mindre enn ein halvtime. Andre juli 1921 gjekk eit VM i tungvektsboksing i New York. Tittelinnehavaren Jack Dempsey motte utfordraren Georges Carpentier. Femten minuttar etter at dysten var over, kunne Stavanger Radio i telefon til avisene fortelja at Dempsey hadde vunne. Det var rekord for Amerika-nytt den gongen.

For folket på Ullandhaug vart Marconi-sendaren ein brysam granne. Gnisten som bar morsesignala, bråket frå svære svinghjul og trykklufdyser gav eit støynivå som

sivilingeniør Haakon Otterbech i Elektroteknisk Tidsskrift i 1971 kalkulerte til mellom 120 og 130 decibel. Teknikarane brukte engelsk artillerihørselsvern, men fekk likevel varige mein. Grunnen skalv så det kjendest i legger og lår når gnistsendinga var i gang. Folk sa at med lagleg vindretning kunne Ullandhaug godt vore brukt som tåkelur! Bønder langt unna stasjonen truga med rettssak etter påstått verditap på eigedom.

Gnistsignala gjekk ut på ei retningsantenne på 1070 meter. Ti 122 meter høge master bar dei 24 bronsetrådene. Det fanst ikkje skog og livd på Ullandhaug då. Med seks bardunsett vog kvar mast 62 tonn og talte to tonns vindtrykk på toppen.

Sterkt og tungt byggemateriale

Kontraktane både for Ullandhaug-komplekset og for mottakarstasjonen på Nærland gjekk til bedrifter i Stavanger. Hovudentreprenør var murmeister Axel Njaa, kontraktsum: 300 000 kroner. Murmateriale var hoggen granitt. Kontrakten mellom Njaa og Stavanger Stenhuggeri i Nedre Eiane, på sørsida av Lysefjorden, gjaldt både Ullandhaug og Nærland, den sluttsummen var 30 000 kroner.

Steinbrotet i Nedre Eiane var kome i drift omkring hundreårsskiftet. Stavanger Aftenblad melder 1. februar 1899 om *«umaadelige felter af ægte, bastant granit, særlig egnet til gadesten (...) Prøver er sendt baade til Berlin og Hamburg for undersøgelse, og fra begge steder er det komt melding tilbage, at stenen er prima-prima»*.

Steinen vart sprengd ut med krut sidan dynamitt flisa opp granittblokkene og gjorde materialet porøst. Hoggeriet leverte gatestein og byggemateriale både til Stavanger og til utlandet. Steinen til Tollbua i Stavanger kom frå Eiane, det same gjorde byggematerialet til Filmteatret. Steinhoggarane var gjerne svenskar, frå Värmland og Bohuslän. Men også mange vestlendingar lærte seg faget. Arbeidsformann like før hundreårsskiftet var Simon Bringeland. Han kom frå Førde i Sunnfjord. Men også frå Sokndal, Bokn, Karmøy, Skanevik og lenger nord på Vestlandet kom arbeidsfolk til Eiane, gifte seg og vart verande i Lysefjord-traktene.

Steinen til Ullandhaug vart frakta med båt til ein nybygd kai som Telegrafvæsesnet hadde ekspropriert grunn til på Grannes i Hafrsfjord.

Bygget på Ullandhaug

Arbeidet kom i gang i juli 1913. Det vart fort veg direkte fram til byggeplassen, RADIOVEGEN. Hestelassa med stein, sement og murblokker var så tunge at den

måtte forsterkast for dei tyngste blokkene kunne koma på plass, fortalde 95 år gamle Malfred Knudsen til Stavanger Aftenblad i September 1993. Han kunne også minnst svenske murarar som han heldt med nykokt kaffi, rause med skillingar til ungane og flittige loddkjøparar på basarar i Ullandhaug bedehus!

Takmaterialet var Valdres-skifer, levert av Stavanger Cementvarefabrikk.

Trematerialane kom frå Øgreid og Sønner, mens malingfirmaet Ohm hadde sin avtale med hovudentreprenøren. Krafttilførsla ordna Telegrafvæsenet sjølv direkte med Stavanger kommune. Elektrisiteten kom frå Oltedal-verket, høgspenst, 5250 til 5600 volt, pris to øre pr. kWh, for minimum 20 000 kroner pr. år.

Partane tok eit viktig atterhald: Skulle det store straumuttaket koma til å forstyrre gatelysa i byen, var verket likevel pliktig til å sikra full leveranse fram til første juli 1916, mens Telegrafvæsenet på si side då i mellomtida skulle skaffa seg eigen kraftstasjon. Vart ikkje dette punktet respektert, skulle avtalen falla bort utan vederlag for nokon av partane.

Elektrisiteten måtte koma pr. jordkabel for ikkje å forstyrre antennesignalet. «Kraftstasjonen» var den vesle åttekanta paviljongen aust for hovudbygningen.

Arkitekt for anlegga på Ullandhaug og Nærland var Ole Sverre. kjend for Landbrukshøgskolen på Ås, Holmenkollen Turisthotell, Steen & Strøm, ombygginga av Grand Hotel og mange andre monumentale byggverk. Om Ullandhaug heiter det i Stavanger Aftenblad 12. juli 1913: *«Paa Udlandhaug skal avsender-stationen bygges i mur. Den vil bli en vældig, lang bygning, som hæver sig terrasseformig i 1, 2 og 3 etager. Grundfladen blir ca. 500 kvadratmeter. Det indre blir i hovedsagen et stort rum, som gaar gennem alle tre etager. Men i første etage under to- og treetageshoiden er der mindre værelser, mørkekamre og andre rum til teknisk bruk Den store sal ligger altsaa ikke paa et gulv, men liksom i avsatser, forbundet med trapper og med udsigt over det hele fra en fremspringende balkon. Huset er av arkitekten formet bare som et skall over den form, som planen for Marconis maskiner kræver.»*

Forelda utstyr. Nedlegging. Radio og TV-tider

Teknologisk vart sambandet Ullandhaug-USA avleggs så å seia frå starten i 1919. Den kraftige gnistutladninga skapte store problem for amerikanske stasjonar. Det kom stadig klager og krav om modernisering. I 1922 fylgde Stortinget opp med ei løyving på halvannen million til Ullandhaug og Nærland. I diskusjonen om dette kom også dei første flytteplanane opp. Våren 1925 vart ekspedisjonen på Nærland flytta til telegrafbygningen i Oslo. Utpå sommaren kom ein ny mottakar på Fornebu i drift.

Ein ny røyrsendar på Jeløy ved Moss tok over Amerika-trafikken. Gnistsendaren på Ullandhaug vart nedlagd. Det kom ikkje Amerikatelegrafens far, telegrafdirektør Heftye til å oppleve.

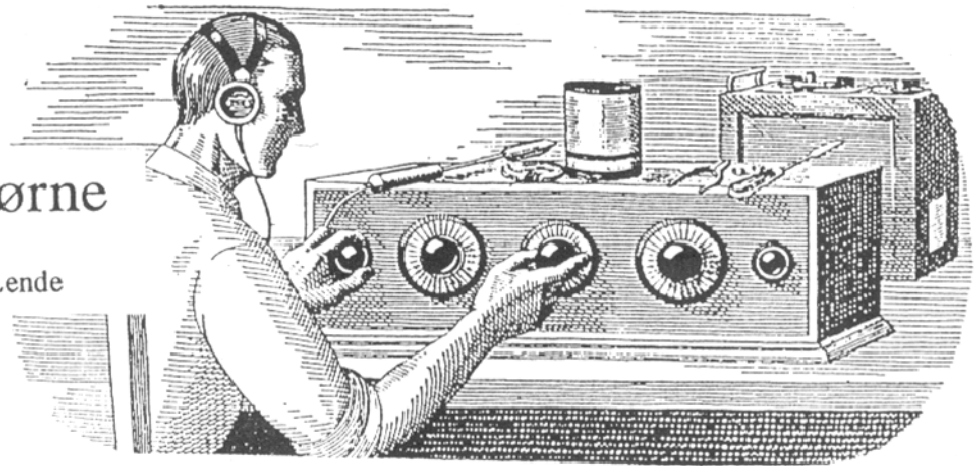
19. September 1921 var ein stor dag i Trondheim. Den nye Dovrebanen vart offisielt opna. Kong Haakon var komen dit dagen før. Det var folketrengsel og fakkeltog i sentrum. Olav Trygvason-monumentet vart avduka. Mange av gjester reiste med nattoget sørover. Det rulla ut frå stasjonen kl. 2345. Etter få minuttar kolliderte det med dagtoget frå Kristiania. Dei fremste vognene vart knuste. Seks passasjerar omkom, enkelte «fryktelig tilredt» heitte det i avisreportasjane dagen etter. Ein av dei var telegrafdirektør Heftye.

Det store huset vart ståande så å seia ubrukt i mange år. I mellomtida fekk Rogaland meir bruk for sendaranlegg for kringkasting. Det første låg på Tjensvoll, nær Solborg Ungdomsskole. Sendaren var på fattige 500 watt og vart opna i desember 1930. Etter at kringkastingslova frå 1933 knesette NRK-monopolet kom det midt i trettiåra ein 10-kW. sendar på Viste i Randaberg. Den vart også snart for liten. Men i 1939 vart det igjen bruk for murbygningen, nå som lokale for ein ny 100-kW Marconi-sendar i mellombølgebåndet. Den vart sett i drift i 1939 og nådde langt nedover i Europa. Avløysar for den vart Kvitsøy-anlegget frå 1982. Da rann fjernsynstider for Ullandhaug-huset. Satellittsignal frå det når nok vel så langt ut i den vide verda som morsetelegramma frå den gamle gnistsendaren nokon gong gjorde.

Takk til Thor Gjermund Eriksen, NRK og NRK Rogaland, for tillatelse til å gjengi denne artikkel i Hallo Hallo.

Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



Vel møtt alle sammen til årets første hjørne. Håper dere alle er friske og ved godt mot i det nye året. Vi har hatt en tøff tid, men nå lysner det i grønne trolløyer igjen. Lokalene våre er fulle og bugner av radiogodteri etter fjorårets mange henteekspedisjoner, og vi har masse fint til vårens auksjon. Og vi har masse fint til salgs i lokalene våre. Jeg kommer til å vise dere litt av det vi fikk kjøpt etter Bjørn Lunde, og her var det mye fint.



Her ser vi blant annet en Småen, en Sweetheart, en Svenskesuper og en del annet snadder.

En del blir auksjons vare sammen med andre kjekke saker fra Tyskland på 40-tallet.



Mer fra Bjørn.



Vi har blant annet en ANGRC 165 med antennetuner og antennebag, HRO 500.

En annen morsom sak som dukket opp var en kasse vi trodde var et stort krystall-apparat, men nysgjerrig som jeg alltid er, måtte den åpnes i bunn.



Da åpenbarte det seg en ettrørs radio, totalt hjemmelaget og med inspirasjon av Radionette R3.

Hvem som har laget denne er ikke godt å si.

Det er innebygget et gitterbatteri og spolene er hjemmeviklede spider web. På bunnplata var det skrevet en dato med blyant; 18/3- 33. Kassa var veldig forseggjort.



Vi har vært i kontakt med Lentus Eiendom angående vår leiekontrakt, og har fått fornyet den for ett nytt år til juni 2023. Men vi får bare håpe at vi etter hvert kan finne et mer egnet lokale med plass til enda mere radiosaker.

Jan Helge har hatt mange timer, dager og uker og måneder med sortering og registrering av våre rør som har kommet inn i store mengder, bla. etter Bjørn Brenna og Arnljot Matzow, og hittil er det registret rundt 80.000 rør og det er bra fullt i røravdelingen.

Ellers har vi gjort et bra salg av en nytrykket bok, om Metodisk Feilsøking av konsument elektronikk, forfattet av en tidligere avdelings Ingeniør fra Blindern, og denne har vi måttet trykke opp 130 eksemplarer av etter hvert som bestillingene har strømmet inn. Jeg tror vi går tomme snart, og da kommer en revidert utgave som neste opplag.

Vi har trykket opp mange forskjellige bøker gjennom årene som vi fortsatt har et lite lager av, bla. Tandbergs servise bok, Populær Radio Mekanikk, senere kommer Brans rør vademecum fra 50-tallet, og en ekvivalent utgave til denne, samt en bok med tegninger på rørforsterkere også fra 50- tallet. Pluss en del andre små hefter.

Vi har også fått trykket opp manualen til AVO rørtester, alle modeller, der kommer vi til å be om forhånds bestilling, da vi bare har ett eksemplar igjen.

Jan Helge og jeg har klart å holde foreningen åpen alle tirsdager etter høstauksjonen og hittil i år og med litt til og fra våre pakkere, Leif og Roar, som er i full jobb og ikke alltid har mulighet til å komme etter arbeidstid for å ta seg av alle pakkene som kan hope seg opp, da vi til tider har et bra delesalg på facebook og rørbestillinger, og vi kunne ønske oss en pensjonist til på dagtid til å pakke. Så om han finnes der ute i Oslo/omegn som kunne tenke seg denne jobben hadde det lettet oss i arbeidet. Kjøkkenet stiller med kaffe og småkaker, og anledning til å lage seg en enkel middag, som Jan Helge og jeg gjør hver tirsdag.

Jeg kan nevne at vi har mengder med plater på lager, lp, samlebokser, 45 singler, masse 78 plater og CD plater samt 4 spors kassetter og spolebånd, 5-7 og 10,5 toms, alle er innspilt tidligere og mange kommer fra boet etter Vidar Finnstun som hadde hjemmestudio og lagde hørespill og samlet på radioopptak av hørespill.

Så det er bare å ta en tirsdagstur til foreningen, vi har åpningstid fra. Kl.13 til 18.

Så vel møtt til et hyggelig besøk i Mekanikerveien 32.

Vakre Mikrofoner, Philips EL 3757/00

Av Tor van der Lende (95)

Stereo mikrofon

Dette er en veldig tidlig stereo-mikrofon fra tidlig -60-tallet. Den inneholder 2 dynamiske mikrofonkapsler produsert av AKG. Disse er montert i en bestemt vinkel i forhold til hverandre.

Noe særlig info om impedans og frekvens område finner jeg ikke på nettet. Bare flere bilder, og en annen utgave av denne, som har 3 løse ben, har et senterfeste i bunn for feste av en holder som gjør denne til en håndholdt mikrofon. Ledningen på disse er på 2-3 meter og har en 5 pins DIN plugg i enden av en 2 leder skjermkabel og begge signalledningene er separat skjermet.



Radioer jeg har møtt, ERLA-Knight-Allied

Av Tor van der Lende (95)



"Et meget sjeldent kabinettet som skinner i all sin prakt, ferdig restaurert både innvendig og utvendig. (Mange komponenter ble skiftet. Det viktigste var å gi radioen ny nettrafo.)"

I høst fikk jeg en henvendelse fra en kar som hadde kjøpt et stort Amerikansk radiokabinett, om jeg kunne reparere dette for han. Som sagt, så gjort og etter noen uker kom han på døra med innmaten i en stor eske og en stor høyttaler- baffel i en IKEA bag. Denne radioen hadde hatt en relativt kort levetid da den hadde hatt «fire in the hall». Dette var et stort flott chassis med den mest brente nettrafo jeg hadde sett. Den var tydeligvis satt inn på et tidligere tidspunkt som erstatning for den originale som da var for 110vV og denne som var satt inn var en mindre trafo som skulle være viklet for 220V, og skulle da betjene 9 rør med rett strøm og spenning, denne radioen var fra 1937, og hadde et likeretterrør 5Z3 som alene trakk 3A på glødningen, 5V. De andre rørene var av stålørtypen og 6,3V, med 2 stk. 6F6 i push-pull, og resten var 2 stk. 6C5, 6H6, 2 stk. 6k7, 6J7 og 6L7.

I tillegg var det 6 stk. skalapærer på 6,3V.



Godt brent nettrafo, og dessverre så altfor liten for denne radioen.

Denne skulle da gi 5V-3A, og 6,3V-minst 3A og høyspent på 2x 350V.



Dette var en flott imponerende skala, og radioen hadde 3 bølgebånd, MB, FB og KB. Det var også inntak bak for gramfon, og 2 typer antenner.



Som vi ser har det originalt sittet en mye større nettrafo her.



Oversiktsbilde, og vi ser også et 6H6 dobbel diode som sitter som en støybegrenser.

Etter nærmere inspeksjon av apparatet fant jeg ut at i tillegg til ny nettrafo ville jeg også bytte ut alle kondensatorene som ved prøvemålinger var helt på jordet.

Da var det å starte jakten på ny nettrafo på foreningens store trafolager, og finne fram utvalget mitt med nye kondensatorer. Støvtørking var også en jobb som måtte til, og som vi ser i nedre venstre hjørne på de to utgangsrøra er det ett stålrør og ett glassrør. Stålrøret ble byttet ut med et i glass. Ellers ble alle rør målt på foreningens rørtester og alle var bra tatt tiden i betraktning. (1937)

Trafo ble funnet, men den var for 110V primær, og jeg hadde en stor trafo i kjeller'n fra 220V til 110V. Denne kunne godt stå montert i bunnen på kabinettet.

Etter kondensatorbytte og montering av ny innkapslet nettrafo ble variacen fyrt opp for reformering av lyttene og overvåkning av spenningene på et multimeter.

Etter et par timer med lav nettspenning ble variacen øket til full input på nettrafo, men etter en times tid uten en lyd oppdaget jeg at den nye trafoen var relativt god og varm. Dette var ikke bra, så jeg leita etter flere trafoer som kunne passe, og flere ble plukket ut etter tykkelsen på glødeviklingene, og selvfølgelig var det ingen som hadde alle de tre aktuelle spenninger.

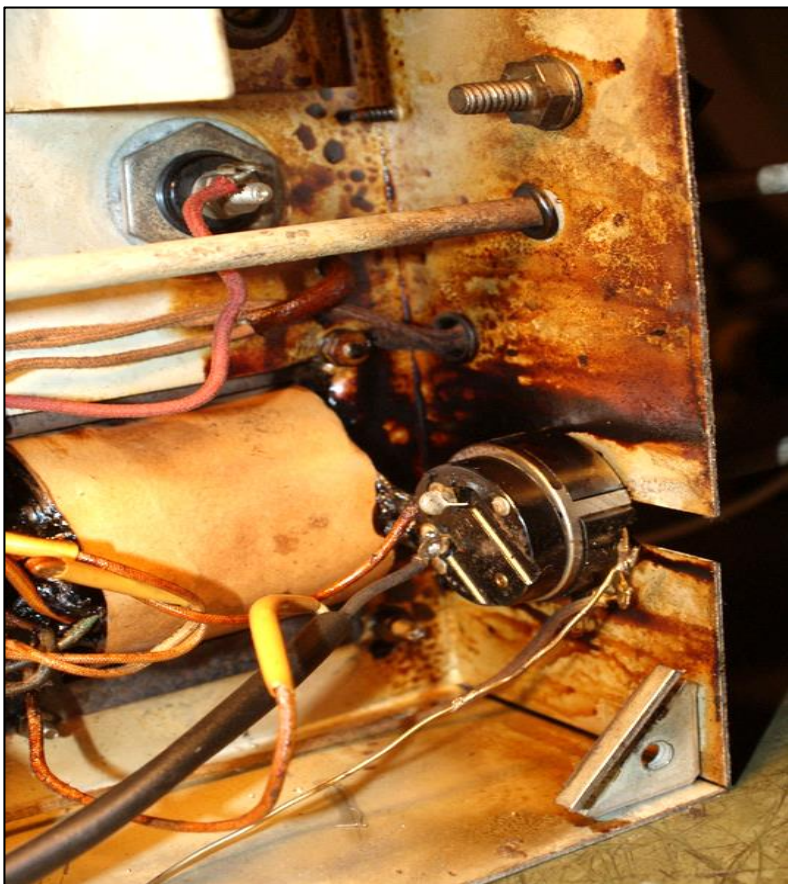
Etter enda et dypdykk i foreningens trafo avdeling fant jeg en stor innkapslet grå amerikansk militær trafo som hadde alle de aktuelle spenninger og strøm som jeg trengte.

Etter litt frisering med en Dremel og kappskive på chassiset ble den nye trafoen montert og koplet til. Spenningene holdt mål både med filamentspenningene og høyspenten, men fortsatt ikke lyd, bortsett fra på styregitteret på 6F6.

Så var en ny søking på gang etter skjema. Men det var ikke enkelt. Den eneste opplysningen jeg hadde var navnet ERLA, som sto for : Electric Research Laboratories Inc. I Chicago. Men ikke noe treff der. Da er det flott å være medlem av en amerikansk FB gruppe, Antique Radios. Har kom det flere opplysninger som ga flere navn, som mod.76 AC, men det var heller ikke rett, så var det søk på Knight og Allied, og der dukket det opp skjema, så tydeligvis var radioen utviklet av ERLA og produsert av Allied.

Da var det bare å lete på skjema og lyden stoppet i en drivertrafo som gikk inn på begge 6F6 røra, og da viste det seg at det var brudd i primærviklinga på trafoen. Denne ble demontert, og vikletråden var noe av det tynneste jeg har sett, på tykkelse med et hårstrå. Ikke mulig å vikle om denne, den kan ses på bildet på foregående side mellom utgangsrøra og driverrøra på nedre venstre hjørne.

Da var det bare å fjerne hele trafoen og sette inn noen kondensatorer og motstander for å få push-pullen til å virke. Og det gjorde den.

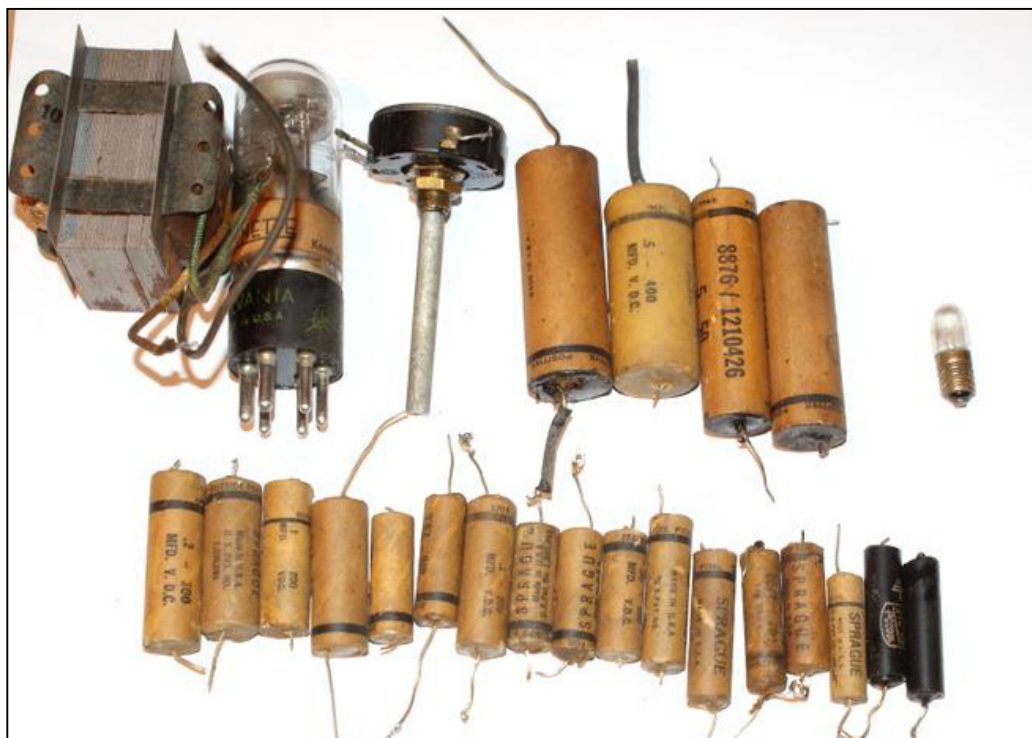


Som vi ser har trafobrannen satt spor etter seg, og her er det lakken fra vikletråden som har satt seg på chassiset.

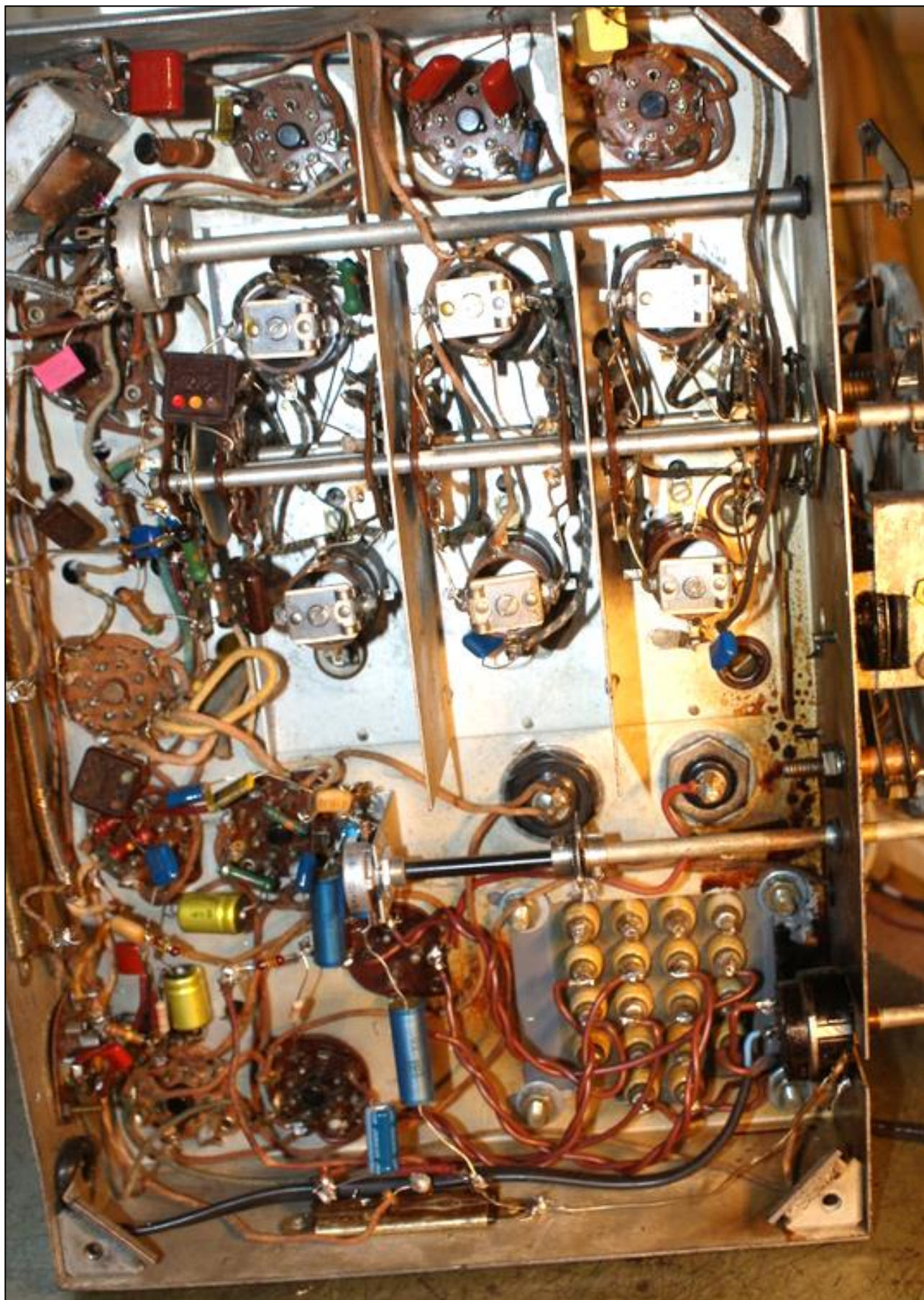
Den lange stanga på bildet er akselen til volumpotmeteret, dette måtte også byttes, men vanskelig å finne et potmeter med fysiologisk uttak og så lang aksel, men det gikk greit, fant et potmeter men med kort aksel, og da var det bare å kappe av den gamle akselen og skjøte på den nye med et fleksibelt ledd.



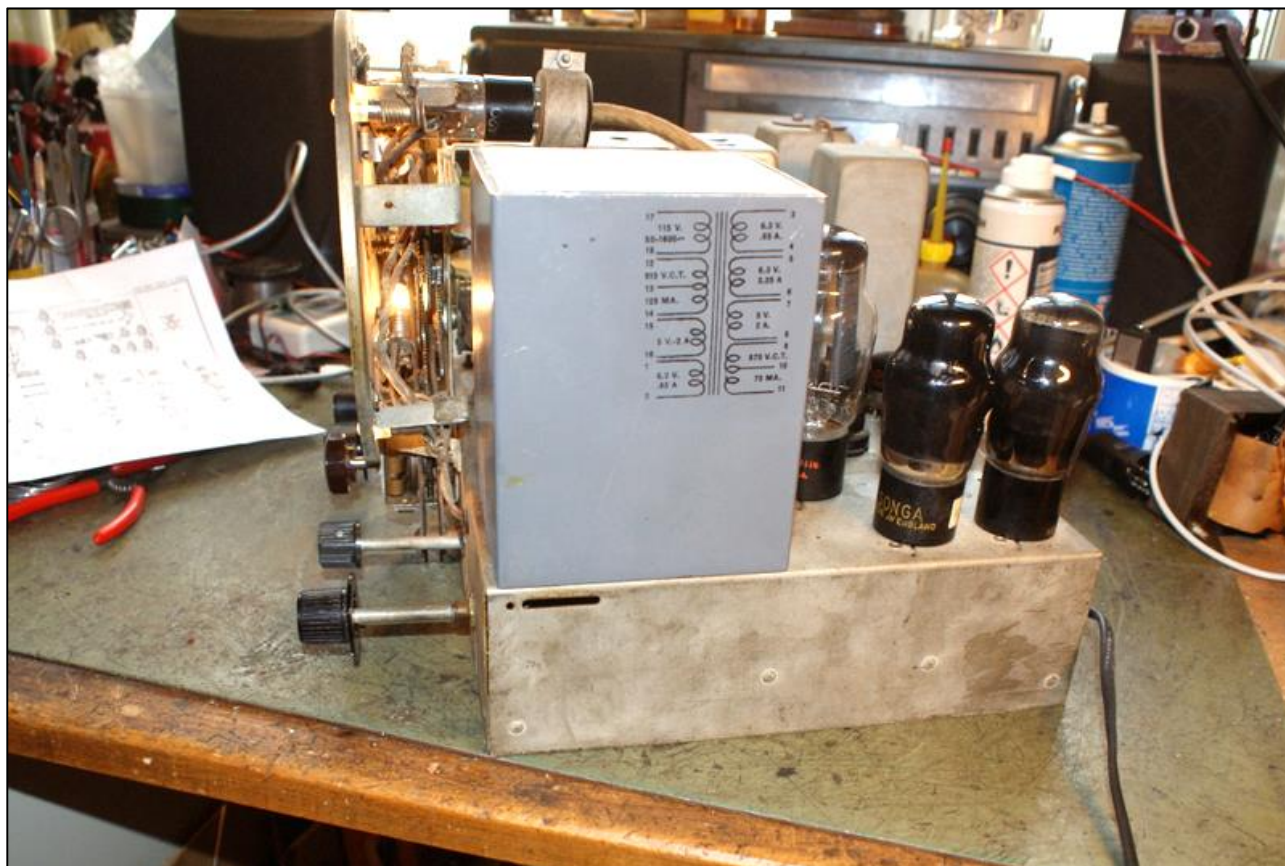
Her ser vi undersiden med alle de originale rulleblokk kondensatorene som ble byttet ut med nye.



Her har vi alle kondensatorer som ble byttet, samt volum-potmeter, trolløye og drivertrafo. Det pussige er at trafoen er pakket som en drossel, med alle E ene samme vei og I ene i en bunt.



Undersiden etter kondensatorbytte og et RC ledd som erstatning for drivertrafo og vi ser også undersiden av den nye nettrafoen i nedre høyre hjørne.



Her er den nye nettrafoen på plass og et nytt 6F6 rør. I forbindelse med den nye trafoen, fant jeg ut at den gamle step-down trafoen jeg hadde brukt, ikke var noe god, siden dette var en autotrafo og ble godt varm den også, så var det et nytt dypdykk i foreningens trafo lager, og der fant jeg en innkapslet skilletrafo som viste seg å gjøre jobben uten å bli varm.



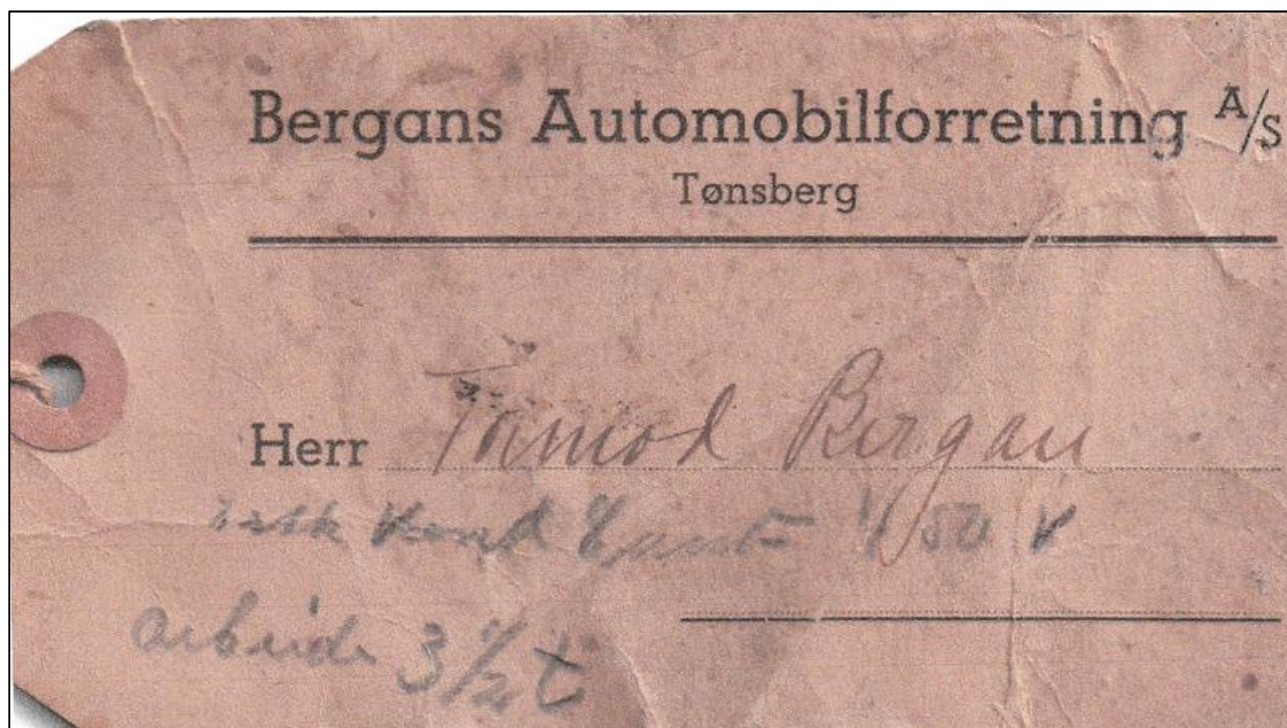
Første trafo montert og under test, men ble for varm. De to store lyttene ble også koplet ut under og nye axiale loddet inn.



En skikkelig høyttaler hører med i et stort gulvkabinett som dette, 12 tommer.
Utgangstrafoen er montert på toppen av høyttaleren.



Er ikke dette et vakkert syn, så vet ikke jeg. I tillegg er gitterkretser og MF er trimmet, MF på denne 445 kc/s som det het den gang.



Denne merkelappen hang på høyttaler ledningen etter en tidligere rep.: Byttet 2 stk. kondensatorer 8 uF-450V. Arbeide 3 ½ time. Skulle vært artig å vite hvem som en gang i tiden byttet nettrafo. Morsom og en langvarig jobb var dette.

Enda en radio, denne gang en bilradio.

FOMOCO. (Ford Motor Company)

Av Tor van der Lende (95)

Det er spennende når noen sender meg en E-Post og lurar på om jeg kan reparere en Amerikansk bilradio til en Ford Pick up 57 model.

Måtte jo svare at jeg kan se på den. Alltid en utfordring med noe nytt.

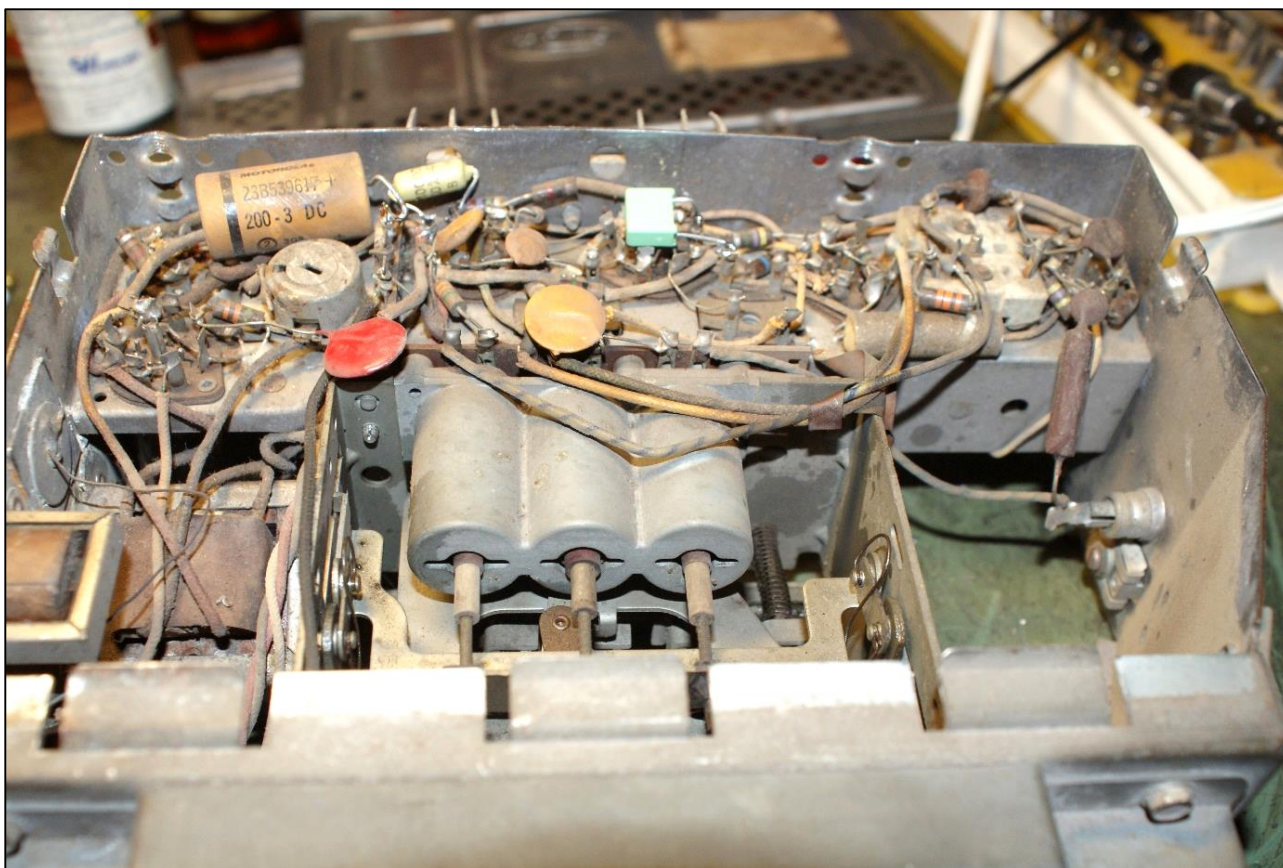


Litt på skakke, litt for rask på utløser'n.

Dette er kun en mellombølge radio, og eier ønsket å ha mulighet for å kople til streaming fra mobiltelefon eller lignende siden MB ikke er så enkelt å lytte på i bil i Norge.

Men først måtte jeg få lyd i den. Dette er en hybrid radio med en krafttransistor i utgangen og resten rør uten vibrator enhet, og rørene var av 12xxx typen, dessverre forsvant lappen min med typebetegnelse, men dette var rør beregnet for slike bilradioer, og disse gikk på 12V anodespenning i tillegg til glødningen.

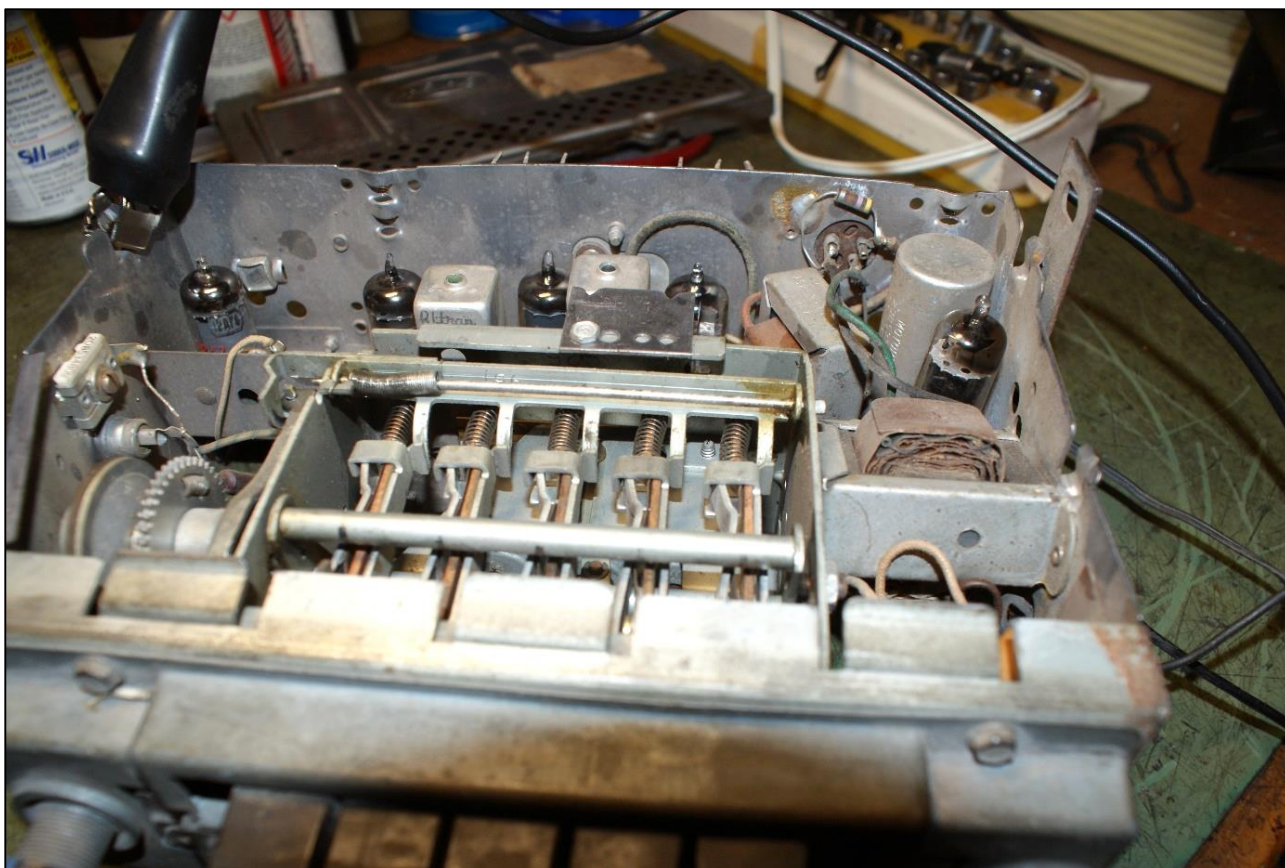
Etter at topplokket var fjernet, så jeg umiddelbart 2 skivekondensatorer på 10 nF som hadde gått i oppløsning, så disse var bare å bytte sammen med etpar andre.



Så neste skritt var å sjekke utgangstransistoren, som var en 2N 176. God gammel traver, men ikke en som jeg har i transistorlageret mitt, men jeg har en veldig god bok som heter Transistor Vergleichs Handbuch, og inneholder sammenliknings- oversikt over de fleste produserte transistorer, og ekvivalenten til 2N 176 viste seg å være AD149, som jo er en god bekjent, og med denne på plass i kjølefinna bakpå radioen ble det liv rai rai.



Her ser vi også de defekte platekondensatorene som har delt seg.



Som dere ser er det mye mekanikk i eldre bilradioer. Selv om denne bare har mellombølge er alle trykknappene til for å skifte frekvens på skalaen lett fra flere steder på skalaen slik at man slipper å vri seg ihjæl på søkeknappen om man skal finne en stasjon på den andre enden av skalaen en den man lyttet på sist. Disse radioene har permeabilitets avstemming, dvs. det er spoler som har flyttbare jernkjerner ved avstemming. Jeg fyrte opp radioen på dagtid og hadde en antennepisk på balkongen, og jammen var det fres på mellombølgen, følsomhet som ligger langt over en vanlig AM radio.

Så var det tilkopling av strømmetelefon, en minijack stereo sokkel fant jeg hos Kjell og kompani, og boret opp et 6 mm hull i siden på kassa og koplet sammen h og v inntak via 2 motstand på 2k, og dette sammen via en kondensator på 20 nF på volumpotmeteret. Dermed kunne radioen spille tidsriktig musikk fra en streama kilde.



FOMOCO står det på lokket. Men ingen produsent.

Så var vi kommet til sistesiden i Tor's hjørne, med et par fine bilder.



Dette er en replika av en Unidyne, Amerikansk radio jeg fikk for en del år siden fra en gammel bekjent som bodde der borte, og dette er en ett rørs radio med batteriholdere på undersiden, 2 stk. store 1,5v og 10 stk. 9v batterier.

Tidligere i år fikk vi besøk av et medlem fra Drammen som skulle kjøpe noe, og mens han var her viste han fram noe snadder han hadde i lomma, og dette var snadder, nemlig en Sveitsisk minibåndopptager av merket Fi Cord, produsert av samme firma som produserer Nagra, Kudelski. Disse små spillerne ble brukt av FBI og med en tilhørende knapphullsmikrofon, og sikkert av spioner. Bildene ble litt i minste laget men håper de er synlige.

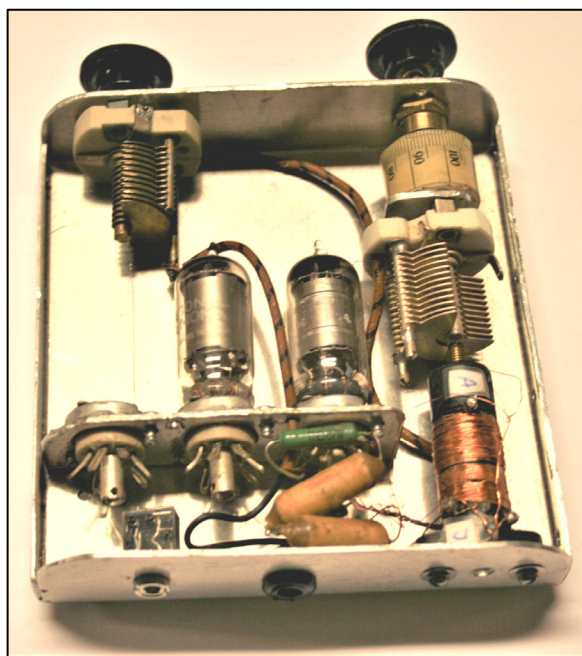


Et par Sweetheart-replikas

Av Tore Moe Namsos

I Hallo Hallo nr 155 hadde vi et innslag om Sweetheart, den illegale lommeradioen som kom i flydropp fra England under krigen. Den var en fullt brukbar kortbølgeomtaker som var ettertraktet da, og som er det fremdeles, blant samlere. Prisen i dag er høy for en pen og komplett radio, men vær klar over at det er viktig at den originale pappesken er til stede. På tidligere auksjoner har vi sett at en Sweetheart med eske blir nesten dobbelt så dyr som en uten.

Men en mulighet til å få seg en Sweetheart er å bygge en replika. Selve koblings-skjemaet er ganske rett fram og fullt overkommelig for en hobbyelektroniker å få til. Hvis man ønsker at den skal se ut som den originale er det straks mye verre. Det krever en del platearbeid som man helst må ha de rette stansene for å få vakkert til.



Magnes replika med og uten deksel

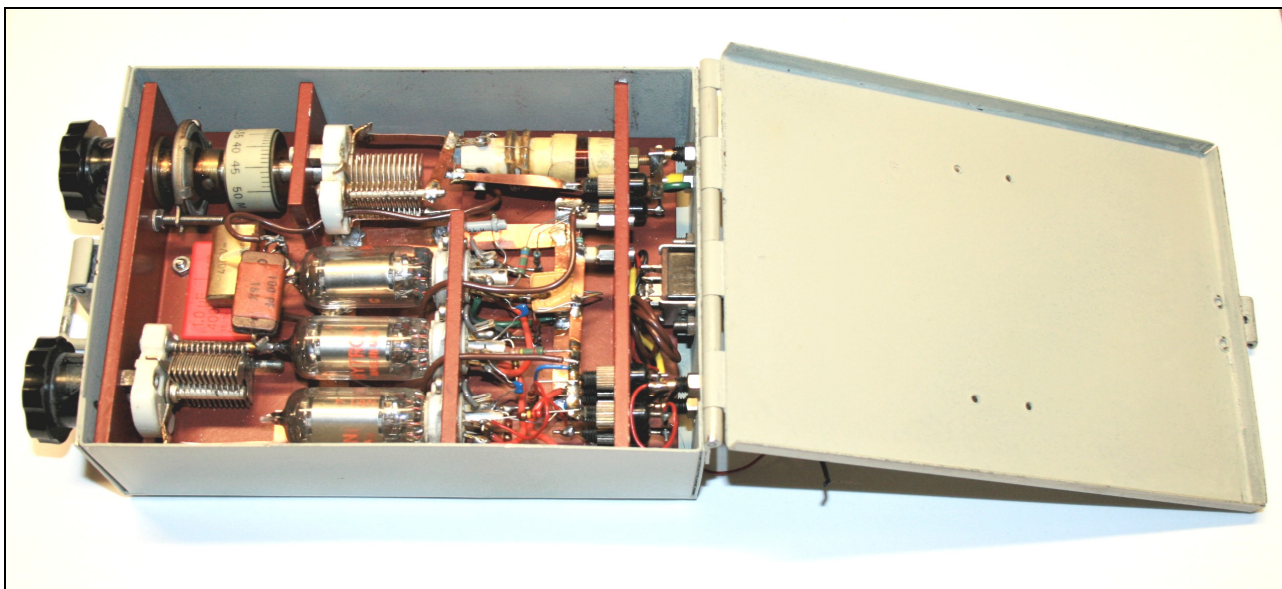
‘Vårt nå avdøde medlem Magne Lein bygget seg en replika som foreningen overtok etter ham. Han må ha lagt ned en del arbeid i det, og han hadde den originale batteriboksen og ørepropptelefonene. Men han rakk ikke å fullføre koblingene innvendig. Det er mulig at han bare skulle bruke den i forbindelse med foredrag. (Han bygget også en replika av Parasettet Mk7, som heller ikke var koblet opp innvendig.)





Replikaen med original batteriboks, ørepropper

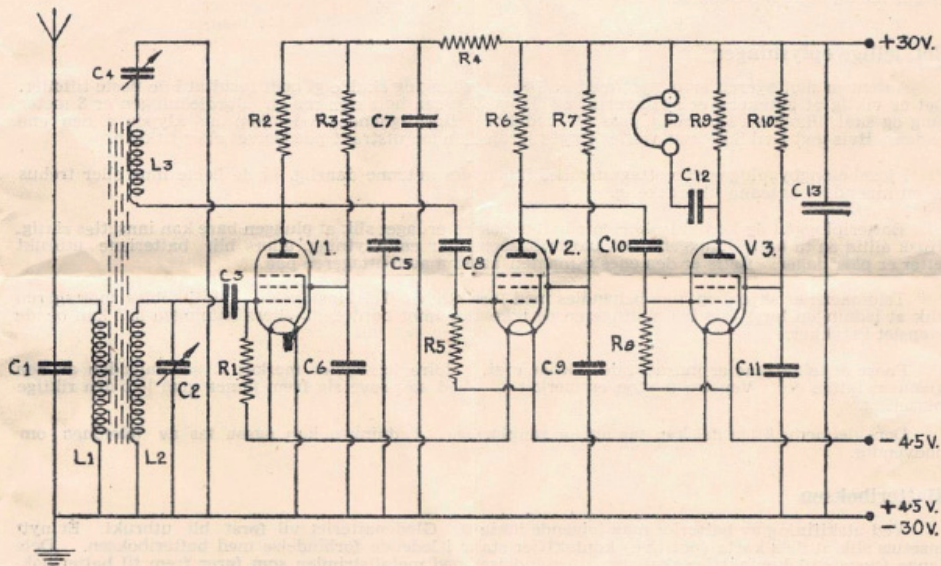
Undertegnede valgte for noen år siden å gjøre det på en annen måte. Jeg ville lage en 3-rørs mottaker helt etter Sweetheartens koblingsskjema. Utseende for øvrig fikk bli som det ble.



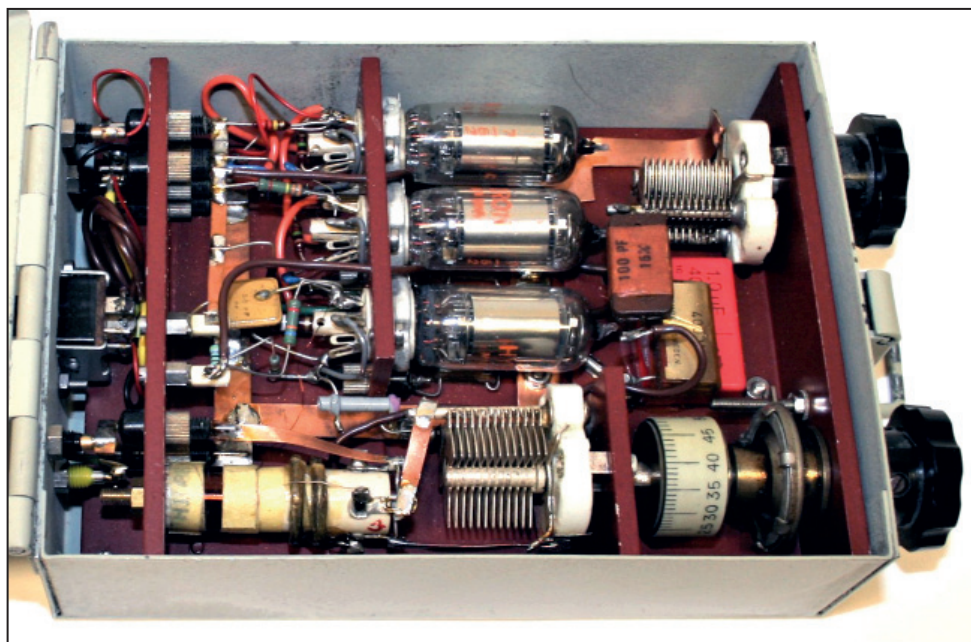
Jeg tok en tom krystallboks fra et militært radiosett, fikk kappet til et par aluminiumsprofiler som ble skrudd fast på en plate som passet inn i boksen. Etter en del boring var det bare å skru fast rørsokler, spole og dreiekondensatorer og å lodde inn alle småkomponenter.

Med tre 9V batterier i serie + et 4,5V flatbatteri og en hodetelefon kom stasjonene inn med god styrke. Og det inne i den gamle bygården jeg bodde i, midt i Oslo, og med en 4m ledningstråd liggende på gulvet som antenne. (Dette var på 90-tallet, litt mindre radiostøy da kanskje.)

Originalt skjema og deleliste til Sweetheart.



L1	85 μ Hy. 80 VIND. 36 S.W.G. D.S.C. B/LGE VIKL. $\frac{1}{2}$ " INDRE DIA.		
L2	7.1 μ Hy. 18.1/3 VIND. 30 S.W.G. D.S.C. ET LAG $\frac{1}{8}$ " INDRE DIA.		
L3	14.5 μ Hy. 25.1/3 VIND. 38 S.W.G. D.S.C. ET LAG $\frac{1}{2}$ " INDRE DIA.		
C1	10 pF. KERAMIK	C10	.01 μ F PAPIR
C2	100 pF. VARIABLE	C11	.01 μ F PAPIR
C3	100 pF. KERAMIK CYL	C12	.01 μ F PAPIR
C4	60 pF. VARIABLE	C13	1.0 μ F EL.LYT.200V.
C5	25 pF. KERAMIK	R1	4 M Ω
C6	.01 μ F. PAPIR	R2	56 K Ω
C7	.1 μ F. PAPIR	R3	100 K Ω
C8	.01 μ F. PAPIR	R4	4.7 K Ω
C9	.01 μ F. PAPIR	R5	1 M Ω
		R6	.33 M Ω
		R7	1 M Ω
		R8	1 M Ω
		R9	.22 M Ω
		R10	.5 M Ω
		V1	1T4 R.C.A. MIN.RØR
		V2	1T4 R.C.A. MIN.RØR
		V3	1T4 R.C.A. MIN.RØR
		P	BRUSH KRYSTAL TELEFON



Sweetheart-replika i krystalleske

