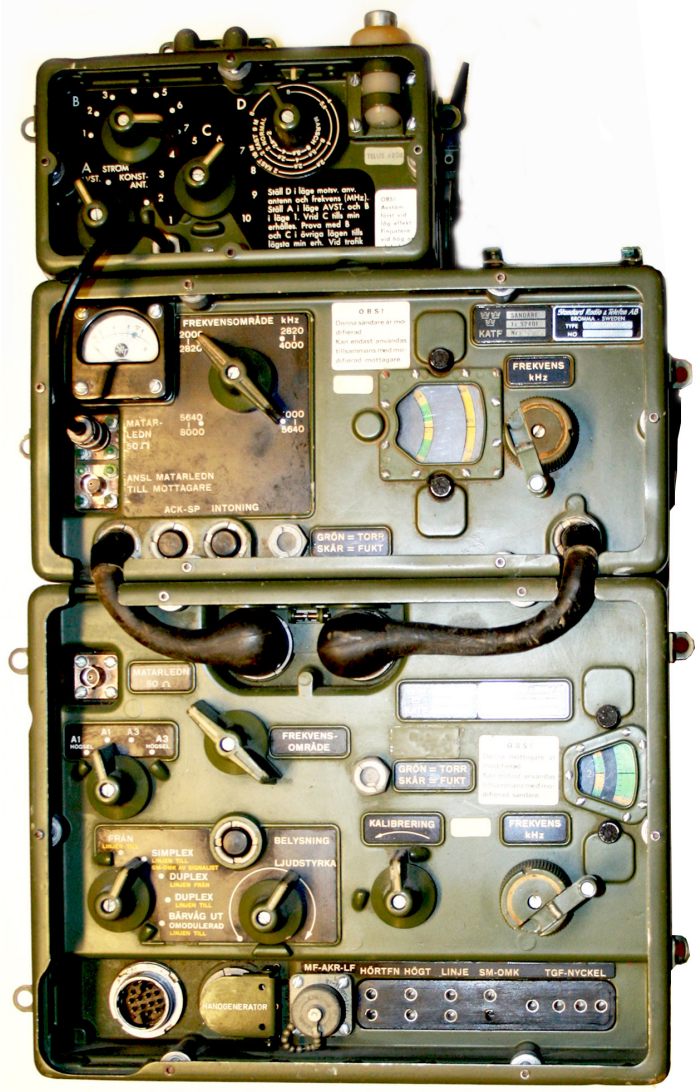
HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

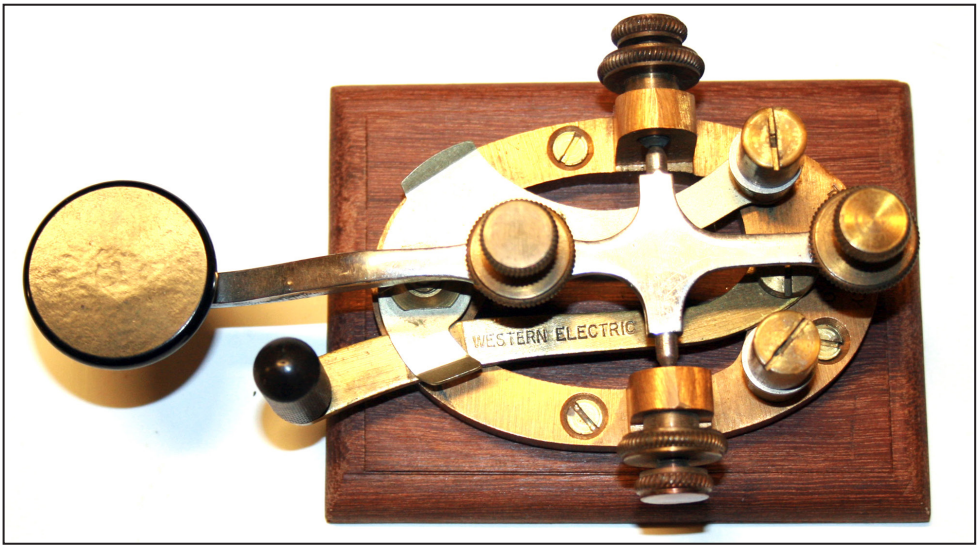
NR. 146(2/19) 35. ÅRGANG MAI 2019



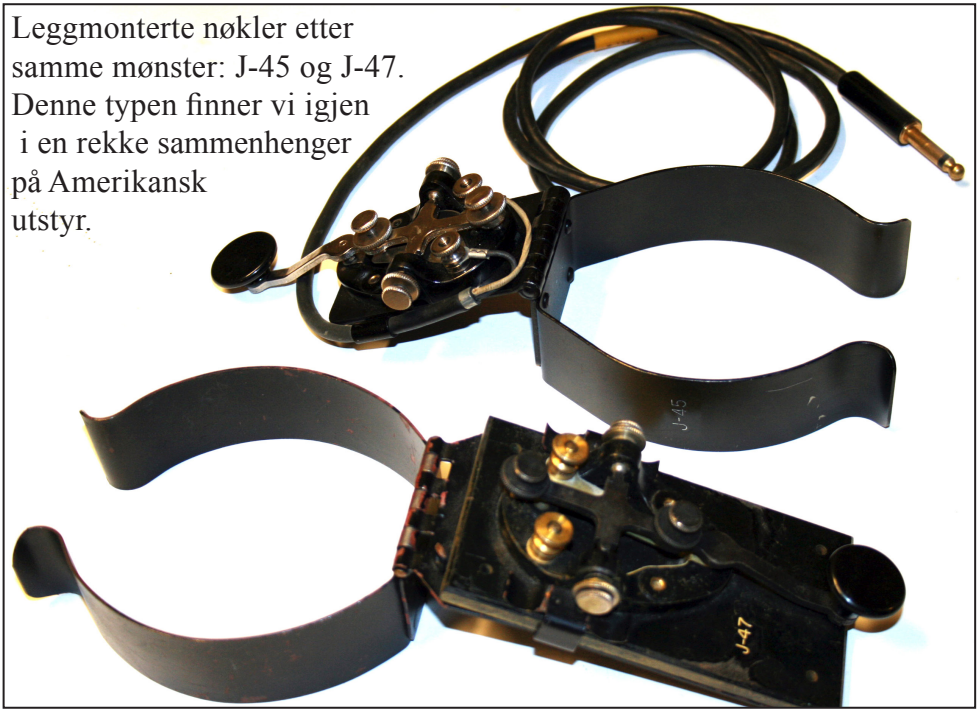
Det svenske radiosettet RA200 fra 50-60 tallet. Sender, mottaker og ATU. (Foto: TMN)

ISSN 0801-9800

Våre morsenøkler



Klassisk messingnøkkel montert på mahognyplate:
Western Electric, AT & T Co



Leggmonterte nøkler etter samme mønster: J-45 og J-47. Denne typen finner vi igjen i en rekke sammenhenger på Amerikansk utstyr.

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. 18.00 - 21.00

TILLITSVALGTE:

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

Redaktør Hallo-Hallo:
Tore Moe Namsos, Vestgardsvegen 122, 2340 Løten.
radio.la5cl@gmail.com

Katalogkomiteen:
Jens Haftorn, Bjørn Lunde.

Field-Day komite:
Hans Sæthre, Erik Andersen

Kontaktperson for Radiohistorisk Nett:
Hans Sæthre
Epost: radionett@nrhf.no
Frekvenser:
3.965 MHz
6.775 MHz
30.700 MHz
31.300 MHz
31.400 MHz
38.800 MHz

Amatørradiokoordinator:
Arnfinn M. Manders LA2ID
Tlf. 98 46 37 70, e-post: arnfman@online.no
Treffes også på antikknettet.
Antikknett for radioamatører:
3.510 MHz, CW, fredag kl. 0845
145.550 MHz, FM, mandag kl. 2100
51.600 MHz, AM, mandag kl. 2100

Salg komponenter:
Epost: bestilling@nrhf.no

Salg rør:
Epost: ror@nrhf.no

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

Medlemskap:
Epost: medlemskap@nrhf.no

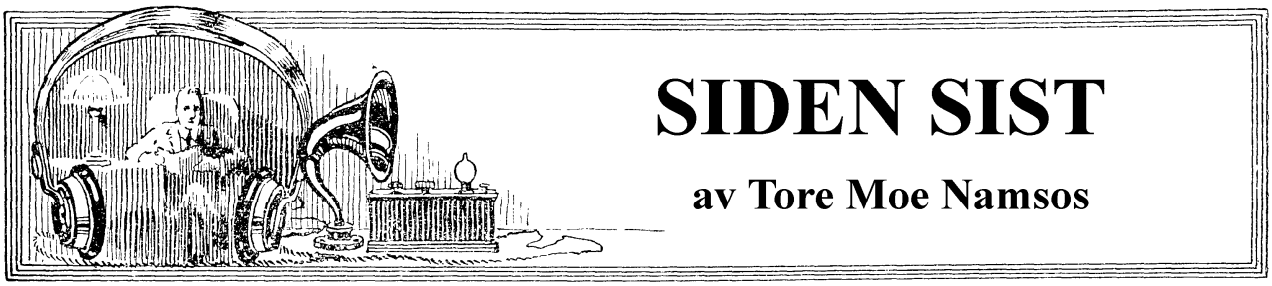
Auksjonssaker:
Epost: auksjon@nrhf.no

Annonser på NRHFs hjemmesider:
Epost: **salg@nrhf.no**

Deadline for stoff til neste nr. er 13. august	**Neste nr. beregnes utkommet 24. september**

INNHOLD:

Siden sist av Tore Moe Namsos 4
Referat fra NRHFs årsmøte 7
Birkelands arbeider med radioteknologi av Kåre Kristiansen 9
Illegale radiomottakere av Rolf A. Strøm (Reprint fra Volund 1961) 15
To leserinnlegg 40
Tors hjørne av Tor van der Lende 41
Vakre Mikrofoner, Neuman KM 54a av Tor van der Lende 42
Radioer jeg har møtt, Huldra 9 EX av Tor van der Lende 45
Radioer jeg har møtt i foreningen... av Tor van der Lende 49
Kommentarer til Radioer Tor van der Lende har møtt av Geir Søndenå 52



Siden sist, forrige nr.
HH145 ble litt annerledes enn vanlig av flere årsaker. For det første så kom det ikke like mange bidrag som det pleier. Og for det andre ble jeg syk før bladet var ferdig. Jeg måtte på sykehus i 10 dager for å kurere en kraftig infeksjon i kroppen. Heldigvis klarte Tor van der Lende og trykkeren å sy sammen et fint blad allikevel. De er dyktige de gutta der.

Nå er jeg tilbake og er friskmeldt.

For- og baksiden av dette nummer: RA200
Vi har så vidt vært innom dette svenske settet før, i HH143, med et bilde i forbindelse med Europeisk Oktober-test 2018.
Settet er ganske lite, bare 46 cm i høyden totalt og veier 12 kg slik det står. I tillegg kommer batterikasse/fotgenerator eller nettkraftforsyning. Det dekker 2-8 MHz og kan brukes på AM og CW. Driftspenningen er 8V, maks 5A. Til sammen har sender og mottaker 19 rør (!) av batteri/miniatyr-typen pluss 2 noe kraftigere i senderutgangen. Uteffekt er 0,5W eller 8W.

Mottakerdelen var å få kjøpt i svenske brukthandlere på 80-90 tallet for en billig penge, men senderdelen fant man aldri. Det var nok de militære myndigheter som hadde satt begrensninger på disse.
Det finnes en egen brukergruppe av disse settene i Sverige i dag.

Kurer-kommentarer
Kuréren er vel den radioen vi på forskjellige måter har omtalt mest her i bladet gjennom årene. Forrige gang fant vi fram 3 gamle artikler fra HH og kjørte reprint på dem. Da har vi på en måte oppsummert de fleste opplysninger om denne legendariske reiseradioen både for gamle og nye lesere. Greit å ha alt samlet på et sted.

I forbindelse med dette oppdaget vi flere feil i katalogarket over Kurér Auto. Katalogarket sier den kom i 1960. Det stemmer ikke, den kom i 1955 og produksjonen opphørte i 1959.

Frekvenområdene er også oppgitt feil. De riktige skal være LB: 130-390 kHz, MB: 460-1700 kHz, FB: 1,6-5,5 MHz, KB: 4,5-18,2 MHz.
Dette hadde betydning for radioamatørene som fikk med 80-meterbåndet (AM).

(For de andre rør-kurérene er frekvensområdene: LB: 145-390 kHz, MB: 515-1440 kHz, FB: 1430-2340 kHz, KB: 5,6-20 MHz.).

For de som har katalogarkene vil vi anbefale å skrive en kommentar eller rettelse på arket for Kurér Auto.

Auto var den eneste som kunne brukes i bil, med bilantenne. Men man måtte bruke det vanlige radiobatteriet (90V + gløding) og radioen tok et bilsete. Ikke helt praktisk på ferie i en liten bil.

Grunnen til at Auto og de andre hadde forskjellige frekvensområder var nok produksjonsmessige og økonomiske. Autoen krevde flere spoler i avstemningsenhetene. Derfor var den også dyrere enn de andre.

For de som skal begynne å samle på rør-kurérer er det i grunnen bare 4 modeller man må ha: Firkant, 50mA-rør, 25mA-rør og Auto. Hvis man ikke må ha alle fargevariantene også da.

Illegale radiomottakere under krigen
Denne gangen har jeg valgt å gjengi en artikkel som sto i Norsk Teknisk Museums årbok Volund 1961.
NTM ga meg tillatelse til dette, og var så vennlige at de sendte meg filene til bildene også. Derfor blir gjengivelsen bedre her i vårt blad enn det som sto i Volund.
Artikkelen er veldig interessant siden den gir et godt bilde av hvordan folk bygget sine egne radioer og fant smarte skjulesteder for dem.
Lenge var jeg i tvil om det var mulig i Norge å få inn England på krystallapparat. Men artikkelen til Strøm nevner flere slike tilfeller. I et tilfelle var krystallapparatet montert inne i et gebiss! Riktignok ble det brukt i en tysk fangeleir, og der var jo avstanden til England ikke så stor.

Tre kjente mottakere er også nevnt: Svenskesuperen, Sweetheart og Kongshavneren. Vi vet jo at Harry Kongshavn fikk produsert et par hundre små mottakere på EB, men at han også laget mottakere skjult i vedkubber var nytt. (Fig. 22 i artikkelen viser også en mottaker kalt «Husapotek» som minner svært om Kongshavneren)

Våراuksjonen
Vi gleder oss alle til auksjonen den 25. mai på Kjenn skole i Lørenskog. Auksjonslista er vedlagt dette nr.

Årsmøtet
Alle sakene gikk greit igjennom, og vi ønsker Leif Marsteen velkommen som nytt styremedlem og Tor van der Lende til lykke som livsvarig æresmedlem!
(se referat s. 7)

God auksjon og god sommer til alle!
TMN

To medlemmer kom til årsmøtet helt fra Trysil: Finn A. Amundsen (se HH115 og HH124) og Bjørn Gunnar Smestad. (se HH123)

REFERAT FRA NRHFs ÅRSMØTE 09.04.2019

Kl. 18.00 var det kommet 13 frammøtte. (Dette skyldtes antagelig at det var store trafikale problemer i Oslo på den tiden på grunn av flere ulykker som sperret veiene.)

Tor van der Lende var møteleder. Tore Moe Namsos ble valgt som referent.
Innkallingen ble godkjent.

1 Årsberetningen 2018

Denne ble gjennomgått av møteleder slik som den var satt opp i innkallingspapirene.
Det kom ingen bemerkninger til denne.
Formannen ga ros til de som har bidratt med arbeid for klubben, kassereren Jan Helge Øystad fikk spesiell anerkjennelse for godt utført arbeide.
Pr, 31.12.2018 hadde vi 798 betalende medlemmer, noe som er en økning i løpet av 2018.
Årsberetningen ble godkjent.

2 Regnskap 2018

Kassereren Jan Helge Øystad gikk gjennom dette. Vi hadde et bra salg i 2018, men portoutgiftene og husleie har gått noe opp. Det ble et underskudd på 12566 kr.
Regnskapet ble godkjent.

3 Budsjett 2019

Budsjettet er øket med ca. 30000 kr i forhold til 2018. Det skyldes de overnevnte forhold.
Budsjettet for 2019 ble godkjent.

4 Kontingent

For å dekke økede utgifter ble det besluttet at kontingenten økes til kr. 430,-.

5 Innkommende forslag

Ingen forslag var innkommet.

6 Valg

Det er ønskelig med en person til i styret, og de foreslo Leif Marsteen (2075).
Formann Tor van der Lende og sekretær/styremedlem Roar Veum ble gjenvalgt for 2 nye år.

Liste over styret og tillitsvalgte blir da slik:
Formann Tor van der Lende, for 2 år.
Kasserer/medlemsansvarlig Jan Helge Øystad, for 1 år.
Styremedlem Jan Sten, for 1 år.
Sekretær/styremedlem Roar Veum, for 2 år.
Leif Marsteen styremedlem (ny), for 2 år.
Rolf Otterbech varamann for 1 år.

Revisor Thor Holtet for 2 år.
Revisor Just Qvigstad for 1 år.

Valgkommite: Lasse Hovde og Frank Lewis for et år.

7 Kommende aktiviteter
4. mai, garasjesalg i klubblokalene.
25. mai, våauksjon
19. oktober, høstauksjon
10. desember, julemøte

8 Eventuellt
Arnfinn Manders foreslo i fjor at medlemmer som hadde ytet spesiell innsats for foreningen burde påskjønnes med diplom o.l. og han etterlyste reaksjoner på dette. Som svar på det hadde noen i styret (ikke formannen) på forhånd foreslått at vår formann Tor van der Lende ble utnevnt som livsvarig æresmedlem. Dette ble bifalt med kraftig klapping, og grunnleggeren av NRHF fikk æren av å overrekke Tor diplomet og en flaske god vin av type *Radio Boka* fra Arnfinn. Tor har vært formann i nøyaktig 30 år og gjort en uvurderlig jobb både som formann og auksjonarius. Han ble bedt om å ta en ny 30-års periode.

Løten, 12.04.2019

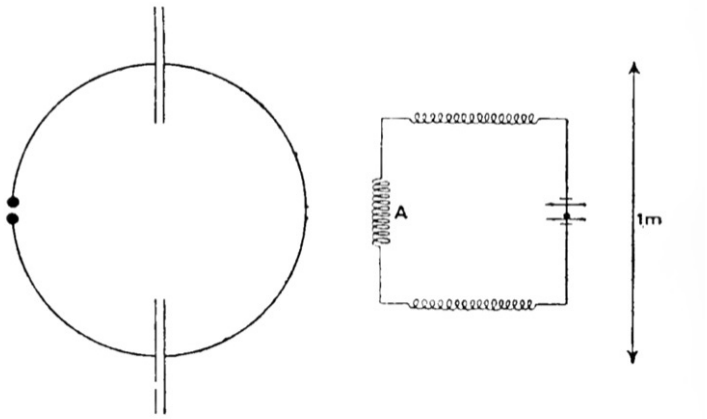
Tore Moe Namsos (referent)

Birkelands arbeider med radioteknologi.

Av Kåre Kristiansen (739)

Kristian Birkeland (1867 - 1917) er ikke så godt kjent for sine grunnleggende arbeider innen elektromagnetisk teori og praktisk radiotelegrafi og radiotelefoni. Det startet allerede i 1888 i Oslo der han gjentok forsøkene til Hertz og studerte utbredningen av elektromagnetiske bølger. Han fortsatte disse arbeidene hos Poincaré i Paris, avbrutt av et kort opphold ved laboratoriet til Hertz i Bonn i 1894 før han gikk over til studie av katodestråler og elektriske utladninger i vakuum. I 1906-1910 arbeidet han noe med radiotelegrafi og radiotelefoni ved universitetet i Kristiania med assistanse av Anders Bull, kjent for sin multiplekser som ble beskrevet i HH139.

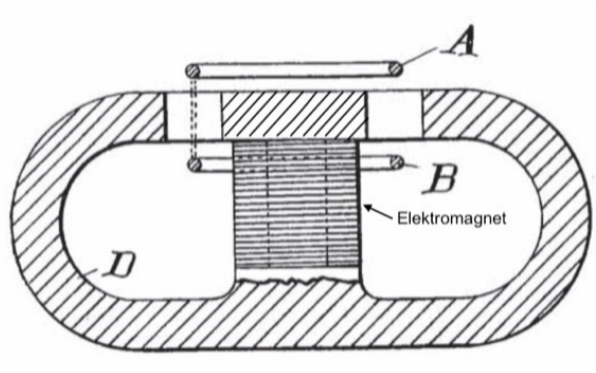
Birkelands arbeider mens han var i Bonn omhandlet virkningen på resonans-frekvensen til en elektrisk svingekrets av å sette en sylinder av forskjellig sammensetning inn i spolen. Hans ide var å undersøke om det kunne lages et `magnetisk dielektrikum´, tilsvarende et elektrisk dielektrikum. Han rettet spesielt oppmerksomheten mot kjerner av jernpulver innstøpt i parafinvoks. Dette var antagelig inspirert av arbeidet til Bjerknes om virkningen av tynne metallbelegg på jern- og koppertråder, beskrevet i HH144.



Apparatur for undersøkelse av virkningen av tynne metallbelegg på jern- og koppertrådkjerner. (The work of Hertz and some of his successors. Oliver Lodge, 1894.)

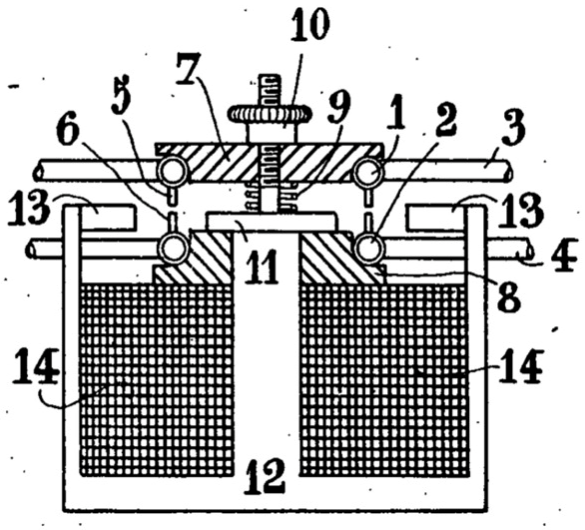
Apparaturen han benyttet bestod i hovedsak av en spole på 12 viklinger der kjernematerialene ble satt inn i spolen A og lengden på oppnåelige gnister i resonatoren observert. Kondensatorene i resonanskretsen kunne varieres for å etterjustere den til resonans. Han fant at en massiv jernsylinder ikke påvirket lengden av gnisten han observerte, mens med en bunt tynne jerntråder og vokssylindre med opp til 50% jernpulver i kjernen, ble oppnåelig gnistlengde gradvis redusert. 40% sinkpulver eller 20% messingpulver i kjernen førte til en svak reduksjon av opprinnelig gnistlengde, men da observerte han oppvarming av sylindrene. Ved å gjenopprette resonans med spoler av jerntråd og lavt partikkelinnhold fant han at resonansfrekvensen var betydelig redusert, og oppnåelig gnistlengde også. Med høyere partikkelinnhold i kjernen, kunne han ikke gjenopprette resonans. Når vi skal vurdere disse resultatene i dag, må vi ta hensyn til at han utførte sine forsøk ved frekvenser over 100 MHz mens jernpulverkjerner senere sjelden er brukt ved frekvenser over noen få MHz.

Birkelands mest kjente arbeider innen elektromagnetisk teori, er den første generelle løsning av Maxwells likninger for utbredelse av elektromagnetiske bølger i et medium som er likt over alt og i alle retninger. Han drøftet også teoretisk utbredelse av elektromagnetiske bølger langs en metalltråd og refleksjon fra brudd i tråden og overføring av energi ved elektromagnetiske bølger. For liste over Birkelands vitenskaplige artikler innen dette feltet, henvises til Alv Egelands siste bok.



Gnistgap der en elektromagnet setter opp et radielt magnetfelt og to ringformede elektroder danner et aksielt gnistgap.

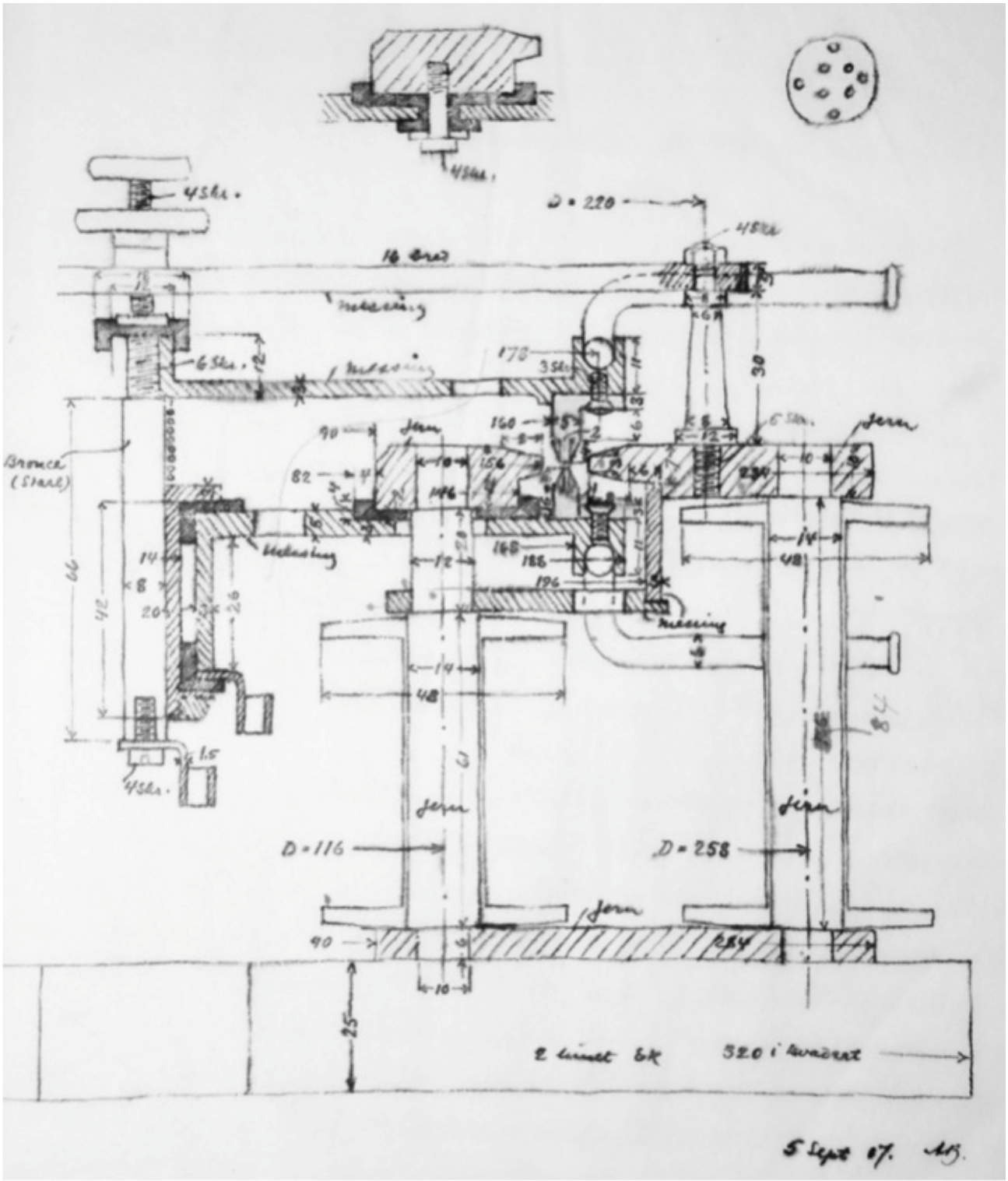
Tilbake i Kristiania i 1906, tok Birkeland opp arbeidet med radiotelegrafi der han utnyttet ideer fra sin lysbueovn, med magnetfelt vinkelrett på gnistgapet for å få gnisten til å bevege seg rundt på elektrodene og derved redusere erosjonen av disse. Prinsippet for dette er beskrevet i patent 17558 der en elektromagnet setter opp et radielt magnetfelt i et ringformet gap og A og B er to ringformede elektroder danner det aksielle gnistgapet. Ideen til dette er beskrevet i et håndskrevet notat som finnes ved Teknisk Museum.



Praktisk konstruksjon av gnistgap etter samme prinsipp som i foregående figur.

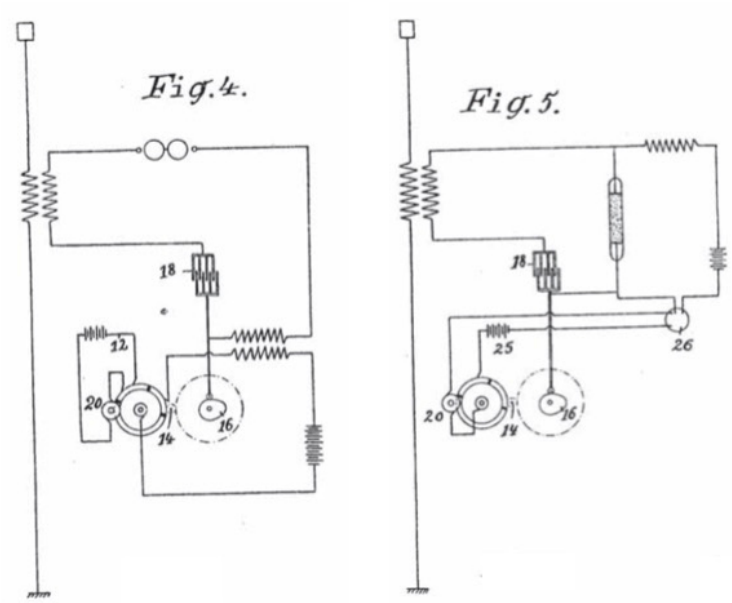
I det mest omfattende patentet, FR384870A, innvilget i februar 1908, beskriver han en mer praktisk konstruksjon av gnistgapet. Det utgjøres av to koaksiale ringformede elektroder, 5 og 6. De er festet til to like store ringformede rør 1 og 2 som tilføres likespenning gjennom 3 og 4. Gjennom disse rørene sirkuleres kjølevann. Avstanden mellom elektrodene kan reguleres med skruen 10. Et magnetfelt settes opp av spolen 14 med kjerne 12 og den runde polskoen 11 i midten og den ringformede polskoen 13 rundt. På denne måten dannes det et aksialt elektrisk felt mellom elektrodene 5 og 6 og et radielt magnetfelt mellom polskoene 11 og 13. Disse kryssende feltene fører til at lysbuen mellom elektrodene drives rundt i sirkel som ankeret i en homopolar motor og ikke blir stående på ett sted og erodere elektrodene. Ved å styre strømmen i spolen 14 med en mikrofon, kan det oppnås et amplitudemodulert signal.

Ved Nasjonalbiblioteket fikk jeg lov til å avfotografere en konstruksjonstegning utført av Anders Bull som viser en ganske stor versjon av gnistgap etter dette prinsippet montert på en kvadratisk treplate på 32 cm. Den ringformede indre polskoen har en indre diameter på 9 cm og den ytre polskoen har en ytre diameter på 23 cm. De 8 elektromagnetene som sørger for det radielle magnetfeltet, er i bunnen montert på en 0,6 cm tykk jernplate med 9 cm diameter.



Konstruksjonstegning for stort gnistgap etter prinsippet som er beskrevet i FR384870A. Denne tegningen er utført av Anders Bull og kan sees, etter forhåndsavtale, på Nasjonalbiblioteket i folder Ms.fol.2208:7.

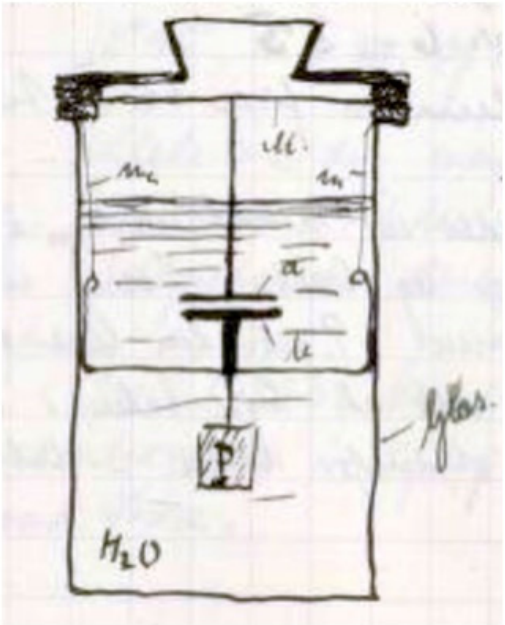
En rekke personer arbeidet på denne tiden med å få gnisten til å bevege seg, men deres løsninger gikk alle ut på å bevege den ene elektroden og var derfor betydelig mer mekanisk kompliserte. Hensikten var i alle disse tilfellene å oppnå et mer stabilt gnistforløp og derved en renere tone på mottakersiden.



System for å gjøre trådløs overføring upåvirket av fremmede signaler i henhold til patent 17557.

Et system for å gjøre overføring av signaler mellom sender og mottaker uforstyrret av fremmede signaler, er beskrevet i patent 17557. På sendersiden frekvensmoduleres sendefrekvensen ved hjelp av en variabel kondensator som styres av en motordrevet kamskive. Mottakeren avstemmes synkront med senderen med en tilsvarende variabel kondensator, også styrt av en motordrevet kamskive. I patentet beskrives alternative metoder for å synkronisere de to kamskivene og derved sørge for at sender og mottaker til enhver tid er avstemt på samme frekvens.

Han patenterte også en detektor for mottagelse av radiosignaler, norsk patent 17975. I detektoren, lar han det mottatte signalet avbøye en katodestråle induktivt eller kapasitivt og observere avbøyningen av strålen på en fluorescerende skjerm eller la den påvirke en selencelle som så videre styrer elektriske kretser for registrering av det mottatte signalet. Han legger vekt på at energien til registrering av det mottatte signalet kommer fra katodestrålen og at detektoren derfor blir meget følsom.

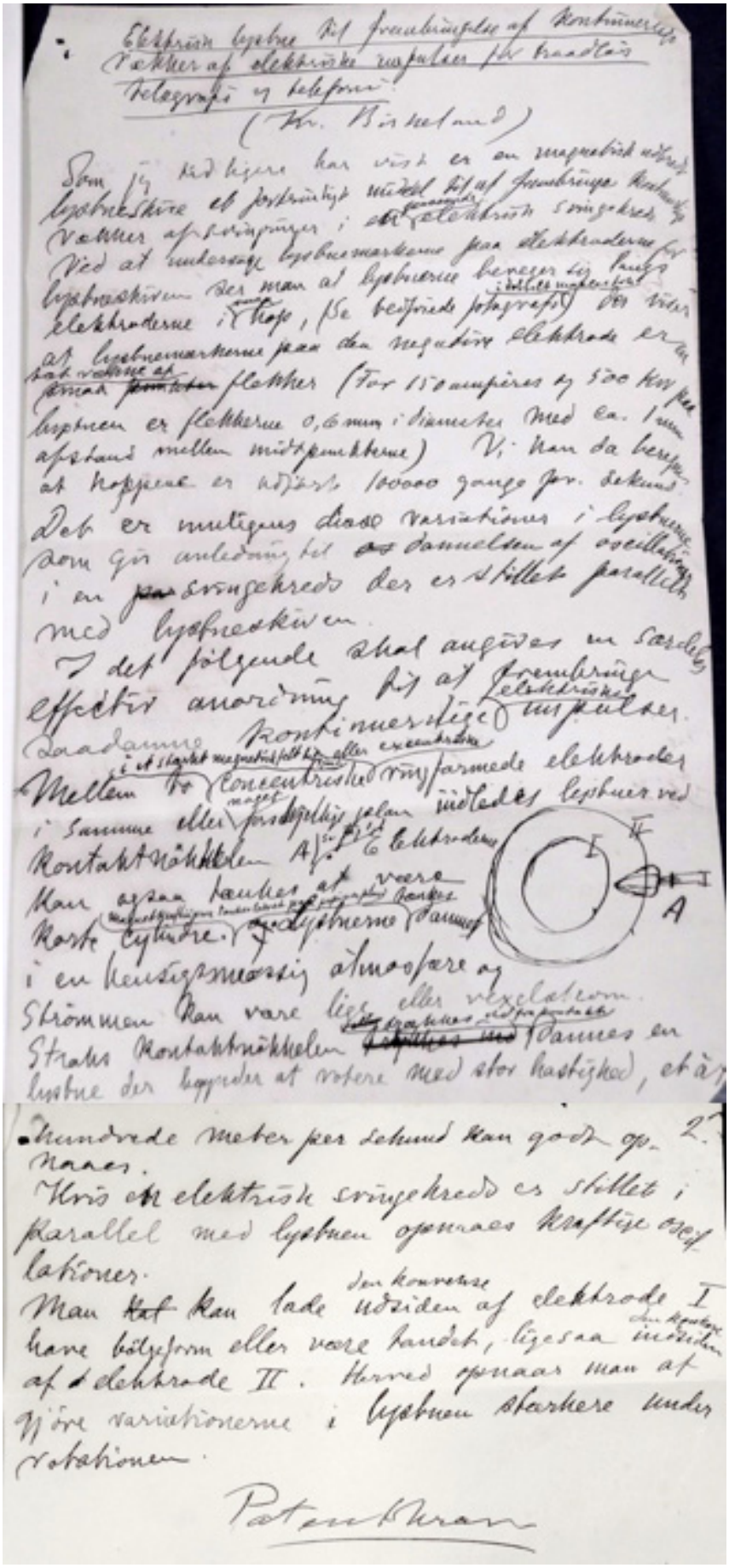


Mange av de som forsøkte å få til radiotelefoni, så også Birkeland, forsøkte å sette inn en kullkornmikrofon i antennekretsen. Disse arrangementene ble begrenset av at kullkornmikrofonen ikke tålte mer enn omlag 1A før mikrofonen ble varm og kullkornene sintret seg sammen. Derfor forsøkte Birkeland og andre samtidige forskjellige prinsipper. Et eksempel på Birkelands forsøk er vist på figuren til venstre. To parallelle metallplater er nedsenket i en elektrolytt og den ene er forbundet med en mikrofonmembran mens den andre er fast. Vibrasjoner i mikrofonmembranen fører da til variabel motstand mellom platene.

Forsøkene med trådløs signaloverføring ble utført mellom et av universitetsbyggene i Kristiania sentrum (der han etter en del motstand fikk lov til å reise en 15 m høy antennemast) og Frognerkilen. Birkeland var godt kjent i fysikkmiljøer i Europa, spesielt i Frankrike. I følge Egeland ble forsøkene flere ganger omtalt rosende i franske aviser. Birkeland hadde alltid mange prosjekt på gang samtidig og tidsnød gjorde trolig at han avsluttet arbeidene med radiotelegrafi.

Birkeland 1902

Mye av stoffet til denne artikkelen, er hentet fra Alv Egelands siste bok om Birkeland, spesielt hans lister over artikler og patentskrifter: Kristian Birkeland, Naturvitenskapsmann og industriforsker, 2017, ISBN 978-82-91984-20-9. En takk går til Notodden Historielag som ledet meg til Birkelands egne notater vedrørende forsøkene med radiotelegrafi og radiotelefoni. Disse er tilgjengelig fra Nasjonalbiblioteket: https://www.nb.no/nbsok/nb/c0bdfa13f84e2ec8c53a07047566913e?index=7#0
Flere konstruksjonstegninger av Anders Bull kan sees, etter forhåndsavtale, på Nasjonalbiblioteket i folder Ms.fol.2208:7.



Birkelands håndskrevne notat om hans ide til gnistgap. Skissen midt på til høyre finner en igjen i patent 17558.

NTM Mag1 019 2/4: Trådløs telegrafi og telefoni, notater

Rolf A. Strøm:

Illegale radiomottakere

Kamuflasjeteknikk fra okkupasjonsårene 1940—1945

Reprint av artikkel fra Norsk Teknisk Museums årbok Volund 1961.
Gjengitt med tillatelse fra museet.

Vi glemmer sent september måned 1941, da vi ble tvunget til å levere våre radioapparater til okkupasjonsmakten. Vi skulle ikke lenger få høre det kjente anropet: «Dette er London» eller stemmene til Øksnevad, Rytter, Lycke og Kiran, m. fl. Det var derfor med tungt hjerte nordmennene gikk til innleveringssentralene.

Men sendingene fra London fortsatte som før, bare med den forskjell at lytterne nå måtte gå «under jorden». Det hadde vært ca. en halv million betalende lyttere, men nå ble tallet plutselig redusert til tolv tusen. Men tyskernes forsøk på åndelig mørklegging førte ikke fram. Mange som hadde hatt mer enn én radio leverte inn bare en, mens andre holdt tilbake radiodeler og bygget seg mottakere. De lyttet «illegalt» og brakte oss siste nytt. Ikke færre enn tre hundre «aviser» startet under krigen, og det samlede daglige opplag for Oslo av ca. 45 000 ekspl. Vi minnes ennå navn som Londonnytt, Kontakten, Siste Nytt, m. fl. — De som ønsker å vite mer om disse, henvises til Hans Luihns ypperlige bok «De illegale avisene», utgitt på 20-årsdagen for tyskernes besettelse av Norge.

Aldri har vel en alminnelig dagsavis vært lest slik i filler som disse papirbitene. De største av dem kunne ha et opplag på inntil 10 000. De skal ha takk, de mange anonyme som med livet som innsats sørget for at vi fikk disse livsviktige vitaminene i vårt magre åndelige kosthold — og alle de som lyttet, skrev, trykte og

distribuerte nyhetene. Det var folk fra alle yrker og samfunnslag. «Redaksjoner» og «trykkerier» holdt til på de merkeligste steder, i byen eller langt til skogs, til fjells eller ute i havskjærene.

Mange av disse «ulovlige» sendere eller mottakere ble tatt av tyskerne, folkene skutt eller sendt til konsentrasjonsleirene. Men andre fortsatte der forgjengerne slapp.

Det er uhyre interessant å se hvor oppfinnsomme folk var. Fra Drammens Tidende sakser vi følgende: «Illegale aviser spredtes ut blant befolkningen og radioapparater var i virksomhet landet over. Folk tørstet etter nyheter som rimelig var. Det var plasert radioapparater i de mange hjem, og på kontorer, fabrikker og verksteder var det i stor utstrekning ordnet med radiomottaking. På jernbaneverkstedet i Drammen var det endog etablert to, tre lytterposter. Når sendetiden nærmet seg var det å ta blokk og blyant og gå i lønnkammeret. Da sendingen var ferdig ble den skrevet ned i flere eksemplarer ved hjelp av blåpapir. Og det måtte gå med hurtigtogsfart, for i verkstedene og på kontorene ventet folk i største spenning. Verkstedets personale fulgte således ganske godt med i de store begivenheter. Særmeldingenes ubegripelige setninger ble nøye påhørt av mannen med hodetelefonen. Var det så en melding til en av forlegningene i vårt distrikt, var det straks en og annen som la fra seg sitt verktøy og hastet innover skauen. De skulle være med å gjemme alt det rare som kom dalende ned fra himmelen.

Overalt innenfor verkstedsområdet gikk tyske vakter og tråkket med gevær på akselen. De skulle bare visst at like innenfor de vegger de patruljerte ved, satt folk med spesialbygde mottakerapparater og skrev som bare det . . . osv.»

En innsender i et radioblad forteller om hva han opplevde under sitt fengselsopphold i en vestlandsby 1940. I hver celle hang en hodetelefon koplet til en sentral som ble betjent av fengselspersonalet. De eneste programposter fangene fikk lov å høre var andakter og barnetimer. At fortelleren, som var en dreven radioamatør, begynte å fundere på hvordan han skulle få tak i nyhetsstoff, var ikke å undres

over, og tilfeldigheten kom ham til hjelp. En aften han lyttet til barnetimen, la han merke til en lyd i telefonen idet han rev denne av seg. Han fikk så den heldige idé å snakke inn i den ene høreluren samtidig som han holdt den andre for øret. Til sin store forbauselse kunne han nå høre sin egen stemme. Dette måtte kunne utnyttes. Det neste skritt ble å prøve å komme i «telefonisk» forbindelse med andre medfanger. Straks før neste barneprogram skulle slutte, ropte han inn i telefonluren og fikk omgående svar. Og han som svarte var hovedmannen i den sak de satt inne for. Han sier selv at «Vi hadde forbindelse i ca. en halv time under hvert vårt ullteppe, og vi var nær ved å miste pusten av bare iver og av mangel på luft. Men vi fikk da avtalt det vi skulle. Utenfor celledørene gikk fengselsvaktene fram og tilbake, mens vi snakket alt det vi orket.»

At fangene hadde stor glede av dette anlegget, sier seg selv. Det hendte for eksempel at det ble fortalt skrøner, hvilket resulterte i at alle i hele etasjen plutselig lo på en gang, hvilket jo måtte høres noe rart for vaktene. — Det mest utrolige ved denne historien er imidlertid hva dette «telefonsambandet» førte til. Ved et snedig teknisk arrangement med en bryter, en kobberledning og en kondensator lyktes det fortelleren å høre London. Hver gang vokterne hørte på London-nyhetene, kunne fangene høre dem også. Et helt år foregikk denne illegale lyttingen, inntil en indiskresjon satte en stopper for det hele.

I England og Sverige ble det dannet spesialavdelinger for utdannelse av radiotelegrafister og agenter, som så ble sendt til Norge med fly og sluppet ut i fallskjerm, eller sendt med ubåt, fiskefartøyer og motortorpedobåter fra Shetland. Disse agenter arbeidet som regel isolert, men ble senere tilknyttet de stedlige hjemmestyrker.

Utdannelsen av telegrafister var meget omstendelig. De skulle ikke bare kunne telegrafere, men også finne de nyheter som skulle sendes. De måtte derfor kjenne til alle slags skip, både handels- og krigsskip, fly av alle nasjonaliteter, koding av telegrammer, bruk av hemmelig blekk, fotografering med teleobjektiv, fremkalling av film,

Fig. A. Utstillingen «Det illegale Norge» i Håndverkeren 1945.

bruk av alle slags våpen til selvforsvar, samt ha kjennskap til den tyske krigsmakt.

Imidlertid er det ikke denne kategori av «illegale» lytteres radiomottakere vi skal omtale i denne artikkel. De nevnes her bare for å gjøre bildet mer fullstendig. Derimot er det de mange «tyvlyttere» med hjemmelagede mottakere som interesserer oss mest, og det er en del av disse apparater vi snart skal se litt nærmere på.

Hva radioforbindelsen mellom Norge og utenverdenen hadde betydd for hjemmefronten var det visst bare én mening om, da det natten mellom 7. og 8. mai 1945 plutselig sto 45 000 nordmenn under våpen, rett for nesen på de forbløffede tyskere og quislinger.

Krigen var endelig slutt og Norsk Teknisk Museum gjorde øyeblikkelig forberedelser til å samle inn «illegale» radioapparater med tanke på å få i stand en utstilling. Ved opprop i pressen og kringkastingen ble folk gjort oppmerksom på dette. Norsk Teknisk Mu-

Fig. B. Fra åpningshøytideligheten av «Det illegale Norge». Lengst til høyre skipsklokken fra tyskernes fangetransportskip Donau.

seum mente at den oppfinnsomhet som var vist av nordmennene under krigen, var et så viktig kapitel av teknikkens historie i Norge at det burde bevares for etterslekten.

Innsamlingen var kommet godt i gang da hjemmefrontens ledelse høsten 1945 besluttet å holde en bredt anlagt utstilling over Det illegale Norge.

Norsk Teknisk Museum ble anmodet om å delta med sine radioapparater, og det var en selvfølge for oss å etterkomme anmodningen. Det var jo på linje med hva vi selv hadde planlagt.

Fig. C. En samling illegale mottakere.

Utstillingen *Det Illegale Norge* ble åpnet i Håndverkerens lokaler den 17. oktober 1945 under nærvær av kong Håkon 7, kronprins Olav og kronprinsesse Märtha. Utstillingskomitéen besto av ingeniør Eyolf E. Svendsen, formann, samt fru Holst Hemsen, Thorvald Larsen og ingeniør Arnulf Frog.

Utstillingen ble en kjempesuksess og vakte oppmerksomhet langt utover landets grenser. Det ble da også ordnet slik at etter stengningen den 18. november 1945, besøkte utstillingen en rekke byer i Norge, Sverige og Danmark. Av praktiske grunner hadde man fått tak i en gammel båt som ble innredet til utstillingslokaler. Imidlertid havarerte båten et sted i Danmark. Mange av gjenstandene ble ødelagt og reisen måtte avsluttes. Utstillingen hadde fylt sin oppgave. Folk var trette av krig og alt hva illegalt het, og fikk andre, mer legale saker å tenke på.

Imidlertid har museet i sine samlinger flere av disse radioapparater og også fotografier av de fleste som ble ødelagt ved havariet. Vi har derfor ikke kunnet motstå fristelsen, men lar hermed

VOLUNDs lesere få stifte nærmere bekjentskap med dette materiale.

I VOLUND 1956 er ett av apparatene inngående beskrevet, nemlig Rasmus Sørnes' radio bygget inn i et voltmeter. Vi tar det allikevel med i denne oversikt forat det ikke skal falle ut av bildet.

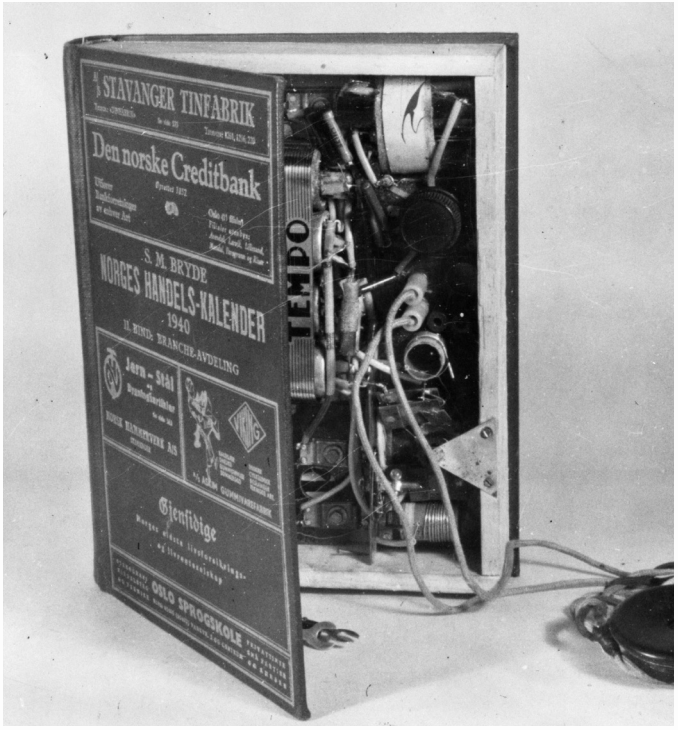


Fig. 1. Handelskalender.

Ser man litt på disse mottakere, som var montert inn i de mest utrolige saker, som divanben, kaffekjele, instrumentkoker, fotografiapparat, telefonapparat m. m. m., kunne man ha ønsket at man dengang hadde hatt våre dagers langt utviklede teknikk til rådighet. Transistoren, som ble oppfunnet etter krigen og som erstatter radiorøret, ville ha forenklet størrelses- og kraftforsyningsproblemet. Som kjent kan man i dag få små transistormottakere i lommeformat med innebygget batteri og høyttaler.

Skulle det bli nødvendig å ta i bruk «illegale» mottakere ennå en gang, vil disse og kamuflasjeteknikken få helt andre former. Det er derfor med god samvittighet vi åpner døren til vårt «skattkammer» for våre lesere.

1. HANDELSKALENDER. Hvem ville mistenke dette prosaiske eksemplar av Norges Handelskalender for å være «illegal»? Vanligvis sto kalenderen pent på plass i bokhyllen, men når tiden for de norske nyheter fra London nærmet seg, viste handelskalenderen sitt rette innhold, hvilket var en batteridrevet 4-rørs kortbølgemottaker. (Fig. 1.)

Den ble laget august 1944 av Arne Bjørnvold, Sandnessjøen, for maskinmester Johannes Storheil, som ønsket å følge med i sin sønns meriter. Denne var nemlig admiral Storheil, som da hadde begynt å gjøre seg fordelaktig bemerket i de norske styrker i England.

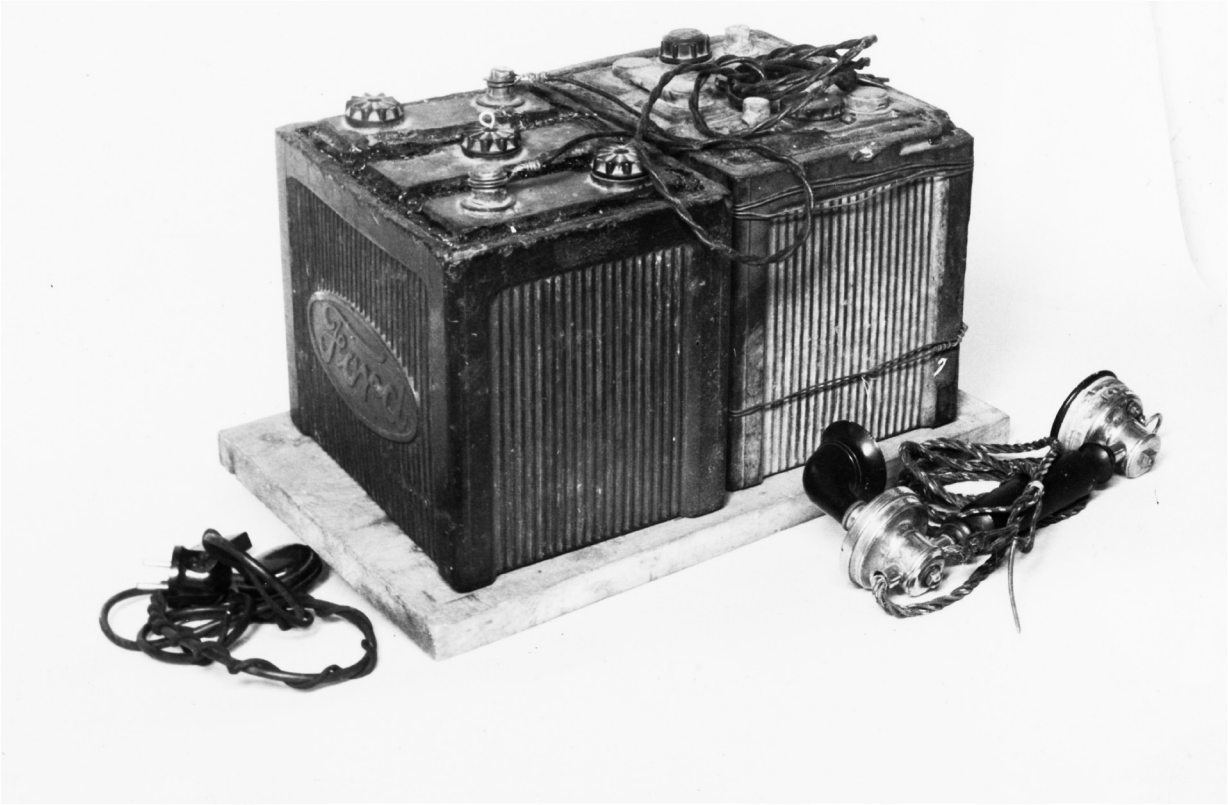


Fig. 2. Bilakkumulator.

2. BILAKKUMULATOR. Radio i bilakkumulator, bygget og brukt av Andr. E. B. Sørestrand, Laviksdal i Sogn. Sørestrand, som hadde reparasjonsverksted for radio og bilakkumulatorer m. m., hadde tre av sistnevnte stående på verkstedbenken. Den ene inneholdt mottakeren, den andre anodespenningsapparatet og den tredje bruktes for glødestrømmen.

Antennen var den øverste tråden på et nettinggjerde forbundet med en klessnor av galvanisert jerntråd festet til en spiker gjennom veggen. (Fig. 2.)

3. GEBISS Tanntekniker og sanitetsfenrik Arthur Bergfjord er mannen som utførte det utrolige mesterstykke å montere en radiomottaker inn i et gebiss. Man kan nok uten å overdrive si at vi her står overfor en av verdens mest originale radiomottakere, og hva størrelse angår, også en av de minste. (Fig. 3.)

Arthur Bergfjord kom til fangeleiren Schildberg i Wartheland i Polen februar 1944, hvor han satt sammen med norske offiserer til

Fig. 3. Gebiss.

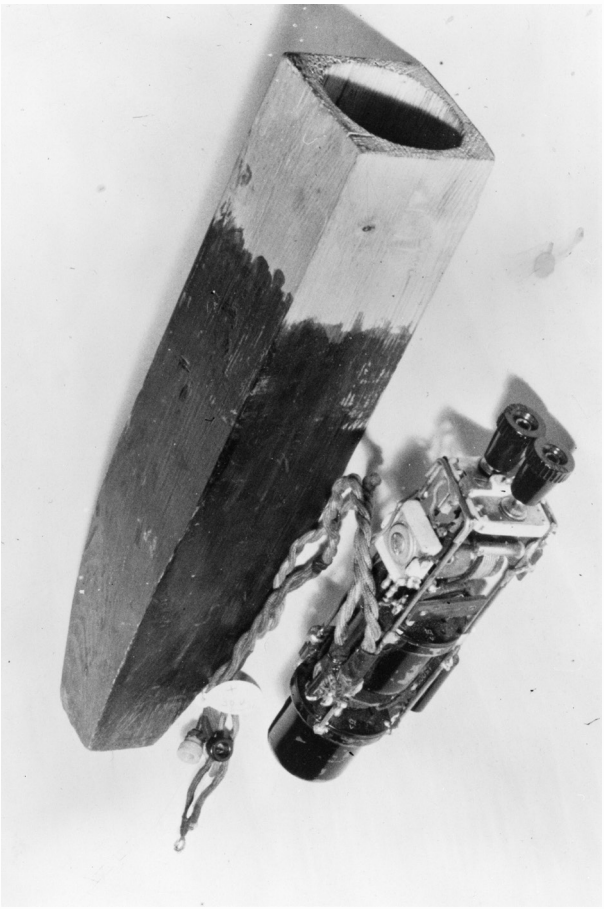


Fig. 4. Divanben.

våren 1945. Da han var tanntekniker av profesjon, ble han benyttet som sådan ved sykehuset i Schildberg. Det fantes ingen radio på sykehuset eller i leiren, bortsett fra dem tyskerne selv brukte. Som den nevenyttige mann Bergfjord var, begynte han straks forsøk med å lage mottakere til sine landsmenn. Det lyktes ham å lage fire små mottakere for de norske offiserer, så disse daglig kunne ta nyheter fra London. Hodetelefonene og krystallene hadde han greid å få smuglet inn fra en engelsk leir. Mottakerne var ikke større enn at de kunne gjemmes i lommen, og klokken halv ti hver kveld kjente hver eneste norsk offiser i leiren til hva som var meldt i dagens Londonsendinger. Nyhetstjenesten var glimrende organisert og virket knirkefritt til siste dag.

Men idéen til radio bygd inn i et gebiss fikk Bergfjord en dag han reparerte gebisset til brakkesjefen. I et intervju som DAGEN

hadde med ham straks etter frigjøringen, sier han, idet han demonstrerer gebisset: «Dette gebisset her passer helt fint i munnen til vår norske brakkesjef. De tre klypene bakerst som er laget for å klemme til rundt de eneste jekslene brakkesjefen hadde igjen innerst i munnen, er for tilkobling av antenne og hodetelefon. Spolen med sine 52 vindinger ligger godt skjult inne i ganen.» — «Og her er detektoren», sier han, og trekker ut en av de innerste jeksler, og i gropen under tannen kommer det lille krystallet og spiralen til syne.» (Det kan tydelig sees til venstre på fotografiet.)

«Ikke den skarpeste tysker ville uten videre kunnet oppdage at brakkesjefen gikk med et førsteklasses radioapparat i munnen», fortsetter Bergfjord.

Hørte dere godt på det? spør Dagen.

«Ja, det virket svært godt. Vi koblet ikke til jordledningen, for da fikk vi bare inn Deutschlandsender. Men uten jordledning hørte vi B.B.C.s European Service program helt klart. Og da var vi altså i Polen, sytti kilometer nørøst for Breslau.»

Vi vil som avslutning tilføye at Bergfjord var den første norske offiser som kom hjem til Norge, etter en dristig flukt fra fangenskapet. I dag praktiserer han sitt yrke i en av Norges byer.

4. DIVANBEN. Hvem kunne tenke seg at det ene benet på en divan inneholdt en to-rørs kortbølgemottaker? Men det var nettopp tilfelle med den divanen som ble brukt av Aksel Sørra, Sandnessjøen. Mester for dette verk var Alv Bjørkelo fra samme sted. (Fig. 4.)

5. TRANSFORMATOR. Selve mesterstykket i kamuflasjekunst var en radiomottaker skjult i en høyspent transformator. Det er driftsbestyrer Reidar Quamme ved Lillestrøm elektrisitetsverk som sto for denne bragd. (Fig. 5.)

Mottakeren, en Philips Mono, var fjernstyrt og tilkoplet verkets driftstelefoner. Transformatoren hadde full spenning, nemlig 5000 volt, noe som sikkert holdt nysgjerrige gestapofolks fingre borte.

Bestyrer Quamme kunne i ro og mak, hjemme eller på kontoret, løfte av mikrofonen og få de siste nyheter fra London. At det imid-

lertid kunne oppstå nervepirrende situasjoner, forteller følgende historie om. — En gang mens han lyttet, kom NS-ordføreren i Lillestrøm uventet inn til ham. Bestyreren mistet dog ikke åndsnærværelsen, men begynte straks en uskyldig «telefonsamtale» med London Radio og avsluttet denne med: «Ja, takk skal du ha. Vi hører fra hverandre i morgen.» At disse ord inneholdt en dypere mening, var naturlig nok mer enn ordføreren kunne fatte.

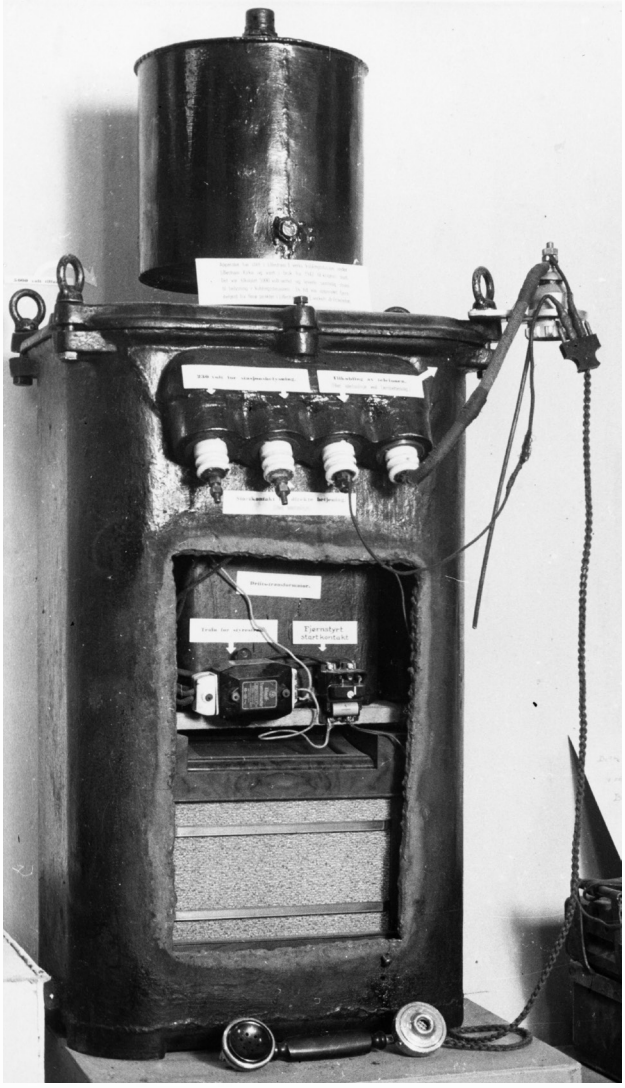


Fig. 5. Transformator.

Etter frigjøringen satt nevnte ordfører på Ilebu og leste om denne historien i et ukeblad. Da han kom hjem etter endt soning, spurte han Quamme om historien var sann. Denne minnet ham da om besøket hans, og da husket den forhenværende NS-ordfører at han syntes rapporten Quamme dengang mottok var svært lang.

Om det tekniske arrangement vil vi la bestyrer Quamme selv fortelle: «Målet var å finne et gjemmested hvor det var umulig å oppdage apparatet selv ved den grundigste undersøkelse. Jeg tror jeg kom frem til en løsning som gav den største sikkerhet som kunne oppnåes. I en tom kjele til en 30 kVA, 5000 volt transformator satte jeg ned et radioapparat. Over dette satte jeg en vanlig l-faset transformator på 1,5 kVA for 5000 volt og koblet den til innvendig på gjennomføringene i den store kjelen. På stativet som bar den lille

transformator monterte jeg releet, ringtransformatoren med likeretter og sikringer (for fjernstyringen). Transformatoren ble satt på plass i et høyspenningsfelt i koplingsstasjonen i Lillestrøm kirkes kjeller. For at enhver skulle se at dette var en virkelig normal transformator ble lyset i koplingsstasjonen tatt ut fra denne. Hvis noen ville foreta en grundig undersøkelse og kople transformatoren ut, ville det bli mørkt i stasjonen, og da måtte jo alle bli overbevist om at her var alt i orden.

Prinsippet for koplingen av apparatet var ganske enkelt. Apparatet sto fast innstilt på en av de ønskede bølgelengder, som regel 42 meter, fast forbundet til verkets driftstelefonlinje. Som antenne benyttet jeg bare en kondensator på lysnettet.

Inn- og utkoplingen kunne foretas fra selve telefonapparatet. Ved å forbinde to punkter elektrisk med hverandre vippet releet over og koplet inn radioapparatet. Om en liten stund kom så talen direkte inn på telefonen. Med litt behendighet kunne inn- og utkopling foretas uten at mulige tilskuere merket noe.

Skulle jeg høre sendingene på andre bølgelengder, måtte jeg inn til transformatoren, og brukte da en hodetelefon. For å redde meg hvis noen kom over meg mens jeg lyttet, eller om de skulle finne telefonen, oppfant jeg en ny metode til kontroll av isolasjonstilstanden på høyspentnettet ved å lytte til vekselstrømtonen. Dette kunne jeg også til en viss grad demonstrere for fagfolk i forbindelse med egne patenterte apparater til lignende bruk. For å få det helt troverdig førte jeg en omstendelig protokoll som lå ved siden av transformatoren.

Jeg fikk som regel anledning til å høre mange sendinger om dagen og spredte nyhetene som rykter, men ofte var det vanskelig å tie når man ble hånet fordi man fortalte slike dumme og usanne rykter.

Innen jeg kom i gang med fast utsendelse av nyhetene, ble jeg dessverre arrestert og havnet i Tyskland, men det var ikke på grunn av radioen. Den var i orden helt til freden kom og ble av og til benyttet av en av mine hjelpere.»

Fig. 6. Telefonapparat.

6. TELEFONAPPARAT. Konstruktøren av denne radio er dessverre ukjent. At han har løst lytterproblemet på en elegant måte, er hevet over enhver tvil. Telefonen var fullt brukbar for utgående samtaler. At den aldri kunne få noen samtaler inn (unntatt fra London), var jo ikke så lett å oppdage. På fotoet kan avstemningskondensatoren og radiorøret tydelig sees. (Fig. 6.)

7. KAFFEKJELE. Kaffekjelen inneholdende radio og hodetelefoner er bygget av ingeniør Finsberg Løftet man på lokket, oppdaget man bare gammel kaffegrut, og det ville for et eventuelt tyskerøye se helt uskyldig ut. Men snur man bunnen i været, vil man få se noe annet. (Fig. 7.)

Det var et øyeblikks sak å sette over «Lars» på den rette måten og få de siste nyheter, som sikkert smakte like godt som en kaffetår. Det gjaldt jo å være snar i vendingen, da forrædere kunne bo i samme hus og gestapo kunne være på pletten når som helst.

At «Lars» vanskelig kunne skjelnes fra andre kaffekjeler i utseende og vekt er helt sikkert, for det hendte en gang at ingeniør

Fig. 7. Kaffekjele.

Fig. 8. Reisegrammofon.

Finsbergs svigermor hadde tatt feil og satt den over den elektriske kokeplate. Først da det begynte å lukte svidd, ble man klar over feiltagelsen. Kaffekjelen vakte berettiget oppsikt på utstillingen og er også nevnt i bokverket «Den store krigen».

Dessverre eksisterer den ikke lenger. Den tok så sterk skade under havariet i Danmark at det ikke var stort igjen av den da Finsberg fikk den i retur. Saltvannet hadde tært så kraftig på den at det ikke var annet å gjøre enn å la den gå i søppelkassen.

8. REISEGRAMMOFON. Alfred Gjerkås bygget inn en 2-rørs kortbølgemottaker i en reisegrammofon. Når hodetelefonene var anbrakt der de skulle være og tallerkenskiven satt på plass, kunne denne «grammofon» ikke skilles fra andre reisegrammofoner. (Fig. 8.)

9. FOLDINGKAMERA. Konstruktøren av denne radio er ukjent, men han har greid å presse inn radiodelene i den lille åpning

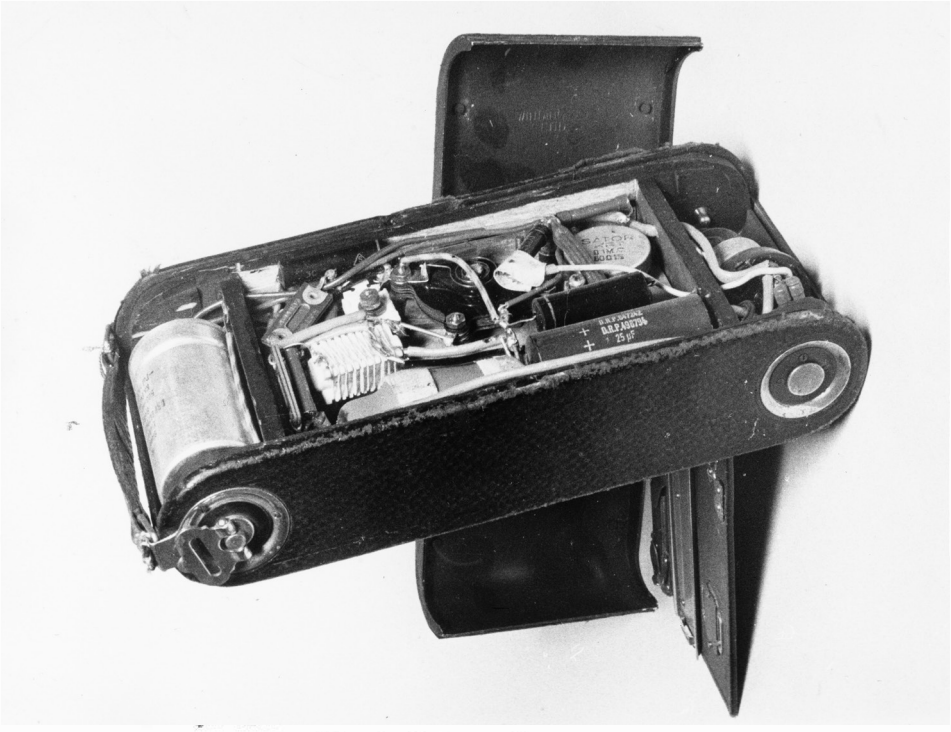


Fig. 9. Fotografiapparat.

som finnes mellom belgen og bakstykket i et Kodak folding kamera. (Fig. 9.)

10. BORDLAMPE. Radiodelene er her plasert inne i lampefoten, som har form av en kule. Konstruktøren er ukjent. (Fig. 10.)

11. MALERKANNE. Ingeniør F. O. Børresen har her bygget inn en 3-rørs radio i en oljekanne. Tok man ut bunnen ved å løsne på et par skruer, fulgte hele radioapparatet med. (Fig. 11.)

God idé!

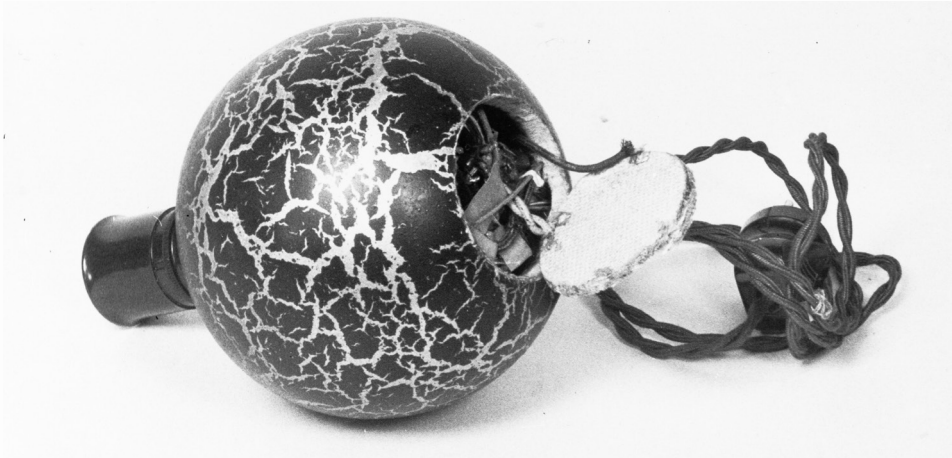


Fig. 10. Bordlampe.

Fig. 11. Malerkanne.

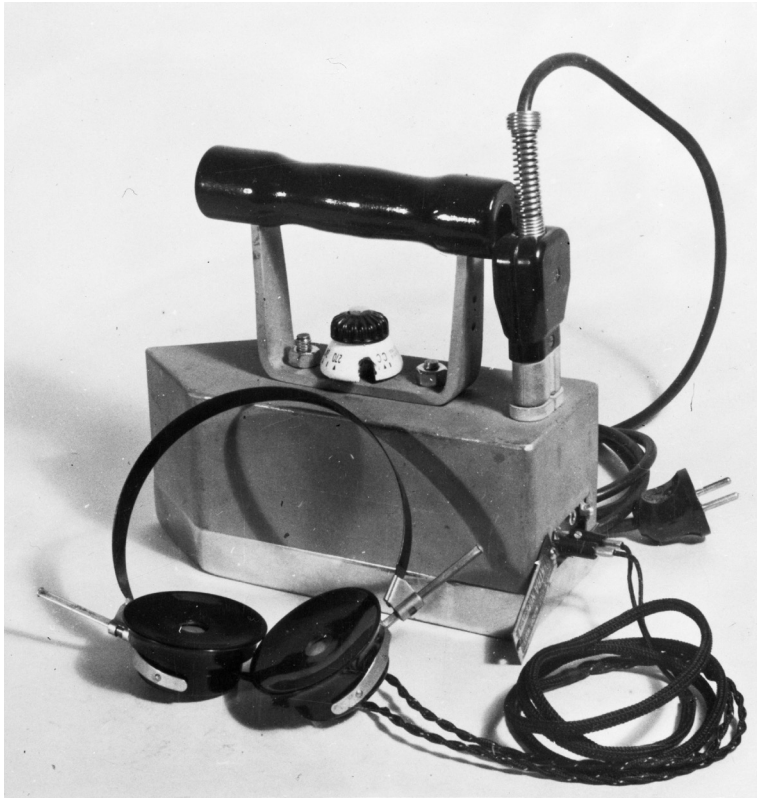


Fig. 12. Strykejern.

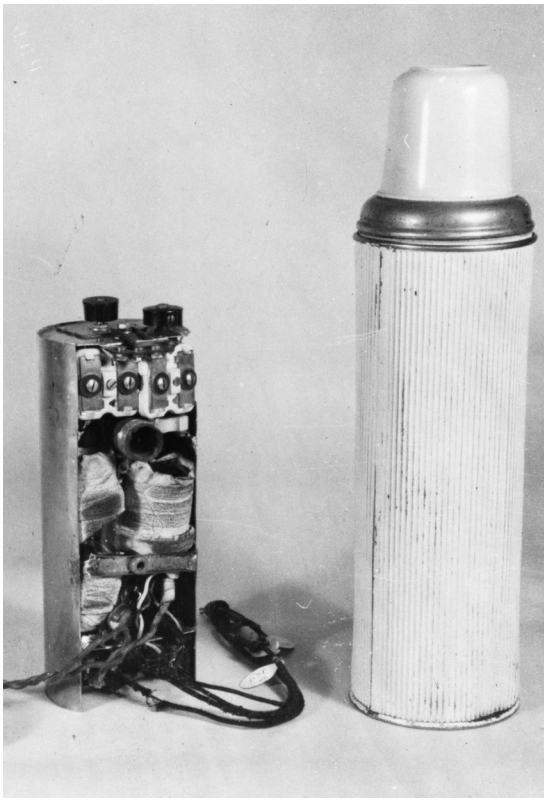


Fig. 13. Thermosflaske.

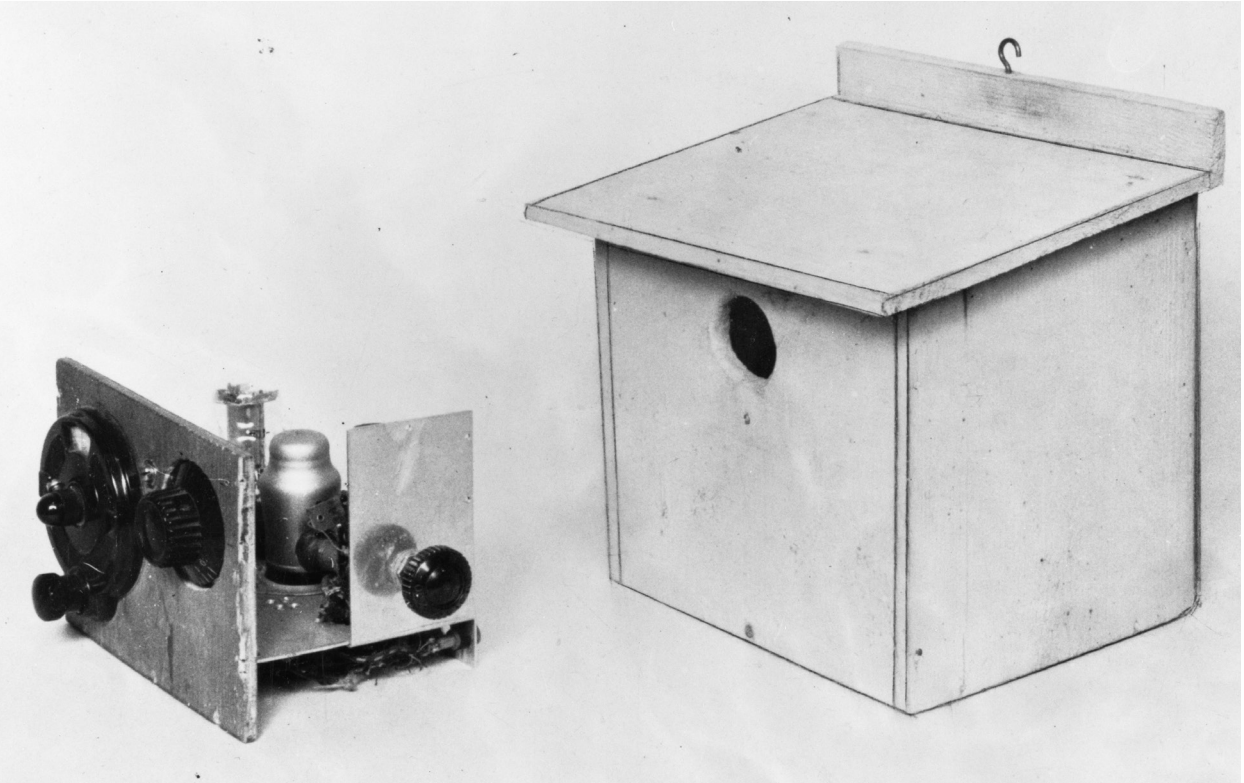


Fig. 14. Fuglekasse.

12. STRYKEJERN. Ingeniør F. O. Børresen laget, etter forslag av skreddermester Leif Sørum, Oslo, denne 2-rørs kortbølgemottaker innebygget i et strykejern.

Den høyt drevne kamuflasje skulle neppe vekke mistanke. Knappen for temperaturreguleringen besørget avstemningen av bølgelengden og tilkoplingspunktene ligger skjult under firmaskiltet.

«Strykejernet» var nettdrevet og fikk strøm gjennom den vanlige strømledningen. (Fig. 12.)

13. THERMOSFLASKE. Alv Bjørkelo, Sandnessjøen, laget høsten 1941 denne 3-rørs batteridrevne kortbølgemottaker innebygget i en thermosflaske. Apparatet ble brukt under hele okkupasjonstiden. Det fortelles at da et rør engang ble ødelagt, ble nytt skaffet til veie gjennom en tysker som stjal det fra tyskernes lager. (Fig. 13.)

14. FUGLEKASSE. Thorleif Thorgersen, Stavanger, gjemte sin lille 2-rørs mottaker med tre bølgeområder i en stærkasse som hang ute på husveggen.

Det fortelles at han og hans hustru drev en nyhetssentral og håndskrev nyhetene, som deltes ut til butikker, verksteder og fabrikker. (Fig. 14.)

15. FORSATS TIL GRAMMOFONFORSTERKER. Det ser lite og uanselig ut dette lille apparat som ikke var større enn at det kunne holdes i hånden, men det gjorde et ypperlig arbeid under siste del av krigen ved å formidle London-nyheter til avisen Frihet og Fred.

Apparatet er en forsats, altså en avstemningskrets, som ble koplet til en grammofonforsterker. Begge deler laget av telegrafist «Per». (Dessverre mangler etternavnet.)

Frihet og Fred ble utgitt av Eva Christiansen, Maren-Sofie Røstvig og Elsa Thowsen. I Hans Luins bok «De illegale avisene» leser vi at Frihet og Fred startet august 1944. Den utkom med 34 nummer og var en sterkt inspirerende avis. (Fig. 15.)

16. ELEKTRISK VARMEOVN. En Philips mottaker var plasert i denne 1000 watts elektriske varmeovn. Ved å trekke ut to skruer på hver side kunne «ovnen» løftes av, og apparatet med telefon og antenne ble tilgjengelig. (Fig. 16.)

Konstruktør var Ansgar Welle, Trondheim.

17. VOLTMETER. Denne 1-rørs mottaker bygd inn i et voltmeter, som var i bruk, vakte berettiget oppsikt på utstillingen i Håndverkeren. (Fig. 17.)

Da den imidlertid er inngående beskrevet i VOLUND 1956, henviser vi leseren til den årboken.

18. SÅPEKASSE. Det foreligger ingen opplysninger om hvem som har benyttet denne «såpekasse», men idéen er utmerket, hvem det så har vært. (Fig. 18.)

Under såpelaget ligger en brukbar radio, som ble tilgjengelig ved å skru ut bunnen.

19. TOBAKKSBOKS. Thorbjørn Pedersen gjemte sin 2-rørs kortbølgemottaker i en tobakksboks, uten å bli oppdaget. (Fig. 19.)

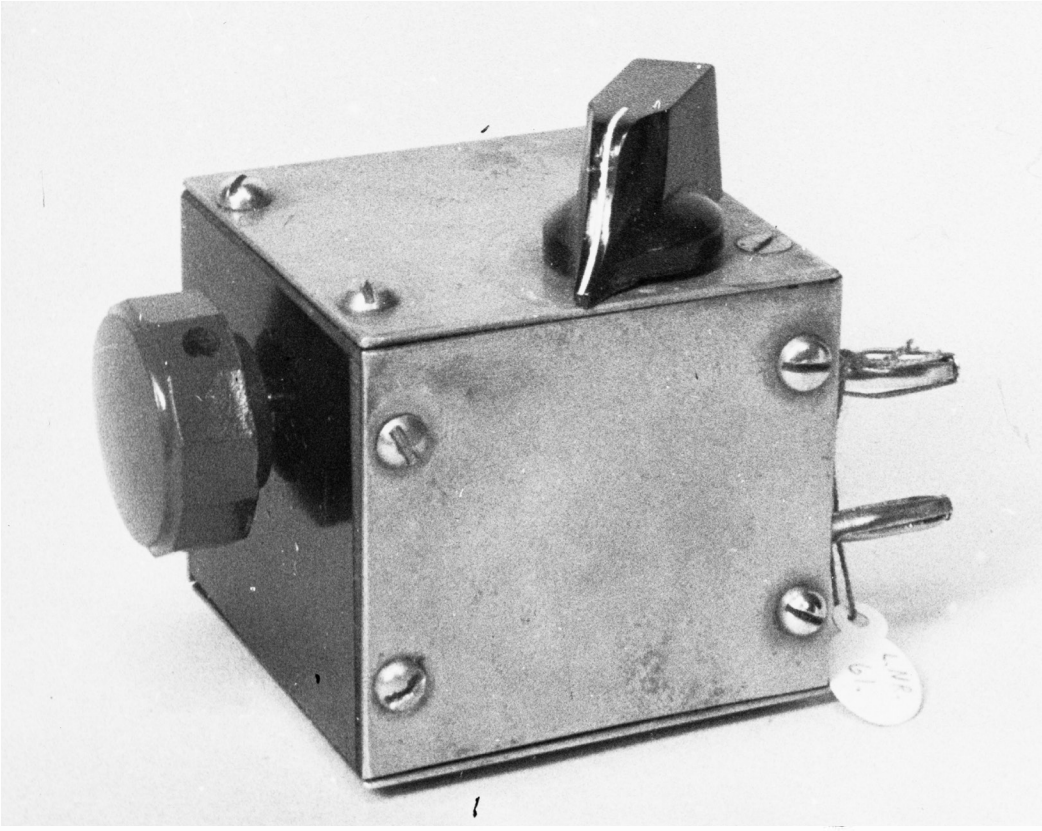


Fig. 15. Forsats til grammofonforsterker.

Fig. 16. Varmeovn.

Fig. 17. Voltmeter.

Fig. 18. Såpekasse.

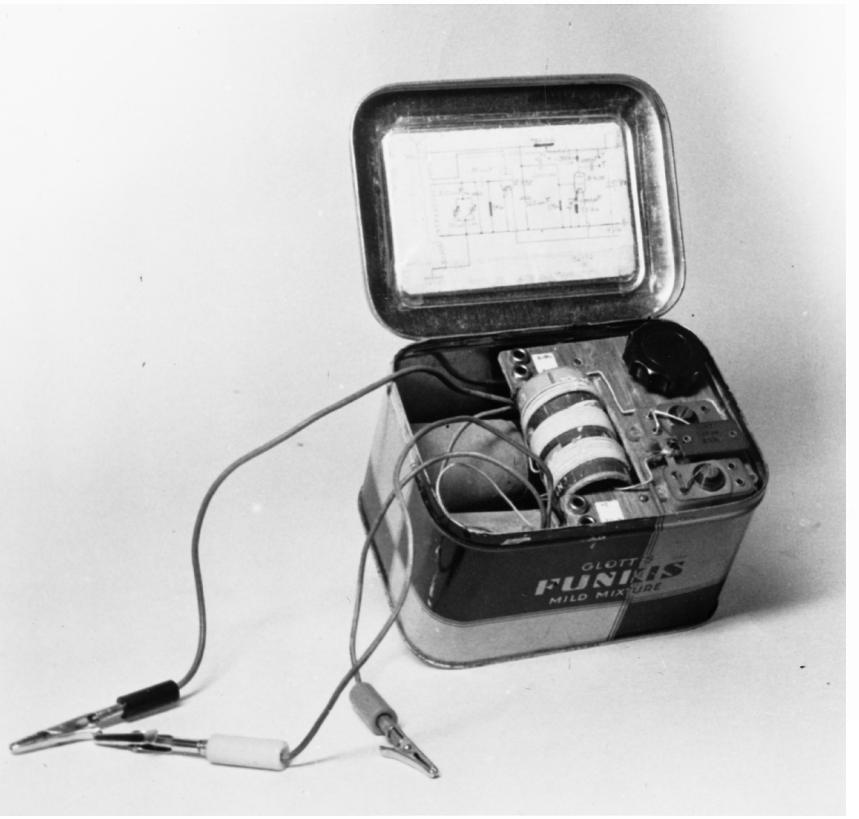


Fig. 19. Tobakksboks.

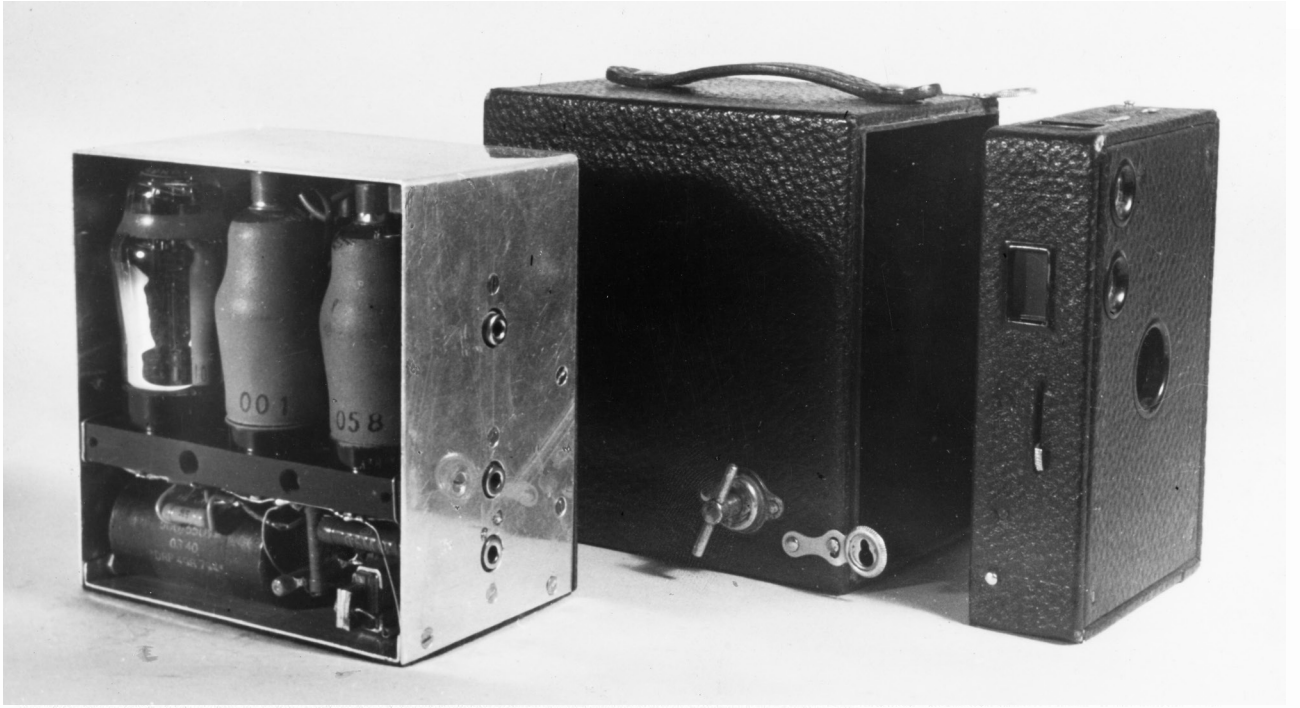


Fig. 20. Fotografiapparat.

Fig. 21. En-rørs mottaker.

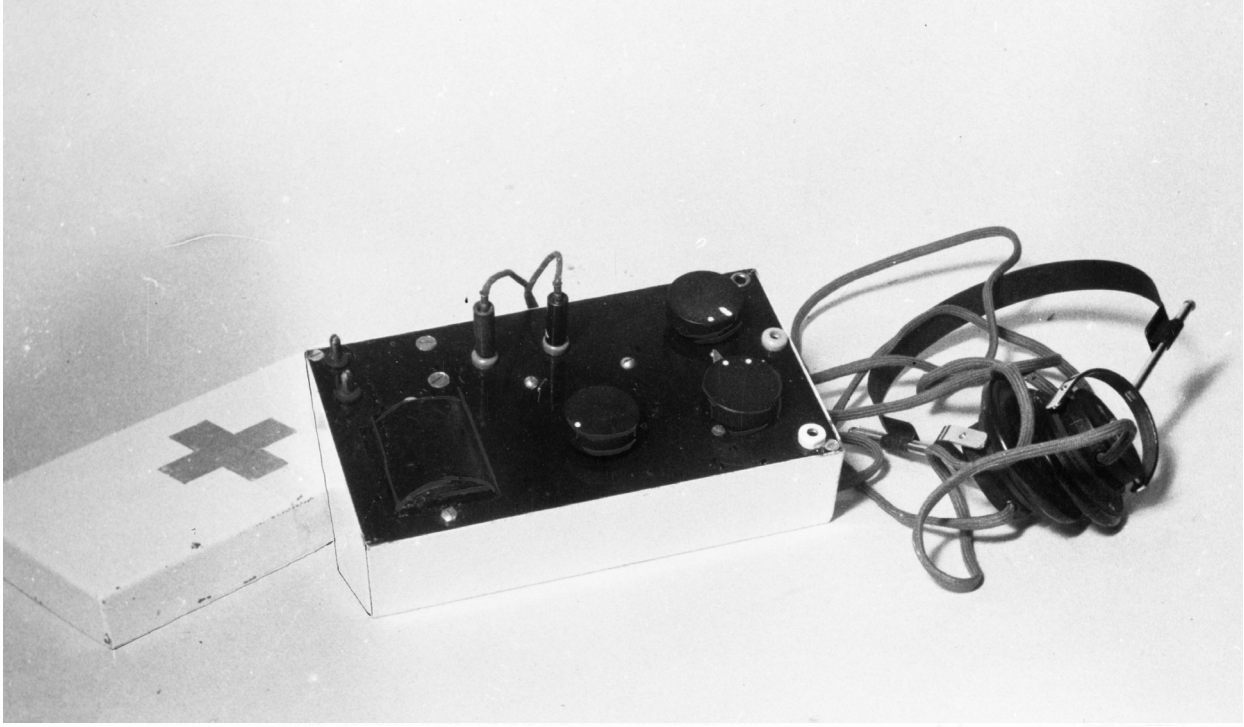


Fig. 22. Husapotek.

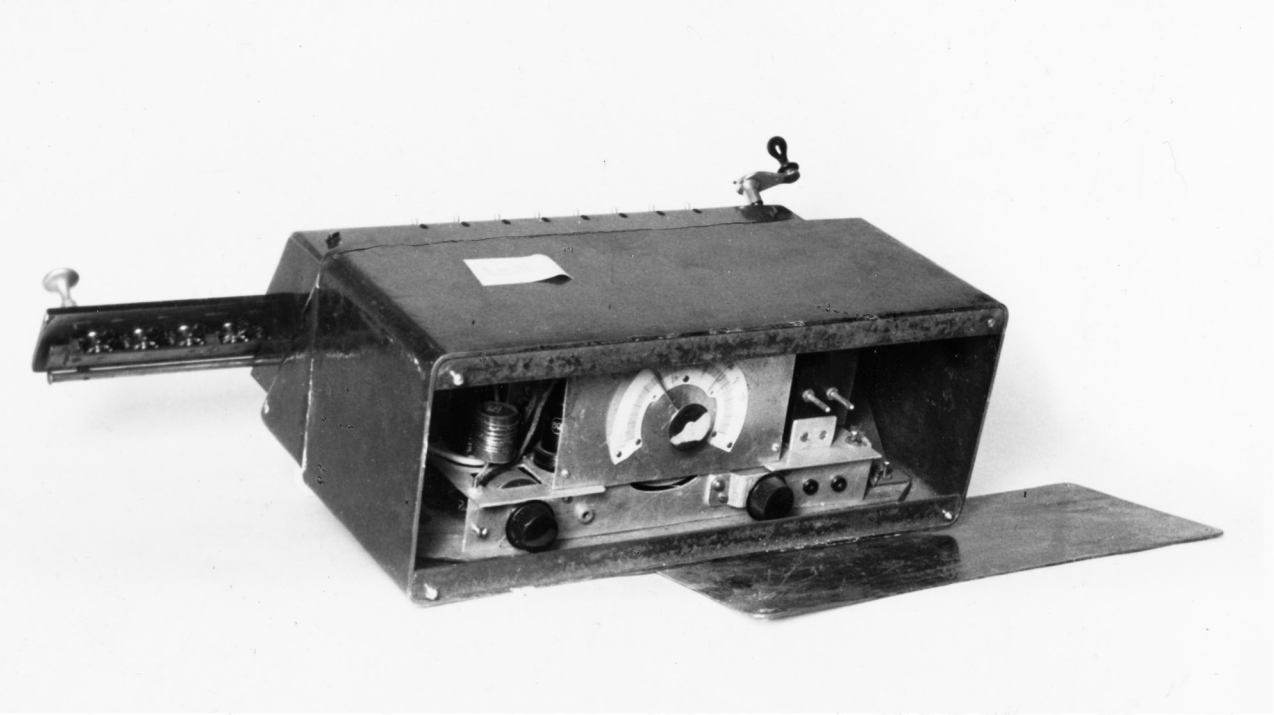


Fig. 23. Regnemaskin.

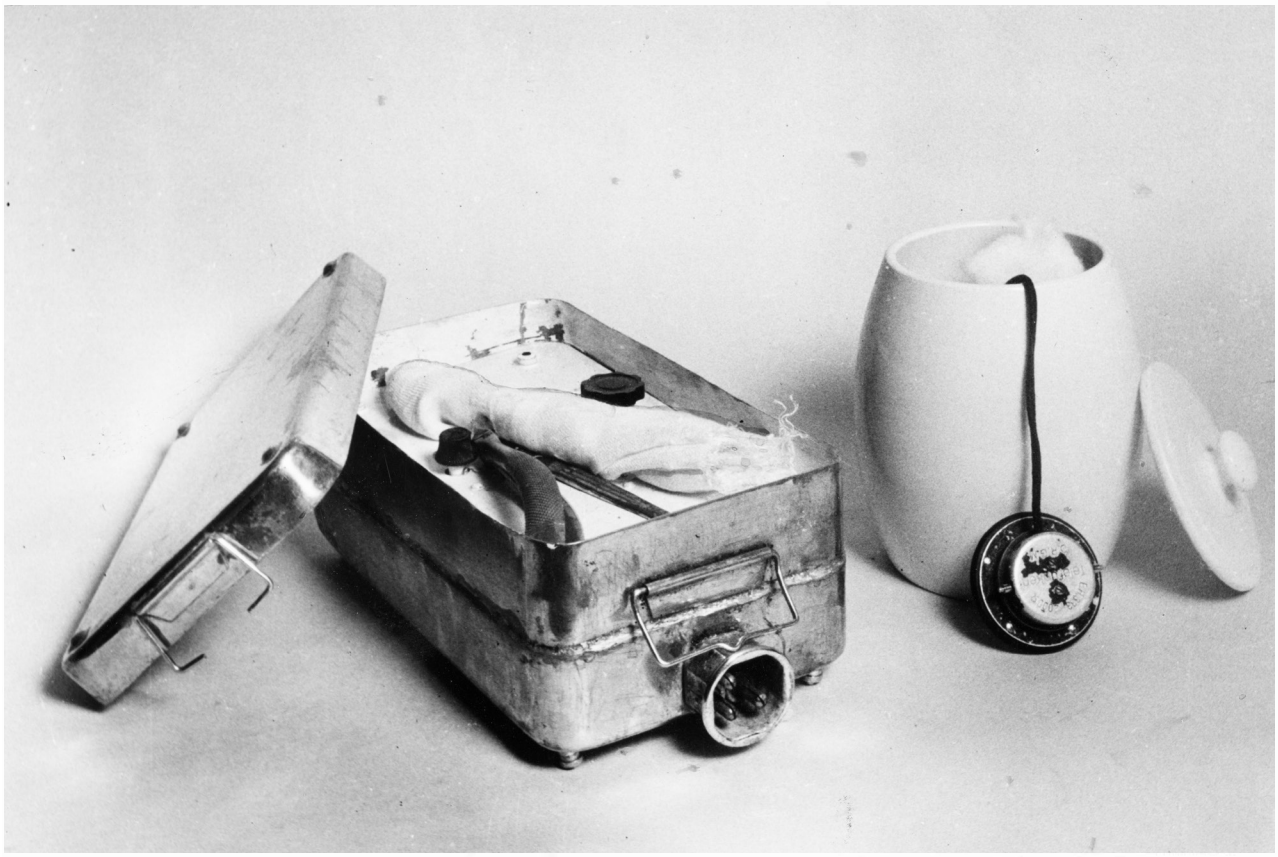


Fig. 24. Instrumentkoker.

20. BOKSKAMERA. 2-rørs kortbølgemottaker kamuflert som bokskamera er laget av O. Jellestad. (Fig. 20.)

21. EN-RØRS MOTTAKER. Med denne enkle reaksjonskoplede langbølgemottaker hørte lærer Sig. Grimstad, Kleppholmen på Vestlandet, London Radio daglig fra slutten av 1942 til krigens slutt.

Apparatet sto på en hylle i kjøkkenet, og akkumulatoren ble ladet ved hjelp av en vindmølle. (Fig. 21.)

22. HUSAPOTEK. 2-rørs kortbølgemottaker kamuflert som husapotek ble bygd og brukt av ingeniør Ralph Eide, Oslo. (Fig. 22.)

23 og 24. REGNEMASKIN og INSTRUMENTKOKER. Dessverre finnes ingen opplysninger om disse to mottakere, kamuflert henholdsvis som regnemaskin og instrumentkoker. Men de gir begge sitt bidrag til den kamuflasjeteknikk som sikkert lurte mang en gestapo eller nazivennlig person. (Fig. 23 og 24.)

På utstillingen var også vist en bjerkekubbe inneholdende en radiomottaker laget av herr Kongshavn for postmester Rasmussen, Oslo. Dette var en glimrende kamuflasje, som besto prøven med glans en gang det ble foretatt husundersøkelse hos postmesteren. Bjerkekubben med radio plasert ved peisen sammen med andre bjerkekubber fikk ligge i fred.

Herr Kongshavn forteller at han laget ca. 200 illegale radioapparater under krigen, og 20 av disse var bygget inn i bjerkekubber.

Trafikksjef Ingvald Lied ved Oslo Postkontor hadde sin illegale radio skjult i gulvet. Det var lagt parkettgulv i stuen hans og ved å skyve en av stavene til siden kom radioen til syne. «Ikke et menneske kunne finne den», sier herr Lied.

På utstillingen kunne man også se en radio montert i en fyrstikkeske, bygget av herr Kenneth Danielsen for Clifford Thuestad ved Mandal, som greide å ta London på 1500 meter med det. Konstruksjonen var den enklest mulige: 4—5 meter isolert kobbertråd og en krystalldetektor. — «Enkle saker, men London-nyhetene kunne høres,

og det var hovedsaken», sier herr Thuestad. Og det skal vi være enig med ham i.

Av de radiomottakere som hittil er nevnt er følgende i museets eie: Voltmeteret, handelskalenderen, divanfoten, thermosflasken, strykejernet, fuglekassen, reisegrammofonen, bokskameraet og mottaker nr. 21.

I tillegg til disse har museet:

1 stk. 2-rørs mottaker laget av Thorbjørn Johansen, Oslo.

1 stk. 2-rørs mottaker med navnet «Ragnhild».

1 stk. 1-rørs mottaker med navnet «Grini 3».

2 stk. 1-rørs mottakere laget av Westend Elektriske Forretning, Oslo, hvorav den ene ble laget i 300 eksemplarer.

Til slutt skal nevnes at museet har et par mottakere som ble meget brukt under krigen her hjemme og som er fabrikert i utlandet. Den ene er fra Sverige, en såkalt «Svenskesuper», og en «Sweetheart» fra England.

Svenskesuperen var en 4-rørs nettdrevet super beregnet for bruk med høretelefon på området 19—20 meter. Det var et utmerket apparat, men i største laget for å puttes bort i en håndvending. Totalvekten var nemlig 1,9 kg; men at den fylte et behov er sikkert.

Sweetheart'en, eller Miniature-mottaker Type 31′ 1, som var dens rette navn, ble bygd i England av amerikanske deler. Det er en 3-rørs detektormottaker for bølgeområdet 25—50 meter og utstyrt med krystalltelefoner. Batteriene lå i en liten eske for seg, og apparatet var lite og kompakt og kunne lett stikkes i lommen. Totalvekten ca. 1 kg.

Sweetheart'en ble sendt i tusenvis til Norge og andre land. Hvor mange er ikke godt å si, men et av de siste eksemplarer som kom til Norge i 1945 var stemplet med lp. nr. 17 000.

For oss nordmenn er det av spesiell interesse å vite at dette apparat er konstruert av en norsk ingeniør som var i engelsk tjeneste. Man kan vel trygt si at han hadde suksess med sin sweetheart.

De av leserne som er interessert i flere tekniske detaljer vedrørende «Svenskesuperen» og «Sweetheart»en henvises til ingeniør F. O. Børresens utmerkede artikler i «Teknikk» nr. 2 og 3 for 1945.

Til slutt skal vi gjøre oppmerksom på at Norsk Teknisk Museum fremdeles er interessert i å få tak i radioapparater brukt under okkupasjonsårene, og mottar med glede ethvert bidrag av denne art.

To leserinnlegg

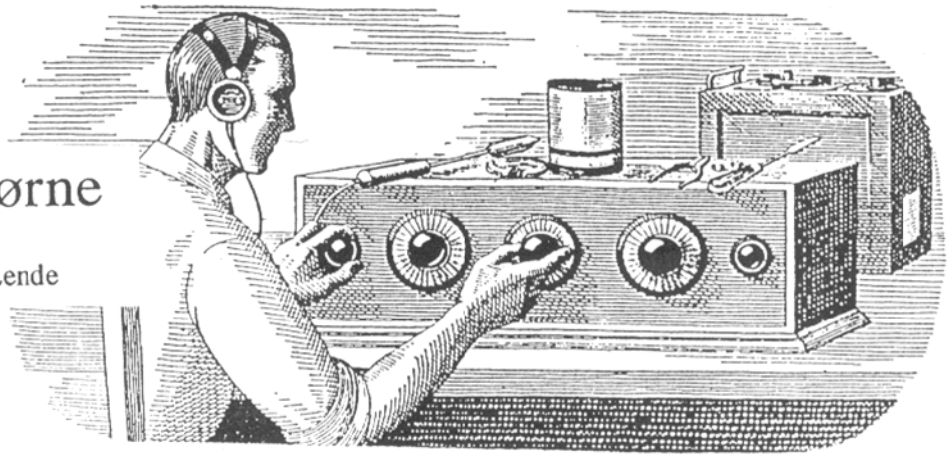
Ref: Vakre mikrofoner av Tor van der Lende, HH145 side 34.
Det var flere mikrofoner å velge mellom til Radionettes stasjonære båndopptakere B1-B8Stereo:
Radionette solgte mikrofonen – preget inn navnet RADIONETTE: Til de stasjonære båndopptakerne B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B9 og B8 Stereo.
Krystallmikrofoner: Denne typen, preget inn navnet Radionette, gikk under navnet Radionette Perle 1 til båndopptaker (ikke PEARL), pris kr. 66,50.
Radionette Perle 2 med fot til forsterkeranlegg og båndopptaker hadde en annen fasong enn Perle 1, og ble solgt for kr. 87 pluss ekstra fot eller bøyle med nippel for stativ kr. 9,70.

Dynamiske mikrofoner: Pearl RD 34, lavohmig og Pearl RD 35, høyohmig kr. 298 pluss bordstativ kr. 41. To andre mikrofoner, dynamiske, var danske Danavox D5 kr. 142, og italienske Geloso M58, lavohmig og Geloso M59, høyohmig, begge med bryter. Pris kr. 195, pluss bordstativ kr. 18,40.

Fredrik Hildisch.

Bilde på s. 47 i HH144 er nok enda morsommere enn som så. Det viser Frances Densmore (1867-1957) og Blackfoot Indian Chief Ninastoko i 1916.
Frances Densmore var en amerikansk etnolog, som reiste rundt med sin Edison Opera-fonograf og tok opp amerikansk innfødt musikk.
Hun begynte med dette arbeidet i 1907, og har etterlatt seg flere tusen voksruller med opptak.
Mange av opptakene ble gjort på oppdrag av Bureau of American Ethnology.

Tom Valle



Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende

Årets andre hjørne står for døra, og vårauksjonen står og banker på. Vi har mange flotte og spennende objekter fra foreningens side, og det er som en Sareptas krukke som aldri blir tom. Styret har denne gang bestemt å heve minsteprisen på utrop til 200.- kr. Høstauksjonen var en prøve etter et forslag om 100.- kr. som minstepris, men dette falt ikke heldig ut, siden det var en del gjenstander som hørte til under denne gruppen, og som ikke ble solgt, og dette gir igjen en dårlig fortjeneste til foreningen som har fått forhøyet leiepris på auksjonslokalene.

Så, vi håper at dere finner fram til bedre gjenstander som blir solgt til litt over minstepris.

Vi har i løpet av siste del av fjoråret og begynnelsen av dette, fått en del saker fra dødsbo og andre donasjoner som vil komme dere til gode på auksjoner og garasjesalg, som i vår er satt til lørdag 4. mai, og dessverre ble vi litt for sent klar over at samme dag var Ekebergmarkedet. Så da har de av dere som vil slå to fluer i en smekk, en gylden anledning til å stille på Ekeberg først, (kl.06.00) og komme på Oppsal kl. 11.00. til vårt garasjesalg og her vil det i hvert fall bli mere radiosaker og til rimeligere priser enn dere finner på Ekeberg.

Vi fikk for etpar uker siden en flott donasjon som to av våre utsendte medarbeidere hentet med stor bil på Godlia, et Omholt Kaptein 2 radio-grammofon kabinett. Gedigen sak, og grammofonen var en AGA plateskifter.

De buede profilene i hvert hjørne foran er to dører som er hengslet og bak disse er det to rom for plater. Så dette er et veldig forseggjort kabinett. Jeg rakk dessverre ikke å se på baksiden før dette ble flyttet på, når jeg tok bildet. Så det kan jeg komme tilbake til senere.

Vakre Mikrofoner, Neuman KM 54a

Av Tor van der Lende (95)

Som dere sikkert har forstått har jeg samlet på mikrofoner i mange år, og mange har de blitt, og etter hvert som de har blitt presentert her i bladet, har de havnet på flere auksjoner, da jeg etter hvert må tynne ut i mine samlinger.

Denne gang ser vi på en Tysk Neuman kondensatormikrofon av «pencil tube» typen, som de kalles på godt utenlandsk.

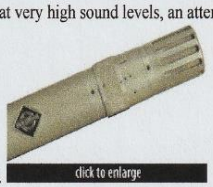
Denne mikrofonen står på en solid tung sokkel, og den var beregnet til bruk i TV studioer.

Men her mangler en vesentlig ting, nemlig en strømforsyning som jeg dessverre ikke har. Jeg googlet denne mikrofonen og fant masse informasjon om denne og tilbehør, og det viser seg at denne mikrofonen har et innebygget miniatyr rør. I enden sitter det en 6 pins DIN kontakt for tilkopling av spenninger og signal.

Her ser vi mikrofonen demontert med sine innebygde komponenter. Trangt om plassen. Røret i mikrofonen er et Telefunken AC 701.

Her ser vi en transportkoffert med strømforsyningen og mikrofonholder.

To avoid overloading the preamplifier at very high sound levels, an attenuator type **Z 29** can be set between the capsule head and the amplifier section of



either microphone KM 53a or KM 54a.
By switching suitable fixed capacitors in parallel with the microphone capsule, a two-element attenuator is formed which becomes effective before the [tube]. The three switch positions of the Z29 attenuator insert give attenuations of... 0dB, 10dB, 18dB for the KM54a.

KM54 exploded view: photo courtesy Hansén Audio, Sweden

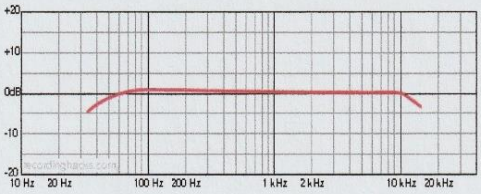
The KM54 was taken out of production in 1969.

The Neumann KM 54 is also known as: KM54.

The mic was released in 1954.

Specifications

Frequency Response - CardioidClick Graph to Compare!



Pickup Patterns **Pads & Filters**

Cardioid (12 mV/Pa; 30 - 15,000 Hz)

Capsule Dimensions	Impedance	SPL/Noise
Diameter n/a Diaphragm gauge: 0.7 microns	200 Ohms *(Low)*	Max SPL: 122 dB

Weight	Length	Max Diameter	Interface(s)
110g *(3.88oz)*	130mm *(5.12")*	21mm *(0.83")*	• 3-pin XLR male (1)

Her har vi de tekniske spesifikasjoner. Som vi ser er frekvenskurven ganske rettlinjet fra 60Hz fram til 10.000Hz. Så da er det lettere å forstå at denne var beregnet til tale i TV studio og ikke for musikk.

Krystaldetektoren BrøL

Den mest fuldkomne av alle.

Mønsterbeskyttet.

Se vor stand nr. 14 paa radioutstillingen.

Vort radiomateriel prøves og kontrolleres av ing. og overlærer Aug. Horni, bestyrer av Sjømandsskolens radioavdeling.

Brødrene Østegaard

MØLLERGT. 31, OSLO

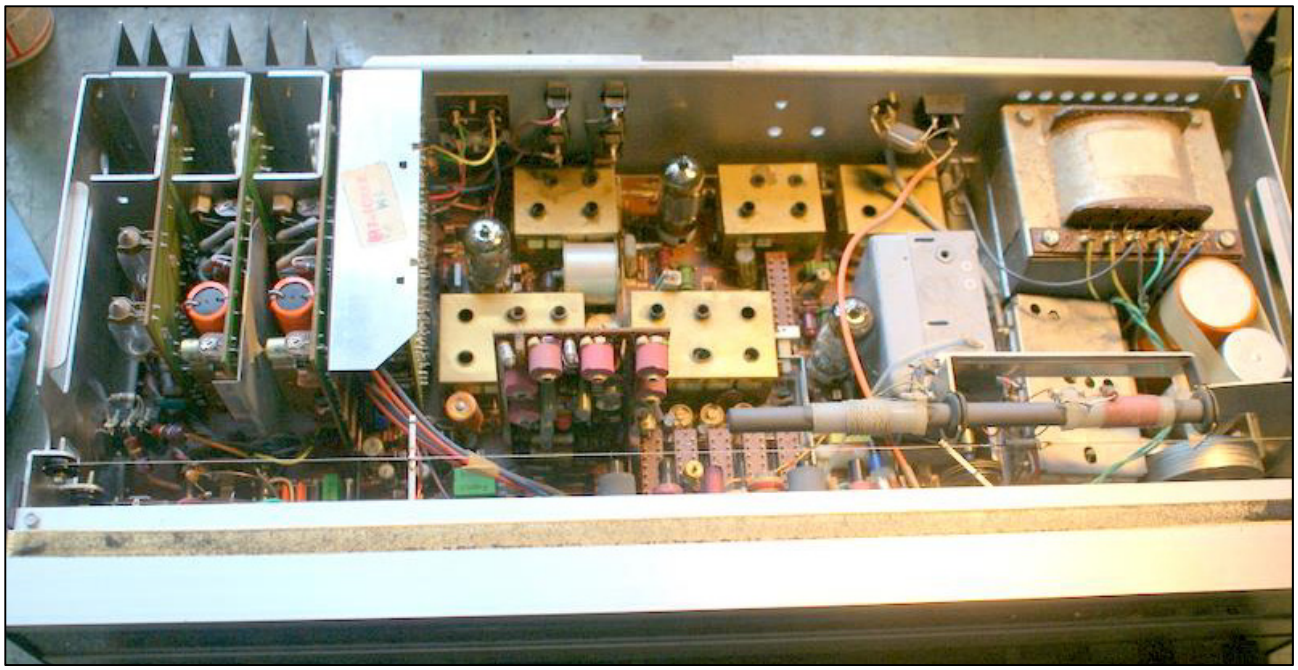
Radioer jeg har møtt, Huldra 9 EX.

Av Tor van der Lende (95)

En vakker radio vil nok mange si, og en god radio også, men ikke alle liker denne, det blir som med mora og dattera.

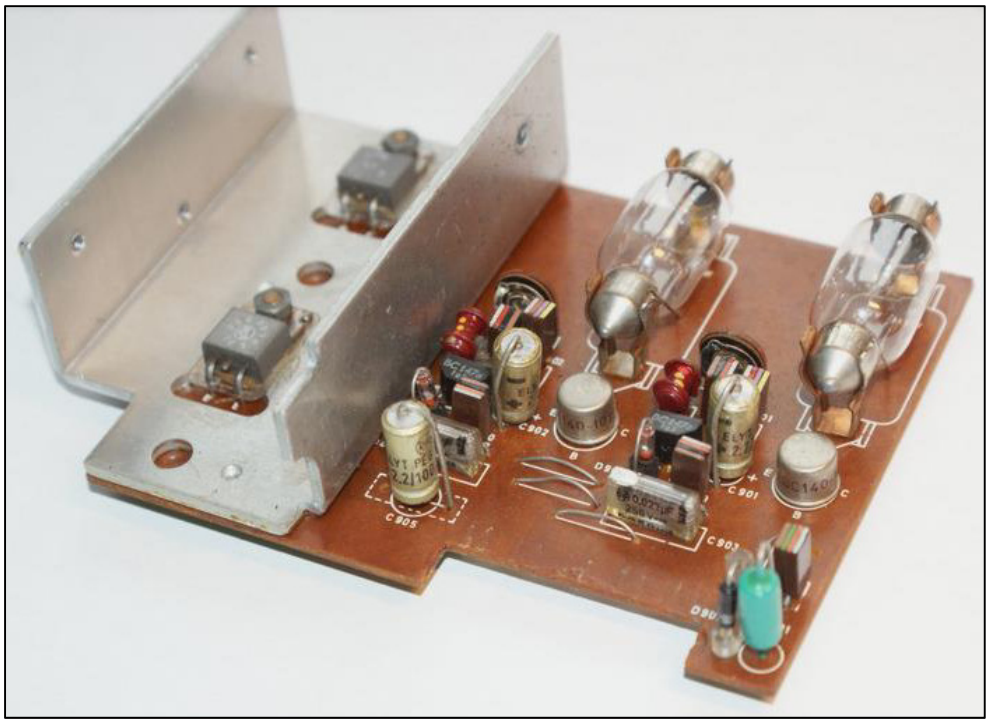
Denne hadde tilbragt de siste 23 år på loftet mitt, og sto gjemt og glemt der oppe i mørket. Skulle opp og se etter noe annet da jeg fikk øye på denne som sto på høykant. Stakkar, står du her du da, tenkte jeg og tok den med ned i varmen, Stor var min forbauselse da den kom på benken for en nærmere undersøkelse, dette var jo en export modell beregnet for utlandet, og dette var den første 9'ern jeg hadde vært borti av denne modellen. RCA/phono kontakter bak, og på venstre side av kassa, en hodetelefon jack. Ute av kassa var det andre forandringer fra en vanlig 9'er å se. Et eget kort for sikringslampene og spenningsregulatorene. Dette var 10w utgaven med AD 149 i utgangene, og lytten for likerettern av lavspenten var montert på sikrings/likeretterkortet for anodespenningen til røra i andre enden av chassiset.

Stereodekoder 4 US satt plugget i, så denne var nok beregnet for det amerikanske markedet. Kassa var i palisander, og var noe matt i finishen, og i tillegg, når jeg satte nettspenning på radioen etter en visuell inspeksjon, oppdaget jeg at det glimtet til i sikringslampene på utgangskortene, så da var det bare å ta ut kortene og bytte begge lyttene på hvert kort.

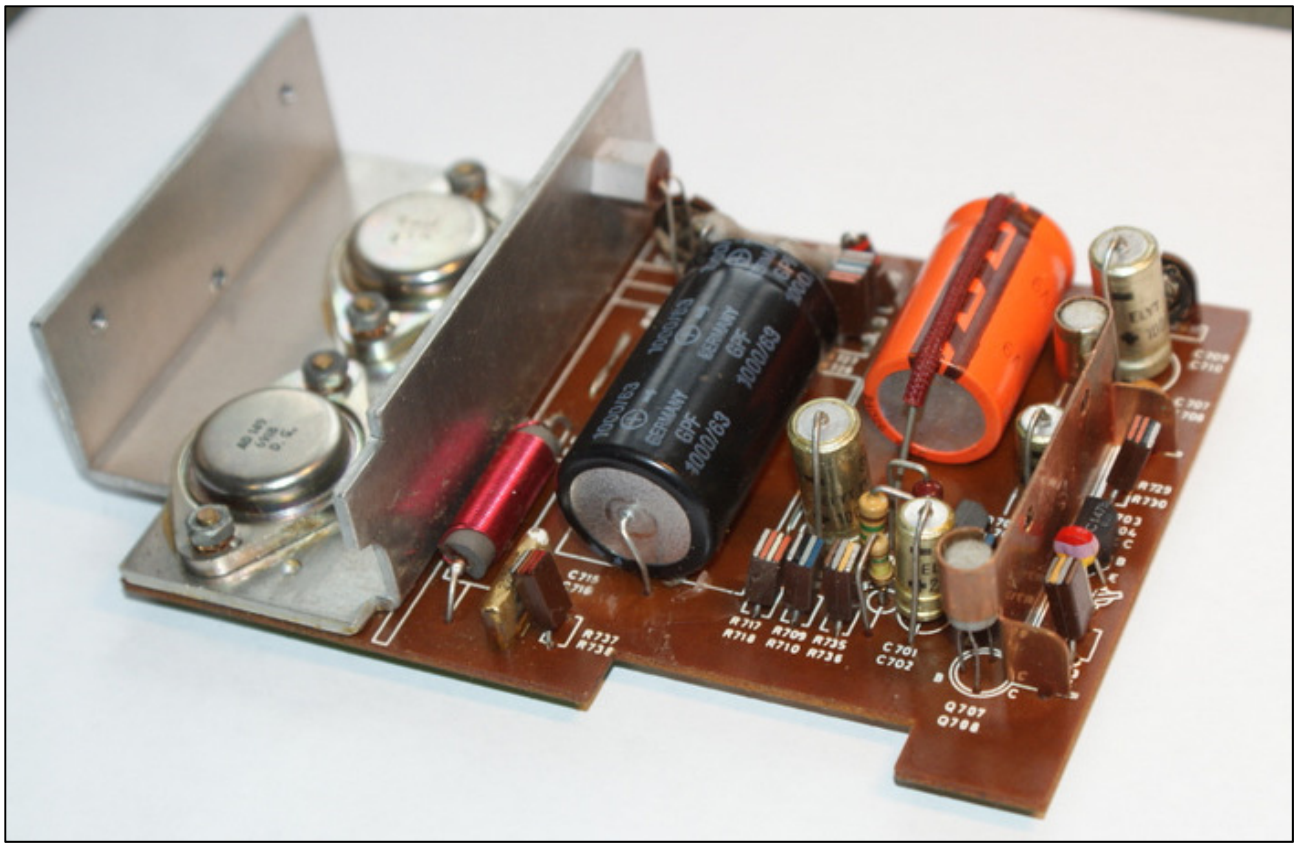


Her ser vi innmaten og da ser vi også at det sitter tre kort til venstre, og en ekstra lytt til høyre, tapet fast til høyspentlytten. På en vanlig 9'er sitter denne lytten sammen med brolikeretter'n til venstre der hver sikrinsglampe kortet sitter.

Det jeg oppdaget under undersøkelsen var at FM snora sto stille, bare en liten bevegelse på skalaviseren. Det viste seg at akslen på tuningpotmeteret satt fast i gammelt fett, akkurat som på de variable kondensatorene vi alle har vært borti. Da var det bare å reise opp radioen på baken og spraye kontaktrens på hylsa som akslen kom ut av, og etter en stund med et par sprayer til løsnet den og gikk normalt.

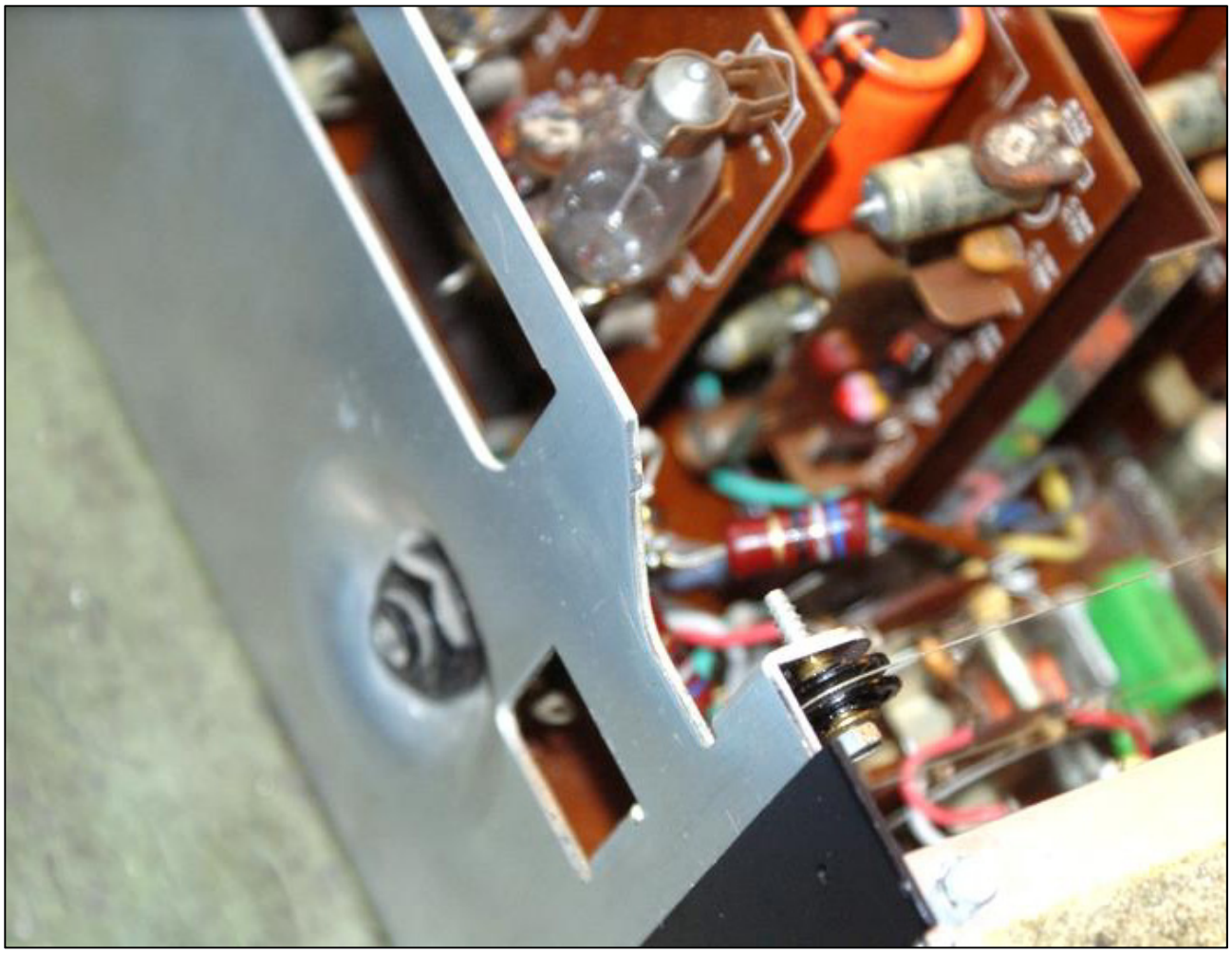


Her ser vi sikringslampe kortet med spennings-regulatorer og noen andre komponenter. Jeg har ikke skjema på denne EX utgaven, så til alt hell var dette kortet i orden. Men på utgangskortene ble de store lyttene byttet med ferske.

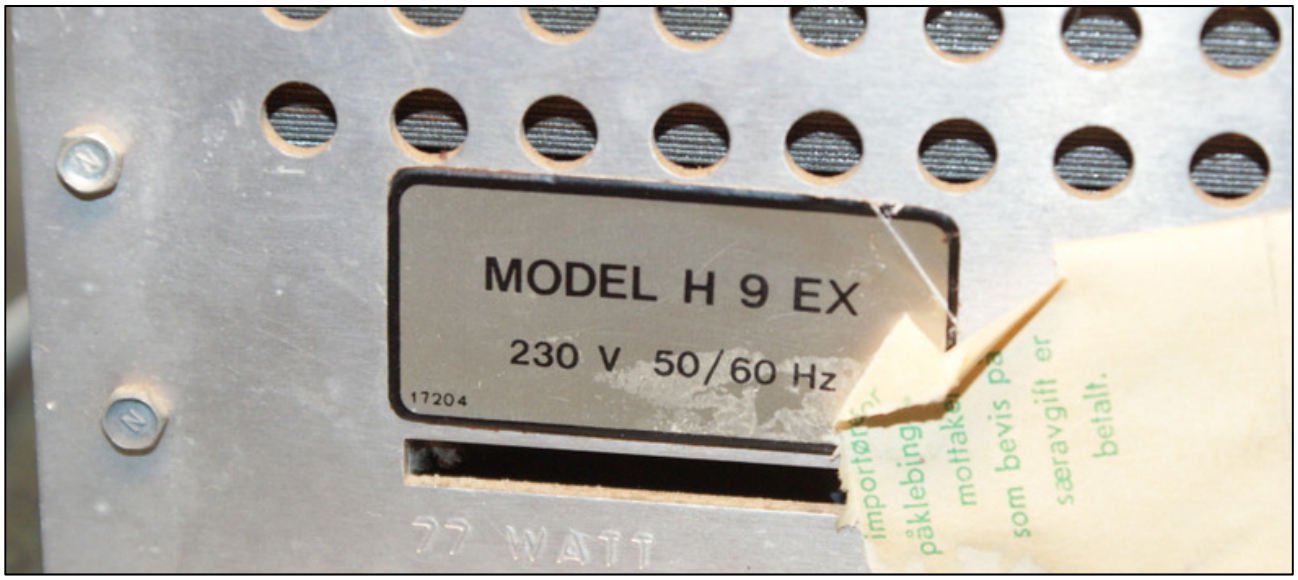


Her er ett av utgangskortene med nye lytter.

Baksiden med RCA kontaktene i tillegg til de vanlige DIN kontaktene.



Her ser vi hodetelefon jack'en på venstre side.



Modell lappen bak.

Etter rens av potmetere og alle vendere og rengjøring av kasse og front, og bytte av 4 skalalamper og stereo lampa, var pasienten klar til bruk, og resultatet var over all forventning. Denne blir påmeldt til vårauksjonen som friskmeldt.

Radioer jeg har møtt, i foreningen…

Av Tor van der Lende (95)

Av og til kommer det et besøk til oss fra det store utland. Og som blir der.
Vi overtok fra Magne Leins dødsbo en flott amerikaner fra 1928.
Dette er en GREBE Synchrophase six.

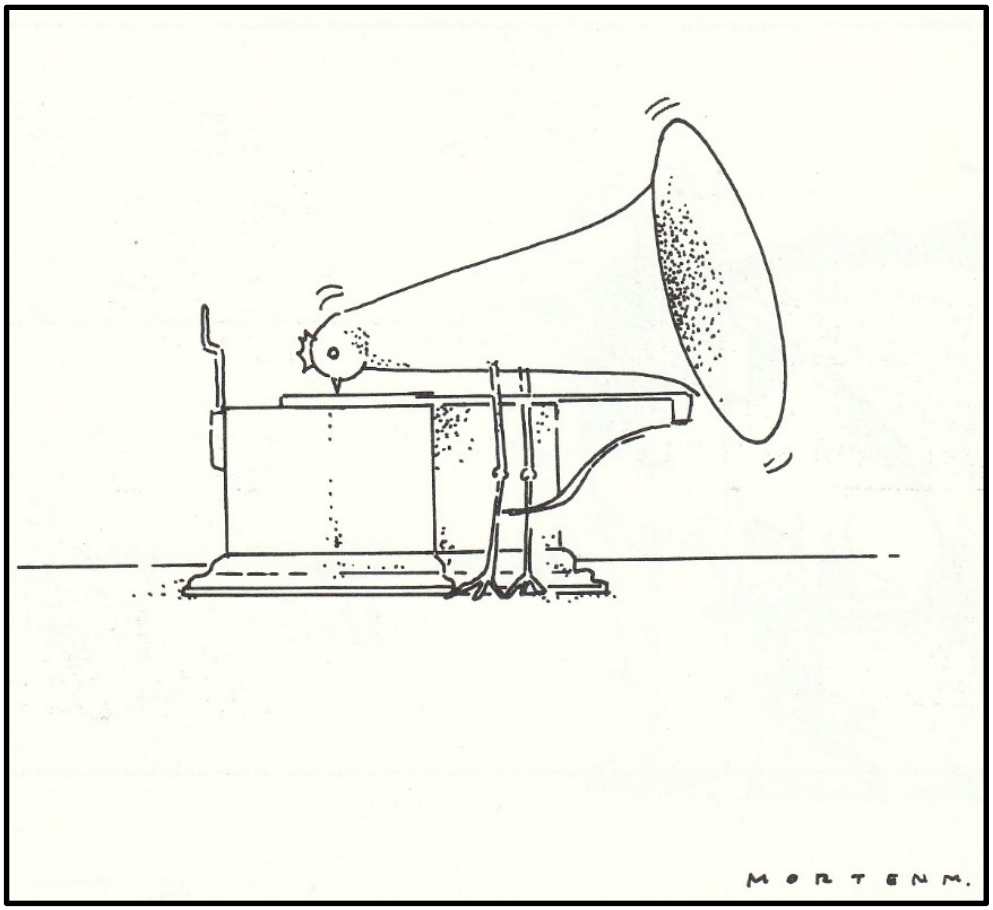
Et virkelig flott radiomøbel.

Den øverste delen er til å ta av og da blir det en bordmodell, og denne har innebygget nettpower som går på 110V.

Jeg har sett bilder av flere av disse GREBE apparatene og de fleste er bordmodeller, så denne her var litt mere sjelden.

Som vi ser av skiltet, trenger man i tillegg til radioen; Grebe naturtro høyttaler, Div. rør som anført, og antenne og jord utstyr.

Når vi løfter på lokket åpenbarer det seg et vakkert indre. 6 blanke rør og en del spoler viklet med grønn tråd, og knappen i midten foran betjener 4 separate variable kondensatorer som alle går synkront. Husk årstallet denne ble produsert: 1928. Hvordan så de norske radioene ut på samme tid, mon tro?



Da var vi atter kommet til sistesiden i dette hjørnet, og lar Nippers assistent spille godnatt-valsen og håper vi ikke har kjedet dere for mye med våre skriverier.

Vi skriver jo helst om det som ligger vårt hjerte nærmest, og det hodet er fullt av tyter gjerne ut av tastaturet.

Fant denne reklamen fra Proton bak et blad som het; Teknikk og Fysikk, fra 1953. Det er ikke så ofte vi har sett en Proton reklame.

Dette med å samle på gamle reklamebilder av våre samle-objekter er også en interessant del av vår hobby, og viktig historisk materiale som ofte har lett for å gå i glemmeboka. Derfor mine venner, bla i gamle blader, aviser og ta kopier.

Kommentarer til Radioer Tor van der Lende har møtt

Denne gang en David-Andersen Petita.

Av Geir Søndenå, medl.nr.494

Takk for en interessant artikkel om denne radioen. Den inngår faktisk som en del av min «barnelærdom», og jeg skal si litt om hvorfor.

Per G. Waitz holder tale under avslutningen vår i 1981

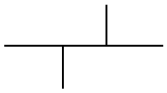
Radioen ble konstruert av (den legendariske) Per G. Waitz, LA4RF. Muligens kjent for en del som president i NRRL i noen år. Etter at han sluttet hos DA (etter eget utsagn da fabrikken begynte å produsere TVer på 60-tallet) jobbet han noen år ved Oslo Ingeniørhøgskole før han i 1977 kom til Horten for å bygge opp elektronikklinje ved Horten Ingeniørhøgskole (derfor var han i alle år å se langs E-18 i sin sølvgrå Golf diesel, som var den eneste bilen som ikke forstyrret hans HF-sett på vei mellom hjemstedet Hvalstad og hybelen i Horten). Og det var her, i Horten, jeg fikk gleden av å sitte under hans kateter i 2 år fra 1979. Jeg var også blant de to heldige i klassen som han lærte navnet på, ikke uventet fordi jeg var utdannet telegrafist under førstegangstjenesten. Per tok meg rask inn i varmen, dyttet litt elektronikk og rørteknikk inn i et forvirret hode, meldte meg opp til eksamen, og vips hadde jeg A-lisens. Som jeg for øvrig aldri har benyttet meg av (selv om jeg fortsatt kan presentere meg som LA8NY).

Men så til barnelærdommen. Vi hadde Per i analogteknikk, og han var en mester til å undervise i faget. Kunnskapen var stor, erfaringen likedan, og han trollbandt klassen med sine verbale c-moment og ikke minst sine tegninger (spesielt sirkler uten bruk av passer) og tekniske håndskrift på tavla. Men som han sa, så hadde han ikke pedagogisk seminar heller, med klar adresse til hovedlærer i digitalteknikk, som hadde det, men kanskje ikke var fullt så trollbindende i timene. Per var ekspert i å trekke sin egen erfaring inn i undervisningen, og det var her Petita dukket opp for første gang i mitt liv. Mang en time ble små detaljer brukt for å eksemplifisere nytt

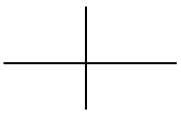
innhold i undervisningen. I løpet av to år i Horten fikk vi stadig nye innblikk i dette vidunder av en radio. I ettertid kan jeg si at jeg burde notert ned alle disse historiene, men hvem tenkte vel på det den gang? Da var det kjærkomne avbrekk i all den teoretiske materien vi skulle tilegne oss i løpet av noen uker. Men jeg husker spesielt han snakket om en del av elektronikken som måtte bygges inn i en boks. Dette må ha vært en del av HF-delen som ellers ble forstyrret av andre signaler enn de som skulle frembringe ren lyd.

Vi hadde også Per i teknisk tegning, og en av hans kjepphester var det han kalte 4-pol i skjemaene. Som konstruktør var han selvsagt ansvarlig for å tegne skjemaene, men fabrikken hadde egne tekniske tegnere som rentegnet versjonen som ble levert serviceverkstedene.

Pers gullstandard så slik ut:

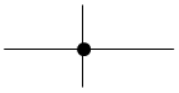


Dermed kunne han skille tegningen fra 2 linjer som krysser hverandre uten at det skal være elektrisk forbindelse:

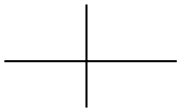


Imidlertid var de tekniske tegnerne av en annen oppfatning. Den elektriske forbindelsen skulle markeres med en tydelig prikk, dermed var forskjellen opprettet mente de. Per var uenig, det kunne lett gjøres feil, dessuten kunne en slik krysning lett få et voksende kryss etter gjentatte kopieringer, dermed ville skjemaet bli feil.

De tekniske tegnerne ville ha det slik:



Og slik:



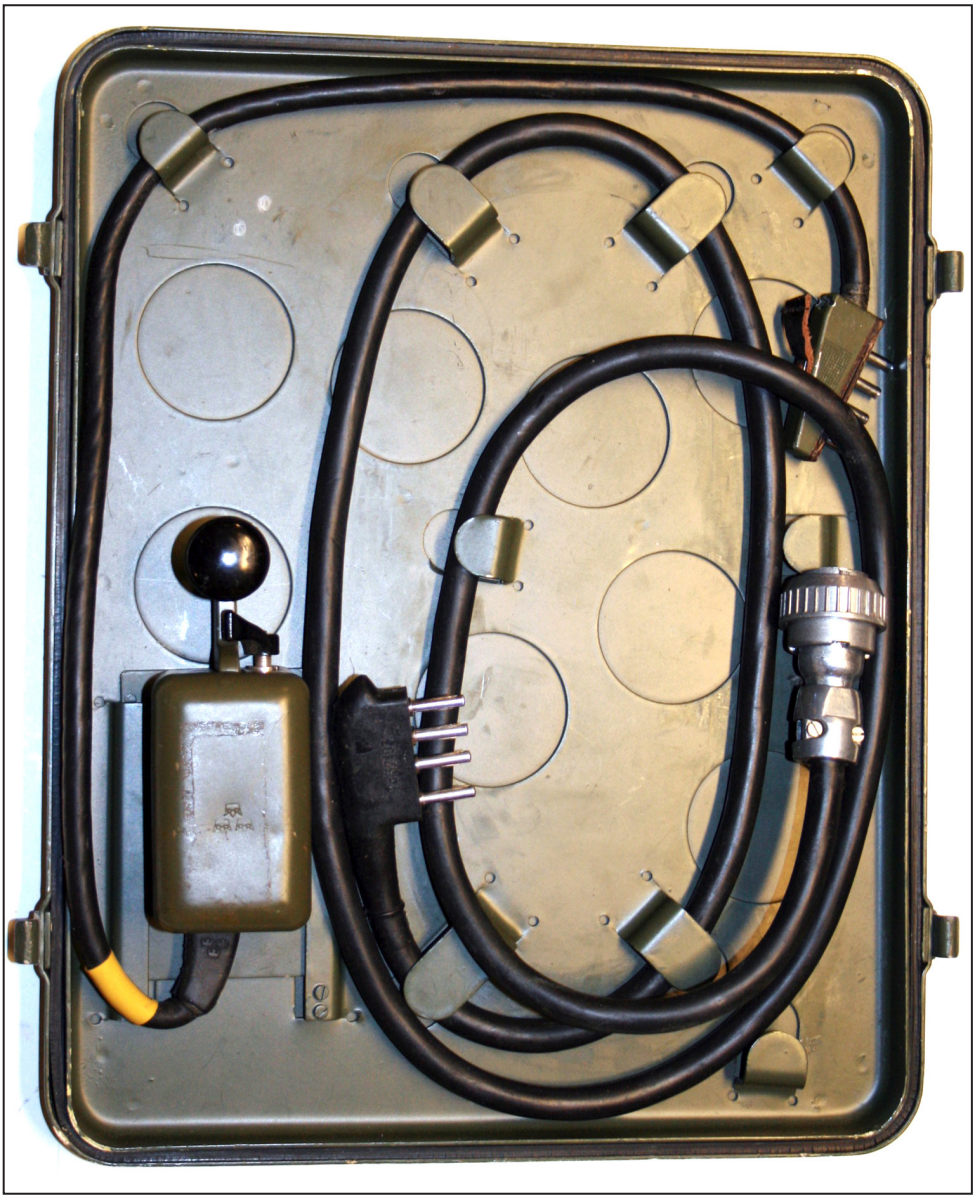
Han kjempet en lang kamp, og vant da han triumferende kunne gå til tegneren med korrekturen der han hadde funnet deres 4-pol hvor prikken var uteglemt! Dermed ble skjemaet feil, og tegningen ubrukelig. Etter dette ble praksisen endret, Per vant.

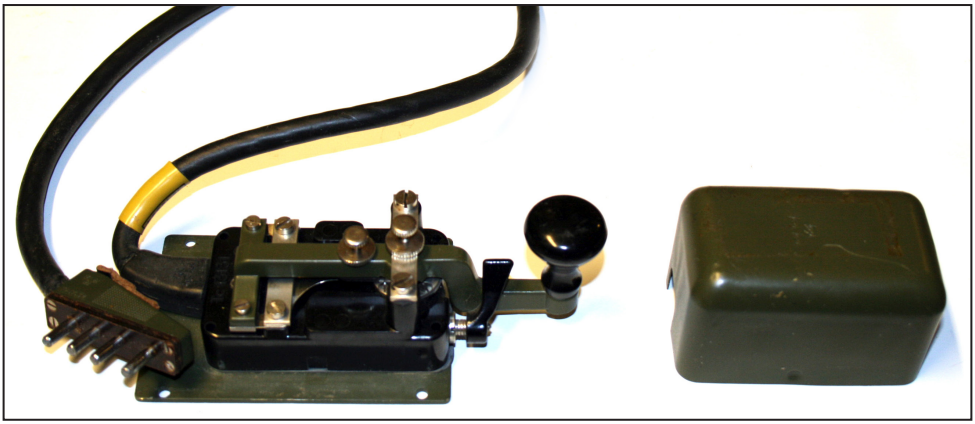
Overfor oss studenter benyttet han dette på følgende måte: Dersom han tok en av oss i å tegne 4-polen feil, skulle det dagen etter stå en flaske med edelt innhold på hans kateter. Dersom vi derimot tok han i å tegne feil, skulle han sørge for tilsvarende flasker på samtlige studentplasser neste dag. En av studentene prøvde i et ubevoktet øyeblikk å «rette» Pers tavletegning. Forsøket ble avslørt, det ble dermed ingen flasker på studentenes plasser.

Per fortalte om prototypen til Petita som han selvsagt hadde hjemme. Drømmen var jo å få tak i den, men det lyktes ikke. Imidlertid var jeg heldig og fikk kjøpe prototypen til Type 563 på en auksjon han arrangert til intekt for Hortensgruppen av NRRL i 1981. Pris 50 kr, radioen er fortsatt i min samling.
Først i 2010 var jeg heldig å komme over et eksemplar i Bergen. Den har, som bildet viser, en lys brun farge, altså en ny farge for Tor van der Lende. Serienummeret er 58106, jeg vet ikke om det kan si noe om antall i forhold til andre, kjente eksemplarers serienummer. Etter tilsvarende overhaling som Tors radio fikk, synes jeg selv at resultatet ble bra.

Min David-Andersen Type 581 Petita s/nr 58106 etter rengjøring og overhaling.

Nok en flott morsenøkkel



Morsenøkkelen til RA200 befinner seg under lokket til utstyrskassa
(Foto: TMN)

Utstyrskassen og morsenøkkelen til RA200 (Foto: TMN)