



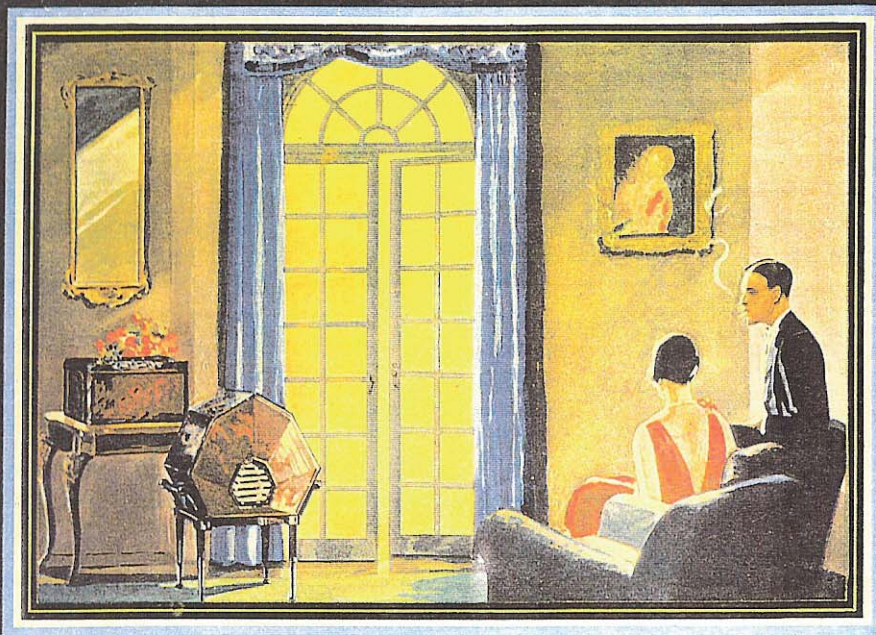
HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 53 (1/96)

12. ÅRGANG

MARS 1996



PHILIPS
Radio

Stemning fra 20-tallet



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

TILLITSVALGTE:

Styre:

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

Revisor: Nils Mathisen

Materialforvaltere:

Jens Haftorn og Åge Rua

Redaktør Hallo Hallo: Tore Moe

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

Katalogkomiteen:

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

Baksidebilde:

Fra samlingen til Per Jan Klokkervoll,
Trondheim. Øverst i venstre hjørne ser vi ham.

Field-Day komite:

Ernst Granly, Arnfinn Manders, Bjørn Dybing
Erling Langemyr.

Medlemsregister: Steinar Roland,

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

Antikk militærnett koordinatør: Ernst Granly,

Postboks 100, 2070 Råholt, tlf. 63 951066

VIKTIGE ADRESSER OG OPPLYSNINGER:

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

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

NRHF's postgironr: 0813 2360279

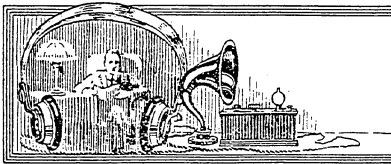
Åpent hus: Hver tirsdag 18.30–21.30, og den 1. lørdag i hver måned kl. 11.00–14.30

Deadline for stoff til neste nr: 27. april.

Neste nr. beregnes å komme ut 30. mai.

INNHold:

Siden sist, av Tore Moe	3
Referat fra årsmøtet, av Tore Moe	4
Field-Day, av Arnfinn Manders	9
Melding fra katalogkomiteen	10
Nytt om teknisk lisens, av Arnfinn Manders	10
Besøk på Norsk Telemuseum, av Arnfinn Manders	11
Fiskeribølgen, av Torbjørn S. Rasmussen og Egil Eide	13
Edda Radiofabrikk 1950, av Jan Erik Steen	17
FM-kringkasting, PILOT-TONE systemet, av Nils Mathisen	27
Tor's hjørne, av Tor van der Lende	31
Internett og antikkradio, av Arnfinn Manders	42
Radiokryssord, av Andreas Wiggen	43
Kongshavneren, av Tore Moe	45
Annonser	54



SIDEN SIST

av Tore Moe

Vel møtt til et nytt år!

La meg ta en kort oppsummering av hva som har skjedd siden sist:

Vi har hatt foredrag om «Radionette under krigen» av Birger Ottesen (30.01.96) og årsmøte (20.02.96).

Et kort resumé av Ottenses foredrag: Han fortalte om hvordan driften på Radionette Radiofabrikk gikk når krigen kom. De holdt til i Møllergata 12, i Oslo (3. og 4.etg.) og hadde 80 ansatte. Produksjonen gikk sin gang likevel, men det ble fort restriksjoner på bruk av radiomottakere. Den 13. desember 1940 ble det forbudt å lytte til USA, Canada og England på bevertningssteder. Og så 2. august 1941 kom ordren om innlevering av radioer for alle som ikke var medlem av NS. Det var dødsstraff for å bli tatt i å ha apparat etter dette.

Radiofabrikkene fikk tillatelse til fortsatt produksjon så lenge de hadde komponenter, men noe salg til vanlige borgere kom selvsagt ikke på tale. Det kom også forbud mot at ansatte på radiofabrikkene skulle lytte på London.

Ottesen fortalte at en gang ble en mann arrestert for innbrudd på Radionette, og han ble innkalt av politiet for å identifisere denne mannen. Det var heldigvis en ukjent mann for ham, men sannsynligvis en agent fra Mil-Org som skulle skaffe rør etc.

Ottesen fortalt at norske radioer ble solgt til tyske borgere. Han så annonser for «Heimskringla» i tyske tidsskrifter.

Redaksjonelt.

Som dere har sett kommer nå bladet med farger på første og siste side. Vi har nemlig skiftet trykkeri, og får med fargebildene for samme pris som det vi tidligere måtte betale for sort/hvitt. I tillegg jobber dette trykkeriet raskere, og ikke minst: det ligger ca. 100 m fra redaktørens arbeidsplass. Det betyr at transport- og forsendelsestid blir lik null, og det blir til og med mulig å få et prøvetrykk til gjennomlesning og oppretting før opplaget trykkes. Og det håper jeg vil bety en økning av standarden. Det er et hustrykkeri vi har fått en avtale med, de jobber også lørdag og søndag for spesielle kunder som oss. Når tidsmarginene er knappe betyr dette utrolig mye for en stressa redaktør.

Litt om selve redigeringen:

Det har vært bra tilgang på stoff i den senere tid, og jeg vil derfor så langt det er mulig bruke originale artikler skrevet spesielt for vårt blad. Sidetallet er jo fast på 56, og det er derfor nødvendig å sjonglere med noe «fyllstoff» for å få dette til å gå opp. Fyllstoffet kan være kopier av gamle annonser eller til og med kopier av mindre artikler sakset fra gamle radioblader. Alt slikt som blir sendt oss er velkomment, men det er opp til redaktøren å bestemme hva som blir tatt med, og når. Det har hendt at noen er blitt misfornøyd eller fornærmet når deres stoff ikke kom med, men som sagt, redaktøren må få vurdere dette. Redaktøren går derimot ikke inn i

fortsetter s. 9

REFERAT FRA ÅRSMØTET 20. FEBRUAR 1996.

Årsmøtet startet kl. 19.10 med 25 fremmøtte. Formannen Tor van der Lende åpnet møtet og ønsket velkommen.

Vi gikk så rett over til sakslista:

1. Årsberetningen.

Denne var på forhånd sendt ut til samtlige medlemmer, og Tor leste opp teksten. Den eneste kommentar gjaldt medlemstilveksten for 1995. Den er ikke 78, men 58, når vi trekker fra de som ikke har betalt kontingenten for forrige år. (Pr. 20.02.96 er medlemstallet 563)
Årsberetningen ble etter dette godkjent av forsamlingen.

2. Kontingenten for 1996.

Kasserer Trygve Berg fikk ordet, og foreslo at kontingenten for -96 forblir uendret. Dette ble vedtatt, og kontingenten er da:
Kr. 200,- for vanlige medlemmer,
Kr. 230 for medlemmer bosatt i utlandet, og kr. 350,- for firmamedlemmer.

3. Regnskap og budsjett.

Kassereren gikk gjennom regnskapet for -95. Det viser et pent overskudd på kr. 86.865,04, noe som gir oss en viss handlefrihet. Det ble diskutert hvordan dette skulle brukes, og følgende forslag kom opp:

Det tegnes forsikring over foreningens eiendeler. Styret tar kontakt med et eller flere forsikringsselskaper og får et tilbud. Det bør taes bilder av alle reoler hvor vi har ting lagret.

Følgende innbo ble foreslått innkjøpt: Ny kopimaskin (kr. 15.000) laserprinter (kr. 5000), fax (kr. 3000), kaffetrakter. Resten settes på fonds til best mulig rente.

Revisoren, Nils Mathisen, leste sin revisorberetning. Alle bilag og konti var sjekket og funnet i orden. Alle spørsmål var blitt tilfredstillende besvart. Han gir styret honnør for overskuddet, og foreslår at styret får ansvarsfrihet.

Etter dette ble regnskapet for 1995 godkjent.

Budsjett -96.

Kassereren gikk gjennom dette. Det er nøkternt og er beregnet å gå i balanse. Det ble godkjent av forsamlingen.

4. Valg.

Erling Langemyr fremla valgkomiteens forslag. Bare kasserer Trygve Berg var ikke på valg denne gangen. Styremedlem Steinar Roland trekker seg fra styret av arbeidsmessige årsaker, de øvrige stilte til gjenvalg. Som nytt styremedlem foreslo valgkomiteen Bjørn Lunde, og som varamann Knut Strømme.

For å få en mer jevn rullering i fremtiden foreslo valgkomiteen at Arnfinn Manders og Knut Strømme velges for et år, de øvrige for to år. Ved senere valg skal valgperioden være to år for alle.

Valgkomiteens forslag ble vedtatt med akklamasjon.

Det nye styret, og tilitsvalgte med gjenværende virkeperiode, ser da slik ut:

Formann: Tor van der Lende (96–97)
Kasserer: Trygve Berg (96)
Styremedlem: Bjørn Lunde, (96–97)
Styremedlem: Arnfinn Manders (96)
Styremedlem: Tore Moe (96–97)
Varamedlem: Knut Strømme (96)

Revisor: Nils Mathisen (96)

Materialforvaltere: Jens Haftorn og Åge Rua (96)

Forslag til personer til ny valgkomite kom som benkeforslag fra forsamlingen:
Erling Langemyr, Jon Osgraf og Just Qvigstad.
Disse ble valgt for 1996.

5 Lover.

Foreningens lover er fra 1980, og ble sist revidert 22.2.90.
Etter forslag fra Erling Langemyr ble det besluttet å utnevne en lovkomite som kritisk går gjennom disse, og fremlegger et forslag til nye, reviderte lover ved neste årsmøte (1997). Dette skal sendes ut til alle medlemmer i god tid før årsmøtet. Komiteen ble: Erling Langemyr og Just Qvigstad.

6. Planlagte aktiviteter for 1996.

Tor van der Lende orienterte om de planlagte aktiviteter:

23. mars, kl. 09.00 auksjon på Nordkanten Samfunnshus i Oslo.

30. april, kl. 19.00: foredrag av Just Qvigstad: «Bare rør».

1. juni: Field Day.

8. juni: Sommerauksjonen
(Nordkanten Samfunnshus)

9. juni: Loppemarked ved Norsk Teknisk Museum.

27. august: Møte hos Rolf Riise i Brumunddal.

Resten av årsprogrammet bestemmes senere.

Foreningen jobber med å få til en utstilling på Teknisk Museum i anledning 100-års jubileet for Marconi's første patenter. Nils Mathisen redegjorde for kontakten med NTM og Telemuseet. Telemuseet har stilt kr. 20.000 til disposisjon for denne utstilling.

7. Eventuelt/Forslag.

a) Forslag fra Erling Langemyr om opprettelse av en lovkomite. Se punkt 5 om dette.

b) Forslag fra Arnfinn Manders om endring av vedtektene:
«Tillegg til formålsparagrafen:
NRHF skal arbeide med radiohistoriske mueseale aktiviteter.

Samlingens størrelse skal stå i et rimelig forhold til foreningens øvrige aktiviteter. Samlingen skal dekke samtlige hovedaspekter av radiohistorien. Samlingen skal i størst mulig utstrekning bestå av operative objekter slik at besøkende i størst mulig grad kan få anledning til å vurdere ytelsen i forskjellige epoker.»

Forslaget leveres den nyoppnevnte lovkomite som skal forsøke å innkludere dette i lovene.

c) Forslag fra Arnfinn Manders:
«NRHF's styre skal utvides med et medlem som skal ha ansvaret for NRHF's muséale aktiviteter.
. Være NRHF's kontaktperson ovenfor relevante muséer.
. Finne passende lokaliteter for NRHF's samling.
. Anskaffe og utvelge gjenstander.
. Ivareta driften av muséumssamlingen.»

Det ble ikke vedtatt at styret skulle utvides, men det er opp til styret å utnevne en sådann person, uten at han nødvendigvis er et styremedlem.

d) Forslag fra Arnfinn Manders:
«Det har vist seg nødvendig å få aktivitetene på NRHF's antikkmilitærnett inn i faste former. Foreningens styre foreslår derfor at Ernst Granly utnevnes til koordinator for nettet. Følgende instruks er utarbeidet for dette tillitsvervet.

INSTRUKS FOR NRHF'S ANTIKKMILITÆRNETT- KOORDINATOR.

1. Være NRHF's kontaktperson ovenfor deltakere på antikkmilitærnettet. Koordinatoren utnevnes av foreningens styre og rapporterer til dette.
2. Ivareta relevant kontakt med Statens Teleforvaltning, STF.
3. Arkivere relevante tillatelser, samt sørge for at disse blir oppdatert og endret etter behov.
4. Ha en oversikt over hvilke NRHF medlemmer som er aktive på de forskjellige frekvenser.
5. Påse at antikkmilitærnettet drives i overenstemmelse med gjeldene tillatelser fra STF.»

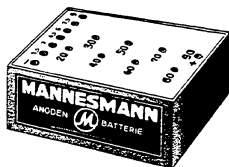
Ernst Granly var tilstede på årsmøtet og påtok seg dette vervet.

e) Forslag fra Arnfinn Manders:
«NRHF's medlemmer som deltar i utadrettede aktiviteter på vegne av foreningen skal holde NRHF's styre underrettet ved en kortfattet skriftlig orientering om denne aktiviteten.»

Forslaget ble vedtatt av årsmøtet.

f) Tore Moe foreslår at det vedtas et røykeforbud i foreningens lokaler. Et motforslag fra Tor van der Lende gikk ut på at røyking begrenses til et rom: kjøkkenet.
Dette siste ble vedtatt.

Dette ble vedtatt.



Pris: 60 v. kr. 10.00, 90 v.
kr. 15.00, 120 v. kr. 20.00

Den formelle del av årsmøtet ble dermed avsluttet.

Grünerløkka, den 24.02.96
Tore Moe, referent

„Mannesmann“

Anode-, gløde- og gitterbatterier
leveres fra lager.

fra Norsk Radio, 1928

LESERINNLEGG

PROFESJONELLE AUKSJONSLISTER?

La det være sagt med en gang; auksjonslistene er for dårlige, kritikk må til! Og nå også før auksjonen. Men denne gangen er ikke kritikken rettet mot styre og stell, men mot de som egentlig setter opp disse listene. Og det er deg og meg. Det er vi medlemmer som bestemmer hva som skal stå i auksjonslistene. Det foreningen gjør (og det er ikke lite) er å gi oss en nøkkel for koding av det som skal selges, samt å gi oss en fin mulighet til å få solgt noe. Men det er medlemmene som setter opp listen. (Derfor er det noe forunderlig å registrere medlemmenes kritikk i ettertid av det hele.) Jeg vil derfor gripe ordet før årets store auksjon å si: Bruk muligheten som ligger der, men ta den bitte lille tiden som skal til for å beskrive hvert enkelt objekt. Klart det kan være ting som ikke har kjent identitet, men la oss slippe betegnelser som “David Andersen bordradio”, “Duett”, “Gammel Philips” og “Tandberg reiseradio”. Dette er intetsigende betegnelser, og er intet annet en slurv fra medlemmenes side. Det gir små muligheter for oss i periferien til å komme med forhåndsbud, og det vil igjen føre til lavere priser og dermed mindre igjen for både medlemmer som selger og foreningen.

Så derfor: Ikke kritiser etter auksjonen, men bruk tiden nå på forhånd til å sette opp deres del av listen med rett type/modell og riktig klassifikasjon/status.

Lykke til og god auksjon!

Geir Søndena
Haugesund

RADIOSAISONENS STORE NYHET

Noratels transportable mottager.

Norsk arbeide **O. K.** Norsk konstr.

O. K. har ingen løse ledninger.

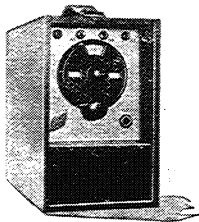
O. K. har ingen løse spoler.

O. K. har ingen løse batterier.

Tar ind alle udenlandske stationer
mellem 200—2000 m.

Lokalstationen uten antenne og jord.
Stemmer ut lokalstationen med O. K.
bølgefælder.

Skriv idag efter utførlig beskrivelse.



POTSBOX 348

NORATEL

LYSAKER

TELEF. STABÆK 9701

fra Hallo Hallo 10/1928

REGNSKAP 1995 OG BUDSJETT 1996

	BUDSJETT 95	REGNSKAP 95	BUDSJETT 96
INNTEKTER			
Kontingent	107000,00	111860,00	112000,00
Salg	80000,00	134228,40	80000,00
Provisjon	15000,00	26015,60	15000,00
SUM INNTEKTER	202000,00	272104,00	207000,00
UTGIFTER			
Medlemsblad	30000,00	25346,00	30000,00
Katalogark	20000,00	17959,00	25000,00
Husleie	65000,00	66464,00	70000,00
Strøm	10000,00	5642,50	7000,00
Inventar		1747,00	
Rekvisita/trykksaker	10000,00	15523,40	10000,00
Kjøp	30000,00	22166,75	30000,00
Porto	25000,00	29528,50	25000,00
Møteutgifter	5000,00	0,00	3000,00
Telefon	2000,00	2072,00	2000,00
Diverse	5000,00	3864,50	5000,00
SUM UTGIFTER	202000,00	190313,65	207000,00
DRIFTSRESULTAT		81790,35	
Renteinntekter		5074,69	
Overskudd/Underskudd		86865,04	

BALANSE PR 31 . 12 - 1995

EIENDELER		GJELD OG EGENKAPITAL	
Kasse	870,75	Egenkapital	203139,69
Postgiro	127608,12	overskudd	86865,04
Fond	71388,64		
Kapital	31821,92		
Depositum	17107,80		
Debitorer	1207,50		
Varelager	30000,00		
Inventar	10000,00		
SUM	290004,73		290004,73

Oslo, 18. januar 1996

kasserer

revisor

Trygve Berg
sign.

Nils Mathisen
sign.

fortsatt fra s. 3

andres artikler eller faste spalter, for å forandre noe. Alt som står der står for vedkommendes egen regning (bortsett fra ev. trykkleif). Heldigvis er det mange som leverer sitt stoff ferdigskrevet på PC og til og med montert (bilder må vedlegges ved siden av). Dette sparer redaktøren og skrivejtenesten for mye arbeid, noe som betyr mye siden dette er et fritidsprosjekt.

Ellers er jo PC'en blitt en viktigere og viktigere del av vårt liv, noe som også

Arnfinn Manders skriver om i sin artikkel om Internett. Gjennom dette får man tilgang til stoff om alt, også radioteknikk og -historie. Redaktøren har forøvrig fått egen e-mail adresse: **tore.moe@dnmi.no**. Bruk gjerne denne både til brev og artikler.

FIELD DAY 1996

Årets field day vil bli avholdt lørdag den 1. juni på historiske Oscarsborg festning. Festningen ligger på øya Kaholmen der Oslofjorden er på sitt trangeste like utenfor Drøbak. Festningen ble påbegynt i 1845 av kong Oscar II og ble berømt for å ha sinket tyskernes overfall på Norge i april 1940 ved å senke det tyske krigsskipet Blucher med det resultat at mange av de tyskere som skulle overta driften av Norge omkom.

I dag er festningen en blanding av museum og befalsskole for kystatilleriet. Museumsdelen er åpen for publikum. Det går ferge fra Sundbrygga i Drøbak ca. en gang i timen mellom kl 0900 og kl 1700.

Vi har i år lagt field-dayen til Oslofjorden denne gangen for å gjøre det lett for medlemmer i Moss, Horten, Sandefjord og ellers langs Oslofjorden å komme og være med på morroa.

Utstyret vi vil bruke er et Berit-sett på CW, AN/GRC 9 på AM, en KW-2000 på SSB og en AP 700 manuell mobiltelefon på 2 meter.

Berit-settet, eller B MK-II som den offisielle betegnelsen er, ble konstruert av John Brown i 1940 - 41. Settet ble brukt av motstandsbevegelsen i mange europeiske land under krigen. Senderen er krystallstyrt og har en utgangseffekt på ca. 10 watt.

Vi vil være på lufta lørdag den 1. juni i følge denne sendeplanen:

3.820 MHz, AM, 9.00 - 10.30 og
14.00 - 16.00

3.510 MHz, CW, 10.30 - 12.00

3.690 MHz, SSB, 12.00 - 14.00

145.550 MHz, FM, 9.00 - 16.00

Vi håper på godt vær og en trivelig pick-nick. Ta med familien, mat og drikk og passende sportsutstyr. Og glem ikke den gamle reiseradioen.

90 V batteri til reiseradioen kan dere lage ved å seriekoble 10 stk. 9 V batterier. Slike batterier kan dere få kjøpt hos Clas Ohlson i Oslo for kun kr. 71 for 10 stk. (Katalog Nr. 32-3721). Hvis dere også kjøper tilkopplingskontakter, kr. 27 for 10 stk. (Nr. 22-969), så slipper dere å lodde på batterikontaktene (kan lett ødelegge batteriene).

Ta ellers med alt radioutstyr dere har lyst til å vise frem eller prøve.

For de som sjekker inn på 145.550 kan det sette en ekstra spiss på arrangementet at dere for første gang muligens vil høre en jentestemme på LA1D.

MELDING FRA KATALOGKOMITÉEN:

I denne utsendelsen av katalogark vil dere finne følgende radioapparater:

Elektrisk Bureaus "Onkel B",
Staubos H6P "President",
Telefunkens "Tenor 38 BLK",
Radionettes "Menuett fin seksjon"
og Philips B4N33A "Planita".

Til disse har vi noen få kommentarer,
først "Onkel B".

Dette apparatet kom også ut med en type hvor en kunne sette inn en forlengelsesspole i den hensikt å kunne tilpasse apparatet bedre til den antennen en hadde.

Alle "Onkel B" modellene kunne ellers koples til en egen forsterker, kalt "Tante G".

Det er vel de som lurer på hvor dette pussige navnet "Onkel B" egentlig kommer fra ?

Det eneste vi vet er at det i Oslo Kringkasters, eller Oslo Radiofonistation som stasjonen egentlig het, fantes flere hallo-menn, og den ene av dem var en ingeniør Carl Bødtker. Han var den tidens barnetimeonkel, og ble kalt nettopp "Onkel B".

Men hva slags ingeniør han var, og hvor han i

såfall egentlig arbeidet eller om han var heltidsansatt ved Oslo Radiofonistation og hadde jobben som barnetimeonkel på si, har vi ikke klart å finne ut.

Og hva står g'en i "Tante G" for ?

Kanskje det var kona hans, eller en barnetime-tante ? Ja, hvem vet litt mer om dette ?

Så litt om Staubos President H6P.

Dette apparatet er skjemamessig samme som 1935 års modell H6 Mesterkontroll.

Forskjellen er at H6P ble utstyrt med troløye istedenfor skyggeindikator eller ortoskop som tyskerne kalte det.

Apparatet ble satt inn i en ny kasse og fikk det mer staselige navnet "President".

Da ble jo apparatet en ny modell, og prisen økte med kr. 55.-, ganske mye for den tiden, og hensikten var vel kanskje nettopp å kunne få en høyere pris på apparatet.

De andre radiomottakerne er det ikke så mye å si noe om, kanskje bare det at Philips Planita antakelig var en av de siste apparater som ble sendt ut av Philips i Norge hvor bokstaven N i typebetegnelsen ble brukt ?

NYTT OM TEKNISK LISENS

Arnfinn M. Manders, email: arnfinnm.sn.no

Den første prøven for teknisk lisens ble holdt 30. november i fjor. Prøven ble imøtesett med stor spenning idet man ikke hadde noe erfaringsgrunnlag for forberedelse til eksamen. Resultatet ble at 60 kandidater bestod prøven hvorav 6 fra NRHF miljøet.

Tormod Frågodt	LC1CAT
Stein Tore Tømte	LC1DAT
Kåre Kristiansen	LC1QAT
Ingunn Manders	LC1SAT
Martin Storli	LC2AAT
Kjetil Berntsen	LC2NAT

Vi gratulerer og ønsker de nye radioamatørene velkommen på antikknett som går på 145.550 MHz i Oslo området hver mandag kveld kl. 2100.

For de som ønsker å være med på neste prøve så blir den holdt den 25. april. Påmeldingsfristen er 15. mars. Pensumet for prøven er 'Radioamatørens ABC' samt temaheftene 'Digital amatørradio' og 'Operasjonsteknikk og etikk'. Disse publikasjonene kan bestilles fra NRRL, telefon 22 21 37 90. Kurs med sikte på teknisk lisens holdes av de lokale grupper av NRRL. Addressen til den nærmeste gruppen kan man finne i bladet Amatørradio eller ved å ringe til NRRL.

For de som ønsker å ha noen oppgaver å øve seg på tar vi her i bladet med noen oppgaver fra den danske prøven i fjor vår. Disse oppgavene er nokså like oppgavene som ble gitt på den norske prøven.

Almindelig teknisk prøve for radioamatører

Maj 1995

Opgave 1

En emitterfølger er:

- A: En forstærker med strømforstærkning ca. 1
- B: En forstærker, hvor emitteren ikke er forbundet
- C: Et forstærkertrin med meget lav indgangsimpedans.
- D: En forstærker med spændingsforstærkning ca. 1

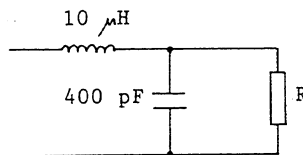
Opgave 2

En frit ophængt halvbølgeantenne er 8,3 m lang. Cirka ved hvilken frekvens har antennen resonans?

- A: 14 MHz
- B: 18 MHz
- C: 28 MHz
- D: 36 MHz

Opgave 3

Figuren viser et lavpasfilter. Cirka hvor stor skal R være for at belaste filtret korrekt?



- A: 6,3 mΩ
- B: 100 Ω
- C: 158 Ω
- D: 25 kΩ

Opgave 4

En PM-sender moduleres med en 1 kHz tone, og frekvenssvinget måles til 5 kHz. Senderens modulationsindex er da:

- A: 0,2
- B: 0,66
- C: 2,5
- D: 5

fortsetter s. 50

BESØK PÅ NORSK TELEMUSEUM

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

NRHF var invitert til å besøke Norsk Telemuseum (NT) tirsdag den 24 oktober. Vert for besøket var biblioteksleder Anne Solberg. NT er en organisasjon som drives av Tele Nord og som har som oppgave ta vare på minner om Telegruppens virksomhet og telekommunikasjonens historie. NT har det overordnede ansvar for alle Telegruppens museale gjenstander og kulturminner.

Programmet begynte med en presentasjon av biblioteket som har overtatt Teledirektoratets store samling av historiske bøker, tidsskrifter og andre dokumenter. NRHF's medlemmer har anledning til å benytte NT's bibliotek til historiske studier etter avtale med Anne.

Derefter viste Terje Ellefsen oss NT's samling av spesielt utvalgte objekter, blant annet en ca. 20kg. tung stor sølvdekorasjon som i 1888 ble gitt av Store Nordiske Telegrafkompagni (GNT) i Danmark til telegrafdirektor Carsten Tank-Nielsen. Han viste oss også hvordan NT registrerer sine historiske objekter. Det finnes både beskrivelse og

bilde av hvert objekt. Registreringsarbeidet pågår for fullt. Til nu er mer enn 10.000 objekter registrert i løpet av 3 år. Dette vidner om stor innsatsvilje blandt NT's ansatte.

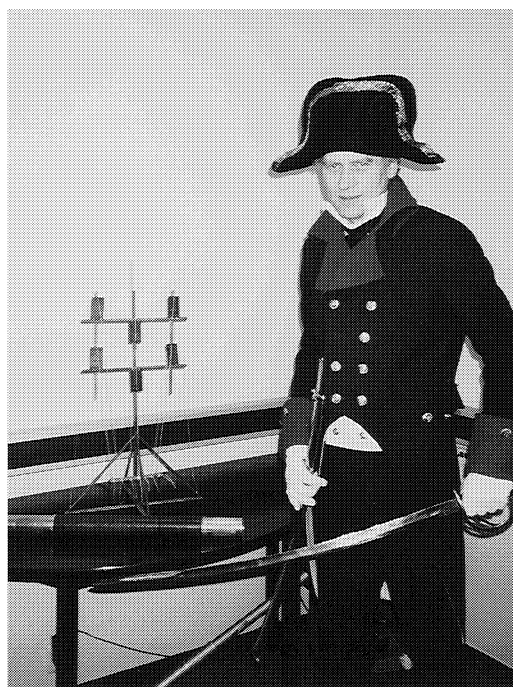
Derpå kom kveldens høydepunkt når Terje i full offiseruniform fra 1808, med sabel ved siden, gav en innføring i det optiske telegrafsystemet som dekket norskekysten fra Svenskegrensen til Trondhjem i den kritiske tiden under Napoleonskrigen 1807 til 1814. Telegrafstasjonene var plassert på fjelltopper med noen kilometers avstand, og bestod av master med tverrleggere som bar 6 klaffer. Disse klaffene kunne stilles i tre ulike posisjoner. Klaffenes posisjon signaliserte ulike meldinger.

Etter denne presentasjonen ble det servert kaffe og kringle og det var tid til uformelle spørsmål og selskabelig samvær.

NRHF takker Anne Solberg og Terje Ellefsen for en hyggelig og interessant aften.



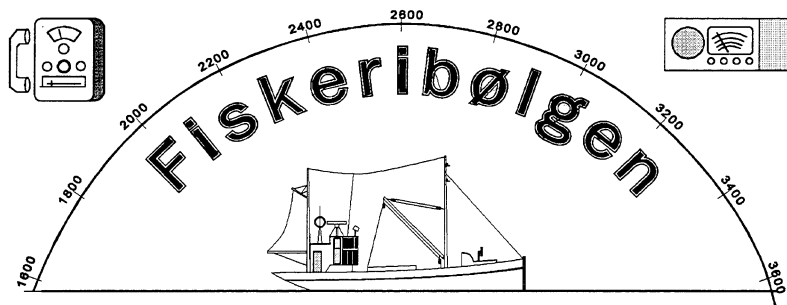
Terje Ellefsen viser noen flotte, norske støpejernstelefoner



Terje i full officersuniform foran en modell av den optiske telegrafen



Biblioteksleder Anne Solberg



Robertson Radio-Elektro A/S

Del 1 (1945–60)

Av Torbjørn Steen Rasmussen og Egil Eide

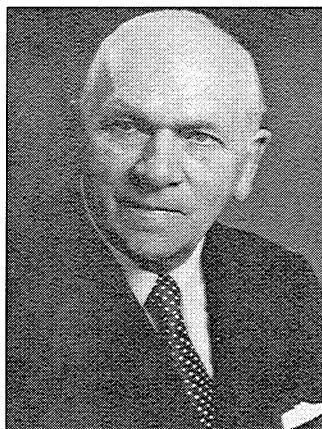
Robertson Radio-Elektro A/S ble opprettet Egersund i 1946 av Thorleif Robertson. Bedriften er i dag en del av Simrad-konsernet, og den har i år 50 års jubileum. I dag er Robertson i maritime kretser mest kjent for autopiloter og gyrokompass, men det hele startet med radio like etter krigen.

Thorleif Robertson ble født 17. mai 1909 i Egersund. Hans etternavn var opprinnelig Robertson-Olsen, og hans far Ths. J. Olsen drev urmaker-forretning i Egersund.

Thorleifs interesse fra guttedagene var radio, og han etablerte egen radio- og elektrisk forretning allerede i 1931. For egersunderne den gang var dette rene galskapen, men for Thorleif Robertson var saken klar. Han trodde på det han gikk til, og han hadde en ukuelig vilje.

Etterhvert begynte hans store drøm om en elektronisk bedrift å ta fast form. Rett etter 2. verdenskrig i 1945 tok saken en forholdsvis hurtig fremgang. I 1946 reiste han til USA og anskaffet om lag

2500 sendere og skipsmottakere fra amerikanske militære overskuddslagre.



Thorleif Robertson 1909 – 1983.

Kapital var det smått med, men sammen med Egersund Sparebank ble utstyret plassert på et såkalt *Lombard* lager. Dvs at banken oppbevarte apparatene, og bedriften hentet ut det de trengte etterhvert mot oppgjør til banken.

Robertson Radio-Elektro's første produk- sjonslokaler var i 2. etasje i Svanedal Ullvarefabrikks avdeling på

Mosebekk. 8 – 10 mann ble ansatt for å gjøre enkle modifikasjoner på det innkjøpte utstyret slik at det skulle tilfredsstillende Telegrafstyrets krav for installasjon i norske fartøy.

Den første modellen kom på markedet i 1946 og hadde betegnelsen 4601/461. Dette var opprinnelig et amerikansk radiosett av typen SCR 284 trolig et infanterisett produsert under 2. verdenskrig. Opprinnelig dekket dette frekvensbåndet 3761 – 5826 kHz, men Robertson modifiserte dette til å dekke fiskeribåndet. Senderen bestod av en Colpitts oscillator med 3Q5GT, driver 3Q5GT, og 2 stk 307A i parallell i utgangstrinnet.

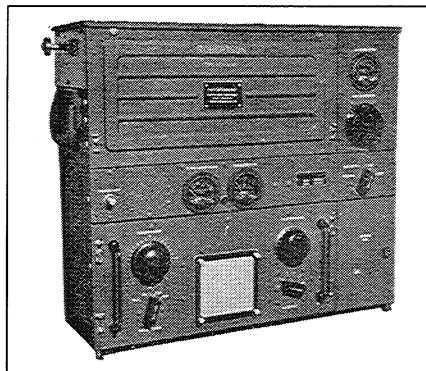
Senderen(4601) hadde 12 watts utgangseffekt (24 watt ved telegrafi), og den dekket fiskeribåndet 130 – 185 m. Radiotelefonen ble en suksess, og Robertson solgte over 1900 av disse radiotelefonene helt fram til 1953. Prisen var kr. 2.600,-.

Året etter kom en kraftigere sender på 70 watt med typebetegnelse 4770. Dette er en modifisert utgave av BC 375 som var en amerikansk militær radiosender for bruk i fly. Den hadde følgende bølgelengder: 181,8 m, 151,0 m, 140,5 m, og 134,8 m. Prisen på 4770 ble kr. 5.570,-, og det ble derfor ikke solgt mer enn 190 av den.

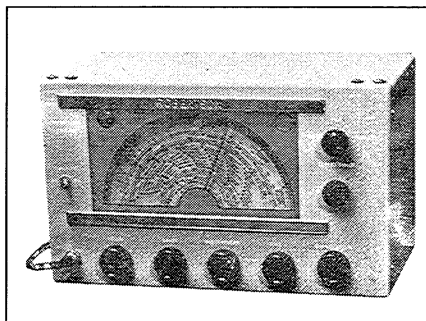
Mottakeren til denne ble kalt 472, men den ble snart erstattet av mottakeren RPF 475 fra 1948.

RPF 475 er egentlig en *Tonesuper 1* fra Nerlien som ble ombygd av Robertson

A/S for å kunne brukes som en spesialskipsmottaker.



Robertson 4770 sender.



Robertson RPF 475 skipsmottaker.

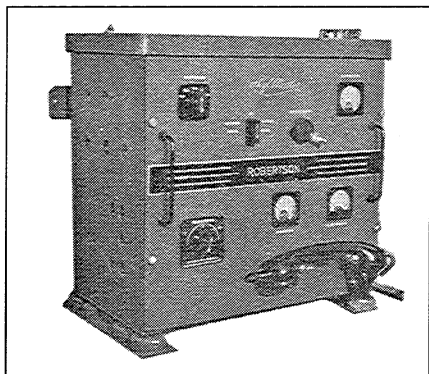
Ombyggingen omfattet bl.a et ekstra HF-trinn på inngangen, beatoscillator og tuning av båndene slik at de dekket peilebåndene på langbølge. I tillegg ble apparatet bygd inn i en solid og tett aluminiumskasse og fjærende føtter. Den dekket 150–360 kHz, 530–1500 kHz, 1500–5900 kHz og 5,8–19,7 MHz. Rørbestykningen bestod av ECH4, EF9, EBC3, EL3, EM4 og 12SK7. En 12V roterende omformer sørget for spenninger til rørene. Denne mottakeren ble det solgt 448 stykker av for kr 890,- per stk.

RPF 475 kunne også leveres med et *Radiokompass PF 474*. Dette er et batteridrevet peileapparat med ett rør av typen 1N5 og påmontert peileantenne. Strømforbruket var etter reklamen så lite som 1,5 mA.

Når det gjelder typebetegnelse på apparatene, viser de første to sifrene til året da apparatet ble lansert. Hos mottakere er tredje siffer modellens nummer, mens senderne har 4-sifret typebetegnelse der de to siste angir utgangseffekt.

Reklameannonsene fra de første årene er friske og direkte: *...-Du kan ikke stoppe mannen med idéene!...*, heter det i en av annonsene for de første radiosenderne.

Utviklingen fortsatte med at bedriften laget sine egne sendere, og den første som kom på markedet i 1948 var *Skymaster 4840* på 40 watt. Den var konstruert for simplex og duplex telefoni og hadde i tillegg 72,4 meter bølge. Utsalgsprisen på kr. 3.960,- gav et salgstill på 240 stk i løpet av de 4 årene den ble levert.



Robertson Skymaster 4840 sender.

En mindre sender, *Skyfone 4915* på 18 watt fulgte deretter i 1949. Det ble

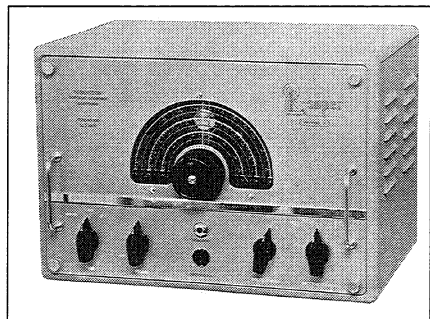
benyttet 2 stk EL 37 i modulatorene og 2 stk senderrør 1625. Røret 1625 ble for øvrig mye brukt til skipssendere bl.a av Stentor. *Skyfone 4915* ble solgt i 671 eksemplarer fram til 1954.

Så, i 1950 kom *R-sender*, en 40 watts sender med mulighet for 11 kanaler som skulle vise seg å bli en stor salgssuksess. Den hadde transistorisert omformer *TC-2* og benyttet 4 stk 1625 i senderdelen. Denne modellen ble altså meget populær og var i salg helt fram til 1973. Da hadde det blitt levert hele 1470 anlegg der *R-sender* inngikk.

På samme tid så også mottakeren *R-super* dagens lys, og denne mottakeren skulle bli flaggskipet på mottakersiden. Det var ingeniør Rolf Ursin som stod for konstruksjon og utvikling av denne mottakeren. I konstruksjonen av denne mottakeren var det tatt hensyn til skjerpede krav pga. en ny frekvensplan med 6 kHz inndeling av kanalene. Rørbestykningen var 3 stk EF39, ECH35, EBC33, EM34, EL33, og den kunne leveres med beatoscillator 12SK7. De 4 bølgebåndene dekket 150 – 270 kHz, 270 – 530 kHz, 625 – 1625 kHz og 1,6 – 4,2 MHz. Høyspenningen til rørene ble generert fra 12 eller 24V av en synkronvibrator.

Omkring 1955 ble *R-super* erstattet av en ny mottaker som het *R-super 2*. Den hadde foruten lang-, mellom- og fiskeribølge, 2 kortbølgebånd som tilsammen dekket 4 – 20 MHz. Rørbestykningen var 3 stk EF41, ECH42, EBC41, EL41, 12AU6 og trolløyet EM71.

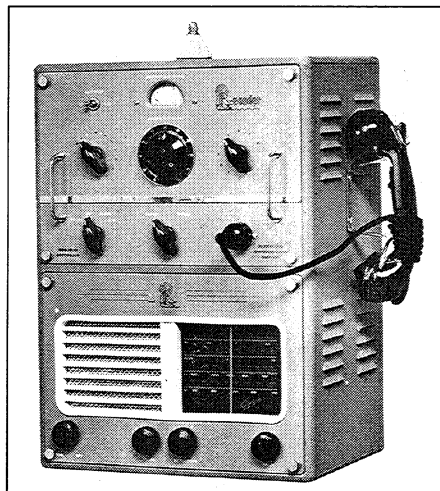
Samtidig med *R-super* kom også peileforsatsen *505*, og denne hadde en dreibar loop-antenne for montering på taket av rorhuset.



Robertson R-super 2.

Fra 1954 ble mottakeren *Audiola Skipper* levert som mottaker sammen med bl.a *R-sender*. Dette er egentlig en dansk skipsmottaker som Robertson A/S kjøpte og bygde inn sammen med senderne fram til ca 1960. Den benyttet ECH42, 2 stk EAF42, EL42 pluss UBC41 som beatoscillator. Frekvensområdene var 150 – 340 kHz, 550 – 1600 kHz, 1,5 – 2,6 MHz, og 2,4 – 3,9 MHz.

Av andre produkter fra Robertson A/S kan vi nevne autopiloten *AP-1* fra 1952, *Robertson Tape-Riter* (diktafon fra 1952), spenningsregulator *SR-2* for å fjerne støy fra lyanlegget på båter og elektriske gjerdeapparater for gårdsbruk.



Kombinert R-sender og Audiola.

Torbjørn Steen Rasmussen har vært ansatt i Robertson helt fra oppstarten i 1945 til han gikk av med pensjon i 1985. De 30 første årene var han bl.a kontorsjef og personalsjef, mens han etter 1971 var salgssjef. I dag er han leder for Veterangruppen ved Simrad Norge i Egersund. Denne består av pensjonister som har jobbet ved Robertson opp gjennom årene. De samles en gang i måneden til foredrag, diskusjoner og mat, eller til bedriftsbesøk ved andre bedrifter. Ikke dumt dette, folkens!

I tillegg har Leif Kr. Roverud, Hugo Strand, og Einar Birkeland bidratt med verdifulle opplysninger.

Standard Telefon og Kabelfabrikk

I forrige nummer manglet dessverre STK i lista over norskproduserte skipsradioer. Jeg skal ta med en oversikt over STK's skipsradioer ved en senere anledning. ☺



1950

EDDA RADIOFABRIKK AS

AV
IAN ERIK STEEN

1950 skulle vise seg å bli et tøft år for alle som produserte kringkastingsmottakere. Det enorme markedet som var så positivt i 1947-48 var plutselig mettet og man måtte ha spesielle ting for å nå frem i den store konkurransen.

I tillegg til modellene Veslemøy og Haugtussa kom Edda Radiofabrikk med en Haugtussa Radiogrammofon med 8 bølgebånd og 3 høytalere, en 10» stor konserthøytaler og 2 stk. 5» diskant høytalere.

Plateskifteren var av den største type av det anerkjente merket Garrard. Kabinettet var utført i naturfarget nøttetre med mørke flanker i Sapellimahogny.

Det ble også sendt ut en bredbånds fellesantenneforsterker. Den hadde 2 høystillhetsspentoder og katodefølgerutgang for korrekt tilpassing til kabelanlegget. Forsterkeren dekket hele frekvensbåndet fra 150 kc/s - 20 MC/s med jevn fordeling over hele området. Inntrykket var at fellesanlegg var kommet i miskreditt på grunn av dårlige opplegg og mindre bra forsterkere. Med Edda's forsterker, type 146 B, kunne man montere et virkelig førsteklasses fellesantenneanlegg som ville bedre mottagerforholdene i boligkomplekser. Dette ble igjen vurdert til å føre til økt omsetning av radioapparater.

Forhandlerne ble også påvirket til å montere et slikt anlegg i sine forretninger for lettere å bedre demonstrasjonsforholdene.

Utover dette ble det arbeidet frenetisk med å få ferdig en «praktisk reiseradio i tiltalende utførelse».

Det var to vinnere når det gjaldt apparatsalg i 1950, og det ene var Radionettes reiseradio og den andre var Timesuperen fra Nordstrøm og Nordstrøm.

Kurer Reiseradio hadde sitt store salg frem til juni, etter som det var sommerens aktiviteter som skapte det største behov. Utover høsten falt salget betraktelig.

Edda var klar over at de måtte være på markedet senest i løpet av mai for å få med seg sesongens store salg, men dette rakk de ikke og reiseradioen kom heller ikke på markedet i 1950.

Timesuperens popularitet hadde i første omgang sammenheng med en ny og spennende utforming.

Noreng maste konstant på Lund og Myrserth om at form og utseende var viktigere enn kvaliteten på innmaten, og det synes som han hadde rett i dette. Det var to vilkår som etter hans mening

kunne føre til salg. Det ene var pris og det andre var utseende. Hadde man et apparat som var billigere enn de fleste konkurrentene, ville det være lett å selge og hadde man et apparat som så godt ut ville det også selge uten at prisen var så følsom.

Ing. Torleif Foss hadde tegnet og designet kabinettet for Haugtussa Radiofgrammofon, og dette skulle vise seg å bli en suksess. Foss forteller at Disp. Lund fikk utarbeidet et forslag til kabinett på arkitektlinjen ved NTH, og dette, sammen med Foss sitt forslag, ble prøvd på en rekke forhandlere. Samtlige gikk inn for forslaget til Foss og det ble besluttet å sette dette i produksjon.



Torleif Foss poserer stolt foran en del av de eksemplarene han var designer for.

Bransjerådet for Elektroteknisk Industrielaget en oversikt over den del av bransjen

som omfattet produksjon av elektrisk materiell på slutten av 1950.

De tok for seg 16 radiofabrikker i et forsøk på å få frem produktivitetseffektivitet og delte inn fabrikkene i tre grupper;

A: 10-50 ansatte	7 fabrikker
B: 50-100 ansatte	6 fabrikker
C: 100-200 ansatte	3 fabrikker

A: Beskjeftigede	190 personer
B: Beskjeftigede	381 personer
C: Beskjeftigede	518 personer

A: Funksjonærer i %	20 %
B: Funksjonærer «	24 %
C: Funksjonærer «	20 %

A: Prod.pr. beskjeftiget	kr. 41.000.-
B: Prod.pr. beskjeftiget	kr. 25.000.-
C: Prod.pr. beskjeftiget	kr. 42.000.-

Skal man trekke noen konklusjon av denne undersøkelsen ser man at gruppe B, hvor også Edda hørte til, lå lavt i produksjon pr. beskjeftiget i forhold til de andre gruppene.

I 1949 ble det produsert 138 400 stk. kringkastingsmottagere, mens produksjonsevnen ved full kapasitet ble vurdert til å være 140 000 stk. Dette betyr at samtlige fabrikker hadde produsert tilnærmet optimalt de foregående år. Det innenlandske behov ble for 1950 vurdert til 90 000 apparater, og dette illustrerer klart at flere fabrikker var dømt til problemer.

I en rapport fra revisor Emil Sesseng i Edda står det følgende som understreker hvilke problemer også Edda hadde på denne tiden:

«I forbindelse med foreliggende regnskapsoversikt pr. 8.10.50, har jeg kontrollert vareopptellingen, og forøvrig føler jeg meg overbevist om at det resultat vinnings- og tapskonto viser er riktig. Ved en nærmere vurdering av de enkelte aktivaposter, mener jeg imidlertid at for eksempel laboratoriestyr er oppført med alt for høy verdi, men går ut fra at sådanne spørsmål ikke vil bli aktuelle før ved årsavslutning. Med hensyn til det nærmest katastrofale driftsresultat 1.ste halvår skal jeg ikke komme nærmere inn på dette forhold, da jeg forutsetter at styret allerede har fått den fornødne orientering.

Ærbødigst
Emil Sesseng.
(sign.)

«

Årsaken til en revisorbekreftet status pr. 8.10.50 skulle vise seg å ha flere grunner.

Statusen viste et tap pr. 8.10.50 på kr. 112.738.- i tillegg til for høy verdiansettelse av laboratoriestyr. Dette fikk da, som i dag, konsekvenser for den daglige leder.

Disponent Sverre Lund hadde i lengre tid hatt et anstrengt forhold til styret, og dette får som oftest skjebnesvangre følger i dårlige tider.

I styremøte den 13.10.50 ble det fra Direktør Harald Knudtzon, Dir. Ingemann Torp og Knut Anker Backe besluttet følgende:

«Styret drøftet selskapets økonomiske situasjon ut fra det forsinkede halvårsregnskap som viste et underskudd pr. 30.6.50 på kr. 110.434.-. Likeledes diskutertes Disponentens mindre tilfredsstillende ledelse av administra-

sjon og produksjon. Dette sett i sammenheng med det mindre gode samarbeidet mellom Disponent og styre som har eksistert gjennom lengre tid, gjorde at man fant det nødvendig å rette en henvendelse til Disponenteten å si opp sin stilling idet styret henholder seg til vedtektene § 5.»

§ 5 viste at den gjensidige oppsigelsestiden er -6-seks måneder regnet fra det førstkomende månedsskifte etter oppsigelse.

Med grunnlag i denne beslutning leverte Sverre Lund sin oppsigelse samme dag, og ba av velferdshensyn om å få slutte straks.



Dette bildet ble tatt av Disponent Sverre Lund under Radiobransjens skistevne i 1948.

Med dette var første kapittel i Edda's liv tilendebragt og undertegnede føler litt vemod over det som skjedde.

Jeg har i ettertid snakket med flere fremtredende funksjonærer som arbeidet under Sverre Lund en rekke år, og de har ikke samme syn som styret når det gjelder «mindre tilfredsstillende ledelse av administrasjon og produksjon.»

I styremøte den 18.10.50 ble kontorsjef Myrseth anmodet om å overta den daglige ledelse av bedriften, Kontorsjef Myrseth innehadde selskapets prokura sammen med driftsingeniør Torleif Foss som leder av produksjonen.

Styrets formann erklærte seg villig til å følge selskapets innkjøp og finansielle forhold, Direktør Torp de tekniske og produksjonsmessige, mens Konsul Bachke skulle følge opp de salgsmessige.

Forretningsbanken begynte også å presse bedriften til å nedkvittere kassekreditten og det kom pålegg om at opprinnelig ramme på kr. 400.000.- skulle gjelde igjen fra 1.1.1951.

I tillegg til nye mottagere ble det også arbeidet mot andre områder i 1950, og man hadde bl.a. en ordre på 40 stk. Dobbelthorsterkere til Sjøforsvarets Telekommunikasjonsvesen. Typebetegnelsen var F.F. A/B 2 og ble levert til et prisoverslag av kr. 1.600.- pr. stk. I avtalen står det at bestilleren øyeblikkelig skal underrettes hvis denne pris blir overskredet med mer enn 20 %. Det skulle først leveres en prototype for godkjenning og de første 21 Dobbelthorsterkerne ble levert den 15.april 1950.

Skulle noen ha kontakt med Sjøforsvarets Telekommunikasjonsvesen i Horten eller vite av denne dobbeltforsterkeren er undertegnede meget interessert i opplysninger.

I omsetningsoppgavene til Norges Elektriske Materialkontroll ser man omsetningen fordelt på årets 4. kvartal.

1 kvartal	kr. 293.180.-
2 kvartal	kr. 200.244.-
3 kvartal	kr. 191.325.-
4 kvartal	kr. 450.614.-

Apparatleveransene var:

1 kvartal	693 stk.
2 kvartal	583 stk.
3 kvartal	443 stk.
4 kvartal	613 stk.

Fordelingen på de forskjellige apparat-typene var som følger:

Haugtussa type 5 A	945 stk.
Haugtussa type 3 A	272 stk.
Veslemøy type 7 A	39 stk.
Folkesuper	870 stk.
Haugtussa type 9 A	177 stk.
Antenneforsterker 146 B	7 stk.
Div.	22 stk.

Dette var en nedgang i forhold til foregående år, men nå hadde man apparattyper på gang som skulle sikre omsetning og inntjening i 1951.

Haugtussa Radiokabinett, som var den nye drivkraften, ble hemmet på grunn av kabinettleveransen. På tross av en rekke tilbud fra potensielle leverandører lyktes det ikke å få frem det ønskede antall.

I tillegg til disse problemene oppsto det også akutt mangel på enkelte råvarer som en følge av Koreakrigen.



Dette kabinettet fra Askim Møbelproduksjon AS patentnummer 97376 kom på markedet like før Haugtussa. Dette er en modell som har innmontert en Clipper fra Klavenes Radiofabrikk AS. Kabinettet ble også levert med Tanberg Sølvsuper i, men det er ukjent i hvor stort antall. Noreng mente det måtte være gunstig for Edda's Haugtussa i påvente av egen produksjon, men dette ble nestemt. Man fikk vente på de originale kabinettene.

Holten & Åsgaard AS skulle produsere disse kabinettene, men hadde av forskjellige årsaker vanskeligheter med å få frem disse til avtalt tid.

«Kanonseiger» Noreng ble innkalt til styremøte i bedriften den 8.12.1950 for å gi en orientering om salgsmulighetene i tiden videre. Han så, på bakgrunn av forhåndsundersøkelsene, at Haugtussa Radiogrammofon uten problemer kunne selges i et antall av min. 2000 ekesmplarer i løpet av neste år. Haugtussa 2 trodde han også ville komme til å selge godt, selv om salg av apparater i denne prisklassen var mindre enn før.

På spørsmål om lokalmottageren svarte han at han personlig hadde mindre tro på denne etter de undersøkelser han hadde foretatt hos radiohandlerne i sitt distrikt angående radiosalg i denne prisklasse. Etter som prisen var lav ville også forhandlerfortjenesten bli lav, og derved av begrenset interesse. Noreng lovet imidlertid å undersøke dette videre og komme tilbake med en rapport.

Noreng fremholdt på nytt betydningen av at kabinettene var tiltalende og han komplimenterte ingeniør Foss for kabinettene han hadde tegnet for Haugtussa Radiokabinett og Haugtussa 2.

Noreng avsluttet med å si at flere andre radiofabrikker nå hadde innstilt, men han hadde den største tro på at Edda Radiofabrikk hadde de beste muligheter for å kunne hevde seg i den fremtidige konkurransen, både i teknisk og mekanisk henseende.

Det synes som et fornuftig trekk av styret å trekke Noreng nærmere når man ser den betydning han hadde for salget.

I 1950 var salgsfordelingen av radioapparater følgende:

<u>Distrikt</u>	<u>Folkemengde</u>	<u>Salg apparater</u>	<u>% av totalsalg</u>
Norengs distrikt Øst-Sørlandet	1 640 000	1 140	48,7
Ellingsens distrikt Rogaland	202 000	100	4,3
Trojes distrikt Hordaland, Sogn og Fj.	395 000	55	2,3
Skarodds distrikt Sunnmøre	85 000	96	4,1
Salomonsens distrikt Nordland	190 000	158	6,8
Høgstads distrikt Troms og Finnmark	175 000	52	2,2
Kjølls distrikt Nordmøre	95 000	96	4,1
<u>Nord-Sør-Trøndelag</u>	<u>390 000</u>	<u>678</u>	<u>29,0</u>
Totalt	3 172 000	2 340	100

Som vi ser av tallene ville det vært smalhans uten Norengs virksomhet på Østlandet.

Fra sentralt hold innen radiobransjen ble det besluttet å opprette en presse-komite. Denne ble, i regi av Radioleverandørenes Landsforbund, etablert og hadde stiftelsesdato den 6. mars i 1950. Pressekomiteen besto av Ingeniør Arthur L. Kongshaug, Direktør Jan Wessel og Advokat Bjørn Sogn i tillegg til Disp. Sverre Lund.

Hensikten med komiteen var å ha en sentral enhet som hadde til oppgave å

orientere pressen om alle aktuelle spørsmål innen radiobransjen. Dette for å sikre at pressen skulle bli orientert på en objektiv og fyldestgjørende måte. Det ble samtidig fremsatt et forslag om å honorere artikler som var skrevet av bransjens folk og hadde offentlig interesse. Komiteen skulle ha møter min. en gang pr. måned.

Jeg går ut fra at vi i de kommende år vil få se hvordan komiteen fornerte.

Kaster man et blikk tilbake ser man at utviklingen innen den norske radioindustri hadde vært enorm. men man ble, på tross av dette, undervurdert



Dette viser butikkinnredningen hos en av Edda's forhandlere på Sunndalsøra. Som vi ser består utvalget av radioer, komfyrer, stråleomner, batteri og enkelte småartikler. De har nettopp fått inn en Hughtussa Radiogrammofon. Forøvrig kan vi skimte både en David Andersen, Metro, Radionette, Tandberg og Philipsi sortimentet. De tok tydeligvis sjelden sjansen på å ha mer enn ett apparat av hver type på lager.

både av statsmyndighetene, forsvaret og blant publikum.

De færreste syntes å være oppmerksom på at det i Norge, i årene fra 1930 til 1950, og særlig i etterkrigstiden, hadde vokst frem en betydelig og høytstående radioindustri som i kvalitet og pris var fullt på høyde med importen, ja, som i virkeligheten praktisk talt hadde utkonkurert importen.

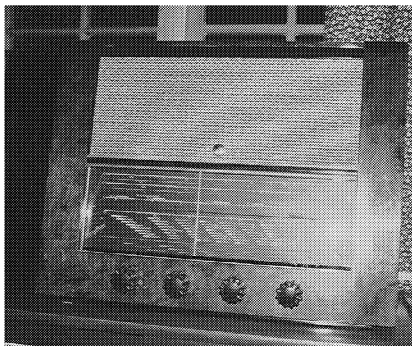
For å gjøre flest mulig kjent med de korrekte forhold ble det, i 1950 i Norske Radiofabrikanters Forbund, utarbeidet en utredning som viste talloppgaver,

bemerkninger og forklaringer til utviklingsperioden.

Fra en norskproduksjon av kringkastingsmottagere på 53000 stk. i 1939 kulminerte den med en produksjon på 155 000 i 1948. I tillegg kom en import på 22 000 apparater i 1948.

Når man gikk inn i 1950 var det 23 fabrikker som produserte kringkastingsmottagere og elektroakustiske anlegg, 12 fabrikker produserte bare kringkastingsmottagere og elektroakustiske anlegg, 5 produserte bare kommersielt radioutstyr, 4 produserte såvel kringkastingsmottagere og elektroakustisk anlegg som kommersielt radioutstyr og 2 produserte

bare deler til radiobransjen. Disse fabrikkene beskjeftiget ca. 1300 spesialarbeidere samt folk til mekanisk arbeid. I tillegg kom administrativt personale, lager-personale o.s.v., totalt ca. 1600 personer. I løpet av 1950 ble dette redusert med ca. 350 personer, som en følge av nedgang i etterspørselen, noe som må betegnes som ganske dramatisk.



Haugtussa i bordutførelse hadde også et særpregt utseende, og som i denne tidsperioden tiltrakk seg en viss interesse hos publikum.

Produksjonskapasiteten for Norsk Radio-industri var 60-70 millioner kroner fordelt på 50 mill. på kringkastingsmot-tagere og 10-20 mill. på kommersielt utstyr (radiostasjoner). Av denne produksjonskapasiteten var 40 % ledig ved begynnelsen av 1950.

Det var mange momenter som viste at man var kommet til en korsvei når det gjaldt bransjens struktur i 1950.

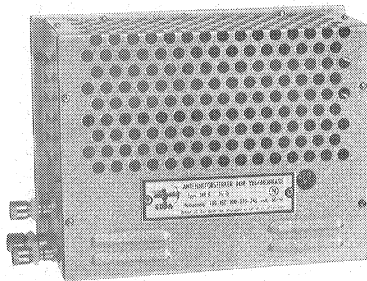
Edda arbeidet videre med eksport av apparater og hadde i første omgang samarbeid med firma Arthur F. Ulriksen AS i Oslo. Det ble i 1949 sendt 3 apparater av typen Veslemøy til Peru, og

dette ble økt i første del av 1950. I mars kom det en bestilling på 50 stk. Haugtussa som ble sendt til Istanbul i Tyrkia.

Gjennom firma Thoresen & Co. i Bergen ble det også sendt apparat bl.a. til Bangkok. Her ble det levert apparat både av type Haugtussa og Veslemøy 2. Rapport fra Bangkok-kontoret var udelte positiv for Haugtussa, men lite flatterende for Veslemøy 2. Det eneste som ble anmerket på Haugtussa var at F-bandet burde dekke 49-120 (eller 200 m) for å nå de siamesiske lytterne.

Sluttkommentar: «This is the best among Norwegian samples.» Dette burde borge godt for videre eksport, men vi får se.

Antenneforsterker for veggmontasje



Type 146 B

EDDA RADIOFABRIKK % - TRONDHEIM

Utsalgsprisen for antenneforsterkeren med lysesikring var kr. 391,- inklusive stempel- og omsetningsavgift.

For å få slutt på de kaotiske forhold ble det, på slutten av 1949, holdt en bølgelengdekonferanse i København hvis

oppgave var å finne en praktisk, brukbar og rettferdig fordeling av de forskjellige kringkastingskanalene på henholdsvis lang- og mellombølgen. Samtlige europeiske land var representert på konferansen. Etter mye krangel bleenige om en fordeling som ble undertegnet av deltagerlandene, deriblant Sovjetsamveldet, men ikke av fem andre nasjoner, deriblant Sverige, Tyrkia og Egypt. De vedtatte bølgelengdetildelingene ble offentliggjort kort tid etter og skulle tre i kraft fra 15.3.1950.



Edda's flaggskip den store slageren i 1949 var Haugtussa Radiogrammofon.

Edda og de øvrige, norske radiofabrikkene begynte å endre sine gamle skalategninger og klargjorde for endring.

Ved årsskiftet kom det beskjed om at 11 av de landene som hadde vært enige hadde meldt seg ut og ville innkalle til en ny konferanse. Årsaken var at de var uenige i de beslutninger som ble fattet på Københavnkonferansen. Dette førte til mye forvirring, men etter en periode så det likevel ut som de fleste land forbedret den endring som opprinnelig ble foreslått. Selv Sverige, som ikke hadde ratifisert avtalen, var i ferd med å legge om sine skalaer.

Radionette sendte med reserveskala med de nye, planlagte bølgelengdene, mens andre skiftet og atter andre avventet situasjonen. Etter hvert ble det orden også på dette området.

Edda søkte i 1950 Statens Bilsakkyndige i Sør-Trøndelag om kjøpetillatelse for motorkjøretøy. Søknaden gjaldt 1 stk. 500 kg. varevogn, men dette ble avslått på grunn av manglende tildelinger fra departementet. De kunne heller ikke si når eventuell tildeling kunne skje. Det innsom mange tilbud fra de forskjellige bilforhandlere med fargerike brosjyrer og «attraktive» priser, man akk, ingen mulighet for å kjøpe. Det var nok ikke enkelt å skaffe seg selv de mest selvsagte hjelpemidler.

Staben i Edda ble redusert med 15 personer i 1950, og det var ved utgangen av året totalt 40 arbeidere og funksjonærer.

Siste kvartal gikk noe bedre enn de tre første, og årets tap ble redusert til kr. 75.772.- for 1950.

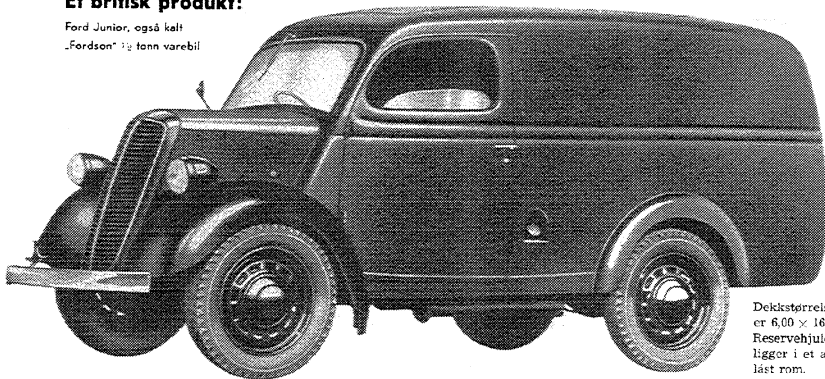
Nedkviktering av kassekreditten gikk også etter planen og trekket var på kr. 375.000.- ved årets slutt.

Junior $\frac{1}{2}$ TONN **VAREBIL**

Denne modellen er vel egnet for lettere varetransport innenfor de fleste bransjer. Gjennom den dobbelte bakdøren er det lett å få varene inn og ut, og døren kan låses når sjåføren går fra vognen.

Et britisk produkt:

Ford Junior, også kalt „Fordson“ 1/2 tonn varebil



Dekkestørrelsen er 6,00 x 16".
Reservehjuliet ligger i et avlast rom.

Dette er et av tilbudene som kom inn i forbindelse med forespørsel om bilkjøp. En bil av denne type kostet i størrelsesorden kr. 12000,-, mye penger, men hva spilte det for rolle så lenge det var en umulighet å få løyve til kjøp. I dag ville dette vært noe å kjøre rundt i.

Selv om markedet var tøft og bedriften hadde vært gjennom omveltninger i 1950, så man likevel med fortrøstning frem mot 1951.

Trondheim, 21.2.1996
Jan Erik Steen

FM kringkasting, PILOT-TONE systemet.

av Nils Mathisen

1. INNLEDNING.

Etter WW2 var kringkastings situasjonen i Europa noe turbulent i starten. Tyskland f. eks. var fratatt sine frekvensallokeringer i stor grad, og man fant å måtte «flytte» opp i høyere frekvensbånd. VHF eller UKW på tysk, kom i gang, hvilket samtidig muliggjorde en betydelig teknisk kvalitetsheving på utsendt program. Man gikk i praksis fra en audio båndbredde på ca. 4-5 kHz for de «gamle» AM-senderne, til maks. 15 kHz for de nye FM-senderne og med betydelig bedre dynamikk.

Da stereobehovet meldte seg (etter lp-platene i stereo), sloss man en tid om systemvalg, som alltid før og senere. I Europa gikk man inn for det såkalte «PILOT-TONE systemet», som jeg skal gi en kortfattet beskrivelse av.

2. GENERELT.

Pilot-tone systemet var ett av flere systemer som kjempet om godkjenning etter WW2. Et av de viktigste krav var at systemet skulle være «kompatibelt» med eksisterende FM senderteknikk, slik at mono-mottakerne fikk sitt monosignal som før, mens stereomottakerne mottok sendingen i stereo, og omvendt; dvs. stereomottakerne mottar en monosending i mono. Mottakerne fikk som tilleggsutstyr en «stereo-lampe» (gjørne en rød LED), som

fortalte om sendingen i øyeblikket gikk i stereo eller i mono.

Fra studio ble produksjonen overført som et venstre og et høyre signal, eller L og R, (left/right = links/rechts) om man vil. Kodrene ble først installert på senderens modulasjons-inngang.

3. TEKNISK LØSNING.

Systemet er kort fortalt bygget opp som følger: Se fig. 1.

Multipleks-signalet består av i alt tre forskjellige komponenter, nemlig selve mono-signalet $(L+R)/2$ og differens-signalene $(L-R)/2$ og $-(L-R)/2$. Differens-signalene amplitude-moduleres på en hjelpe-bærebølge med frekvens 38 kHz. I dette tilfellet er selve bærebølgen undertrykket ca 50 dB, istedet sendes den såkalte «piloten» på $38/2 = 19$ kHz (godt over det hørbare området) som benyttes til å rekonstruere den opprinnelige «sub-carrier» på 38 kHz. Denne er igjen avledet fra en krystallstyrt oscillator på f. eks. 76 kHz.

Monosignalet $(L+R)/2$ styrer ut senderen ca. 60%, mens pilot-tonen og differens-signalene (= stereosignalet) tar resten. I demodulatoren gjenvinnes $(L+R)/2$, $(L-R)/2$ og $-(L-R)/2$. Ved addisjon av de to første uttrykkene får man L-signalet og ved addisjon av det første og tredje får man på samme måte R-signalet. Voila!

Men det er ikke det hele. I USA sendte man ofte et tredje signal på FM-senderne, den såkalte SCA-tjeneste, (SCA = Subsidiary Communications Authorization), som var en enkel «musikk-tapet» - service til forretninger og varemagasiner.

I vårt land har ikke denne tjenesten vært av noen betydning, derimot benytter vi en viss del av FM-senderens ut-effekt til den senest innførte kringkastingstjenesten, RDS, Radio Data System. Dette er en digitalisert informasjonsstrøm som gir meldinger til de mottakerne som er utrustet for det., og som har et display der teksten kan leses ut direkte. Samtidig gis mottakeren beskjed om hvilken sender den skal være innstilt på, eller retttere hvilken radio-»tjeneste» eller hvilket «program-nett» - P1, P2 etc - den skal følge. Dette er en stor fordel, særlig ved lytting i bil, der forholdene ved vanlig FM er meget komplisert.

Disse problemene blir helt eliminert når den digitaliserte radiotjenesten settes i gang, DAB = Digital Audio Broadcasting. Prøver foregår i dag fra to sendere, Tryvann og Jonsknuten, med sendereffekt ca 1 kW. Men det er en helt annen historie!

Tilbake til RDS et øyeblikk. Denne informasjonen overføres som et frekvensmodulert digitalsignal på 57 (= 3×19) kHz med liten deviasjon, ca 4 kHz p-p. Bitraten er 1187.5 b/s.

Prøver er tidligere utført for å undersøke om RDS ville forstyrre vanlig FM-mottaking, og svaret var nei.

Full utstyring av FM-senderne (pr. definisjon kalt 100% modulasjon) tilsvarer et sving på 150 kHz p-p.

KONKLUSJON:

FM-senderens modulasjons-signal er et sammensatt multiplex-signal, som ved full utstyring gir en deviasjon på pluss/minus 75 kHz. Signalet består av et audio basisbåndsignal 30Hz - 15 kHz på ca 60%, pilot-tonen 19 kHz på ca 9%, et differens-signal (stereosignalet) som er amplitude-modulert med undertrykket-sub-carrier på ca 30% samt et RDS-signal på 57 kHz med bare ca 2% bidrag til fullt sving.

Merknad: De anførte tallverdier er med vilje oppgitt i prosent av totalen. De eksakte verdiene i denne Europa-normen har jeg til dato ikke funnet, jeg beklager. Forklaringen er nok det enkle faktum at standarden er velkjent (?) og lenge brukt, og tatt for gitt at alle impliserte uten å bry seg om spissfindige detaljer. Utstyr for denne tjenesten har i mer enn 30 år vært «hyllevare».

Belset, 5. des. – 94

Nils Mathisen
Overingeniør, NRK. (Pensjonert).

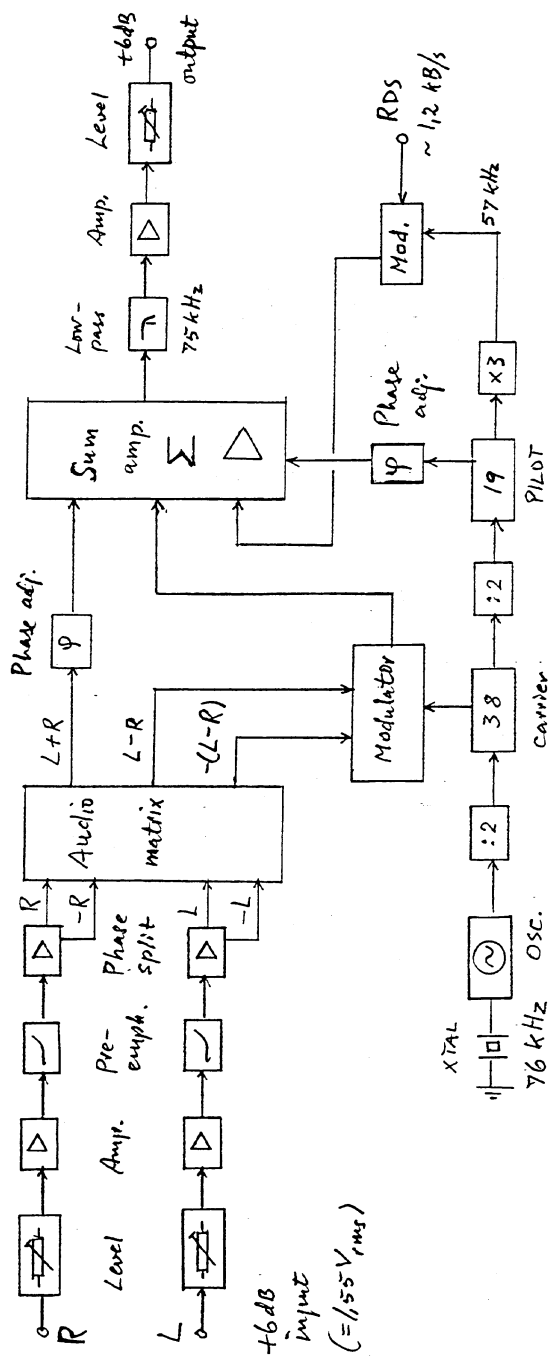
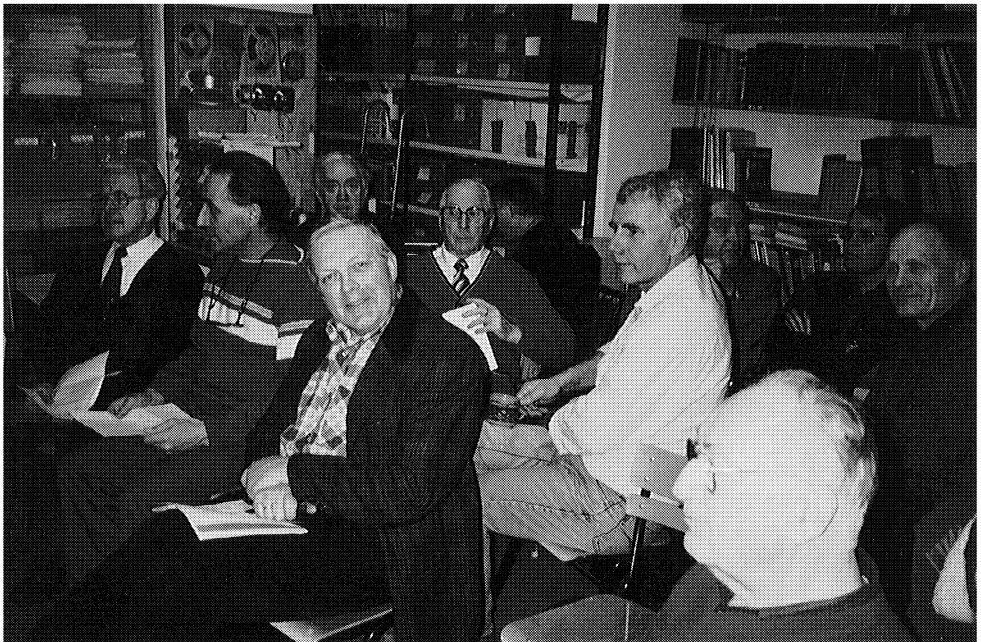
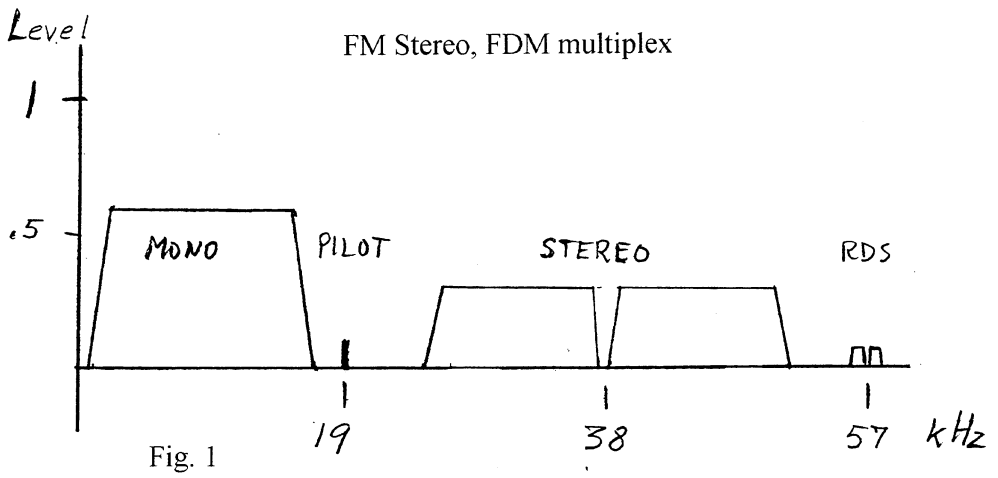


Fig. 2

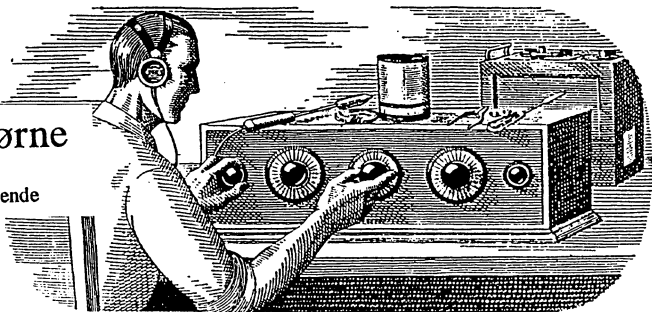
FM Stereo Encoder. Pilot tone system.
Functional Block Diagram.



Fra årsmøtet. Her ser vi et representativt utvalg av medlemmene.
(foto: Steinar Roland)

Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



Hallo alle sammen.

Velkommen tilbake til et nytt år. Vi får håpe at dette blir et godt nytt radio-år.

En del har hendt siden sist.

Ang. mitt forrige innlegg om auksjonen på Gjerdrum, har kjøperen av den etterlyste fonografen meldt seg. Det viste seg at prisen på denne ble avtalt på stedet med en av arvingene og betalt i kassa. Så den saken er ute av verden. Takk for den ærligheten!

Men, vedkommende som tok med seg en Torn.EB og en BC348 har **ikke** meldt seg. Dette synes vi er trist, at samlergleden skal gå på bekostning av uærlighet og griskhet. Vi kan ikke annet enn beklage at slike medlemmer finnes i blant oss.

Så over til noe hyggeligere; Julemøtet.

Det gikk fint av stabelen sist i november, som tidligere omtalt. Her viser vi bildene.

Ang. rørsamlingen vår, kan vi nå tilby en komplett rørliste m/priser til de av dere som ønsker det. Send oss kr. 10,- i frimerker og dere får en liste tilsendt.

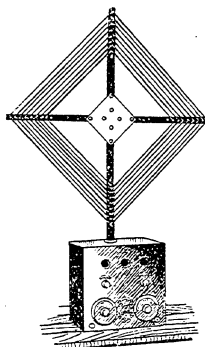
Vi vil atter minne om at vi har nytrykk av Brans Vademecum 1965-68 (rørhåndbok) til salgs for kr. 250,- pr. stk. Den tar for seg alt av rør fra de første til de siste, med sokkelkoplinger og alle andre opplysninger som trenges.

Dette er rørmannens bibel!

Ang. Salgsliste 1/96. Rettelse.

Den annonserte glimlampe/holder er ikke glimlampe, men 6,3 V lampe. Min feil. Jeg prøvde 1 stk. som hadde løs pære uten at jeg var klar over det, og med variac slo spenningen over ved ca. 60 V. Beklager - beklager.

Forrige gang lovte jeg dere en jubileumsbok fra Østfold Radio, men grunnet for stor vekt på forsendelsen i forhold til den innkjøpte porto, får dere den denne gang i stedet.



DE FOREST

Radiomodtagere er absolutt førsteklases.

De Forest og Sleeper

Materiel bør benyttes av alle som ønsker gode resultater.

De Forest er oppfinner av Honeycombspolen, benytt derfor de originale.

Stort lager av alle dele.

Forlang Katalog.

Generalrepresentant for Norge:

Arne Andresen

Ruseløkvn. 59, Kristiania

Telefon 13 756

Øverst Nils Mathisen's "Kløfta light" sender, og under: Johnny Flatner's monoblokk rørforsterker (han har 2 stk.).

Kr. Kristoffersens Elektr. Verksted

Utsalg og Verksted

Pilestrædet 25.

Telefon 15510.

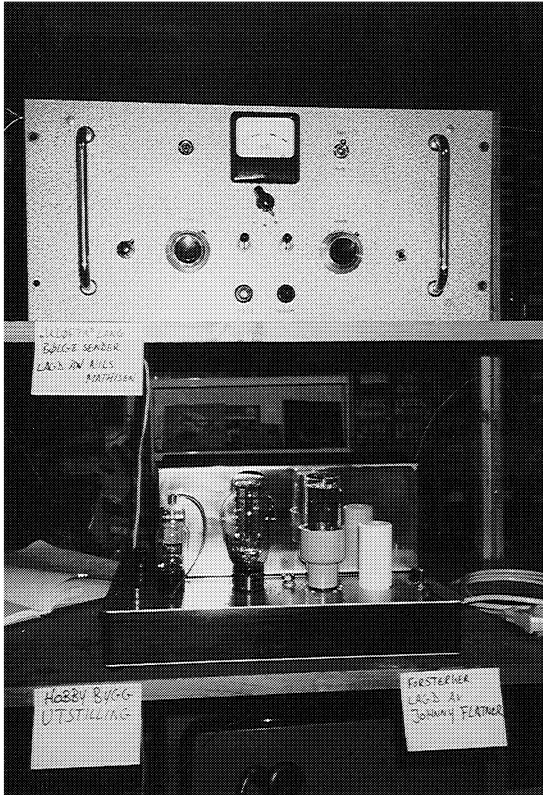
RADIO

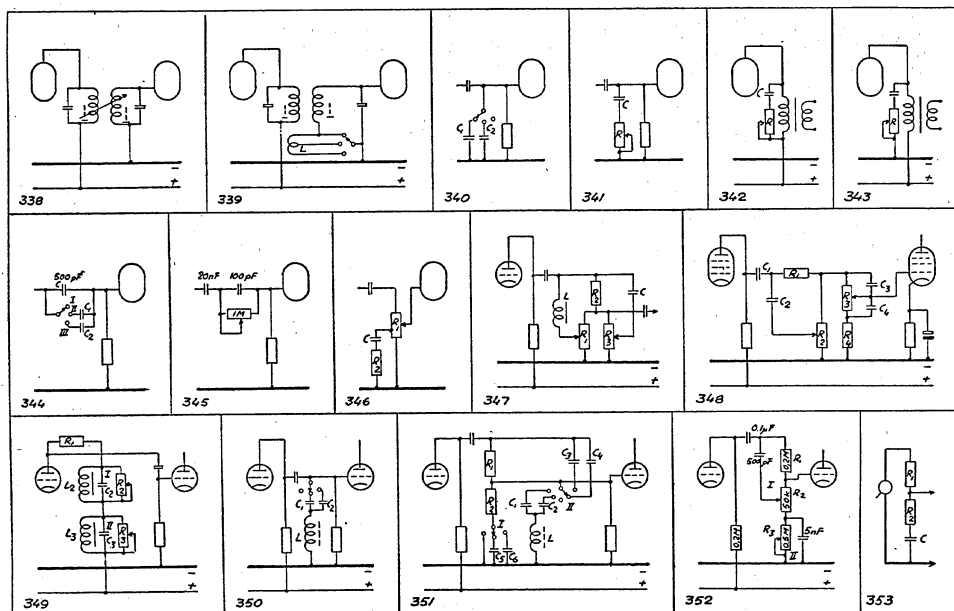
*Mottagerapparater
og løse dele for selvbygning.*

Krystaller,
Ebonitplater,
Viklingstraad,
Antennewire,
Honeycom bspoler.

Lave priser. — Første klasses materiel

Vi fikk også besøk av Anton Klaveness, til venstre på bildet, deretter Tore Moe, Cato Nyborg (USA) og Alf Leines (tidl. Radionette).



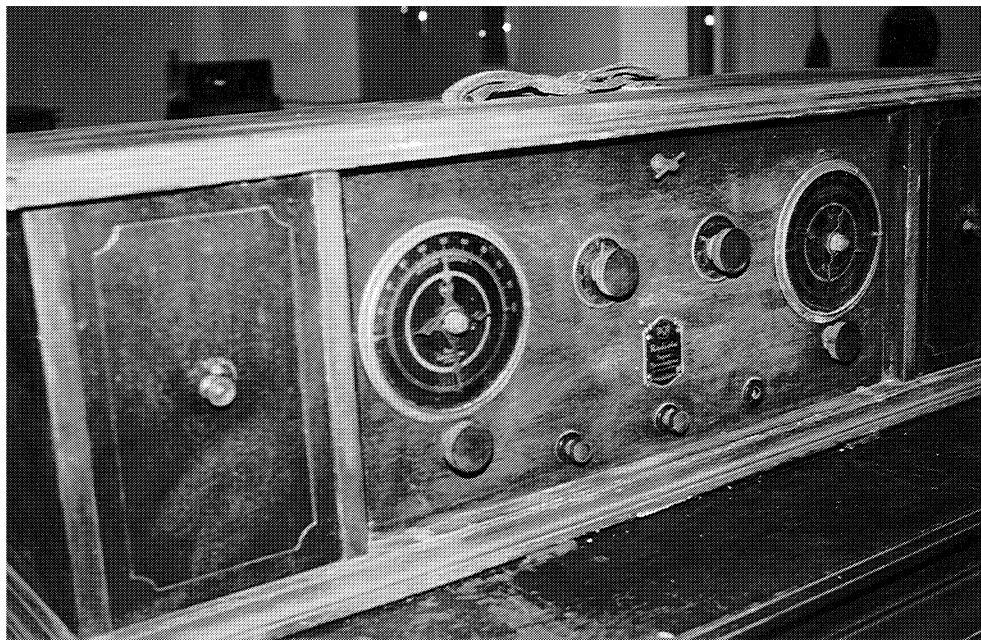


Tonekorrektion og modkobling

- 338) Variabel baandbredde.** Ved at ændre koblingen mellem primær og sekundær i en mellemfrekvenstransformator kan baandbredden og dermed toneområdets bredde ændres. Dette kan gøres ved at bevæge primær og sekundær i forhold til hinanden mekanisk.
- 339) Variabel baandbredde.** Samme virkning kan opnåes ved at ind- og udskle en ekstra koblingsspole L, der ligger i serie med sekundæren og kobler til primæren.
- 340) Højtoneafskæring.** Ved parallelkobling af kondensatorer over en LF-gitterkreds kan høje toner dæmpes. $C_1 = 5-10 \text{ nF}$, $C_2 = 2-5 \text{ nF}$.
- 341) Tonekontrol i gitteret.** En kontinuerlig højtoneafdæmpning kan ske med en kondensator i serie med en variabel modstand. $C = 5-10 \text{ nF}$, $R = 1-0,5 \text{ Mohm}$.
- 342) Tonekontrol i udgang.** Det samme princip kan anvendes parallelt med udgangstransformatoren med andre værdier. $C = 10-20 \text{ nF}$, $R = 100-50 \text{ kohm}$.
- 343) Tonekontrol i udgang.** Her ligger akslen paa potentiometeret paa stel, hvilket er en fordel. Til gengæld skal C kunne holde for højere spænding. Samme værdi som paa 342.
- 344) Dybtoneafskæring** kan simpelt foregaa ved at kun højere toner tillades passage gennem forstærkeren. I stilling III er $C_2 = 10-20 \text{ nF}$ koblet parallelt til C, hele området gives. I stilling II indkobles $C_1 = 2-5 \text{ nF}$, hvorved en del lave frekvenser afskæres I stilling I er kun $C = 200-1000 \text{ pF}$ indkoblet, kun faa lave frekvenser naaer over.
- 345) Dybtoneafskæring.** Her er princippet det samme som ved 344, kun er reguleringen kontinuerlig.
- 346) Fysiologisk lydstyrkeregulering.** Ørets følsomhed for dybe toner falder ved lav lydstyrke. Man forsøger at hjælpe herpaa ved at afskære høje toner ved lave lydstyrker og paa den maade tilsyneladende gøre lave frekvenser kraftigere. Til et udtag paa volumenkontrollen R1 kobles et højtoneafskærende led CR_2 , $C = 10-20 \text{ nF}$, $R_2 = 30-50 \text{ kohm}$. Udtaget paa R1 ligger $10-20 \%$ af modstandsværdien fra stel.
- 347) Bas-diskant regulering.** Ved $R_1 = 0,1 \text{ Mohm}$ lineær

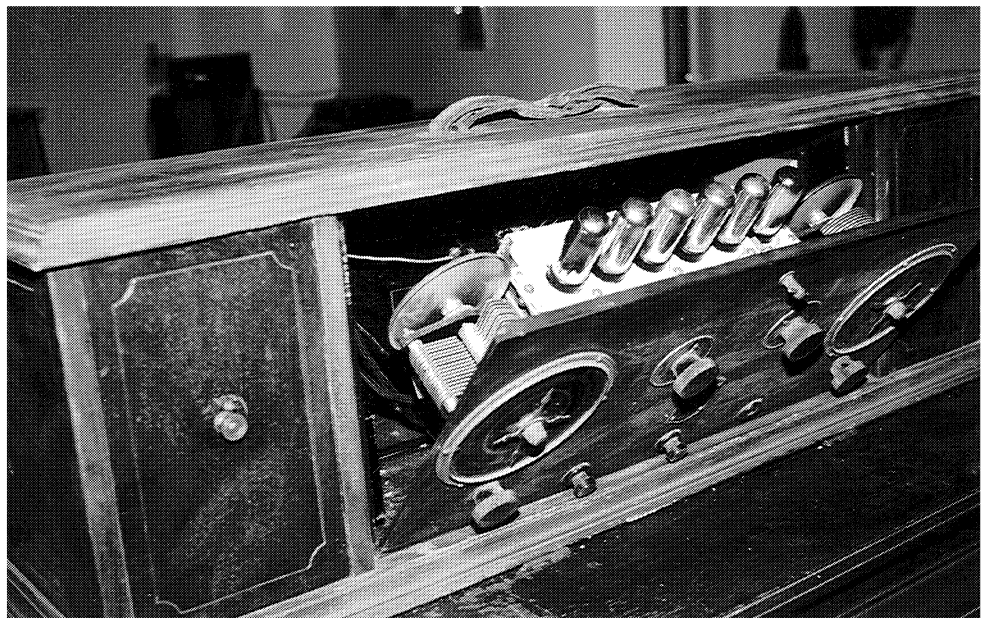
kan $L = 1 \text{ Hy}$ lægges til stel eller til gitter uden om $R_2 = 0,5 \text{ Mohm}$, hvorved dybe toner afskæres henholdsvis forstærkes. Ved $R_3 = 0,1 \text{ Mohm}$ lineær kan $C = 500 \text{ pF}$ lægges til stel eller til gitter udenom R_2 , hvorved høje toner afskæres henholdsvis forstærkes. Droslen L kan optage Støj, hvorfor den maa placeres langt fra støjkilder som f. eks. drosler og transformatorer.

- 348) Bas diskant regulering.** Her anvendes ingen drossel. Regulering af bassen foregaa ved R_3 og Regulering af diskanten ved R_2 . Værdierne er $C_1 = 50 \text{ nF}$, $C_2 = 500 \text{ pF}$, $C_3 = C_4 = 1000 \text{ pF}$, $R_1 = 0,2 \text{ Mohm}$, $R_2 = 1 \text{ Mohm}$, $R_3 = 50 \text{ kohm}$, $R_4 = 1 \text{ Mohm}$.
- 349) Resonansdrosler.** Her hæves bas og diskant ved hjælp af resonanskredse afstemt i basområde og diskantområde. Reguleringen foregaa ved parallelkoblede dæmpe-modstande. Kredsen I regulerer lave frekvenser, kredsen II høje frekvenser. $R_1 = 2 \text{ kohm}$, $R_2 = R_3 = 50 \text{ kohm}$, $L_2 = 25 \text{ Hy}$, $L_3 = 150 \text{ mHy}$, $C_2 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$, $C_3 = 5000 \text{ pF}$.
- 350) 5-10 kHz filter.** L er spolen fra et 9 kHz filter. I serie med dette kan lægges forskellige kondensatorer C_1 , C_2 fra $3-10 \text{ nF}$, hvorved frekvenser i området $5-10 \text{ kHz}$ kan fjernes og dermed interferenstoner eller naalestøj dæmpes.
- 351) Bas-diskant kontrol.** Meget effektiv opstilling. I lægger dybe toner til, afskæring finder ikke sted. II kan lægge høje toner til og afskære dem. $R_1 = 50 \text{ kohm}$, $R_2 = 3 \text{ kohm}$, $C_1 = 10 \text{ nF}$, $C_2 = 5 \text{ nF}$, $C_3 = 1000 \text{ pF}$, $C_4 = 2000 \text{ pF}$, $C_5 = 0,25 \text{ }\mu\text{F}$, $C_6 = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$, L = spole fra 9 kHz filter.
- 352) Bas-diskant kontrol.** En variation af de tidligere viste reguleringer. Modstanden R_2 regulerer høje toner, R_3 regulerer dybe toner.
- 353) P. U. korrektion.** Grammofonplader er indspillet med konstant amplitude under 500 Hz , hvilket giver et fald i gengivelsen af frekvenser under denne størrelse. For at gengive det indspillede korrekt maa man korrigere for dette fald. Princippet i en saadan korrektion for pick-up alene er vist her.
- Værdierne kan for en pick-up paa 10 kohm være $R_1 = 50 \text{ kohm}$, $R_2 = 5 \text{ kohm}$ og $C = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$. Er pick-up'en paa 100 kohm , bliver $R_1 = 0,5 \text{ mohm}$, $R_2 = 50 \text{ kohm}$ og $C = 0,01 \text{ }\mu\text{F}$.



Vi tar også denne gang med et par bilder fra Cato Nyborg, U.S.A. Det er hans nyervervelse, en RCA Radiola-Superheterodyne-second harmonic fra 1924.

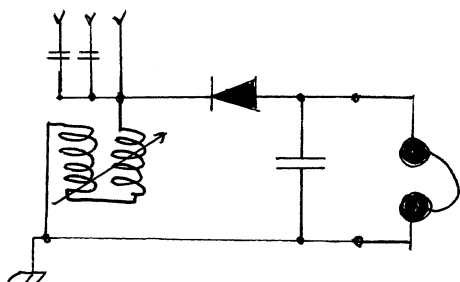
Kassa trenger en opp-"shining", men kjemmer jeg Cato rett, så kommer nok det også.



VÅRE VAKRE KRYSTALLAPPARATER

av
Tor van der Lende

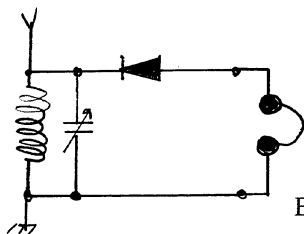
Først en liten rettelse til diagrammet jeg viste i forrige nr. Min feil. Siden det var et variometer i krystallapparatet skulle tegningen se slik ut:



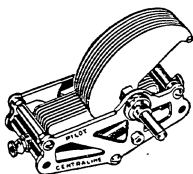
Så over til dagens krystalapparat. Dette er et tysk apparat som jeg kjøpte usett av en dame på Hønefoss. Den hadde en sprekk i frontplaten, ble det sagt.

Da jeg fikk den i hende, og skulle skru løs platen, løste den seg opp i tre deler. Dermed var det å gå i "kjekt å ha"-haugen og lete fram en bit sort ebonitt, som ble kappet og boret med de rette hull. Resultatet ser dere selv. Den defekte platen til venstre på bildet. Fabrikatet er: "I. Preh jun, Neustadt a.s."

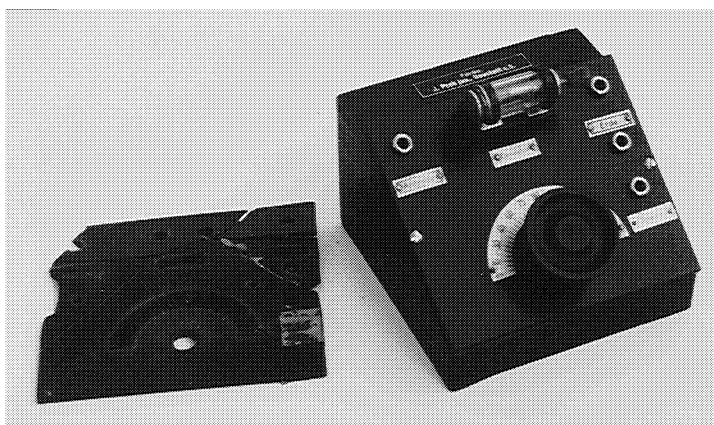
Innvendig er det en stor kryssviklet spole og en variabel glimmerkondensator.



Enkelt og greit.



Nr. 1623. Centraline.
Var. Kond. .0005 mf.
Kr. 10.00.



J. 7. Neutrograd.
Stabiliseringskondens.
Kr. 3.75.



Nr. 1278. Vernierskala.
Kr. 4.80.

Kassa er i sortbeiset bjerk og alle skjøter og hjørner er sinket.

Målene er: B = 11 cm, H = 7 cm, D = 11 cm i bunnen og 3 cm på toppen. Spolen som sitter montert er på 150 tønn (lapp innv.) og kondensatoren er på 250 - 300 Pf, så dette har vært et mellombølge-apparat.

RADIOER JEG HAR MØTT

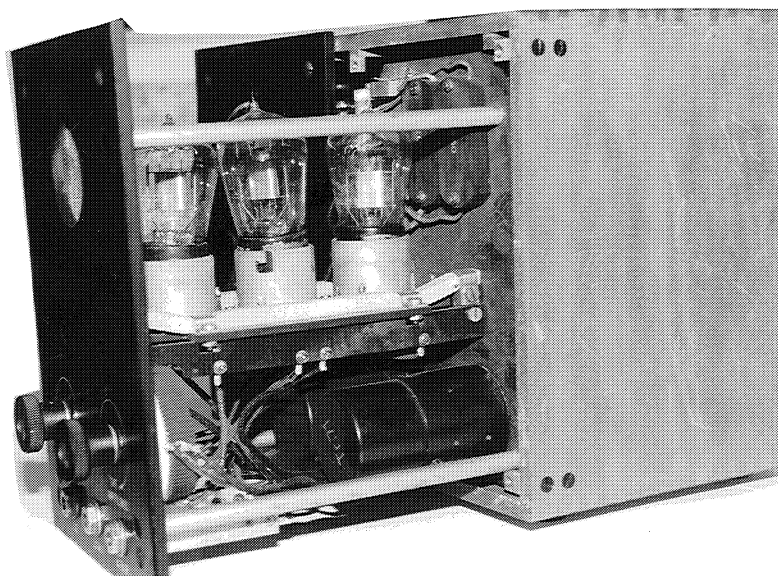
av

Tor van der Lende

Denne gang har jeg møtt en oldtimer.

Det er en tyskprodusert radio fra tidlig 20-tall. Det interessante med denne radioen er at det tydeligvis er en modell beregnet for eksport. Fabrikatet er ukjent. Den har et skilt på toppen hvor det kun står: Type E.304 og apparat nr. 24302. Men all teksten som er gravert på fronten er på engelsk. Øverst på hver av frontplatene står det: "Made in Germany".

Det mest sannsynlige er at dette er en målemottaker eller kontrollmottaker beregnet for industrielt bruk eller til bruk av televerk eller kringkasting (kfr. design). Den har i hvertfall aldri stått i noen stue eller privathjem.



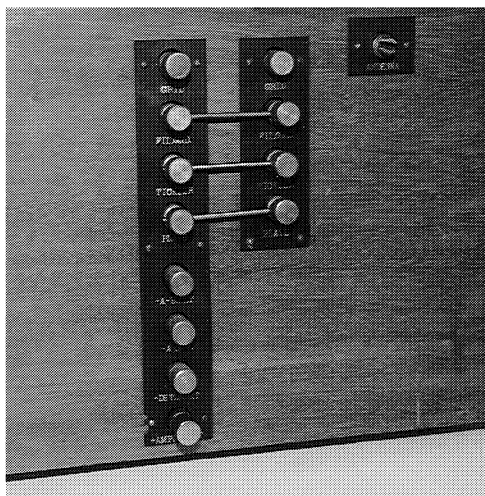
Detektor-rør og 2 forsterkerrør. Legg merke til gitteråpningen i frontplaten, for kontroll om rørene gløder.

Den har 3 rør av type RE58 (Telefunken). Disse kommer til syne under lokket på toppen. Apparatet er delt opp i 2 seksjoner. Venstre frontplate inneholder et avstemmingstrinn, bestående av et variometer, stor variabel kondensator, samt en vernier kondensator. Variometeret har i tillegg mange uttak (Tickler). Den andre frontplaten består av detektoren pluss 2 forsterkerrør. Det er Jack-uttak for alle tre trinn. Detektor - 1. forsterkerrør og 2. forsterkerrør. Forsterkeren er trafokoplet. På fronten sitter det også 2 reostater for regulering av fil.spenningen til detektoren og forsterkeren.

Alle tilkoplingene er ført ut til baksiden med lange bolter som har en koplingsskrue i enden. Koplingen mellom enhetene bak er med 2 mm koppertråd.

Kassa er i mahogny og alle hjørner er sinket. Den store avstemmingsknappen er ikke original, fordi denne manglet da jeg kjøpte apparatet. Denne knappen styrer variometeret samtidig med den store kondensatoren.

Jack'en for innkopling av hodetelefon til 1.



Baksiden med koplingene mellom trinnene.

trinn, kopler ut spenningen til siste rør (batteribesparelse).

Størrelsen er: B=34 cm, H=25 cm, D=21 cm.



HF-trinnet med variometer - tickler - avst.-kond. og vernier kond. nederst.



RADIOENS ANNE BARNDOM

Krystallapparater opplever en renessanse som byggesett i undervisningen.

Av Henry M. Lewis, Jr.

Så fremt De ikke er ivrig samler av antikviteter, vil De ikke finne på å underholde Deres gjester med den gamle grammfonen som samler støv på loftet.

De vil ikke skille Dem av med den for alt i verden, for den har jo en viss affeksjonsverdi. Men deres gjester vil nok foretrekke Deres radio-grammofon

Mange radioskoler og andre institusjoner kjøper byggesett til krystallapparat for bruk i den elementære radioundervisning.



Samlebåndet hos Philmore arbeider under høytrykk med å tilfredsstille etterspørselen fra hobbyfolk, hospitaler etc.



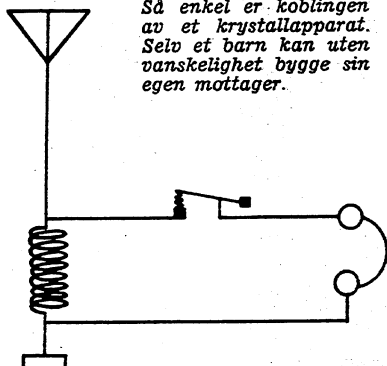
med «flygel-tone» og de nye fløyelsbløte long-playing plater.

De vil heller ikke foretrekke å bytte bort Deres convertible 1955, med rattgear og trykkluftbremser, og i stedet iføre Dem støvfrakk og flygerbriller for å ta en pinefull kjøretur i en gammeldags Reo, — hvis De da ikke deler sangeren Jimmy Meltons berømte affeksjon til aldrende biler.

Disse aldrende skudd på teknikkens stamme tjente Deres foreldre og beste-foreldre vel, men hva angår Dem, må de gjerne hvile i fred. De velger heller deres strømlijnete etterfølgere. Dette er dog ikke tilfelle med et annet av våre moderne mirakler.

Radioen, ser det ut til, befinner seg på terskelen til sin annen barndom.

Denne opplysning kommer fra en ingen ringere autoritet enn herrene M. L. og M. S. Granat i Philmore selskapet i New York, verdens største fremstiller av de primitive spoler og krystaller, som først fanget lyder ut av eteren, og ledet dem gjennom høretelefoner inn i ørene på imponerte borgere for mer enn et kvart århundre siden. Dette var på den tiden Rudy Vallee sang gjennom en megafon, og Harry Horlicks A. & P. Gypsies var de fremste i musikkverdenen. Presidenten M. L. Granat er ikke det minste bekymret over konkurransen, når han forteller om foretagendets lønnsomhet i dag. Han er en tillitsfull mann, og



Så enkel er koblingen av et krystallapparat. Selv et barn kan uten vanskelighet bygge sin egen mottager.

øynene gnistrer av iver når han snakker om hvordan de har holdt liv i en bransje, som alle trodde var utdødd for lenge siden.

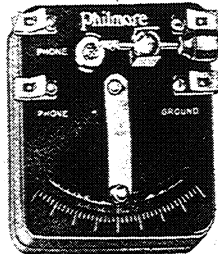
I 1920 var det i følge Mr. Granat, over 300 fabrikanter av krystallmottakere i Sambandsstatene. I dag er det kanskje et par, men Philmore fremstiller mer enn 150 000 apparater om året, til tross for at mange ikke vet hvor man kan få kjøpt krystallapparater. Så fremtiden fortoner seg fremdeles rosenrød, for paradoksalt nok, ser ikke de tekniske fremskritt i dag ut til å gjøre krystallapparatet overflø-

(Forts. s. 100).

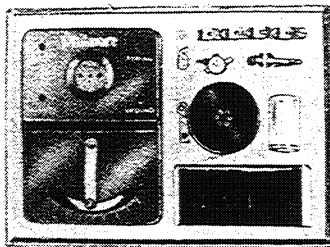
Nedenfor ser De den billigste utgaven av det ferdigmonterte krystallapparatet med fabrikkmessig finstillet føletråd for krystallet.



Denne litt større utgaven er utstyrt med justerbar føletråd. Den har større selektivitet og er til en viss grad i stand til å skille stasjoner.



Byggesett beregnet for nybegynnere, skoler og andre institusjoner som i undervisningsøyemed lar elevene sette dem sammen.





HOPP IKKE
OVER EN
ENESTE EN!

Radioens annen barndomm

(Forts. fra s. 49).

dig, men tvertimot øker behovet stadig.

— Omsetningen er steget med 40% siden 1950 — forteller Mr. Granat, og peker på en tavle i sitt beskjedne kontor. — Og vi kan takke elektroteknikken; den moderne industris Goliat for det —.

Alle mennesker, enten de er 6 eller seksti år gamle, er interessert i elektroteknikk i dag. Stadig nye stillinger blir ledige for dem som har kunnskaper i dette faget, og nye skoler dukker opp over alt. Småguttene foretrekker Captain Video, for Hopalong Cassidy, og til sammen betyr dette større omsetning for herrerne Granat. For alle dem som søker opplæring i dette yrket, må først ha et av Mr. Granats krystall-apparater når de setter seg inn i grunnprinsippene. «North-Eastern University» i Boston er en av hans beste kunder, og en lang rekke mindre kjente skoler og institutter kjøper apparater like fort som han kan fremstille dem.

«Selv ungene skal ha apparater fra oss», sier Mr. Granat, og viser frem en tykk bunke bestillinger fra alle kanter av landet.

Ungdomsorganisasjonene kommer med bestillinger, ikke bare en, men flere ganger, og de fysikalske instituttene i Washington og Miami bruker disse settene, og setter dem sammen for å oppnå full førlighet i fingerne etter lammelser.

Sykehusene er fulle av krystall-entusiaster, som lytter til sine favorittprogrammer gjennom høretelefoner, uten å forstyrre andre pasienter.

Kjedemadrassene er antenner gode nok, og en lykkelig pasient skrev at krystall-apparatet hans var redningen, da det ikke fantes noen stikk-kontakt i nærheten av sengen hans.

Disse apparatene er også populære i fengslene. «De er billige, og celledørene er fine antenner», bemerket Mr. Granat, som er en mann med praktisk forståelse.

«De vil være forbauset hvis De visste hvor mange som ikke har råd til å kjøpe et vanlig radio-apparat. I strømløse områder kommer også krystall-apparatet som en redning, for alle dem som ikke kan kjøpe kostbare batterier til mottakene sine. Hvis jeg kan glede noen med apparatene mine, så meget desto bedre», sier Mr. Granat.

Prisene er svært rimelige, fra 1 og opp til 3 dollar for settet. Da får en også høretelefoner med på kjøpet. Samtidig får en også en virkelig high-fidelity mottagning, fordi lyden må passere så mange kretser i et komplisert apparat at den ikke lenger er den samme når den når lytteren gjennom høyttaleren. I den enkle koblingen i krystallapparaten kommer lyden uforvrengt og klar slik som den ble sendt fra kringkasteren.

En behøver ikke å kjøpe noe byggesett for å lage seg et krystall-apparat. De amerikanske soldatene i Italia laget seg apparater med detektor laget av et karbonrundum-dekket barberblad og en sikkerhets-nål.

Koblingen er så enkel at selv et barn kan greie den. Antennen fanger opp de elektriske bølgeene fra kringkasteren og fører dem til avstemningsspolen. Fra toppen av avstemningsspolen føres de over en kort ledning til spiraltråden på krystalldetektoren. Når spissen på spiraltråden kommer i kontakt med galena-krystallet likerettes radiobølgen, og elektriske lydimpulser føres til høretelefonen og derfra tilbake til den andre enden av avstemningsspolen, som er forbundet til jord gjennom et vannrør.

En kjedemadrass eller nettingskjerm er antenne god nok, men en lang uten-dørs antenne er det beste — nå, som før.

De to herrer Granat foretrekker sikkert at De istedet for å finne på noe selv, løper — ikke går — til den nærmeste radioforretning og kjøper et av deres apparater, eller byggesett.

For, som de sier, «et hus uten krystall-apparat, er ikke et hjem.»

JUNIOR

MED
MAGNETISK
ANTENNE

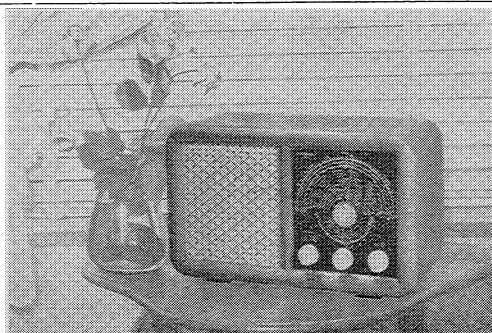
DEN IDEELLE EKSTRARADIO

Junior kan De flytte til rom uten antenne og få ypperlig mottaking.

Plasér den i barneværelset, på nattbordet eller i stuen. De får alltid den herligste musikk og fornøylig underholdning.

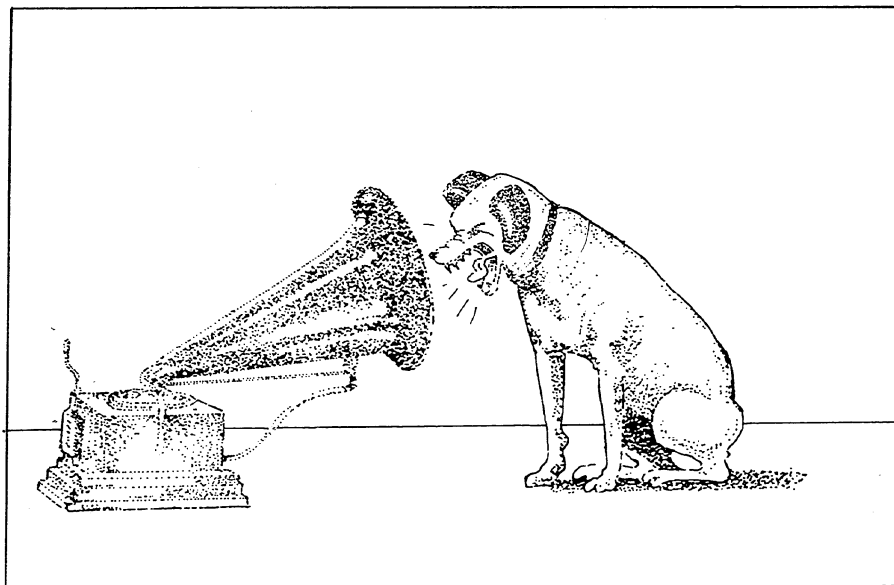
Imponerende rekkevidde. Vidunderlig tone.

Junior Kr. 298.-



RADIO  NETTE

DET LEDENDE MERKE



Tors hjørne takker for seg for denne gang og ønsker dere alle en god vårsesong.

INTERNET OG ANTIKKRADIO

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

Internet er etter hvert blitt den helt store sandkassen for det nysgjerrige menneske. Her kan man reise verden rundt med et musklikk, og finne mennesker og grupper som driver med alt mulig rart og spennende. Også med gammelradio av forskjellige årganger og i ulike sammenhenger. Noen ønsker å selge radioer og komponenter, andre viser frem hva de har samlet, noen driver foreninger og andre driver muséer. På Internet kan man surfe av hjertens lyst og oppdage det som finnes på de forskjellige stedene med kun et musklikk.

Et godt stede å starte på er:

<http://www.cs.ruu.nl/people/gerard/radios/>

Her finner man for eksempel:

- The Collection

- Junk, Cheapo, Parts sets

- Links to other collections

- Radio trivia at other sites

Går man videre i dybden finner man:

- George S. Kaczowka's Antique Radios.

- The Jonathan Warburton-Brown Collection.

- Don Adamson's Antique Radio Page.

- Keith's Vintage Radios Collection.

- Radiodaze by Larry Dowell.

- Bellingham Antique Radio Museum

- Memories and Radios of David Barts.

- Old Radios by Mike Holcomb.

- Radiomania displays sets that are for sale.

- Museum of Radio and Technology.

En annen god adresse, som tar oss rett til Seattle området i USA, er:

<http://www.accessone.com:80/~philn/radweb.htm>

Her finner vi blant annet:

- The 100th anniversary of Marconi's invention

- Antique Radio Classified

- Antique Radio Grille Cloth Headquarters

- Bellingham Antique Radio Museum

- Broadcast Pioneers Library

- Canadian Vintage Radio Society

- Chuck Schwark's Home Page. Illinois radio club

- Don Adamson's Antique Radio Page

- Eric Braun's Wireless Postcard Page. Classic microphones, cards, radio history

- Euro-Radio. Buying & selling European radios

- George Clark Radioana Collection. Broadcast history from the Smithsonian.

- George's Antique Radios. Delightful sets

Et generelt søkeverktøy, som gjør det meget enkelt å finne frem på Internet, er WebCrawler.

Adressen til WebCrawler er:

<http://webcrawler.com>

WebCrawler er et brukervennlig søkeverktøy hvor man skriver inn ett eller flere emneord for det temaet man er interessert i, og i løpet av en 10 til 20 sekunder får man tilbake en liste med web-adresser som er relevante for dette/disse ordene.

Utstyret man trenger for å delta i denne morroa er en PC som kjører Windows 3.11 eller høyere versjon, eller en tilsvarende Mac. I tillegg trenger man et modem, helst med hastighet 28,800 bit per sekund, et program som kan kommunisere med Internet, en telefonlinje og et Internet-abonnement.

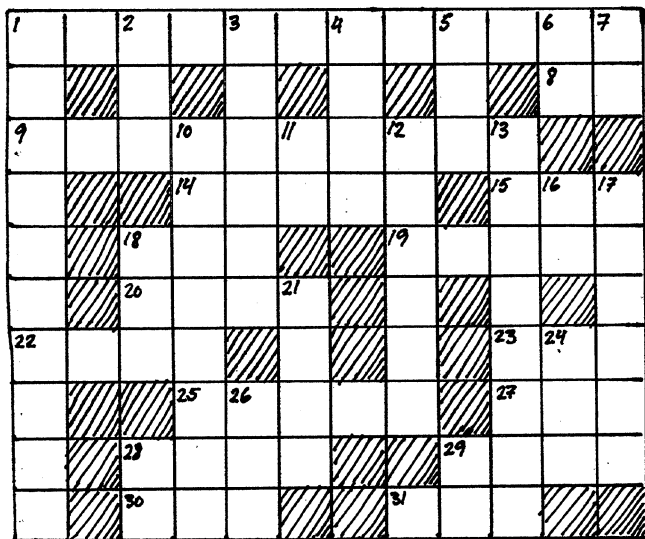
Telefon og PC og muligens også modem har mange allerede. Kommunikasjonsprogram får man gjennom Internet-leverandøren når man bestiller abonnement. Det skulle derfor være enkelt å komme igang på Internet for de som er interessert.

Internet-leverandøren SchibstedNett, tidligere Oslo -Nett, har svært gode tilbud. Det billigste abonnementet koster kun kr. 500 per år. Det behøver derfor ikke bli særlig dyrt med et Internet-abonnement.

SchibstedNett har, som de fleste Internet-leverandører, noder for telefontilknytning mange steder i landet slik at telefonkostnadene blir som for en lokalsamtale.

Denne artikkelen er blitt til i samarbeid med Steinar Roland, e-post: roland.sn.no. Han er stadig ute på nettet og graver etter interessante godbiter.

RADIOKRYSSORD NR. 53



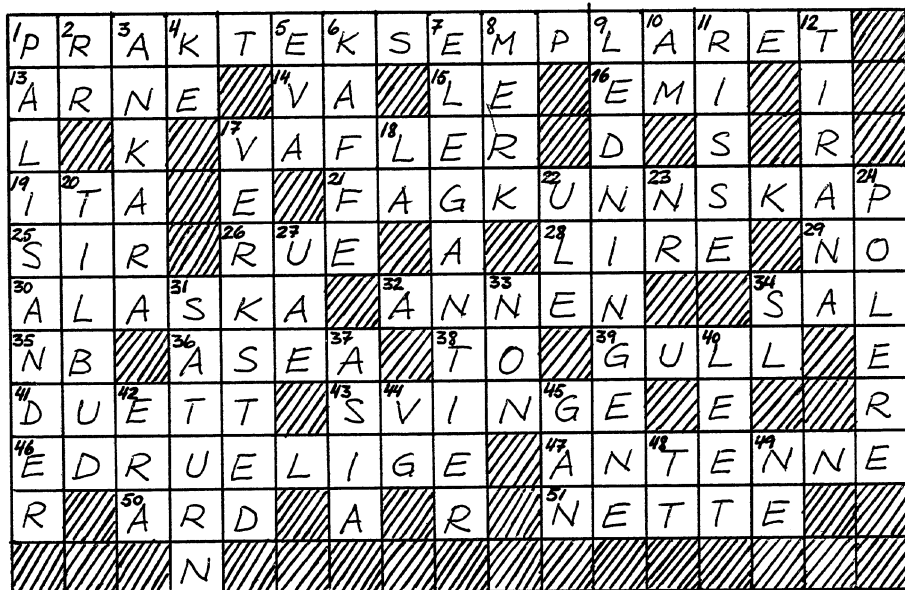
VANNRETT:

- 01 En slags super
- 08 To like
- 09 Ekstra god
- 14 Har til hensikt
- 15 Tyveri
- 18 New ...
- 19 Engasjert
- 20 Tittel
- 22 Elv
- 23 Hele
- 25 Sporty
- 27 Fredssymbol
- 28 Halvøy
- 29 Rør
- 30 Målemetode
- 31 Virker

LODDRETT:

- 01 Berømt
- 02 Bare en gang om året
- 03 Holder
- 04 Tema
- 05 Forbi
- 06 Finnes
- 07 To like
- 10 Depot
- 11 Konjunksjon
- 12 Rør
- 13 Sanger
- 16 Konjunksjon
- 17 Har jeg med for siste gang
- 18 Gruppe
- 21 Tonekorreksjonskrets
- 24 Snedig
- 26 ...63
- 28 Mynt
- 29 Skulte

LØSNING PÅ RADIOKRYSSORD NR. 52.



Denne gangen var det mange som hadde riktig løsning:

Erik Kjærnet, Rolf Riise, Tore Moe (nr. 184), Asbjørn Valle, Helge Bakkeløkken, Nils Arne Sundby, Tor Marthinsen.

Disse får en liten oppmerksomhet i posten. Gratulerer!



„Sandahl“ viftehoittaler

Den moderne høittaler!

En nydelse for øret og en fryd for øiet.

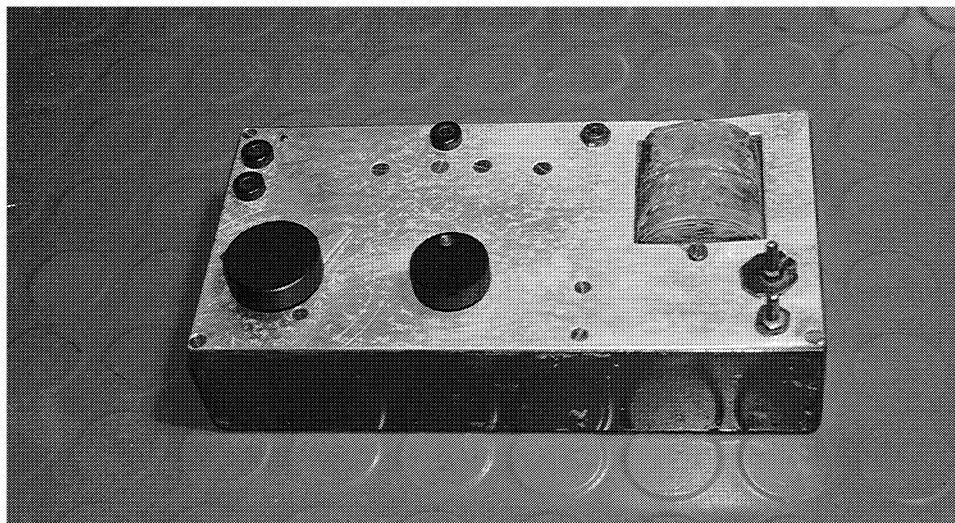
En masse begeistrede uttalelser fra kjøpere av denne er innløpet fra hele landet.

Pris Kr. 65.00 + 7.00.

fra Norsk Radio, 1928

KONGSHAVNEREN

av Tore Moe (002, LA5CL)



Kongshavneren. (foto: Erling Langemyr)

Det ble under krigen vist ganske stor oppfinnsomhet her i Norge, når det gjaldt å finne erstatninger for de beslaglagte radioene tyskerne tok.

Noen klarte å gjemme unna et og annet apparat, men de fleste mistet på denne måten muligheten til å lytte «på London», hvor den frie norske regjering holdt til, og som daglig gjennom BBC sendte nyheter på norsk om krigens gang.

De som var fingernemme og radiokyndige kunne bygge sine egne mottakere hvis de fikk tak i deler. En rekke slike konstruksjoner kom fram i lyset etter krigen. Et 1-rørs apparat kunne gi tilstrekkelig styrke i en hodetelefon til at nyhetene med litt anstrengelse kunne oppfattes. Faktisk var det mulig selv med krystallapparat, å få inn BBC på mellombølge, om kvelden. Man måtte ha god antenne og jord, men noen klarte seg på denne

måten. Og en 2-rørs reaksjonsmottaker for kortbølge ga riktig brukbar gjengivelse, også på dagtid.

En slik mottaker er **KONGSHAVNEREN**. Det er en illegalt bygget, serieprodusert radio, laget ved Elektrisk Bureau. Der var spesielt tre mann aktive med illegal radiovirksomhet: Finn O. Børresen, stud. ing. O. Jellestad og Harry Kongshavn. Harry Kongshavn var formann for EB's eksperimenteringsverksted og har en rekke mottakere på samvittigheten. Han var også involvert i OLGA prosjektet med produksjon av denne nede i sin egen kjeller i Majorstuveien 15 i Oslo. Dette var for øvrig ikke langt fra EB's lokaler, som den gang lå i Middelthuns gt, noen kvartaler unna.

Tilbake til KONGSHAVNEREN.

Dette er en av de to illegale mottakertypene som ble produsert i Norge i et større antall. Den er også kjent under navnet «Brunosten», men ble av Finn O. Børresen døpt «Kongshavneren.». Så la det derfor være det offisielle navnet.

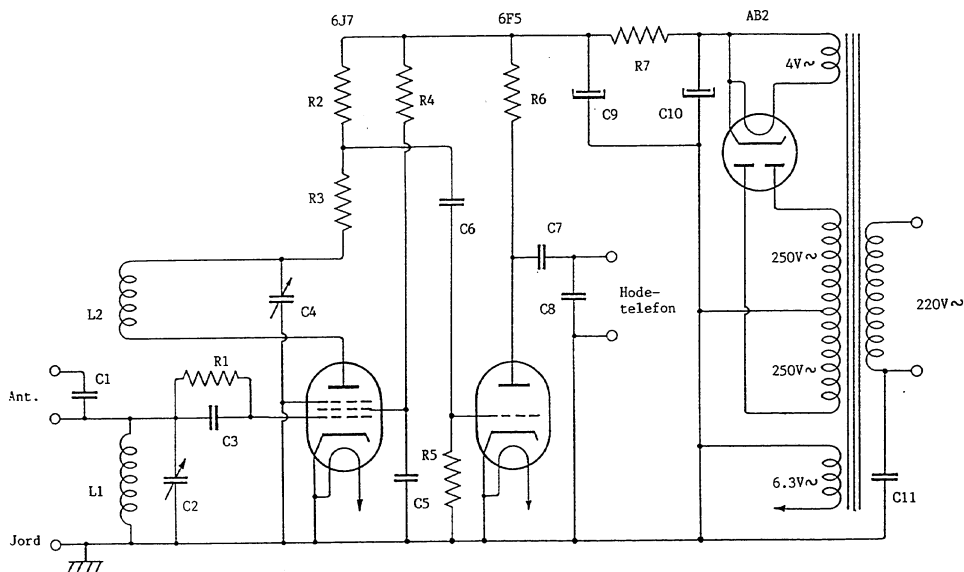
Teknisk.

Kongshavneren er en 2-rørs reaksjonsmottaker for lysnettdrift. Rørene i et eksemplar forfatteren hadde til undersøkelse var 6J7 og 6F5 samt TAB2 som likeretter. Ellers nevner Børresen at ECH21, 6H6, EF6, AB2, EBC3, EF9 og EZ2 også ble brukt. Dette avhang av hvilke rørtyper de klarte å skaffe.

Koblingsskjemaet er ganske ordinært. Første rør var detektor med reaksjon, og det andre var LF-forsterker til hodetelefonen. Som likeretter ble en detektor duo-diode benyttet, f.eks

TAB2 eller AB2. Denne er egentlig underdimensjonert til formålet, da den kun er konstruert for maks. 0,8 mA anodestrøm, mens den egentlige strømmen ble målt til 2,2 mA. Men røret har meget små fysiske dimensjoner, noe som nok betydde mer når det gjaldt å lage et lite apparat. Dette røret var da også ganske riktig gåent, i nevnte apparat.

Transformatoren må ha vært laget spesielt for dette apparatet, med de meget små dimensjonene den hadde. Den ga 4, 6,3 og 2 x 250 V ut med 220V på primæren. Den kunne minne om en trafo fra Gastor, men det er godt mulig at de ble viklet på EB. Avstemningskondensatoren, rørsoklene, knappene og bøsningene var tydeligvis spesiallaget. De var dreid og freset i ebonitt og hver del var faktisk små kunstverk i seg selv. Spesielt kondensatoren var nydelig, og må ha vært arbeidskrevende. Likeså



Koblingsskjema, tegnet av Tor Marthinsen i 1996.

rørsoklene. Det var tydelig at her hadde det vært en finmekaniker med et godt verksted på ferde. Og det var jo nettopp det Harry Kongshavn var.

Etter å ha skifte rulleblokk-kondensatorer, elektrolytter og likeretter, var apparatet i «kjørbar stand». Og ved å plugge inn hodetelefoner, antenne og nett-tilkobling kunne stasjonene i nedre del av kortbølgen høres tålig bra. BBC World Service gikk inn som bare det, og man kunne drømme seg tilbake til de tider da man lyttet «på London».

Frekvensområdet ble med signalgenerator målt til 5,4 – 12,5 MHz, følsomheten til ca. 10 mikrovolt. Selektiviteten var selvsagt dårlig, mange stasjoner kom inn samtidig, men den gang, med færre stasjoner og en kraftig BBC gikk det nok aldeles utmerket.

Mekanisk.

Apparatet er bygget inn i en grålakkert messingboks med dimensjonene 190x100x45. Frontplaten er av 2,5 mm

aluminium, og vekten er 1,2 kg. Den skulle også ha lokk laget av samme materiale som selve boksen.

Antall.

Dette kjenner vi ikke, men i følge Børresen laget Kongshavn bortimot 200 apparater, og de fleste var nok av denne typen.

Avslutning.

Noe originalskjema til Kongshavneren har vi ikke, men kretsen ble tracet opp, og med god hjelp fra Tor Marthinsen ble et utmerket koblingsskjema laget i januar 1996.

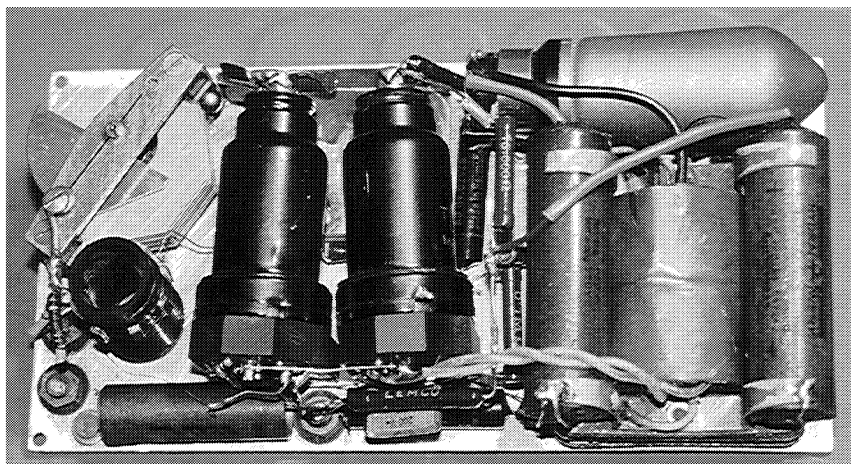
En maskintegning av det mekaniske ble utført av Erling Langemyr.

En stor takk til begge to.

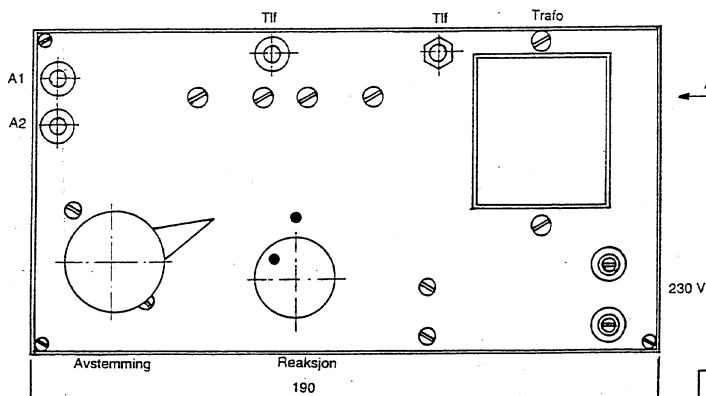
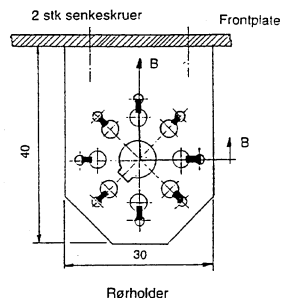
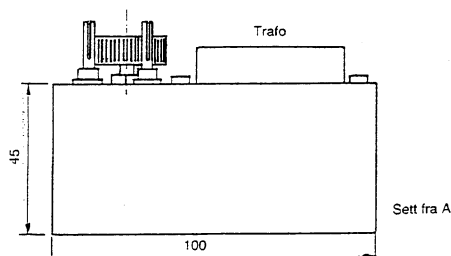
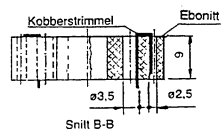
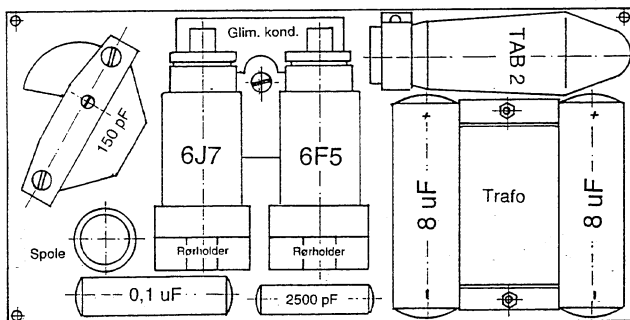
Forfatteren vil også takke eieren, Kjell Hansen, for at han stilte sitt apparat til disposisjon for denne undersøkelse.

Kilde.

«Sweetheart'en og noen andre Jøssingsupere» av Finn O. Børresen, i ELEKTROPOSTEN nr. 2, 1945.

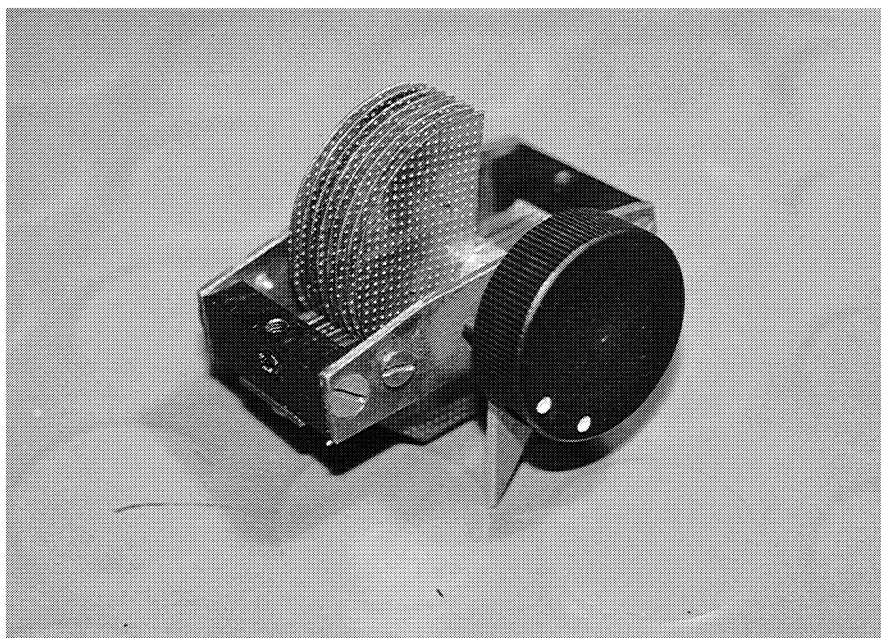


Kongshavneren sett fra innsiden. Legg merke til at likeretterrøret er loddet direkte. (foto: Erling Langemyr)



«KONGSHAVNEREN»
 Illegal mottaker bygget av
 Harry Kongshavn 1941-45

Oppmålt og tegnet av
 Erling Langemyr LA381
 1415 OPPEGÅRD 10.01.1996



Et eksemplar av dreiekondensatoren laget av Harry Kongshavn. Kapasiteten er 150 pF (foto: Erling Langemyr)



Et bilde fra Norges hjemmefrontmuseum som viser OLGA, LISBETH, to varianter av KONGSHAVNEREN og en 1-rørs mottaker som også ble laget i et visst antall. I tillegg til Olga-settet har vi her de eneste serieproduserte illegale mottakere bygget i Norge under krigen.

KOMPONENTLISTE:

- C1 håndlaget, trådviklet
- C2 håndlaget, variabel, 150 pF
- C3 Radionettekondensator, 20 pF
- C4 Variabel, glimmer
- C5 0.1 uF
- C6 2500 pF
- C7 0.1 uF
- C8 2500 pF
- C9 8 uF
- C10 8 uF
- C11 2500 pF

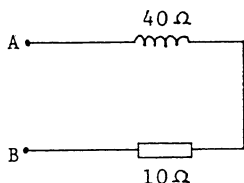
- R1 2 M
- R2 200 K
- R3 10 K
- R4 1 M
- R5 1 M
- R6 1 M
- R7 10 K

fortsetter fra s.11

Opgave 5

Ved 1 MHz har spolen en reaktans på 40Ω . Impedansen mellem pkt. A og B er ved 1 MHz da ca.:

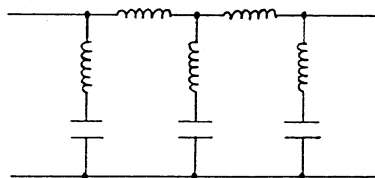
628



- A: 30 Ω
- B: 41 Ω
- C: 50 Ω
- D: 1700 Ω

Opgave 6

Figuren viser:

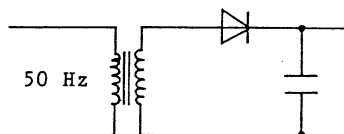


- A: Et højpasfilter
- B: Et båndpasfilter
- C: Et båndstopfilter
- D: Et lavpasfilter

Opgave 7

Figuren viser en transformator og en tilhørende ensretter.

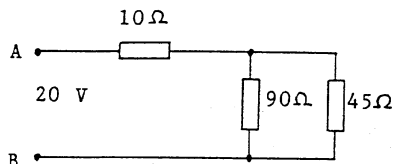
Hvorfor bør man bl.a. undgå denne opstilling?



- A: Dioden kan ikke køles
- B: Transformatoren jævnstrømsmagnetiseres
- C: Brumspændingen er 100 Hz
- D: Kondensatoren er ikke polariseret

Opgave 8

Hvor stor strøm løber der mellem pkt. A og pkt. B:



- A: 140 mA
- B: 360 mA
- C: 0,5 A
- D: 3 A

Opgave 9

En serieresonanskreds har et Q på 40 og en resonansfrekvens på 12 MHz.

Hvad er kredsens 3 dB-båndbredde ca.?

- A: 300 kHz
- B: 3,33 MHz
- C: 4 MHz
- D: 48 MHz

Opgave 10

En kondensator med kapaciteten $100 \mu\text{F}$ er opladet til en spænding på 30 V . Hvor stor er kondensatorens ladning?

- A: 3 mC
- B: 22 mC
- C: 45 mC
- D: $2,2 \text{ C}$

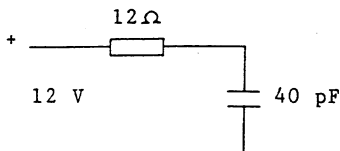
Opgave 11

Når en spole L magnetiseres gennem en modstand R tales om en tidskonstant τ . τ beregnes ud fra:

- A: $\tau = R \cdot L$
- B: $\tau = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot L$
- C: $\tau = \frac{1}{2\pi \sqrt{R \cdot L}}$
- D: $\tau = \frac{L}{R}$

Opgave 12

Hvor stor en jævnstrøm løber der gennem modstanden, når kondensatoren er opladet?



- A: 0
- B: 230 mA
- C: 290 mA
- D: 1 A

Opgave 13

En sender med udgangseffekten 40 W forbindes gennem et antennekabel med et tab på 4 dB til antennen.

Hvor stor effekt når frem til antennen?

- A: ca. 16 W
- B: ca. 25 W
- C: 36 W
- D: 160 W

Opgave 14

En amatør-radiosender på 21 MHz forstyrrer en tv-modtager afstemt til 63 MHz .

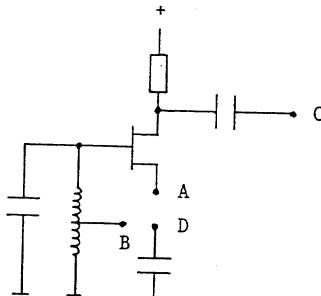
Hvilket af følgende kan anvendes til at fjerne/mindske forstyrrelserne, uden at fjerne det ønskede tv-signal?

- A: Et højpasfilter på amatør-radiosenderen
- B: En sugkreds afstemt til 63 MHz på tv-modtageren
- C: Et højpasfilter på tv-modtageren
- D: Et lavpasfilter på tv-modtageren

Opgave 15

Figuren viser et principdiagram af en oscillator.

Hvilke punkter skal forbindes, for at oscillatoren kan svinge?

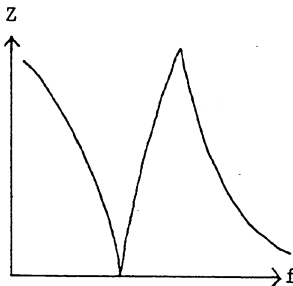


629

- A: A og C
- B: C og B
- C: A og B
- D: B og D

Opgave 16

Figuren viser impedansforløbet af en komponent. Hvilken?



- A: Et krystal
- B: En zenerdiode
- C: En PNP-transistor
- D: En NPN-transistor

Opgave 17

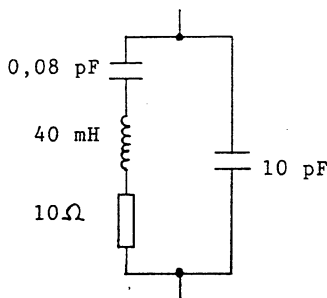
Et PA-trin afgiver en effekt på 100 W når det udstyres med en effekt på 5 W .

Hvor stort er trinnets forstærkning i dB?

- A: $0,05 \text{ dB}$
- B: 13 dB
- C: 20 dB
- D: 26 dB

Opgave 18

Figuren viser ækvivalentdiagrammet af:



630

- A: En FET
- B: Et krystal
- C: En drosselspole
- D: En balun

Opgave 19

En modtager til frekvensen 1296 MHz har 1. mellemfrekvens 76 MHz. Hvilken af nedenstående frekvenser kan anvendes som lokaloscillator?

- A: 560 MHz
- B: 1120 MHz
- C: 1372 MHz
- D: 1448 MHz

Opgave 20

Må danske radioamatører anvende frekvensen 1252 MHz?

- A: Nej
- B: Ja
- C: Ja, men kun fra maj til november
- D: Ja, men kun hvis man har A, B eller C-licens.

Besvarelse:

Opgave 1

En emitterfølger er betegnelsen for en transistor, der arbejder i jordnet kollektor, som beskrevet i Vejen Til Sendetilladelsen (VTS) 7. udgave, afsnit 5.6.5. Denne kobling er karakteriseret ved stor strømforstærkning, en spændingsforstærkning på lidt under een gang, høj indgangsimpedans og lav udgangsimpedans. Navnet "emitterfølger" kommer af, at emitteren spændingsmæssigt "følger efter" basisspændingen.

Svar D er rigtigt.

Opgave 2

Når en halv bølgelængde er 8,3 meter, er en hel bølgelængde dobbelt så lang, d.v.s. 16,6 meter; så bruger vi formel (10.1.1) fra VTS for at finde frekvensen:

$$f \cdot \lambda = c = 3 \cdot 10^8$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{16,6} = 18,07 \cdot 10^6 \text{ Hz} = 18,07 \text{ MHz}$$

Svar B, ca. 18 MHz, er rigtigt.

Opgave 3

Vi bruger formel (4.8.3) fra VTS for at beregne den korrekte afslutningsmodstand:

$$R = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

$$R = \sqrt{\frac{10 \cdot 10^{-6}}{400 \cdot 10^{-12}}} = \sqrt{25.000} = 158,1 \text{ ohm}$$

Svar C, ca. 158 ohm, er rigtigt.

Opgave 4

Vi skal have fat i formel (7.4.1) fra VTS:

$$m = \frac{\Delta f}{f_{\text{mod}}} = \frac{5 \cdot 10^3}{1 \cdot 10^3} = 5$$

Svar D, 5, er rigtigt.

Opgave 5

Her skal vi lige huske på, at vi ikke uden videre kan lægge (induktiv) reaktans og modstand (resistans) sammen; vi skal bruge formel (4.6.2) fra VTS:

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

$$Z = \sqrt{10^2 + 40^2} = \sqrt{100 + 1600} = \sqrt{1700} = \text{ca. } 41,2 \text{ ohm}$$

Svar B, ca. 41 ohm, er rigtigt.

Opgave 6

Det viste filter er et m-afledet lavpasfilter; de ekstra kondensatorer i "shuntgrenene" danner, sammen med de spoler, som de sidder i serie med, seriesvingningskredse, der giver en meget høj dæmpning i et smalt frekvensbånd; samtidig kan de være med til at give en kraftig afskæring lige over filterets afskæringsfrekvens på bekostning af dæmpningen ved meget høje frekvenser - men det er en længere historie!

Svar D, et lavpasfilter, er rigtigt.

Opgave 7

Koblingen er omtalt i VTS afsnit 15.4, og her nævnes det, at transformeren jævnstrømsmagnetiseres, så udnyttelsesgraden bliver dårlig. Brumspændingen er 50 Hz.

Svar B, transformatoren jævnstrømsmagnetiseres, er rigtigt.

Opgave 8

Vi skal have beregnet den samlede modstand fra punkt A til punkt B; først beregner vi den resulterende parallelforbindelse af modstandene på 45 ohm og 90 ohm med formel (4.2.5) fra VTS:

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{45 \cdot 90}{45 + 90} = \frac{4050}{135} = 30 \text{ ohm}$$

Så beregner vi serieforbindelsen af denne modstand og de 10 ohm med formel (4.2.2) fra VTS:

$$R = R_1 + R_2 = 10 + 30 = 40 \text{ ohm}$$

Den samlede modstand mellem A og B er altså 40 ohm, og så bruger vi ohms lov i formen (3.4.5) fra VTS:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{20}{40} = 0,5 \text{ A}$$

Svar C, 0,5 A, er rigtigt

Opgave 9

Vi skal have fat i formel (4.7.3) fra VTS:

$$\Delta f = \frac{f_c}{Q} = \frac{12 \cdot 10^6}{40} = 300 \cdot 10^3 \text{ Hz} = 300 \text{ kHz}$$

Svar A, 300 kHz, er rigtigt.

Opgave 10

Kondensatorens ladning i coulomb finder vi med formel (4.3.1) fra VTS:

$$Q = C \cdot E$$

$$Q = 100 \cdot 10^{-6} \cdot 30 = 3 \cdot 10^{-2} \text{ C} = 3 \text{ mC}$$

Svar A, 3 mC, er rigtigt.

Opgave 11

Formel (4.4.1) fra VTS giver tidskonstanten for en spole og modstand i serie; den er identisk med forslag D.

Svar D er rigtigt.

Opgave 12

Når kondensatoren er opladet, er (jævn)strømmen i kredsløbet faldet til nul.

Svar A, 0, er rigtigt.

Opgave 13

Først skal vi finde ud af, hvor mange ganges dæmpning 4 dB svarer til - og hertil bruger vi formel (3.8.3) fra VTS:

$$\text{Antal dB} = 10 \cdot \log \frac{P_1}{P_2}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \text{antilog} \frac{\text{Antal dB}}{10} = 10^{\frac{4}{10}} = 10^{0,4}$$

$$= 2,5 \text{ gange}$$

4 dB dæmpning af effekten svarer altså til ca. 2,5 ganges dæmpning, og derfor bliver vores 40 watt dæmpet til

$$\frac{40}{2,51} = 15,92 \text{ watt}$$

Svar A, ca. 16 watt, er rigtigt.

Opgave 14

Oftest vil forstyrrelsesmekanismen være enten overstyring af fjernsynet hidrørende fra amatør-senderens 21 MHz ønskede udsendte signal; det kan dæmpes ved TV'et med et højpasfilter, der dæmper de 21 MHz, men lader det ønskede TV signal på 63 MHz passere - eller også kan det være, at amatør-senderen udsender den tredje harmoniske, altså tre gange grundtonen på 21 MHz og på den måde forstyrrer; så skal der anbringes et lavpasfilter efter senderen for at dæmpe dette signal og lade 21 MHz signalet passere.

Svar C, et højpasfilter på TV-modtageren, er rigtigt.

Opgave 15

Figuren viser en Hartley-oscillator i stil med den fra VTS fig. 6.3.1; under alle omstændigheder skal vi sørge for, at der er "jævnstrømsforbindelse ud af sourceen", altså punkt A, samtidig med at der er tilbagekobling til B fra et sted på transistorens udgang - og det vil i dette tilfælde sige mellem punkt A og B, så kondensatoren fra punkt D til jord er overflødig.

Svar C, A og B, er rigtigt.

Opgave 16

Figuren viser et impedansforløb, der fuldstændig ligner fig. 6.4.2 fra VTS - og det er impedansforløbet for et krystal omkring dets serie- og parallelresonanser.

Svar A, et krystal, er rigtigt.

Opgave 17

Først beregner vi forstærkningen i PA-trinnet:
 $A = 100/5 = 20$ gange

Så omregner vi 20 ganges effektforstærkning til dB med formel (3.8.1) fra VTS:

$$\text{Antal dB} = 10 \cdot \log \frac{P_1}{P_2} = 10 \cdot \log \frac{100}{5} = 10 \cdot \log 20 = 10 \cdot 1,3 = 13 \text{ dB}$$

Svar B, 13 dB, er rigtigt.

Opgave 18

Vi genkender i figuren en seriesvingningskreds, som er parallelforbundet med en kondensator - og det er ækvivalentsdiagrammet for et krystal, som vist i fig. 6.4.1 i VTS.

Svar B, et krystal, er rigtigt.

Opgave 19

For at nedblande fra 1296 MHz til 76 MHz kan vi bruge to oscillatorfrekvenser, nemlig de to frekvenser der har afstanden 76 MHz fra 1296 MHz, d.v.s.:

$$1296 + 76 = 1372 \text{ MHz}$$

$$1296 - 76 = 1220 \text{ MHz}$$

Svar C, 1372 MHz, er rigtigt.

ANNONSER

KJØPES:

Kurer Transi i fargene burgunder (slangeskinn), lysblå og gul, samt Transauto, den med liggende skala for bil i fargene gul og grå, og gjerne mont. kassett for bil til denne. Åpen for bytteforslag.
Øyvind Vangsnes, tlf. 55 93 30 33 e.16.00.

SELGES:

Tysk militärmottagare från 1941.
Telefunken Kw.E.a i gott fungerande orginalskick med manual. Önskar byta mot Telefunken Köln E52b.
Leif Person, Jägersrovägen 16B, S-213 62 Malmö, Sverige, SM7NCI.

SELGES:

Sølvsuper 6 kabinett i i mahogny.
Platespiller og båndspiller følger med.
Strøkent kr. 2.500,-.
Henning Dahlgren, PO Box 77, 3501 Hønefoss, Tlf. 32 13 66 02 e. 19.00

ØNSKES:

Vrak av Radionette Forum (skala må være hel) evt. hel radio.
Helge Bjørkedal, Nylenda 5, 6100 Volda, Tlf. 7078136, mob 94111096.

KJØPES:

Bølgevender-»knott» til Philips, type 521A.
Oddvar Dahl, Bjorland, 4350 Nærbø, Tlf. 51 43 30 14.

ETTERLYSES:

Skala til Philips radiokabinett Maxim F6M72A fra 50-årene..
Jens Næss, Ekebergveien 17A, 3080 Holmestrand, Tlf. 33 05 29 49.

ETTERLYSES:

Skjema for:
Telefunken «Teleport» SE 516-9 VHF-sett.
Autophon «Sender-Empfänger SE 18H AZ2 VHF-sett,
Sonab type PV 1,5 W VHF-Walkie-Talkie.
Nr. 189, Tore Moe, Fjellskrenten 7, 2044 Frogner. Tlf dag: 63 84 86 14, kveld: 63 82 08 73.

KJØPES:

Radionette Combi Star eller Mascot Kombi. Radiodel og platespiller må være i orden.
Gudmund Fossheim, tlf. 55 54 23 07 (0700-1800), Privat 380 85561.

KJØPES:

Telefunken Juvel IV
Sølvsuper 7 Jubileumsmodell og Kurér Combi (eldste utgave) er også av interesse.
Rasmus Trevland, Nannasvei 10, 1540 Vestby, tlf. 64951007.

KJØPES:

ARRL handbook, har en del huller i tiden 1925-1970.
Tore Moe, Københavngt. 15, 0566 Oslo. tlf 22 96 32 25 jobb.
tore.moe@dnmi.no

KJØPES:

Topplate og knapper til Tandberg
båndopptaker TB 843.
Koplingstrafo (til utgangsrørene) til
Tandberg Batterisuper 4.
Tandberg kjøkkenhøytaler (Extention
loudspeaker).
Kasse til Huldra 4 (også med
frontplate) og Sølvsuper 3.
Volumknapp til Sølvsuper 7.
Og så en ønskedrøm: Tandberg radio
modell 42.
Geir Sondenå, 52727203.

SELGES:

Kasse (og evt. chassis) til Huldra 3
(restaureringsobjekt).
Geir Sondenå, 52727203.

KJØPES:

Huldra 5 seksjon
(kan ev. bytte m/Huldra 11)
Tandberg jubileumsbok 1958
Tandberg produktkatalog for 1972
samt 1974/75 og 1976/77.
Steinar Yndestad, Breivikdalen 45,
5074 Godvik, tlf. 55 26 95 19.

SELGES:

Siemens Regnbuemottaker
NRK Folkemottaker
Radionette Verdensmottaker
Huldra 4 bordmodell
Alt i Ett 1927
Philips 2514
Kurér Firkantet kasse
Per Haugen, 2090 Hurdal,
tlf. 63 98 94 78

FORSIDEBILDE, TILBUD FRA KLUBBEN.

Avdøde kong Olav, dengangen kronprins,
giftet seg den 21. mars 1929 med den
svenske prinsessen Märtha, og flyttet inn
på Skaugum gård i Asker.

Philips som på den tiden ikke hadde
etablert seg fast i Norge skjønte at hvis de
kunne få lov til å bruke navnet Skaugum
på et av radiomottakerne, ville det
naturligvis få stor reklameverdi.

Denne tillatelsen fikk de åpenbart, og
apparatet som for den tiden var et flott
apparat, ble så oppkallt etter gården
Skaugum, eller Skougum som navnet ble
skrevet den gangen, men om kronprins-
paret fikk et eller flere apparater som
bryllupsgave vet en ikke.

At Philips fullt ut forsto verdien i en slik
tillatelse forstår en, fordi Philips, som en
introduksjon fikk laget en hel serie med
vakre bilder fra Skaugum gård, lagt i et
pent omslag og som sannsynligvis ble
sendt til viktige radioforhandlere.

Men det er klart at skulle utgivelsen av
bildene få noen betydning som reklame,
måtte det også ligge ved et bilde av selve

apparatet, og Philips fikk en kunstner,
antakelig nederlandsk, til å tegne et
interiør fra den tiden, - kanskje fra
Skaugum ? - hvor apparatet skulle ha en
framtrødende plass. Resultatet ble
akvarellen gjengitt på første side.
Vi syns bildet er så fint, - spesielt fordi
det jo er helt tidsriktig -, at vi fant ut at vi
ville kopiere bildet ned til postkort-
størrelse for salg til medlemmene.
Men vi måtte jo tenke på mulig opphavs-
rett, og kontaktet derfor Norsk a.s. Philips
som ikke kunne se at noe skulle stille seg i
veien for å bruke bildet til det formålet vi
hadde tenkt oss.

Prisen syns vi er rimelig, kr. 8,- pr stykk
med konvolutt.

For de av medlemmene som syns bildet er
så fint at de kan tenke seg å ha det i glass
og ramme på veggen i radiosamlingen sin,
kan vi også få laget bildet større, til A4
format, eller helt opp til en størrelse som
passer inn i en ramme på 30 x 40 cm.
Prisen blir da kr. 20.-, som vi også syns er
rimelig.

