



RADIOHISTORISCH TIJDSCHRIFT

Officiëel orgaan van de  
NEDERLANDSE VERENIGING voor de HISTORIE van de RADIO  
opgericht op 19 Maart 1977

-o-o-o-o-o-o-o-

Vereniging voor geïnteresseerden in de geschiedenis  
van de radio en voor verzamelaars van historische  
objecten op dit gebied.

Versijnt 4 x per jaar

Contributie voor 1986 : f 27.50  
Inschrijfgeld : f 10.--

Bestuur:  
J.G.van Dodewaard voorzitter  
J.N.A.M.van Gils secretaris  
H.C.J.Nater penningmeester  
C.van Driel leden-administratie  
A.Mulder  
E.A.C.M.Wessels

Secretariaat : Maatsteeg 15 tel.08376 3016  
3911 VL RHENEN

Redactie : E.A.C.M.Wessels tel.01620 22377  
Hertogenlaan 154  
4902 AV Oosterhout (NB)

Leden-administratie en Advertenties:  
H.C.J.Nater tel.08376 6161  
Grebbeuweg 53  
3911 AT RHENEN

Postgiro voor contributies : 5327897 t.n.v.  
ledenadm.N.V.H.R.Rhenen.

Evenementen(ruilbeurs)commissie:

J.Gabriël Langenhorst 923 6714LJ EDE tel.08380 35078  
W.G.Steenks oude Bennek.weg 66 Wageningen 08370-11224  
J.G.van Dodewaard Maatsteeg 15 3911 VL tel.08376-3016

Technische Commissie:

J.Hermans Arnhem tel.085 425476  
J.Stam IJmuiden tel.02550 10712  
C.Vermeulen Schiedam tel.010 709918  
C.de Vries Papendrecht tel.078 55606  
G.Wtenweerde Dieren tel.08330 16686

c 1986 Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen  
zonder voorafgaande, schriftelijke, toestemming.

REDACTIONEEL

Bij het begin van de negende  
jaargang wensden Bestuur en  
Redactie U alle goeds voor het  
jaar 1986 en vooral ook veel  
plezier met Uw hobby.

Ook in dit nummer vindt U  
artikelen over uiteenlopende  
onderwerpen.

De Redactie kan tot haa-  
genoegen vaststellen dat vanuit  
de leden van onze vereniging  
voortdurend copy wordt ontvangen.  
Zij zou het op prijs stellen  
wanneer ook U, die al vaak het  
voornemen maakte iets voor het  
blad te schrijven, dat voornemen  
in werkelijkheid zou omzetten.

Hoe meer leden copy inzenden  
hoemeer onderwerpen aan de orde  
komen en daardoor wordt ons blad  
vanzelf nog interessanter.

Laat U niet weerhouden door  
eventueel niet al te grote  
schrijfvaardigheid. Indien  
nodig schaven wij Uw artikel bij.  
Daar merkt verder niemand wat  
van.

De Redactie.

AGENDA

=====

- 22 Febr., 21 Juni, 20 Sept. en 13 Dec. 1986 Ruilbeurs NVHR in Driebergen.  
21 Juni (Zaterdag) Algemene Ledenvergadering van de NVHR in Driebergen.  
20 Mei Sluitingsdatum advertenties voor blad nr. 2, 1986.  
29 Maart Radio Ruilbeurs in de "Boerderij" te Beekbergen.  
voor informatie bellen met Rikkengaa 05766-3076 of 1691.  
7 Juni en Technische Oudhedenbeurzen te Nijkerk Zomer 1986.  
2 Augustus voor informatie bellen 03494-59220 b.g.g. 05910-13721.  
15 maart tot 30 September Tentoonstelling "Spelen met Radio" in het speel-  
goed museum Nekkerspoel 21 in Mechelen. Openingstijden zie eldres.

Waarschijnlijk op 21 en 22 Juni a.s. zal de BRT een tentoonstel-  
ling organiseren in Middelkerke België. In blad nr.2 hopen wij  
U nader te informeren.

## HET SUPER-RADIOLA SCHEMA

door P.J.van Schagen.

Gebruiken we een triode als hoogfrequentlamp waarbij zowel de rooster en plaatkring worden afgestemd, dan zal ondanks dat we er zorg voor dragen dat de spoelen elkaar niet beïnvloeden, de lamp gaan genereren. De oorzaak moet gezocht worden in de lamp zelf.

Rooster en plaat vormen samen een condensator waardoor de beide kringen capacitief worden gekoppeld, hierdoor ontstaat de ongewenste terugkoppeling.

We kunnen dit genereren onderdrukken door de kringen niet nauwkeurig af te stemmen of door de gloeispanning

van de hoogfrequent lamp te verlagen. Maar dit gaat allemaal ten koste van de versterking en die hebben wij juist nodig voor de ontvangst van zwakke signalen.

Beter is de door Prof.Hazeltine toegepaste methode om de condensatorwerking tussen rooster en plaat teniet te doen, door aan het rooster spanningen terug te voeren van gelijke sterkte echter in tegenfase. Het zogenaamde neutrodyniseren.

Een voorbeeld hiervan is het bekende "Super Radiola" schema (fig.1).

De plaatspoel is in twee gelijke delen gesplitst. We kunnen dus ook twee gelijke honingraatspoelen gebruiken. Het midden hiervan is aangesloten aan de plus hoogspanning, waarbij het aanbevelingswaardig is dit punt tevens via een condensator van  $\pm 0,5$  uf te verbinden met de minzijde van de gloeidraad. Zodat dit punt hoogfrequent is kortgesloten met de aardzijde.

Het is begrijpelijk dat ten opzichte van het midden aan de uiteinden van de spoel spanningen optreden van gelijke sterkte echter in tegenfase.

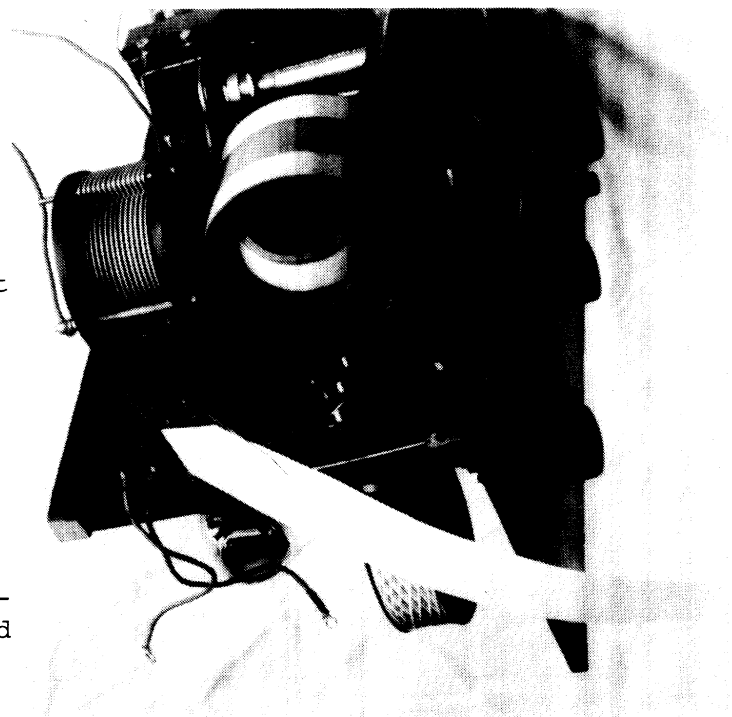
Verbinden we punt A via een condensator waarvan de capaciteit gelijk is als die tussen rooster en plaat aan het rooster van de hoogfrequent lamp, dan zal het rooster even sterke impulsen toegevoerd krijgen als van de plaat echter tegengesteld waardoor de terugwerking van de plaat wordt opgeheven.

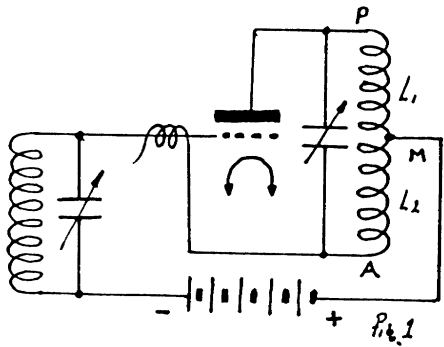
De lamp zal nu niet meer genereren.

De condensator, die we neutrodyne condensator noemen moet echter zeer klein zijn, ongeveer 10 cm. en regelbaar.

De roosterplaat capaciteit is n.l.  $\pm 3 \text{ á } 5$  cm. Een eenvoudige doch zeer afdoende methode zoals ook toegepast in de "Lemouzy Megadyne", is om een geïsoleerd draadje verbonden met punt A rond de roosterleiding te wikkelen (fig.1).

Hoe meer wikkelingen hoe groter de condensator werking.

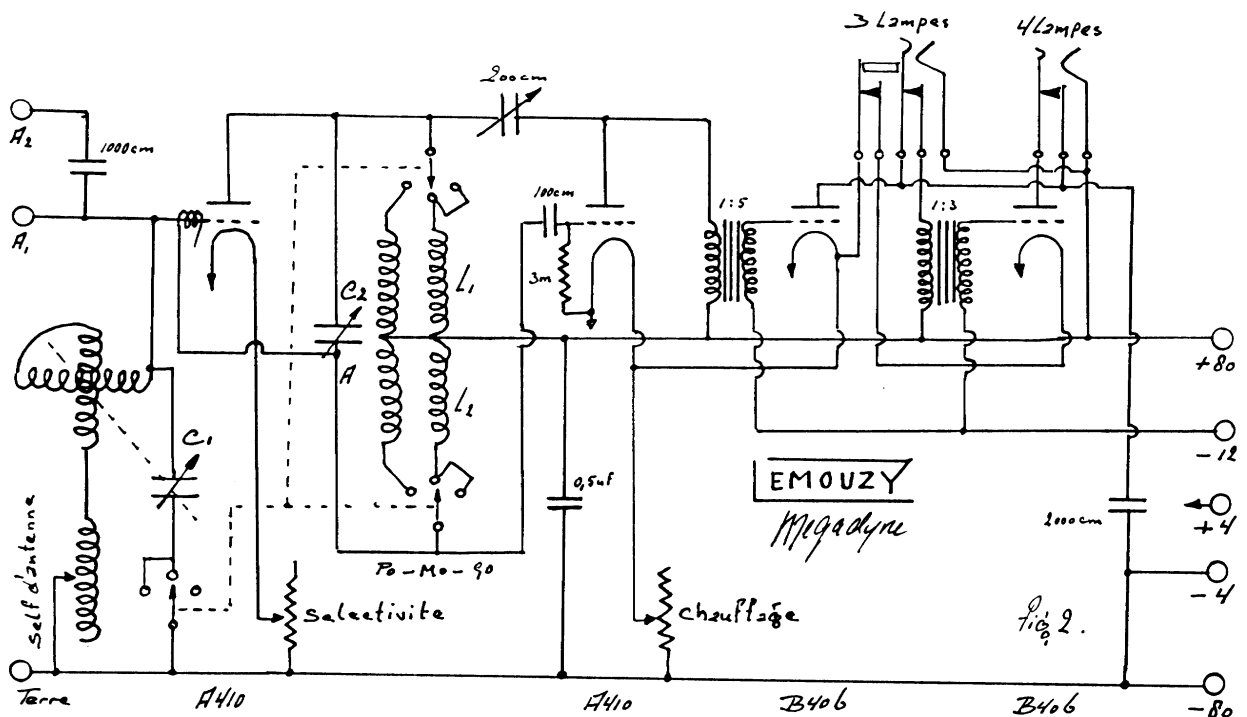




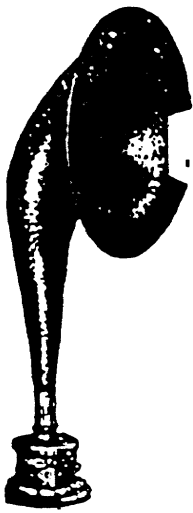
De afregeling gaat als volgt. We stemmen het toestel af op een sterk station waarbij de terugkoppeling niet gebruikt mag worden. We doven nu de hoogfrequentlamp met de gloeidraad regelaar (bij de Lemouzy is dat de regelaar selectivite) of nemen de + draad van de buisvoet los. De lamp er dus niet uitnemen. Het toestel zal nu toch nog hoorbaar spelen. Dit komt omdat de antenne trillingen via de rooster capaciteit de detektorkring bereiken. Nu wikkelen we het geïsoleerde draadje om de roosterleiding van de HF lamp dicht bij de lampvoet. Dit gaat niet zo eenvoudig, omdat als we de draad met de hand

aanraken het toestel verstemd. Het beste is steeds een halve slag eromheen draaien en dan even loslaten, totdat de ontvangst op zijn zwakst is. Het is handig een iets stugge geïsoleerde draad te nemen. Maak het draadje niet te lang, reken op ongeveer vier á vijf windingen. Wikkelen we te ver door dan zal de sterkte weer toenemen. Is minimum ontvangst bereikt dan het draadje met wat lak vasthechten. Bedenk wel dat deze instelling verandert moet worden als we een andere lamp gaan gebruiken. De lamp kan nu weer aangesloten worden op de gloeispanning als we die hebben losgenomen of anders de gloeistroomregelaar weer opdraaien. Het toestel is nu op de juiste wijze geneutrodyniseerd. Het bijzondere van het radioschema is (fig.2) dat de roostercondensator van de detektor is aangesloten op punt A van de plaatspoel. De terugkoppelcondensator is geschakeld tussen plaatdetektor en plaat HF lamp. Waarbij spoeldeel L1 als terugkoppelspoel wordt gebruikt.

Een bijkomstigheid is; dat als we een terugkoppelcondensator zouden gebruiken die in de nulstand een zodanige lage waarde kan bereiken gelijk aan die van de roosterplaatcapaciteit van de detektorlamp, ook deze wordt geneutrodyniseerd. Bij de juiste keuze van de terugkoppelcondensator kan men dus niet alleen terugkoppelen maar ook in de laagste stand neutrodyniseren. Als we het schema goed beschouwen, dan zien we dat deze situatie gelijk is aan die van de hoogfrequentlamp, waarbij we echter van de zelfde spoel gebruik maken. Een nadeel van het Super Radiola schema is, dat de secundaire condensator aan geen van beiden zijden is geard. Dit kan wat moeilijkheden opleveren met afstemmen vanwege het handeffect. We kunnen dit voorkomen door deze condensator te voorzien van een vrij grote naar voren uitstekende knop, zoals toegepast







.....RUILBEURS ZATERDAG 22 FEBRUARI 1986.

De eerste ruilbeurs van 1986 zal plaats vinden op  
Zaterdag 22 Februari.

tijdstip van aanvang : 11 uur.

plaats:de Spijkerzaal Buntlaan 3 te Driebergen.

Tafels uitsluitend schriftelijk reserveren en LET NU OP,voor  
deze ruilbeurs van 22 Februari NIET bij de Heer J.GABRIËL,  
maar bij de secretaris J.G.van Dodewaard Maatsteeg 15 3911 VL  
in Rhenen.

Uw aanvraag moet uiterlijk een week voor de beurs dus op Zater-  
dag 15 Februari binnen zijn.Dus nu meteen even doen.

Reden van deze eenmalige wijziging is het feit dat Hans Gabriël in Februari  
gaat verhuizen naar Bloemartstraat 34 in Ede.De juiste datum van ingang is nog  
niet bekend.(Nu gaan daar eindelijk die mooie oude radio's onder 't bed vandaan)

De kosten van een tafel bedragen zoals al jaren bekend F 10.- .Een 2 e tafel  
wanneer die beschikbaar is F 25,-.

Op deze beurs van 22 Febr.a.s.zullen aan de leden 'ie hun contributie hebben  
overgemaakt de buttons voor 1986 worden uitgereikt.Dit brengt uiteraard weer  
veel extra werk met zich mee voor de fam.van Dort en de evenementencommissie en  
daarom heeft de ev.comm.in overleg met het bestuur besloten voortaan op de ruil-  
beurzen GEEN NIEUWE LEDEN MEER IN TE SCHRIJVEN.

Aspirantleden dienen zich voortaan schriftelijk aan te melden bij de leden-  
administratie Grebbeweg 49 3911 AT Rhenen.

Vriendelijk verzoek aan alle leden,dit aan Uw kennissen die erover denken  
lid van de N.V.H.R.te worden,door te geven.

-o-

TERUGBLIK OP DE RUILBEURS VAN 14 DECEMBER 1985.

De belangstelling voor het huren van een tafel is in de loop van 1985 plotse-  
ling rigoreus gestegen.Kwamen we tot begin 1985 toe met ongeveer 50 tafels,nu  
hadden we er tachtig en was het ondanks dit niet mogelijk iemand een 2e tafel te  
verschaffenVerontruste reacties van leden bevestigen de indruk die bestuur en  
evenementencommissie zelf over deze gang van zaken hebben n.l.dat onze ruilbeurs  
steeds meer gaat lijken op één van de honderden rommelmarkten die wekelijks in  
ons land plaats vinden.

Vele leden vinden,dat we hier paal en perk aan moeten stellen,maar dat is ge-  
makkelijker gezegd dan gedaan.Aan degenen die lid zijn of willen worden van de  
N.V.H.R.met de bedoeling,de elders ingekochte spullen van na de tweede wereld-  
oorlog,op onze ruilbeurs te slijten zouden we willen vragen dit niet te doen.

De meeste verzamelaars van historische radioapparatuur hebben weinig of geen  
interesse in de vaak in haveloze toestand verkerende apparaten van na 1950.

Het restaureren ervan heeft weinig zin,want vroeg of laat kun je er als je  
dat beslist wilt nog wel een gaaf exemplaar vinden.Daarom het vriendelijk ver-  
zoek aan allen,beperk U in de aanvoer en breng in principe alleen materiaal  
mee van vòòr 1950.

Een van onze nieuwe leden,met hooggespannen verwachtingen lid geworden van  
onze Radiohistorische vereniging,was diep teleurgesteld over het Ruilbeurs ge-  
beuren. Hij deed ons de volgende suggestie :

Laat iemand pas in aanmerking komen voor het huren van een tafel,nadat hij  
een bepaalde tijd lid is geweest en vraag bovendien dringend die zwarte hoge  
hoed en die gekleurde helm te bewaren voor hun plaatselijke wekelijkse zwarte  
beurs,rommelmarkt of hoe ze ook genoemd mogen worden.

Het bestuur en evenementencommissie zal zich zonodig beraden om aan de leden-  
vergadering te vragen beperkende maatregelen te mogen nemen.

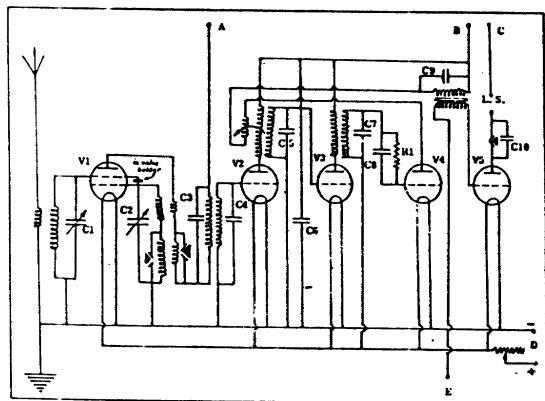
OP DE RUILBEURS VAN 22 FEBRUARI WORDEN DE BUTTONS VOOR 1986  
UITGEREIKT AAN ALLEN DIE HUN CONTRIBUTIE HEBBEN BETAALD.  
DE BUTTON IS UW TOEGANGSBEWIJS !!!!!!!

# VOOR U GELEZEN IN .....

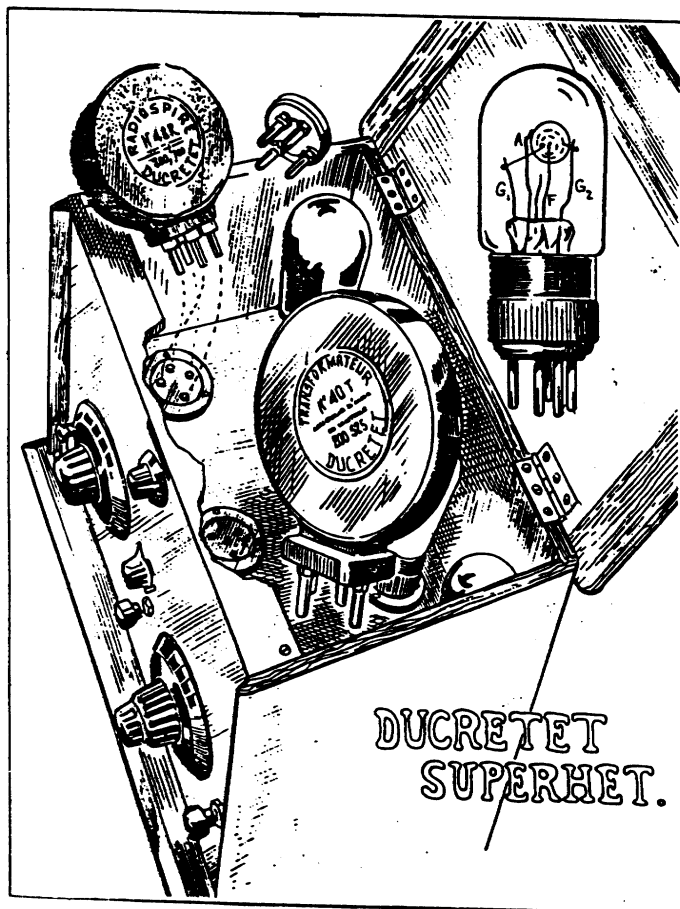
Het ligt in de bedoeling van de redactie van het Radiohistorisch Tijdschrift met deze nieuwe rubriek een vaste bijdrage aan ons blad toe te voegen, waardoor U geïnformeerd wordt over hetgeen er over onze hobby gepubliceerd wordt in andere bladen o.a. die van de Duitse, Engelse en Amerikaanse zusterverenigingen. Mocht U iets in deze rubriek lezen wat U bijzonder aanspreekt of waar U al heel lang naar zoekt vraag dan een afschrift aan van het betreffende artikel bij Uw secretaris maatsteeg 15 3911 VL Rhenen. Toezending van een geadresseerde envelop en 3 postzegels à 70 ct voor porto en copieerkosten kunnen de hieraan verbonden werkzaamheden wat vergemakkelijken.



In nr 2.6e jaargang van Vintage Wireless zien we op de voorpagina een afbeelding van de Ducretet "Supermodula à 5 lampes" c 1926" Dit is tevens een aanvulling op het artikel van de Heer S.v.Seyen in ons blad van Sept.blz 59-60.  
H.Gabriël Ede.



V1 R43	C4 .0002	A +40v
V2 R36 6/100	C5 .0002	B +80v
V3 R36 6/100	C6 2uF	C +120v
V4 R36 A409	C7 .0002	D 4v
V5 R56 B406	C8 .00015	E -8v to -12v
C1 .0007	C9 .002	
C2 .0007	C10 .003	
C3 .00045	R1 3M	



Minder goed nieuws voor abonnees van het mooie blad "Sounds Vintages" Het laatst verschenen nummer was van Januari/Februari 1985. Volgens onderstaande mededeling zijn er blijkbaar grote problemen.



THE MAGAZINE FOR VINTAGE WIRELESS AND SOUND EQUIPMENT, GRAMOPHONES AND RECORDS, LITERATURE, INSTRUMENTS

Norman Stevens, Editor of "Sounds Vintage" asks us to say that as Frank Allen Publishing are no longer prepared to continue publication since the last issue Vol 7 no.1) subscribers are advised to contact the company at Crossways, Warley Street, Brentwood, Essex. (0277 233909). Mr. Stevens much regrets non-publication and hopes to give further news as soon as possible.



Boven de aankondiging van de vergadering en ruilbeurs prijkt bovenstaand plaatje. Voor de ruilbeurs zijn 50 tafels beschikbaar. Ieder lid kan een toegangkaart voor de beurs bestellen plus maximaal 1 kaart voor een introducèe, maar de kaart kost fl (ook voor de leden). De kosten voor een tefel bedragen £ 2.-. Alle bezoekers wordt dringend verzocht hun badge te dragen.





BOEKBESPREKING - 12 - door J.Stam.

*Ter afwisseling van alle vorige afleveringen wil ik dit keer enkele boekwerken noemen uit het Engels taalgebied.*

*Er is mij n.l. enkele keren op gewezen, dat vanaf de uitvinding van de glijspiegelontvanger, met name in Engeland vele belangwekkende boekwerken zijn verschenen om aan het nieuwe fenomeen "radio" bekendheid te geven.*

De Engelsen zijn van meet af aan koplopers geweest in de radio-electronica en o.a. met hún uitvinding van de radar wisten zij in 1940 een luchtverdediging op te bouwen waarmee een aanvankelijk hopeloze luchtoorlog toch ten goede kon worden gekeerd!

In dit land zijn vanaf ± 1918 vele duizenden radio-technische boeken verschenen ten dienste van de hobbyist en vakman en wie de moeite neemt eens een bezoek te brengen aan werelds grootste boekhandel W & G FOYLE in Londen zal verbaasd staan over de enorme hoeveelheid lektuur die daar voorhanden is!

Onderstaand noem ik enkele boekwerken die niet moeilijk te lezen zijn en een goed herkenbare afspiegeling geven over de ontwikkeling van de radio in de jaren rond de eerste wereldoorlog.

En voor zover de ruimte dit nog toelaat hoop ik dit hoofdstukje met de bespreking van enkele gedenkboekjes te besluiten.

" PRACTICAL RADIO " - door Henry Smith Williams.

Uitgeverij : Funk & Wagnalls Company, New York and London.

Uitgave 1923 - 413 bladzijden.

Dit, in mijn bezit zijnde exemplaar, blijkt de 3de uitgave van een boek dat in November 1922 zijn eerste druk kreeg en zo snel was uitverkocht, dat het minder dan een jaar later voor de 3de maal in herdruk werd genomen.

" A Wonderful game for Boys ", zo begint het eerste hoofdstuk, waaruit men zou afleiden, dat hier het nieuwe medium radio niet serieus wordt genomen!

Al lezende ontdekt men echter, dat de nieuwe vinding wel degelijk serieus wordt genomen, maar dat de schrijver zich ten doel stelde in de eerste plaats de jonge generatie voor dit nieuwe medium te interesseren.

Via de zelfbouw van een eenvoudige kristalontvanger "which can be made in thirty minutes" brengt de schrijver de geïnteresseerde lezer tot de bouw van een eenlamps-ontvanger.

Ook aan de theorie wordt aandacht besteed, want alvorens aan de bouw van een volgende (verbeterde) schakeling te mogen beginnen wordt eerst op verbluffend eenvoudige wijze uitgelegd hoe en waarom de componenten in een schakeling werken.

Zoals eerder gezegd was Engeland in de ontwikkeling van de radio een koploper in Europa want beschreven wordt, dat in Wales de sterkste zender ter wereld vanaf 1921 directe verbindingen heeft naar Australië. Zelfs de op afstand bestuurde (speelgoed) auto werd daar uitgevonden!

Dit kostelijk boek is verlucht met honderden kostelijke (nostalgische) foto's en schetsen.

Ook voor mensen onder ons die langere tijd geleden de school verlieten en daarna niet veel meer met Engels deden is het boek nog gemakkelijk te lezen.

Een kostelijk werk dat een goed tijdsbeeld geeft van de ontwikkeling van de radio tot ± 1923.

" THE RADIO MANUAL " - door George E. Sterling.

Uitgeverij: D. van Nostrand Co., New York.

Uitgave 1928 - 1119 bladzijden.

Dit omvangrijk werk van meer dan elfhonderd (!) bladzijden is natuurlijk niet bestemd om in één adem uit te lezen.

Bestemd voor "Radio Engineers, inspectors, students, operators and radio fans" wordt hier kennis verondersteld van diepgaande theorie.

Het is vooral ook een naslagwerk dat enigszins vergelijkbaar is met het bekende werk van Dominicus v.d. Berg: "Het Nieuwe Handboek der Radiotechniek" dat in de beginjaren dertig het licht zag.

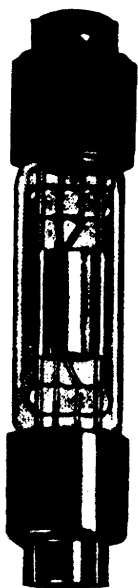


Fig. 1.

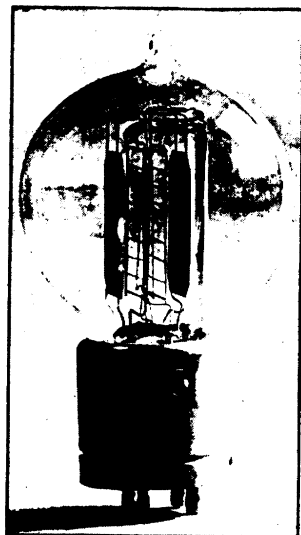
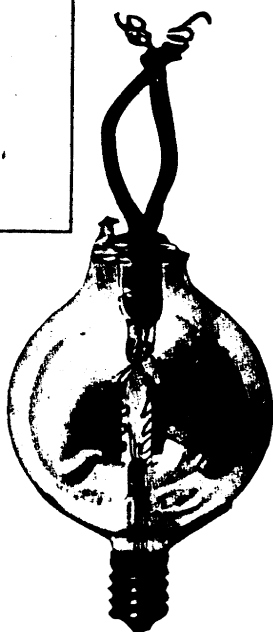


Fig. 2.

#### VARIOUS TYPES OF TRIODES

Figure 1. Myers Tube, a departure from the conventional shape.  
Figure 2. A tube with the plate in two parallel parts, with divided grid.

AN EARLY TYPE OF DE FOREST AUDION, and the SYMBOL FOR AUDIONS, or TRIODES, OF ANY TYPE



Veel ruimte is besteed aan de bij de Marine en (militaire) luchtvaart gebruikte apparatuur voor radio-peiling enz. zodat de indruk gewettigd lijkt, dat dit lijvig werk gebruikt zal zijn voor de opleiding van jonge technici.

#### " MODERN RADIO SERVICING " -

door Alfred A. Ghirardi.  
Uitgeverij: Murray Hill Books, Inc. New York.  
Uitgave 1935 - 1317 bladzijden.

Ook hier een omvangrijk werk maar in tegenstelling tot de voorgaande bedoeld voor de niet-geschoolde hobbyist. De titel wordt direkt gevolgd door een uitleg van het doel van dit werk en noemt het:

"A practical Text on the Theory, Construction and Use of Modern Radio Servicing Equipment; the Rapid systematic Methods and technique of Radio Servicing in all its branches; and tested Methods of selling Radio Service Work to the Public".

In dit boek wordt de werking en gebruik van alle (toen) bestaande meetinstrumenten uitgelegd en moet dit boek dan ook gezien worden (zoals boven omschreven) als handleiding voor de reparateur. Meer dan 700 afbeeldingen ondersteunen een tekst dat zich vrij gemakkelijk laat lezen.

#### " TELEVISION " - door Alfred Dinsdale.

Uitgeverij: London Television Press, Ltd, Londen.  
Uitgave 1928 - 180 bladzijden.

In dit werkje, van vele foto's voorzien, wordt de door de Schotse onderzoeker John Logie Baird ontwikkelde "machinale aftaster" beschreven, alsmede de uitvinding van de noctovisie en noctovisor en latere "overbrenger" en "ontvanger" door middel van infrarode stralen.

#### " HIER IS DE VARA " - door M. Sluyser.

Uitgeverij: N.V. de Arbeiderspers, Amsterdam.  
Uitgave 1950 - 208 bladzijden.

"25 jaar Democratisch Socialisme in de Omroep" is de ondertitel van dit kostelijk werkje. Het is een gedenkboekje dat werd opgedragen aan de mannen en vrouwen die de VARA hebben opgericht. Uiteraard wordt uitgebreid ingegaan op de doelstellingen van de opgerichte "Vereeniging voor Arbeiders Radio Amateurs" en op zeer humoristische wijze wordt het reilen en zeilen van deze omroep beschreven.

Het is een prettig leesbaar verslag, in roman vorm geschreven, waarin veel lief en leed van de toenmalige medewerkers uit de doeken wordt gedaan. Natuurlijk geen radio-technisch werk, maar beslist de moeite van lezen waard !

" DE LUISTERVINKEN OP HOUTRUST 6 SEPTEMBER 1930 "

Uitgave van de Algemene Vereeniging "Radio Omroep". Najaar 1930 -82 bladzijden.

Dit gedenkboek is gewijd aan de "glorieuze A.V.R.O. openlucht-bijeenkomst die op 6 September 1930 op de "Houtrust" te Den Haag werd gehouden als protest tegen het zendtijdsbesluit van de Nederlandsche Regering van 15 Mei 1930.

In dit sterk propagandistisch werkje, met vele tientallen kostelijke foto's verlicht, wordt het "Nederlandsche Volk van afwijkende staatkundige overtuigingen, leeftijd, maatschappelijk aanzien en welstand" gewezen op het onrecht de A.V.R.O. aangedaan.....

Alle redevoeringen, gehouden door de toenmalige AVRO-prominenten, zijn in dit bijzonder interessante werkje opgenomen.

Het boekje eindigd met een verzoekschrift aan de Koningin waarin de vermeend benadeelde omroep Hare Majesteit laat weten gekrenkt te zijn door de wijze waarop de Wet op de verdeling van de zendtijd is toegepast.

"Naar hunne mening (de achterban) is het een eisch van billijkheid, dat iedere Nederlander de geheele week een Nationaal Algemeen Programma moet kunnen beluisteren, dat niemand kan kwetsen en dat ons Volk vereent".

Enfin, we weten dat het rekest niet gehonoreerd werd, maar dat de omroep door de massale bijeenkomst van haar leden vertrouwen verwierf op de ingeslagen weg verder te gaan.

*Wellicht tot een volgende keer !*

---

BERICHT UIT HET "VERRE" BELGIË

In 's werelds grootste speelgoed museum (dat beweren ze zelf) te Mechelen (Nekkerspoel 21 ) heeft er vanaf Zaterdag 15 Maart tot 30 September 1986 de tentoonstelling "SPELEN MET RADIO" plaats.

Getoond worden radio-electrische toestellen, apparaten van laboratoria, industrie en huisvlijt, door wetenschappers, ambachtsmensen en scholieren vanaf de electriseermachine tot data- en satelliet-communicatie.

De tentoonstelling wordt ingericht door de radio-amateurs uit Mechelen, enkele Vlaamse radio verzamelaars stonden tijdelijk enkele toestellen af (ook Heer Platteeuw leende replica's).

Een greep uit het tentoongestelde materiaal:

- geschiedkundig overzicht - vonkenzender en teslaspoelverzamelingen - omroepontvangers van voor 1955 - verzamelingen meettoestellen - seinsleutels - radiolampen - telexen enz. - Verzamelingen militaire toestellen, gebruikt of omgevormd door radio-amateurs. Spy-sets van tijdens de tweede wereldoorlog - radiobesturing allerhande-electro bouwdozen.....

Het geheel wordt gecoördineerd door de Heer Frans Verheyden ON5GO telefoon 015/200161 na 18 uur.

De tentoonstelling "SPELEN MET RADIO" is een deeltentoonstelling van het speelgoedmuseum. Voor beide activiteiten betaal je 55 franken (3 gulden), kinderen 35 franken (2 gulden), zij kunnen naar hartelust naar het speelgoed kijken.

De openingsuren zijn van 14.00 tot 17.00 uur, maandag is de sluitingsdag.

De verslaggever ter plaatse Rudi Sillen,  
de coördinator voor de Vlaamse Radioverz. Pieter Windey.

## DE ONTWIKKELING VAN DE LUIDSPREKER

(deel 1.)

door W. Martens

Het was op een ochtend in één van de vroege twintiger jaren dat mijn Vader boven het radio-ontvangtoestel een hoek-étagère ophing, waarvan ik me nog herinner dat in de beide zijpaneeltjes een spiegeltje aangebracht was. Daarop kwam een voorwerp te staan dat ik als jongentje van destijds vier jaar prachtig vond..... een piepklein donkerrood gelakt hoornluidsprekertje.

Het moet zeker niet meer dan vijfentwintig centimeter groot geweest zijn. Mijn Vader had het zich aangeschaft ter vervanging van de tot dan gebruikte hoofdtelefoons, waarvan hij er enkele bezat.

Ik waardeer het nog altijd in mijn reeds lang overleden Vader, dat hij als één der eersten in het bezit was van een ontvangtoestel. Dit heeft er ongetwijfeld toe bijgedragen dat ik reeds op jonge leeftijd belangstelling had voor alles wat met radio te maken heeft. Levendig kan ik mij nog het schouwspel voor de geest halen dat mijn ouders met eventueel aanwezig zijnde bezoekers in de vroege avonduren wanneer het al wat donker begon te worden, van een hoofdtelefoon voorzien om het ontvangtoestel waren geschaard.

Er was dan nog geen lamp aan -- destijds gaslicht -- en de helder brandende lampen van de ontvanger gaven dan een fascinerend lichtschijnsel dat er mede toe bijdroeg dat het geheel mij als kind van vier jaar sterk boeide.

Maar, terugkomend op het kleine hoornluidsprekertje, daaruit kwam na aansluiting op de ontvanger een wat schetterig muziekje. Ik herinner me, dat naaste burens zich op de hoogte kwamen stellen van het nieuwste wonder der techniek. Nu was muziek en spraak, opgevangen uit de lucht, zomaar voor iedereen in de huiskamer zonder gebruik van een hoofdtelefoon te beluisteren. Het was een ware belevenis!!

Overigens is het kleine luidsprekertje niet lang in gebruik geweest. Het werd al vrij spoedig vervangen door een grote Seibt hoornluidspreker, die een aanmerkelijk beter geluid voortbracht en verscheidene jaren goede diensten heeft bewezen. Ondertussen waren de helder brandende lampen vervangen door Philips miniwattlampen.

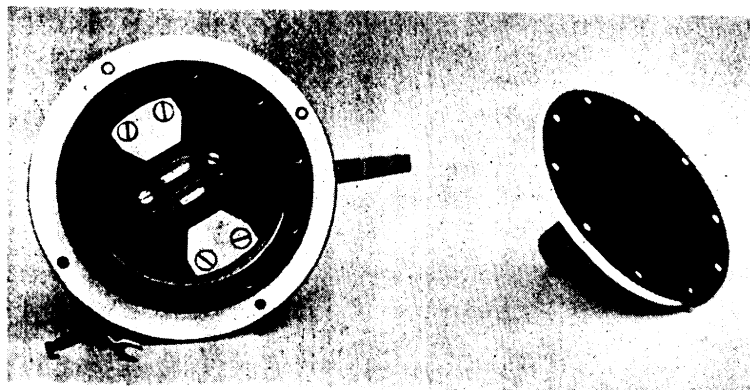


Fig.1 Tefag luidspreker. Links instelbaar magneetsysteem. Rechts koppeldeel met membraan van de luidspreker.

Om te kunnen begrijpen dat het kleine hoornluidsprekertje niet veel verder kwam dan het produceren van een wat schetterig geluid, hoeft men bepaald geen deskundige op het gebied van akoestiek te zijn. Het is duidelijk dat het hoorntje als gevolg van zijn geringe afmetingen tot iets beters niet in staat was, maar daar kwam bij dat het geluid-voortbrengende systeem uiterst simpel van samenstelling was en niet veel meer voorstelde dan een wat groter uitgevoerde soort

hoofdtelefoon, waarop in plaats van de ebonieten oorschelp het hoorntje was geschroefd. Evenals bij de telefoon was de ijzeren trilplaat het eigelijke geluid voortbrengende orgaan. Met een hendeltje kon men het geluid zo goed mogelijk instellen.

Dat de grotere hoornluidsprekers het al veel beter deden, was niet alleen het gevolg van de grotere hoorn, maar ook van het veel zwaarder uitgevoerde magneetsysteem (fig.1). Fig.2 geeft een afbeelding van een robuust gebouwde luidspreker met een rechte hoorn van de Oostenrijkse Telefoonfabriek A.G., Berlijn (omstr. 1921) en fig.3 één met gebogen hoorn van het merk Amplion ( $\pm$  1922/23).

Wat meer van de wetenschappelijke kant benaderd, blijkt dat de eigenschappen van een hoorn streng gebonden zijn aan natuurkundige wetten.

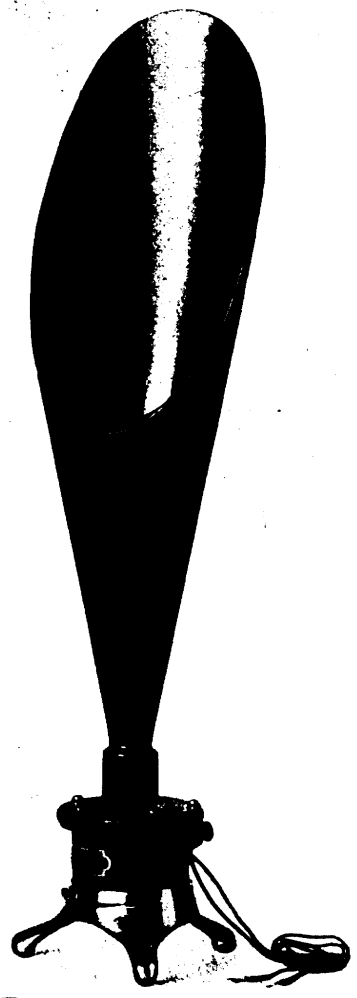


Fig. 2



Fig. 3

Het volgende voorbeeld moge dit verduidelijken. Stel, dat we ons ten doel stellen een hoorn te ontwerpen die als laagste geluidsfrequentie 64 Herz moet kunnen weergeven en waarvan de hals (het begin van de hoorn) een doorsnede heeft van 645 mm<sup>2</sup> (1 inch<sup>2</sup>).

Op een afstand van ± 30 cm. van het begin moet de doorsnede van de hoorn dan verdubbeld zijn, dus 1290 mm<sup>2</sup> bedragen, weer 30 cm. verder het viervoudige, dus 2580 mm<sup>2</sup> en vervolgens weer 30 cm. verder het achtvoudige, dus 5160 mm<sup>2</sup> enz.

Uit het hiernevenstaande schets in fig. 4, waarin het begin van een hoorn voor 64 Hz. zo goed mogelijk op schaal 1:10 is getekend, blijkt dat de verwijding van de hoorn een zeer matig verloop heeft.

Zou de afstand van 30 cm. worden gehalveerd, dan wordt de laagst haalbare frequentie beperkt tot 128 Hz.

Omgekeerd, wordt de afstand van 30 cm. verdubbeld, dan zullen de bassen van 32 Hz. kunnen worden weergegeven.

Verder is in de praktijk bevonden dat de meest bevredigende maat voor de uitmonding (dus het breedste gedeelte van de hoorn) wordt verkregen door de diameter daarvan gelijk te maken aan een kwart van de golflengte van de laagste weer te geven geluidsfrequentie.

De snelheid van het geluid (341 m. per seconde), gedeeld door de frequentie, geeft de golflengte in meters.

Die uitkomst gedeeld door vier geeft dan de optimale diameter van de monding van de hoorn. Bij een frequentie van 64 Hz. is de golflengte 341 : 64 = 5,3 m. De uitmonding van de hoorn moet dan een diameter hebben van 5,3 : 4 = 1,3 m.

De oppervlakte van de grootste doorsnede van de hoorn (de uitmonding) is dan 1,33 m<sup>2</sup>. Deze doorsnede wordt bereikt bij een lengte van de hoorn van ± 3.30 m.!

Hiervan uitgaande wordt het duidelijk dat de huiskamer-hoornluidsprekers, populair in de twintiger jaren, met een lengte van de hoorn van ½, hooguit 1 m., geen kans hadden de bassen recht te doen wedervaren, zelfs al was het aandrijfsysteem in staat geweest die aan te leveren.

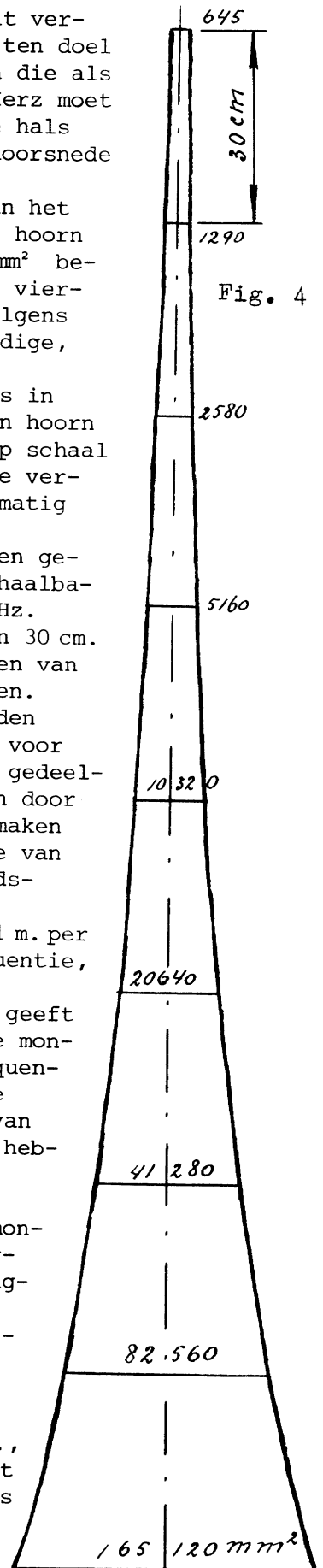


Fig. 4

Maar aangezien de resultaten even goed als, zo niet beter waren dan die, verkregen bij de toenmalige grammofoons, was het publiek voor het ogenblik tevreden, immers er was niets anders waarmede men kon vergelijken.

Terzijde zij opgemerkt dat bezitters van een grammofoon zich destijds een soort telefoon konden aanschaffen die op een grammofoon kon worden gemonteerd, om op die wijze hun grammofoonhoorn als luidspreker te kunnen gebruiken (fig.5).

Voor veel mensen was de eerste "ingeblikte" muziek van enige kwaliteit waarmede men kennis maakte, die welke men hoorde bij de toen nieuwe geluidsfilms. Bioscopen hadden immers de ruimte om reusachtige hoorns te installeren. Daarbij waren die voorzien van aandrijfsystemen die onvergelykelyk beter waren dan die van de huiskamerluidsprekers. Dit was een prikkel voor de luidsprekerfabrikanten om met betere produkten op de markt te verschijnen.

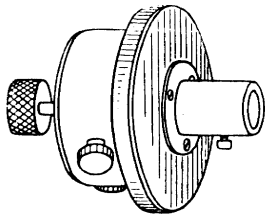


Fig.5

De eerste pogingen in die richting berustten nog op het telefoonsysteem. Daarbij werd veelal ter verbetering van de akoestiek met hout gewerkt. Fig.6 geeft een afbeelding van de luidspreker welke destijds op de markt werd gebracht door Neufeld & Kuhnke.

Fig.7 geeft er een schematische voorstelling van.

Bij c is een van een instelregeling voorziene telefoon aangebracht. De geluidsgolven gaan door de houten trechter d en worden door de tegentrechter b gereflecteerd, om vervolgens een tweede keer door de houten buiten-trechter a te worden teruggekaatst. Daarbij wordt a.h.w. de werking van een gevouwen hoorn bereikt waarmede een meetrillen van de wanden ten gevolge van de aanzienlijke wanddikten wordt vermeden.

Bij luidspreker "Tonspiegel" van Ibach werd als menbraan een dunne plaat van een edele houtsoort gebruikt. Fig.8 geeft een afbeelding en fig.9 een schematische voorstelling van zo'n luidspreker. Aan de bodem van een op drie voetjes rustend houten kastje a is een telefoon b met een instelinrichting c aangebracht.

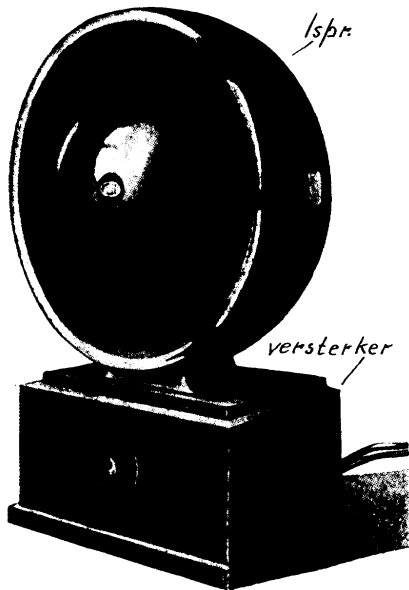


Fig.6

Het kastje a is van boven door het reeds genoemde menbraan afgesloten. In het midden daarvan is een cirkelvormig gat e aangebracht, dat door een kleine prismavormig staafje wordt overbrugd. Dit staafje is verbonden met de trilplaat van de telefoon doormiddel van de koppeling g. Het beluisteren van muziek is volgens de geraadpleegde literatuur in het algemeen genotvol geweest.

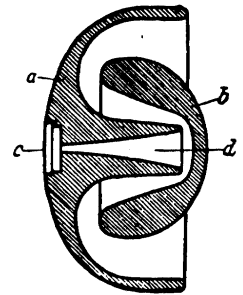


Fig.7

Een aanmerkelijke verbetering van de geluidskwaliteit werd eerst verkregen met de electromagnetische luidspreker, waarbij de ijzeren trilplaat is vervangen door een weekijzeren anker. Maar daarover een volgende keer meer.

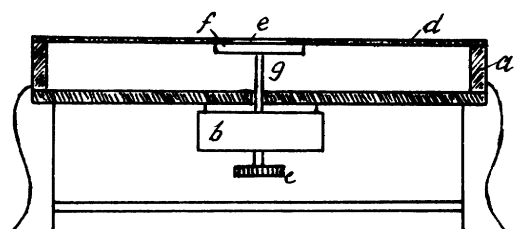


Fig.9

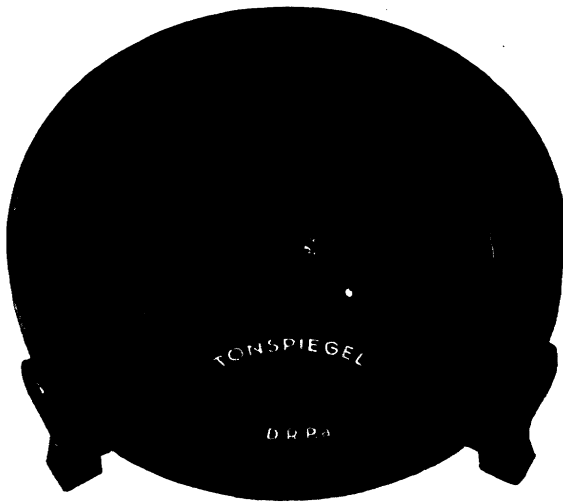


Fig.8

Naschrift.

Na het schrijven van bovenstaand artikeltje heeft ondergetekende zich tot taak gesteld een replica te vervaardigen van de "Tonspiegel" van Ibach, zulks om eens te ervaren in hoeverre met een dergelijk apparaat het beluisteren van muziek genotvol kan worden genoemd en tevens om zijn medeleden van N.V.H.R. van de bevindingen dienaangaande in ons tijdschrift mededeling te doen.

Het membraan is van hout vervaardigd en is  $\pm 1\frac{1}{2}$  mm. dik, maar in afwijking van het origineel is in plaats van een telefoon als aandrijfmechanisme gebruik gemaakt van een systeem dat vergelijkbaar is met dat van een zgn. "Freischwinger" (komt ter sprake in het vervolg op bovenstaand artikeltje).



Wat de bevindingen betreft, moet worden gezegd dat de geluidsterkte niet erg groot is. De weergave van de hoge tonen valt tegen. Daarentegen is de weergave van de lage tonen vrij goed. De weergave van muziek voldoet daarom beter dan die van het gesproken woord. Waarschijnlijk is een en ander het gevolg van de vrij soepele structuur van het houten membraan. Hoewel het beluisteren van muziek met het apparaat inderdaad redelijk genotvol kan worden genoemd, komt vergelijking van de geluidskwaliteit met die van een moderne luidspreker zeer ten nadele van de "Tonspiegel" uit, maar uiteraard mogen we van een luidsprekertype uit de begintijd nauwelijks iets anders verwachten.

Bovendien wil ondergetekende geenzins pretenderen dat zijn replica dezelfde door Ibach vervaardigde luidspreker.

W.Martens, Schiedam.

---

NOORDELIJKE ACTIVITEITEN

=====

Een aantal N.V.H.R. leden in het Noorden des lands heeft besloten de handen ineen te slaan door aldaar ééns per maand een regelmatige contactbijeenkomst, annex gelegenheid tot ruiling etc. van spullen, te houden.

Plaats van handeling: de kantine van Hemmen Automaterialen B.V. Energieweg 9 te Groningen. Goed bereikbaar via grote wegen !!

Frequentie: iedere laatste Zaterdag van de maand, aanvang 14 uur. (behalve in de maanden Juni, Juli en Augustus en bij samenvallen met de beurs van de NVHR in Driebergen. Dus niet b.v. op 22 Februari 1986 !!)

De toegang is gratis en staat alleen open voor leden van de N.V.H.R.

Tafels voor uitstalling van goederen zijn uiteraard beschikbaar, terwijl voorts koffie, frisdrank en desgewenst soep verkrijgbaar zijn tegen kostprijs.

Nadere informatie verkrijgbaar via de Heer Wolthuis te Stadskanaal tel.05990-14051 (bij voorkeur bellen tussen 18 en 19 uur.)

## OVER DE "SINGLE SPAN" EN DE ZEER LANGE GOLVEN.

door W. Olthoff.

Het zal zo rond 1935 zijn geweest, in de tijd dat de éénknopsafstemming populair begon te worden, dat in het engelse tijdschrift "Wireless World" het ontwerp werd gepubliceerd van een revolutionaire ontvanger: de zogenaamde "single span". Zoals de naam al zegt kon hiermee de gehele toenmalige omroepwereld, gelegen tussen 100 khz en 1500 khz, in één afstembereik worden bestreken. En dat dan nog met één enkele afstemknop!

Fig.1 toont hoe dit wonder tot stand kwam: een oscillator van 2,1 mhz - 5,5 mhz bij een middenfrequentie van 2 mhz geeft het gewenste bereik. De ongewenste spiegel frequenties van 4,1 mhz - 5,5 mhz alsmede de middenfrequentie zelf worden aan de antenne-ingang onderdrukt door opname van een laagdoorlaatfilter van 0 - 1500 khz. Deze opzet leverde de volgende voordelen op:

- ↓ éénknopsafstemming met slechts één enkelvoudige afstemcondensator. Geen dure meervoudige condensator dus, en geen gelijkloopproblemen.
- ↓ Geen moeilijke golfbereikschakelaar, en geen lastig af te regelen afstemspoelen.

De "single span" was dus bij uitstek geschikt voor amateurbouw: naast een zeker prijsvoordeel waren vooral de simpele constructie en de probleemloze afregeling aantrekkelijk. De benodigde mf-transformatoren, de oscillatorspoel en de filteronderdelen waren (in Engeland) overal te koop, getuige diverse oude advertenties van o.a. Eddystone.

Na een paar jaar las men er niet veel meer over, en bij mijn weten heeft geen enkele fabriek het ontwerp ooit in productie genomen. Er waren namelijk ook een paar nadelen te noemen:

- ↓ Bij de noodzakelijk hoge middenfrequentie van 2 mhz was de verkregen selectiviteit niet zo geweldig.
- ↓ Aan het stuurrooster van de mengbuis lag een ratjetoe van sterke signalen, met levensgrote kansen op kruismodulatie.
- ↓ Om bij een dergelijk omvangrijk afstembereik nog iets van bandspreiding te verkrijgen was een afstemcondensator met een flinke vertraging nodig. Je zat dus een half uur te draaien om van de ene kant van de schaal naar de andere te komen.

We mogen wel stellen dat de voortschrijdende techniek de voordelen van de "single span" heeft doen verbleken, terwijl de nadelen goeddeels bleven. Behoudens een naoorlogse oprisping in "Radio Bulletin" is nooit meer iets over de "single span" vernomen.

Waarom ik dit vergeten paard nu weer van stal haal kan worden verklaard uit mijn verlangen om eens te gaan aetherpionieren op frequenties beneden 150 khz. De Zeer Lange Golven dus, die op geen enkele radio te vinden zijn. De traditionele werkwijze vereist hier echter afstemmiddelen van ongeken- de afmetingen, zodat werd omgezien naar iets anders.

Een eigenschap van de "single span" is dat het afstembereik onderaan kan beginnen bij 0 (nul) hz, namelijk als de oscillatorfrequentie gelijk is aan de middenfrequentie. Een probleempje is dan natuurlijk wel dat de middenfrequentieversterker geheel volloopt met het oscillatorsignaal, zodat er geen ruimte meer is voor antennesignalen. In de praktijk zal dus de laagste oscillatorfrequentie iets hoger moeten liggen dan de middenfrequentie. Het verschil is dan gelijk aan de laagste te ontvangen frequentie.

Het laagdoorlaatfilter leverde indertijd nogal wat problemen op, getuige de verbeterde versies die af en toe werden gepubliceerd. Tegenwoordig hebben we daar minder moeite mee: fig.2 toont de doorlaatkromme die kan worden verkregen met een mengvorm van een constant-K en een M-afgeleid filter. De afsnijfrequentie  $F_c$  is hierbij gelijk aan  $0,8F_0$ , waarbij  $F_0$  de frequentie met oneindige verzwakking is. Een mooie steile roll-off dus.



Boven  $F_0$  treedt dan wel weer enige doorlaat op, maar die kan bij gebruik van voldoende filtersecties zeer klein gehouden worden.

Dit filtertype staat beschreven in het Radio Communication Handbook van de RSGB (de engelse Veron), zodat ik me hier kan beperken tot de noodzakelijkste gegevens. Fig.3 toont de opbouw van het filter, waarbij  $F_0$  wordt bepaald door de resonantiefrequentie van  $L1C1$ . Het ligt natuurlijk voor de hand om  $F_0$  te laten samenvallen met de middenfrequentie van de ontvanger.

Met bovenstaande gegevens lijkt het geen heksentoer om een gewone huis/tuin/keukensuper om te bouwen voor de Zeer Lange Golven. Hiervan uitgaande komen we automatisch terecht op een middenfrequentie van 470 khz, zodat we een laagdoorlaatfilter moeten bouwen met  $F_0=470$  khz. Dan wordt  $F_c=0,8F_0=376$  khz. Het ontvangbereik wordt dan ca 20 khz - 376 khz, ofwel zo rond de 1 - 15 km golfenlengte!

Het benodigde oscillatorbereik is nu 490 khz - 846 khz (ontvangbereik plus 470 khz). Dit kan worden verkregen door van de in de ontvanger aanwezige langegolf-oscillator de paddingcondensator kort te sluiten, en wat te spelen met trimmer en spoelkern.

Rest eigenlijk alleen nog het inbouwen van het laagdoorlaatfilter. Hierbij kunnen we voor de kringen  $L1C1$  gebruik maken van gewone op 470 khz afgestemde middenfrequent fluitfilters, zoals we die vroeger veelvuldig aantreffen gemonteerd op een antenne/aarde entree, bij voorbeeld de Amroh 221N. We hebben twee gelijke fluitfilters nodig (wel even de serieschakeling van  $L1$  en  $C1$  omzetten in parallelschakeling), en kijken hoe groot  $C1$  is. Uit  $C1$  kunnen we alle overige filtercomponenten berekenen:

$$C2 = 1,5 C1 \quad C3 = 1,88 C1 \quad L2 = \frac{383}{C1} \text{ (pF, mH)} \quad R_0 = \frac{451}{C1} \text{ (pF, Kohm)}$$

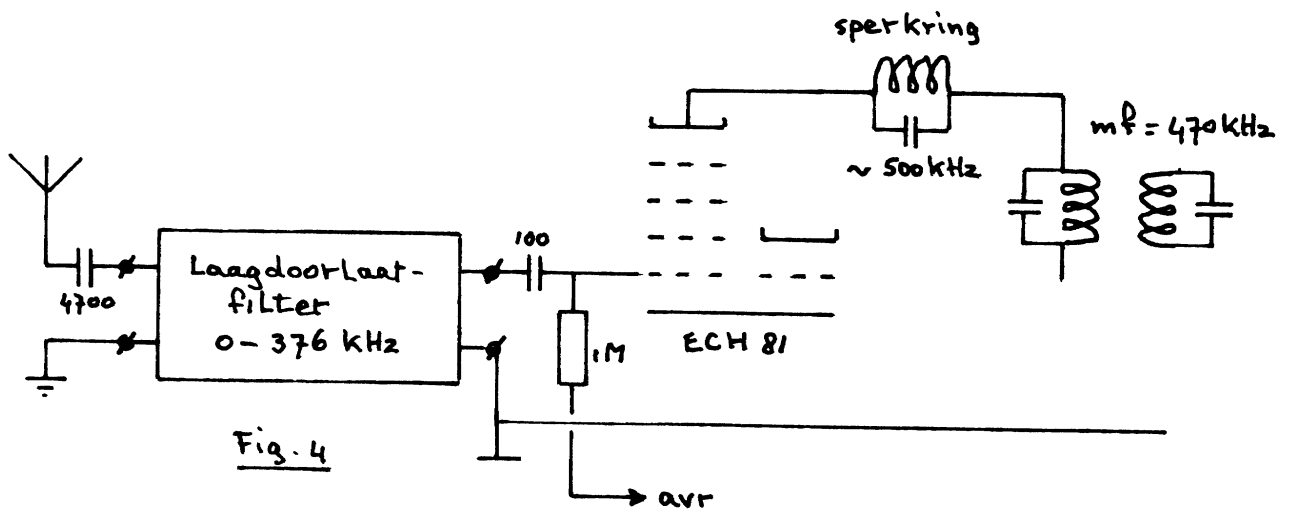
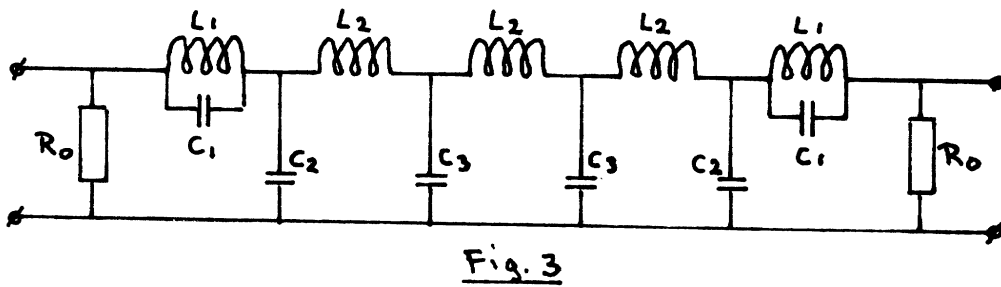
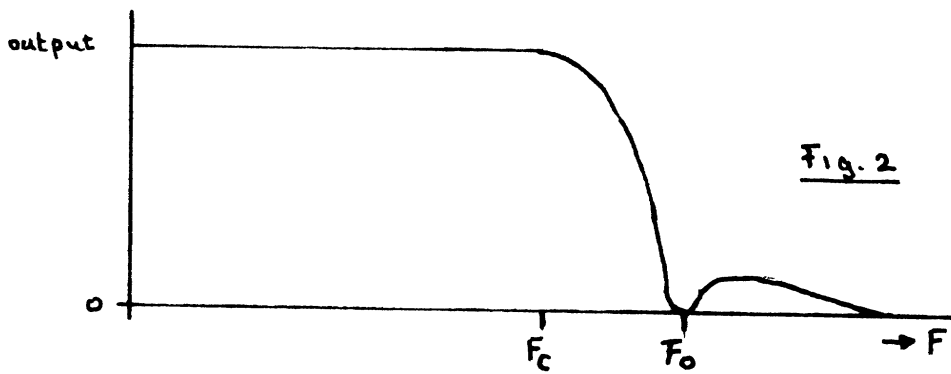
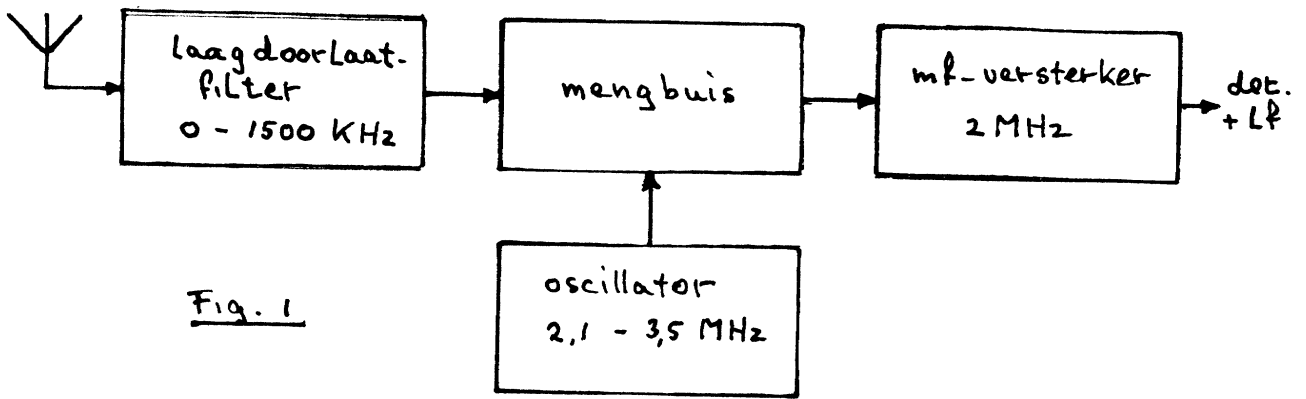
Voorbeeld: In het genoemde 221N fluitfilter blijkt  $C1=115$  pF te zijn (staat er op). We vinden dan:

$$\begin{array}{llll} C2 = 172,5 \text{ pF} & \text{afgerond } 180 \text{ pF} & L2 = 3,33 \text{ mH} & \text{afgerond } 3,3 \text{ mH} \\ C3 = 216,2 \text{ pF} & \text{afgerond } 220 \text{ pF} & R_0 = 3,92 \text{ K} & \text{afgerond } 3,9 \text{ Kohm} \end{array}$$

Voor  $L2$  kunnen (eventueel gedeeltelijk afgewikkelde) hf-smoorspoeltjes worden gebruikt; de  $Q$  is hier niet zo belangrijk. Verder geldt nog dat  $L1=0,3 L2$ , dus  $L1=1$  mH, maar die zit al in de fluitfilters.

De inbouw van het filter vindt dan plaats volgens fig.4, nadat de oorspronkelijk aanwezige afgestemde langegolf antennekring is losgekoppeld. De verbindingsleiding van filter naar mengbuis is zeer gevoelig voor instraling door ongewenste zenders. Kort houden en/of afschermen dus! Ik heb zelf nog tussen mengbuisanode en eerste mf-trafo een sperkring opgenomen (alweer zo'n fluitfilter), en deze afgestemd op ca 500 khz. Zo wordt voorkomen dat onder in de band het oscillatorsignaal doordringt in de mf-versterker.

In het bestreken ontvangbereik komen hier te lande geen sterke zenders voor, zodat met een moderne mengbuis (sic) niet veel valt te duchten van kruismodulatie. Vroeger was dat, met name in dit bereik, wel eens anders, getuige veel vooroorlogs geschrijf over het zogenaamde "Luxemburg-effect". In feite was dat niets anders dan kruismodulatie door de sterke Luxemburgse zender, waardoor bij afstemming op een willekeurig langegolfstation de modulatie van Luxemburg op de achtergrond was te horen. Men begreep het toen nog niet zo goed, en een lezer van Radio Expres opperde de mogelijkheid dat het verschijnsel werd veroorzaakt door halfgeleidende effecten in de soldeerplaatsen van naburige zinken dakgoten!



Wat valt er nu na alle gedane moeite te beluisteren? Met een slordige antenne voornamelijk storing, die uit het lichtnet afkomstig is. Ik heb gelukkig boven op het dak een ground-plane antenne staan, met een coax-kabel naar mijn werktafel. Hiermee wordt geen storing opgepikt.

De normale langegolfzenders tussen 150khz en 280 khz komen er zeer genietbaar uit. Dat deden ze voor de ombouw ook al, maar het is een mooie referentie om te horen of alles naar behoren werkt, zonder storing en kruismodulatie. Ik vond er een stuk of twaalf.

Boven 280 khz is het vrij rustig, met wat morse en bakens. Op zo'n 370 khz, dus aan de bovenkant van het bereik, zit een vrij sterk baken, dat langzame morsetekens uitzendt.

En dan nu de onderkant van het bereik, waar het me eigenlijk om begonnen was: Rond de 20 khz zitten er vlak naast elkaar twee zenders die sjirpende geluiden voortbrengen. Bij 30 khz soms wat morse en veel rust tot tegen de 50 khz. De ruimte tussen 50 khz en 150 khz blijkt te worden bevolkt door doedelzakspelers, bellenblazers, cocktailshakers, knorrende varkens en bij 100 khz nog iemand die met een glas knickers rammelt. Het is dus een hele vrolijke keuken, waar ik geen touw aan vast kan knopen. Ik neem aan dat het merendeels bakenzenders zijn.

Wellicht dat een van onze Leden op deze pagina's uitleg zou willen verschaffen over doel, betekenis en herkomst van deze signalen op de Zeer Lange Golven. Per slot van rekening is dat het gebied waarop de radio ooit begonnen is!

Warmenhuizen, 19 september 1985.

-o-

Vervolg advertenties:

Te koop: Pye T.V. uit 1948 moet nagekeken worden f 350.-; Ekco bakeliet radio model AW 69 f 120.-; Philips bakeliet radio BOX 97 U f 50.-; Ph.radio-P.U. H 3 X 78 A f 40.-; Telf.-Magnetophon 85 uit '59 (speelt zeer goed) f 50.-; Lege houten kast van S.B.R. radio 333 A 2 f 35.-. Gevraagd: Jukeboxen en neonverlichting. G.E.Visser, Leiden. Tel.071-760512.

Aangeboden: Philips Vidio recorder type N 1500 iets defect en met één band, vraag-prijs f 50.-. Diverse radio-onderdelen vóór en náoorlogs. R.Nusselein, Arnhem. Tel.085-619514.

Aangeboden: Philips 206 A, 456 A, 522 A, 535 A, 680 A, 735 A, 753 A, 796 A, BX 253 U, BX 290 U, BX 310 A; N.S.F., H 94 A, H 191 X; Siera, S 38 A; Waldorp, 145; Luidspreker Ph.schaal, 7-hoek; Brown gr.hoornluidspr. Gevraagd: Radio Expr. van vóór 1930. H.Geurds, Wychen. Tel.08894-14623.

Ruilen: Hebt U nog buizen zonder toepassing, ik ruil ze graag voor courante typen. Ook zoek ik doosjes van buizen. Te koop: Nieuwe buizen zoals A 21 /11/12/ 31, VY 1, EZ 81, OZ 4, UBL 1, UCL 11, UCH 11, UF 11, UF 41, 2 A 3, DL 21, KL 4, 25 L 6, 1561, 250(50), 4624, 4654, 6080, e.v.a. Zenderbuizen zoals VT 104 (UK), 807, 814, 830, 1625, 4211 D/E, 4043 C, 3 B 24, e.v.a..D.Post,053-764058.

Gevraagd: Brands schema boek deel 2.Eventueel voor ruil deel 1 beschikbaar. H.Nater, Rhenen. Tel.08376-6161.

-o-

GRAPJE.....  
=====

*De buurvrouw van 'n groot verzamelaar klaagde over slechte televisie ontvangst, en ..... zei ze: speciaal als er een voetbalwedstrijd is en alle mensen dat aan zetten en U misschien wel twee toestellen aan zet blijft er voor mij helemaal niets over !!*

# NOG EENS MET DE 1-V-1 OP 80 METER

door P.M. Bakker

## 1. INLEIDING.

"Recht-uit" ontvangers (detectie op de signaal frequentie) vierden hoogtij in de dertiger jaren.

De detector was doorgaans van het teruggekoppelde rooster type (V) die dan meestal werd gevolgd door een LF trap (0-V-1) en soms werd voorafgegaan door een HF trap (1-V-1). De 1-V-1 was populair bij amateurs.

De terugkoppeling leverde door "dempings-reductie" een selectieve versterking van de signaalfrequentie. Vlak voor de "rand van genereren" werd met simpele middelen AM ontvangst mogelijk terwijl vlak voorbij de "rand" CW kon worden genomen via het "directe conversie" principe.

De genererende 0-V-1 was in feite een QRP zendertje en menig potentieel DX contact ging door naburige 0-V-1's de mist in zoals ik eens van OM Sandbergen PAØXD via het Technonet heb vernomen.

De Duitsers ontwikkelden de recht-uit ontvanger tot grote perfectie zoals de LO 6K 39 (een 3-V-1 !) die door PAØSE in Electron is beschreven (ref.1)

In Electron is in het verleden eveneens een lezenswaardig artikel over de recht-uit geschreven door OM Meijer (ref.2).

In een nostalgische bui besloot ik een 1-V-1 te bouwen. De resultaten van enkele "broodplank" versies plus het aanstekelijke enthousiasme van Jan Wolthuis PEØRTX maakten dat ik aan de 1-V-1 bleef hangen en een meer serieus apparaat bouwde dat ik U bij deze wil beschrijven.

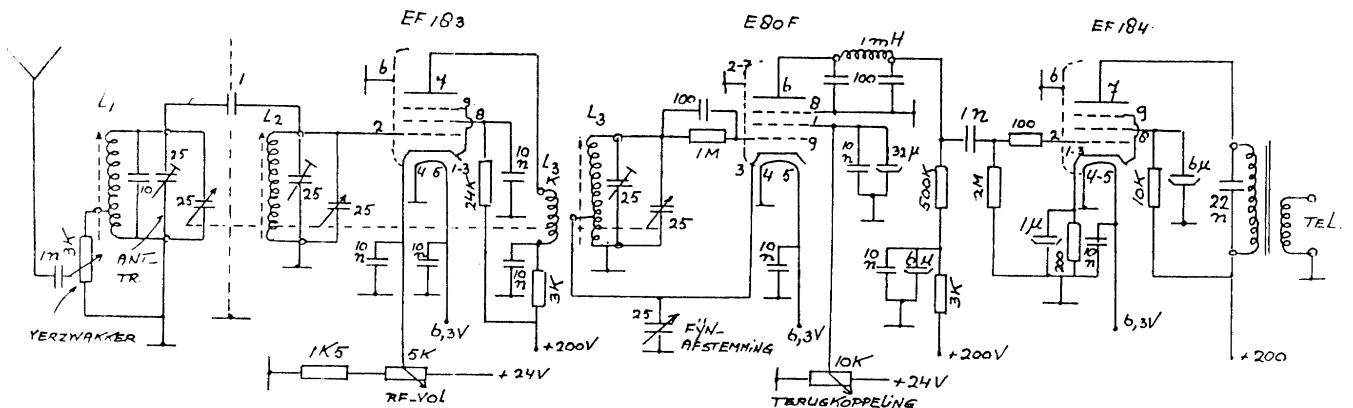


FIG. 1 BANDFILTER 1-V-1

## 2. SCHAKELING EN OPBOUW.

Het schema van mijn 1-V-1 is afgebeeld in fig.1. Het antenne signaal komt via een ingangsverzwakker en een capacitief gekoppeld bandfilter op het stuurrooster van de HF buis. De anodekring hiervan is via een "resonantie transformator" gekoppeld met  $g_1$  van de teruggekoppelde roosterdetector. Het LF signaal passeert een HF filter en komt dan op de LF versterkerbuis.

Hierop kan via een uitgangstrafo een hoofdtelefoon worden aangesloten.

De EF 183 (regelpentode) en EF 184 waren zeer gebruikelijk in buizen TV's. De detector kan ook een EF 184 zijn maar speciale LF typen zoals de E 80 F en de -courantere- EF 86 zijn rustiger en verdienen de voorkeur.

De spoelgegevens zijn -ter illustratie- opgenomen in Tabel 1. Uiteraard leiden hier vele wegen naar de benodigde  $40 \mu\text{H}$  voor de signaalkringen.

Het koppel C-tje in het bandfilter is gemaakt van geïsoleerd montagedraad dat over 15 mm. inelkaar werd gedraaid.

TABEL SPOELGEGEVENS.	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_{3K}$
SPOELVORM/DIAM mm	PVC / 19		KERAMISCH / 38	
DRAAD / DIAM mm	LITZE 20x0,08		EMAILLE 0,75 LITZE 20x0,08	
AANTAL WINDINGEN:				
TOTAAL		75	37	4
TAP	4	-	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	-
BEWIKKELDE LENGTE mm	30		40	1)
KERN	SPOELVORMPJE + KERN uit OMROEP DOOS		STUKJE FERRIET L=25mm; D=9,5 mm	
L $\mu$ H	38-43 <sup>2)</sup>		39-48 <sup>3)</sup>	2,3
$L_M$ $\mu$ H	-		3,7	
KOPPELFACTOR	-		0,4	

- 1) AANEEN GEWIKKELD OVER KOUDE KANT VAN HOOFDWIKKELING.
- 2) IN AFSCHERMING
- 3) BUITEN AFSCHERMING

De constructie van de detectorspoel vereist zorg i.v.m. de gewenste frequentie - stabiliteit bij SSB ontvangst. De gebruikelijke VFO kneepjes werden dus toegepast. Men raadplege hiervoor bijv. het boek van OM Sterrenburg. Het is mij gebleken dat ook de dimensionering van de koppelspoel  $L_{3K}$  kritisch is. Een te grote waarde van  $L_M$  (coëfficiënt van wederzijdse inductie) veroorzaakt genereer - neiging van de HF trap wanneer de detector trap in generen wordt gebracht.

Een verklaring zou kunnen zijn dat de versterking van de HF-trap die globaal wordt gegeven door: Verst. =  $S \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_M \cdot Q$  bij dempings - reductie ("Q-multiplikation") ontoelaatbaar toeneemt. Bij de door mij toegepaste maximum EF 183 steilheid  $S=2 \text{ mA/V}$  bedroeg de maximale waarde voor  $L_M$  ongeveer  $4 \mu\text{H}$ . Zonder terugkoppeling is de versterking dan bij een Q van 100 en  $f=4 \text{ MHz}$ : Verst. =  $2 \cdot 10^{-3} \text{ A/v} \cdot 2 \pi \cdot 4 \cdot 10^6 \text{ Hz} \cdot 4 \cdot 10^{-6} \text{ H} \cdot 100 = 20$  voudig.

$L_M$  kan met de griddipper worden gemeten (ref.3).

De teruggekoppelde rooster - detector is een ECO\* versie van de Hartley oscillator schakeling. De overgang naar oscilleren trad bij mijn bouwsels met diverse buistypen en spoelen steeds bij rond 10 V op  $g_2$  op.

Het genereren zet met het vereiste zachte "ploepje" in zonder "dode gang" en "randgehuil". De buis trekt dan ca.  $60 \mu\text{A}$  anodestroom. Essentieel voor de ECO schakeling is een buis met naar buiten gevoerd keerrooster dat met massa is verbonden.

Van de LF trap valt niet veel te vertellen. Er is naar gestreefd het audio bereik te beperken tot het spraakgebied. De uitgangs - trafo werd uit een buizen radio betrokken.

Voor de opbouw heb ik uit Alu-plaat en hoeklijn een kastje samengesteld dat tevens als chassis dienst doet (ref.4).

\* Electron Coupled Oscillator.

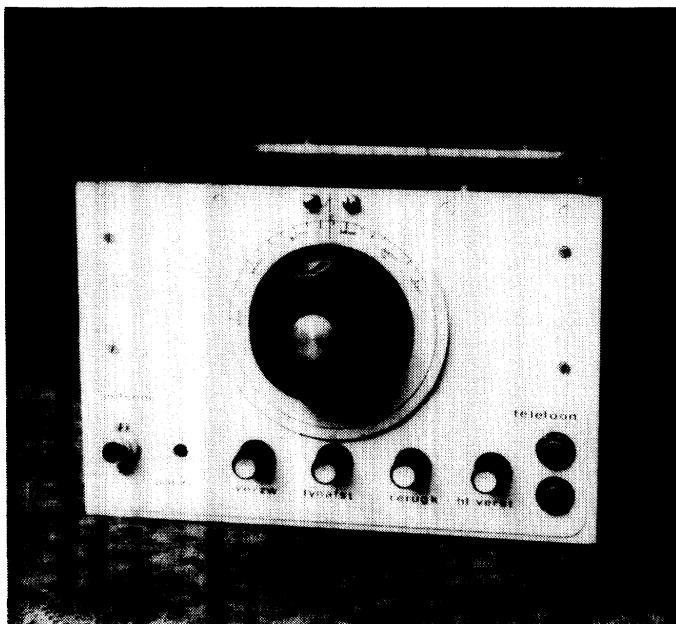


Foto 1.

De afregelingsmethode die mij het best beviel was met behulp van een S-meter voorziene tweede ontvanger waarvan de antenneingang via een coax kabeltje met de antenneplug van de 1-V-1 wordt verbonden. We brengen de detector net tot genereren en regelen aan het hoge einde van de band de trimmers af op maximum S-meter uitslag en aan het lage einde de spoelkernen. Het bereik loopt bij mij van 3450-4050 KHz

### 3. LUISTERERVARING.

Het is mij gebleken dat het overgrote deel van het gebruikelijke 80-meter SSB gebeuren met de 1-V-1 goed neembaar is.

Er zijn twee situaties waar het echt moeilijk wordt nl:

- ..een sterk signaal in het spiegelbeeld van de zijband waarnaar geluisterd wordt (inherent aan het directe conversie principe)
- ..een zwak station in QSO met een "kanon".

Het laatste wordt veroorzaakt door de afwezigheid van een AVC en het feit dat zowel draaien aan de HF volume regeling en -in mindere mate- aan de ingangsverzwakker, een kleine verschuiving van de VFO frequentie teweeg brengt die met de fijnafstemming moet worden gecompenseerd. Dit vereist wat handigheid.

De relatief geringe gevoeligheid voor AM plus de drie LC-kringen maken dat van de sterke AM stations boven in de band in het gebied 3500-3800 KHz niets te horen is.

Ik vind het geluidsbeeld van de 1-V-1 prettig hetgeen deze dan gemeen heeft met de modernere directe conversie ontvanger.

### TOT BESLUIT.

Ik denk dat een 1-V-1 nog steeds een goed begin voor een ontvangerbouw-hobby is. De schakeling is simpel, vereist geen ander instrumentarium dan een VOM plus dipper en buizen zijn zeer tolerant ten aanzien van mishandeling.

Materiaal mag geen probleem zijn; er liggen misschien wel honderden potentiële 1-V-1's in de diverse PA-landse junkboxen.

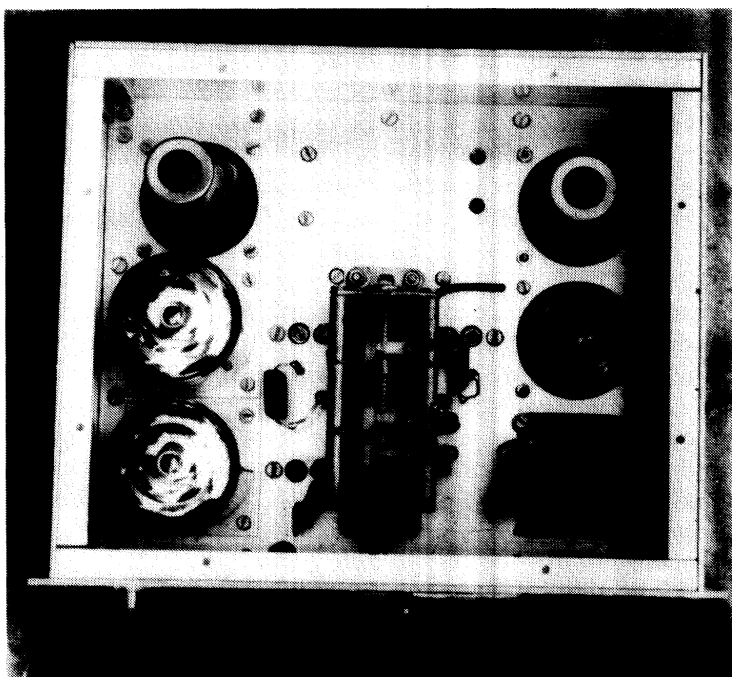


Foto 2.

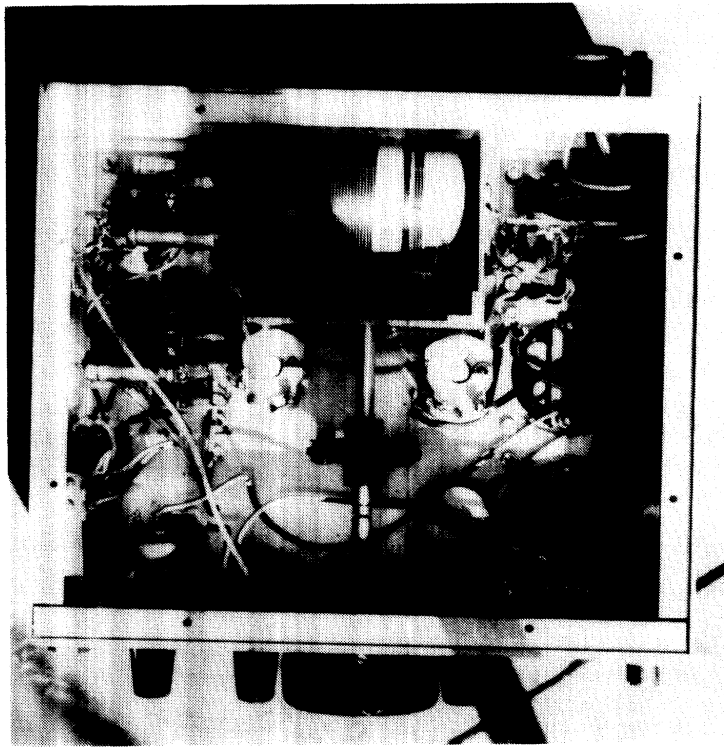


Foto 3

Er is ook ruimte voor verbeteringen. Ik ben zelf van plan een 2-V-1 te bouwen in de verwachting dat een scheiding tussen een van regelorganen voorziene HF-trap en de rooster-detector het meetrek probleem zal opheffen. Er is nog volop werk aan de recht-uit winkel !!

Foto's 1 t/m 3 geven hopelijk een indruk van de constructie.

P.M.Bakker, NL 4520 Heiloo  
tel.072-333518.

Referenties.

1. Electron, Dec.1979, p.820
2. Electron, Dec.1979, p.807
3. Electron, Sep.1979, p.585
4. Electron, Feb.1984, p.66  
en Jan.1985, p.11

-0-

BERICHT UIT HET "VERRE" BELGIË

Reeds vijf maal zijn enkele Vlaamse (en nu ook een Vlaams-sprekende-Franstalige Brusselaar) verzamelaars in Antwerpen samen gekomen om wat te praten over het zo volprezen radio-toestel.

Hoofdbekommernis is, de band tussen de verzamelaars aan te halen, elkeen de kans te geven zijn verhaal af te steken, zijn noden kenbaar te maken, collega's ter hulp te vragen of te snellen.

Dit kan natuurlijk niet op massa bijeenkomsten. Nu al zijn deze plaatselijke samenkomsten uit hun voegen gebarsten. De laatste maal waren 25 verzamelaars al dan niet vergezeld van zoon of echtgenote aanwezig (onkontroleerbaar), nog net kon iedereen aanbod komen.

80 % van de verzamelaars zijn lid van de N.V.H.R., de anderen zullen wel volgen. (Sommigen waren niet op de hoogte van het bestaan van een organisatie.)

Leuk is te zien, dat voor de samenkomst afspraken gemaakt werden om schema's, onderdelen enz. mee te brengen.

Een ruilbeurs is het natuurlijk niet, daarvoor is de gratis beschikbare ruimte te klein en moeilijk met materiaal bereikbaar.

Verzamelaars spreken af mekaar te bezoeken, het gezochte mee te brengen enz.

Tot nu toe was het een suksesje, houden zo!!

De coördinator Rudi Sillen.

-0-

Antwoorden op,  
"Wie weet dat nog?"

1. Een verzameling "aan elkaar hangende" componenten op een experimenteertafel om de eigenschappen van de schakeling te bepalen.
2. Een krokodilklem.
3. Een doormeetkastje.
4. Heel dun wikkeldraad.

## INSTALLATIELEER VOOR RADIO-HISTORICI.

door B.B.de Vries.

Als wij onze historische radio's op hun best willen laten uitkomen, zouden wij eigenlijk de ruimte waar ze tentoongesteld worden moeten inrichten in de stijl van de tijd van hun ontstaan.

Een detail dat hierbij niet vergeten mag worden is de elektrische installatie: een radio uit 1927 moet op een stopcontact uit dat jaar (of ouder) worden aangesloten en bij voorkeur ook worden verlicht door een lamp uit die tijd.

Installatie-materiaal van zo'n vijftig tot zestig jaar oud is nog wel te vinden op vlooiemarkten en ruilbeurzen.

Hieronder volgen wat aanwijzingen gebaseerd op zo'n tien jaar ervaring als elektro-verzamelaar. Verder verdient het aanbeveling om in het Elektriciteitsmuseum te Nijkerk ook het gedeelte dat niet aan radio gewijd is met aandacht te bestuderen.

Tot in het begin van de jaren dertig bestaat het installatie-materiaal voornamelijk uit porselein.

STOPCONTACTEN zijn er in allerlei modellen, eindelijk of tweedelig met een voet van porselein en een kap van porselein of kunststof (Fig.1). Het mooiste zijn die met ingebouwde smeltveiligheden, die ideaal zijn voor het aansluiten van toestellen met originele maar onbetrouwbare netsnoeren.

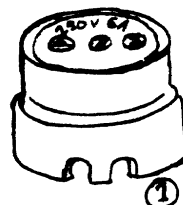
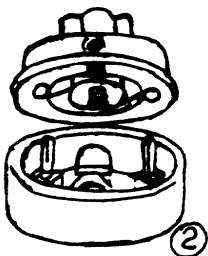


fig.1.

Ook SCHAKELAARS zijn er in talloze modellen, het meest bekend is de Zeta-schakelaar van Siemens die bestaat uit een voet met contactpennen en een losse kop (fig.2).



Er bestaat een (zeldzaam) stopcontact volgens hetzelfde principe en ook heel zeldzame combinaties schakelaar/stopcontact. Ook zijn er schakelaars met een voet van porselein en een kap van koper of broze kunststof.

Heel mooi zijn de meestal uit Engeland of Frankrijk afkomstige tuimelschakelaars met koperen kap, glad of geribbeld.

Wat de LAMPEN betreft, de echt mooie art-deco-lampen met kappen van zijde of gebrandschilderd (Pyrochrome) glas zijn nauwelijks te vinden en schandelijk duur. Er is echter eenvoudiger materiaal waar nog wel aan te komen is. Het simpelst zijn de plafondfittings (fig.3), fraaier zijn de plafonniers, ook wel majolica's genoemd (fig.4).

fig.3

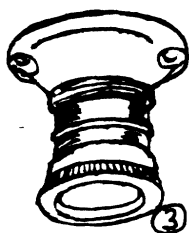


fig.4

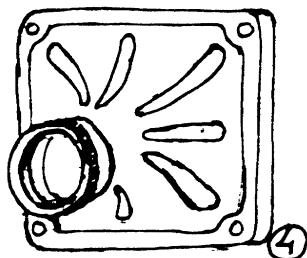
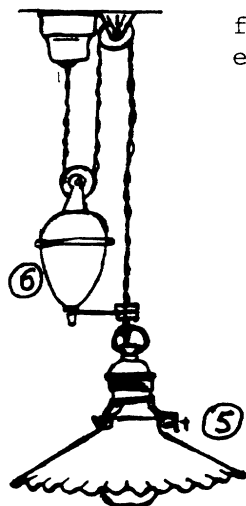


fig.5  
en 6



Dan zijn er de pendels (fig.5) al dan niet met tegenwicht (fig.6). Deze, en ook de plafondfittings, kunnen worden voorzien van kapjes van glas of geëmailleerde staalplaat.



Vooral de glazen kapjes komen in allerlei modellen voor en zijn op vlooiemarkten nog wel te vinden.

Denk erom dat er in het snoer een trekdraad moet zitten die aan de plafondrozet en aan een ring op de fitting moet worden vastgeknoopt.

De FITTING is in de regel de bekende Edison-fitting van koper met een porseleinen ring. Deze zijn LEVENSGEVAARLIJK. Neem vooral gave exemplaren met een hoge ring en soldeer het snoer zorgvuldig af, zodat er geen losse draadjes met de huls in aanraking kunnen komen

De LEIDINGEN lagen in de jaren twintig in open, zwartgelaktebuis. Behalve lasdozen en bochten bestonden er hulpstukken die nu uitgestorven zijn: T-stukken, trekdozen, bochten met kleine straal, gietijzeren kniestukjes en niet te vergeten, porseleinen tulen (fig.9) die in buiseinden gestoken werden om de draden te beschermen.

Dit spul komt nog wel eens te voorschijn bij de sloop van oude huizen of de renovatie van oude installaties

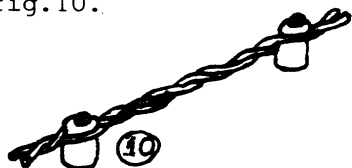


fig.9

Het moet glanzend zwart gelakt worden en wie geen zin heeft om oude stalen buis te schuren kan moderne plastic buis zwart verven. Er horen zadels bij die recht afgeknipt zijn uit stalen strip (fig.9).

In het begin van de jaren twintig kwamen er in huisinstallaties vaak helemaal geen stopcontacten voor. Voor het strijkijzer behielp de huisvrouw zich met een plugfitting in de keukenlamp, maar voor de radio moest er een stopcontact komen. Dit werd dan met een snoer op rolletjes op een geschikt punt aangesloten (fig.10)

fig.10.



Het verdient aanbeveling de "antieke" installatie met een zekering van 6 of 10 A. op de huisinstallatie aan te sluiten.

Het mooiste is een marmeren bordje met hoofdschakelaar en een of meer zekeringen, maar een

gietijzeren kastje mag ook.

Wat de GLOEILAMPEN betreft, de meeste hebben een heldere ballon en een enkelgespiraliseerde gloeidraad.

Vooral bij de wat grotere vermogens is de onderste helft van de ballon uitwendig gematteerd (fig.7) of is zelfs de hele ballon mat.

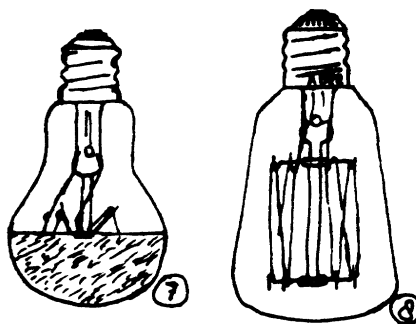
Dit effect kan op een moderne lamp worden verkregen door voorzichtig zandstralen.

Een mooi zacht licht geven de PHILIPS-Argenta lampen met een ballon van melkglas.

Wat ook veel voorkomt zijn de peerlampen met een op twee rijen haakjes uitgespannen ongespiraliseerde gloeidraad. (fig.8).

fig.7

fig.8



In de jaren dertig wordt al het porselein vervangen door bakeliet. Stopcontacten en schakelaars krijgen een kap van bakeliet die het binnenwerk geheel omsluit. De Edison-fitting wordt verboden en vervangen door veilige fittings van bakeliet. Voor lampen van meer dan 60 W. komt de "Zenith" fitting in gebruik, die weer wel van koper is, maar veiliger van constructie. De open buis wordt eveneens verboden en vervangen door naadloze buis met KEMA-keur, rood gelakt.

De uitwendig gematteerde lampen worden vervangen door de inwendig gematteerde "Bi-Arlita" terwijl de peerlampen met ongespiraliseerde draad verdwijnen.

Vooroorlogse PHILIPS-lampen zijn herkenbaar aan de vermelding van de lichtsterkte in dekalumen.

## ADVERTENTIES

*Gratis voor leden van de N.V.H.R.. Voor het volgende nummer inzenden vóór  
22 Mei - aan, H.Nater, Grebbeweg 53, 3911 AT Rhenen. 08376-6161.  
Als lid kunt U in elk nummer van ons Historisch Tijdschrift één advertentie  
plaatsen steeds met een maximum grootte van 5 regels.*

Aangeboden: Loewe-Opta Radio Apollo Plastik en een kristalhouder Engels type (replica). H.v.d.Drift, Graaf-Arnulfstraat 10 5491 GL St.Oedenrode

Aangeboden: Buizentester I-177 B met doc; jaargangen '80-'84 Tijdschrift NVHR; Philips ontvangers LX 444 AB (rood), BX 115 U, BX 300 U, BX 891 A, BX 653 A. D.Boon, Voorburg, tel.070-866733.

Te koop of ruilen gevraagd: Achterwand BX 490 A Phipips. Een 'Varadyne'- toestel. Philips 717 A, 815 A, 752 A, in orig.toestand. Tel.02247-1205.

Aangeboden: Jaargangen Electuur 1970-1979 en Radio-Electronica 1971-1978, alsmede de radiotoestellen: Erres KY 504, Grundig 4095 A, Philips B 5 X 74 A/03 en B 5 X 23/A/01. Voorts antieke galvanometer. J.B.te Pas Jan Lichthartplein 36, 3706 VD Zeist. Tel.03404-56205.

Te koop: Professionele voeding app., primair 220 V secundair: 1ste, een gestabiliseerde gelijkspanning van 4 volt tot max.5 Amp.. 2de, een continu regelbare gelijkspanning tussen 1 en 20 V tot max. 1,25 Amp.. Speciaal geschikt als voedingsbron voor de benodigde gloeidraadspanning en de NRS voor gelijkstroom-radiolampen, prijs f200.-. L.Kivit, Reeuwijk, tel.01829-4019.

Gevraagd: Radio's of onderdelen van Minimax of Radio Onderneming C.R.M.Thijssens Beek en Donk. Aangeboden: Philips 2502, 2511 (zonder buizen), 2514, 2531, 510 A (zonder buizen), BX 332 A, (klokradio wit), BX 373 A, LX 452 AB, LX 548 AB, B 6 X 04 A, (als nieuw). Te ruil aangeboden: 820 A, 930 A, 2634. P.Kuipers, Willibrorduslaan 59, Valkenswaard tel.04902-40864.

Gevraagd: Kast voor Telefunken 054 GWK ('40/'41) (of compleet toestel). Philips 122 ABC, incompleet/defekt geen bezwaar. Aangeboden: Philips TV TX 400 V-04 (hondehok) i.g.s.. Philips radio 156 AV+ doc.. T.Zitman, Leidseweg 522 Voorschöten. Tel.071-311800.

Aangeboden: Uniek aanbod voor verzamelaars, historische televisie- Pye image-orticon camera met buis type 2014/EE ( $\pm$ 1954). Pye camera monitor 2309/F (1ste studiocamera's BRT) -Ampex prof.tape videorecorder 5203 + manual. Gezocht: Franse en Belgische merkradio's en onderdelen (vooral SBR) vóór 1935. H.Reynaert, tel.91/536257 of 91/737818. (België)

Gevraagd: Voor Telefunken Arcolette 3-31 GA of T 31W onderplaat met spoelen en/of weerstanden, condensatoren en/of sloop chasis e.t.c.. Voor Nora S 4A of W schema. Voor Seibt 3 W. chasisplaat met klemmen voor R en C,S en of sloop chasis. Voor Arcolette 3 een lege kast. Zeer goede ruil mogelijkheden of kopen. H.G.Verhoeks, tel.01804-24418 na 1800 uur.

Gevraagd: Achterwand Telefunken 340 W, Philips BX 520 A, BX 462 A; Naamschaal: BX 462 A en Erres KY 517. Radio schema's Brands deel 2, deurtjes van NSF 4, voet van Amplionluidspreker + element. W.J.F.Bout, Alidalaan 3 1271 PB Huizen. Tel.na 1800 uur 02152-52359.

Gevraagd: Spanningscarosel voor NSF 4 G of eventueel ter leen voor namaak. Engelse lampjes zijn altijd welkom. H.Gabriël, tel.08380-35078, s.v.p. na 20.30 uur.

Gevraagd: Gloeidraad - regelaar merk General-radio type 255. C.van Driel, Windvang 4 1261 TS Blaricum, tel.02153-14163.

Te koop: Oud gehoor apparaat met drie minilampen in prima staat. T.e.a.b. 05241-2057.

Te koop of te ruil gevraagd: Franse batterijradio's o.a. Vitus, Lamouzy, Ducretet en een Ducresaplaatspanningsapparaat. S.v.Seijen, Dijkstraat 38 3231 CB Brielle.

Aangeboden: Amroh delen + radio, Ph.chassis BX 373 A, Ph.radio BX 310, BX 462. Aetherkruiser AK 1482, Greatz Melodia 1017, Sierra S 195 A. Gevraagd: Pilot sierafstemschaal zwartbakeliet, documentatie van AVRO Kassandra en AVRO UKGolf ontvanger. R.P.Smit, Kerkstraat 14 7271 BC Borculo. Tel.05457-1592.

Aangeboden: Philips 2511, 2514, 2534, 2537, 522 A, 638 A, 730 A. Telefunken verst. KE 239, Tel.radio 40 W, Tel.luidspr. Arcophone in houten en idem in bak. kast. AVO buizentester mil.uitv.in stalen koffer. Brauwn hoornluidspreker. J.van Dodewaard, tel.08376-3016.

Gezocht: Achterwand voor Philips 824 A, tevens het toestel Philips 636 A. J.Nieuwenhuizen, Slootdorp. Tel.02278-1477

Gevraagd: Telefunken-radio die staat afgebeeld op achterkant Telefunken-Kraftspreken ELA K 11 W (1935). Typenummer is mij helaas onbekend. Luidsprekerdoek voor Philips 834 A. E.Voorma, M 22 B - 7273 TD Haarlo. Tel.05456-525.

Zocht U een radiobuis ?? Bel 08850-20238, indien aanwezig, breng ik ze mee op de beurs van 22 Februari a.s. Gevraagd: buizen, E 80 L, E 80 CC, EC 80-81, E 80 F, E 83 F, E 810 F, E 130 L, 2050 (A), QB 03/300, PL 1607, PC 92, en buisvoetoverschotten. P.Leurmans, Bereklauw 9, 5432 AN Cuyk. Tel.08850-20238.

Gevraagd: Wikkeldraad 0,04 - 0,09 - 0,1 - 0,12 mm. Buis Cossor 44 SU of Mazda CR 2, D 230, KD 030, U 30/250; Mullard DU 1, DU 3; Zenith R 100, ZR 100, R 4050; Cossor 408 BV, 408 BU. Moet min. 90 % zijn. Aangeboden: 2 Unitran eindversterkers 100 W (4 x EL 34), ingangsspanning  $\pm 0,5 V \acute{a} f 150.-$ . J.Mostert, Den Haag. Tel.070-474012.

Aangeboden: Het Nieuwe Handboek der Radiotechniek, Dom.v.d.Berg, 1933 965 blz. f 50.-. Het Nieuwe Handb.der Electr. 1933 650 blz. f 30.-. Gezocht: Schema Nora P 4 A en gegevens Sinus 5-lamps wisselstr.toestel met Philips licentie 24907, Radio Bulletin 2 Juni 1944. J.Stam, IJmuiden. Tel.02550-10712. Tevens Aangeboden: Maxwellcursus f 30.-.

Gevraagd: Tornister Empfänger en een BC 221 in metalen kast. Incompleet of gemodificeerd geen bezwaar. Aangeboden: Philips communicatie ontvanger BX 925, in kast met lichte lak schade, goed werkend, f 250.-. B.H.van Vliet, Landsmeer. Tel.02908-3584.

Gevraagd: Philips radio 636 A, 820 A en 874 A en luidspreker 2126 en 4513. W.H.G.Stuiver, Achterstraat 9 7981 AS Diever. Tel.05219-2386.

Gevraagd: 1 Stel Amroh (Varley) spoelen 901 - 931 of 802 - 832 eventueel 303 - 333 of 503 - 533. Te koop of ruil: Blaupunkt 3 W 56. Telefunken 564 WLKA. W.C.Bootsma, Sluisweg 15 8752 TR Kornwerderzand. tel.05177-441 toestel 17.

Aangeboden: 2501, 470 A, 480 A, 497 X, 525 A, 529 U, 680 A, 717 A, 752 A, 836 A, 890 A, KY 185, BX 594, BX 390 A, BX 760 A, Philips versterker 4555, Ph.rec. EL 3530, compl.shassis 2534. E.A.M.1 rec.. Gevraagd: 2634, 634 A, 636 A, 715 A, 898 A, 247 B autoradio en luidspr. voor autoradio 245 B. J.P.de Groot, Hensbroek tel.02265-2561.

Aangeboden: Heath Klirrfaktor Messgerät, type 1 M 12 E, elektronische schakelaar voor Osc. type 1 D 1 D 1 (transistor app.) beiden in perfecte staat, met documentatie. Div.SQ buizen. Gevraagd: Buizen EC 81 SQ nieuw, defecte afstemcondensatoren. C.L.Capiau, Terrahof 13 5044 RM Tilburg. Tel.013-673293.

Gevraagd: Brans schema's deel 2-4-5, spoelen en gegevens van Ondia batterij toestel, gegevens van Brandes Radio A 4710 batterij-toestel. Aangeboden: Siera S 195, Fridor 524, Erres KY 485, KY 456, KY 525, Waldorf 48 V, Philips BX 660 X, BX 420 A, BX 410 A, BX 350 A, BX 115 U, BX 500 A, L 4 X 71 AB. Erres KY 524. F,Donkers, Houtse Paralleweg 84 5706 AD Helmond. Tel.04920-45802.

Gevraagd: Pupil (één buis ontvanger van Maxwell) of delen er van. P.Wielsma, Hackfort 8 7608 MJ Almelo. Tel.05490-67552.

Van wie kan ik overnemen een (spelende) Saba Freiburg radio uit de tweede helft van de 50-er jaren ?? K.van Bergen, Griend 35-89 8225 TA Lelystad.03200-51068.

Aangeboden: Bod gevraagd op: Philips BX 462 A, BX 560 A, AG 9016, 667 A, BX 272 U 20, SA 6242 T, EL 3514, HF 10, NX 491 V, LX 422 AB, L O X 91 T, L 1 X 21 T, 1347 en 1381 (gelijkrichters). Gevraagd: SRP 22, Erres KY 186, KY 524. Grundig TK 140. Meet-transformator, "Transforma" (A'dam) type 033409 (220/380). Opwindmech.v.grammof. Al het aangeb. heeft een of meerdere gebreken. F.Ogg, tel.080-565735

Gevraagd: Signaal zoeker GM 7628/01 fabr.Philips. Defekt of incompleet geen bezwaar, met event. gebruiksaanwijzing.  
J.P.v.d.Waal Oranjestraat 32 2983 HS Ridderkerk tel.01804-14796

Aangeboden: 10 volle "Wire" spoelen voor Webster Draad Recorder. Splinternieuw en nog in org.10 stuks verpakking f 150.-.  
Th.Hartman 02290-33848 na 1800 uur.

Gevraagd: Wie heeft voor mij een Schema van de Italiaanse mengversterker: Gelooso G 1/1070 A met de volgende buizen: ECC 83, ECC 83, ECC 81, EL 503, EL 503. Eventuele onkosten worden gaarne vergoed. Bij voorbaat dank.  
K.Smeekens, Kleistraat 21 4861 CA Chaam. Tel.01619-2308.

Gevraagd: Insteek station naamschaal van de LG en KG band voor Philips 535 U. Beschermkappen luidspr/grammofoon contact en een luidsprekerschakelaar + knop. Alles voor de Philips 535 U. Te koop: Gave afstemschaal BX 4102.  
D.Staverman. Pasbrink 15 7103 BG Winterswijk tel.05430-20939

Te koop of ruilen: Ph.461 A, 658 U. Radio "His Master Voice" type 5111. R.B.jaarg. 1949 - 1950 - 1954. R.E. 1934 - nr.27-52 ingebonden en div. R.E. uit de periode 1938-'48. Gevraagd: R.B. 1946 -nr. 5 en 6 en R.B. uit de jaren '30. Luidspr.doek en knoppen voor Philips 836 A.  
J.v.d.Wijngaart, Frobergerstraat 7 8031 WG Zwolle. Tel.038-225729

Te koop: TX 500 U (klein defekt); buizen zoals ECH 3, EF 6 etc. getest f1.- p/s.  
Gevraagd: Voor Telefunken 40 W: 2 x weerst.4 K, 1 x 10 K, 1 x 30 K, 1 x 500 K, 1 x cond.250 cm. (originele onderdelen) eventueel ruilen voor andere oude onderdelen; Kast voor Ph.628 B. M.G.N.Rikkengaa, Wolterbeeklaan 74 Beekbergen 05766-3076.

Te koop of ruilen: Waldorp O -W. Kast van Tel.650 GL. Ph. BX 400 A, BX 490 A, BX 493 A, BX 495 A, BX 500 A, BX 600 A, BX 671 A. Te koop gevraagd: Chassis van Ph. 634 A, siervenster Ph.634 A. Tevens gevraagd speeldoosjes, eventueel ruilen tegen bovenstaande radio's. G.Kellenaers tel.08878-1765

Gevraagd: Radio's Lemouzy, Vites en Ducretet RM 7. Tevens onderdelen, documentatie enz. van deze merken. Een blauwe Ducretetspoel 48 R en wie kan mij helpen aan het schema van de Lancaster Transmitter T 1154 L ± 1943.  
P.van Schagen, Alkmaar, tel.072-610216.

Te koop gevraagd: 497 X, 915 X en of onderdelen er van.  
G.v.d.Klugt, de Koppele 151 5632 LH Eindhoven.

Gevraagd: Volumeregelaar en zwart metalen binnenkast voor de 2531.  
J.Jonker, Kortewijkstraat 37 7906 BP Hogeveen. Tel.05280-76770.

Te koop: Waldorp Fridor 49 Z f 75.-. Regel trafo 0-260 V ~ 8 A f 125.-. Gevraagd: Thyristortester L.S + H.S. R.Guttges, tel.020-658873.

Aangeboden: Originele schema's Philips en Erres periode 1940-1960 ± 4500 A 4 vel. f 250.-. Gevraagd: Knoppen van Ph.456 A, achterschot van monoknop 750 A. Documentatie voed.app.Philips PE 4801. Tel.08376-6202.

Wie kan mij helpen aan schema van radio ontvanger merk "Novera No.637. Buizenbezetting: 6 A 8 - 6 K 7 - 6 Q 7 - 1949 - 2 X 18 - 25 Z 5 - 6 E 5.  
R.Osterkamp, Schmelenheide 80 4194 Bedburg-Hau. BRD. Tel.02821-60352.

Te koop gevraagd: Groot formaat radio, tuner of versterker (met lampen). Radio met nagalm en radio met moterafstemming. Grote luidsprekerboxen. Revox bandrecorder. Draagbare Braun comm.ontv. J.Drost, tel.05113-4947.

Ik zoek 3 honingraatspoelen met als penafstand 15 mm. ; Documentatie, onderdelen, toestellen enz. van het merk SBR. Ik ruil een Philips 2534 ontv. of Ph.schalenluidspr. voor hoornluidspr. R.Sillen Limberg 31 3170 Herselt B. 014/546889.