

VEREENIGING

VAN

RADIO AMATEURS

VOOR

BANDDOENG

EN

OMSTREKEN

ONZE ANTENNE



ORGAAN VAN DEN BOND
≡ VAN NED. INDISCHE ≡
RADIO-VEREENIGINGEN

WIJ VRAGEN UW AANDACHT VOOR

TELEFUNKEN

Korte-golf ontvanger
T. 32.

Een drie-lamps toestel
met vaste spoelen
Fl. 215.—

VOOR ELK DOEL DE JUISTE TELEFUNKEN-LAMP

Electro-Dynamische
Luidspreker
ARCODYN
Fl. 195.—

Luidspreker
„ARCOPHON” 3
Fl. 58.—

Luidspreker
„ARCOPHON” 5
Fl. 75.—

Luidspreker
„ARCOPHON” 4 Z
Fl. 30.—

25 Watt KRACHT-
VERSTERKER
Fl. 195.—

KOPTELEFOON
Type E.H. 333
Fl. 9.—

PICK-UP
TELEFUNKEN
met arm
Fl. 25.—

Gramofoon versterker
„ARCOFAR”
met ingebouwde
ontvanger voor
plaatselijke zender.
Fl. 560.—

INDIEN ONZE GEILLUSTREERDE CATALOGUS NOG NIET IN UW BEZIT IS, ZENDEN WIJ

U DEZE GAARNE OP AANVRAAG GRATIS TOE.

FERRANTI

LAAGFREQUENT TRANSFORMA- TOREN

Type AF 4 Fl. 13.—
„ AF 3 Fl. 19.—
„ AF 5 Fl. 22.75
„ AF 6 Fl. 22.75
„ AF 7 Fl. 22.75

PUSH-PULL INGANG LAAGFREQUENT

Type AF 3c Fl. 21.75
„ AF 5c Fl. 25.50
„ AF 7c Fl. 25.50

PUSH-PULL
UITGANG
Type OPM 1c Fl. 20.—
„ OPM 2c Fl. 20.—
„ OPM 3c Fl. 20.—
„ OPM 4c Fl. 20.—

UITGANG
Type OPM 1 Fl. 17.—
„ OPM 2 Fl. 17.—
„ OPM 3 Fl. 17.—
„ OPM 4 Fl. 17.—

L. F.
SMOORSPOELEN
Type B 1 Fl. 16.—
„ B 2 Fl. 16.—
„ B 3 Fl. 11.—
„ B 5 Fl. 21.—

ANODE
WEERSTANDEN
van 1000 — 100000 Ω
Fl. 3.50, 3.85, 4.25,
5.25 en 6.—

CONDENSATOREN
2 M.F. 1000 Volt f 3.75
2 M.F. 500 „ „ 2.50
2 M.F. 2100 „ „ 6.25
2 $\times$ 1 M.F.
500 „ „ 3.—
2 $\times$ 0,1 M.F.
1200 „ „ 3.—
2 M.F. 1500 „ „ 5.25
2 M.F. 1000 „ „ 5.75

DOOR ONZE ENORME VOORRAAD, ONS GROOT AFZETGEBIED EN ONZE UITERST LAGE
PRIJZEN KUNNEN WIJ ONS REKENEN TOT DE VOORAANSTAANDE RADIO-HANDELAAREN
IN INDIE.

VOLTMETERS
AMPÈREMETERS
vanaf Fl. 24.—

BATTERIJ-
STEKER HEXA
Zes-Polige steker met
contra steker Fl. 5.50

„ORION”
HOOGOHMIGE
weerstand van
20.000 tot 180.000
OHM.
vanaf Fl. 3.75

PYE L.F. SMOOR-
SPOELEN
met ijzerkern Fl. 10.—

HIS MASTER'S
VOICE PICK-UP
met arm Fl. 52.—

B.T.H. PICK-UP
met arm Fl. 36.—

ZAKVOLTMETERS
vanaf Fl. 10.—

MILLI-
AMPÈRE METERS
voor inbouw
vanaf Fl. 4.—

VOLTMETERS
voor inbouw
vanaf Fl. 3.75

MONTAGE-
ASSORTIMENT
bestaande uit 188
moeren, boutjes,
kabel schoentjes enz.
Fl. 2.40

MONTAGEHOEKEN
per stel
Fl. 0.20 en Fl. 0.60

INDUCTOR DYNA-
MISCHE, SYSTEEM
LUIDSPREKER
FERRAND
Fl. 42.50

LUYKS' RADIO SPECIAAL ZAKEN
BATAVIA (C) — — BANDOENG

NIEUW! RADIO NIEUW!

Hoort onze geheel wisselstroom gevoede 4-lamps ontvang-toestellen. Geen accu's meer noodig.

Waar zelfs groote Radio-concerns in Europa met het vervaardigen van een UKG toestel geschikt voor alle golflengten vanaf 10 Meter voor geheel wisselstroomvoeding faalden, bewijzen wij wederom dat onze technische afdeling aan de spits staat.



Vraagt inlichtingen en prijzen!

„JAVA RADIO”
SLUISBRUGSTR. 20 BATAVIA-CENTRUM

Noteert onze prijzen:

Ferranti Transformatoren: AF 8 f 8,50
verh. 1:3,5 AF 3.....f 18.—
AF 5, 6, 7 „ 21.50

Push-Pull Input AF 5c 24.—

Push-Pull tussen Transf.
AF 5cc 24.50

Push-Pull output Transf.
OPM 1c, 2c, 3c 19.—

Verder alle Ferranti materiaal voorradig.

BTH Pick-Up zonder toonarm f 21.50

BTH Pick-Up met toonarm.... 30.—

Arim UKG Super 5 lamps onderdeelen z. lampen 97.50

Inbouwmotor inductief type directe aandrijf 65.—

Verder alle merken radio artikelen uit voorraad leverbaar tegen concurrerende prijzen.

TOKO „POPULAIR”
WELTEVREDEN — BANDOENG

EEN UNICUM

OP HET GEBIED DER ELECTRO-DYNAMISCHE LUIDSPREKERS IS DE

AVROFOON BOUWDOOS

(bevattende de compl. onderdeelen voor een electr. dyn. luidspreker)

„DE HERSCHEPPER DER WERKELIJKHEID”

HOOG in KWALITEIT

LAAG in PRIJS

PRIJS VAN DE BOUWDOOS compl. met inbegrip van gewikkelde spoel en Avro beschrijvingsboekje Fl. 22.—

OOK DE BENODIGDE BEKRACHTIGERS VOOR DEZE LUIDSPREKERS (bij aansluiting op wisselstroomnet) worden door ons gemonteerd en uitgetoet in een netspanning van 110 of 220 volt, tegen zeer speciale prijzen geleverd.

HANDELAREN GENIETEN KORTING!

Lees de schitterende persbeoordelingen over de AVROFOON ELECTR. DYN. LUIDSPREKER, welke OOK OVERAL IN NED.-INDIË MET HET GROOTSTE SUCCES INGEBRUIK IS!

STEEDS VOORRADIG DE BEKENDE PILOT radio-artikelen alsook de LEWCOS en SPLENDID producten in alle soorten.

Alles tegen zeer lage prijzen.

VRAAGT onze uitgebreide geïllustreerde catalogus welke wij U op aanvraag gratis en franco doen toekomen.

LEVERING: Uitsluitend ongefrankeerd en onder rembours of bij vooruitbetaling.

N.V. HANDEL MIJ. voorheen M. E. NYKERK & ZN. IMPORT-EXPORT
AMSTERDAM - Weesperstraat 38 - Telefoon 53088 - HOLLAND.

Vermeld bij Uwe correspondentie „Onze Antenne”. Het is Uw eigen belang.

1 M

**Grootere
doeltref-
fendheid!**



Eveready Layerbilt Radio Batterijen vinden haars gelijken niet wat constructie, afwerking, duurzaamheid en betrouwbaarheid betreft. Ruimte verlies is vermeden, iedere kubieke centimeter produceert elektrische energie.

Betere ontvangst

Men is niet alleen verzekerd van een betere ontvangst, doch ook van langere afstand. Eisch steeds Eveready, de voordeligste radio batterij ter wereld.

In alle eerste rangs zaken verkrijgbaar.

EVEREADY

Trade Mark

RADIO BATTERIJEN

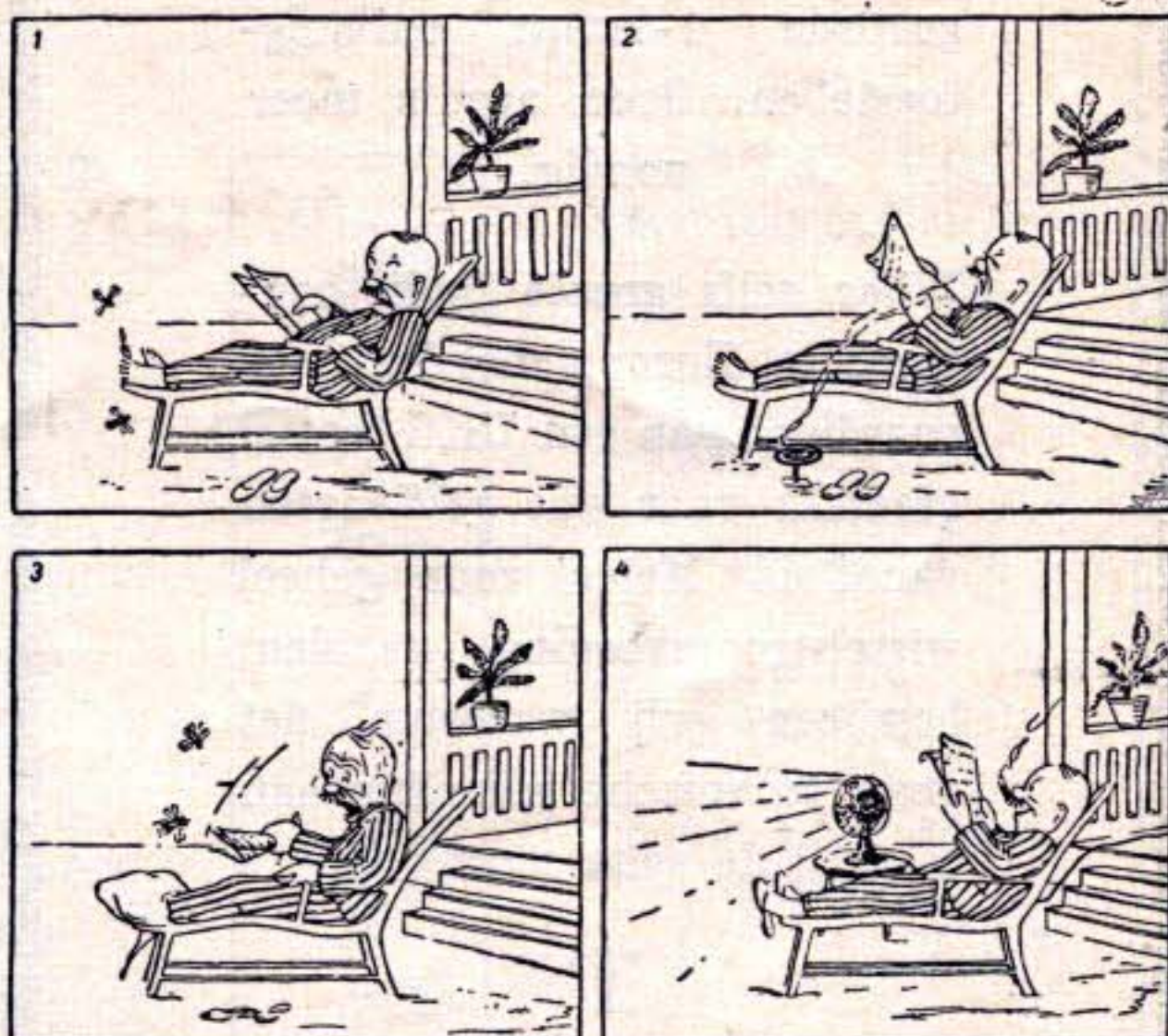
Grootste helderheid, volume en afstand

Fabrieks-Vertegenwoordiger:

N. V. L. E. TELS & CO'S. HANDELMAATSCHAPPIJ
Batavia • Semarang • Soerabaja • Padang

7159

**Hr. Schakelknop
overwint de muskieten.**



Electrisch gaat het toch beter!

ANIEM

DE NIEUWE PILOT

PILOT



CONDENSATOR

Een juweel van instrumentmakerswerk!

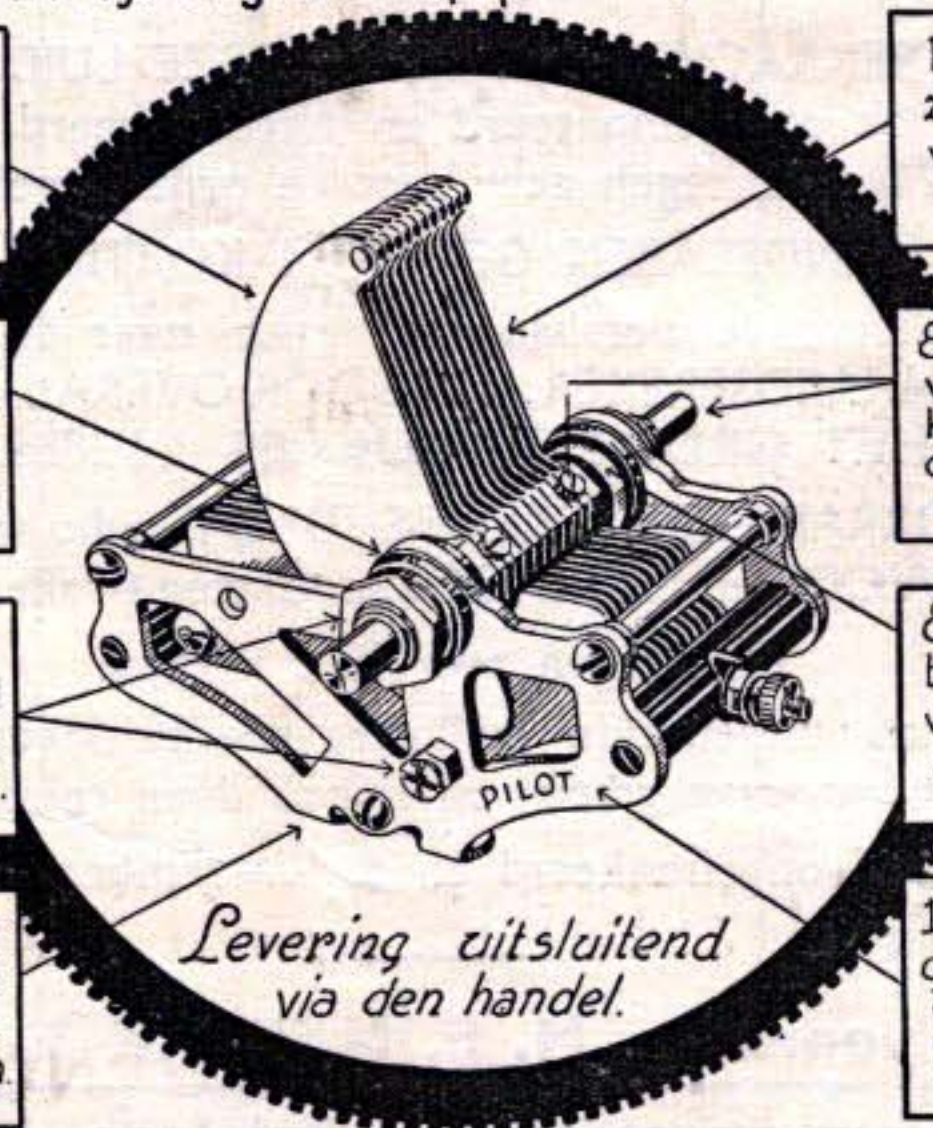
Deze condensator verwierf in zéér korten tijd de grootste populariteit, door hare nauwkeurigheid-en soliede constructie

Gemakkelijke instelling door den logarithmische vorm der platen.

Door een speciale constructie is alle speling in de lagering uitgesloten

De condensator is berekend zoowel voor één-gats als tweegats-montage.

Voor bodem-montage bevinden zich aan de eindplaten voetjes met 2 gaten.



De messingplaten zijn verguld ter voorkoming van corrosie.

Een unicum is de verstelbare as welke door 2 schroeven onwrikbaar kan worden vastgezet.

Een op den ashuls bevestigd spiraalveertje, garandeert een goed contact.

De eindplaten van gepolijst aluminium waarborgen een langen levensduur.

Levering uitsluitend via den handel.

ALLEENVERTEGENWOORDIGERS RADIOVERKOOPKANTOOR AKIZ - RADIOHOLLAND

MEDEDEELING

Onze nieuwe, zeer volledige

PRIJSCOURANT No. 331

IS THANS VERSCHENEN

Wordt U gaarne gratis en franco toegezonden

N.V. HEYBROEK

BATAVIA-C.

—

SOERABAIA.

GLAZITE
BRITISH MADE REGD

MONTAGEDRAAD

in rollen van ca. 3 M. in de kleuren:

wit, rood, zwart, groen, geel, blauw

prijs f 0.45 per rol.



RADIOVERKOOPKANTOOR AKIZ-RADIOHOLLAND

LEVERING VIA DEN HANDEL

Vermeld bij Uwe correspondentie „Onze Antenne”. Het is Uw eigen belang.

3 M

PERTRIX DROGE BATTERIJEN ZONDER ZUUR EN SALMIAK

PERTRIX



PERTRIX-BATTERIJEN worden volgens een op de nieuwste technische en chemische
ondervindingen berustend wettig gedeponeerd systeem vervaardigd.

PERTRIX-BATTERIJEN bevatten in tegenstelling met andere droge batterijen

GEEN SALMIAK

en bezitten derhalve niet de daaraan verbonden nadeelen. =====



De kenmerkende eigenschappen der PERTRIX batterijen zijn beslist:

uitermate geschikt om lang te worden bewaard,
het werken zonder storingen, =====
bewonderingswaardige regenerere-vermogen, =====
langen levensduur, groote capaciteit, en =====
zeer geschikt voor de tropen. =====

PERTRIX CHEMISCHE FABRIK A. G.

AFDEELING SOERABAIA

KALIASIN 37, TEL. Z. 1838

ONZE ANTENNE

OFFICIEEL ORGAAN VAN, EN UITGEGEVEN DOOR DEN BOND VAN
NEDERLANDSCH-INDISCHE RADIO-VEREENIGINGEN
ONDER ALGEMEENE LEIDING VAN HET BESTUUR

Dit blad verschijnt op den vijf-
en twintigsten van iedere maand.
Leden van bij den Bond aange-
sloten Radio-vereenigingen
ontvangen het gratis.

De abonnementsprijs bedraagt
f 9.— per jaar bij vooruitbetaling.

Losse Nummers per stuk 75 cents.
Oude Nos. voor leden van Radio-
Vereenigingen 25 cents.

Correspondentie voor

Redactie: Drs. Chem. F. K. Stephan
Villapark, Solo

Administratie: Drukkerij H. v. Ingen
Passar Besar — Soerabaja.

Redacteur: Drs. Chem. F. K. Stephan. Medewerkers: Ir. J. J. Numans,
A. Meyer Schwencke, W. L. Hasselbach, A. de Haas, L. Chrétien, A. J. A. Schoevers.

De Luistergids. Wij mochten van de uitgevers
Drukkerij Landbouw, Solo,
het eerste nummer van dit 14 daagsch tijdschrift
ontvangen, gewijd aan Radio en aanverwante
vakken. De zendlijsten — van dag tot dag — zien
er betrouwbaar uit. De rest is aangevuld met
eenvoudige en gemakkelijk verteerbare radio-
lectuur. Het abonnement is bijzonder laag —
f 3.— 's jaars—, maar de typografische uitvoering
laat wel wat te wenschen over. Laat ons voor
de uitgeefster hopen, dat het kind spoedig deze
kinderziekte te boven komt.

Verder vernamen wij, dat PCJ Eindhoven
tegenwoordig van 3 verschillende antennes is
voorzien. De eerste hiervan is zonder richteffect,
de tweede volgens het bundelsysteem is Oost-
West, terwijl de derde antenne van hetzelfde
systeem Zuid-West is gericht.

De zendtijden zijn: Woensdag 00.20; Don-
derdag 21.20 — 01.20 en 05.20 — 09.20 Vrijdag
01.20 — 03.20 en 09.20 — 13.20 (dus Zaterdag-
ochtend).

Ook experimenteert Eindhoven op 50.1 meter.

In dit nummer. In „De ontvangst op de korte
golf” bespreekt J. BOUCHARD de
verschillende methoden van ontvangst en geeft
daarbij vele nuttige wenken (blz. 69).

Zeer eigenaardige storingen, waarvan men de
oorzaken niet zoo dadelijk thuis zal kunnen bren-
gen, worden op blz. 71 besproken.

Evenals Prof. C. GUTTON (O.A. 1929, blz. 271)
slaagt ook MAX VANTLER voor den omroep het
gebruik van ultra korte golven voor (blz. 71).

Door Fransche en Engelsche radio-ingenieurs
zijn geslaagde proeven over het Kanaal genomen
met een golflengte van 18 centimeter en een ener-
gie van nog geen half watt. Het ideaal voor
zendamateurs en zendvereenigingen! (blz. 76).

Zij, die de krachtversterker uit ons vorig
nummer nabouwen en last mochten ondervinden
van gebrom, kunnen wij de lezing van „Het op-
sporen van gebrom” op bladzijde 73 ten zeerste
aanbevelen.

„Het gebruik van gelijkstroom uit het lichtnet”
wordt afgesloten op bladzijde 74.

VALVO geeft een aardig idee aan de hand om
ons factotum wat werk uit de handen te nemen
(blz. 77).

In „Moderne ontvanglampen” bespreekt de
Hr. C. W. L. SCHELL de indirect verhitte lampen
(blz. 80). Dat men in Indië nog geen direct uit
het lichtnet gevoede ontvangtoestellen aantreft
is echter niet het gevolg van golflengte, maar van
onbekendheid met het bestaan ervan. Immers
adverteeren reeds twee firma's in O.A. hun „direct
gevoede apparaten”.

De Hr. C. BODEMEYER kan het nog niet eens
worden met de uitzendingen van 1 AA (blz. 80).
Wat wij wel ter eere van 1AA moeten zeggen is,
dat het het beste amateurstation is, PMY inbe-
grepen. De constantheid, waarmede wij het hier
ter plaatse ontvangen is werkelijk wonderbaarlijk.

ELK GEWENSCHT BOEK OP RADIO-GEBIED

is voorhanden bij of kan besteld worden door
Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaja.

Terwijl toch andere stations al heel gauw last hebben van fading, stoort de Bataviasche zender er zich geen oogenblik om. Vooral in dezen tijd kan men dat zeer duidelijk waarnemen.

Dr. CORRET legt ons in „Selectiviteit en Musicaliteit” uit, waarom deze twee onmogelijk samen kunnen gaan en wat het gevolg daarvan is (blz. 81).

In verband hiermede wijzen wij op een ingezonden stuk in *Wireless World*, waaruit inderdaad blijkt, dat men in de Stenode Radiostat een soort restfout heeft gelaten om het beoogde effect te krijgen.

In der Beschränkung zeigt sich der Meister is een Duitsch spreekwoord. Maar niemand is er zoo breedspakig als de Duitscher. Wie niet van breekspakigheid houdt en zich degelijk in de ontvangsttechniek wil inwijden, raden wij de lezing van Dr. DAVIDS „MANUEL de réception radio-électrique aan, dat op bladzijde 76 wordt besproken.

EEN REVOLUTIE IN DE RADIO.

De ontdekking van „microstralen” zal de kwestie van onderlinge storing der stations oplossen.

Het laboratorium van het Matériel Téléphonique heeft in samenwerking met de International Telephone and Telegraph Laboratories te Hendon proeven genomen, welke met succes zijn bekroond, met een nieuw systeem, waarbij gebruik wordt gemaakt van ultrakorte golven.

Grootendeels is het systeem door de Fransche ingenieurs van het laboratorium van het Matériel bestudeerd. De proeven zijn genomen op 18 cm golflengte, met zend- en ontvangantennen van minder dan $2\frac{1}{2}$ cm en een energie van minder dan een halve watt, dus nauwelijks voldoende om een zaklantaarntje te doen lichten.

Frequenties van 1.600 miljoen.

Vergeleken bij de groote golflengten, bij de enorme antennen en bij het enorme aantal paardekrachten, waaraan wij gewend zijn in de radiofonie, moet het bijna onmogelijk schijnen op zulk een liliputterschaal commercieele verbindingen te krijgen.

Toen wij dan ook de eerste berichten omtrent deze proefzendingen lazen, dachten wij aan een „poisson d'avril”. Zeer waarschijnlijk ook onze Nederlandsche collega's, die alleen de mededeeling hebben geplaatst. Een heeft zelfs een Berlijnsch geleerde verzocht over een en ander te schrijven, die dan toch evenals wij zijn wijsheid zal moeten putten uit Fransche of Engelsche bladen.

Voor onze lezers hebben wij deze berichten uit *L'Antenne* bewerkt. Zij, die zich meer tot de technische bijzonderheden aangetrokken gevoelen, raden wij de lezing van het artikel van Col. G. BOSSIÈRE in *La Nature* van 15 April aan.

De onmogelijkheid van verbinding wordt echter aannemelijk, wanneer erbij verteld wordt, dat spiegels de stralen convergeeren en een belangrijke rol spelen bij dit wonder, dat een eenvoudige werkelijkheid is.

Dat het werkelijkheid is kan niemand betwijfe-

len. Volkomen normale gesprekken zijn gevoerd tusschen Calais en Dover en heeft men zelfs kunnen opmerken, dat de kwaliteit en de helderheid van het gesproken woord die van de beste gewone telefonische gesprekken overtrof.

Bij het zendstation wordt de stem overgebracht op een systeem, „micro radionlamp” genoemd. In die lamp, waarvan het uiterlijk niet veel verschilt van onze gewone radiolamp, worden golven opgewekt met een frequentie van 1.600 miljoen per seconde.

Deze micro of ultra radiostralen worden daarna langs een korte verbinding geleid naar een zendantenne van minder dan $2\frac{1}{2}$ cm lengte. Zij worden door een ingenieuze combinatie van twee reflectoren geconcentreerd tot een dunnen bundel, tamelijk veel gelijkende op de lichtstralen door een projector uitgezonden.

De grootste reflector heeft een middellijn van ongeveer 3 m en wijst in de richting van het ontvangstation.

In Dover worden de microstralen opgevangen op een ander stel reflectoren en op een andere antenne geconcentreerd, die eveneens 2.5 cm lang is. Door een andere micro radionlamp en de daarbij behorende inrichtingen worden zij omgezet in stroomen, die een gewone telefoon in beweging kunnen zetten.

Bij elk station staan zender en ontvanger op een onderlingen afstand van 100 m.

Andere demonstraties.

Na de telefoongesprekken werd een andere demonstratie gegeven om de verschillende mogelijkheden van gebruik van deze nieuwe uitvinding aan te toonen: het overseinen van beelden.

Bedrukte bladzijden geplaatst in het toestel in Calais werden in Dover gereproduceerd met een snelheid van nagenoeg één bladzijde per minuut, wat niet alleen een groote vooruitgang beteekent ten opzichte van de bestaande telegrafische systemen, maar ook een bezuiniging op de exploitatiekosten, daar er hoegenaamd geen handenarbeid bij komt.

De microstralen verstaan geen fading, die zoo schadelijk is voor de radiocommunicatie en worden evenmin opgeslorpt door regen of door mist, zooals gewone lichtstralen.

Het is mogelijk een kwart miljoen zenders te gebruiken.

De demonstraties met de ultra radiostralen hebben aan het licht gesteld, dat de golflengten tusschen 10 en 100 cm van nu af gebruikt kunnen worden voor radiocommercieele diensten.

Het belang van deze uitvinding kan men bijna niet overdrijven, daar men nu nagenoeg een kwart miljoen zenders op deze ultrakorte golven kan installeren, zonder kans te lopen op eenig onderlinge storing.

Nog merkwaardiger wordt het te vernemen, dat wanneer het mogelijk zou zijn dit aantal in een zelfde localiteit op te stellen, zij nog volmaakt zouden blijven werken.

Het is natuurlijk niet aan te nemen, dat zoo'n groot aantal stations op een plaats noodig zou zijn, maar dit bewijst in ieder geval, dat met deze

EEN GOEDE VULPENHOUDER IS GEEN LUXE, MAAR EEN NUTTIG BEZIT.

Gebruikt een Parker, Sheaffer, Watermann

Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaia.

ultrastralen gedurende de eerst volgende jaren geen opstopping in den aether meer te vreezen zal zijn.

Hoewel de gebruiksafstand van twee stations, die met de microstralen werken voorloopig beperkt blijft tot 80 km, zoo zal een lange afstand verbinding toch niet tot de onmogelijkheden behooren.

Stralen, die om een hoek buigen.

Hoewel de microstralen zich rechtlijnig voortplanten, is het toch mogelijk ze een hoek „te laten nemen”, wanneer dit noodig zou zijn. Daarvoor kan men spiegels of bijzondere prisma's gebruiken.

Het nut van vuurtorens in het seizoen, waarin zij juist het minste effect afwerpen en het meest noodig zijn, zal door het gebruik van deze stralen, die zich niet bekommeren om regen of om mist, worden vergroot.

De microstralen bieden vruchtbare mogelijkheden voor geheime verbinding tusschen vliegtuigen en het land of tusschen de verschillende schepen van een vloot ter zee.

Een andere interessante toepassing zal hun gebruik zijn bij het landen van vliegtuigen in den nacht of in den mist.

DE ONTVANGST OP DE KORTE GOLF.

De ontvangst van de golven van 9 tot 200 meter heeft, zooals men weet, het voordeel van de grootste eenvoud van toestellen, wanneer men zich enkel tevreden stelt met goede resultaten zonder meer.

Maar, wanneer men buitengewone resultaten eischt, stuit men op zeer groote moeilijkheden. Wij brengen slechts de pogingen in herinnering voor het gebruik van de „superreactie” en de hooge frequentie versterking met gewone lampen.

Bij de Transatlantische proeven, welke de mogelijkheden van de korte golven aan het licht hebben gebracht, ontvingen de voornaamste amateurstations op superheterodynes met verschillende trappen. Het is waar, dat men toen golf-lengten van de orde van 200 meter gebruikte.

In het vervolg, toen men hogere en hogere frequenties gebruikte, merkte men, dat geen enkele inrichting — hoe gecompliceerd ook — betere resultaten gaf dan een goede detector met terugkoppeling. En zoo werd gedurende verscheidene jaren deze wijze van ontvangst over de geheele wereld toegepast.

De verschijning van de schermroosterlampen heeft de zoo belangrijke en zoo moeilijke kwestie van de hooge frequentie-versterking van de korte golven aan de orde van den dag gesteld.

Ten slotte heeft de ontvangst door frequentiewisseling nog steeds haar verleidelijke zijde en schijnt haar laatste woord nog niet te hebben gezegd.

Het afstemmen op de korte golf.

Het vraagstuk van de ontvangst van de korte golf interesseert twee groepen van luisteraars:

Uitgebreide sortering
RADIO ARTIKELEN
 VAN
Körting en Mathiesen
Hoppecke-Dominit
Telefunken
Lissen
Electrad
Ferrantie
Loewe
Blaupunkt
Saba.

SOEKARADIO IS STEEDS DE EERSTE
IN HET BRENGEN VAN HET NIEUWSTE

SOERABAIASCH KANTOOR VOOR RADIOZAKEN
„SOEKARADIO”
 TELEFOON ZUID 2568 - SUMATRASTRAAT 18

zij, die het alleen doen voor den omroep en de amateurs, die zelf uitzenden.

De korte golf omroep heeft zich niet zoo snel ontwikkeld als men wel had kunnen verwachten. Zeker, er bestaan reeds enkele goede stations en zijn er vele in aanbouw. Alleen de korte golf maakt het mogelijk op langen afstand om te roepen en dat is van groot belang. De korte golven maken een koloniale omroep mogelijk. Buiten dien kan men op de overeenkomstige frequenties een grooter aantal zenders plaatsen zonder gevaar voor onderlinge storing.

Ten slotte zijn parasieten hier bijna onbekend. Daarom en wanneer de voortplanting zonder fading geschiedt, zijn de ontvangsten van een onvergelijkelijke zuiverheid.

Het is verrassend zoo weinigen zich in Europa interesseeren voor de omroep op de korte golf.

PK2AL zendt Woensdags en Zondags
van 18.30 — 19.00 op 41.2 M.

EEN VULPOTLOOD IS MAKKELIJK, MAAR 'T MOET EEN
PARKER OF SHEAFFER ZIJN.
Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaia.

Het is waar, dat het noodig is een ontvangkast te gebruiken, die verschilt van de gebruikelijke voor de normale golven. Vooral onder de luisterraars met ontvangers met frequentiewisseling vindt men vele, die hebben geprobeerd de korte golven te ontvangen door eenvoudig geschikte spoelen te nemen. Men kan resultaten daarmee verkrijgen, maar wij zullen zien, dat deze oplossing niet bevredigend is.

Wat de amateurzender betreft, voor hem is de ontvangst het hoofdprobleem. De ontvangkast is de ziel van zijn station. Vroeger werd reeds opgemerkt, dat de uitvoering van deze kast niet altijd overeenkwam met de eischen van de tegenwoordige stations.

De toegestane frequentiebanden zijn zeer nauw en is het noodzakelijk, dat de uitzendingen zeer puntig zijn om zoo weinig mogelijk plaats in te nemen. Hieruit volgt, dat bij de ontvangst een goede microregeling niet voldoende is om niet over deze uitzendingen te „glijden”. Men moet een variabele condensator van zeer geringe capaciteit gebruiken, die alleen de beoogde band over de geheele schaal bestrijkt. Daar men echter behalve de voor den amateur bestemde band ook nog de omroepbanden wil nemen, zonder van spoel te verwisselen, zal men een tweede variabele condensator parallel met de eerste en van grootere capaciteit moeten aanbrengen, b.v. 10 maal zoo groot. Deze condensator moet wel te verstaan van onberispelijke kwaliteit zijn en zonder micro-instelling. Men laat hem bij sprongen varieeren, de andere dient dan voor de fijne bijstelling.

Deze oplossing van het vraagstuk van zuivere instelling is zeer praktisch. Natuurlijk is de restcapaciteit van het geheel toegenomen, maar wanneer men voldoende voorzorgen heeft genomen bij het monteren en wanneer men alleen kwaliteitsonderdeelen heeft gebruikt (condensatoren met kwartsisolatie met zoo gering mogelijk isoleerende stof), wordt het rendement niet verkleind.

Voor een goede gevoeligheid van het toestel moet de spoel van de trillingsketen een aanzienlijke waarde hebben ten opzichte van die van de capaciteit. Men moet er echter wel aan denken, dat de oplossing, die hierin bestaat, dat men een enkele condensator neemt van zeer geringe capaciteit en dus een capaciteit, die overdreven klein is ten opzichte van de spoel, niet bevredigend is. Behalve dat men op die manier een oneindigheid van spoelen noodig heeft om de geheele gamma te dekken, zou ook de stabiliteit te wenschen overlaten.

Merken wij wat betreft de verstelbare nog op, dat het *noodzakelijk* is, dat de elektrische verbinding met de bewegelijke bladen met een *gesoldeerde* verbinding geschiedt (spiraal). De microregeling moet *geruischloos* en *omkeerbaar* wezen, zonder eenige speling.

In alle ontvangtoestellen voor de korte golf wordt de keten antenne-aarde aan de afstemketen gekoppeld door enkele windingen (of soms door een zeer kleine variabele condensator).

De verschillende typen van ontvangers.

Op het oogenblik beschikt men over drie typen van ontvangers, de lage frequentieversterking daargelaten.

A. De teruggekoppelde detector.

Dit is langen tijd het universeel gebruikte systeem geweest. Onnoodig langer stil te staan bij zijn voordeelen van eenvoud.

Bij zorgvuldige uitvoering heeft men reeds een verbazingwekkende gevoeligheid, die vooral van de gebruikte lamp afhangt.

Een goede detector is zeldzamer dan men wel denkt. Alleen proefnemingen met een groot aantal lampen stelt ons in staat de goede uit te kiezen. Men vindt goede detectors onder lampen van zeer verschillende karakteristieken. Volgens het type moet men de condensator en de roosterweerstand regelen.

Men krijgt dikwijls *uitmuntende resultaten* bij gebruik van schermroosterlampen of pentoden, maar schijnt het niet of het gebruik van deze lampen als detector van zoo buitengewoon belang is als sommige buitenlandsche tijdschriften beweren.

De detector met vaste electromagnetische terugkoppeling, bestuurd door een variabele condensator (Schnellschema), vormt een buitengewoon handzame ontvanger. Deze kwaliteit is noodzakelijk voor het snel zoeken naar correspondenten op de amateurbanden. Echter heeft men steeds gezocht de gevoeligheid van den ontvanger te verhoogen door een hooge frequentie versterking. Deze is voor de beoogde zeer hooge frequenties eerst mogelijk geworden door de verschijning van de schermroosterlampen.

B. De teruggekoppelde detectrice voorafgegaan door een schermroosterlamp.

Ondanks de bewonderenswaardige doeltreffendheid der korte golven, die het mogelijk maken op alle afstanden op een enkele detector te ontvangen, is het belang van de hooge frequentie toch duidelijk.

Met de schermroosterlampen is deze versterking reëel, althans voor de frequenties van 14.000 kiloperioden en daar beneden. De overeenkomstige monteering is geen nieuwigheid, doch schijnt het of men niet altijd even duidelijk haar mogelijkheden en haar nadeelen heeft aangegeven.

De uitvoering van een ontvanger met een hooge frequentie schermroosterlamp in resonantie opgesteld vóór de detector, vertoont geen bijzondere moeilijkheden en de winst aan gevoeligheid is aanzienlijk. Ongelukkig zijn er ernstige nadeelen aan verbonden.

Het achtergrondgeruisch wordt aanzienlijk vergroot, zelfs wanneer men de lamp met zorg heeft uitgezocht. En zoo, dat met een goede antenne de ontvangst van zeer zwakke telegraafsignalen, hoewel krachtiger dan met de detector alleen, niet gemakkelijker is door het achtergrondgeruisch. Ten slotte is de behandeling van een dergelijke ontvanger minder soepel.

De terugkoppeling daargelaten zijn er twee variabele condensatoren te bedienen en dit is zeer hinderlijk voor het zoeken naar de correspondenten.

De afstemming van een der ketens, n.l. die van de schermroosterlamp door een „aperiodische” spoel, doet het toestel een groot deel van zijn ge-

MAIL PER LUCHTPOST.

Voorhanden blocs, mappen en dozen mailpapier met enveloppen.
(2 vel papier + 1 enveloppe weegt 4 gram).

Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaia.

voeligheid verliezen en wordt zijn nut dus twijfelachtig.

Laat ons niet spreken over de theoretische oplossing, die hierin bestaat, dat men van een aperiodische keten (het zoeken naar de stations) overgaat op een afgestemde keten (syntonie), door middel van een omschakelaar. Dat is een oude methode, welke dateert van de gedempte uitzendingen en die nooit eenige praktische waarde heeft gekregen.

Gelukkig is het achtergrondgeruis, dat zoo hinderlijk is bij het ontvangen in genereertoestand niet zoo sterk buiten dien stand: *het gebruik van een hoge frequentie met schermrooster dringt zich op voor de ontvangst van radiofonie en in het bijzonder voor den omroep op de korte golf.*

Naar J. BOUCHARD in T.S.F.M.

(Wordt vervolgd.)

EIGENAARDIGE STORINGEN.

Kort geleden deed zich in een Duitse fabriek een eigenaardig storingsgeval voor. Er werden namelijk radiostoringen waargenomen, die zonder twijfel in de fabriek hun oorsprong moesten hebben. Zij werden zelfs gelocaliseerd tot bij een electromotor. Onderzoekingen aan den motor wezen echter uit, dat deze zelf absoluut storingsvrij was.

Tenslotte bleek echter de storing veroorzaakt te worden door den drijfriem. Den laatsten tijd wordt n.l. veel gebruik gemaakt van elastische rubber drijfriemen. De wrijving van deze rubber riem op de riemschijf veroorzaakte elektrische ladingen, die zich onder het veroorzaken van storende vonken ontladden. Eerst door het aanbrengen van een goed geaarde spanrol op den drijfriem slaagde men erin de storing op te heffen.

Een ander eigenaardig storingsgeval had een villabewoner. In de nabijheid kon men nergens storingsbronnen ontdekken. Men had reeds de hoop opgegeven de storing te vinden, toen bij een storm de dakgoot gedeeltelijk naar beneden viel en tot ieders verwondering ook de radiostoring hiermede ophield. Bij het weder aanbrengen van de dakgoot trad de storing opnieuw op.

Het bleek nu, dat de dakbedekking van de villa uit koperen belegging bestond en dat de dakgoot hiermede een slecht contact gemaakt had, waardoor de statistische ladingen, die de dakbedekking door atmosferische invloeden steeds verkreeg zich onder vonkvorming over de dakgoot vereffenden. Door de dakgoot aan de dakbedekking te soldeeren en een goede aardverbinding aan te brengen werd ook deze storing overwonnen.

ZENDTIJDEN VAN DEN VATICAAENZENDER.

De zendtijden van den kortegolfzender in het Vaticaan zijn:

Van 16.20—16.50 uur (telefonie) Golflengte 19,84 m
Van 01.20—01.50 (telefonie) Golflengte 50,26 m

Deze zendtijden moeten echter niet als officieel beschouwd worden, maar gewoonlijk kan men den zender toch wel op de opgegeven tijden en golflengten hooren.

RADIO-OMROEP OP ULTRAKORTE GOLFLENGTEN.

Er zijn den laatsten tijd vele voorstellen gedaan om te komen tot een vermindering der overmatige bezetting van het gebied der omroepgolven. De ontvangverhoudingen in Europa worden steeds moeilijker; het beste ontvangtoestel wordt waardevoller als de meeste zenders aan interferentie lijden, hun uitzendingen dus vergezeld gaan van een storenden interferentietoon. Als middel daartegen wordt b.v. aanbevolen, het omroepgolfg gebied te vergrooten. Van zulk een maatregel kan helaas niet veel nut verwacht worden. Een uitbreiding van het golfgebied tot 3000 m zou zelfs bij een afstand van 9000 Hertz tusschen de draaggolven onderling slechts plaats bieden aan 11 zenders meer dan thans; zelfs indien men zou gaan tot 4000 m., zou de winst zich nog maar beperken tot een ruimte voor 19 zenders, afgezien nog hiervan, dat een onderlinge afstand van 9 kHz. eigenlijk nog te gering is en werkelijke verbetering pas bij een gelijktijdige vergroting der draaggolf-afstanden verkregen kan worden.¹⁾ Ook is natuurlijk een dergelijke verandering der golflengten-verdeeling, waarbij talrijke zenders en ontvangers welke bestemd zijn voor den openbaren dienst, veranderd zouden moeten worden, slechts langzaam uitvoerbaar.

Het zou ongetwijfeld reeds een zeer belangrijke ontlasting van het omroepgolvengebied opleveren, indien het gelukte daaruit alle zenders te verwijderen, welke wel momenteel krachtig bijdragen tot het ontstaan en onderhouden van onderlinge interferentiestoringen, maar eigenlijk slechts plaatselijke zenders zijn met bescheiden werkingssfeer. Het aantal van zulke zenders in Europa is tamelijk groot. Deze kunnen bij den huidige stand van de techniek door ultrakortegolfzenders vervangen worden.

Met de ultrakorte golf zijn in verschillende landen uitgebreide proeven gedaan. De praktische ervaringen hebben getoond, dat, objectief gesproken, de ultrakorte golven voor omroepdoelein den gebruik kunnen worden.

In werkelijkheid hebben deze golven de volgende eigenschappen, welke hun gebruik voor den omroep, voor zoover de technische voorwaarden vervuld zijn, aanbevelenswaardig doen schijnen:

Scherp gedefinieerde werkingssfeer; de mogelijkheid van onderlinge interferentie vervalt daardoor.

Absorptie der ruimtegolf; sluieringsverschijnselen kunnen niet optreden.

Vrijwel volkomen storingsvrijheid; de locale en atmosferische storingen worden, althans bij plaatselijke ontvangst, onbeteekenend.

Groote bandbreedten; de mogelijkheid van goede muziek-qualiteit — en nog meer — is gegeven.

De werkingssferen zijn iets grooter dan het gezichtsbereik. De zender moet daarom in het

¹⁾ Veel meer zou te bereiken zijn door een uitbreiding in het voor kwaliteitstelefonie veel geschikt gebied van 550—1250 m, waar 33 zenders zouden zijn te plaatsen. R. d. R.N.

ALLE SCHOOLBOEKEN VOOR DE H. B. S. ZIJN VOORHANDEN.

Gemakkelijke betalingsvoorwaarden-Bij contante betaling 10 % korting.

Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaia.

midden van de stad staan en de antenne hangt tenminste zoo hoog, dat men deze ook aan de grenzen der stad met het oog, zij het ook met wegdenken van optische beletselen, zooals muren, enz., nog zien kan. Deze eisch kan zelfs in groote steden nog vervuld worden. Bij een zendvermogen van slechts weinige kW. mag men goede ontvangst verwachten.

In een ietwat ongunstige positie bevinden zich misschien de onderste verdiepingen van hoge huizen, echter is zulks niet noemenswaardig.

De ruimtestraling, waaraan de omroepgolven hun werkingssfeer, maar ook hun sluiering danken, kaatst bij de zéér korte golven niet terug. Men zou zelfs zonder moeilijkheden het z.g. Gleichwellensysteem kunnen toepassen, zonder voor storingen bevreesd te moeten zijn. Enkele *decimeters* van het ultrakorte golfgebied zijn voldoende om daarin alle momenteel in bedrijf zijnde omroepstations een plaats te verschaffen. Voor plaatselijke ontvangst staat dus van te voren vast, dat deze gegarandeerd storingvrij is. Er zullen — misschien — nog enkele maatregelen moeten worden genomen tegen het ontstaan van storingen, welke veroorzaakt zouden kunnen worden door ontstekingsvonken (auto's, vliegtuigen, motorrijwielen, e.a.) welke stoorbereik echter sterk begrensd schijnt te zijn.

We zouden ook kwalitatief een voortreffelijke plaatselijke ontvangst verkrijgen; de bruikbare bandbreedte is op ultrakorte golven in werkelijkheid groter dan wij voor muziek en spraak nodig hebben. Zij is zelfs voldoende voor televisie. Men kan zeggen, dat de ultrakortegolf-omroep voor televisie den weg effent en dit wel beter dan b.v. alle tot nu toe genomen proeven op lange golf. Ook de bij de televisie behorende tekst kan gelijktijdig op dezelfde draaggolf gemoduleerd worden. Men zou zelfs — ook dat wordt gepropageerd — nog veel meer op de draaggolf kunnen moduleren; buitenlandsche zenders bijv. en wel een aantal tegelijk. Men zou ons, om zoo te zeggen, een selectie van binnen- en buitenlandsche programma's thuis kunnen sturen op één draaggolf.

Dit laatste ontwerp moet echter toch bedenking wekken. Distributie van hoogfrequenttrillingen langs leidingen of kabels door een uitstekend geoutilleerd ontvangstation, voorzien van fading-regelaars en alle technische finesses, lijkt nog aannemelijk. De modulatie van den zender met een aantal hoogfrequente draaggolven wordt echter, althans nu nog, een vrij moeilijk probleem. Veronderstellen we de moeilijkheden aan zenderzijde oplosbaar, ook al omdat hier de kosten niet zoo zeer gewicht in de schaal leggen, dan blijft toch nog altijd het feit bestaan, dat meervoudige modulatie noodzakelijk den modulatiegraad van den zender vermindert; de laag-frequente benuttingsmogelijkheid wordt geringer dan bij directe modulatie met laagfrequent.

Hiertegen kan men aanvoeren: in het eerste geval zou mijn ontvanger, voorzien van een gelijkricht-voorschakeling, welke op de ingangsketen werkt, een toestel zijn, welks hoogfrequentversterking volledig benut wordt. In het tweede geval zou ik een detectorvoorschakeling hebben, welke slechts het laagfrequentgedeelte van het ont-

vangtoestel benut. Dat klopt, maar er zit meer aan vast. De hoogfrequentversterker zou op de rooster van den detector dezelfde spanningswaarden moeten brengen als de antenne aan de rooster van den voorgeschakelden detector. Zulks lijkt echter allerm minst gewaarborgd. De hoogfrequentversterker zou wel uit verscheidene trappen moeten bestaan om de door meervoudige modulatie ontstane geluidsterkte-verliezen te compenseeren. Dit mag echter niet als basis genomen worden, daar talrijke luisteraars een toestel bezitten met geringe hoogfrequent-, maar krachtige laagfrequentversterking. In de meest gebruikelijke aansluiting voor z.g. pick-up (voor elektrische gramfoonweergave) op de rooster van den detector (waarop het voorschakelapparaat voor ultrakortegolf aangesloten zou moeten worden) ontstaat reeds een merkbaar grootere versterking bij gebruik van laagfrequent-modulatie.

Een belangrijk bezwaar tegen meervoudige modulatie is voorts nog het feit, dat de veldsterkten der ultrakortegolf-zenders op zich zelf niet zoo erg groot zijn, zoodat men goed doet, verliezen aan geluidsterkte te vermijden.

En de lange-afstand-ontvangst? Die wordt beter, naarmate men er toe komt meer plaatselijke zenders uit het omroepgebied te verwijderen. Zelfs als men de bezwaarlijke uitbreiding van het omroepgebied opgeeft, kan men door het verwijderen der kleine zenders uit het omroepgolfgebied, over het algemeen tot dragelijke frequentie-afstanden komen. De onderlinge interferentiestoringen houden op en het ontvangtoestel voor afstandontvangst wordt goedkooper, omdat het eenvoudiger kan zijn. Een verstandige verdeling der storingvrij uitstraalbare golflengten onder de Europeesche staten verzekert altijd nog overvloedig de moge ijkheid eener veelzijdige programma-keuze voor den luisteraar, en geeft elk land ruimschoots gelegenheid zijn uitzendingen aan den aether toe te vertrouwen.

Misschien wordt deze oplossing van het vraagstuk der golflengtenverdeling eenigszins kostbaar. Dat zullen de berekeningen der omroeporganisaties moeten aantoonen. Men moet o.a. overleggen, of men het gebruik van ultra kortegolven zal beperken tot steden van 100,000 inwoners, dan wel slechts grootere of ook kleinere steden daarvan zal doen profiteren. Voor het bespreken der zenders is een kabelnet noodig. Ook moet beschikt kunnen worden over een omvangrijke centrale studio, opdat dagelijks een tamelijk uitgebreid programma kan worden gegeven, hetwelk groepsgewijs over het kabelnet gedistribueerd moet worden. Natuurlijk kan worden volstaan met een programmavariatie zooals wij deze thans kennen van binnen- en buitenlandsche zenders. Zelfs indien de uitweg der ultrakortegolf om uit ons omroeplijden te komen werkelijk duurder zou zijn, zoo beschrijde men dezen weg toch, want het is een uitweg.

Het zou weinig helpen, indien slechts één land zou besluiten omroepzenders voor ultrakorte golf te bouwen. Werkelijk loonend zou hun invoering pas zijn, als alle Europeesche landen voor hun plaatselijke zenders daartoe overgingen. Wij willen hopen, dat op de eerstvolgende internationale

DE BOEKEN EN ALLE VERDERE BENODIGDHEDEN VOOR DE K. E. S. EN Chr. M.U.L.O. SCHOOL ZIJN VOORHANDEN.

Gemakkelijke betalingsvoorwaarden-Bij contante betaling 10 % korting.

Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaia.

radioconferentie ernstig over deze kwestie be-
raadslaagd zal worden. Uit verschillende teekenen
valt op te maken, dat de technische voorwaarden
vervuld zijn. De omroeporganisaties zouden de
invoering van den ultrakortegolfomroep in Europa
zeer vergemakkelijken als zij ertoe konden beslui-
ten, zoo spoedig mogelijk in eenige steden zenders
op te stellen. Het risico is klein, de mogelijkheid
van succes is groot.

MAX VANTLER in R.N.

HET OPSPOREN VAN GEBROM.

In *Wireless-World* vinden wij een beschrijving
hoe men systematisch het gebrom van een wis-
selstroomontvangtoestel kan opsporen. Men dient
dit zeer zeker systematisch te doen, omdat het
brommen van den luidspreker dikwijls van
verschillende oorzaken afkomstig is en het weg-
nemen van één daarvan geen hoorbaar verschil
geeft. Men beginne daarom met den eindtrap en
wel eerst den luidspreker zelf, indien deze bekrach-
tiging heeft van een gelijkrichter. Men draait dus
het toestel uit en de bekrachtiging aan en luistert
of er iets te hooren is. Meestal is bij het gebruik
van een goeden electrolytischen condensator
bij laagspannings-bekrachtiging of een 4 μ .F.
condensator met smoorspoel bij hoogspannings-
bekrachtiging, elk gebrom afdoende te onderdruk-
ken. Vervolgens wordt de „set” aangedraaid en
nagezien of de uitgangsbeveiligings-smoorspoel
van den luidspreker niet geïnduceerd wordt door
een of ander strooiveld van de net-transformato-
ren in het toestel. Dit doet men door deze smoer-
spoel los te nemen van de plaats van de eindlamp
en indien nog gebrom wordt vernomen, moet
de beveiligings-smoorspoel van den luidspreker
zoo gedraaid en geplaatst worden, dat niets meer
te hooren is. Vervolgens wordt de eindtrap in
werking gesteld doch de rooster kortgesloten,
d.w.z. de secundaire van den voorafgaanden
transformator wordt kortgesloten.

Indien er nu nog gebrom is, komt dit door
het plaatstroomapparaat, de rooster-spanning of
de gloeidraadvoeding van de eindlamp. Het laat-
ste zoekt men door de wisselstroomvoeding van
de lamp tijdelijk te vervangen door een accu;
ook kan men de minus van het plaatstroomappa-
raat in plaats van aan het midden van den gloei-
transformator, verbinden aan een potentiometer
over den gloeidraad en een punt zoeken waar vol-
komen stilte optreedt. Het plaatstroom-apparaat
is te controleeren door den afvlakcondensator te
verzwaren, waarbij ook bedacht moet worden,
dat de smoorspoel dikwijls gebrom opneemt van
het lekveld van den net-transformator en dus weer
gedraaid en in een bepaalden stand geplaatst moet
worden. De roosterspanning dient ook met een
4 μ .F. condensator eventueel tot zwijgen gebracht
te worden. Nu wordt de tusschen-transformator
(achter den detector) ingeschakeld, echter met de
primaire over een weerstand van 5 à 10000 ohm
(ongeveer gelijk aan den inwendigen weerstand
van de detector-lamp) kortgesloten. Laat men de
primaire open dan zal er zeker gebrom zijn;
dit is echter in normale condities niet aanwezig

en ontstaat door de bekende abnormale gevoelig-
heid van een open rooster-keten voor het opnemen
van de geringste veldstoringen (naburige lichtge-
leidingen, enz.). De transformator wordt bij even-
tueel gebrom weder zoo gesteld, dat niets meer is
te hooren. Vervolgens wordt de detector-lamp
normaal verbonden, echter met de rooster kort-
gesloten. Gebrom kan nu nog slechts voorkomen
uit de detector-plaatvoeding, waarin zoo noodig
weer grootere ontkoppelings-condensatoren zijn
op te nemen.

Daarna probeert men den roosterketen in te scha-
kelen, echter met kortgesloten afstemkring; daar-
na met ingeschakelden afstemkring. De rooster
neemt gauw gebrom op van strooivelden van denet-
transformatoren en in een nauw-gebouwd toe stel
zal men goed doen den detector-kring af teschermen.

Daarna wordt de detector-kring verbonden met
de anode van de hooge-frequentielamp, echter zon-
der aan deze nog spanning toe te voeren. Gebrom
kan nu ontstaan, doordat de afstemspoel niet goed
staat; daarna wordt de hooge-frequentie-lamp aan-
gezet met kortgesloten rooster, enz. Ten slotte
kan men het toestel volledig inzetten en afstem-
men; dikwijls blijkt dan wel een gebrom te ont-
staan! Dit kan 1°. van het zendstation zelf zijn;
2°. ontstaan doordat de draaggolf gemoduleerd
wordt door de netspanning. Dit ontstaat toch
meestal door onvoldoende afvlakking van de
roosterspanning van de A.T.-lamp (te probee-
ren met een zakbatterijtje van één cel). Verder
kan ook de gelijkrichter-lamp in het plaatstroom-
apparaat hooge-frequentie-oscillaties opwekken,
welke op de draaggolf induceeren; steeds goed is het
daarom over de twee helften van den net-hoog-
spannings-transformator, condensatoren van 0.1
 μ .F. (500 of 1000 volts proefspanning!), welke
het ontstaan van deze trillingen verhinderen, aan
te brengen.

Tenslotte vermeldt de W.W., dat de nettoevoer-
geleidingen ook dikwijls hooge-frequentie-energie
toevoeren en dat deze met een condensator van
0.0005 μ .F. naar aarde is af te leiden. Van deze
laatste quaestie hebben we geen ervaring.

Ongetwijfeld is met bovenstaande methode
de mogelijkheid gegeven elk wisselstroomtoestel
bromvrij te maken.

(Alg. Hand.)

A R I M	RADIO	
	ONTVANG-TOESTEL	
	ULTRA-KORTEGOLF	
	EEN KNOPS - VIJF LAMPS	
	SCHITTERENDE	
	ONTVANGST	
	GRATIS DEMONSTRATIE	
RADIO GOLDBERG		
SOERABAIA.		

BEZOEKT ONZE KUNSTZAAL.

Groote collectie van platen, etsen, houtsneden, aquarellen

Boekhandel H. v. Ingen, Soerabaia.

HET GEBRUIK VAN GELIJKSTROOM UIT HET LICHTNET.

(Vervolg van blz. 59).

Evenals voor de directe plaatvoeding, kan men geen hogere plaatspanning krijgen dan die van het net, wat een groot nadeel is, wanneer de spanning hiervan niet hoger is dan 110 volt. Het gebruik van krachtige lampen en artistieke weergaven worden op deze wijze onmogelijk gemaakt.

Wanneer het net 220 volt heeft kan men voor een plaatspanning van 100—200 volt een spanningsval in de filter zelf bewerkstelligen door aan de + een geschikte weerstand te plaatsen, maar heeft deze werkwijze het nadeel de plaatspanning nauw te laten afhangen van de permanente plaatspanning, die de lampen vereischen, precies als bij een gelijkrichter voor wisselstroom. Het is daarom verkieselijk de weerstand te deelen, die dan op deze wijze de spanning in twee geschikte deelen deelt, waartusschen de spanning zich omgekeerd evenredig aan de weerstand verdeelt.

De plaatspanning wordt dan afgenomen door de filter geshunt over de (lamp) tweede weerstand, van de + van de netleiding af gerekend, aan te brengen. Men vindt dus zoo een opstelling (fig. 17) terug analoog aan die wij hebben aangegeven voor de plaatspanning alleen, waar het samenstel

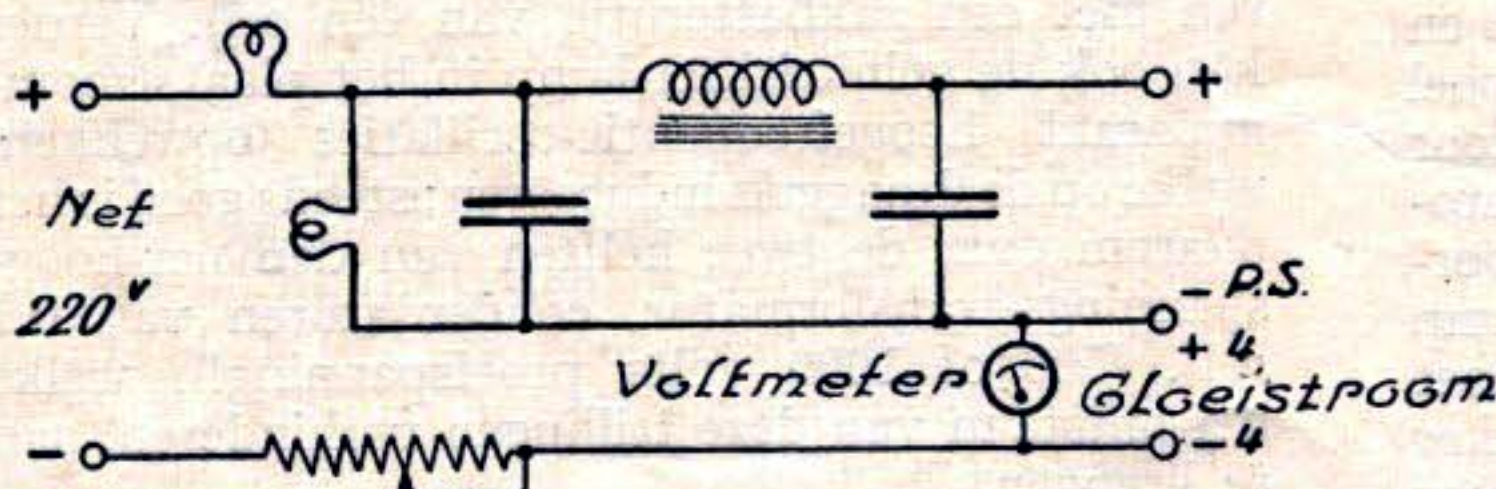


Fig. 17

van de drie lampen een spanningsdeeler vormt, welke bijna gelijk aan die in ons zoo juist beschreven montage wordt door de twee weerstandslampen en door de gloeiketen van het ontvangapparaat.

Het net van 220 volt is bijzonder voordelig met deze schakeling en voor het gebruik van lampen, die een hoge plaatspanning eischen, daar men daarmee een plaatvoeding kan samenstellen, die voor deze bijna onafhankelijk is. Het is hiervoor voldoende, dat men over het samenstel der twee lampen een tweede filter shunt, waarvan de — leiding gemeenschappelijk is met die van de eerste en met de + van de gloeiketen (fig. 18).

Op deze wijze vermijdt men een bijkomend verlies aan energie in de weerstanden, welke dienst doen om de spanning te verlagen en die zeer dikwijls oorzaak zijn van de instabiliteit van de lage frequentieversterking.

Men kan ook voor de laagste plaatspanningen een spoel nemen van grootere impedantie en hogere ohmische weerstand. Wanneer men meer dan twee plaatspanningen nodig heeft, is men genoodzaakt de montage met weerstanden toe te passen, zooals wij die reeds eerder hebben beschreven.

Het verkrijgen van negatieve roosterspanningen

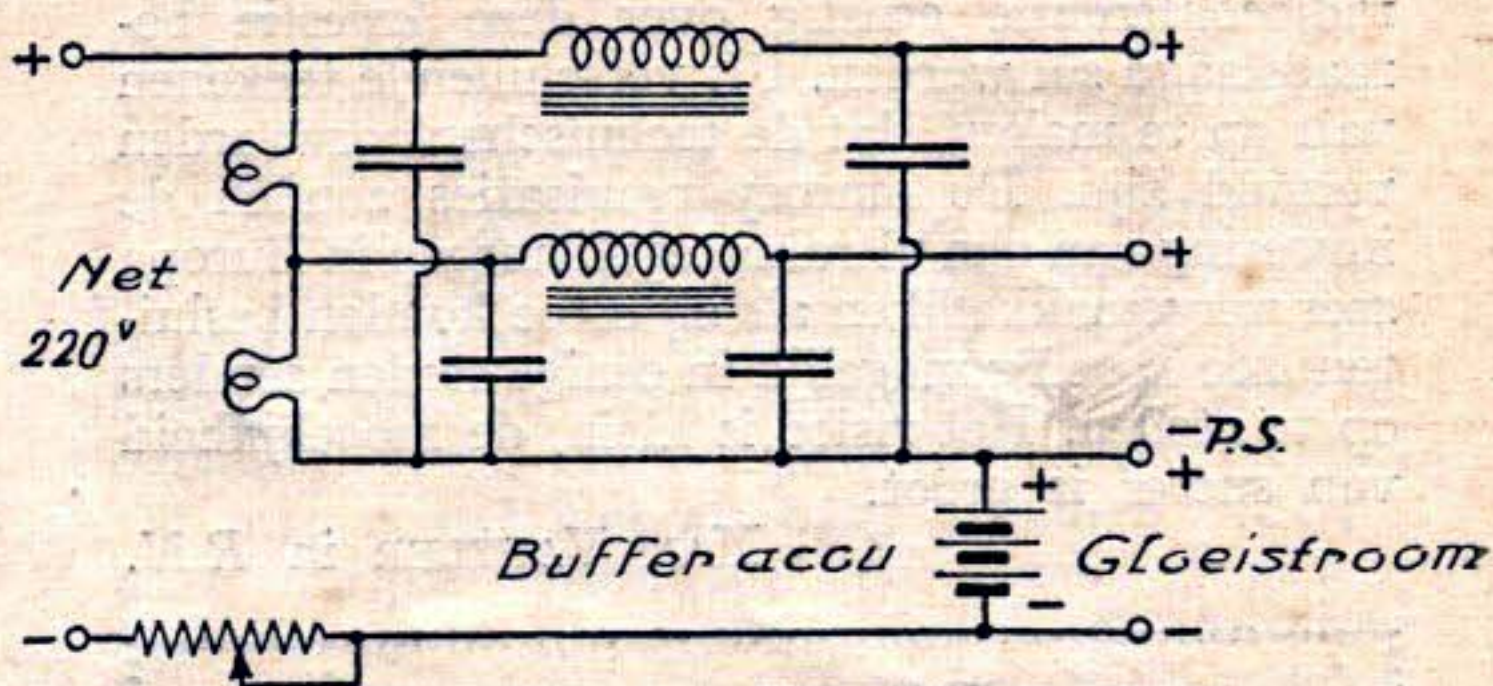


Fig. 18

is eveneens zeer gemakkelijk met behulp van het klassieke procédé, dat bestaat in het toepassen van een spanningsval in een geschikte weerstand.

Men kent de moeilijkheden, welke zich voordoen bij het monteren ervan bij gelijkgerichte wisselstroom; men vindt ze echter niet terug bij de voeding met gelijkstroom, want de sterkte van de stroom die de gebruikte spanningsval veroorzaakt is aanzienlijk ten opzichte van de plaatstroom. Inderdaad plaatst men tusschen de — van de gloeiketen en die van het lichtnet een rheostaat met een weerstand, zoo berekend, dat hij de maximaal gewenste roosterspanning levert. Heeft men meer roosterspanningen nodig, dan neemt men verschillende rheostaten, welke dan als potentiometers worden gemonteerd (fig. 19). Elk

ervan wordt met een condensator geshunt, maar deze voorzorg is van geringer nut dan bij wisselstroom, daar de weerstand tegenover de lage frequentiestroomen gesteld gering is.

Wanneer men de montage van de gloeidraden in serie toepast, krijgt men bijna automatisch de gewenste roosterspanningen. Elke gloeidraad veroorzaakt een spanningsval van 4 volt en is het dus voldoende de roosterketens der verschillende lampen te verbinden met het geschikte punt van de gloeiketen. Om nauwkeurigere roosterspanningen te hebben kan men elk van de lampen shunten met een potentiometer, waarvan de weerstand vrij hoog kan zijn. De hoge of de lage frequentiestroomen worden teruggevoerd naar de gloeidraad van de overeenkomstige lamp door een vaste condensator van 1 of 2 microfarad.

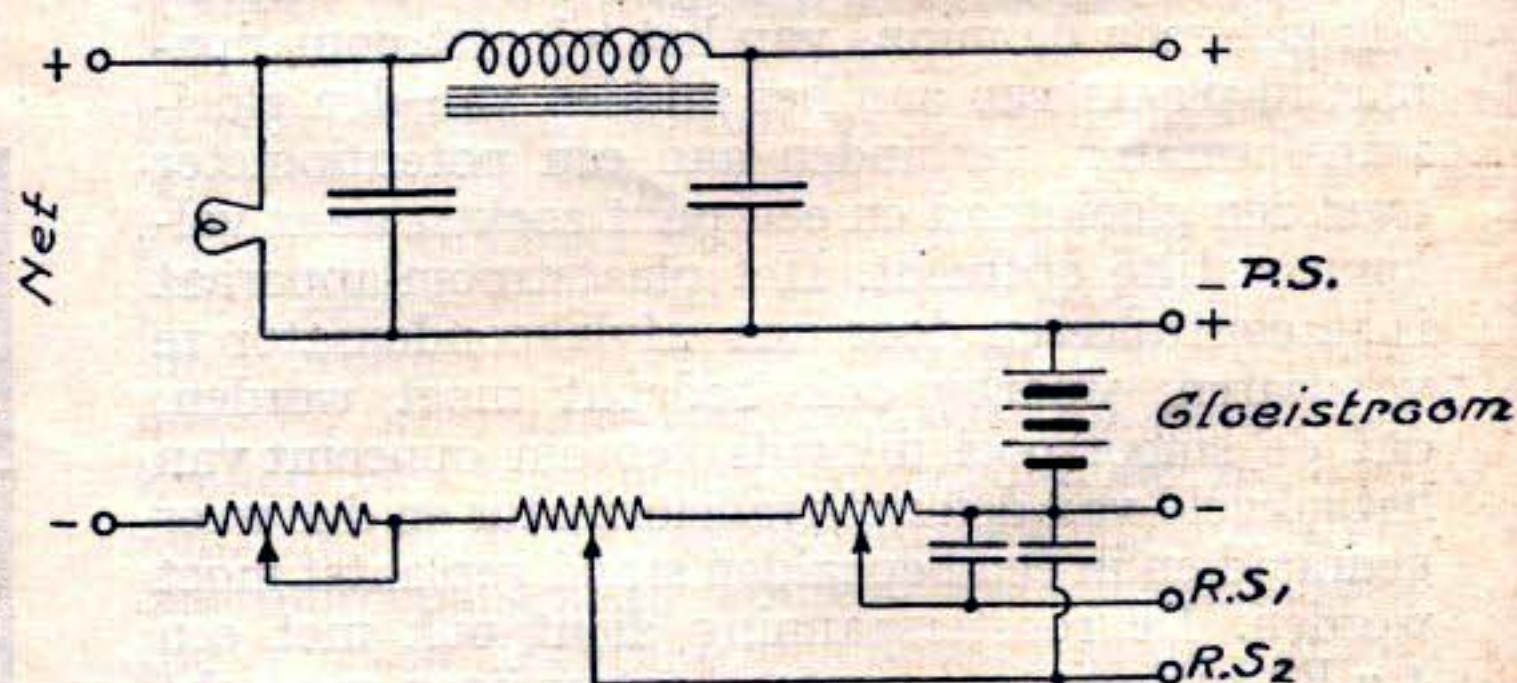


Fig. 19

Deze montage is weinig bekend. Figuur 20 geeft het prinsieschema van een 4 lampstoestel volgens dit principe uitgevoerd met zijn algehele voeding.

Deze montage heeft bovendien het voordeel de gloeistroom terzelfder tijd te filteren als die



BOND VAN NED.-IND. RADIO-VEREENIGINGEN.

Hoofdbestuur :

G. H. A. HOEDT, *Voorzitter.*
Laan de Riemer 7.
J. A. M. v. SWIETEN, *Penningmeester.*
Batoe Toelis 14, Batavia.
K. A. E. FRANK, *id.* *Lid.*
H. J. v. Ooy, *id.* *Lid.*

BATAVIASCHE RADIOVEREENIGING.

Voorzitter : R. K. HULSING, Laan Trivelli 44
Tel. Wl. 1134.
Secr. Penningm. : W. F. A. KAGIE, Villalaan 31,
Tel. Wl. 6049.
Comm. Omroeplei-der : P. VAN STEENDEREN, Javaweg
20, Tel. Wl. 3956.
Comm. Techn. Lei-der : H. FOCKENS, Palmenlaan 2A,
Tel. Wl. 3961.
Commissarissen : A. SCHOUTEN, Sitoebondoweg
20, Tel. Wl. 988.
J. B. A. JAGT, Djamboelaan 13,
Tel. Wl. 363.
N. ANT. JANSSEN, Heveaweg
29, Tel. Mc. 483.

Omroep- en Propagandacommissie.

P. VAN STEENDEREN, J. B. A. JAGT,
N. ANT. JANSSEN.

Technische Commissie.

H. FOCKENS, R. K. HULSING, A. SCHOUTEN.

BANDOENGSCHE RADIOVEREENIGING.

Ing. D. W. SPARNAAY, *Voorzitter.*
J. C. PRINS, *Vice-Voorzitter.*
J. NATAN, }
Ch. RUPKE, } *Commissarissen.*
H. K. J. VAN DEN BUSSCHE, }
A. VAN ROOSENDAAL, }
A. HASENSTAB, }

RADIOVEREENIGING

MIDDEN-JAVA — SEMARANG.

Studio Bodjong 95.

W. WEINBERG, *Voorzitter.*
Ir. C. F. M. DUYZINGS, *Secretaris.*
G. J. W. VAN ROSSUM, *Penningmeester.*
Ir. A. J. J. M. BIJVOET, *Comm., Vice-Voorzitter.*
OEI TJONG HAUW, *Commissaris.*

SOERABAIASCHE RADIOVEREENIGING.

Studio Simpang Tel. Z. 3739.

Ir. J. J. BLOK, *Voorzitter.*
Billitonstraat 53 Telefoon Z. 3463
W. P. BERTSCH *Secretaris*
Daendelsstraat 6 Telefoon Z. 2054
F. W. FRIJLINK, *Penningmeester.*
Goebeng boulevard 25 B Tel. Z. 4447
H. BUDDING JR., *Omroeper en Comm. v.d. Omroep*
H. LOTZ } *Commis-*
C. J. VAN OYEN } *sarissen.*
Ir. ONG SWAN YOE }
Alle correspondentie te richten tot den Secretaris.

RADIOVEREENIGING MAKASSER.

Mr. J. VAN HOEVE, *Voorzitter.*
E. A. RUSCH, *Vice-Voorzitter.*
A. B. GOLDMAN, *Secretaris-Penningmeester.*
H. F. E. F. DE BRUIN, } *Commissarissen tevens*
K. G. VAN ALBERDA, } *leden der Technische*
Commissie.

Secretariaat p/a : Ned.-Indië Gas Mij.

Redactie „Onze Antenne” : Drs. Chem. F. K. STEPHAN, Villapark, Solo.

Administratie „Onze Antenne” : Firma H. VAN INGEN, Pasar Besar 29, Soerabaja.

VEREENIGINGSZENDERS.

Batavia. 1 AA 77¹/₂ Meter. 300 Watt

Zondag 11—12 v.m. Studio-Uitzending.
12—1 n.m. Muziek van Hotel der Nederlanden.
1—1.30 n.m. Gramofoon-Muziek.
7—9 n.m. Muziek van Hotel der Nederlanden.
9—10 n.m. Gramofoon-Concert.
Maandag 7—9 n.m. Muziek van Hotel der Nederlanden.
9—10 n.m. Studio-Uitzending.
Dinsdag 7—9 n.m. Versterkt Orkest van Hotel der Nederlanden.
9—10 n.m. Studio-Uitzending.
Woensdag 7—9 n.m. Muziek van Hotel der Nederlanden.
9—10 n.m. Studio-Uitzending. (om de 14 dagen bovendien van 7—8).

Donderdag 7—8.30 n.m. Muziek van Hotel der Nederlanden.
8.30—10 n.m. Dansmuziek, Gramofoonplaten.

Vrijdag 6.45—7.30 n.m. Kinderuurtje.
7.30—8.30 n.m. Muziek van Hotel der Nederlanden.
8.30—9. n.m. Autopraatje en Bestuursmededeelingen.
9—10 n.m. Studio-Uitzending.

Zaterdag 7—9 n.m. Concert Hotel der Nederlanden.
9—10 n.m. Gramofoonplaten.

Bandoeng. PMY 58 Meter, 1 KW.

Zondag 11—11.30 v.m. Gramaphonemuziek
11.30—1 n.m. Matinee-muziek Hotel Preanger
1—2 n.m. Lunchmuziek Hotel Preanger
7—7.30 n.m. Gramaphonemuziek
7.30—9 n.m. Lobbyconcert Hotel Preanger
9—10 n.m. Diner-concert Preanger
Maandag 7—9 n.m. Klassiek gramaphoneconcert
9—10 n.m. Diner concert Hotel Preanger
Dinsdag 7—7.30 n.m. Lezing
7.30—9 n.m. Dans. en gramaphonemuziek

Woensdag 6.30—7.30 n.m. Kinderuurtje
7.30—9 n.m. Lobby-concert Hotel Preanger
9—10 n.m. Diner-concert Hotel Preanger.

Donderdag 7—8.30 n.m. Klassiek Concert Sociëteit Concordia
8.30—9 n.m. Gramaphonemuziek
9—10 n.m. Diner-concert Hotel Preanger

Vrijdag 7—8.30 n.m. Studio-uitzending NECK-HEIM TRIO.
8.30—9 n.m. Lobbymuziek Hotel Preanger.
9—10 n.m. Diner-concert Hotel Preanger.

Zaterdag 7—7.30 n.m. Gramaphonemuziek
7.30—9 n.m. Lobbyconcert Hotel Preanger
9—11 n.m. Dansmuziek eetzaal Hotel Preanger.

Alle werkdagen 1.30 — 3 n.m. Lunchmuziek.

Makassar. 6 KZ. op 25 Meter.

Maandag 7.30 — 9 uur.
Woensdag 7.30 — 9 „
Vrijdag 7.30 — 9 „

Semarang, PK 2 AG Golflengte ± 105 Meter

Maandag 7 — 9 n.m. gramofoonmuziek
Dinsdag { 7 — 7.30 „ gramofoonmuziek
7.30 — 9 muziek Hotel du Pavillon
Woensdag als Dinsdag
Donderdag voorlopig geen uitzending
Vrijdag 7 — 9 n.m. gramofoonmuziek
Zaterdag als Vrijdag
Zondag { 10 — 11 v.m. gramofoonmuziek
11 — 12 „ muziek Hotel du Pavillon
7 — 9 n.m. gramofoonmuziek

Soerabaia, 3 AN op 49.7 Meter, 250 Watt

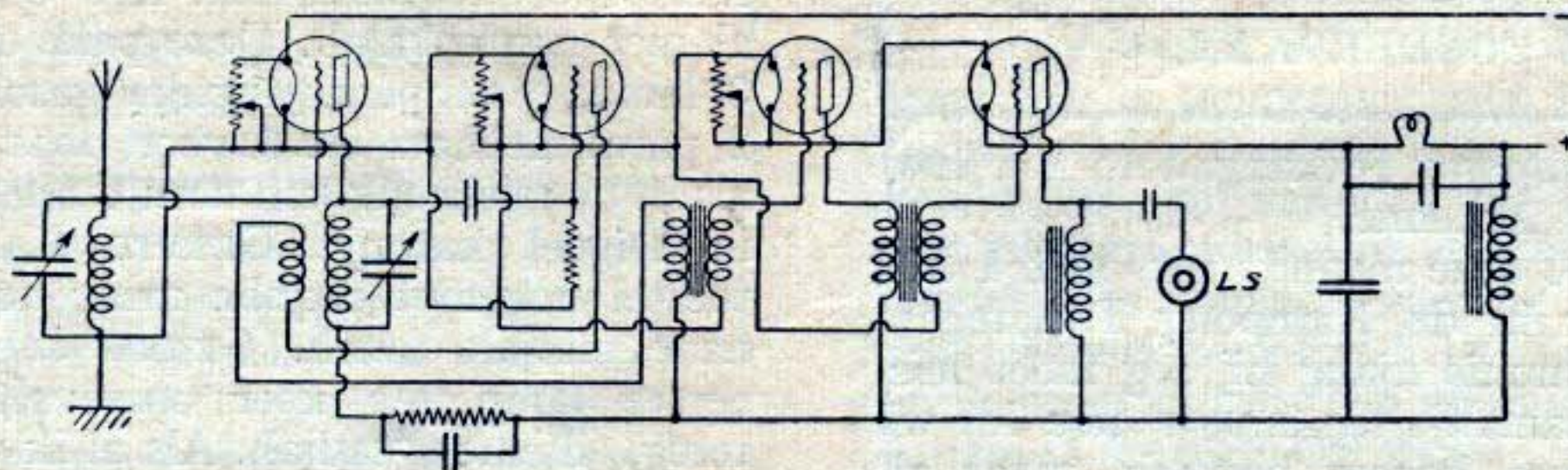
Maandag 6 — 10 n.m.
Dinsdag 7 — 10 n.m.
Woensdag 7 — 11 n.m.
Donderdag 6.30 — 10 n.m.
Vrijdag 7 — 10 n.m.
Zaterdag 8 — 11 n.m.
Zondag 8 — 9 v.m.
Zondag 10 — 12 v.m.
Zondag 7 — 10 n.m.

Donderdag van 6.30 — 7.30 n.m. kinderuurtje.

Roepletter	Golflengte	P L A A T S	Z E N D T I J D E N	
			Dagen	Uren M. J. T.
PLE	15.93	Bandoeng (Lab.)	Dinsdag	9 — 11 n.m.
HS1PJ	16.9	Bangkok	Zondag	7.20 — 9.50 n.m. 1.20 — 3.20 v.m.
HS4PJ	37	Bangkok	Dinsdag	8.20 — 10.20 n.m. 1.20 — 3.20 v.m.
5 SW	25.3	Chelmsford	Vrijdag	8.20 — 10.20 n.m.
RAM	70.2	Chabarowsk	dagel.	7.50 — 8.50 n.m., 2.20 — 7.20 v.m.
PCJ	31.4	Eindhoven	onger.	meestal aanvang ± 5-7 n.m.
PCL	18	Kootwijk	Vr.	1.20 — 3.20, 6.20 — 10.20 v.m.
PLF	16.8	Malabar	Zr.	1.20 — 3.10, 7.20 — 13.20 v.m.
KIXR	48.8	Manilla	dagel.	8 — 10 n.m.
3 L.O.	36	Melbourne	dagel.	8 — 10 n.m.
KDKA	31.6	Pittsburg USA 2 K.W.	dagel.	5 n.m.
PK3CH.	45	Rad. Techn. Bur. Soerabaia	Ma. - Wo.	1.55 — 3 v.m.
—	49	Saigon	dagel.	Ongeregeld.
6 X.W.	28.75	Singapore	Dsd. Do.	8 — 10 n.m.
3 AW	—	Soer. Kant. v. Radiozaken	dagel.	6 1/2 — 10 n.m.
PK3JG	140	Soerabaia, Goldberg	—	9 — 11 n.m.
PK3BK	43	Soerabaia, Radinova	Dagel.	proefzendingen.
55	55	Weltevreden Kok	Dsd. Do.	6 — 8 Wo en Za 12 — 2
				6.30 — 8.30 n.m.
				Ma, Wo, en Zat. vanaf 7.30 — 9 n.m.

Voor andere stations zie de lijst van KG stations der wereld. (Onze Antenne No. 11, 1930).

Fig. 20.



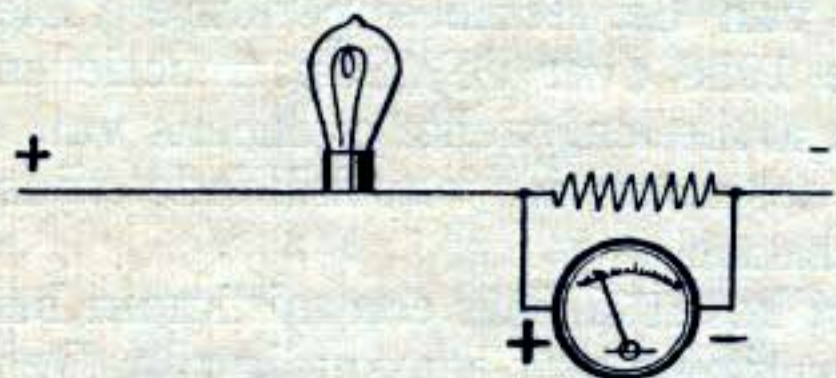
van de plaat, zonder daarbij verplicht te zijn een groote en kostbare smoorspoel te gebruiken. Het is voldoende, dat men het samenstel van gloeidraden met een condensator van vrij aanzienlijke capaciteit shunt.

Hoe men de polariteiten van een gelijkstroom-net herkent.

Alle toepassingen van het gelijkstroomnet op de radio vereischen, dat men de polariteit der draden kent.

Er zijn verschillende manieren om dit doel te bereiken.

In den handel vindt men zoogenaamd „pool-papier”, dat men op de volgende wijze gebruikt. Men bevochtigt het papier met water en legt daarop op eenigen afstand van elkaar de einden van twee draden, die men aan het net heeft verbonden. Men doet goed tusschen een van de twee een verlichtingslamp te schakelen om mogelijke kortsluiting te voorkomen. Om het contactpunt van de negatieve draad vormt zich een roode vlek.



Op dezelfde wijze kan men met lakmoespapier te werk gaan. Er bestaat rood en blauw lakmoespapier. De aanwijzingen, die elk geeft, moet verschillend worden uitgelegd. In plaats met gewoon water moet men deze papiertjes met zoutwater nat maken. Met het blauwe papier vormt zich dan een roode vlek aan de positieve pool, terwijl de — niet van kleur verandert. Met het roode papier vormt zich een blauwe vlek aan de negatieve pool.

Wanneer men geen van deze drie papiersoorten heeft, kan men zich eruit redden met een glas water, waarin keukenzout of een zuur is opgelost en waarin men de twee draden aan het net verbonden steekt (steeds met een schutlamp aan een van de twee). Er ontwijken gasbellen ten gevolge van de ontleding van het water door de stroom. Aan de negatieve pool ontwijkt waterstof, aan de positieve pool wordt zuurstof gevormd. Volgens de samenstelling van het water moet aan de — tweemaal zooveel gas ontstaan als aan de +. Hoewel de bellen van zeer verschillende afmetingen zijn, is het toch gemakkelijk de electrode aan te wijzen, waar zich het meeste gas vormt. De zuurstof vormt een groot aantal kleine gasbellen, terwijl de waterstof veel grootere vormt.

Wanneer men over een gepolariseerde draaispoel voltmeter beschikt of een van een ander systeem gaat het nog gemakkelijker, daar het

voldoende is hem aan het net te verbinden. Wanneer de naald in de goede richting uitwijkt, wijzen zijn klemmen de juiste polariteit van de draden aan, anders is de polariteit het tegengestelde van die der klemmen.

Men beschikt niet altijd over een voltmeter, die 110 of 220 volt kan verdragen, hoewel dit instrument overal verspreiding moest vinden, daar de amateur hem noodig heeft om zich te vergewissen van de toestand van zijn batterijen. Er is echter nog een middel om de moeilijkheid te omzeilen.

Men verbindt een lamp in serie met een weerstand van eenige ohms. Een ouderwetsche gloeiweerstand voldoet zeer goed. Het is dan voldoende de voltmeter aan de klemmen van dezen weerstand te verbinden om te weten welke de positieve en welke de negatieve pool is. De uitwijking van de naald legt men op dezelfde wijze uit als in het voorgaande geval.

Een nieuwe uitvinding.

Een Engelschman beweert een ingenieus middel gevonden te hebben om de claxon van de automobielen te vervangen. Op zijn auto heeft hij een microfoon en een krachtige luidspreker doen aanbrengen, die op 100 meter gehoord kan worden en waarmee hij de voetgangers wil waarschuwen!

Kortegolfstation in Sardinië.

Er wordt een kortegolfstation op het eiland Sardinië gebouwd, dat op 9,96 meter zal werken en dat de verbinding moet onderhouden tusschen dit eiland en Italië.

Een „Britische Kortegolfweek”.

Van 22 tot 28 Februari 1931 zouden alle kortegolfamateurs in het Britsche rijk trachten zooveel mogelijk verbindingen tot stand te brengen met andere Britsche amateurs. Voor den amateur, die de meeste verbindingen tot stand brengt, is een prijs uitgeloofd, de „British Empire Radio Challenge-Trophy”.

Is dit niet iets voor de NIVIRA?

Winnipeg op 49,5 M.

Naar uit New York wordt medegedeeld, werkt de kortegolfzender te Winnipeg, CJRX, niet meer op een golflengte van 25.6 m. De golflengte bedraagt thans 49,5 m, terwijl de roepletters veranderd zijn in VE9CL. Het plan bestaat om binnenkort een telegrafie-zender te doen werken op 26.5 m en deze de roepletters CJRX te geven.

**KOOP UITSLUITEND BIJ
ONZE ADVERTEERDERS.**

TJIH ZONDERVAAN.

Kampong Toekangan 15 Mei 1931

Geachte Meneer Antenne,

Adoe 'nir, riboet deze maand, 'nir, met 1 Mei ister rameh besar in de Kampong Toekangan. Ister bangsa kommunist njanng hij zeg moet luisteren naar itoe namanja SJABAROF nou hij wil spreek tegen bangsa kaoem boeroeh, maar als al luister, mijn gart hij zeg keteplok, als nanti hij behin en allemaal ken luister naar deze als hij haat ruien op, nda pantes als zoo. Maar als al behin soedah 'nir Tjih al weer seneng hati, hij praat weer taalnja njanng pake veel rrrrr, zoo toch niemand hij snap maar beetje. Adoe 'nir als anders Tjih haat huilen. Tjih altijd zo geknugt aan zijn vorstenhuis, hij zeg nog altijd Oranje boven.

Anders als van bovengemeld ik wil nog vrahen tehen U, ja 'nir, hoe ken deze 'nir? Doeloe als ister nioe toestel van meneer bernama ANGELLIES njanng U srijf over in U boek en ister nog meer njanng ook srijf in U boek deze pantes en mooi, ister meneer VAN DONGEN van de Javaradio njanng erg boos tehen U. Hij zeg pake 4 lampen, deze apfelpapf (katanja FRITS REGENMEYER deze). Hij maak mooi 3 lamp masien njanng ister banjak veel beterder dan pake 4 lampen van meneer ANGELLIES. Betoel ja 'nir, U weet nog hij srijf zoo tehen U? Nou hij srijf in U boek bagian adfertensie, hij maak ook masien pake 4 lampen ister nommer satoe dari doenia, pake stroom njanng koplak koplek zonder met batoerai, ken luister ombah njanng lang en njanng kort allemaal seperti njanng doeloe ister in U boek over toestel van meneer ANGELLIES. Misschien hij snap nou al deze toestel en hij ken barangkali vroeger niet bikin tjotjok deze? Tjoba U vraah ja 'nir?

Als nou barangkali al 2 weken doeloe Tjih hij haar naar FRITS REGENMEYER, deze maak grooteet met rame voor te laten trouwen zijn anak. Als rameh al beetje minderder wij zit samen minoem rokok kretek en drink beetje bir tjap djago, natierlijk ister ook van de radio. Zoo FRITS REGENMEYER hij zeg tehen mij. Haste al jechoort das de Fohi wieder aanvangt? Ich haab das jelesen im soerabaiasche krant aber da waar das nog nig festjestelt. Doe fraag maal an dijn her Antenne ob eer sjoen etwas daavon wijs. Zoo 'nir ik geef aan U deze vraag. U weet barangkali of deze kom weer terug 'nir. Als U weet niet, tjoba U srijf aan deze Fohi. Kapan U srijf tanggoeng hij wil, U boek temptoe al ister veel njanng lees in andere negeri. Lekker 'nir als deze weer behin. Barangkali weer onze vorstenhuis hij wil spreken tehen negeri Hindia, zoo allemaal ken luister naar onze geërbiedigde Koningin. Dan lain van deze zijn moesiek altijd mooi. U srijf tehen hem ja 'nir?

Lain van deze U seg tegen itoe meneer HASELBAG njanng srijf in U boek over itoe Stenode, nou Tjih heef nog veel mooierder masien. GERRIT KAAPBEITEL voornoemd ister weer hier met verlof van Digoel, zoo hij breng nioe toestel, hij maak zelf daar. Namanja van deze boekan main, ister sioepereegeeneratiefedubbelroosteranode-

smoorspoelmooduulateur. Zoo U ziet Stenodenja al met naam kalah. Deze pake 14 lampen, ister 3 lampoe templek, 4 pake gasolien onder druk, 2 paraffinekaars en 5 voor obat njamoek. Deze als in de goenoeng ken deruit, alleen voor muskiet in Digoel katanja GERRIT KAAPBEITEL. Deze toestel nog niet ditjoba maar nou al stink erg naar minjak tanah. GERRIT seg, deze doordat eerste lamp een keer omgevallen maar komt tereg, djemoer sadjah. Als al ik vertel U ja 'nir.

Als met voorenstaand en meergemeld deze keer Tjih alweer klaar 'nir. Zoo ik stop deze brief weer en brenti met beleefden groet van

U Hoogedelgestrenge de dienstwillige onderdaan

TJIH ZONDERVAAN.

BOEKBESPREKING.

PIERRE DAVID. Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique. Docteur ès Sciences. Ingénieur au Laboratoire National de Radio. Electricité. Manuel de Reception Radio-Electrique. 308 blz. 14×23. Paris 1930 Masson et Cie. Ed. Ing. fr. 36.

Dit boek is niet bestemd voor beginners, doch richt zich tot allen, die reeds eenige kennis hebben van de radio en die deze willen vermeerderen: amateurs, constructeurs, studenten, ingenieurs niet specialisten, enz.

Het is een verzameling van vroegere arbeid: lezingen sedert 1925 voor de afdeling radiotelegrafie van de Ecole supérieure d'Electricité, dissertatie 1928 over de „Superreactie en de detectie" en artikelen, welke eveneens van de hand van den schrijver in verschillende tijdschriften zijn verschenen.

De tekst bevat slechts een minimum berekeningen, die overigens zeer eenvoudig zijn. De meer ingewikkelde zijn gescheiden van den tekst met kleine letters gedrukt, waarbij tevens van de hogere wiskunde gebruik wordt gemaakt.

DAVIDS begint met de op te vangen golven te definieeren, de verschillende typen van signalen, hun intensiteit, de parasieten en storingen. Vervolgens komen de typen van antennen.

In een derde hoofdstuk wordt de selectie en haar wetten behandeld, zoowel in de hooge, de middel- als de lage frequentie.

De versterking in spanning en in energie vindt haar behandeling in het vierde hoofdstuk, terwijl een heel hoofdstuk van 20 bladzijden aan de reactie en haar voor- en nadeelen is gewijd.

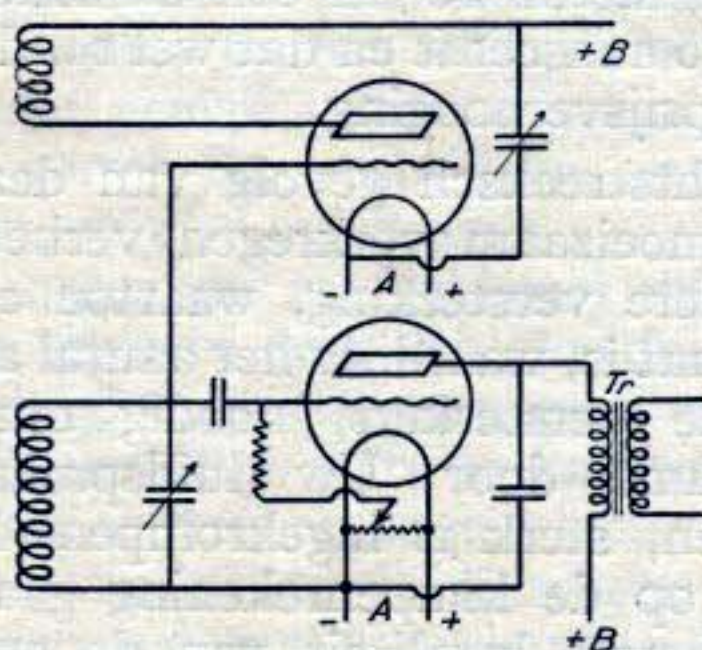
In het zesde hoofdstuk worden de verschillende detectoren aan een onderzoek onderworpen; de verschillende methoden van frequentiewisseling (heterodyne, superheterodyne, modulateurs, enz.) vindt men in het zevende hoofdstuk, waar ook nog iets wordt vermeld van de superreactie.

In het laatste hoofdstuk heeft de schrijver ten slotte alle beschouwingen vereenigd over de keuze en de bouw van een ontvangapparaat voor elk bijzonder gebruik met speciale vermelding voor een kwaliteitsontvangst.

Kortom, DAVID's boek zal de amateur na kennismaking niet graag willen missen, omdat hij het niet alleen als leerboek, maar ook als een soort „aide-memoire" kan gebruiken.

EEN PRAATJE, EEN IDEE, EEN STREKKING.

- Hallo Brommer!
- Wel Pieper, wat kijk jij snugger?!
- Ja Brom, moet wel, ik heb een idee.
- Zoo, en wat is het?
- Ga zitten Brom, dan zal ik het je vertellen. Je weet, die roosterdetectie heeft me al lang niet bevallen. Leg je de lekweerstand aan min-accu, dan gaat het genereeren wel lekker, maar dan is de gevoeligheid gering.
- Leg je hem aan plus-accu, dan is de gevoeligheid goed, maar je krijgt last van doode gang, randgehuil en wat al niet meer.
- Ja, Piep, maar je weet toch, dat je de lekweerstand door een potentiometer mooi aan een punt kunt leggen tusschen plus en min accu, waarbij soepel genereeren en goede gevoeligheid verkregen wordt.
- Natuurlijk weet ik dat; maar je moet toch toegeven, dat dat maar een compromis is, ik meen, dat op dat punt toch altijd wat aan gevoeligheid of aan soepel genereeren prijs gegeven wordt, en dan, randgehuil ben je niet kwijt.
- Ja, daar heb jij weer gelijk in, maar wat had jij dan gedacht te doen.



- Luister. Al die middeltjes tegen randgehuil zijn, après tout, lapmiddelen, en komen hierop neer, dat ze de gevoeligheid van den detector verminderen. Dat is natuurlijk uit den boeze. Mijn idee is nu, grootste gevoeligheid te paren aan soepelste genereeren, geen randgehuil, en toch eenvoudige bediening van het toestel.
- Je maakt me waarachtig nieuwsgierig.
- Stil, Brom, en luister maar. Ik vind dat de detector-lamp in zijn eentje te veel tegelijk moet doen. Hij moet ten eerste detecteeren of demoduleeren als je 't wilt, ten tweede moet hij zorgen voor dempingsreductie, dus voor terugkoppeling, en ten derde werkt hij uit zich zelf al, als elke rechtgeaarde lamp van goeden huize, als versterker.
- En je idee is?!
- Wel ik laat die drie functies door twee lampen verrichten. De eene zorgt alleen voor dempingsreductie, en de ander neemt de detectie voor zijn rekening. Dan kunnen ze elk voor zich de hun opgelegde taak 100% singing, talking ach ik bedoel 100% goed doen. En versterken, nou, dat doen ze vanzelf wel, dat is dagelijksch werk voor ze. Kijk, hier heb je het schema. (Zie fig.). Zie je, V_1 zorgt voor de detectie, en V_2 voor de dempingsreductie.

- Heb je het al geprobeerd?
- Geprobeerd wel, maar niet „Ausprobiert”. Daar heb ik momenteel geen tijd voor; maar wil jij het verder voor me doen? Er zitten vele mogelijkheden en variaties in, b.v. beide lampen met roostercondensator en lekweerstand, of beide zonder die dingen, voeding via een gemeenschappelijke weerstand in de plaatleiding enz. en ik proef er zelfs een methode voor anti-fading in (zie O.A. 1929 blz. 143).
- Natuurlijk man, met alle soorten van genoegens. Geef op je schema. Maar mag ik je nu een raad geven: zet je idee in *Onze Antenne*, dan kunnen anderen het ook eens probeeren en er hunne bevindingen over publiceeren. Natuurlijk zullen er wel zijn, die je idee, zelfs zonder het te beproeven, afkammen, maar er zijn heusch nog wel echte amateurs, die het zullen probeeren en „Ausprobieren”. Ik moet nu weg, maar schrijf nou direct aan *Onze Antenn*, anders vergeet je het maar weer, Pieper.
- In orde Brom, ik ben al bezig. Tot ziens en veel succes.
- Adieu Pieper, tot kiek.

VALVO.

P.S. Toevallig weer eens in mijn Barthélemy „L'alimentation des récepteurs par le secteur continu ou alternatif” bladerende, zie ik, dat het systeem reeds toegepast is bij kristal en lamp, waarbij de laatste voor de terugkoppeling moet zorgen. Het moet dus „gaan”.

VALVO.

MODERNE ONTVANGLAMPEN.

C. W. L. SCHELL.

Lezing gehouden voor de Bandoengsche Radio-vereeniging op den 13 April j.l.

Voor een goed begrip van het navolgende is het wellicht niet overbodig even de drie grondeigenschappen van een radio-lamp in herinnering te brengen, nl.:

- 1e. de steilheid, waar we onder verstaan de verandering in den anode-stroom, uitgedrukt in m.A. tengevolge van een verandering in de roosterspanning met 1 Volt. Wanneer we dus te maken krijgen met een lamp, waarvan de steilheid bijv. 3 m.A./Volt is, dan wil dat zeggen, dat een wisselspanning van 1 Volt aangelegd op de rooster, een wisselstroom van 3 m.A. in de plaatkring zal doen ontstaan. Ik voeg hier direct aan toe, dat deze steilheid zich alleen dan in hare volle grootte zal voordoen, wanneer de plaatkring is kortgesloten, m.a.w. wanneer in die kring geen impedantie is opgenomen (statistische steilheid). Dit komt in de praktijk natuurlijk zelden voor. In den regel is die impedantie er wel in den vorm van een afgestemde kring, dan wel de primaire wikkeling van een transformator, een smoorspoel, een weerstand, een telefoon of een luidspreker.
- Zonder in berekeningen te vervallen zal een ieder het wel terstond aanvoelen, dat deze impedantie, waarop door den voorhanden wisselstroom een klemspanning wordt ontwikkeld, een remmende invloed heeft op de grootte van de statistische steilheid. Het resultaat is een veel

kleinere werkelijke bedrijfs- of dynamische steilheid, waarvan de grootte in hoofdzaak wordt bepaald door de verhouding van de impedantie in de plaatkring tot den inwendigen weerstand van de lamp zelf.

De tweede hoofdeigenschap van de lamp is de versterkings-factor, die in eenvoudige woorden eigenlijk niets anders aangeeft dan: hoeveel maal meer uitwerking een zekere roosterspanningsverandering heeft op den plaatstroom dan dezelfde spanningsverandering zou doen, thans niet meer aangebracht aan de rooster, doch aan de plaat. M.a.w. een lamp met een versterkingsfactor 20 is 20 maal zoo gevoelig voor 1 Volt spanningsverandering op de rooster als voor 1 Volt spanningsverandering op de plaat.

Deze versterkingsfactor wordt in tegenstelling met de steilheid weinig beïnvloed door de impedantie in de plaatkring, althans bij drie-electroden lampen. De derde hoofd-eigenschap is de inwendige weerstand. Deze geeft aan de verhouding die er bestaat tusschen veranderingen in de plaatspanning en de als gevolg daarvan optredende veranderingen in den plaatstroom. M.a.w. veroorzaakt een plaatspannings-variatie van 10 Volt bij een zekere lamp een plaatstroom-variatie van 1 m.A., dan heeft de lamp een inwendigen

weerstand van $\frac{10}{0,001} = 10000 \text{ Ohm}$.

Na aandachtige beschouwing van het voorgaande kunnen we de volgende sprong maken en zeggen: wanneer we ons de versterkingsfactor als een spanningsbegrip eigen maken en de steilheid als een stroombegrip, dan moet ook voor de 3 hoofdeigenschappen de wet van Ohm opgaan.

Is derhalve volgens deze wet stroom = $\frac{\text{spanning}}{\text{weerstand}}$, dan moet ook steilheid = $\frac{\text{inwendige}}{\text{versterkingsfactor}}$ zijn. Net zoo goed als de factoren

uit de wet van Ohm nl. spanning, stroom en weerstand met elkaar verband houden en van elkaar afhankelijk zijn, is dit het geval met de hoofdeigenschappen van een radio-lamp nl. versterkingsfactor, steilheid en inw. weerstand.

Zijn derhalve twee van deze eigenschappen bekend, dan is daardoor ook de derde eigenschap volkomen vastgelegd.

Nu we de radio-lamp hebben leeren kennen als spanningsversterker en als stroom-producent ligt het voor de hand, dat we daaruit de conclusie trekken: dan moet de lamp ook vanzelfsprekend energie-producent zijn. Dit is ook inderdaad het geval. Net zoo goed als het product van spanning en stroom een energie-begrip aangeeft, zoo geeft ook het product versterkingsfactor en steilheid ons een beeld van de energie-versterking, die de lamp kan leveren. Voor deze energie-versterking is mij geen goede Hollandsche benaming bekend. Ik zal mij daarom maar vasthouden aan de Duitse benaming: Güte¹⁾.

Zooals U opgevallen zal zijn ben ik het eigenlijke mechanisme van een radio-lamp stilzwijgend voorbijgegaan en wel omdat veronder-

steld mag worden, dat de lezer met de principieele werking van een radio-lamp voldoende op de hoogte is.

Laten we nu eens vergelijken de radio-lampjes, die ons een tiental jaren geleden in handen kwam en een moderne lamp, die tegenwoordig een ieder gebruikt. Dan zal ons direct opvallen, dat niet zoozeer vooruitgang valt te bespreken in verhooging van de versterkingsfactor, als wel in de steilheid en wel in zeer groote mate.

Aangezien de versterkingsfactor in hoofdzaak bepaald wordt door de verhouding tusschen den afstand rooster-kathode en plaat-kathode en voorts door de mazen van de rooster, is het een vrij eenvoudig kunstje een lamp te construeeren met een hooge versterkingsfactor. Jammer genoeg loopt echter de steilheid nagenoeg evenredig terug met het opvoeren van de versterkingsfactor, zoodat daardoor de lamp aan Güte niets zou winnen.

Na rusteloos zoeken is het den constructeurs gelukt de steilheid op te voeren zonder op de versterkingsfactor te moeten inboeten.

Om eenig idee te vormen van den vooruitgang bereikt in een luttel aantal jaren bedenke men, dat nog niet zoo heel lang geleden een lamp met een versterkingsfactor 10 en een stijlheid 0,3 d.w.z. een Güte 3 met enthousiasme door de radiowereld werd ontvangen, terwijl het heden een heel gewone zaak is, wanneer men zich een lamp met een versterkingsfactor 30 en een stijlheid 2,5 d.w.z. een Güte 75 aanschafft en dat wel zonder noemenswaardige prijsverhoging.

Een rechtstreeksch gevolg van deze buitengewone en moeizaam verkregen verbetering is de veel grootere versterking, waartoe een moderne lamp in staat is, waardoor het aantal achter elkaar geschakelde versterkers, noodig om een zeker geluidsvolume door Uw luidspreker te doen ontwikkelen, sterk is ingekrompen. Behalve een besparing op de lampenrekening gaat daarmee een veel betere kwaliteit van de ontvangst gepaard, aangezien elke versterkertrap, hoe gering ook, deze kwaliteit benadeelt. Hoe minder vervormingsmogelijkheden, des te beter.

Aangezien de gloeidraad of kathode als electronen-uitstootter een belangrijk aandeel in de werking van de radio-lamp heeft, ligt het voor de hand, dat aan die kathode volle aandacht werd besteed door de constructeurs.

De allereerste lampen werden vervaardigd met een wolfram gloeidraad, d.i. hetzelfde materiaal waaruit de draad van een gloeilamp is samengesteld.

Wolfram heeft echter een zeer hooge temperatuur noodig om in voldoende mate tot electronen-uitstooting over te gaan. Vandaar dat deze oudste lampen een helder wit licht verspreiden. Behalve tot het produceeren van radio-muziek waren deze lampen dus in staat, mits voor dat doel goed opgesteld, het vertrek vrij behoorlijk te verlichten, hetgeen, op zich zelf genomen, een gelukkige bijkomstigheid kon worden genoemd. Het elektrische stroom-verbruik noodig om den gloeidraad zoo heet te stoken was echter zoo aanzienlijk, met als gevolg een voortdurend leege accu, dat een nieuwe gloeidraad samengesteld uit thorium, die veel minder heet behoefde te zijn om zelfs

¹⁾ Voortreffelijkheid is een lang woord, maar zou dit niet een goede Hollandsche benaming zijn? Red. O.A.

meer electronen uit te stooten, uitkomst bracht. Gevolg dus betere lampen, behoud van accu's ten koste van wat licht, aangezien de thorium-gloeidraad slechts zwak geel licht verspreidt.

Nog was men niet tevreden; men zocht nog beter gloeidraad materiaal en vond dit in het barium-oxyde, dat bij nog lagere temperatuur dan het thorium nog weer meer electronen kon vrijmaken. Uit het barium-oxyde kon men echter geen gloeidraad vervaardigen. Men bedekte daarom een heel dunne wolfram-draad met deze stof. Met deze oxyde-gloeidraad had men inderdaad een zeer economische lamp vervaardigd. De volgende cijfers zullen dit aantoonen. Betrok men vroeger bij gebruik van wolfram 1 à 2 Ampère per lamp uit de gloeistroom-accu, thans bedraagt dit verbruik per oxyde-gloeidraad lamp niet meer dan ca. 1/10 Amp.

Men moest echter bij het gebruik van deze nieuwe, betere en meer economische lampen veel voorzichtiger te werk gaan dan bij de oude helder brandende lampen. Deze laatste konden zonder veel bezwaar tijdelijk een te groote verhitting van den gloeidraad verdragen.

De oxyde-lampen zijn echter voor overbelasting zeer gevoelig, aangezien bij te groote verhitting het oxyde verdampt en van den gloeidraad slechts de minderwaardige wolfram kern overblijft. Overbelasting van den gloeidraad bij oxyde-lampen heeft dus een wissel dood ten gevolge. Wat een ommekeer! Dezelfde luisteraar die luttele jaren geleden bij het schijnsel van zijn radio-lampen met eenige inspanning kon zitten lezen, zal nu verschrikt opspringen, wanneer hij zijn radio-lampen ziet oplichten!

Uit het voorgaande zal gebleken zijn dat de electr. stroom gevoerd door den gloeidraad en betrokken uit de gloeistroom accu geen ander doel heeft dan het verhitten van de kathode om tot uitstooting van electronen te geraken.

Dat voor deze verhitting de elektrische weg werd gekozen ligt om redenen van eenvoud en onderhoud voor de hand.

Aangezien de verhittende stroom hier door de kathode zelf gevoerd wordt, noemt men deze methode: de directe verhitting.

Men kan echter ook door middel van warmtegeleiding en straling de kathode op elektrische wijze verhitten. In dit geval wordt niet door de kathode, doch door een afzonderlijken verhittingsdraad de gloeistroom gevoerd. Deze verhittingsdraad of verhitte ligt bifilair in een heel dun porcelein buisje en aan de buitenkant van dit buisje is een dun laagje oxyde aangebracht.

Voeren we nu stroom door den verhitte, dan zal deze gaan gloeien en na een poosje zal het porcelein buisje mee gaan gloeien en ons doel de oxyde-laag te verhitten is ook hier bereikt, echter langs indirecten weg. De radiolampen voorzien van een zoodanige kathode noemt men dan ook indirect verhitte lampen.

Wat is nu het voordeel van deze complicatie?

In de eerste plaats zal de indirect verhitte kathode equipotentiaal zijn d.w.z. overal en op elk punt gelijke potentiaal hebben. Dit is niet het geval bij een direct verhitte kathode, aangezien daarbij een zeker spanningsverschil tusschen de klemmen van de gloeidraad ontstaat, overeen-

komende met de spanning die noodig is, om voldoende stroom er door te jagen voor voldoende warmte ontwikkeling. Een direct verhitte kathode is dus niet equipotentiaal. Maar, zal men zeggen waar is nu die equipotentiaaliteit goed voor!

Laat ik dit even uitleggen. U heeft bijv. in een versterkertrap de rooster door middel van een rooster-voorspanningsbatterij 5 Volt negatief gemaakt tegen de kathode, door de + pool van deze batt. te verbinden met de gloeidraad-pen die aan — accu ligt en door de min pool van die batterij te verbinden aan de rooster via transformator of lekweerstand. Inderdaad heeft nu de rooster 5 Volt negatieve potentiaal tegen de min zijde van de gloeidraad, maar in verband met het spanningsverlies over den gloeidraad van bijv. 4 Volt heeft de rooster tegen de plus kant van den gloeidraad slechts $5-4=1$ Volt negatieve potentiaal. De rooster heeft dus ook tegen willekeurige deeltjes van den gloeidraad een potentiaal variërende tusschen 5 Volt en 1 Volt negatief.

Vanzelfsprekend is dit geenszins bevorderlijk voor een gelijkmatige electronen-uitzending over de geheele kathode. Geheel anders en beter is de zaak, wanneer de kathode equipotentiaal is. Vermeldenswaard is in dit verband dat door indirecte verhitting een grootere steiheid kan worden verkregen. In de tweede plaats biedt indirecte verhitting de mogelijkheid de gloeistroom te betrekken uit een andere meer economische bron dan de gloeistroom-accu nl. uit het lichtnet.

Aangezien de kathode bij indirect verhitte lampen volkomen is geïsoleerd van den verhitte, kan deze laatste zonder bezwaar worden gevoed door wisselstroom, die via een kleine transformator betrokken wordt uit het lichtnet.

Zelfs met voeding uit een gelijkstroomnet wordt tegenwoordig reeds rekening gehouden door fabricatie van indirect verhitte lampen, waarvan de verhitte zonder meer op de volle spanning van het gelijkstroomnet wordt aangesloten.

Is vrijwel elk ontvang-apparaat tegenwoordig voorzien van een plaatsspanningsapparaat, waardoor de groote lastpost: de anodebatterij, is komen te vervallen, de toepassing van indirect verhitte lampen maakt het mogelijk ook de gloeistroom-accu te doen vervallen, waardoor de zorgen voor onderhoud van een ontvangtoestel zich inderdaad tot een zeer klein minimum laat beperken, terwijl de aansluiting van het apparaat op dezelfde wijze geschiedt als met een strijkijzer of een schemerlamp.

In Europa en Amerika hebben zich deze z.g. geheel elektrische ontvangtoestellen dan ook snel ingeburgerd. Hier in Indië komt men deze apparaten nog niet tegen. Hoe komt dat, zal men vragen. Zijn wij hier in het verre Oosten dan zoo ten achter wat betreft de laatste snufjes. Neen verre van dat! De ware reden is de golflengte kwestie. In Europa en Amerika geschiedt de omroep op veel langere golflengten dan hier in Indië. In verband met het luchtstoringsvraagstuk, dat hier vele malen urgenter is dan in Europa en Amerika, zijn wij hier in de tropen verplicht op zeer korte golven om te roepen en juist voor de ontvangst van die zeer korte golven biedt de algeheele voeding uit het lichtnet nog niet overwonnen bezwaren in hoofd-

zaak door het nog niet te onderdrukken hinderlijke gebrom, dat de luidspreker voortbrengt. Deze moeilijkheid doet zich niet voor bij ontvangst van lange golven. Men weet thans echter reeds waar de moeilijkheden gezocht moeten worden en hoe die te overwinnen.

Het is dus nog slechts een zaak van tijd en de voortschrijdende techniek zal ook ons een apparaat bezorgen, dat geheel zijn stroom betreft uit het lichtnet.

Ik wil nog even terugkomen op de omstandigheid, dat bij een indirect verhitte lamp, de kathode zelf volkomen geïsoleerd is opgesteld en dus geen galvanische verbinding heeft met den verhitter.

Dit feit op zich zelf opent reeds vele perspectieven, waarvan ik er slechts een enkele zal noemen in rechtstreeksch verband met een normaal omroep-toestel. Ik wil het n.l. hebben over de mogelijkheid om door gebruikmaking van die geïsoleerde opstelling geheel gratis negatieve voorspanning aan de rooster te verstrekken. Alweer dus een batterij, die als overvloedig terzijde gelegd kan worden.

Wanneer wij de rooster negatief maken t.o.v. de kathode, is omgekeerd de kathode positief tegenover de rooster. Denk nu even dat we de rooster-terugleiding naar de kathode daar losnemen en aan de min pool van ons plaatspannings-apparaat verbinden. De kathode geven we nu niet meer een rechtstreeksche verbinding met de minpool van de hoogspanningsbron, doch schakelen daarin een weerstand van ca 500 Ohm. De plaatstroom — laten we aannemen 20 m.A. — moet door deze weerstand heen om de kathode te bereiken. De stroomrichting zal dus zijn kathode — minpool hoogspanningsbatterij. De kathode zal derhalve op $500 \times 0,02 = 10$ Volt + potentiaal komen t.o.v. die minpool; maar aan die minpool is ook de rooster verbonden via de secundaire wikkeling van een transformator, dan wel via een lek. De kathode is dus automatisch zonder hulp van een batterij op 10 Volt = potentiaal gebracht t.o.v. de rooster.

We hebben dus zoolang de lamp plaatstroom geeft automatisch negatieve voorspanning op de rooster.

Ja maar zult U zeggen, dat zelfde kunstje kan ik ook uithalen met direct verhitte lampen en U heeft dan ook gelijk, maar dan met deze restrictie, dat het U door onoverkomelijke terugkoppelverschijnselen niet gelukken zal bij gebruikmaking van meer trappen en ersterking, op die wijze elke trap zijn eigen afzonderlijke voorspanning te verstrekken.

Dit vindt zijn grond hierin, dat bij gebruik van direct verhitte lampen de kathode van alle lampen juist door de accu-verbindingen gelijk potentiaal hebben, hetgeen niet het geval is bij indirect verhitte lampen. Zooals gezegd zijn hierbij de kathoden volkomen geïsoleerd opgesteld. Zonder eenig bezwaar kan elke kathode derhalve automatisch met gebruikmaking van spanningsval door den plaatstroom op elke willekeurige + potentiaal worden gebracht.

BATAVIAASCH RADIO-MUZIEKLEVEN.

Uwe Redactie plaatste als „noot” onder mijn laatste epistel onder dit hoofd:

„Inderdaad kunnen wij aan Saigon een voorbeeld nemen wat betreft variatie”.

Hierin zit een kleine appreciatie voor mijn streven om onze Radiomuziek hier te Lande van al het vreemde zooveel mogelijk terug te brengen tot die van ons Vaderland, want het gaat tegenwoordig met de vervreemding al te ver. Ik ben U zeer dankbaar voor Uwe instemming en er zullen velen zijn, die het met mij eens zijn, dat hier voor onze Vaderlandsche muziek meer plaats is als voor welke andere ook, als er maar moeite voor wordt gedaan om die te krijgen.

Ik heb niet veel hoop, dat mijn streven veel indruk zal maken. Van samenstelling van programma's schijnt men weinig verstand te hebben. Alle vragen om verbetering stuiten daarop en van de andere blikmuziek-exploitanten is nog minder te verwachten, wat begrijpelijk is, omdat handel in gramfoonplaten al heel weinig te vergelijken is met het uitzenden van ontspanningsmuziek. Wat de Nirom ons brengen zal, weet ik natuurlijk niet, alhoewel het er, zooals ik reeds opmerkte, veel van weg heeft, dat het blikmuziek zal worden, doch wat de B. R. V. betreft heeft het er veel van weg, alsof die meer reclame maakt voor de gramfoonplaten importeurs dan voor het streven om goede ontspanningsmuziek te geven.

Mijne dochters vinden het wel „aardig” als ze tien Foxtrotten op een avond geven, want dan kunnen ze dansen. In sommige gezinnen wordt om deze reden meer aan Negermuziek de voorkeur gegeven. Zoo wordt het dan geen ontspannings-, maar inspanningsmuziek, omdat er bij die danserij, behalve het afmattende, nog andere dingen komen, die voor vele huisvaders en huismoeders zorgen geven. Vraag het maar eens aan moeders, die een paar dochters hebben, wat die dansavondjes kosten. Ik gun een ieder gaarne een dansje, zelf ben ik reeds op gevorderden leeftijd en houd er ook nog van, maar als er gedanst moet worden dan doet de gramfoon, met alleen foxtrotplaten, beter dienst dan de Radio, die n.m.b.m. niet bestemd is om reclame te maken voor importeurs van gramfoonplaten of om danslustigen in enkele huisgezinnen vroolijke avondjes te bezorgen. Maar, zie je, het geven van gramfoonmuziek is zoo gemakkelijk, je hoeft er niet eens om te vragen voor Radio-uitzendingen, je krijgt ze bij hoopjes van de importeurs en er is niet de minste moeite mee.

Maar om op het doel van dit schrijven terug te komen. Uwe Redactie neemt Saigon als voorbeeld, inderdaad een van de beste stations voor Radiomuziek, al is het Chineesche gedeelte daarvan voor ons Vaderlanders van geen waarde. Ik zend U hierbij een uitknipsel van een Belgische courant, waarin de Radio-programma's voor Zondag en Maandag 15 en 16 Maart voorkomen, derhalve zeer actueel en dat mij door een mijner kennissen te Brussel wonende, is toegezonden. Wel, ik ben Hollander en had liever een Hollandsch programma ontvangen, maar wij kunnen hieruit zien wat de Belgen geven en daaraan een voorbeeld nemen. Zie toch eens, Heeren van de Radio-uitzendingen, het is alles *Vaderlandsch* (Belgisch) en heel wat anders dan *Amerikaansch* (Bataviaasch).

C. BODEMEIER.

**SELECTIVITEIT EN MUSIKALITEIT ZIJN
TWEË VIJANDINNEN.**

DR. PIERRE CORRET.

Ten bewijze dat selectiviteit en musikaliteit niet samen kunnen gaan, haalt Dr. Corret in dit artikel Radio Paris, Daventry en Zeesen als voorbeelden aan. Het spreekt echter van zelf, dat wat hier van deze drie langegolf stations wordt gezegd ook van toepassing is op kortegolf stations.

De radio-amateur, die in het heldentijdperk van voor den oorlog, van voor de lampen en zelfs van voor het kristal een ontvanger liet werken, welke hij eigenhandig heeft gebouwd, vond vooral bevrediging in het feit, dat hij goed heeft gewerkt en dat zijn toestel, waarvan hij alle onderdeelen met het meeste geduld heeft vervaardigd, behalve de telefoon (en nog niet eens altijd) hem het groote wonder liet smaken van de communicatie op afstand zonder eenig zichtbaar materiele verbinding.

Zeker, zijn horloge gelijk zetten met den tijd van het Observatorium, overgebracht door den Eiffeltoren, was een kleine, vrij aardige wetenschappelijke bezigheid en kon er misschien eenige practische interesse bestaan voor het opvangen van het „B.C.M.”, het zeer beknopte bulletin van het Centraal Bureau voor Meteorologie, wanneer men de moeite genomen had de telegrafische teekens „op de klank” te leeren lezen. Maar deze ernstige pleziertjes waren om de waarheid te zeggen slechts de bijna te verwaarloozen bijproducten van de industrie van den amateur.

Zijn geheele aandacht concentreerde zich in de werking van het toestel zelf, die min of meer bevredigend kon zijn, al naar het toestel meer of minder goed was gebouwd, de operator meer of minder handig en de antenne meer of minder lang of op een meer of minder gunstige plaats was opgesteld.

De twee oude criteria van de goede werking van een ontvanger.

Er waren toen voor de goede werking slechts twee criteria: de gevoeligheid en de selectiviteit.

— Ik, zei een kei van het gevoelige punt, ik krijg de tijdseinen van Norddeich's middags om twaalf uur (wat veel lastiger was dan te middernacht); bijna elken avond heb ik Taourirt in Marokko en ik hoor het geheime Russische station, dat in cijferschrift met de Eiffeltoren correspondeert.

— En ik, antwoord een andere superkei van de selectiviteit, ik schei Madrid van Norddeich, ondanks het geringe verschil in golflengte en in toon. Wanneer U wilt, zal ik U de zwakste van de twee laten hooren zonder dat U het vermoeden heeft, dat de andere bestaat. Een prestatie bekend als bijna onuitvoerbaar, zelfs met een goede afsteminrichting volgens TESLA.

Een derde criterium.

Met de telefonie en de luidspreker hebben de lampen een nieuw criterium van goede ontvangst gebracht: de kracht.

— Mijn luidspreker kan op 300 meter afstand

worden gehoord, oordeel eens even zelf, mijn waarde!

— En de mijne! Op een halve kilometer afstand kan men erop dansen!

Een vierde.

Tot toen bestonden er enkel amateur „electriciens”. De radioconcerten hebben de radio „luisteraars” gebracht (zooals men ze met eenige minachting noemt), amateur-musici. De eersten bemoeiden zich uitsluitend met de werking van hun toestel en zeer weinig met hetgeen eruit kwam. De nieuwgekomenen echter bekommeren zich niet met „wat daarbinnen gebeurt”. Wat hun het meest belang inboezemt is goede muziek.

Kwaliteiten, welke niet samengaan.

Langzamerhand is de amateur electricien zich ook gaan bemoeien met het musikale bijproduct, dat uit zijn spoelen en zijn condensator komt, moe van de bijtende spot van den musicus, die verklaarde geen fluit van een viool te kunnen onderscheiden in de „orkest-karikatuur”, die uit zijn luidspreker kwam. In het begin tevreden over het trio: „gevoeligheid, selectiviteit, kracht”, heeft hij er de musikaliteit aan toe willen voegen. Maar al spoedig merkte hij, dat het bouwen van een toestel, dat tegelijk gevoelig, selectief en krachtig is, geen eenvoudig probleem was.

Een fout, die een kwaliteit wordt.

Zonder over de andere kwaliteiten te spreken, zijn de selectiviteit en de musikaliteit tegenstrijdig gebleken en wel zóó, dat het onmogelijk is ze te vereenigen. Hoe selectiever een toestel is gebouwd, hoe meer het de muziek vervormt, zoodat het *niet selectief* zijn een werkelijke kwaliteit is. En in die mate, dat men nog kort geleden van de hand van een superheterodyne-man kon lezen:

„Sommige amateurs in Parijs schreven mij, dat deze versterker niet voldoende selectief was en dat men Daventry niet kon hooren op de uren van Radio Paris (behalve in het geval, dat men gebruik kan maken van het richteffect van de raamantenne). Dat is *absoluut juist* en deze amateurs zullen niet vermoeden welk plezier zij mij bezorgden, door dit te constateeren! Zij hebben daarmede eenvoudig bewezen, dat deze versterker *getrouw* weergeeft en dat hij de modulatiebanden volledig overbrengt”

Men moet kiezen!

Zoo dus is de kwestie deze: men moet kiezen tusschen groote selectiviteit en goede musikaliteit. Men kan niet beide tegelijk hebben. Of wel men moet zich tevreden stellen met een meer of minder geslaagd *compromis* tusschen de twee tegenstrijdige kwaliteiten, volgens zijn persoonlijke smaak en volgens de afstand, waarop men van de zendstations is verwijderd. De „sportieve” verzamelaar van gehoorde en goed van elkaar gescheiden stations zal gewicht leggen op de selectiviteit, maar hij vermoordt daarmede min of meer de muziek. De liefhebber van goede muziek zal zich er in moeten schikken Daventry niet van Radio Paris te kunnen scheiden, zegt men. Want wilde hij het doen, dan zou hij niets anders krijgen dan vervormde muziek, waaraan

het minder fijne oor van den sportman zich mis-schien zoodanig zal gewennen, dat hij haar vol-maakt gaat vinden, maar die hij, de musicus steeds zal blijven beschouwen als een karikatuur van muziek of als een slechte fonograaf.

De wiskundigen verklaren

Deze betreurenswaardige toestand hebben de wiskundigen, zich beroepende op een zeker „theorema van FOURIER”, bevestigd, met een weinig troost brengende verklaring, zonder eenige hoop.

Wanneer Radio Paris en Daventry hun zend-lampen hebben aangestoken zeggen zij (in ge-leerdere termen dan ik dat zou kunnen) zendt het Fransche station golven uit van 1724 meters en het Britsche golven van 1554 meter (fig. 1),

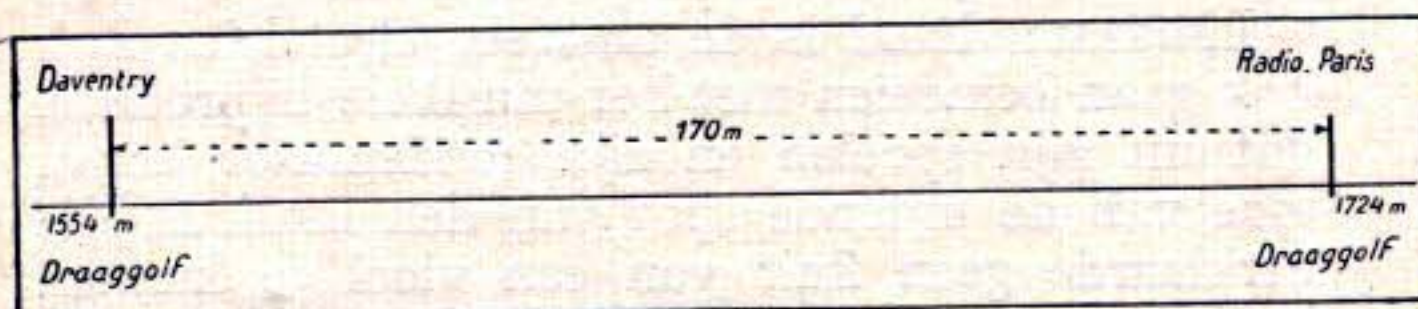


Fig. 1.

omdat in de antenne van Radio Paris een wissel-stroom van 174.000 perioden per seconde komt en gaat en in die van Daventry een stroom van 193.000 perioden per seconde, dat wil zeggen, dat deze gedurende die eene seconde het dubbele aan-tal keeren van deze reeds respectabele getallen van richting veranderen, wat de benaming „hoo-ge frequentie” voor de opeenvolging van deze wisselingen ruimschoots wettigt, is het niet?

Het effect van de modulatie.

Dat blijft ongelukkig alleen waar, *zoolang er geen uitzending plaats heeft*, dat wil zeggen, zoo-lang de stroom in de beide antennen dezelfde hij tusblijft, zonder eenige verstoring en zoo-lang schen dezelfde waarden blijft slingeren.

Maar wanneer men voor de microfoon van Radio Paris een stemvork laat resonneeren met 400 trillingen in de seconde, wat tot effect heeft, dat de stroom in de antenne „gemodu-leerd” wordt, heeft er onmiddellijk een zeer belangrijke wijziging plaats.

Het „onnoozele” idee van een leek.

Een leek, zooals U en ik, zou zich eenvoudig kunnen verbeelden, dat de trillingen van de stemvork, door de lucht op de microfoon overge-bracht de weerstand hiervan doen wisselen en dat bij gevolg de stroom in de antenne 400 maal in de seconde minder krachtig en 400 maal in de seconde krachtiger wordt (zooals dat gebeurt in de gewone telefonie met gelijkstroom), terwijl hij zijn frequentie van 174.000 perioden per se-conde behoudt.

Maar zoo eenvoudig is dat niet. De modulatie doet nieuwe frequenties ontstaan.

De wiskundigen vertellen ons echter, dat bij de frequentie van 174.000 per seconde *zich andere voe-gen* door het in werking treden van de microfoon; onder invloed van de trillingen van de stemvork komen er *twee andere frequenties* bij: de eene met *zooveel meer* perioden per seconde als de micro-foon per seconde trillingen ontvangt en de andere met *zooveel minder* perioden. Wanneer de stemvork

met zijn 400 trillingen per seconde voor de micro-foon van Radio Paris resonneert, is er in de anten-ne van dit station dus niet enkel een stroom van 174.000 perioden per seconde, maar ook *een twee-de* stroom van $174.000 + 400 = 174.400$ perioden en *een derde* stroom van $174.000 - 400 = 173.600$ perioden per seconde.

In werkelijkheid bestaan deze drie stroomen niet naast en onafhankelijk van elkaar in de antenne en om zoo te zeggen, zonder dat zij iets van elkaar afweten en daarin elk voor zich stroomen, zooals de menschen op straat. Al naar zij op een gegeven oogenblik dezelfde of een tegengestelde richting hebben, voegen zij zich samen of moeten zij van elkaar worden afgetrokken. En het resultaat van deze optellingen of aftrekkingen is een enkele stroom „resultante” genaamd, waarvan de ingewikkelde variaties het zelfde effect hebben als de en-kelvoudige variaties van de samenstellende stroomen.

De theoretische ontbinding van een perio-dische complexe stroom door ontleding in en-kelvoudige stroomen, is een kunstgreep, die het mogelijk maakt zich op eenvoudigere wijze rekenschap te geven van hetgeen er gebeurt.

.... en bijgevolg nieuwe golflengten.

Welk effect heeft dat op de golflengte van het station?

Wanneer de stemvork niet voor de microfoon resonneerde, zou de antenne van Radio Paris met zijn stroom van 174.000 perioden, 174.000 trillingen per seconde uitzenden, die zooals men weet, zich met een snelheid van 300.000 km per seconde voortplanten.

Aan het eind van de eerste seconde zijn achter-elkaar 174.000 golven uitgezonden en is de eerste dus op een afstand gekomen van 300.000.000 meter (figuur 2). De andere volgen haar achterna,

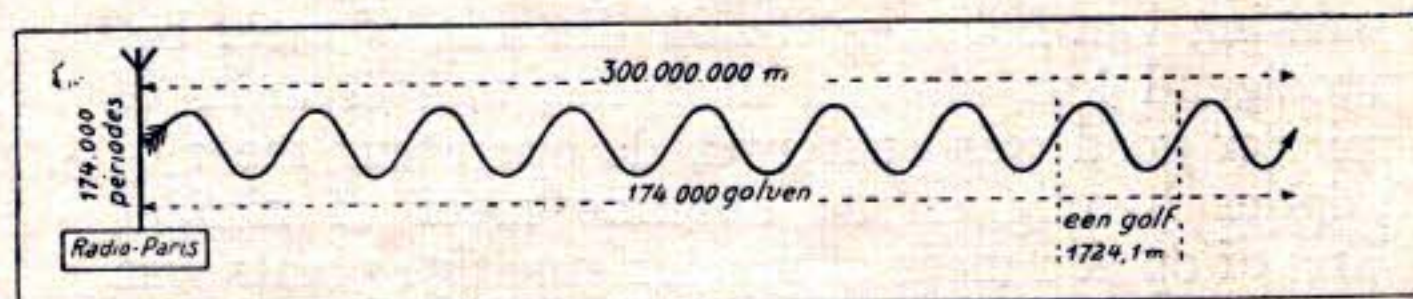


Fig. 2.

zooals de wagons van een lange trein achter de locomotief, van de antenne van Radio Paris af, terwijl elk dus een ruimte beslaat van $1/174.000$ van de afstand, waarop de eerste golf gekomen is, dat is dus $300.000.000 : 174.000 = 1.724.1$ meter, wat de golflengte van Radio Paris is.

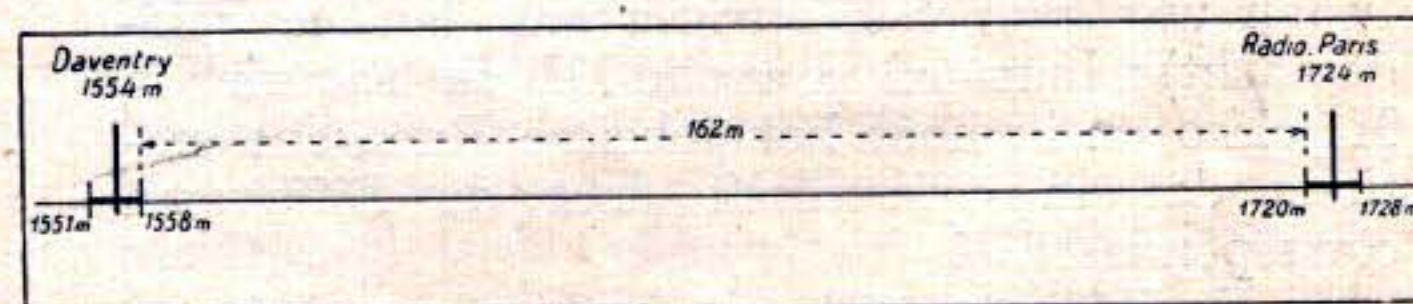
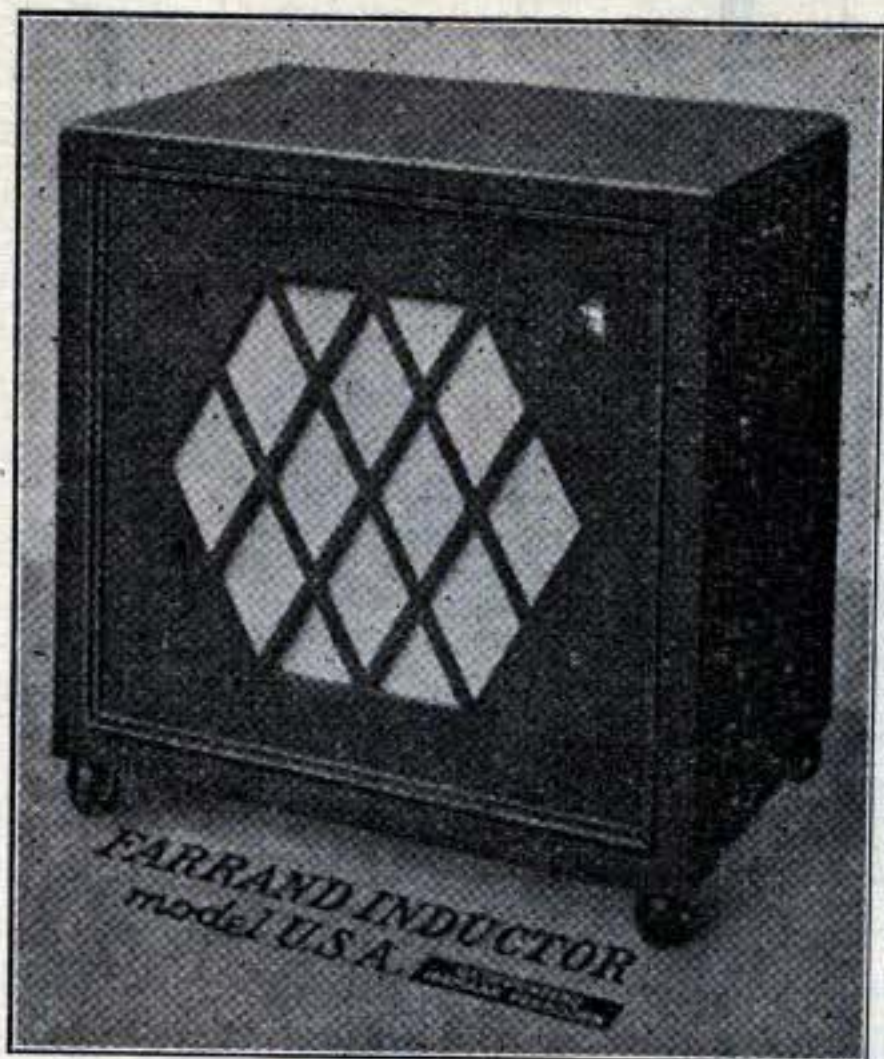


Fig. 3.

Door op dezelfde wijze 300.000.000 meters te deelen door 174.000 en door 173.600 perioden per seconde van de twee bijkomende stroomen in de antenne, ten gevolge van het trillen van de stemvork voor de microfoon, vindt men dat die antenne, behalve haar grondgolf van 1.724 meter, „draag-golf” genaamd, een tweede golf uitzendt van 1.720 meter (korter dan de draaggolf) en een derde van 1.728 meter (langer dan de draaggolf), zooals figuur 3 dit toont.

Welke is nu de rol van deze toegevoegde golven?
(Wordt vervolgd.)



DE ORIGINEELE
AMERIKAANSCH
FARRAND INDUCTOR DYNAMIC
LUIDSPREKER

IMPORTEURS:

H. W. K. DE BREY & Co.
WELTEVREDEN - RIJSWIJKSTRAAT 28

RADIO TECHNISCH BUREAU „SOERABAIA”

TELEFOON ZUID 3003
SUMATRASTRAAT No. 37.
Hoek Borneostraat.

Zoo juist ontvingen wij wederom
een nieuwe zending SCHALECO
plaatstroomapparaten L 60 m.A

anode 40 — 60 — 100 — 175 en
250 Volt neg. rstsp. 0 — 4 en 4 — 40
regelbaar; gloeistroom 4×4 Volt
220 Volt gelijkstroom voor luid-
spreker.

THANS HET GOEDKOOPSTE ADRES ! ! ! !
Vraagt speciale prijzen ! ! ! !

De ETHERA is voor Indië nog altijd het BESTE Kortegolf toestel. Ziet hieronder wat de Heer BACH KOLLING zegt :

De ondergeteekende, H. BACH KOLLING, verklaart gaarne, dat hij sedert ruim twee jaar in het bezit is van een Super-Ethera-Radio-ontvangtoestel, geleverd door „Radionova”, Soerabaia en dat hij gedurende al dien tijd uiterst tevreden is over dit toestel.

Als bijzonderheid moge dienen, dat dit toestel gedurende deze twee jaren, dagelijks voor de ontvangst is gebezigd, alle origineele onderdeelen en lampen er nog zijn en desniettemin, wat ontvangst en geluidsterkte betreft, nog even goed is als bij ingebruikstelling daarvan.

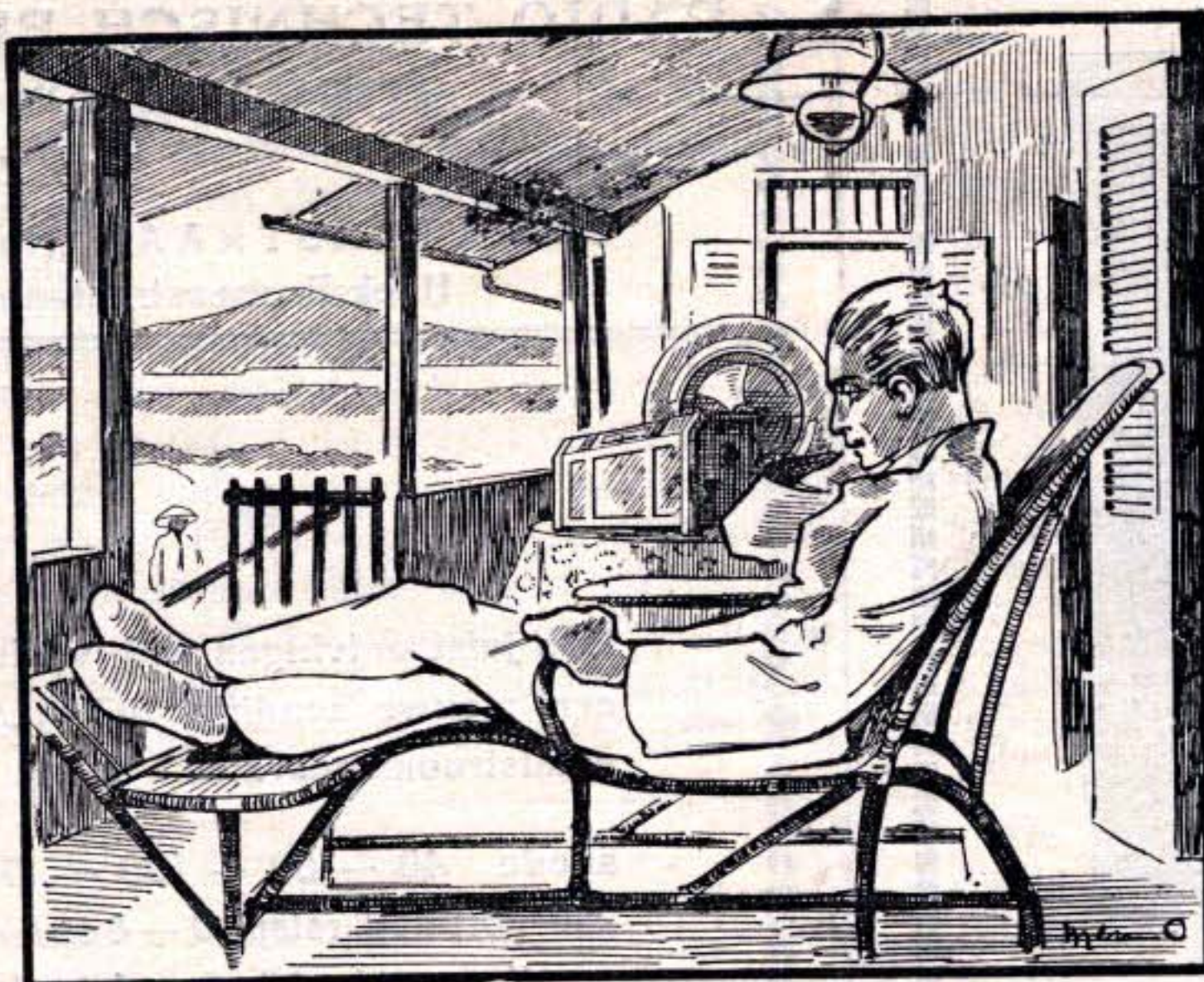
Ik kan dan ook de Super-Ethera van Radionova een ieder aanbevelen.

w.g. KOLLING.

Wethouder Soerabaia.

Verlaagde prijs. Bij aankoop van een ETHERA nemen wij Uw oude toestel in voor f 50.—

RADINOVA is het oude superieure adres voor **RADIO**. Voorradig alle PHILIPS artikelen. Grawor dynamic's, Farrand Inductors, Bluespots, Magnovox, Alafoons, Ferranti's, Pey's, Erres, Bardon, Ferrix, Pilots, General Radio, Draaispoel, volt en milli ampère-meters, Fransche lampen, Tungsram lampen, Telefunkenlampen, Varta accu's enz. Wendt U zich daarom tot **Radionova**, Sumatrastraat 6, Soerabaia.



De heele wereld in de rimboe

De eerste avond in de rimboe, dat Philips' Kortegolf-Ontvanger U in contact brengt met de bewoonde wereld - met de groote steden - met Europa, zal een avond van groote, echte vreugde voor U zijn.

U vergeet de langdurige eenzaamheid, die in staat is den krachtigsten geest te enerveeren. De lange avonden die tevoren door hun eentonigheid Uw heimwee nog versterkten, beteekenen thans een verkwikking voor Uw geest. Uw arbeidslust en energie vermeederen, Uw weerstandsvormogen neemt toe.

Verbreekt Uw eenzaamheid: koopt Philips Kortegolf-Ontvanger en U hoort de heele wereld in de rimboe!

Dr. Ir. KOOMANS
schrijft:

„Het feit, dat het toestel ook voor lange golven met een enkele handgreep geschikt is te maken, is te waardeeren. Een universeel toestel is hierdoor ontstaan.”

PHILIPS

RADIO

in hechte band met 't moederland

GOOISCHE RADIOHANDEL HILVERSUM HOLLAND

Kuprox-metaalgeleijkrichters
voor alle doeleinden.



Eeuwigdurende garantie.
Let op de naam KUPROX op elke
geleijkrichter. Zonder deze naam
wordt geen garantie verleend.

Gloeistroom-apparaten

Acculaden

Bromvrije bekrachtiging

Electrodynamische luidsprekers

Electrische klokken

LANGTON ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN

2500 MFD. FL. 8.40

Speciaal gefabriceerd voor de tropen

VERKRIJGBAAR BIJ DE IMPORTEUR VOOR NED.-INDIE

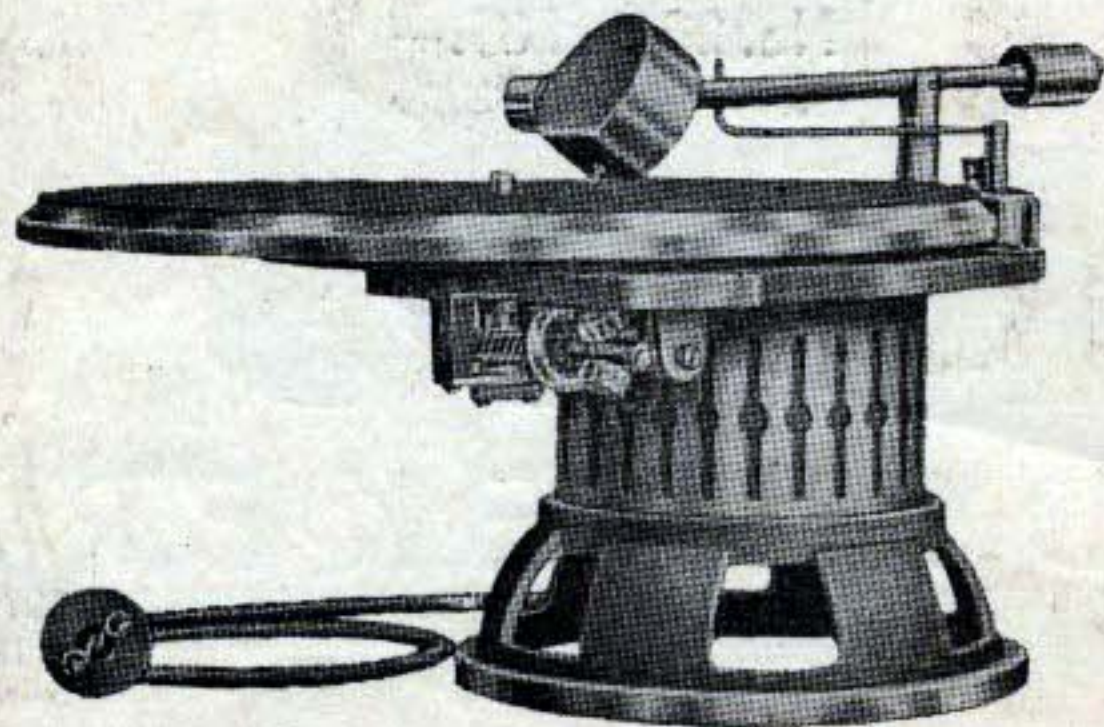
J. F. W. DE KORT, SCHOOLWEG 6, BANDOENG, TEL. 2325

GERESERVEERD VOOR

MARUSHIN YOKO

COMEDIEPLEIN 12

SOERABAIA.



Electro- en Radio-Technisch Bureau H. M. COHEN
RIJSWIJK 12, TEL. WEL. 1686, BATAVIA CENTRUM

Uit voorraad leverbaar electrische gramaphoonmachines voor
inbouw, compleet met platenschijf, automatische reguleur,
stopinrichting enz., in de volgende merken;

Thorens machine voor wisselstr. 110/150 Volt.

Vorwerk machine voor wisselstr. 110/130 Volt en 220 Volt met
toonarm.

Vorwerk machine voor wisselstr. 110/130 Volt en 220 Volt met
toonarm.

tafeltoestel vide afbeelding.

Vorwerk machine voor gelijk en wisselstroom 110 tot 230 Volt.

Paillard machine voor wisselstroom 110/130 Volt en 220 Volt.

Lindström A. G. machine voor 110 en 220 Volt.

Bovengenoemde machines hebben geen riem of snaar over-
brenging, slippen of onregelmatig loopen geheel uitgesloten.

Vermeld bij Uwe correspondentie „Onze Antenne”. Het is Uw eigen belang.

VERBAZING



De verrassend natuurgetrouwe weergave van de Philips luidsprekers maakt de toehoorders sprakeloos.

De constructie en artistieke uitvoering voldoen aan de hoogste eischen - de weergave blijft ook na jaren gebruik even krachtig, even feilloos - iedere lettergreep zuiver gearticuleerd... muziek vol en genuanceerd... geen toon te hoog noch te laag.

PHILIPS LUIDSPREKER

No. 2011 f 210.—

No. 2007 f 75.—

No. 2019 f 85.—



PHILIPS

LUIDSPREKERS

Hoofdvertegenwoordigers voor Ned.-Indië: Radio Verkoopkantoor A K I Z - Radio Holland.