

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 51

20 Dec.

=1935=

## IN DIT NUMMER:

Betere plaatdetectie. — Detector-overbelasting. — Moderniseering van het accutoestel. — Negatieve rooster-spanning in gelijkstroomtoestellen. — Een miniatuur-zender. — De superregeneratieve eenvoudiger dan een kristalontvanger. — Televisie van openluchtcènes in de Philipslaboratoria. — Zworykin over zijn Ionescoop.

**PRIJS**  
**25**  
**CENT**

**VOLAUTOMATISCH**

**UW ANTENNE  
VOLAUTOMATISCH!**

De „HARAF” ANTENNE-AUTOMAAT regelt automatisch de selectiviteit van Uw toestel waar deze het meest noodig is!

Geen instellen van koppelingen!  
Volautomatische werking.

Vraagt inlichtingen  
bij Uw handelaar.

Prijs slechts f 2.50

**HARAF RADIO** BUITENHOF 47  
DEN HAAG



**Fa. Ch. VELTHUISEN** Tel. 116227  
Anno 1891, Oude Molstraat 18, Giro 28376  
**DEN HAAG**

De **TELEFUNKEN** ontvanger  
T 235 W L. **f 106.-** bruto

De beroemde Kristal pick up **f 11.50**

De kristalbouwdoos met dubbele telefoon  
**f 2.45**

De ééndraads huistelefoon **f 18.75** bruto.

De Ducofoon moersleutels (8 stuks)  
**f 2.85** bruto

# saba radio-toestellen

alle typen direct uit  
voorraad leverbaar

**red star radio**  
**'s-gravenhage**

Als U een toestel of onderdeelen  
koopt, koop dan merken,  
welker fabrikanten en importeurs  
het Amateurisme steunen door  
in Radio-Expres te adverteeren.

## 'n KERSTVERRASSING!!



... Hoevelen van Uw dierbaren of  
vrienden zoudt U niet een geweldig  
genoegen doen, door hun een serie  
radiolampen te schenken.

.... En wanneer U daartoe besluit,  
heeft U ten slotte slechts één keuze,  
en wel de

### ULTIMA'S 1936,

de nieuwe geperfectioneerde radio-  
lampen van de Thermionfabriek.

.... Waarom U slechts één keuze  
hebt, is duidelijk. Waar elders vindt U  
de volgende combinatie van voordelen:

- Uitstekende en gerenommeerde  
kwaliteit.
- Billijke prijs.
- Complete en verstrekkende garantie.
- Keurig uiterlijk en verpakking.

# Thermion Ultima

Vraagt Uw winkelier speciaal naar het nieuwe merk: **ULTIMA 1936**.  
Dit garandeert U de nieuwste en meest geperfectioneerde constructie.

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

UITGAVE v. d. N.V. UITGEVERS  
MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA

DIT BLAD VERSCHIJNT  
IEDEREN VRIJDAG,  
ONDER REDACTIE VAN:  
J. CORVER

BUREAUX VAN REDACTIE  
EN ADMINISTRATIE: LAAN  
VAN MEERDERVOORT 30,  
DEN HAAG  
TEL. 332112, GIRO 99225

KORTEGOLF-EXPRES

TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.- per halfjaar voor het binnenland en f 4.25 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. - Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## Betere plaatdetectie.

### Met penthode-detectorlamp. Geluids- en selectiviteits-verbete- ring voor eenvoudige toestellen.

De ontvangtechniek heeft zich in den laatsten tijd zoo zeer bezig gehouden met diode-detectie, ten einde een vervormingsvrije detecteering te verkrijgen in toestellen met groote hoog- of middenfrequentversterking, die tevens voldoende spanning leverde voor automatische sterkteregeling, dat feitelijk de belangen van het eenvoudige volkstoestel eenigszins op den achtergrond zijn getreden.

Wat gevoeligheid en vervormingsvrijheid bij tamelijk sterk signaal betreft, heeft daartegenover roosterdetectie steeds aan de spits gestaan.

Plaatdetectie geraakte in de laatste jaren geheel op den achtergrond. Ofschon deze vorm ongetwijfeld de geringste demping geeft op den voorafgaanden kring en dus gunstig is uit selectiviteitsoogpunt, is in de gewone uitvoering de gevoeligheid geringer dan van roosterdetectie en het gevaar voor vervorming bij eenigszins groot signaal erger.

Intusschen vonden wij in een Amerikaansch toestelschema een schakeling voor plaatdetectie met een hoogfrequent-

penthode, die door de zeer bijzondere dimensionering der onderdeelen de aandacht trok en daarom wel belangwekkend leek om er de proef eens mee te nemen. Het resultaat met die proef is van dien aard geweest, dat wij niet mogen nalaten, de aandacht op dit stelsel te vestigen.

Het hierbij afgedrukte schema is dat van de R. E. „Standaard”, waarvan een bouwschema verscheen in R.-E. 1934 No. 34 en waarin wij thans de nieuwe schakeling aanbrachten. Daarin werd ook in werkelijkheid die schakeling door ons beproefd.

Opgemerkt dient te worden, dat een zeer hoge anode-koppelweerstand  $R_7$  wordt gebruikt, die 0.5 à 1 M $\Omega$  mag zijn. Hierbij moet dan verder de aan te leggen schermroosterspanning zeer laag gekozen worden. Die slechts kleine positieve spanning wordt verkregen door het schermrooster der detectorlamp te verbinden met midden gloeidraad van de eindlamp (of met kathode dezer lamp, wanneer zij van het indirect verhitte type is); het schermrooster der detectorlamp

krijgt daardoor een positieve spanning tegenover aarde, gelijk aan de negatieve roosterspanning van de eindlamp. Dit kan dus omstreeks 15 volt zijn.

Verder wordt aan de detectorlamp negatieve roosterspanning gegeven door een kathodeweerstand  $R_{13}$ , overbrugd door condensator  $C_{17}$ .

Voor hen, die het oorspronkelijke schema bij de hand hebben, vestigen wij de aandacht erop, dat uit het origineele schema *vervallen*: roostercond.  $C_7$ , roosterlekweerstand  $R_5$ , schermroostervoedingsweerstand  $R_6$ , en ontkoppelcondensator  $C_{12}$ . De vroegere  $C_{12}$  kan dus voor de nieuw aangebrachte  $C_{17}$  dienen.

In verband met de geringe waarden van anodestroom en schermroosterstroom moet de kathodeweerstand  $R_{13}$  een zeer groote waarde hebben om zelfs maar een kleine neg. rsp. te geven. Met een waarde van 30000 à 40000 ohm voor  $R_{13}$  is de totale kathodestroom in rust ongeveer 40 micro-ampère, dus de neg. rsp. ongeveer 1.5 volt. Dit blijkt voor een penthode van het type E446 een gunstige instelling te zijn, die bovendien volstrekt niet critisch is.

Tegen plaatdetectie-schakelingen, waarbij de neg. rsp. voor den plaatdetector met behulp van een kathodeweerstand verkregen wordt, bestaat uit theoretisch oogpunt het bezwaar, dat bij de detectiewerking de plaatstroom varieert en daardoor ook de spanningsval aan den ka-

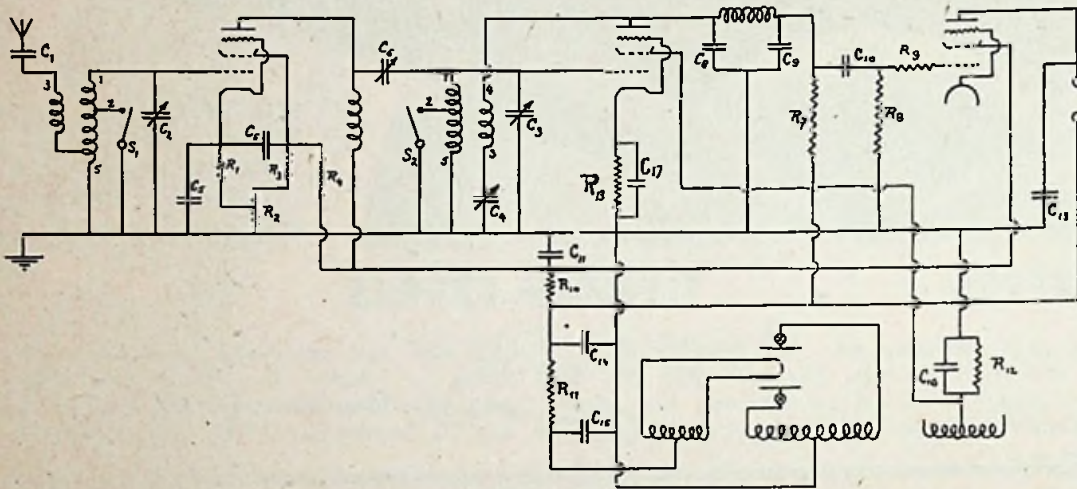
thodeweerstand, dus de instelling van den detector. Een meting van den katho-destroom tijdens de werking van het toestel toonde, dat een zeer sterk signaal den stroom doet toenemen van 40 tot bijv. 100  $\mu\text{A}$ , zoodat de op 1.5 V in rust ingestelde neg. rsp. voor een sterk signaal tot 4 V toeneemt.

Zonder ons daar nu verdèr in te verdiepen, mogen wij constateeren, dat het stelsel bijzonder goed werkt. Het toestel, dat ermede werd uitgerust, heeft zeer heldere weergave, zowol van de laagste als van de hoogste frequenties; het is in

gevoeligheid niet achteruitgegaan en in sterkte van het geluid, dat geproduceerd kan worden, vooruitgegaan, terwijl ook de selectiviteit nog is verbeterd.

De selectiviteitswinst geldt vooral voor toestellen met op zichzelf al zeer goede spoelen.

Waar dit overigens een goedkope en voordeelige detectiemethode is, die vooral voor de algemeen gebruikte, eenvoudige drielampers aanbeveling verdient en zeer gemakkelijk ook in bestaande toestellen kan worden aangebracht, bevelen wij het nemen van proeven ermede sterk aan.



Gewijzigd Standaardschema.

- $C_1 = 150 \mu\text{F}$ .
- $C_2$  en  $C_3 =$  draaicond. lucht.
- $C_4 =$  terugk. cond.  $250 \mu\text{F}$ . pertinax.
- $C_5 =$  dubbelcond.  $2 \times 0.1 \mu\text{F}$ .
- $C_6 =$  Elfre trimmer.
- $C_7 =$  vervallen roostercond.
- $C_8$  en  $C_9 = 200 \mu\text{F}$  ( $C_8$  misschien te verkleinen).
- $C_{10} = 10.000 \mu\text{F}$ .
- $C_{11} = 2 \mu\text{F}$ .
- $C_{12} =$  vervallen (wordt  $C_{17}$ ).
- $C_{13} = 1000 \text{ à } 5000 \mu\text{F}$ .
- $C_{14}$  en  $C_{15} =$  electrol. cond.  $15 \mu\text{F}$ , 450 V.
- $C_{16} =$  electrol. cond.  $10 \text{ à } 50 \mu\text{F}$ , 40 V.

- $C_{17} = 2 \mu\text{F}$ .
- $R_1 = 50 \Omega$ .
- $R_2 =$  pot.  $20.000 \Omega$  ev. met netschakelaar.
- $R_3 = 30.000 \Omega$ .
- $R_4 = 40.000 \Omega$ .
- $R_5 =$  vervallen lekweerst.
- $R_6 =$  vervallen schermr. voeding.
- $R_7 =$  gewijzigd van  $0.1$  tot  $1 \text{ M}\Omega$ .
- $R_8 =$  gewijzigd van  $0.5$  tot  $1 \text{ M}\Omega$ .
- $R_9 =$  gewijzigd van  $0.2$  tot  $0.05 \text{ M}\Omega$ .
- $R_{10} = 10.000 \Omega$ , 2 watt.
- $R_{11} = 2000 \Omega$ , 5 watt.
- $R_{12} = 1000 \Omega$ , 2 watt.

## Detector-overbelasting.

Het zij mij vergund, naar aanleiding van het artikeltje over detector-overbelasting in Radio-Expres No. 50, de volgende opmerkingen te maken.

Ik ben het met dit artikel in hoofdzaak eens, op één punt na en dat is de vraag: moet er beslist bij overgang naar den versterkten zender detector-overbelasting optreden? Veronderstel, om de gedachten te bepalen, dat de versterkte zender eens een 2 maal grootere hoogfrequent-spanning bracht aan den laatsten afgestemden kring, dan zal daardoor zonder twijfel detector-overbelasting kunnen optreden. Draait men nu evenwel den volume-regelaar, die de negatieve roosterspanning van de hoogfrequentlamp regelt, zoover terug, dat bij den versterkten zender weer dezelfde hoogfrequente spanning aan den laatsten kring heerscht als tevoren bij den

zwakkeren zender het geval was, dan zal van detector-overbelasting geen sprake kunnen zijn. *Als de versterkte zender dus hetzelfde geluidsvolume in onze huiskamer geeft als tevoren door den zwakkeren gegeven werd, dan is de situatie door de zender-verwisseling toch precies hetzelfde gebleven.*

Een andere zaak wordt het natuurlijk, als men van den versterkten zender gaat profiteren in dien zin, dat men den luidspreker nu ook een grooter geluidsvolume wil laten voortbrengen. Maar dan voldeed het toestel op den zwakkeren zender blijkbaar niet aan den eisch van voldoende geluidsterkte. Dat is dus één oorzaak van het optreden van detector-overbelasting. Een tweede oorzaak kan zijn, dat de modulatie-diepte van den versterkten zender minder groot is of was dan van den anderen. Dan zal men nl. ter verkrijging van dezelfde output meer h-f-spanning

op het rooster van de detectorlamp moeten brengen en het is niet zeker, dat een grootere h.f.-spanning inderdaad een grootere output zal opleveren (zie fig. 2 uit het artikel). Het kan ook zijn, dat de versterkte zender minder goed de hoge tonen geeft, waardoor men aan de ontvangzijde, zonder dat men zich dat bepaald bewust is, de geluidsterkte opvoert, met het bekende gevolg.

In verband met het hierboven opgemerkte, nl. het verminderen van het geluidsvolume door verhooging van de negatieve roosterspanning van de h.f.-lamp, zal men nog kunnen tegenwerpen, dat hierdoor hetzelfde effect wordt bereikt als met een versterking van de terugkoppeling, nl. verhoogde selectiviteit met als gevolg verzwakking van de modulatie van de hoge tonen. Die complicatie zou men kunnen ontgaan door het volume als proef eens op een andere wijze te verminderen.

In elk geval is zeker de conclusie: „als de zenders sterker worden, moeten we een anderen detector-vorm gaan toepassen om overbelasting te voorkomen”, niet geheel onaanvechtbaar. Mijns inziens is het een goedkoopere methode om den volume-regelaar een beetje verder terug te draaien of eventueel het volume op een beetje andere wijze te verminderen. Nogmaals: als de sterkere zenders als een middel worden beschouwd om een grotere output te krijgen aan de ontvangzijde, dan zijn mijn opmerkingen niet van toepassing, en dan zal de beschreven overbelasting zonder twijfel in heel veel gevallen optreden. Wil men een grooter volume bereiken, dan kan veel beter de laagfrequentversterking worden vergroot, waardoor in elk geval de bedoelde vervorming wordt vermeden.

Amsterdam.

G. BRUGMAN,  
Radiotechnicus.

\* \* \*

Wij willen bij deze beschouwing, die we inderdaad juist achten, slechts aantekenen, dat de conclusie, dat een andere detectievorm per sé noodig zou zijn, dan ook niet door ons is getrokken, al konden de gedachten in die richting worden geleid. De omstandigheid evenwel, dat zeer veel toestellen met pickup aanzienlijk meer onvervormd geluid kunnen geven dan bij radio-ontvangst, duidt er toch op, dat (vooral nu wij sterkere zenders hebben) eenige aandacht aan de detectie wel mag worden gewijd. Met den versterkten Kootwijkzender heeft zich bovendien aanvankelijk het geval van te zwakke modulatie stellig voorgedaan.

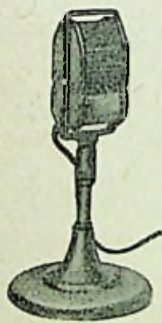
Red.

# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

## Amperite „snelheids”-microfoon. —

Over het beginsel van de in Amerika ontwikkelde „snelheids”-microfoon hebben wij geschreven in R. E. no. 29 van dit jaar. Het is een verbetering van de op het electro-dynamische principe berustende bandmicrofoon. Een zeer licht en niet stijf gespannen aluminium-bandje is daarbij opgehangen in het veld tusschen de polen van een sterken magneet; even goed als bij een luidspreker het spreekspoeltje beweegt als er stroom door gaat, zullen aan het microfoonbandje spanningen optreden, wanneer het beweegt. In R. E. nos. 33 en 34 heeft de heer Storm uitvoerig een constructie van een dergelijke microfoon beschreven. Ten einde het bandje zuiver te laten reageeren op de snelheid der beweging van de luchtdeeltjes in een geluidsveld en niet ten deele op den druk van de geluidsgolven, is bij de snelheidsmicrofoon de vorm der magneetpolen gestroomlijnd en een constructie gevolgd, die zoo vrij mogelijke doorstroming der lucht toelaat.

De N.V. *Red Star Radio*, den Haag, zond ons een tweetal uitvoeringen van de door Amperite geconstrueerde snelheidsmicrofoon ter beproeving.



Een huis van zwaar metaalgaas, dat van binnen met een weefsel is bekled om het inwendige stofvrij te houden, bevat de microfoon met daarmee samengebouwden transformator, welke optransformeert, zoodat de outputzijde is aangepast aan een impedantie van 200 of 50 ohm. Dit zijn twee standaardwaarden, die de fabriek maakt.

Het eene type, dat wij beproefden, is een reportermicrofoon, bestemd om aan een riem om den hals gedragen te worden; de afmetingen daarvan zijn  $6 \times 6 \times 3$  cm. Het andere type, waarbij een standaard behoort, is grooter.

Uit het microfoonhuis komt een soepele 2-aderige kabel met gevlochten me-

talen afscherming, die zelf weer omsponnen of met rubber bedekt is, terwijl aan de afscherming een rood gemerkte draad is bevestigd.

Zooals algemeen met microfoons van hooge kwaliteit het geval is, levert ook deze uiterst geringe spanningen, n.l. via den op 200 ohm aanpassenden transformator een open spanning van hoogstens ongeveer 0.5 millivolt. Er zijn twee trappen triode-voorversterking nodig om het niveau der afgegeven energie op gelijke hoogte te brengen als dat van de gemiddelde koolmicrofoon. In decibels uitgedrukt, is de open output — 65 dB, belast — 90 dB, hetgeen door den voor-versterker op — 35 dB wordt gebracht, het niveau van de gewone koolmicrofoon.

## Wat ik gemist heb.

Reeds  $2\frac{1}{2}$  jaar zie ik steeds met nieuwe belangstelling des Zaterdag Uw blad tegemoet. Nu dringt het tot me door, wat ik gemist heb, door niet jaren eerder op Uw blad geabonneerd te zijn geweest.

Nijmegen, 8 Dec. 1935. F. A. H.

Als groot voordeel van de Amperite-microfoons moet genoemd worden hun absolute ruisvrijheid en hun buitengewoon robuuste constructie; er is geen membraan, behalve dan het aluminium bandje, dat als beweegbare geleider dienst doet en dat goed beschermd is door de montage.

De getrouwheid en gelijkmatigheid der weergave van alle frequenties benadert het ideaal. Na aanzienlijke versterking komt het voor, dat het geluid daarom den indruk maakt, dat de allerlaagste bas te veel overweegt; wil men speciaal voor spraakweergave, waarvoor dit nuttig kan zijn, de hooge tonen wat extra accentueeren, dan kan dit gemakkelijk gebeuren door in één der verbindingen tusschen microfoon en voor-versterker een condensator in te schakelen (voor 50  $\Omega$  aanpassing 0.25  $\mu$ F, voor 200  $\Omega$  0.1  $\mu$ F) overbrugd door een regelweerstand van 10000 ohm. Resonantiepieken bezit de microfoon als zoodanig absoluut niet in het hoorbare gebied.

Waar nodig, kan de microfoon op aanzienlijken afstand van den voorversterker worden gebruikt. Het is gewenscht, dan de 200-ohm aanpassing te kiezen, ofschoon met de 50 ohm aanpassing de gevoeligheid voor storingen, die van buiten geïnduceerd worden, geringer is.

## RI's Audirad 50 mA smoorspoel. —

Van de fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag, ontvingen wij een nieuwe Audirad-smoorspoel van RI, waarin — evenals in de vroegere „Dux” — een hfr. smoorspoel is samengebouwd met de laagfrequente. Het hfr. gedeelte bezit een zelfinductie van 10000  $\mu$ H en een weerstand van 80  $\Omega$ , het lfr. gedeelte, met een weerstand van 420  $\Omega$ , heeft een zelfinductie van 25 H, die bij 30 mA daalt tot 20 H. Beide gedeelten verdragen maximaal 50 mA. Een en ander is gebouwd in een groen bakelieten huis, slechts  $6\frac{1}{2}$  cm hoog op een grondvlak van  $6\frac{1}{2} \times 5$  cm.

Behalve de eindaansluitingen is ook een aansluitklem aangebracht aan de verbinding tusschen de twee smoorspoelen. Daardoor kan men het onderdeel gebruiken in allerlei schakelingen. Met twee Audirads vormt men bijv. een zeer effectieven afvlakkring op een gelijkstroomnet, waaraan men plaatstroom wil ontleenen, waarbij de hfr. smoorspoelen met twee condensatoren van 0.01  $\mu$ F tot een netzeef worden samengesteld. Ook wanneer men deze smoorspoel als luidsprekerbeveiliging gebruikt, kan het nuttig zijn, den condensator naar den luidspreker aan het extra-verbindingspunt te verbinden om hfr. trillingen uit het luidsprekersnoer te houden.

Voor het gewone gebruik als afvlak-smoorspoel in een plaatstroomapparaat is dit kleine onderdeel ook alleszins effectief.

**Arim 50 watt A.B. versterker.** — De versterker, waarvan in ons vorig nummer een uitvoerige bouwbeschrijving werd geplaatst, werd door ons, geheel uitgerust met de door *Arim*, den Haag aanbevolen onderdeelen, beproefd met pickup.

Met A-B versterker duidt men een balansversterker aan van twee lampen, die feitelijk als A-versterkers zijn ingesteld, maar waarbij maatregelen zijn genomen om de lampen flink in roosterstroom te kunnen sturen. Daardoor werkt de apparatuur voor zwak signaal geheel als een A-balans, terwijl voor de sterkste signalen feitelijk de werking van een B-versterker ontstaat.

Door dit „gemengde” bedrijf is de energiebesparing niet zóó groot als bij den zuiveren B-versterker, maar men ontgaat de moeilijkheid van den B-versterker, dat daarbij heel licht de zwakke passages eenige vervorming vertoonen, die opvallend is voor het gehoor en den B-versterker maakt tot een apparaat, die critisch van instelling is. Ofschoon nu zorg voor de juiste instelling ook bij den Arimversterker zeker gewenscht is, blijkt deze veel minder critisch voor de geluidskwaliteit.

Een outputmeting op den versterker werd door ons verricht door met de pick-up een toon van 1000 hertz van een frequentieplaat aan den ingang toe te voeren en op den uitgangstransformator een weerstand van 12 ohm aan te sluiten, waarop een gelijkrichtervoltmeter met Westinghouse-cel parallel stond. Hierna werd de sterkteregeling opgedraaid tot

### Luxemburg-effect.

De heer J. H. Snijder te Huizum bij Leeuwarden schrijft ons ten vervoelge op zijn mededeeling in R.-E. no. 49, dat hij ook op andere dagen het verschijnsel waarnam, dat de modulatie van Kalundborg hoorbaar is op de golf van Motala. Bij het sluiten van Motala te 10.20 was op die golf Kalundborg niet meer hoorbaar. Een bijverschijnsel van het toestel is het dus niet.

### Moderniseering van het accu-toestel.

Naar aanleiding van de artikelen over bovengenoemd onderwerp in R. E. no's 41 en 49, wil ik gaarne het volgende opmerken.

Geen van beide raadgevingen acht ik geheel veilig.

Bij de oplossing van den heer J. S. te Amsterdam, R. E. no. 41, staat de netspanning op den enkelvoudigen steker.

Het idee van fig. 1 lijkt mij veiliger.

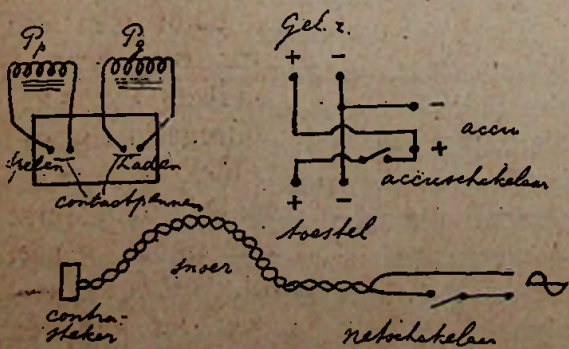


Fig. 1

de plaatgelijkstroom der lampen de door de fabriek opgegeven maximale waarde bereikte en de output voltmeter afgelezen. Uit de gemeten 1000 hertz wisselspanning  $E$  volgde dan het aan den 12 ohm weerstand afgegeven vermogen  $E^2 : 12$ . Zoowel bij aanpassing op 12 als op 6 ohm werd de gespecificeerde 30 watt output ruim gehaald.

Beoordeeling der kwaliteit geschiedde door een gewonen e.d. luidspreker parallel te schakelen op den uitgangsweerstand van 6, 12 of 24 ohm en daarna op volle sterkte grammfoonplaten te draaien. De luidspreker geeft in dit geval het geluid, dat ook verkregen zou worden, wanneer hij aangesloten was op een net met eenige honderden dezer weergevers. De geluidskwaliteit bleek hierbij uitstekend te zijn voor het geheele in aanmerking komende frequentiebereik.

Plus en min van gelijkrichter en accu zijn steeds aan elkaar verbonden. De contrasteker moet of op spelen of op laden worden gezet.

Tegen de uitvoering van het idee van den heer J. Th. S. te Rotterdam, R. E. no. 49, heb ik beslist bezwaren. Het gebruik van een serie-parallelschakelaar of twee antenne-aarde schakelaars is toch gevaarlijk, want op 3 punten staat de netspanning, zonder eenige bescherming. Dergelijke schakelaars zijn voor dat doel ongeschikt.

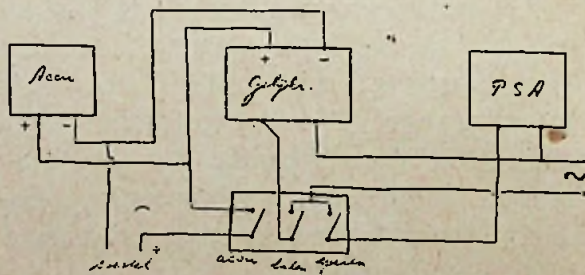


Fig. 2

De in het artikel genoemde tweepolige antenne-aarde schakelaar van Aurora en de schakelaartjes van W. B. ken ik niet.

Wil men het bewuste schema toepassen, dan lijkt mij een uitvoering met 3 afzonderlijke tumblerschakelaars, waarvan er 2, geschikt moeten zijn voor sterkstroom, mogelijk, zooals aangegeven in fig. 2.

Rotterdam.

C. K.

### Een zaktelefoon?

Naar uit Rome verluidt zou een zekere dr. Domenico Mastini geslaagd zijn in

de constructie van een zak-radio-telefoon. Een bijzondere medewerker van de Maasbode meldt hieromtrent:

Aan de huistelefoon is een soort radio-ontvangststationnetje aangebouwd en het toestelletje, dat de telefoonabonné, als hij van huis gaat, met zich meedraagt, is een microscopisch zend- en ontvangststation. Het is een doodeenvoudige toepassing van de radio op de telefoon, die den telefoongebruiker in staat stelt, overal, via zijn eigen nummer, in telefonisch contact met het heele stedelijke en nationale telefoonnet te blijven. Als het apparaat bij hem thuis belt, belt automatisch ook zijn zakapparaat. Hij hoeft alleen maar den hoorn op te nemen, om zijn gesprek te voeren. Het nieuwe apparaat is al op enkele particuliere auto's toegepast en de resultaten moeten uitstekend zijn.

Een voordeel van het Italiaansche systeem zou zijn, dat het geen kostbare wijzigingen aan het huisapparaat eischt.

### Negatieve roosterspanning in gelijkstroomtoestellen.

Bij gebruik der moderne indirect verhitte lampen voor serieschakeling in toestellen, die op een gelijkstroomnet worden aangesloten, is er schakeltechnisch geen enkel bezwaar om de negatieve roosterspanningen voor de lampen te verkrijgen met behulp van kathodeweerstanden, evenals men dat bij toestellen op wisselstroom gewoon is. Het eenige, wat daar tegen pleit, is het spanningsverlies, dat ten koste komt van de plaatsspanning. En spanningsverlies is in een gelijkstroomtoestel een kwaad ding, omdat men van den aanvang af slechts over een beperkte, reeds niet overmatige en niet verder op te voeren spanning beschikt.

In een oud nummer van het Oostenrijksche blad Der Radio Amateur vonden wij een idee aangegeven door Medina om hieraan tegemoet te komen. Hij stelt voor om in het toestel een hoogfrequentgenerator met een gelijkrichter op te nemen, waardoor men in staat is, een geheel zelfstandige gelijkspanning op te wekken, die men buiten en behalve de netspanning ter beschikking krijgt. Een gewone, oude acculamp, waarvan de gloeidraad geschunt wordt door een weerstand om het stroomverbruik gelijk te maken aan dat der indirect verhitte lampen, kan voor den generator dienen en wanneer men deze lamp door het genereren flink in roosterstroom stuurt, werkt zij tevens als gelijkrichter, daar men den spanningsval aan

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## Een miniaturzender.

**Eén lamp, gemoduleerd en als verdubbelaar, met kristalsturing.**

Een lezer in Q.S.T. doet het idee aan de hand om voor een miniatuur zendertje een kristalgestuurde heptode (pentagrid) te gebruiken. Hij heeft dit uitgevoerd volgens fig. 1 met een Amerikaansche lamp

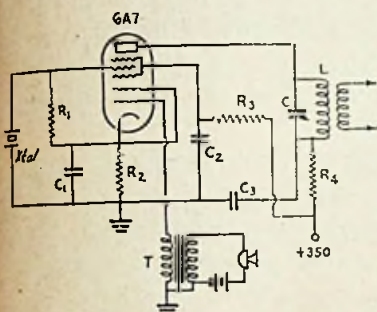


Fig. 1

6A7. Men zou er de Geco MX40 voor kunnen gebruiken, of eventueel ook een octode, AK1 of AK2.

Om ons een denkbeeld te vormen van de werking van het schema kunnen we beginnen, met voorloopig de beide onderste roosters  $G_1$  en  $G_2$ , die — bij gebruik als menglamp in een super — rooster en „plaat” van den oscillator vormen, weg te denken. Dan blijven over: de werkelijke plaat, de samen verbonden schermroosters  $G_3$ — $G_5$  en het stuurrooster  $G_4$ , die een soort van schermroosterlamp voorstellen, normaal genereerend met een kristal in den stuurroosterkring en een afstembaren LC kring in de plaatketen.

Intusschen is nu het tweede rooster  $G_2$  aan kathode verbonden, terwijl het eerste rooster  $G_1$  de modulatie-spanningen ontvangt en negatieve rooster spanning krijgt door den kathodeweerstand  $R_2$ , overbrugd door condensator  $C_1$ .

den lekweerstand als neg. rsp. voor de andere lampen kan gebruiken.

Alleen moet in een radiotoestel zulk een generatortje goed afgeschermd worden en de frequentie zoo gekozen, dat die de ontvangst uit zichzelf al liefst niet stoort. Voor een gewonen omroepontvanger is 100 m voor het generatortje een geschikte golf.

Het generator-rooster  $G_1$  heeft geen voorspanning, daar de lekweerstand  $R_1$  aan kathode is verbonden. Zoodra evenwel de lamp genereert, ontstaat roosterstroom, die spanningsval aan  $R_1$  oplevert.

De schermroosters worden normaal gevoed via een serieweerstand  $R_3$ , terwijl  $C_2$  de hfr. kortsluiting naar aarde voor het schermrooster vormt.  $R_4$  en  $C_3$  ontkoppelen de plaatstroombron.

Volgens den ontwerper kan men een 6A7 met 350 volt plaatspanning een plaatvermogen van tegen de 3 watt laten opnemen. Dat is voor een heptode al vrij veel en ongeveer 3 maal meer dan waarvoor een 6A7 normaal is bestemd.

Nu zou men ongetwijfeld ook een normale ontvangtriode als kristal-oscillator wel kunnen moduleren, maar wanneer men dit in den plaatkring gaat doen, is altijd ook eerst nog versterking van den

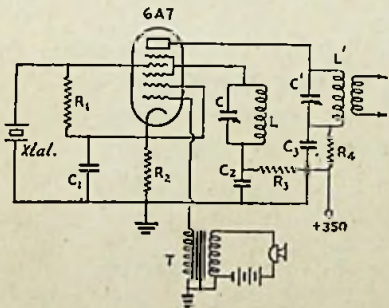


Fig. 2.

- $R_1 = 0.5 \text{ M}\Omega$ .
- $R_2 = 1000 \Omega$ .
- $R_3 = 40.000 \Omega$ .
- $R_4 = 1000 \Omega$ .
- T = microfoontransformator.
- $C_1 = 1 \mu\text{F}$ .
- $C_2, C_3 = 0.01 \mu\text{F}$ .
- CL = afgestemd op kristalfreq.
- $C^1 L^1 =$  afgestemd op dubbele freq.

## Eenvoudiger dan een kristalontvanger!

Toen van 't voorjaar het Alg. Televisie Genootschap werd opgericht en wekelijks alreeds een uitzending op 5 meter zou

output van den microfoontransformator noodig, terwijl roostermodulatie stelling frequentie-variates geeft. Het voordeel van het gebruik der heptode zit dus volgens den schrijver in Q.S.T. in de mogelijkheid van modulatie met niets dan een microfoon en een microfoontransformator, terwijl de frequentieconstantheid goed blijft zoo lang men slechts er op let, dat de gelijkstroommeter in den plaatkring blijft stilstaan. Het vermogen is voor plaatselijk verkeer en voor gebruik als meetgenerator voldoende.

Bovendien is evenwel gebleken, dat men met een kleine wijziging in het schema ook nog frequentieverdubbeling kan toepassen; het wordt dan als aangegeven in fig. 2. Hier is het stel schermroosters niet meer hoogfrequent geaard, doch de



Fig. 3

op de kristalfrequentie afgestemde LC-kring in de schermroosterleiding opgenomen, zoodat dit gedeelte van de lamp nu genereert ongeveer zooals een kristalgestuurde triode. In den plaatkring bevindt zich de op dubbele frequentie afgestemde L'C' keten. Dit is dus wat de generatorschakling betreft, iets soortgelijks als de electronisch gekoppelde tritoscillator, met dit verschil, dat het schermrooster niet is geaard en de kathode dus niet op hfr. potentiaal wordt gebracht. Verder heeft men weer de modulatie-inrichting volgens fig. 1.

Voor hen, die het met Geco MX40, AK1 of AK2 zouden willen probeeren, geven we hierbij de lampvoet-aansluitingen voor deze lampen, *boven op de fitting ziende*.

plaats vinden, terwijl de heer J. Corver op de vergadering van de R.V.H. meedeelde, dat ontvangst mogelijk was met een superregeneratieve ontvanger, kreeg ik koude rillingen over mijn rug en meende ik te constateeren, dat zelfs de

heer Corver moeite had met het uitspreken van zoo'n geleerd en langgerekt woord. Wat moest dat weer voor een ingewikkeld en duur apparaat worden?

Maar toen in R. E. het hulpapparaat besproken werd en *het model levensgroot op de vergadering werd getoond*, stond bij mij het plan vast, zoo spoedig mogelijk zoo'n ontvanger na te bootsen om door geregelde rapporten te kunnen medewerken aan de verdere ontwikkeling.

Woensdag 11 dezer was de ontvanger klaar, nog eenvoudiger dan een kristalontvanger en in nog geen twee uur gebouwd. Even gebracht bij NF om te ijken, waar bleek dat ik iets te hoog zat, hetgeen gauw verholpen was en waarvoor ik nogmaals NF bedank.

Donderdag moest ik nog een hoop werk verzetten om de uitzending 's avonds te kunnen hooren. Door verhuizing had ik nog steeds geen antenne op het dak; die moest dus nog even overeind gezet worden (twee palen van  $\pm 10$  meter). Maar het was niet noodig, want iemand anders had zich over die mooie paaltjes ontfermd. Of ze in een kachel verdwenen zijn of dat er ook ontvangproeven medegenomen worden, weet ik niet, maar ze waren verdwenen.

Het begon reeds te schemeren, dus gauw een andere paal gehaald en onder hoogen druk werd nu de antenne gemaakt, zoodat van de kou niets werd gemerkt.

Toen om even voor acht uur de ontvanger werd aangezet en de lamp zudderde, sidderde ik van emotie en vol verwachting klopte mijn hart. Precies 8 uur kwam NF door en was te volgen, hoewel de lamp volgens hedendaagsche begrippen omtrent radioontvangst niet geheel rustig was. FB kon ik niet krijgen. Maar toen ik beneden even NF opbelde, om het resultaat mede te deelen en terug kwam, vertelde mijn vrouw, vol trots, dat zij FB wel kon krijgen, hoewel iets zachter dan NF.

De heer Batenburg, die van mijn plannen wist, was ook komen hooren hoever ik gevorderd was, en die was zoo enthousiast, dat hij besloot direct ook zoo'n ontvanger in elkaar te zetten, om nog Zondag thuis te kunnen luisteren. Helaas was er toen geen uitzending; dat zal voor hem evenals voor mij wel een teleurstelling zijn geweest.

Den Haag,

W. BOON.

\* \* \*

Wij teekenen hierbij aan, dat uitzendingen op Zondag geen regel zijn, maar

dat NF steeds bereid is, zoo mogelijk op aanvraag voor bepaalde proeven te „draaien”.  
Red.

## De Niromzenders.

De heer R. Zondervan, chem. drs. te Zeist, schrijft:

Naar aanleiding van de vraag van den heer Schopenhauer in R. E. no. 48, kan ik het volgende mededeelen.

Zondagmiddag 8 Dec. te  $\pm 3$  uur hoorde ik vermoedelijk den Nirom-zender te Soerabaja op 31 m.

De ontvanger bestaat uit hexodetriode ACH1,  $2 \times$  HF, diodetriode en 12 W eindlamp.

Vlak onder den sterken Duitschen u.k.g. zender op 31.38 m zat een veel zwakker Engelsch sprekend station, vermoedelijk Sydney 31.28 m., maar door sterke storing van een telegrafiezender vrijwel niet te volgen. Het station gaf nieuwsberichten. Direct daaronder de uitzending van den voetbalwedstrijd Holland—Ierland, zooals ook Batavia op 29 m die relayeerde. De zender was echter zeer veel zwakker dan Batavia; bij de sterkste momenten begon net de automat. regeling te werken, echter was de uitzending niet dan gedeeltelijk te verstaan doordat in de fading het geluid geheel verdween.

Vermoedelijk is dit dus de Soerabaja zender op 31 m., zijn sterkte is in elk geval zeer veel keeren geringer dan van Batavia.

Bovendien hoorde ik op  $\pm 49$  m. dien zelfden middag den Phohi-zender, hetgeen dus de heruitzending daarvan door Bandoeng zal zijn geweest.

## P. C. J. versterkt.

Het ligt in de bedoeling, den experimenteelen Philipszender P. C. J. behoudens goedkeuring van de autoriteiten, voor het doen van proefnemingen een belangrijk grootere energie te geven. Aangezien, zooals bekend, de Phohi programma's van tijd tot tijd ook over P. C. J. worden uitgezonden, zal de Phohi hiervan indirect kunnen profiteren. De P.C.J. zender blijft echter voorloopig te Eindhoven.

Thans werken voor de Phohi de zender P H I te Huizen op golflengte 25.57 m met 23 kW en de experimenteete P. C. J. te Eindhoven op 19.71 m met 18 kW.

P H I blijft met de huidige energie werken, maar heeft een nieuwe, verbeterde

antenne gekregen, die zeer binnenkort voltooid zal zijn.

Voor P. C. J. bouwt Philips te Eindhoven thans een zender met 60 kw antenne-energie.

## Uit het logboek . . . .

De heer Struys te Gorinchem zendt ons rapport over 80 meter-ontvangst:

10 Dec. 23.30 uur. F8DW roept 8BA. F8VL met app. gen. Alle drie QSA5 en r7. ON4BR in QSO met oWA. 4BR was eerst zeer zwak met flinke brom. Later kwam hij QSA5 en r7 door.

HB9BB met c.q. r5 QSA5. Er zijn nu 2 ratelstoringen in de band aanwezig. KO r7 en QSA5 in QSO met oNB r4. QSA4 had daardoor nogal QRM. oWK komt dan in verbinding met KO.

Onder in de band wordt duplex gewerkt. Er wordt echter geen call genoemd.

OK3RR, r4 QSA5 is de laatste der foniestations. oLF, grafie, geeft c.q.

Cond. waren goed. 24.00 QRT.

12 Dec. 00.00 uur. PAoJS, QSA5 r3, roept SL op.

4ZUB roept WA. ZUB zeer sterk en QSA5. PAoFP, r3 QSA5, HB9Br4 OSA5 en 8EO r7 wisselen elkaar af. ON4 VBr5, OSA5 werkt een andere ON. oRP roept AU en AP. HAF4K in QSO met OK's. SP1CC geeft c.q. F3AM en AUr6 QSA4 besluiten de rij, sluiering aanwezig. 00,25 ORT.

12 Dec. 23.30 uur. WA en GA roepen WK: allen goed te volgen, alhoewel de sluiering storend werkt. 8VL en H1 met andere F aanwezig: allen r7 à 6. KOR7 met RP stoort WK nogal. Onder in de band wordt weer duplex gewerkt. AP besluit, r7 OSA5. ORT 00.20 Conds normaal.

13 Dec. 23.00 uur. Vanavond geluisterd van 23.00—24.00 uur. Onder in de band Hilversum.

PAoGB geeft c.q. en krijgt FS aan het lijntje. GBr7 QSA5 en Fsr3. ON4KZF r7 QSA5 werkt oRO r6 QSA5.

oGB roept GA doch deze roept NB en NB roept SP1ES.

PAoWK r7 QSA5 in QSO met oGA r7, QSA5, en oMT r6 QSA4.

Geen Europaverkeer gehoord, als F's en ON's die sterk doorkwamen.

De sluiering trad sterk op. Verschillende PA's rapporteerden QRN doch dit werd hier niet waargenomen.



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 22 - 28 DECEMBER 1935

NADruk VERBODEN

Ten einde het belangrijkste uit de programma's van een groot aantal buitenlandse stations te kunnen opnemen, worden van de buitenlandse programma's op werkdagen alleen de uitzendingen na ± 5 uur 's avonds vermeld.

## HILVERSUM.

301,5 M. (995 k.Hz.)

### Zondag 22 December.

8.55 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.  
9.00 Voetbalnieuws, tumbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Vervolg orgelspel.  
9.45 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.  
10.00 V.P.R.O. Zondagsschoolhalfuur.  
10.30 Kerkd. uit het Gebouw v. d. Ver. van Vrij. Herv. „Leeuwenbergh”, Utrecht. Voorg.: Dr. H. Faber.  
12.00 A.V.R.O. Klokkenspel en uurslag van de Muntoren te Amsterdam.  
12.01—12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.30—1.30 Lunchmuziek door de „Orphonikers” o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Ged. uit de operette „Die Fledermaus”, Jos. Strauss. 2. Dein ist mein ganzes Herz, Lehár. 3. Schön Rosmarin, Kreisler. 4. Chineesche straat-serenade, Siede. 5. Slavische dans nr. 2, Dvorak. 6. Jalousie, tango, Gade. 7. Wals in Weensche stijl, Bern. Drukker. 8. Hongaarsch en czárdas, bew. Leopold. 9. Sérénade pour drée, karrieu. 10. Autobahnfahrt, May. 11. Wals en marsch uit „Der Vogelhändler”, Zeller. 12. Ged. uit „Die Blume von Hawaii”, Abraham.  
1.30—2.00 Disco-nieuws.  
2.00—2.30 Boekenhalfuur door Dr. P. H. Ritter Jr. „Het Kerstverhaal door de eeuwen heen”.  
2.30—4.10 (3.15 Precisie-tijdsein). Studio-uitvoering van „Figaros Hochzeit” (Le Nozze di Figaro) opera in 4 bedrijven van Lorenzo da Ponte, naar Beaumarchais' blijspel „Une folle journée, ou Le Mariage de Figaro”. Muziek van Wolfgang Amadeus Mozart. Solisten: Graaf Almaviva, Willem Ravelli. Rosine, zijn gemalin, Sophie Haase-Pieneman. Susanne, haar kame-nier, Hélène Cals. Figaro, kamerdienaar van den Graaf, Wilhelm Strienz. Cherubin, een page, Titi Fermin. Don Bartolo, Laurens Bogtman. Marceline, Annie Hermes. Don Basilio, zang-leeraar, Mr. Harm. Smedes. Don Curzio, rech-ter, Lodewijk Carsten. Antonio, tuinman, Carel de Vries. Barberina, z'n dochter, Mia de Voogd. Koor der Opera-Vereeniging (dir. Henk van Wielink). Het Omroeporkest. Het geheel onder leiding van Albert van Raalte.  
4.10—4.30 Piano-voordracht door Vico la Volpe. Programma: 1. Andante con variazioni uit de sonate in A gr. t., Mozart. 2. Impromptu nr. 4 op. 94, Schubert. 3. Aragona, Albeniz. 4. Alt Wien, rapsodia viennese, Castelnuovo-Te-desco. 5. Waldesrauschen, Liszt.

4.30—4.50 Het Kerstlied klinke in de huis-kamer . . . .  
4.50—5.00 Sportberichten.  
5.00 V.A.R.A. Orkest o.l.v. H. de Groot.  
5.30 Voetbalpraatje, sportnieuws, gram.pl.  
6.00 Vervolg orkestconcert.  
6.30 Fragmenten „Majoor Barbara”, spel van Shaw. M.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.  
7.00 De Flierefluiter o. l. v. E. Walis en solisten.  
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
8.01—8.15 Nieuws- en sportherichten. Mede-deelingen.  
8.15—9.45 „Een winterzothed”, A.V.R.O.-Revue. Muziek van Max Tak. Tekst van Alex de Haas. Met medewerking van twee Ijsland-sche orkesten, de Nova Zembla-Girls, en artisen van de Zuidpool-Opera.  
9.45—10.00 Radio-Journaal.  
10.00—10.30 Pianoconcert in A kl. t. op. 16 van Edvard Grieg. a. Allegro molto moderato. b. Adagio. c. Allegro moderato molto e marcato. Henriette Bosmans met het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte.  
10.30—11.00 Wat in 1935 populair werd. Eerste melodieën-reeks voor solo-stemmen, kwartet en orkest. Orkest: Kovacs Lajos.  
11.00—11.15 (11.15 Precisie-Tijdsein) Gram-fofoonmuziek.  
11.15—12.00 De A.V.R.O.-Decibels onder lei-ding van Eddy Meenk.  
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Maandag 23 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonplaten.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.  
10.15 V.A.R.A. Voordracht, R. Numan.  
10.35 Gramfoonplaten.  
11.00 Vervolg voordracht.  
11.20 De Zonnekloppers o.l.v. C. Steyn.  
12.00 Orvitropia o.l.v. J. v. d. Horst.  
12.45 Gramfoonplaten.  
1.00—1.45 De Flierefluiter o.l.v. E. Walis, m.m.v. B. v. Dongen, zang.  
2.00 N. de Klijn (viool) en D. Wins (piano).  
2.30 Voor de vrouw.  
3.00 Orgelspel J. Jong.  
3.40 Zang A. de Booy, a. d. vleugel C. Steyn.  
4.00 Gramfoonplaten.  
4.30 Kinderuurtje.  
5.00 Gramfoonplaten.  
5.30 E. Walis en zijn orkest.  
6.10 Muzikale lezing P. Tiggers, m.m.v. Th. Demetriescu (piano).  
7.00 Fotopraatje.  
7.20 J. Feltkamp (fluit) en P. Ketting (piano).  
7.45 P.T.T.-Kwartiertje.  
8.00 Herh. S.O.S.-Ber., nieuwsberichten.  
8.10 „De Stem des Volks”, R'dam, R'damsch Philh. Orkest, E. Flipse (orgel), T. v. d. Sluys (sopraan) en Maartje Offers (alt). Leiding: P. 't Hart.  
9.15 Voordracht Hetty Beck.  
9.30 Orgelspel C. Steyn.  
10.00 Nieuwsberichten.  
10.05 Fantasia o.l.v. E. Walis.  
11.00—12.00 De Bohemians o.l.v. J. v. d. Horst.

### Dinsdag 24 December.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.

8.01—10.00 Luchtige gramfofoonmuziek. (8.15 Precisie-Tijdsein).  
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgen-wijing.  
10.15—10.30 Gramfofoonmuziek.  
10.30—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest.  
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand". Een ge-zellige Oudejaarsavond en een goed begin".  
11.30—12.30 Orgelconcert door Piet van Egmond Jr., m.m.v. Anna Stronck-Kappel, sopraan. Programma: 1. Preludium en fuga in a kl. t., orgel, Bach. 2. Cantate nr. 5: „Also hat Gott die Welt geliebet”, sopraan en orgel. Buxtehude. 3. Marche solennelle, orgel, Mailly. 4. Aria „Et incarnatus est” uit de Mis in c kl. t., sopraan en orgel, Mozart. 5. Fantaisie de concert over „O Sanctissima”, orgel, Lux. 6. a. Nun wandre Maria, Wolf. b. Führ' mich Kind, n. Bethlehem, sopr. en orgel, Wolf. 7. Toccata, orgel, Dubois. 8. a. Es ist ein Ros entsprungen, Jos. Pembaur. b. Weihnachtlied der Pifferari (u. h. Italiaansch), sopraan en orgel, Bernh. Sekles. 9. Improvisatie, orgel, van Egmond Jr.  
12.30—2.00 Lunchconcert door het Omroep-orkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ou-verture „Le puits d'amour”, Balfe. 2. Ged. uit de opera „Samson et Dalila”, St. Saëns. 3. a. Serenade, Haydn. b. Menuet in D gr. t., Mozart. 4. Rote Rosen, wals, Lehár. Tusschenspel van gramfofoonmuziek. Omroeporkest: 5. Ged. uit het zangspel „Schubert im Dreimäderlhaus”, Schubert-Berté. 6. a. In the moonlight, Kettel-bey. b. Wedding in India, Percy. 7. Kwang Hsü, marsch, Lincke.  
2.00—2.20 Egb. Veen, piano, speelt: Mond-scheinsonate op. 27 nr. 2 in cis kl. t. van Beet-hoven.  
2.20—2.40 Kerstpoëzie door Ank van der Moer.  
2.40—3.00 Vioolvoordracht door Boris Lensky (aan de vleugel: Egbert Veen). Programma: 1. Wolgalied uit „Der Zarewitsch”, Lehár-Lensky. 2. Danse espagnole, Granados-Kreisler. 3. Ave Verum, Mozart-Lensky. 4. Im Paradies, Weensch volkslied, bew. Kreisler. 5. Bartfai Emlék, Brahms.  
3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein). Thee-muziek, samengesteld uit eigen opnamen.  
4.00—4.30 Gramfofoonmuziek.  
4.30—5.00 Radio Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel.  
5.00—5.30 Voor kleine kinderen. Halfuur o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk.  
5.30—6.15 De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk.  
6.15—6.30 Gramfofoonmuziek.  
6.30—7.15 (7.15 Precisie-Tijdsein). Kovacs Lajos en zijn orkest. „Ça c'est Paris I”.  
7.05 Intermezzo . . . „En nu, naar bed!”  
7.15—7.30 Het Kerstlied klinke in de huis-kamer . . . .  
7.30—8.00 „Christus' geboorte in de schilder-kunst” door Cor Henke.  
8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws-berichten en mededeelingen.  
8.10—9.00 Opgewekte muziek door het Om-roeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Marche lorraine, Ganne. 2. Overture „Le roi d'Yvetôt”, Adam. 3. Gedeelten uit de werken van Mozart. Urbach. 4. Parade of Jack and Jill, Lake. 5. Wiener Bonbons, wals, Joh. Strauss.

6. Rève, d'Ambrosio. 7. Alte Kameraden, marsch, Teike.

9.00—9.15 Gramofoonmuziek.

9.15—9.45 „Gösta Berling” hoorspel naar de roman van Selma Lagerlöf door Georg N. Felke. Spelleiding: Kommer Kleyn. Met medewerking van het Omroeporkest onder leiding van Nico Gerharz en Pierre Palla, orgel. De verteller - Gösta Berling - De kerkvoogd - De bisschop - De klokkenluider - Kapitein Christiaan Bergh, kavalier van Ekeby - De majoorvrouw Margaretha Samzelius van Ekeby - Anna Lize, de dochter v. d. dominee uit Broby - De waardin - Löwenborg, Julius Beerencreutz, Eberhard, kavalier van Ekeby - Sintram, grondeigenaar van Fors - Majoor Samzelius van Ekeby - Anna Stjärnhök - Gravin Elisabeth Dohna - Mevrouw Scharling - Graaf Hendrik Dohna van Borg - De smid van Nygaard - Mannen en vrouwen van Nygaard.

10.45—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 Inleiding tot de Kerstnacht.

11.10—11.40 (11.15 Precisie-Tijdsein) „De geboorte van Jezus” naverteld door Arthur van Schendel, gelezen door Ds. J. C. Koningsberger.

11.40—11.57 Carillonspel luidt de Kerstnacht in. Beiaardconcert van de toren van de Kathedrale Basiliek van St. Jan te 's-Hertogenbosch, door den stadsbeiaardier Toon van Balkom.

11.57—12.00 Stille Nacht, Heilige Nacht, daarna: Sluiting.

### Woensdag 25 December.

9.00 V.A.R.A. Kerstoratorium, m. m. v. V.A.R.A.-Tooneel, spreekkoor en zangkoor. Leiding: W. v. Cappellen.

10.00 Voordracht A. v. Dalsum.

10.30 V.P.R.O. Kerkd. u. d. Doopsgez. Kerk (Oosterparkkerk), Amsterdam. Voorg.: Ds. F. Dykema.

12.00 V.A.R.A. „Geboorte van Christus”, spel met muziek van L. Weber, bew. Jonckers. M.m.v. V.A.R.A.-Orkest, „De Wielewaal”, en solisten. Leiding: F. de Nobel.

1.00 Lezing.

1.20 A'damsch Bazuinkwartet.

1.35 Gramofoonplaten.

1.45 Vervolg concert.

2.00 Zang To v. d. Sluys.

2.17 Orgelspel J. Jong.

2.31 Vervolg zang.

2.45 Vervolg orgelspel.

3.05 Gramofoonplaten.

3.35 Toespraak.

3.40 B. v. d. Star (viola d'amore) en R. Schoute (cembalo en piano).

4.00 Declamatie Jan Musch.

4.25 „De Krekelties”, o.l.v. L. Hulscher.

4.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.

5.15 Voor de kinderen.

5.45 Vervolg orkestconcert.

6.30 R.V.U. Dr. Th. v. Schelven: Heeft de moderne mensch feestdagen nodig?

7.00 V.P.R.O. Kinder-Kerstfeest.

8.00 Nieuwsberichten.

8.05 V.A.R.A. Pianorecital J. Smeterlin.

8.25 Kerstrede (Op gramofoonplaten).

8.45 Residentie-orkest o.l.v. J. Spaanderman, m.m.v. C. Flesch (viool).

9.30 „En waar de ster bleef stille staan...”, spel van Timmermans. M.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

10.00 Vervolg orkestconcert.

10.45 Zang J. Lammen (bas).

11.00 „Kerstmis”, spel van Charasson. M.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

11.20—12.00 Gramofoonplaten en pianospel, I. Rossican.

### Donderdag 26 December.

8.00—8.45 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Opgewekte gramofoonmuziek. (8.15 Precisie-Tijdsein).

8.45—9.00 Morgenwijding.

9.00—10.00 Twee cantates van Bach. a. Cantate nr. 36 am ersten Advent: „Schwingt Freu-

dig euch Empor” voor solo-kwartet, koor en orkest. Tusschenspel van orgelmuziek. b. Cantate nr. 40 am zweitem Weihnachtsfesttage: „Dazu ist erschienen der Sonn Gottes” voor alt, tenor, bas, koor en orkest. Solisten: Ankie van Wickevoort-Crommelin, sopraan. Annie Veenbos, alt. Henk Viskil, tenor. Max Kloos, bas. Koor: De Chr. Oratorium Vereeniging te Hilversum (Dir. Jan Wagenaar). Orkest: Het Omroeporkest. Het geheel onder leiding van Jan Wagenaar.

10.00—12.00 V.P.R.O.-programma.

12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Gramofoonmuziek.

12.30—1.15 Concert door het Renova-kwintet.

1.15—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. „Nederlandsch fabriikaat”. Programma: 1. Ouverture, Noordijk. 2. a. Tango, Palla. b. Waarom kleine vrouw, tango, Monnickendam-Noordijk. 3. Le beau François, musette, Palla-v. Capelle. 4. Berceuse, viool-solo, Louis Schmidt. 5. Mary, accordeon-solo, v. Capelle. 6. Dancing sticks, xylofoonsolo, Palla. 7. Valse brillante, saxofoonsolo, Palla. 8. Les mirabelles de Strassbourg, musette, Palla-v. Capelle. 9. Het antieke lampje, wals, Scholte. 11. Novelty Caprice, trompet-solo met orkestbegeleiding, Bruins. 12. A.V.R.O.-marsch, Tak-De Haas.

2.00—2.30 „Oud Deutsche Kerstliederen”, causerie door Louis Schmidt.

2.30—3.00 Duetten door Corry Bijster (sopr.) en Ans Stroink (alt) met piano-begeleiding.

3.00—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Concert door het A.V.R.O.-Octet o.l.v. Louis Schmidt. Programma: 1. Weinachtspastorale, Giuseppe Valentini. 2. Drie oud-Fransche Kerstliederen, bew. Louis Schmidt. a. Paraissez, Monarque aimable. b. Joseph et Marie. c. Noël pour l'amour de Marie. 3. Concerto grosso per il santissimo natale, Manfredini. a. Pastorale. b. Largo. c. Allegro. 4. Wiegenlied der Hirten an der Krippe zu Bethlehem, Fr. Nagler. 5. Ehre sei Gott!, Fr. Nagler.

3.30—4.00 Kerstverhaal door Kommer Kleijn: „De os en de ezel van de Heilige Stal”, v. Jules Superville.

4.00—4.50 „De reis der Engelen”. Kerstspel van Karl Reinecke bewerkt door Heinrich Wismer. Medewerkenden: Georgette Hagedoorn, Kommer Kleijn, Kinderkoor van de Ver. „Zanglust” (dir. Willem Hesper), A.V.R.O.-Octet o.l.v. Louis Schmidt.

4.50—5.00 Gramofoonmuziek.

5.00—5.45 Concert door A.V.R.O.'s Aeolian-orkest. Programma: 1. Wien bleibt Wien, marsch, Schramel. 2. Ouv. „La poupé de Nuremberg”, Adam. 3. Valse tzigane, viool-solo, Caludi. 4. a. Une amourette cachée, Poldini. b. Matelotte, Poldini. 5. La Manuelita, viool-solo, Laisné. 6. Deux mélodies, Dvorak. a. Quand ma mère. b. Laissez-moi seul. 7. Ständchen, Heykens. 8. Traumideale, wals met viool-obligaat, Fucik.

5.45—6.30 Dinermuziek (gramofoonmuziek).

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Een greep uit onze eigen opnamen-kast.

7.30—8.00 Kamermuziek door het Concertgebouw-Trio. Louis Zimmermann (viool), Marix Loevensohn (cello), Willem Andriessen (piano). Trio in f.kl. t. op. 65, Dvorak. a. Allegro ma non troppo. b. Allegretto grazioso. c. Poco adagio. d. Alegro con brio.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Nieuws- en Sportberichten. Daarna mededeelingen.

8.15—9.00 Concert voor viool en orkest in D gr. t. van Tsjajkowsky. Prof. Georg Kulenkampff, begeleid door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep.

9.00—9.30 A.V.R.O.'s groote kerstprijsvraag.

9.30—9.50 Ik ken een lied, dat het hart bekoort, door Pierre Palla (concertorgel).

9.50—10.30 Wat in 1935 populair werd. Tweede melodieën-reeks voor solostemmen, kwartet en orkest. Orkest: Kovacs Lajos.

10.30—11.00 Facultatief.

11.00—11.10 Nieuws- en Sportberichten.  
11.10—12.00 (11.15 Precisie-Tijdsein) Kerstbal. De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk.  
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Vrijdag 27 December.

8.00 V.A.R.A. Orgelspel C. Steyn.

8.30 Gramofoonplaten.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Lezing.

10.35 Gramofoonplaten.

11.00 Voordracht A. Bouwmeester.

11.15 Gramofoonplaten.

11.30 Vervolg voordracht.

11.45 Gramofoonplaten.

12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

12.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Musikanten sind da! paso-doble, Grothe. 2. Das Wort „Vielleicht”, tango, Naumann. 3. Warum hast du mir weh' getan, Eng-wals, Brodsky. 4. Ich hab' nur eine Leidenschaft, foxtrot, Mohr. 5. Winterstürme, wals, Fucik. Tusschenspel van gramofoonmuziek. 6. In Santa-Fé, paso-doble, Winkler. 7. Potpourri „Clivia”, Dostal. 8. Chokin'the bell vibrafoon-solo, Breur-Noordijk. Tusschenspel van gramofoonmuziek. 9. Hawaiian march, Bordin. 10. Variations-musette, Bastien. 11. Gitarren spielt auf! serenade, Schmidseder. 12. Wenn die Glocke 12 geschlagen, foxtrot, Grothe. 13. Valse romantique, Heinecke. 14. Wir sagen uns auf Wiederseh'n, marsch, Grothe.

2.00—2.30 „Menschen op ski's”. Een winterse Alpen-fantasie door Herman Felderhof.

2.30—3.10 Nederlandsche pianisten doorkruisen de piano-literatuur. Chopin-programma door Julius Hijman. a. Nocturne in f kl. t. op. 55 nr. 1. b. Mazurka in Bes gr. t. op. 7 nr. 1. c. Nocturne in g kl. t. op. 15 nr. 3. d. Mazurka in b kl. t. op. 33 nr. 4. Tusschenspel van gramofoonmuziek. a. Nocturne in Es gr. t. op. 9 nr. 2. b. Mazurka in f kl. t. op. 68 nr. 4. c. Nocturne in Cis gr. t. op. 27 nr. 1. d. Mazurka in a kl. t. op. 17 nr. 4.

3.10—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.

5.00 Voor de kinderen.

5.30 Concert (viool, piano, orgel, cymbaal).

6.00 Voordracht C. Rijken.

6.12 Concert (viool, piano, orgel, cymbaal, mandoline, zang).

7.00 Lezing over Rathenau, gram.pl. en voordracht C. Rijken.

7.50 Nieuwsberichten, herh. S.O.S.-Ber.

8.00 V.P.R.O. Vrijz. Godsd. Persbureau.

8.05 Mej. Dr. N. A. Bruining: De V.P.R.O. in het afgelopen jaar.

8.30 Hubert Cuypers' Jongenskoor.

9.00 „De overschoenen van het geluk”, spel van Andersen.

10.00 Gramofoonplaten.

10.45 Nieuwsber.; Vrijz. Godsd. Persbur.

11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gram.pl.).

11.30—12.00 Gramofoonplaten en pianospel J. Jong.

### Zaterdag 28 December.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonplaten.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. i. d. Continubedr.: Voordracht H. Beck, V.A.R.A.-Tooneel, en gevar. concert.

12.00 Gramofoonplaten.

12.15—1.45 Harry Lew's Radio-Three en gramofoonplaten.

3.05 Sportpraatje.

3.20 Gramofoonplaten.

4.00 Lezing.

4.20 De Notenkrakers o.l.v. D. Wins.

5.00 F. Walis en zijn orkest.

5.40 Literaire lezing W. Kwecksilber.

6.00 Orgelspel R. Foort.

6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers, en lezing.  
 7.00 Twentsche uitzending.  
 7.45 Gramfoonplaten.  
 8.00 Herh. S.O.S.-Ber., nieuwsber., V.A.R.A.-  
 Varia.  
 8.15 De Flierefluiter o.l.v. E. Walis.  
 9.00 K. Pruis en Stella Seemr.  
 9.30 Gramfoonplaten.  
 9.45 Toespraak.  
 9.55 C. Steyn's Accordeonorkest, m.m.v. B. Dongen (zang).  
 v.  
 10.15 Nieuwsberichten.  
 10.20 Violrecital H. Wiggelaar.  
 10.30 Radiotooneel.  
 10.40 Panorama der V.A.R.A.-Maandrevue's in 1935, m.m.v. solisten.  
 11.20 Cymbaalrecital S. Sipos.  
 11.30—12.00 Mignon-kwintet.

# KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

**Zondag 22 December.**  
 8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. J. Verkuyt m.m.v. zang en orgel.  
 9.30 K.R.O. Gezongen H. Mis.  
 10.45 Gramfoonpl.  
 12.15 Orkestconcert en lezingen.  
 3.00 Relais K.R.O.-Phoni-Programma.  
 4.00 Gramfoonpl.  
 4.30 Ziekenhalffuur.  
 5.00 N.C.V.R. Vereen. Zangkoor „Excelsior-Halleluja” o.l.v. J. M. v. d. Berghen en F. P. van Westenbrugge Jr. (orgel).  
 5.30 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te Oudenbosch. Voorg.: Ds. G. C. Postma. Orgel: F. P. v. Westenbrugge Jr.  
 7.00 Vervolg van 5.00.  
 7.45 K.R.O. Sport.  
 7.50 Causerie.  
 8.10 Berichten.  
 8.15 Orkestconcert m.m.v. soliste.  
 9.00 Voordracht.  
 9.25 Vervolg concert.  
 10.05 Zang en piano.  
 10.15 Gramfoonpl. (Om 10.30 Berichten).  
 10.40—11.00 Epiloog.

**Maandag 23 December.**  
 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
 8.15—9.30 Gramfoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. Jhr. J. L. A. Martens van Sevenhoven.  
 11.00 Chr. Lectuur.  
 11.30 Gramfoonpl.  
 12.30 Orgelconcert J. Zwart.  
 2.00 Gramfoonpl.  
 2.35—3.15 Causerie A. J. Herwig.  
 3.30 Knipcursus.  
 4.00 Bijbellesing Ds. H. Volten m.m.v. bariton en orgel.  
 5.00 Kinderuur.  
 6.00 Gramfoonpl.  
 6.30 Afgestaan.  
 7.00 Ned. Chr. Persbureau, Sportuitslagen.  
 7.15 Reportage.  
 7.30 Vragenuurtje.  
 8.00 Berichten.  
 8.05 Bach's „Weihnachtsoratorium” m.m.v. solisten, Haarlem's Gem. koor en de Haarlemsche Orkestveren. Leiding: J. Booda. (Om 9.30 Declamatie L. Soetekouw).  
 10.20 Berichten.  
 10.25—11.30 Gramfoonpl.

**Dinsdag 24 December.**  
 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halffuur.  
 12.15 Gramfoonpl. en K.R.O.-orkest.  
 1.15 Schlagermuziek.  
 2.00 Vrouwenuur.

3.00 Gramfoonpl.  
 3.15 Operamuziek.  
 4.15 Schlagermuziek.  
 5.00 Gramfoonpl. en K.R.O.-orkest.  
 7.15 Causerie.  
 7.35 Gramfoonpl.  
 7.45 Kerstprogramma m.m.v. solisten, koor en orkest. (Om 8.00 Berichten).  
 10.30 Berichten.  
 10.35—12.00 Vervolg Kerstprogramma.

**Woensdag 25 December.**  
 7.30 N.C.R.V. Kerstzangdienst uit de Ned. Herv. Kerk, Rijswijk. Voorg.: Ds. H. Pestman en Ds. J. v. d. West, m.m.v. Kinderkoor en Mannenkoor en M. J. Visser (orgel).  
 8.30 K.R.O. Morgenwijding.  
 9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).  
 10.20 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk (Amstelkerk), Amsterdam. Voorg.: Ds. A. A. Dönszelmann. Hierna: Gewijde muziek.  
 12.15 Zangklasse 3de Eltheto-School te Amsterdam (O.) o.l.v. J. K. Padding m.m.v. M. Koning (begeleiding).  
 1.15 N.C.R.V.-Harmonie-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk en Gramfoonpl.  
 2.30—3.15 Kerstvertelling door F. C. v. Dorp.  
 3.30 Gramfoonpl.  
 3.45 Nederl. Ensemble o.l.v. N. Stoop en Gramfoonplaten.  
 5.00 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Oosterkerk), Deventer. Voorg.: Ds. P. G. Kunst. Orgel: H. J. Naber.  
 6.30 Gramfoonpl.  
 7.30 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.  
 8.00 Berichten.  
 8.05 Gramfoonpl.  
 8.25 N.C.R.V.-orkest.  
 9.25 Gramfoonpl.  
 9.45 N.C.R.V.-orkest.  
 10.15—11.30 Gramfoonpl.

**Donderdag 26 December.**  
 8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Dr. J. G. Geelkerken m.m.v. J. v. d. Rovaart (tenor) en F. Kloek (orgel).  
 9.30 K.R.O. Gramfoonpl.  
 10.30 Hoogmis.  
 12.00 Gramfoonpl.  
 12.10 Mannenkoor, Gramfoonpl., K.R.O.-orkest en voordracht.  
 2.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.  
 2.30 Arnhemse Orkestver. o.l.v. O. Glastra van Loon m.m.v. M. Reidel (alt).  
 4.15 Gramfoonpl.  
 4.30 Kerstfeest der Zusters van het Raampoorziekenhuis, R'dam.  
 5.30 Orgelconcert M. E. Bouwmeester.  
 6.15 Gramfoonpl.  
 6.45 Stichtsch Salon-orkest.  
 8.00 Berichten.  
 8.05 Wijdingsure in de Willemskerk te Den Haag. Voorg.: Ds. A. K. Straatsma, m.m.v. Meisjeskoor en W. Hubert (orgel).  
 9.15 Gramfoonpl.  
 9.45 W. Ravelli (bas) en A. Engels (orgel).  
 10.45 Berichten.  
 10.50—12.00 Gramfoonpl.

**Vrijdag 27 December.**  
 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
 11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.  
 12.15 Gramfoonpl. en K.R.O.-Boys.  
 2.45—3.00 Gramfoonpl.  
 3.15 Orgelconcert, en Gramfoonpl.  
 4.45 Orkestconcert en Gramfoonpl.  
 6.00 Lezing.  
 6.20 Kamer-orkest.  
 7.15 Medische causerie.  
 7.35 Gramfoonpl.  
 7.45 Gramfoonpl.  
 8.00 Berichten.  
 8.05 Reportage.  
 9.00 Voordracht.  
 9.15 Orkestconcert m.m.v. soliste.  
 10.00 Gevar. programma (Om 10.30 Ber.).  
 11.00—12.00 Gramfoonpl.

**Zaterdag 28 December.**  
 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halffuur.  
 12.15 Gramfoonpl. en K.R.O.-orkest.  
 2.00 Voor de jeugd.  
 2.30 Sport.  
 3.00 Kinderuur.  
 4.00 Gramfoonpl. en K.R.O.-Boys.  
 5.30 Cursus.  
 5.45 K.R.O.-orkest.  
 6.20 Lezingen en Gramfoonpl.  
 7.35 Gramfoonpl.  
 8.00 Berichten.  
 8.05 Reportage.  
 8.20 Gramfoonpl.  
 8.30 Vertelling.  
 8.50 Gramfoonpl.  
 9.15 Voordracht.  
 9.30 Uitwisselingsconcert Boedapest-Kathol. Radio-Omroep. (Om 10.20 Berichten).  
 11.25—12.00 Gramfoonpl.

# DAVENTRY.

(DROITWICH.)  
 1500 M. (200 k.Hz.)

**Zondag 22 December.**  
 9.50—10.25 Roomsche Katholieke Kerkdienst uit de Studio.  
 10.50—11.05 Tijdsein.  
 12.50 Violrecital door Marie Hall.  
 1.20 Eugene Pini en zijn Tango-orkest m.m.v. D. Clare (zang). 1. I'll keep you in my heart always, Saunders. 2. Boulevard of broken dreams, Warren. 3. Liebesleid, Kreisler. 4. Schön Rosmarin, dito. 5. Lovely to look at, Kern. 6. Yira, Yira, Discepolo. 7. Maracas, Marzedo. 8. An Old Italian Love song, Sammartini-Squire. 9. Butterfingers, Berlin. 10. Play of the Butterflies, Heykens. 11. The moon was yellow, Ahlers. 12. Three minutes with Irving Berlin, Berlin. 13. Farandole, Georges Bizet.  
 2.05 Het BBC-Northern Ierland-orkest o.l.v. E. G. Brown m.m.v. K. Daunt (mezzo-sopraan).  
 1. Ouverture in D, op. 43, Boccherini. 2. Eerste satz uit de 2de symphonie in D op. 73, Brahms. 3. Balletmuziek „Le Cid”, Massenet. 4. Zang: a. The first meeting (Erstes Begegnen), Grieg. b. Ein Traum, dito. c. Soft-footed snow, Lie. d. Ständchen, R. Strauss. 5. Menuet, Robinson. 6. Farandole, Bizet.  
 3.05 Gramfoonmuziek.  
 3.35 Het Hebben Bridge-orkest o.l.v. S. Townsend. 1. Cossack, marsch, Rimmer. 2. Ouv. „Tancred”, Rossini. 3. Geneviève, White (Trombone W. Maiden). 4. Woodland Blossom, concertwals, Greenwood. 5. A Sailor's Life, fantasie, Cope.  
 4.20 Het Serge Krish septet. 1. Oud-Engelsche melodieën, arr. Hely-Hutchinson. 2. Paraphrase „Mari-Mari”, die Capua-Krish. 3. Vergiszmennicht, Waldteufel. 4. Deep River, arr. Krish. 5. Toledo, Goya.  
 4.50 Kerkdienst voor de kinderen uit de St. Martin's Parochiekerk te Birmingham o.l.v. Rev. Kan. T. Guy Rogers. M.m.v. kinderen van de Rea Street Council School. 1. It came upon the midnight clear. 2. In the bleak midwinter. 3. Hark, the glad sound, the Saviour comes. 4. All my heart this night rejoices. 5. Hark the Herald Angels sing. 6. Schriftlezing (door één der scholieren) uit Luc. II, 8—15. Organist: Richard Wassell.  
 5.20 „The Prince of Peace”, spel naar de apocriefe boeken, door Mona Swann. Regie: Robin Whitworth.  
 5.50 Kamermuziek door het International strijkkwartet en G. Parker (bariton).  
 7.05 Rowley Brooke leest „Ulick Hoey's Beard” van T. W. Coghlin.  
 7.15 Concert door Olga Haley (mezzo-so-

praan) en Pouishnoff (piano). 1. Zang: a. Nacht und Träume, Schubert. b. Gretchen am Spinnrade, dito. c. Breit' ueber mein Haupt, R. Strauss. d. Cécilie, dito. 2. Fantasia op. 17 (1836), Schumann (piano). 3. Zang: a. Clover, d'Arba. b. Les Berceaux, dito. c. Carol, dito. d. Indian Love song, Delius. e. To the Queen of my heart, dito.

8.20 Methodisten Kerkdienst uit de Studio.

9.05 Liefdadigheidsoproep.

9.20 Tijdsein. Concert door het Sted. orkest van Bournemouth o.l.v. Rich. Austin m.m.v. G. Baker (bariton). 1. A Christmas Overture, Coleridge-Taylor, arr. Baynes. 2. Moorland Fiddlers, A. Wood. 3. Suite „High Street”, Geoffrey Henman, arr. H. Wood (Dirigent: G. Henman). 4. The Sailor's Grave, Sullivan, zang. 5. Dance for a Children's Party, Thimann. 6. Chanson de nuit, Elgar. 7. Fant. „Cinderella”, Eric Coates.

10.20 Het Leslie Bridgewater Harp kwintet m.m.v. Olive Groves (sopraan). 1. Bourrée en Gigue, Händel. 2. Melody, Paradies, arr. Bridgewater. 3. Tarantella, Reynolds. 4. Zang: a. I know a bank, M. Shaw. b. Scythe song, Harty. c. Lane o'the Trushes, dito. 5. Melodie, Stojowsky. 6. Fragm. uit het ballet „Salambo”, Arends. 7. Zang: a. Madonna and Child, Thimann. b. My Dearest Heart, Sullivan. 8. Dance of the Chinese Dolls, Rebikow. 9. Romance (Conte d'Avril), Widor. 10. Gigue, Lully-Bridgewater.

#### Maandag 23 December.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Brahms' Piano-trio's door het Grinke Trio.

7.50 Fred Hartley's Novelty kwintet m.m.v. Brian Lawrence (zang). 1. Sylvia, Speaks. 2. Sweet nothings, Rattenberg. 3. Love is everywhere, Parr-Davies. 4. Drink to me only, trad. 5. Molly Brannigan, Stanford. 6. If you were the only girl in the world, Ayer. 7. Vanity-wals, Widdoeft. 8. Souvenirs of song, nr. 9, arr. Fred Hartley.

8.20 „The Stranger at St. Hilary”, Een Kerstspel van B. Walke.

9.20 Het BBC-orkest o.l.v. Cl. Raybould m.m.v. St. Riley (bariton) en het BBC-Koor. 1. Marsch „Pomp and circumstance”, nr. 4, Elgar. 2. The Londonderry Air, Grainger. 3. Mock Morris, dito. 4. Fantasie over Kerstliederen voor bariton, koor en orkest, V. Williams. 9.50 Tijdsein.

10.20 Kamermuziek door het Catterall strijkkwartet m.m.v. T. Makushina (sopraan).

11.35—12.20 Dansmuziek door het Casani Club-orkest o.l.v. Charles Kunz.

#### Dinsdag 24 December.

5.05 John Revnders en zijn orkest. 1. Suite „Santa Claus”, Th. Holland. 2. Smiles of Youth, Fiaccone. 3. A Modern Cinderella, Marsden. 4. Bacchanalia, Finck.

5.35 Het Cellini-Trio. 1. Poolsche liederen, Chopin-Liszt. 2. Menuet, Shield. 3. Turksche marsch, Mozart. 4. Melodie, Cluck. 5. Presto, Haydn. 6. Song of sorrow, A. Collins. 7. Song of Ecstasy, dito. 8. Impromptu, Schubert. 9. Duitsche dansen, Beethoven. 10. Presto in F, Mendelsohn. 11. Vlaamsch volkslied. 12. Nocturne, Tschajkowsky. 13. Ländler, Raff.

6.20—6.45 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Brahms' Piano-trio's door het Grinke-Trio.

7.50 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

8.20 Bransbv Williams. de bekende karakter-speler, in „Christmas Eve Fancy” van Ch. Dickens.

8.35 „Al Girls Together”, varieté-programma met uitsluitend vrouwelijke artiesten.

9.20 Kerst-Dienst.

9.50 Tijdsein.

10.20 „The Little Show”, gevarieerd programma.

10.50—12.20 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn Band.

#### Woensdag 25 December.

10.50 Tijdsein.

11.05 Ochtend-Kerst-Dienst uit de Leicester Kathedraal.

12.10 Orgelspel door Quentin MacLean.

12.50 Charles Manning en zijn orkest. 1. Sel. „Noah's Ark”, H. Hall. 2. In the shadows, Finck. 3. The Mouse, the Piano and the Cat, Casson. 4. Valse de Noël Tschajkowsky-Salabert. 5. One night in Chinatown, Towers. 6. Parade der Zinnsoldaten, Jessel. 7. Memories of love, Lowry (piano: T. Lowry). 8. Teddy Bears' Picnic, Bratton-Lowry. 9. Rhapsody in blue, Gershwin. 10. The little Silkworm, Sigler-Goodhart-Hoffman. 11. Eerste walsen-potpourri, Nicholls. 12. Japansche Lantarendans, Lowry-Manning. 13. Ye Merrie Blacksmith, Belton. 14. Granada, marsch, Garcia.

1.55—2.40 Gramofoonmuziek. Fragmenten uit German's „Merrie England”.

2.45 „This Great Family”. (Tot 3.25).

Ca. 2.45 Proloog „The Spirit of Christmas”, uitgedrukt i. e. Kerstlied (O come, all ye Thankful) het Kerstverhaal zoals verteld door Lucas en Klokgetui van de Geboortekerk te Bethlehem.

2.50 „This Great Family”, flitsen van het Kerstfeest in de verschillende deelen van het Britsche Rijk (met relais uit Sheffield, Canada, Schotland, Zuid-Afrika, Noord-Ierland, Britsch-Indië, Wales, Australië, Zuid-Engeland en Nieuw-Zeeland).

3.20 Een Boodschap, uitgesproken door Z.M. den Koning in zijn Paleis te Sandringham. Hierina: „God save the King”.

3.35 Het Sted. orkest van Hastings o.l.v. J. Harrison m.m.v. H. Wendon (tenor). 1. Here's a health unto His Majesty, arr. J. Harrison. 2. Christmas Overture, Coleridge-Taylor. 3. The Dancing clock, Ewing-Englaman. 4. Zang: a. The Holy City, St. Adams. b. Auf Flügeln des Gesanges, Mendelsohn. 5. Sel. „The Gondoliers”, Sullivan. 6. Volkslied und Märchen, Komzak. 7. A Children's Overture, Quilter. 8. The clock is playing, Blaauw. 9. The Toymaker's Dream, Golden. 10. Zang: a. Sally in our Alley, Carey. b. Come into the Garden, Maud. Balfe. 11. Kerstliederen door het Auditorium en het orkest, onder leiding van de Koor-Vereeniging te Hastings: a. The First Nowell. b. It came upon the midnight clear. c. O come, all ye faithful.

5.05 Het John MacArthur kwintet o.l.v. John MacArthur. 1. Sel. „Harmony Lane”, arr. Lew Stone. 2. Frühlingsstimmen, wals, Strauss-Winter. 3. A Dream of Christmas, Ketelbey. 4. You are my lucky star, Egan-Zalva. 5. Haymaker's Dance (Suite „Country Life”, King).

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.20 Tijdsein.

6.30 „Unto Us”, een Kerstprogramma.

7.50 „A Radio Christmas Party”, groot gevarieerd programma.

9.50 Tijdsein.

10.10 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. L. Howard. 1. Ouv. „Das Christ-Elflein”, Pfitzner. 2. Divertissement, Lalo. 3. Summer Evening, Kodaly. 4. Fakkeldans, Meyerbeer. 5. Ballade, Liadow. 6. Entr'acte muziek uit „La Pisanella”, Pizzetti.

11.20—12.20 Henry Hall's Hour m.m.v. solisten en het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

#### Donderdag 26 December.

10.35 Morgenwijding.

10.50 Tijdsein.

11.25 Orgelspel door Henry Croudson.

11.50 Gramofoonmuziek.

12.20 Het Rutland Square en New Victoria Orkest o.l.v. N. Austin. 1. A Christmas Overture, Coleridge-Taylor. 2. The Golden Waltz, potp., Winter. 3. Sel. „Melodies of the Moment”, arr. Langdon. 4. December (Noël) uit „Les Saisons”, Tschajkowsky. 5. The Santa Claus

Express, Silver. 6. Fragm. „Das Wunder”, Humperdinck. 7. Everything's in rhythm with my heart, Sigler. 8. Breakin' notes, Paques. 9. A Dream of Christmas, Ketelbey. 10. Silent Night, Gruber. 11. Hot Toddy Carter. 12. Potp. „Bacchanalia”, arr. Finck.

1.35 Gramofoonmuziek.

2.35 Tijdsein. Concert door de Karl Caylus Players m.m.v. Th. la Cava (sopraan). 1. Funiculi-Funicula, Denza. 2. On Treasure Island, Burke. 3. Echoes from the Puszta, Ferraris. 4. Zang: a. Echi di Napoli, Pilati. 5. Sel. „Top Hat”, Berlin. 6. Amargura, Joselito. 7. Santiago, Corbin. 8. Zang: a. El majo discreto, Granados. b. Fandangó, arr. Eric-Howard-Whitcomb. c. Noche feliz, arr. Peralta. 9. Souvenir de Vienne, arr. Plush. 10. The little silk worm, Sigler, Goodheart en Hoffman. 11. In Old Madrid, Trotère.

3.20 Vesper uit de Westminster Abdij.

3.50 Gramofoonmuziek.

4.10 Voor werklooze luisteraars.

4.30 Gramofoonmuziek.

5.05 Piano-recital door V. Langrish.

5.35 Oscar Rabin en zijn Romany-orkest.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Brahms' Piano-Trio's door het Grinke-Trio.

7.30 Voordracht uit Engelsch proza door V. C. Clinton-Baddeley.

7.50 „The Kentucky Minstrels” in hun repertoire.

8.50 Het Boyd Neel strijkorkest o.l.v. Boyd Neel m.m.v. S. Neils (sopraan). 1. Variaties over een thema van Tschajkowsky, Arensky. 2. Zang: a. Vain is Beauty, Arne-Neil. b. Nymphs and shepherds, Purcell. 3. Concerto in g kl. t., voor twee celli en strijkorkest, Händel. 4. Zang: a. Air du Rossignol, St. Saëns. b. O leave your sheep, Hazelhurst. c. The rose enslaves the Nightingale, Rimsky-Korsakow. d. Rain, Curran. 5. St. Paul's suite, Holst.

9.50 Tijdsein.

10.20 Korte Kerkdienst uit St. Michael's, Chester Square.

10.40 Sydney Baynes en zijn orkest. 1. Here goes, marsch, Baynes. 2. Derde walsenpotpourri, Robrecht. 3. Sel. „Fifty years of song”, arr. Baynes. 4. Destiny-wals, dito. 4. Reminiscences nr. 3, dito. 5. The Grasshoppers' Dance, Bucalossi. 6. Savoy English Medley, Somers. 7. Back from the front, Dumas. 8. Off we go, marsch, Baynes.

11.35—12.20 Dansmuziek door Jack McCormick en zijn Ambassador's Dance Band.

#### Vrijdag 27 December.

5.05 Orgelconcert door Alb. Taylor.

5.35 Concert door Frank Biffo's kwintet.

6.20 Tijdsein.

6.50 De grondslagen der muziek. Brahms' Piano-trio's door het Grinke-Trio.

8.20 Robert Loraine als „Scrooge” in „A Christmas Carol” van Charles Dickens.

9.35 Piano-recital door C. Dixon. Schumann-Programma.

9.50 Tijdsein.

10.40 Het BBC-orkest o.l.v. M. Saroent m.m.v. Noel Fndie (sopraan). 1. Ouv. „Di Ballo”, Sullivan. 2. Zang: a. Non si piu (Figaros Hochzeit), Mozart. b. Villanelle, del l'Acqua. 3. Suite nr. 1 l'Arlésienne, Bizet. 4. Zang: a. Czardas uit „Die Fledermaus”, Strauss. 5. Wals „An der schönen blauen Donau”, Strauss.

11.35—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band uit het May Fair Hotel.

#### Zaterdag 28 December.

5.35 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest, o.l.v. H. Hall.

6.20 Tijdsein.

7.05 Welsch Intermezzo.

7.20 „The Saturday Magazine”, een week-end programma.

8.05 Concert door het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell. 1. Overture to an Irish comedy, Ansell. 2. Fant. „La boutique fan-

tasque", Rossini-Respighi. 3. Scherzo, op. 52, Schumann-Williams. 4. Balletmuziek uit „Prince Igor", Borodin.  
 8.50 Music-hall-programma.  
 10.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. J. Lewis, m.m.v. J. Hislop (tenor). 1. Ouv. „Wiener Jubiläum", Suppé. 2. Zang: a. Aria uit „La Bohème", Puccini. b. Lied uit „Carmen", Bizet. 3. Mann' n Veen, Wood. 4. Zang: a. Isobel, Bridge. b. The fairy tree, O'Brien. c. The Kerry dance, Molloy. 5. Fant. „Cinderella", Coates.  
 11.20—12.20 „Happy week-end", vroolijk programma.

8.35 Concert door het B.B.C.-Orkest o. l. v. Sir Hamilton Harty, m.m.v. O. Pernel (viool).  
 9.50 Tijdsein.  
 10.00 Uitz. uit Droitwich.  
 10.10 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band.  
 10.40 Jenny Howard in haar repertoire, m.m. v. P. King.  
 10.50 Vervolg Joe Loss.  
 11.20—12.20 „Henry Hall's Hour", m. m. v. het B.B.C.-Dansorkest en solisten.

8.20 Tijdsein, gramfoonmuziek.  
 Ca. 8.30 Gramfoonmuziek.  
 Ca. 8.45 Gramfoonmuziek.  
 9.20 en 10.20 Gramfoonmuziek.  
 11.20 Concert door het Salon-orkest o.l.v. Th. Dejoncker.  
 Ca. 12.17 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.  
 Ca. 1.20 Gramfoonmuziek.  
 3.50 Uitzending van een cantate van R. Defossez.  
 5.20 Dansmuziek uit St. Sauveur te Brussel door het Mickey's Club orkest o.l.v. Jeff Hallett.  
 6.20 Pianoduetten.  
 6.50 Zangvoordracht door K. Bogaers (bariton).  
 7.20 Gramfoonmuziek.  
 8.20 Concert uit de Kon. Vlaamsche Opera te Antwerpen, tot 12.20 Gramfoonmuziek.

**LONDON REGIONAL**  
 342,1 M. (877 k.Hz.)

**Zondag 22 December.**  
 12.50 Uitz. uit Droitwich.  
 4.50 Concert door het Celebrity-Trio.  
 5.20 Concert door het B.B.C.-Orkest, o. l. v. W. Braithwaite, m.m.v. A. Eutler (cello).  
 6.20 Concert door Leila Megane (mezzo-sopraan) en Ben Davies (tenor).  
 6.50—8.05 Concert door het B.B.C.-Theaterorkest o.l.v. S. Robinson, m.m.v. „The Templars" (zang).  
 8.15 Kerkdienst uit de St. Margaretha-kerk, Lee, Blackheath.  
 9.05 Liefdadigheidsomroep.  
 9.20 Gewijd concert door de B.B.C.-Singers.

**Maandag 23 December.**  
 5.05 Concert door Dorothy Jennings (sopr.) en B. Harper (bariton).  
 6.20—6.45 Tijdsein.  
 6.50 Uitz. uit Midland Programme.  
 7.35 Uitz. uit North Programme.  
 8.20 Kerstliederen.  
 8.50 „Tunes of the year", concert.  
 9.50 Concert door het Vario-Trio.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.30 Dansmuziek door het Casani Club Orkest o.l.v. Ch. Kunz.  
 11.20 Dansmuziek.  
 11.35—12.20 Vervolg Ch. Kunz.

**Dinsdag 24 December.**  
 6.20—6.45 Tijdsein.  
 6.50 Uitz. uit North Programme.  
 7.20 Concert door het orkest van het Leger des Heils te Cambridge Heath.  
 8.05 Gramfoonplaten.  
 8.50 „Reconnaissance", spel van Askew en King Bull, met muziek van G. Williams.  
 9.20 Concert door het B.B.C.-orkest o. l. v. A. Boulton.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.30 Dansmuziek.  
 10.50—12.20 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn orkest.

**Woensdag 25 December.**  
 10.50 Tijdsein.  
 11.05—12.05 Uitz. uit Droitwich.  
 12.10 Concert door het B.B.C.-Northern-orkest o.l.v. C. McNair.  
 1.05 Concert door Troise and his Mandoliers, m.m.v. Don Carlos (tenor).  
 1.50—2.20 Concert door het B.B.C.-Northern-Ireland-orkest o.l.v. E. Godfrey Brown.  
 2.45—3.25 Uitz. uit Droitwich.  
 3.35 Concert door het J. H. Squire Celeste-Octet, m.m.v. May Moore (sopraan).  
 4.35 Concert door de Luton Band o.l.v. F. Mortimer, m.m.v. J. Farrington (bas).  
 6.20 Tijdsein.  
 6.30 Uitz. uit Weenen.  
 7.50 Concert door het Leslie Bridgewater Kwintet

**Donderdag 26 December.**  
 10.35 Morgenwijding.  
 10.50 Tijdsein.  
 11.05 Concert door het Bath Pump Room Orkest o.l.v. F. Gomez.  
 11.50 Concert door het B.B.C.-Northern Ireland Orkest o.l.v. R. Godfrey Brown.  
 12.35 Concert door de „Continental", o. l. v. B. Yvain, m.m.v. Carinen del Rio.  
 1.20—2.20 Concert door het Argyle Theatre Orkest o.l.v. W. H. S. Jones.  
 4.05 Concert door de Stafmuziek van H. M. R. A. F. o.l.v. R. P. O'Donnell, m. m. v. H. Macklin (tenor).  
 5.05 Zang door het B.B.C.-Northern-Ireland-Mannenkoor.  
 6.20 Tijdsein.  
 6.50 Concert door het B.B.C.-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. P. Heming (bariton).  
 7.35 „The vagebond lover", o.l.v. M. Kester.  
 7.50 Concert door het B.B.C.-Orkest o. l. v. J. Lewis, m.m.v. I. Scharrer (piano).  
 8.50 „A Christmas Carol", spel van Dickens.  
 10.05 Uitz. uit Scottish Programme.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.30 Dansmuziek door „Tony's Red Aces".  
 10.50 Fragm. „Jack and the beanstalk", pantomime.  
 11.20—12.20 Dansmuziek door Jack McCormick en zijn Ambassadors Dance Band.  
 11.20—12.20 Dansmuziek door Jack McCormick en zijn Ambassadors Dance Band.

**Vrijdag 27 December.**  
 6.20 Tijdsein.  
 6.50 Concert door het B.B.C.-Northern-orkest o.l.v. McNair.  
 7.50 Dansmuziek door het B.B.C.-Dansorkest o.l.v. H. Hall.  
 8.35 Concert door het Londensch Symphonie-orkest o.l.v. Sir Landon Ronald.  
 9.50 Gramfoonplaten.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.30 Dansmuziek.  
 10.50 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band.

**Zaterdag 28 December.**  
 6.20 Tijdsein.  
 6.50 Zang door Phillis Scott en John Rorke.  
 7.20 Concert door het Bernard Crock Kwintet, m.m.v. Constance Willis (alt).  
 8.50 Concert.  
 9.50 Concert door Nedvedoff's Balalaika-orkest.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.30 Dansmuziek.  
 10.50 Concert door het B.B.C.-Variety-orkest o.l.v. S. Robinson.  
 11.20—12.20 „Happy weekend", programma.

**Maandag 23 December.**  
 Ca. 5.15 Gramfoonmuziek.  
 6.35 Het Salon-orkest o.l.v. K. Walpot.  
 7.35 Gramfoonmuziek.  
 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.  
 9.20 Vervolg concert.  
 Ca. 10.20 tot 11.20 Gramfoonmuziek.

**Dinsdag 24 December.**  
 5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.  
 6.35 Gramfoonmuziek.  
 7.35 Gramfoonmuziek.  
 8.20 „Vrede op Aarde" door A. Suls.  
 9.20 „Vrede op aarde" (vervolg).  
 Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.  
 11.20—1.50 Gramfoonmuziek.

**Woensdag 25 December.**  
 6.57, 7.20, 8.20, 8.30, 8.45 en 10.20 Gramfoonmuziek.  
 Ca. 12.17 Concert door Salon-orkest.  
 Ca. 1.20 Vervolg concert.  
 6.20 Voordracht.  
 6.35 Het Vocaal Ensemble Weynandt.  
 6.50 Clavecimbel-recital door Mej. R. Thauvoye.  
 7.05 Vervolg vocaal concert.  
 7.20 Voordracht.  
 7.35 Vervolg clavecimbel-recital.  
 8.20 Uitz. uit Weenen.  
 9.20 „Deezeken schudt zijn beddeken" door L. Baekelmans.  
 9.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.  
 Ca. 10.20 Vervolg concert.  
 11.30—12.20 Gramfoonmuziek.

**Donderdag 26 December.**  
 6.57, 7.20, 8.20, 8.30, 8.45 en 12.20 Gramfoonmuziek.  
 10.50 Concert door Salon-orkest.  
 Ca. 1.20 Vervolg concert.  
 1.50 Gramfoonmuziek.  
 5.20 Bruno Lebens zingt Oud-Nederlandsche Kerstliederen.  
 6.35 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.  
 7.20 Kerstboodschap aan de luisteraars van K.V.R.O.  
 7.35 Gramfoonmuziek.  
 8.20 Het symphonie-orkest o.l.v. A. Meulemans. A. de Boeck-programma.  
 9.20 Gilsonconcert door het Symphonie-orkest o.l.v. A. Meulemans.  
 10.15 Avondgebed.  
 Ca. 10.20 tot 11.20 Gramfoonmuziek.

**Vrijdag 27 December.**  
 5.20 Dansmuziek uit de Shanghai-Dancing te Brussel door Joe Hevne and his Boys.  
 6.35 Werken van Theo van Doren door Mej. I. v. Rijsselberghe (piano) en den componist (viool).  
 7.05 Kamermuziek.

**BRUSSEL.**  
 321,9 M. (932 k.Hz.)

**Zondag 22 December.**  
 6.57 Gramfoonmuziek.  
 7.20 Tijdsein, gramfoonmuziek.

7.35 Vervolg Kamermuziek.  
 8.20 Het Salon-orkest o.l.v. K. Walpot.  
 8.50 „De Varkenshoeder”, spel naar Andersen van T. Nargime.  
 9.20 Gesprek met de luisteraars.  
 9.35 Vervolg concert.  
 Ca. 10.20 tot 11.20 Dansmuziek uit het Broadway-Cabaret door Robert de Kers en zijn orkest.

**Zaterdag 28 December.**

Ca. 5.15 Concert uit de „Brasserie Torenkelder” door het orkest Senga Eralegoff.  
 7.20 Piano-recital door Mevr. L. Lundgren.  
 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.  
 9.05 „Twee generaties”, spel van G. Pilger.  
 9.20 Vervolg concert.  
 Ca. 10.20 tot 12.20 Dansmuziek uit de Dancing „Pole Nord” te Brussel.

**BRUSSEL.**

483,9 M. (620 k.Hz.)

**Zondag 22 December.**

6.57 Gramfoonmuziek.  
 7.20 Tijdsein, gramfoonmuziek.  
 8.20 Tijdsein, gramfoonmuziek.  
 9.20 Gramfoonmuziek.  
 10.20 Concert door Salonorkest.  
 11.20 Gramfoonmuziek.  
 12.40 Voordrachten.  
 12.50 Gramfoonmuziek.  
 Ca. 1.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.  
 2.20 Gramfoonmuziek.  
 2.50 Klassieke liederen.  
 3.20 Concert gegeven door de „Roland de Lassus-Kring” o.l.v. Maurice Weynandt.  
 4.27 Gramfoonmuziek.  
 4.37 Vervolg „Die Jahreszeiten”.  
 5.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.  
 6.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. Theo Dejoncker.  
 7.35 Zang door Mej. Houbas.  
 8.20 Concert aangeboden door den Franschen Radio-Omroep.  
 Ca. 10.20—12.20 Concert door Emile Deltour en zijn orkest.

**Maandag 23 December.**

5.20 Concert door het orkest Constantin o.l.v. Emile Maetens.  
 6.20 Zang door Suzanne Bouchez.  
 6.50 Werken van Louis Delune.  
 8.20 Gramfoonmuziek.  
 8.50 Herdenking van de geboorte van Horatius. Lezingen en voordracht.  
 9.30 Concert door de „Société des instruments à Vent”.  
 Ca. 10.20—11.20 Dansmuziek door Andrini Gerrebos en zijn Boys.

**Dinsdag 24 December.**

5.20 Concert door het orkest Germaine Ego.  
 6.20 Gramfoonmuziek.  
 6.50 Zang door Mevr. Croiza.  
 7.20 Voordracht door den heer Dorivat.  
 7.35 Gramfoonmuziek.  
 8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.  
 Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.  
 10.30 Concert door het Radiosymphonie orkest en -koor o.l.v. Franz André.  
 11.30 Vervolg concert.  
 12.20 Radio Catholique Belge. Uitzending van de Middernachtmis gezongen in de Benedictijner Abdij van St. Andries-Lophem.

**Woensdag 25 December.**

6.57, 7.20 en 12.20 Gramfoonmuziek.

12.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.  
 1.20 Vervolg concert.  
 1.50—2.20 Gramfoonmuziek.  
 5.20 Drie oude Kerstliederen.  
 5.35 Gramfoonmuziek.  
 5.50 Oude kerstliederen voor zang en harp.  
 6.50 Concert door het Salon orkest o. l. v. Karel Walpot.  
 7.35 Verrassingskwartiertje.  
 8.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o.l.v. Franz André.  
 9.35 Vervolg concert.  
 Ca. 10.20 Gramfoonmuziek.  
 11.20—12.20 N.I.R. Gramfoonmuziek.

**Donderdag 26 December.**

6.57, 7.20, 8.20—9.20 en 12.20 Gramfoonmuziek.  
 12.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.  
 1.20 Vervolg concert.  
 1.50—2.20 Gramfoonmuziek.  
 5.20 Concert door het Salon orkest o. l. v. Karel Walpot.  
 6.50 Gramfoonmuziek.  
 7.35 Gramfoonmuziek.  
 8.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. Karel Walpot.  
 8.50 Cabaretprogramma door het ensemble „Le Grillon” o.l.v. Bervyl.  
 9.35 Vervolg concert.  
 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

**Vrijdag 27 December.**

5.20 Muzikale causerie.  
 5.35 Gramfoonmuziek.  
 5.50 Pianorecital door Joseph Delcour.  
 6.20 Gramfoonmuziek.  
 6.50 Declamatie door Betty Paraud.  
 7.10 Gramfoonmuziek.  
 7.35 Intermezzo door het Trio Geroday.  
 8.20 Uitzending voor Oud-Strijders.  
 9.35 Militaire marschmuziek en jagersmuziek door de Kon. Philharmonische Vereeniging van Laken o.l.v. Achille Cluyse en „L'Echo des Trompettes d'Etterbeek” o.l.v. Nicolas Payen.  
 Ca. 10.20—11.20 Gramfoonmuziek.

**Zaterdag 28 December.**

5.20 Dansmuziek door het Mickey's Club orkest o.l.v. Jef Hallet.  
 6.20 Gramfoonmuziek.  
 6.50 Pianorecital door Emile Wilmars.  
 7.20 Gramfoonmuziek.  
 8.20 Concert door het Radiosymphonie orkest o. l. v. Désiré Defauw. „Der Rosenkavalier”, Strausz.  
 11.45—12.20 Dansmuziek door Jim Matherson en zijn Boys.

**DEUTSCHLANDSENDER.**

(RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

**Zondag 22 December.**

5.20 Uitz. uit Hamburg.  
 8.20 „Sonntagmorgen ohne Sorgen”, vroolijke volksmuziek.  
 9.20 Morgenwijding „Licht steigt empor”.  
 10.20 Ed. Bornträger leest gedichten van J. Linke.  
 10.50 Orgelspel door Erwin Christoph.  
 11.20 Uitz. uit Keulen.  
 1.50 Gramfoonmuziek.  
 2.35 Zigeunermuziek.  
 3.05 Georg Haentzschell en Willi Stech aan twee vleugels.  
 3.20 Emil Roos en zijn orkest. Om ca. 4.10 Voordracht door O. Kronburger.

5.20 „Das blaue Licht”, Kerstliederen van Duitschers in den Vreemde.  
 6.30 Kerstfeest van de Gouw Groot-Berlijn.  
 Toespraak door Rijksminister Dr. Goebbels.  
 6.50 Uit de „Singakademie”, Berlijn: Bach's Weihnachtsoratorium.  
 8.20 Barnabas von Geczy en zijn orkest.  
 9.50 Concert.  
 10.20—12.15 Dansmuziek door Barnabas von Geczy en Adalbert Lutter met hun orkesten.

**Maandag 23 December.**

5.20 „Der kürzest' Tag...”, zang en muziek.  
 5.50 „Mittwinterspiel” van Th. Scheller.  
 6.20 Kerstmuziek uit vreemde landen.  
 7.05 Deutschland-Echo.  
 7.20 Kernspreuk.  
 7.30 Uitz. uit Hamburg.  
 9.50 Gramfoonplaten.  
 10.20—11.20 Uitz. uit Breslau om 9.50.

**Dinsdag 24 December.**

5.20 „Weihnacht...”. Klokgelui. Kerstliederen en het Kerstverhaal.  
 6.20 Gevarieerd Kerst-programma.  
 7.20 Populair concert.  
 8.40 „Aus Otto Dobrindts Spielzeugschachtel”. Populair concert.  
 9.20 Concert door het Bruinier-kwartet.  
 10.00 „Weihnacht auf hoher See”.  
 10.20 „Heut' soll niemand einsam sein...”, Barnabas von Geczy en zijn orkest.  
 11.20—12.15 Uitz. uit Stuttgart.

**Woensdag 25 December.**

5.20 Uitz. uit Hamburg.  
 7.20 „Weihnachtsmorgen ohne Sorgen”.  
 9.20 Morgenwijding.  
 10.05 Orgelspel.  
 10.50 „Klavierspielzeug” (Children's Corner). Muziek van Debussy.  
 11.20 Gevarieerd concert.  
 1.20 „Der standhafte Zinnsoldat”, vrij naar Andersen.  
 1.50 Concert.  
 3.20 Concert door Emil Roos en zijn orkest. Om ca. 4.10 Voordracht door Joach. Fernau.  
 4.50 „Bitte zu vergleichen: Das. 7. Gebot in der Musik”, vroolijk muzikaal programma.  
 5.50 „Verliebte und Narren — Aus Shakespeares Komödien”, hoorspel.  
 6.50 Deutschland-Echo.  
 7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. H. Stange. Om ca. 8.10 „Der Christbaum” van P. Ernst.  
 9.20 Barnabas von Geczy en zijn orkest.  
 10.20—12.15 Dansmuziek door Hans Bund en Adalbert Lutter met hun orkesten.

**Donderdag 26 December.**

5.20 Uitz. uit Hamburg.  
 7.20 „Weihnachtsmorgen ohne Sorgen”.  
 9.20 Carl Bulcke leest zijn novelle „Die Flucht nach Aegypten”.  
 9.35 Concert door Arthur Jander's Blaasorkest.  
 10.50 Orgelspel.  
 11.20 Concert door de Dresdener Philharmonie o.l.v. Th. Blumer.  
 1.20 „Das heimliche Haus”, Kindercantate.  
 1.50 „Struwelpeter”, vroolijke muziek.  
 2.20 „Parade der Zinnsoldaten”, hoorspel van E. Kleineberg.  
 3.20 Concert door Barnabas von Geczy's orkest.  
 5.20 „Grosze Kinder”, vroolijke schetsen met muziek.  
 6.20 Kamermuziek uit Boedapest.  
 7.20 Dansmuziek door Barnabas von Geczy en Adalbert Lutter met hun orkesten.  
 9.40 Ernst Schausz (harmonium) speelt Kerstmuziek van H. Dombrowski.  
 10.20—12.15 „Zwischen Traum und Wirklichkeit”, concert.

Vrijdag 27 December.

- 5.35 Concert.
- 6.20 „Eiskristalle”, Adalbert Lutter en zijn dansorkest.
- 7.05 Deutschland-Echo.
- 7.20 Kernspreuk.
- 7.30 Het Omroeporkest o.l.v. Hermann Stange.
- 8.20 „Robinson soll nicht sterben”, vroolijk spel.
- 9.50 Lieder.
- 10.20—11.20 Uitz. uit Koningsbergen.

Zaterdag 28 December.

- 5.20 Volksliederen en volksdansen.
- 6.20 Barnabas von Ceczy en zijn orkest.
- 7.05 „Was sagt Ihr dazu”, gesprekken uit onzen tijd.
- 7.20 Kernspreuk.
- 7.30 Uitz. uit Hamburg.
- 9.50 Concert.
- 10.20—12.15 Dansmuziek door Barnabas von Ceczy en Adalbert Lutter met hun orkesten.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

Zondag 22 December.

- 9.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Kopenhagen.
- 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door Carl Rydahl's Ensemble.
- 1.20 Gramfoonmuziek.
- 2.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
- 4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
- 5.50 Uitzending uit Odensee voor de Columbia Broadcasting System in de U.S.A. Bezoek aan het Huis aan H. C. Andersen.
- 6.20 Tijdsein.
- 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Operamuziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.
- 8.30 „Familien Hansen”, vervolgschets.
- 8.45 Gramfoonmuziek.
- 9.30 Karin Munk zingt walsliederen.
- 10.00 Viool-recital door Chr. Fshensen.
- 10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb” o.l.v. Axel Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Maandag 23 December.

- 5.02 Het gedicht van den dag.
- 5.35 Declamatie.
- 6.20 Tijdsein.
- 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert.
- 8.20 „Studentertog”, hoorspel.
- 9.05 Koorconcert.
- 9.30 Declamatie.
- 9.50 Ingeborg Schleiss David zingt Fransche liederen.
- 10.25 Kerstgroeten naar de Faroer.

Dinsdag 24 December.

- 5.20 Uurslag van het raadhuis.
- 5.35 Lezing.
- 6.20 Tijdsein.
- 6.50 Gemeenschappelijk Scandinavisch Kerstconcert.
- 8.10—8.20 Groeten aan Deensche Zeelieden.

Woensdag 25 December.

- 7.45 Katholieke Kerkmuziek.
- 8.40 Kerst-Psalmen door een Koper-Ensemble.

- 9.20 Kerkdienst in de St. Jacobs-Kerk.
- 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna piano-recital.
- 11.40 Declamatie.
- 12.00 Deensche muziek.
- 12.20 Skandinavische Vredesboodschap.
- 1.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
- 2.50 Concert. Om. ca. 3.40 Koorzang.
- 4.50 Declamatie.
- 5.20 Jens Laumann bespeelt het historische orgel van de Slotkerk te Frederiksborg.
- 5.50 Ebba Herzt zingt Kerstliederen uit verschillende landen.
- 6.20 Tijdsein.
- 6.50 Lezing.
- 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna tot 10.20 „Aladdin”, spel in 5 actes.

Donderdag 26 December.

- 9.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Aarhus.
- 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door Anker Albech's Blaas-Ensemble. Om ca. 12.10 Declamatie.
- 1.20 „Studentenliederen”.
- 2.20 Harmonicaconcert.
- 2.50 Gramfoonmuziek.
- 3.20 Concert uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen.
- 4.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg.
- 6.20 Tijdsein.
- 6.50 Lezing.
- 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Mozart's kwartet in F gr. t., K. V. 370.
- 7.40 Aage Thygesen zingt liederen.
- 8.00 Dansmuziek door Louis Preil's Radiodansorkest.
- 9.45 Vervolg Dansmuziek.
- 10.35 Dansmuziek uit „Valencia” o.l.v. Vilfred Kjaer.
- 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna Dansmuziek uit „National-Scala” o.l.v. Aage Juhl Thomsen.
- 12.20—1.20 Dansmuziek uit Rest. „Ritz” o.l.v. Waldemar Eiberg.

Vrijdag 27 December.

- 5.20 Uurslag en Klokkenspel van het raadhuis.
- 6.20 Tijdsein.
- 7.20 Uurslag van het raadhuis.
- 7.30 Sonate voor viool en piano in A gr. t., op. 9, van Carl Nielsen.
- 7.35 Declamatie.
- 8.15 Operettemuziek door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.
- 8.50 Hertha Björvig zingt Deensche liederen.
- 9.20 Deensch-Zweedsch symphonieconcert door het Omroep-symphonie-orkest o.l.v. Emil Reesen.
- 10.20—11.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. T. Petersen. Om 11.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

Zaterdag 28 December.

- 5.32 Het gedicht van den dag.
- 6.20 Tijdsein.
- 6.50 Lezing.
- 7.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Gevarieerd programma.
- 8.50 „Rokoko”, literair-muzikaal spel.
- 9.25 „Blandet Konfekt”, muzikaal hoorspel.
- 10.20—11.50 Dansmuziek door Louis Preil's Radio-Dansorkest. In de pauze: Gramfoonmuziek.

## LANGENBERG.

(KEULEN.)

455,9 M. (658 k.Hz.)

Zondag 22 December.

- 5.20 Uitz. uit Hamburg.
- 7.20 Tijdsein.
- 7.50 Concert door het Faszbender-Trio.
- 8.35 „Heiland reis die Himmel auf”, toespraak door Prof. Dr. Steffes.
- 9.20 Morgenwijding voor de HJ.
- 10.10 Duitsche volksliederen.
- 10.50 Het Radiostrijkkwartet.
- 11.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt.
- Ca. 12.20 Vervolg concert.
- 3.20 „Nette Sachen aus Köln”, gevarieerd programma.
- 5.40 „Kunstkracht in Kalduweit” een spel van Heinz Vollmer.
- 6.20 Concert door het Kamerkwintet.
- 7.20 Uitz. uit München.
- 8.20 Uitz. uit Stuttgart.
- 9.20 Tijdsein.
- 9.50—11.20 Uitz. uit München.

Maandag 23 December.

- 6.10 Tijdsein.
- 6.20 Concert door het Kamerkwintet.
- 7.10 Momentopname.
- 8.05 Pianorecital door Hans Haass.
- 8.20 „Dr. Bevvah” een spel in dialect.
- 9.20 Tijdsein.
- 9.40 Kerstliederen door het Radio Kamerkwartet.
- 9.50—11.20 Uitz. uit Breslau.

Dinsdag 24 December.

- 5.20 De Duitsche klokken luiden het Kerstfeest in.
- 6.20 Oude kerstliederen op oude instrumenten.
- 7.15 Kerstmuziek.
- 8.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
- 8.40 „Deutsche in aller Welt feiern Weihnachten”, kerstliederen.
- 9.00 Kinderszenen, op. 15, Schumann.
- 9.20 „Wir lesen in alten Weihnachtsbriefen van Goethe.
- 10.10—11.20 Het Omroeporkest o.l.v. Heinrich Knapstein, speelt de Vijfde symphonie van Bruckner.

Woensdag 25 December.

- 5.20 „Christmette” uit Wupperfeld.
- 6.20 Orgelconcert.
- 7.20 „Historie von der freuden- und gnadenreiche Geburt Jesu Christi”.
- 7.50 „Musik am Weihnachtsmorgen”.
- 9.35 Kerstliederen.
- 10.35 Concert door de „Bläser-Vereinigung Köln”.
- 11.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
- 1.35 Concert uit Berlijn.
- 3.20 Uitz. uit Frankfurt.
- 5.20 „Land ohne Tränen” een spel van F. Schnack.
- 7.20 Concert door het Omroeporkest en het Kamerkoor.
- 9.20 Intermezzo.
- 9.50—11.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt.

Donderdag 26 December.

- 5.20 Uitz. uit Hamburg.
- 7.20 Tijdsein.
- 7.50 Concert door het Kamerkwintet.
- 9.20 Morgenwijding voor de HJ.
- 10.00 Concert.

11.20 Concert uit München door het Amusementsorkest.  
 Ca. 12.20 Vervolg concert.  
 1.20 Concert door het Westduitsche kamerorkest.  
 3.20 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 5.20 „Die Esche weisz ich, heiszt Yggdrasil“ een spel van Hérthä Ohling.  
 6.05 Liedertuurtje.  
 7.50 „Im glänzen der Kerzen“.  
 9.20 Tijdsein.  
 9.50—11.20 Uitz. uit Berlijn.

#### Vrijdag 27 December.

6.15 Tijdsein.  
 6.20 Blaasmuziek door het Trompettercorps van de Reiterstandarte 71, Keulen o.l.v. Max Meier.  
 7.10 Momentopname.  
 7.30 Groot Volksconcert van de Rijkszender Keulen.  
 9.20 Tijdsein.  
 9.50—11.20 Uitz. uit Stuttgart.

#### Zaterdag 28 December.

5.20 „Aus der Spinnstube“, liederen gezongen door jonge boerinnen van de werkschool te Lübbeck.  
 6.05 Tijdsein.  
 6.20 Concert door de Triovereeniging van de Rijkszender Keulen.  
 7.10 Momentopname.  
 7.30 Verrassingsprogramma.  
 9.20 Tijdsein.  
 9.55—11.20 Uitz. uit Leipzig.

## STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

#### Zondag 22 December.

8.50 Gramofoonmuziek.  
 9.35—10.05 Voordracht.  
 10.20 Kerkdienst.  
 2.20 Voordracht.  
 2.50 Solistenconcert.  
 3.50 Gramofoonmuziek.  
 4.50 Declamatie.  
 5.20 Kerkdienst.  
 6.50 Radiotooneel.  
 7.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nils Grevillius.  
 9.20—10.20 Populair concert.

#### Maandag 23 December.

5.05 Gramofoonmuziek.  
 6.20 Volksliederen.  
 6.50 Concert door Militair orkest o.l.v. Ivar Widner.  
 8.20 Orgelconcert.  
 9.20—10.20 Gevarieerd programma.

#### Dinsdag 24 December.

5.50 Kerst-dansen.  
 6.50 Kerstprogramma.  
 8.20 Kerst-groet aan de zeelieden.  
 9.15—10.20 Gramofoonmuziek.

#### Woensdag 25 December.

6.20 Kerst-Mis.  
 9.20 Gramofoonmuziek.  
 10.20 Kerkdienst.  
 1.20 Solistenconcert.  
 2.05 Populair programma.  
 3.20 Kamerconcert o.l.v. Thor Mann.  
 4.25 Declamatie.  
 4.50 Gramofoonmuziek.  
 5.20 Kerkdienst.

7.35 Radiotooneel.  
 9.20—10.50 Populair concert.

#### Donderdag 26 December.

9.20 Gramofoonmuziek.  
 10.20 Kerkdienst.  
 1.20 Concert door Militair orkest o.l.v. Per Grundström.  
 2.50 Declamatie.  
 3.20 Gramofoonmuziek.  
 5.05 Kerstmis in Europa.  
 6.05 Voordracht.  
 6.50 Operette uitzending.  
 9.20—10.20 Moderne dansmuziek door Georg Ender's orkest.

#### Vrijdag 27 December.

5.35 Gramofoonmuziek.  
 6.50 Declamatie.  
 7.20 Cabaret-programma.  
 7.50 Letterkundige voordracht.  
 8.20 Solistenconcert.  
 9.20—10.20 Populair concert door het Elit-orkest.

#### Zaterdag 28 December.

5.20 Gramofoonmuziek.  
 6.50 Cabaret-programma.  
 7.50 Pianoconcert.  
 8.20 Populair programma.  
 9.20—11.20 Oude en moderne dansmuziek door Hanns Bingang's orkest.

## HAMBURG.

331,9 M. (904 k.Hz.)

#### Zondag 22 December.

5.20 Concert a/b van het SS. „Ussukuma“ van de Duitsch Oost-Afrika-lijn.  
 7.20 Tijdsein.  
 8.20—9.35 Concert door het Nedersaksische Symphonie orkest o.l.v. Otto Ebel von Sosen.  
 9.50 „Nun zündet alle Lichter an“, wijdings-uitzending.  
 10.50 Uitz. uit Leipzig: Bachcantate „Dazu sit erschienen der Sohn Gottes“.  
 11.20 Concert uit Berlijn, door de kapel van de Schutzpolizei o.l.v. Eduard Magnor.  
 12.15 Tijdsein. Vervolg concert.  
 2.20 Concert door het Nedersaksische symphonie orkest o.l.v. Otto Ebel von Sosen.  
 3.20 Uitz. uit Keulen.  
 4.20 „Christa und die Grubenpferde“, een spel van W. Maasz en Max Sidow.  
 5.10 Concert door de Kieler Orchestergemeinschaft o.l.v. Hans Döring.  
 6.20 Uitz. uit Berlijn.  
 8.20 Uitz. uit Stuttgart.  
 9.50—11.20 Uitz. uit München.

#### Maandag 23 December.

5.35 „Weihnacht am Feuer“, uitzending voor de jeugd.  
 6.20 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 7.30 „Das Christelflein“, opera in twee bedrijven van Hans Pfitzner.  
 9.45 Muzikaal intermezzo.  
 10.20—11.20 Concert door het Stettiner concertorkest o.l.v. Rudolf Plato.

#### Dinsdag 24 December.

6.05 Klokgelui.  
 6.20 Concert door het Bremer Domkoor o.l.v. Richard Liesche.  
 7.20 Gevarieerd programma. Toespraak door Rudolf Hess.  
 9.20 Concert door de muziek van de SS.-Abschnitt XX, o.l.v. Richter.  
 10.10—11.20 Uitz. uit Leipzig.

#### Woensdag 25 December.

5.20 Concert.  
 7.20 Tijdsein.  
 8.05 Concert.  
 9.20 Morgenwijding voor de HJ.  
 9.50—10.20 Kerstliederen.  
 10.50 Concert door de kapel Fichtner.  
 11.20 Concert door het Grenzland-orkest Flensburg.  
 12.15 Tijdsein. Vervolg concert.  
 1.20 Radiotooneel voor de kinderen.  
 2.20 Zangvoordracht.  
 3.20 Uitz. uit Frankfort.  
 4.50 „Uennern Hellen Wienachsbaum“, vroolijk gevarieerd programma.  
 5.50 „Die Weihnachtsgeschichte“, voor vierstemmig gemengd kamerkoor en vier voorzangers.  
 6.50 Walsenconcert m.m.v. het Nedersaksische symphonie orkest o.l.v. Otto Ebel von Sosen.  
 8.05 Uitz. uit Koningsbergen.  
 10.20—12.20 Dansmuziek door het Radiodans-orkest o.l.v. Erwin Bolt. In de pauze, vroolijk allerlei.

#### Donderdag 26 December.

5.20 Concert.  
 7.20 Tijdsein.  
 8.05—9.35 Concert door de Bremer Stadsmuzikanten.  
 9.50—10.20 „Vom Glückseligen Schenken“, morgenwijding.  
 10.50 Populair concert.  
 11.20 Concert uit München door het Amusementsorkest o.l.v. Erich Klosz en de Funk-schrammeln. In de pauze, zingen de Regensburger Domspatzen o.l.v. Th. Schrems.  
 12.15 Tijdsein. Vervolg concert.  
 1.20 Radiotooneel voor de kinderen.  
 2.20 Opname van een muziekcorps van het Amerikaansche Leger.  
 2.55 A. Winds: Weihnachtserinnerungen eines alten Frontkämpfers.  
 3.20 Uitz. uit Koningsbergen.  
 4.20 Concert door het Stettiner concertorkest.  
 5.10 Nocturno am Nachmittag“ een spel met muziek.  
 5.45 Mozartconcert.  
 6.30 Concert door het Stettiner Mandoline orkest, een Mondharmonika-orkest en het koor van de Tornayer Knapenschool o.l.v. Paul Schimanke.  
 7.20 „Clivia“ operette in drie bedrijven van C. Amberg, muziek van Dostal.  
 9.50 Concert.  
 10.20—12.15 Uitz. uit Deutschlandsender.

#### Vrijdag 27 December.

5.05 „Von jetzt ab wird es anders!“, met goede voornemens het nieuwe jaar in.  
 5.35 Voordracht door Rud. Kinau.  
 6.20 „Sluder-Tanten“, comédie in drie schetsen van J. Andersen.  
 7.30 „Und Abends wird getanzt“, het Omroepdansorkest o.l.v. Erwin Bolt.  
 9.45 Concert.  
 9.50—11.20 Uitz. uit Stuttgart.

#### Zaterdag 28 December.

6.20 De Kielsche Orkestvereniging o.l.v. Hans Döring.  
 7.30 „Zuguterletzt“, een bonte avond.  
 9.45 Muzikaal intermezzo.  
 10.20—12.20 Dansmuziek door Adalbert Lutter's orkest.



# TELEVISIE-EXPRES

## Televisie van open-lucht-scènes.

Wij hebben in het Philipslaboratorium te Eindhoven thans gezien hetgeen met de nieuwste middelen kan worden bereikt op het gebied van directe natuuroptnamen voor televisie, zonder tusschenkomst van de film.

Men beschikt te Eindhoven over al de hulpmiddelen der jongste technische ontwikkeling. De voor een zeer breeden frequentieband gebouwde zender, die het werken met 400 beeldlijnen en 25 beelden per sec. toelaat, geplaatst in het hoofdfabrieksgebouw, is door een coaxialen kabel verbonden met de opname-studio in het laboratorium; er zijn complete ontvangoestellen voor woord en beeld geconstrueerd, waarvoor Philips zelf de groote Braun'sche buizen maakt, waarbij hoogvacuum kipapparaten worden gebruikt; ook vervaardigt de fabriek zelf het „electrische oog”, de iconoscoop, volgens de uitvinding van Zworykin, beschreven in R. E. no. 4 van 1934. In het laboratorium is op een groot paneel alles

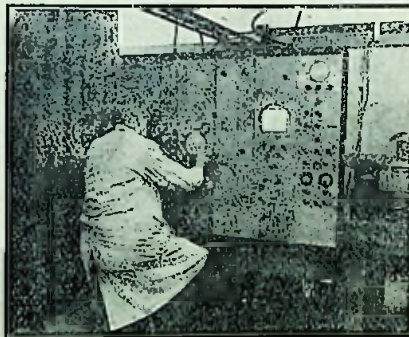


De iconoscoop-camera.

## In de Philips laboratoria met Zworykin's iconoscoop.

Ter gelegenheid van de door ons bijgewoonde persdemonstratie werd de radio-overdracht getoond van een stilstaande foto en van het beeld van levende personen, terwijl op de *contrôle-buis* in de studio een opname van een scène buiten kon worden gevolgd, waar op een plein vóór één der fabrieksgebouwen een aantal personen met een voor het doel wit gemaakte bal ter grootte van een voetbal speelden.

De personen, die buiten in gewoon helder daglicht stonden (het was een zonnige dag) waren in al hun bewegingen op het scherm van de ontvanguis goed te volgen, zelfs wanneer zij in de schaduw van het gebouw kwamen.

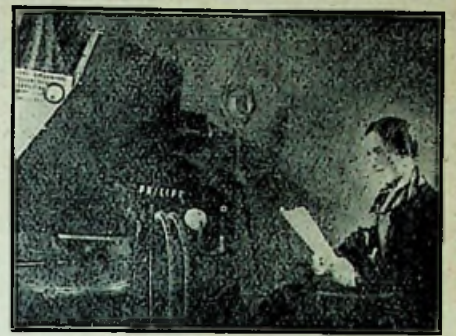


Modulatie en contrôle-paneel van den televisiezender in het Philips laboratorium.

Het overbrengen van het beeld van een persoon, die in de studio, dus binnenshuis, plaats nam voor de televisie camera, vereischte een belichting van dichtbij met minstens 2 1000-watt lampen.

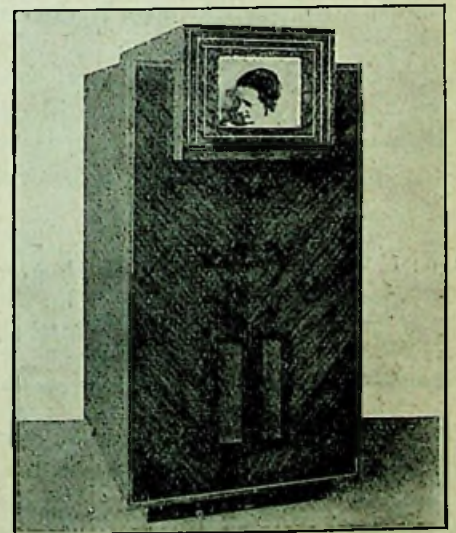
De getoonde beelden voldeden, wat detailrijkdom betreft, zelfs met 180 beeldlijnen, al zeer goed, terwijl ter vergelijking ook met 360 lijnen werd gewerkt, hetgeen voor de details nog verbetering geeft.

De zwakke punten van de getoonde beelden zien wij *niet* in de mate van détail, die heel bevredigend is, terwijl reeds op geringen afstand ook het feit, dat het beeld uit lijnen is opgebouwd, niet meer opvalt; in de bereikbare beeldgrootte zien wij voor een huiskamertelevisor evenmin een wezenlijk bezwaar. Het eenigszins flikkeren der beelden, dat



Hoe men poseert voor de iconoscoop.

bovendien door het stelsel van lijnverspringing kan worden verbeterd (eerst alle oneven lijnen en daarna de even lijnen van een beeld) kan buiten beschouwing blijven. Hinderlijker vonden wij bij deze demonstratie een vrijwel voortdurende variatie in het contrast in het beeld, te zamen met telkens optreden van nu eens verdonkerde, dan weer verwazende plekken. Dit werd toegeschreven aan variaties in de voedingsspanning, maar aangezien het den indruk maakt van het ontstaan van donkere en lichte wolken op het beeld, soms sneller overdrijvend, dan weer meer stationnair, kunnen ook nog wel andere oorzaken een rol spelen. Juist op het moment, dat in een bepaald deel van het beeldvlak iets voorvalt, dat men wil volgen, gebeurt het, dat dit deel zich aan een goede waarneming onttrekt. Daarin staat het televisiebeeld, zoals wij het te Eindhoven zagen, het meest bij een goede film ten achter.



Philips televisie-ontvanger voor beeld en toon.

Filmoverbrenging, die minder technische moeilijkheden oplevert, werd niet getoond. Het ging blijkbaar speciaal om

vereenigd, wat tot den modulatieversterker, de spanningsregeling en de contrôle-ontvangst behoort, zoodanig gebouwd, dat men door het eenvoudig omdraaien van een knop van 180 op bfv. 360 lijnen per beeld kan overgaan.

# De Iconoscoop,

## het elektrische oog voor de televisie-camera.

Door  
Dr. V. K. ZWORYKIN.

Om in te zien waarom het tot dusver zoo buitengewoon moeilijk is geweest om werkelijke openlucht-gebeurtenissen per televisie uit te zenden, moet men zich voorstellen hoe het beeld steeds feitelijk punt voor punt moet worden afgetast, zoodat de photocel, die de lichtindrukken omzet in elektrische spanningsvariaties bij alle vroegere aftastmethoden telkens slechts gedurende een zeer kort moment door het licht van een bepaald punt in het beeld kan worden beïnvloed.

Laat ons voor een beeld van hoge kwaliteit eens aftasting in 240 beeldlijnen denken, overeenkomende met 76000 beeldpunten ( $240 \times 240 \times$  de verhouding tusschen lengte en breedte van het beeld, die  $4/3$  kan zijn). Met 24 beelden per seconde komt men dan tot een tijd van  $1/1,824,000$  seconde, beschikbaar voor de overbrenging van elk beeldpunt. Nu is de output, welke de photocel geeft aan den versterker, evenredig met de lichtsterkte en met den belichtingstijd. Een kleine berekening leert, hoe microscopisch klein de output der photocel wordt. Nemen wij een gemiddelde fotografische camera tot voorbeeld met een lens  $F = 4.5$ , dan is de totale lichtstroom, die van een helder openluchtbeeld op de geheele plaat valt, ongeveer  $1/10$  lumen; gingen wij aftasten met een gaatjesschijf voor 76000 beeldpunten en een photocel toepassen met een gevoeligheid van  $10 \mu A$  per lumen, dan zou de photo-electrische stroom van één beeldpunt gemiddeld worden

$$I_e = \frac{1 \times 10^{-5}}{10 \times 76000} = 1.3 \times 10^{-11} \text{ A.}$$

De lading, welke die stroom gedurende

den tijd van één beeldpunt vertegenwoordigt, is

$$Q = I \times t = \frac{1.3 \times 10^{-11}}{1.824 \times 10^6} = 0.7 \times 10^{-17} \text{ coulomb.}$$

Vergelijken wij die uitkomst met de lading van één electron:

$$e = 1.59 \times 10^{-19} \text{ coulomb}$$

dan zien we, dat gedurende het aftasten van één beeldpunt gemiddeld slechts 44 electronen uit treden.

Het versterken van zoo geringe energie-hoeveelheden stuit op onoverkomelijke bezwaren.

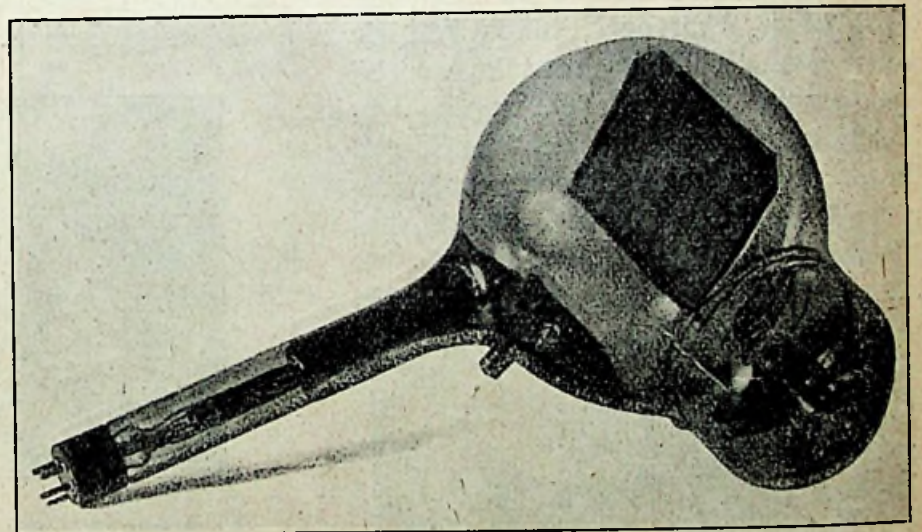


Fig. 1. De iconoscoop.

Een fotografische plaat, waarbij het licht gedurende  $1/100$  sec. op de geheele plaat inwerkt, verkeert in veel gunstiger conditie en het menselijk oog eveneens. Het nadeel voor de televisie ligt in het punt voor punt aftasten. Wanneer het mogelijk was, evenals bij de fotografie en bij het zien met het oog, voor alle punten de lichtwerking gedurende den ganschen duur van een geheel beeld te be-

nuten, zou men voor een raster van 76000 beeldpunten ook juist 76000 maal voordeelijker werken. Aangezien het aftasten evenwel niet gemist kan worden, wanneer men de uitzending over één draaggolf wil laten geschieden, is voor het bereiken van het genoemde voordeel een methode van energie-opsparring noodig in den tijd, die verloopt tusschen twee achtereenvolgende aftastingen van het zelfde punt, dat is gedurende de  $1/24$  seconde, welke wij aannamen voor de overbrenging van een geheel beeld.

Dit wordt nu bereikt met het aftastingsinstrument, dat den naam heeft verkregen van iconoscoop, een combinatie van twee Grieksche woorden, die „beeld-waarnemer” beteekenen. Dit elektrische oog is in fig. 1 afgebeeld.

Het bestaat uit twee hoofdgedeelten, besloten in een luchtledigen glazen ballon. Het eerste deel is een lichtgevoelig mozaïek, bestaande uit een metalen plaat, overdekt met een onnoemelijk groot aantal kleine photocellen, die onderling en van de plaat geïsoleerd zijn. De werking van dit mozaïek is geheel te vergelijken

met die van het netvlies in ons oog. Het transformeert de energie van het door het beeld uitgestraaldé licht in elektrische ladingen en houdt deze vast totdat zij punt voor punt getransformeerd kunnen worden in elektrische stroomstootjes, waarmee men den zender moduleert. Deze laatste transformatie wordt bewerkstelligd door een aftastenden electronenstraal, die de zenuw is van dit oog.

Om de analogie van de iconoscoop met het menselijk oog, volledig te maken, moge vermeld worden, dat het een elektrisch geheugen bezit, aangezien de ladingen van het mozaïek, wanneer men een goed diëlectricum gebruikt, gedurende eenigen tijd vastgehouden worden.

Voor de meer volledige verklaring der werking van de iconoscoop kan men een enkel photo-electrisch element uit het mo-

de mogelijkheden, geopend door de iconoscoop, die voor filmweergave tot dusver ongeschikt bleek, zoodat de dáárvoor betrekkelijk eenvoudige methode met een gaatjesschijf wel in gebruik zal blijven.

De graad van technische volmaaktheid, die binnen de grenzen van redelijke eischen lijkt te liggen, is bij de resultaten

met de iconoscoop nog niet bereikt. Wat wij ervan gezien hebben, houdt evenwel groote beloften in en het verheugt ons, thans een artikel over de iconoscoop te kunnen brengen, waarin de uitvinder Zworykin op de werking iets uitvoeriger ingaat dan wij in R. E. 1934 no. 4 konden doen.

zaïek in het oog vatten, zooals afgebeeld in fig. 2. Hier stelt  $P_c$  één der lichtgevoelige deeltjes voor, aangebracht op het isolatiemateriaal D, waarachter zich de

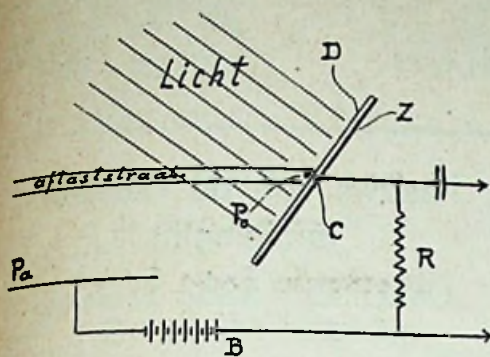


Fig. 2

zilverplaat Z bevindt.  $P_c$  emitteert electronen, wanneer er licht op valt en is dus de kathode eener photo-electrische cel, waarvan de anode wordt gevormd door een op positieve spanning gehouden binnenbekleding  $P_a$  van de buis.  $P_a$  vormt dus feitelijk één gemeenschappelijke anode voor het zeer groote aantal emitterende kathoden  $P_c$ . Het eene deeltje  $P_c$ , dat geteekend is, vormt tegenover de zilverplaat Z een capaciteitje C, zoodat  $P_c$ , het condensatortje C, de weerstand R, batterij B en anode  $P_a$  door het luchtledig der buis heen een „kring” vormen.

Door het licht van het geprojecteerde beeld, waardoor  $P_c$  electronen emitteert, wordt het capaciteitje C positief geladen. Naar mate de lichtsterkte in het gedeelte van het beeld, dat op  $P_c$  valt, grooter is, wordt de lading, die C aanneemt, grooter.

Wanneer nu de aftastende electronenstraal in de buis over  $P_c$  heen passeert, zullen de electronen uit den straal de positieve lading van condensator C weer neutraliseeren. Het capaciteitje C ontladtd zich dus en de ontladingsstroom van elk deeltje  $P_c$  zal evenredig zijn met de positieve lading, die het had aangenomen, dus ook evenredig met de lichtsterkte van het betreffende punt in het beeld.

In werkelijkheid worden de spanningsverhoudingen iets gecompliceerd door de omstandigheid, dat de aftastende electronenstraal eigenlijk de positieve ladingen der photo-elementen niet precies neutraliseert, maar er een *negatieve* lading aan verleent. Voor een normale iconoscoop is de evenwichtstoestand in donker zoodanig, dat de afzonderlijke elementen 0.5 à 1 volt *negatief* zijn. De positieve lading, door de belichting veroorzaakt, maakt in het algemeen de potentiaal alleen een zeker bedrag *minder* negatief.

Wanneer wij de potentiaalstijging, die het deeltje  $P_c$  ondergaat, grafisch voor-

stellen met betrekking tot den tijdsduur der belichting, ontstaat fig. 3. De steilheid der lijn, die de toeneming voorstelt ( $dv/dt$ ) hangt uitsluitend af van de helderheid van dat deel van het beeld, dat op het betreffende deeltje  $P_c$  valt. Deze lineaire (zuiver evenredige) toeneming zal bestaan totdat de verzadigingsspanning voor het capaciteitje C is bereikt, en men moet dus zorgen, dat die capaciteit zoo groot is, dat bij een bepaalde frequentie N, waarin de ontlading plaats heeft, die verzadigingsspanning niet bereikt kan worden.

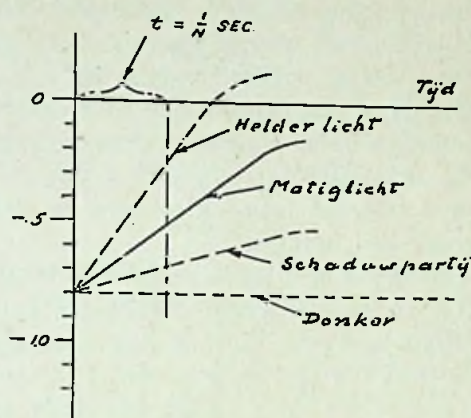


Fig. 3

Blijft nu de intensiteit van den aftastenden electronenstraal constant, dan zal de in weerstand R optredende stroomimpuls bij de ontlading eveneens evenredig blijven met de helderheid van het betreffende beeldpunt, dus ook de spanningsval  $V_1$  die aan R optreedt als output van elk photo-element van de iconoscoop en die aan den modulatieversterker van den zender wordt toegevoerd.

Een verdere complicatie ontstaat nog doordat behalve de ontladingsimpulsen van de afzonderlijke elementen een ladingsstroom zal ontstaan door het totaal aan licht, dat op het mozaïek valt. Deze ladingsstroom is voor een niet veranderend beeld constant, maar hij varieert, wanneer het beeld, of een deel daarvan begint te bewegen. Deze variatie is evenwel naar verhouding zeer langzaam en zal geen invloed hebben op een versterker, die voor frequenties beneden 24 perioden per sec. ongevoelig is gemaakt.

Zelfs wanneer het beeld gedurende eenigen tijd bestaat uit niets dan een gelijkmatigen achtergrond, zal toch de lading van alle elementen in het mozaïek verschillend zijn. De elementen, waarover de aftastende electronenstraal juist is gepasseerd, zijn het meest negatief en het element, dat juist aan de beurt is om afgetast te worden, is het minst negatief. Daar tusschen bestaat van deeltje tot deeltje een geleidelijk spanningsverloop.

Elk juist afgetast deeltje gebruikt den aftasttijd van één geheel beeld om weer te stijgen tot zijn hoogste potentiaal, die het juist vóór de volgende aftasting bereikt. De electronenstraal die de lading van een bepaalde plek in het mozaïek neutraliseert, maakt daardoor in één moment de geheele energie vrij, die gedurende den vollen tijd van  $1/24$  sec. was opgespaard.

De stroomimpuls, die door weerstand R in fig. 2 vloeit, is dus grooter dan ooit mogelijk zou wezen bij een systeem, dat zonder deze energie-opsparring zou moeten werken en wel grooter in evenredigheid tot den tijd, dat de lading door de lichtwerking langer duurt. Bij 76000 beeldelementen zou er ook een 76000-voudige winst zijn, wanneer men 100 % nuttig effect bereikte. Door allerlei verliezen is dit onmogelijk en heeft men zich met ongeveer 10 % van de berekende winst tevreden te stellen.

Het schema van de complete elektrische schakeling voor de iconoscoop vindt men in fig. 4. Men ziet hier het verzilverde

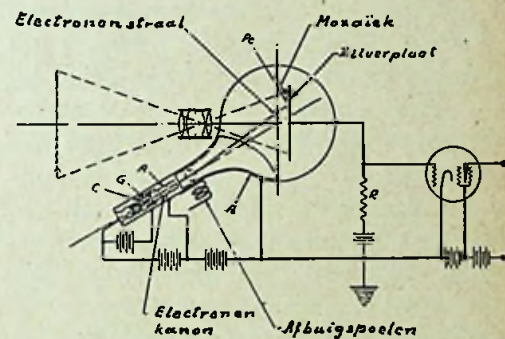


Fig. 4

gedeelte binnen in de buis aangegeven, dat de gemeenschappelijke anode  $P_a$  voor al de photo-electrische elementjes van het mozaïek vormt. De capaciteit C van elk afzonderlijk elementje ten opzichte van de zilverplaat (signal plate) wordt bepaald door de dikte en de diëlectrische constante van de isoleerende laag tusschen de elementen en de plaat.

De aftaststraal wordt opgewekt met behulp van een in den hals der buis aangebracht „electronenkanon”, zooals dit voorkomt in elke kathodestraalbuis. Het „kanon” is gericht op het mozaïek, dat onder een hoek van  $60^\circ$  op de richting van het „kanon” staat. Deze schuine opstelling is alleen een compromis om het projecteeren van een niet-verteekend beeld op het oppervlak van het mozaïek mogelijk te maken.

De rasterfijnheid van de iconoscoop wordt beheerscht door grootte en aantal der photo-elementen in het mozaïek en door de fijnheid van den electronenstraal.

In de praktijk is het aantal photo-elementen in het mozaïek veel grooter dan het aantal beeldpunten, dat op grond van de fijnheid van den electronenstraal zou kunnen worden verkregen, zoodat het aantal beeldpunten enkel afhangt van de fijnheid van den electronenstraal<sup>1)</sup>. De verhouding tusschen de grootte van de aftastpunt van den electronenstraal en de microscopische photo-elementen in het mozaïek wordt geïllustreerd door fig. 5.

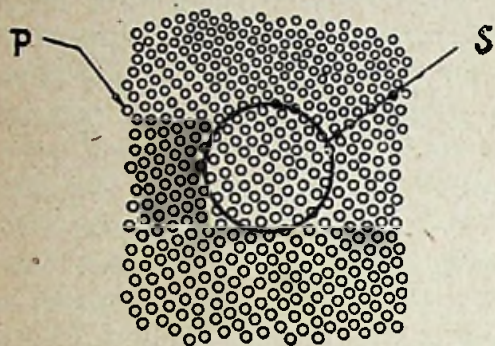


Fig. 5. P = afzonderlijke photo-electrische elementen in het mozaïek. S = grootte van de aftastpunt van den electronenstraal in verhouding tot de afmetingen der microscopische elementen van het mozaïek.

Aan de hand der beschouwingen omtrent fig. 2 zijn reeds de voorwaarden voor goede werking naar voren gekomen, n.l. gelijke afmetingen voor al de photo-elementen, gelijke photo-electrische gevoeligheid en gelijke capaciteit ten opzichte van de zilverplaat. Het feit nu, dat de aftastpunt van den electronenstraal een groot aantal afzonderlijke elementen uit het mozaïek gelijktijdig omvat, maakt het toelaten eener aanzienlijke tolerantie in de gelijkheid der elementen onderling mogelijk. Het komt er slechts op aan, dat de aftastpunt van den electronenbundel constante grootte heeft.

Bij het voldoen aan den eisch van gelijkmatigheid van het mozaïek-oppervlak komen bovendien zuiver natuurkundige verschijnselen te hulp. Een zeer algemeen verkrijgbaar materiaal als mica kan verkregen worden in dunne plaatjes van haast ideaal uniforme dikte; het is dus een volmaakt isolatie-materiaal voor het doel. De achterzijde van dit mica wordt eenvoudig verzilverd. De eenvoudigste methode om op de voorzijde het mozaïek aan te brengen, is, dat men in vacuum op het mica den damp van een photo-electrisch materiaal laat neerslaan. Zoo lang de neergeslagen laag heel dun is, bestaat die uit onafhankelijke, zeer gelijkmatig verdeelde bolletjes. De nieuw-

ste werkmethode is thans om eerst op deze wijze op het mica zilverbolletjes neer te slaan, die daarna lichtgevoelig worden gemaakt met caesium.

Aangezien de ladingen zeer gering zijn, heeft men hooge isolatie en gering diëlectrisch verlies noodig. Hieraan voldoet

mica uitstekend, maar men kan ook andere isolatoren gebruiken, bijv. dunne laagjes van glasachtige email. Het isolatie-materiaal wordt bij voorkeur zoo dun gekozen als men het redelijkerwijs kan maken.

(Slot volgt).

## Televisie in andere landen.

De Radio Corporation of America is bezig op de bovenverdieping van de Empire State Building te New York een nieuwen u.k.g. zender te installeren voor experimenteele uitzendingen van beeld en toon. Aan de aandeelhouders der maatschappij is meegedeeld, dat de proefuitzendingen in het voorjaar zullen aanvangen, maar dat het nog 2 à 4 jaar zal duren voordat men ontvangers in den handel kan brengen.

Intusschen worden in de fabriek der R. C. A. te Camden eenige honderden ontvangers van verschillende samenstelling gebouwd om die op een aantal punten in New York op te stellen ten einde de ontvangcondities te leeren kennen. Vermoedelijk komen er ook al publieke kijkzalen evenals te Berlijn.

Het beeld, dat met Dr. Zworykin's iconoscoop wordt opgenomen, wordt weergegeven met een kathodebuis, welke beeldvlak in een spiegel wordt bekeken, terwijl het ongeveer 25 × 25 cm groot is. Men denkt te werken met 343 lijnen en 20 beelden per seconde, welke rasterfijnheid zoo noodig zal worden opgevoerd.

\* \* \*

Te Parijs zijn thans een zestal Televisie-kijkzalen ingericht, waar men de resultaten van Barthélémy's Eiffeltorenuitzendingen kan zien. Voorloopig zijn de zalen alleen des Zondags geopend.

Een aantal fabrikanten in Frankrijk begint reeds ontvangtoestellen op de markt te brengen.

\* \* \*

Over den coaxialen kabel, dien de Bell Telephone tusschen Philadelphia en New York wil leggen en die o.a. ook voor televisie bruikbaar zal zijn, hebben nog onderhandelingen en getuigenverhooren plaats voor de Federal Communications Commission. Deze wil zich verzekeren, dat de kabel werkelijk voor ieder gegadigde in huur verkrijgbaar zal zijn en niet reeds aan één concern geheel verhuurd is.

## Nieuws van de radiovereenigingen.

### Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

Elken Maandag, 7.30 uur in de Groote Zaal boven Rest. Witjens.

Op Maandag 9 December j.l. demonstreerden de Heeren Ker en van Oostveen, van Invincible Radio te Haarlem, voor onze vereeniging den Bulgin Olympia Superhet.

De Heer van Oostveen besprak eerst het super-principe. Vervolgens behandelde spreker het principe-schema van den Olympia Super. In de juiste volgorde werden de verschillende kringen van antenne tot luidspreker besproken, bij welke bespreking de Heer van Oostveen telkens de aandacht vestigde op bijzonderheden in het schema.

Daarna demonstreerde de Heer Ker het toestel. De selectiviteit en de geluidskwaliteit zijn zeer voldoende. Een meter geeft de juiste afstemming aan; bovendien bewijst deze meter bij het trimmen belangrijke diensten.

Ofschoon voor onze vereeniging reeds vele malen over supers gesproken is, heeft de duidelijke voordracht van den Heer van Oostveen de moeilijke punten nog eens extra toegelicht.

\* \* \*

Maandag 23 December, half acht stipt: Cursus Electro-techniek voor den Radio-amateur, te houden door den Heer Caarels.

Het verdere programma voor dezen avond zal nog per convocatie worden bekend gemaakt.

HET BESTUUR.

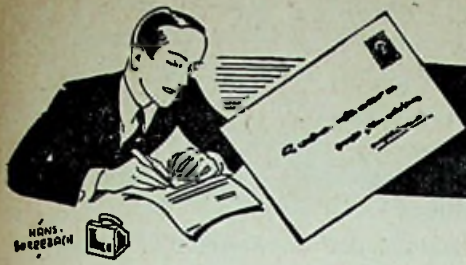
## RADIO-VEREENIGING DEN HAAG

Secretariaat: Mauvestraat 57

Zaterdag 21 December a.s., 's avonds 8 uur 15 in Pulchri-Studio, Lange Voorhout: *Causerie over een amateur-kortegolf-ontvanger* (met demonstratie) door den heer F. Brouwer.

HET BESTUUR.

<sup>1)</sup> Het mozaïek van de iconoscoop, die wij bij Philips zagen, was zoo uiterst fijnkorrelig, dat het oppervlak er op het oog geheel uitzag als een volledig samenhangend, gepolijst oppervlak van een metaalspiegel. Red. R.-E.



# VRAGENRUBRIEK



## Wedde.

U. A., Wedde. — Dit verschijnsel komt vaak voor en is een soort microfonisch effect. Het kan ontstaan doordat de platen van den afstemcondensator niet stijf genoeg zijn en daardoor gaan meetrillen. Dat u de Phohi minder goed hoort, behoort in 't geheel niet aan uw toestel geweten te worden. De meeste kortegolfstations zijn op geringen afstand minder goed te hooren dan op grooteren afstand. De korte golven planten zich op andere wijze voort dan de lange golven, waardoor men op een bepaalden afstand van den zender een z.g.n. doode zone krijgt. Ook in Den Haag is bijv. de Phohi meestal niet bijzonder krachtig te hooren, daarentegen blijkt de ontvangst in Medemblik weer beter.

## Schiedam.

H. V., Schiedam. — Beide condensatoren kunnen electrolytische zijn, mits geconstrueerd voor de voorkomende bedrijfspanning. Beide capaciteiten kunnen 8 à 10  $\mu$ F zijn, zelfs gaat men thans wel tot 32  $\mu$ F, waarbij evenwel de vraag naar voren komt of zulks geen schade kan doen aan de gelijkrichtlamp.

## Nijmegen.

F. H. H., Nijmegen. — Beide door u geteekende schakelingen zijn goed. Dank voor uw tevredenheidsbetuiging.

J. C. T., Nijmegen. — Alle drie-lamptoe-stellen hebben groote overeenkomst met elkaar, maar ons schema „Econoom” heeft in zijn ontwerp niets te maken gehad met de Pennicore, die wij niet uit ervaring kennen. Het zou ons interesseeren, te vernemen, welke kwesties omtrent patentrechten enz. uw radiohandelaar bij de aanschaffing der onderdeelen heeft geopperd. Een handelaar in Nederland kan inderdaad moeilijkheid ondervinden wanneer bij de gezamenlijke onderdeelen voor een bepaald schema, als zoodanig aan hem besteld, verkoopt. Hij kan wel de afzonderlijk aan hem gevraagde onderdeelen verkoopen.

Als wij nu uw schrijven goed begrijpen, heeft u ten slotte de Pennicore gebouwd. Aangezien wij niet uit ervaring de opstelling daarvan en de erin gebruikte onderdeelen kennen, moeten we u aanbevelen, de ondervonden moeilijkheden aan de fa. Amroh mede te deelen.

Het inbouwen van een luidspreker boven een muurkast kan zeer goed resultaat opleveren, wanneer de ruimte, waarin de luidspreker wordt gemonteerd niet alleen aan de voorzijde de gebruikelijke opening heeft, maar ook aan de achterzijde een voor geluid vrije verbinding met een kamerruimte heeft. Anders treden soms onaangename resonansen op. Ook is het vaak noodig de wel eens wat lichte betimmering met een flink klankbord te versterken.

## Groningen.

H. v. G., Groningen. — De door u benoemde berekeningen werden gepubliceerd in R.-E. 1931, Nos. 30 en 31.

## Zwolle.

A. B., Zwolle. — Indien de aanschaffing nog niet lang geleden heeft plaatsgehad, kunt u zich wenden tot den radio-contrôle-dienst van het Hoofdbestuur van P. T. T., Oude Scheveningsche weg 6, Den Haag. Indien noodig, zullen dan zeker afdoende maatregelen geno-

men worden om de door u ondervonden storingen op te heffen.

## Rotterdam.

H. de K., Rotterdam. — Het bedoelde schema voor een drielamps super wordt in den handel gebracht door de N. V. Arim, Surinamestraat 15, Den Haag.

## Eindhoven.

A. W. G. v. C., Eindhoven. — In R.-E. nos. 19 en 20, jaargang 1932, werd zulk een schema gepubliceerd. Eveneens werden schema's uitgebracht door de firma's Frelat te Amsterdam, Gooische Radiohandel te Hilversum en Arim te Den Haag.

## Oud-Karspel.

W. G. F. de R., Oud-Karspel. — Er bestaat slechts één examen. In het eerstgenoemde geval moet u zelf een goed te keuren zender gereed hebben; in het tweede geval kunt u bijv. met den zender van een kennis werken, zoo u er zelf geen hebt. Het genoemde boekje is in de meeste gevallen voldoende gebleken.

## Noordwolde.

B. J. V., Noordwolde. — De Arim brengt daarvoor twee verschillende schema's in den handel.

## Bussum.

H. C. W. S., Bussum. — Een bouwschema van dit toestel bezitten we niet. Wij zullen ons echter met den schrijver van het artikel hierover in verbinding stellen.

## Budel.

A. R., Budel. — Weerstand a = 250.000  $\Omega$  en b = 40.000  $\Omega$ . We geven u in overweging om de volumeregeling voor de te L.F. aan te brengen aangezien de kans groot is dat deze lamp voortdurend wordt overbelast.

## Bergum.

R. de J., Bergum. — Wij achten het door u toegezonden berichtje niet geheel serieus. Zooals u reeds opmerkt bestaan de metaalgelijkrichters reeds lang.

## Utrecht.

H. F., Utrecht. — Waarschijnlijk heeft u voor de H.F. lamp geen lamp met variabele steilheid gebruikt. U moet hier de Marathon W419 gebruiken.

## Monnikendam.

C. G. N., Monnikendam. — Wij zullen u de logsheets laten toezenden en ook aan uw andere aanvraag trachten te voldoen.

Golfengten beneden 10 m hebben een werkingssfeer, die als regel slechts zoo groot is als ook bereikt zou worden met een lichtstraal vanaf den top der antenne; dat is dus hoogstens 20 à 30 km. De 5-meter proeven, die in verschillende steden plaats hebben, zijn dus hoogstens over zulk een afstand te ontvangen.

## Voorburg.

J. M. A., Voorburg. — De oorzaak van het brommend gedreun, dat met uw voorzetapparaat bij afstemming op de meeste zenders (behalve Rome) ontstaat, zal wel zijn een veel te sterk genereeren van de E415 als hulpgenerator. Hierdoor treedt h.fr. overbelasting van het achtergeschakelde ontvangtoestel op, terwijl toch de middenfrequentgolf nog maar zwak gemoduleerd is. Het hulpmiddel hiertegen bestaat in verlaging der plaatspan-

ning van de generatorlamp. Uw weerstand Ra moet dus veel grooter worden genomen.

Wij kennen niet de waarde van den lekweerstand in de nieuwste uitvoering van het Schaaper-toonfilter. Het is natuurlijk wel te meten. Zonder meer zoudt u de N41 er achter kunnen gebruiken, als u uitwendig 0.5 M $\Omega$  parallel schakelt.

## Bergen op Zoom.

H. C., Bergen op Zoom. — 1. Een droge anodebatterij, die in goeden staat verkeert, is een voldoende deugdelijke spanningsbron voor een batterij-ontvanger met B-versterker eindtrap.

2. Deze vraag zult u moeten stellen aan Ingenieursbureau Connector te Amsterdam.

3. Ook als no. 2.

4. Over het algemeen kan men twee luidsprekers gerust of in serie of parallel schakelen op één eindlamp. Aangezien in beide gevallen de aanpassing wat verstoord dreigt te worden, blijkt soms één dezer methoden verreweg te beste. In geval een hoorbaar slecht resultaat van de verstoorde aanpassing optreedt, kan men een smoorspoel met middenaftakking in den plaatkring der lamp opnemen en de parallel geschakelde luidsprekers op de halve smoorspoel aansluiten.

Beantwoording per brief kunnen wij niet op ons nemen.

## Apeldoorn.

H. K., Apeldoorn. — De hulpspanning, waarbij een zinkiet-koperpyriet detector gevoeliger wordt, is meestal zeer klein, in de buurt van 0.1 volt. Wanneer men de spanning een paar keer ver boven de gunstige waarde brengt, maakt men het momenteel gebruikte contact meestal zeer ongevoelig. De beste methode is dus, eerst met zoodanigen potentiometerstand te beginnen, dat het kristal geen hulpspanning heeft, het gevoelig in te stellen en daarna te probeeren of het met eenige spanning nog verbetert, maar daarbij vooral niet te ver te draaien. Kristallen als galeniet werken het best zonder hulpspanning. Uw schakelingen zijn goed voor zoo ver wij kunnen nagaan. Wij hebben intusschen zelf ook wel eens zinkiet-koperpyriet combinaties gehad, die geheel geen hulpspanning verdroegen.

## IJpendam.

J. H., IJpendam. — U zult volgens het schema, dat wij u terugzenden, vrij stellig goed resultaat verkrijgen. De laagfrequentlamp 5-446 moet evenwel neg. r.sp. hebben, hetgeen we op het schema aantekenden.

## Zeist.

R. Z., Zeist. — Wij zullen trachten, de noodige informatie in te winnen om aan uw wensch te voldoen.

## Even een grapje.

Krelis constateerde sluiering en toen schreef hij aan den Vragenrubriek-redacteur:

„Het apparaat verdwijnt dan na eenige minuten geheel, echter komt het later weer terug....!”

Spookachtig, wat?

# Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 59093 Ned. ingediend 10 Nov. '31, openbaar gemaakt 15 Oct. '35, voorrang van 11 Nov. '30 af (Duitschland), tot 15 Feb. '36 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Dr. Ing. E. Hudec Berlijn Südense.

Beeldontvanger, waarbij de krommevorm der synchroniseerimpulsen gewijzigd wordt, voordat zij aan de inrichting voor het samenstellen der beelden toegevoerd worden.

Conclusie:

Beeldontvanger, waarbij de aan het einde van een regel of beeld optredende korte synchroniseerimpulsen, alvorens aan de inrichting voor het samenstellen van het beeld toegevoerd te worden, worden omgezet in stroomen, waarvan de grootte gedurende het optreden van die impulsen snel in de eene richting en in den tijd tusschen twee opvolgende stooten langzaam in de andere richting verandert, met het kenmerk, dat een condensator is aangebracht, welke door den

synchroniseerstoot snel wordt opgeladen over een gelijkrichter en dan gedurende den duur van een beeldregel of een beeld wordt ontladen over een geschikt gekozen parallel aan den condensator geschakelden weerstand, waarvan de spanning den stroom van een versterkerbuis bestuurt.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.

Aanvraag 65395 Ned., ingediend 23 Mei '33, openbaar gemaakt 15 Oct. '35, voorrang van 25 Mei '32 af (Ver. Stat. van Am.), tot 15 Feb. '36 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Hazeltine Corporation, Jersey City, New Jersey, Ver. Stat. van Amerika.

Schakeling voor superheterodyne ontvangers, waarbij de spiegelfrequenties worden opgeheven.

Conclusie:

Schakeling voor superheterodyne ontvangers, waarbij de spiegelfrequenties worden opgeheven, met het kenmerk, dat

de ontvangen signalen over minstens twee op het gewenschte signaal af te stemmen met elkaar gekoppelde trillingskringen aan een modulatorbuis worden toegevoerd, terwijl daarenboven vanaf den eersten afgestemden kring een gedeelte van de ontvangen energie over een afzonderlijken weg aan deze modulatorbuis wordt toegevoerd, waarbij de amplitude en de fase zoodanig gekozen zijn, dat de langs dezen weg toegevoerde spiegelfrequentiespanning de over de afgestemde kringen aan de buis toegevoerde spiegelfrequentiespanning opheft.

5 biz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

**Onbetwist bovenaan  
voor meest  
natuurgetrouwe weergave**



**R. K. Senior  
Luidspreker  
PRIJS F 65.—**

**Fa. H. R. SMITH, Amsterdam**  
Weteringschans 46      Telefoon 34163

**RADIO-EXPRES als WEEKBLAD**

biedt u als lezer zeer veel. Daarom is het in uw eigen belang, te koopen van importeurs en fabrikanten, die op hun beurt uw blad door advertenties steunen.



**RADIO-INSTITUUT  
STEEHOUSER  
TE ROTTERDAM**

Lid v/d Ver. ter Bev. v/h **INTERNAAT EN EXTERNAAT**  
Radio-onderwijs.

**GEVESTIGD 1918**

DAG- EN AVONDSCHOOL VOOR  
**MONDELING EN SCHRIFTELIJK**  
RADIO-ONDERWIJS

**Snelle en doeltreffende opleiding voor:**

**RADIOTELEGRAFIST ter Koopvaardij**  
**RADIOTELEGRAFIST bij de Luchtvaart**  
**RADIOTECHNICUS en RADIOMONTEUR**  
**RADIO-AMATEUR**  
**FILMTECHNICUS.**

Inlichtingen nr 1 en inschrijving dagelijks aan de school,  
GRAAF FLORISSTRAAT 74a. — TEL. 34520.

DE DIRECTEUR.

# Waarom wachten



tot Uw lampen stok-  
oud zijn? Laat radio  
een genot blijven: ver-  
jong, versterk, vernieuw  
Uw ontvangst met

## TUNGSRAM

DE KWALITEITS-RADIOLAMP

Kampioen op de korte en lange golf

N.V. RAVE, (Radiolampen Verkoopkantoor), Keizersgracht 802, Amsterdam

# DE PRACTIJK WIJST HET UIT!

Met **woorden** moeten wij Uw aandacht op de voortreffelijke eigenschappen van onze toestelontwerpen trachten te vestigen.

Dezelfde **woorden** worden echter ook alom, en veelal ten onrechte gebezigd en kunnen daarom niet meer overtuigend zijn.

**Overtuigend** zijn daarom alleen de prestaties in de **practijk** van toestellen volgens onze schema's gebouwd.

Deze **bewijzen** ontvangen wij steeds regelmatig.

Ziehier een tweetal omtrent onze ontwerpen  
**P 3 en K S 4-W**  
(onze nieuwste U. K. G. super).

De Heer A. Snijder, Oud H. d. S. te Driebergen, schrijft d.d. 7 Dec. 1935:

Het Arim toestel Radio ontvanger P 3, zevenkrings super heb ik geheel volgens Uw schema gebouwd. Het was mij een openbaring wat de selectiviteit aangaat, maar het overtreft ook wat geluidsterkte, klankschoonheid en timbre betreft, mijn stoutste verwachtingen. Allen, die het toestel hooren zijn vol bewondering. Van dit schrijven kunt U volgaarne voor reclame-doeleinden gebruik maken.

De Heer Henst te Reek (bij Ravenstein) schrijft d.d. 13 Dec. 1935:

Ik heb eenigen tijd de K S 4-W in bedrijf. Het is een volkomen bedrijfszeker apparaat met zeer sterke ontvangst. De kwaliteit van het geluid is uitmuntend. Ik kan het apparaat in alle opzichten warm aanbevelen.

Vraagt bouwschema op ware grootte, met principeschema eu uitvoerige beschrijving.  
Prijs bouwschema P 3: f 0.40.  
Prijs bouwschema K S 4-W: f 0.65.



ALG. RADIO IMPORT  
MAATSCHAPPIJ

SURINAMESTRAAT 15 - DEN HAAG

DAAR ZIJN ZE !!!

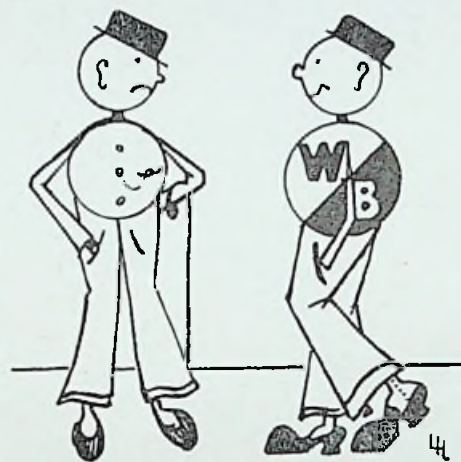
## NOG SELECTIEVER MYTRON SPOELEN

200-600 Meter — 1000-2000 Meter.

**PRIJS Fl. 10.-**

Vraagt gratis schema!

N.V. Hoffman's Radio, 's-Gravenhage  
Prinsegracht 16



Imp.: HARDENBERG-RADIO  
Amsterdam (G.), Amstelveld 1

### WAT VOOR EEN LUIDSPREKER ?

„Het is zoo moeilijk niet, vraag eerst eens om het W/B-prospectus. Keuze te over. Al vanaf een tientje, man. Zoo duur en zoo mooi als je ze maar wenscht. Maar altijd volle garantie. Lees eerst dat prospectus, dan wordt het stellig



## Ook voor AMERIKAANSCH LAMPEN fabriceeren wij

**Voedingcombinaties  
Push-Pull transformatoren  
en  
Uitgangstransformatoren.**

Gegevens verschaft U onze prijscourant 35/36.

**N.V. BESRA - AMSTERDAM-O.**

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1934

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

Prijs **f 1.40** afgehaald,  
**f 1.55** franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres.

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225