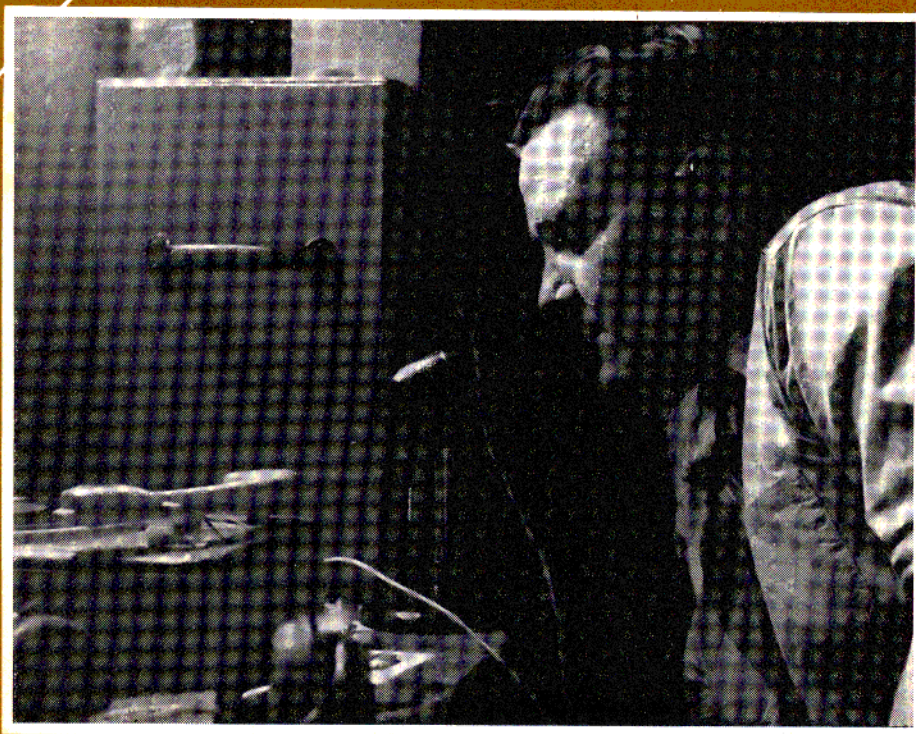


Electron

MAANDBLAD VOOR DE NEDERLANDSE RADIO-AMATEUR



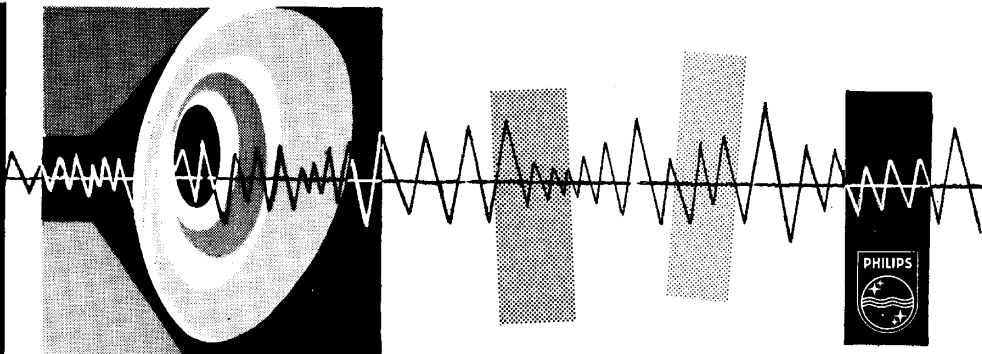
In dit nummer:

Dimensionering van afstemkringen voor VHF en UHF

Efficiënt moduleren op twee meter (2)

Twee meter ontvanger

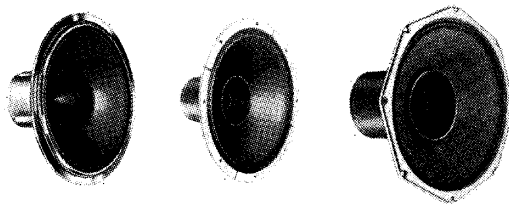




geluids- perfectie... **PHILIPS** luid- sprekers

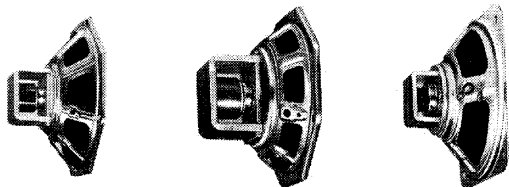
Luidsprekers. Voorname onderdelen in de geluidstechniek, waaraan bij Philips zeer veel aandacht wordt besteed. Terecht: de luidspreker heeft bij geluidsweergave uiteindelijk het beslissende woord. Philips luidsprekers staan bekend om hun uitmuntende eigenschappen. Een grote gevoeligheid en een hoog rendement bijv. zijn bereikt door toepassing van „Ticonal”, een van de krachtigste magneetsoorten ter wereld. Er zijn drie series Philips luidsprekers met een grote verscheidenheid in vermogen en afmetingen. Kies bij uw radiohandelaar het juiste type voor elke toepassing.

Vraag (per briefkaart) gratis toezending van het boekje „Philips luidsprekers en uitgangstransformatoren” aan: Philips Nederland n.v., afd. Publiciteit, Eindhoven.



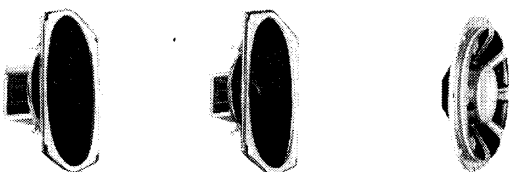
KROONSERIE

Luidsprekers waaraan de hoogste eisen kunnen worden gesteld. Zeer gunstige frequentieken. Speciaal voor HiFi-installaties. **Vanaf 36.-**



STANDAARDSERIE

Gunstige eigenschappen; lage prijzen. Gelijmatig verloopende frequentieken. Ook voor weergave van hoge tonen. **Vanaf 6.25**



SPECIALE LUIDSPREKERS

Door hun vorm geschikt voor toepassingen, waarbij de afmetingen van het toestel aan bepaalde verhoudingen zijn gebonden. **Vanaf 12.-**

Voor elke bandrecorder...

GEVASONOR geluidsbanden van Gevaert

de grootste fabriek van
gevoelig materiaal in de
Benelux.



Een goed advies wekt groot vertrouwen en vertrouwen is de beste klantenbinding! Adviseer daarom **Gevasonor** geluidsbanden. Gevaert, met zijn grote ervaring, staat borg voor feilloze kwaliteit. De reclamecampagne in veelgelezen bladen maakt de naam **Gevasonor** steeds meer bekend. Meer klanten zullen **Gevasonor** vragen.

Gevasonor mag in uw assortiment beslist niet ontbreken!

Gevasonor voor elke bandrecorder de ideale geluidsband dank zij het uitgebreide assortiment.

type M (normale speelduur op acetaat onderlaag)

type LR (langspeelband op acetaat onderlaag)

type LRP (langspeelband op polyester onderlaag)

type DP (dubbele speelduur op polyester onderlaag)

De typen **M** en **LR** bezitten een beschrijfbare ruglaag.

Voor de moderne 4-sporen bandrecorders adviseren wij de typen **LRP** en **DP**.

Bestellingen via uw grossier of rechtstreeks bij
N.V. GEVAERT, Scheveningseweg 110, Den Haag, tel. 070-512411.



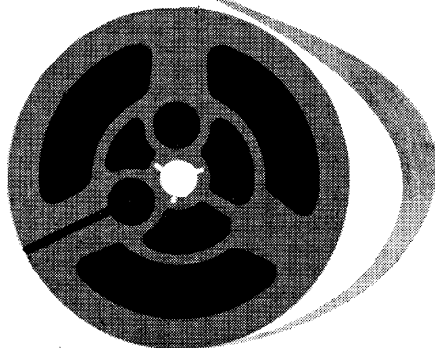
GEVASONOR

de magneetband

met studiokwaliteit



G.S.M. 6106





VERON

Vereniging voor Experimenteel
Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947,
No. 38

★

De V.E.R.O.N. is de direct na de Wereldoorlog II opgerichte en Koninklijk Goedgekeurde vereniging van radio-amateurs.

Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd.

Het doel van de vereniging is, de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en bij de beoefening van het radio-amateurisme leiding te geven.

De kern van de vereniging wordt gevormd door praktisch alle actieve zendamateurs, waarvan velen in het Hoofdbestuur, de Commissies, Bureau's en Afdelingen een leidende rol vervullen.

In de V.E.R.O.N. werden de oude amateur-radioverenigingen N.V.V.R., N.V.I.R. en V.U.K.A. opgenomen.

Zij vormt een natuurlijke schakel tussen de Centrale Directie van de P.T.T. en de radio-amateurs.

De V.E.R.O.N. is de Nederlandse Sectie van de 'International Amateur Radio-Union' (I.A.R.U.).

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen terwijl diverse bureaux de leden ten dienste staan.

De contributie, met inbegrip van het verenigingsorgaan 'Electron' en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt f 16 per jaar.

Centraal Bureau:

Prinsengracht 1083, Amsterdam-C.,

Telefoon 020-34410, postbus 9.

(Ledenadministratie, administratie van verenigingsorgaan Electron en van DX-'press, verkoopbureau, cursus amateur-zendexamen).

Contributie- en andere betalingen kunnen uitsluitend geschieden door overschrijving of storting op Postrekening 365900 van de V.E.R.O.N. te Amsterdam.

Verzoeken steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling bestemd is.

Uit de inhoud

Dimensionering van afstemkringen	
voor VHF en UHF	101
Efficiënt moduleren op twee meter ..	105
Direct aanwijzende capaciteitsmeter	109
Transistortips	112 en 114
Twee meter ontvanger	121

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: L. J. v.d. Toolen, PAoNP, Rijksweg 490, Santpoort, Tel. 02500-58221.

Algemeen Vice-Voorzitter: ir. W. J. L. Dalmijn, PAoDD, Utrechtseweg 304-B, Arnhem, Tel. 08300-24052.

Algemeen Secretaris: J. Mul, PAoNLC, Granidastraat 29-III, Amsterdam-W., Tel. 020-184687.

Alg. Penningmeester: H. Meiners, PAoNA, Amersfoortsestraatweg 2, Naarden, Tel. 02959-14674.

Leden: J. A. Gajentaan, Woestduinstraat 48-hs, Amsterdam, Tel. 020-82587; Ph. F. Salverda, PAoPH, Wattstraat 29, Eindhoven, Tel. 04900-25920; L. v. d. Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk aan den IJssel, Tel. 01803-629; M. P. Hollander, PAoMPH, Ambrosiuslaan 107, Amstelveen; T. v. d. Graaff, PAoRWS, Piersonstraat 25, Meppel, Tel. 05220-2212.

Traffic Bureau:

Traffic-Manager en Red. 'DX-'Press': L. van de Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a. d. IJssel, Tel. 01803-629.

Redactie 'DX-'Press': Mr. H. van Breen, PAoFX, Chrysantplein 19, 's-Gravenhage, Tel. 070-325111; J. v. d. Velde, PAoVDV, J. Benninghstraat 55, Amstelveen.

Contest-Manager: P. van den Berg, PAoVB, Keizerstraat 54, Gouda, Tel. 01820-3396.

Verenigingszender PAoAA: operator: H. Kobus, PAoZV, Iepenlaan 70, Zwanenburg (N.H.).

V.H.F.-Manager: ir. C. v. Dijk, PAoQC, Gerard Doulaan 5, Amstelveen, Tel. 02964-5677.

QSL-bureau: QSL-Manager: H. M. E. Linse, PAoUB, Postbox 400, Rotterdam, Tel. 010-38124.

Eenzijbandgroep: EZB-Manager: J. Kroon, PAoIF, Govert Flincklaan 5, Amstelveen, Tel. 02964-5506.

Opleiding Zendexamen: Cursusleider: C. J. Roos, PAoYH, Beemdstraat 17, Nijmegen.

NL-commissie: Secr.: L. M. Rijbroek, NL-591, Archimedeslaan 29, Amsterdam-O.

Vossejachtcommissie: Secr.: Y. A. Sinnema, Madelievenstraat 83-II, Arnhem.

Bibliotheek-commissie: Secretaris-Bibliothecaris (Boekerij): N. H. Giltay, Karel Doormanstraat 14, Leidschendam, Tel. 01761-5013; 2de Bibliothecaris (Tijdschriften): F. J. J. Ex, Bentveldseweg 124, Aerdenhout.

Ijkbureau: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z., Tel. 020-710418.

Televisiegroep: Televisie-Manager: H. de Waard, PAoZX, Van Houtenlaan 116, Groningen, Tel. 05900-30350.

Techn. Commissie (ook voor PA-vragen): Postbus 9, Amsterdam.

VERON-Fonds: Beheerder: J. Stufkens, PAoJK, Abrikozenstraat 6, 's-Gravenhage, Tel. 070-394259.

Ham Hop Club: Manager: R. J. de Ruiter, PAoDES, Uranusstraat 23, IJmuiden.

Redactie:

H. W. F. van 't Groenewout, Hoofdredacteur
K. van Petersen (PAoKP), Secretaris; Screvelsweg 99-b, Rotterdam-25
H. J. J. Bouman (NL-270), Opmaak
P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
J. Evers (PAoCX), Techniek en illustraties

Vaste medewerkers:

K. van Asperen (PAoKS); J. Bleeker (PAoZZ); C. van Dijk (PAoQC);
J. H. Flint (PAoKT); C. D. de Leeuw (PAoBL); W. J. F. v. d. Lije (NL-120);
H. M. E. Linse (PAoUB); F. Priem (PAoGG); H. de Waard (PAoZX)

Zestiende jaargang, nummer 4. April 1961

Dit blad verschijnt maandelijks

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie

Voor advertenties:
Centraal Bureau VERON,
Postbus 9, Amsterdam

B. T. J. Holman, Meerveldhoven

De Z(enden) Z(onder) Z(ijband) Methode

Een nieuw communicatiemiddel met zeer goede eigenschappen

Onder bovenstaande benaming werd een revolutionair idee gelanceerd om radiosignalen met een minimum aan resulterende energie over te dragen. De methode blijkt even eenvoudig verrassend als verrassend eenvoudig te zijn. Het resultaat is echter verbluffend: met een verwaarloosbare zend-energie kunnen geweldige afstanden overbrugd worden.

De werking van het nieuw communicatiesysteem kan men het beste duidelijk maken aan de hand van een analoog geval uit de mechanica.

Stel, dat twee amateurs ieder aan een zijde van een stuk touw trekken. Het zal dan zo zijn, zoals zo vaak het geval is: de sterkste wint! Het touw zal echter op zijn plaats blijven indien beide even hard trekken; in dat geval zijn de twee krachten immers tegengesteld en even groot.¹ (fig. 1).

Wat zal echter het resultaat zijn als onder deze omstandigheden één van beide amateurs wordt geëlimineerd? Het antwoord ligt voor de hand: de andere zal in staat gesteld worden zijn potentiële energie nuttig te maken.

Het lijkt misschien vreemd, maar op overeenkomstige wijze werkt het nieuwe communicatiesysteem. Bij dit systeem gaat men in de eerste plaats uit van een *eenzijdigsignaal*. Dit signaal bevat, zoals tot nu toe altijd werd aangenomen,

nog juist voldoende informatie om een bericht onberispelijk te kunnen over sturen.²

Zoals bekend is het daarbij gebruikelijk aan de eindtrap van de zender een signaal toe te voeren van de volgende vorm:

$$S_1 = V_1 \cos \omega t.$$

Dit signaal wordt daarna door de zender uitgestraald en vertegenwoordigt daarbij een zekere

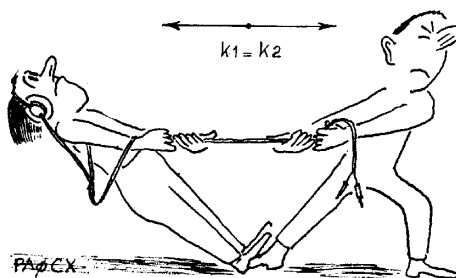


Fig. 1

hoeveelheid vermogen, die door de bij de zender behorende voedingsapparatuur geleverd moet worden. Het ligt zonder meer voor de hand, dat dit altijd één van de grootste bezwaren van de tot nu toe gebruikelijke systemen is geweest.

Denk in dit verband bijv. aan het mobiel werken waar de zware voedingsapparatuur altijd het grootste probleem vormt. Om deze reden schijnt het

Amerikaanse leger dan ook grote belangstelling te koesteren voor het nieuwe systeem. Volgens de nieuwe methode wordt nl. behalve het zo juist genoemde signaal, nog een tweede signaal van de vorm:

$$S_2 = -V_1 \cos \omega t$$

gelijktijdig aan de eindtrap toegevoerd³. (fig. 2).

De som van beide signalen gaat daarna 'de lucht in'. Ieder van deze signalen wordt dus normaal uitgezonden maar zij zullen elkaar steeds compenseren m.a.w. de zender hoeft in principe geen vermogen te leveren.⁴ Aan de zenzijde ligt het probleem dus niet zo erg ingewikkeld. Aan de ontvangzijde zal echter één van beide signalen geëlimineerd moeten worden (denk aan het touwvoorbeeld). Welke van de twee men daarvoor kiest is natuurlijk onverschillig. Is echter één van beide buiten werking gesteld dan zal een zeer sterke ontvangst het resultaat zijn (denk nogmaals aan het touwvoorbeeld). Het elimineren van het ongewenste signaal aan de ontvangzijde is altijd het grote probleem geweest dat uitgebreide toepassing van het principe in de weg heeft gestaan maar nu er een afdoende oplossing voor blijkt gevonden te zijn⁵ zal ongetwijfeld ook door amateurs zo snel mogelijk op dit unieke systeem overgeschakeld worden.

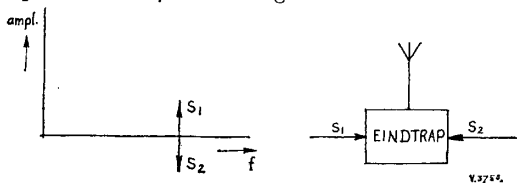


Fig. 2

Zeer onlangs zijn nl. enkele uitvindingen, welke zijn gedaan in het Amerikaanse Laboratorium voor Ruimtevaart, wereldkundig gemaakt. Alles duidt er nu op, dat men de moeilijkheden thans te boven is. Wellicht zullen binnen afzienbare tijd zelfs de omroepmaatschappijen van dezelfde technieken gebruik gaan maken. Een nare bijkomstigheid is hier echter, dat het systeem zgn. compatible (verenigbaar) moet zijn met de bestaande omroep-ontvangers. Er hoeft geen twijfel over te bestaan of ook hiervoor zal een bevredigende oplossing gevonden worden.

Uit een nog niet zo lang geleden verschenen tijdschriftartikel⁶ is gebleken, dat verschillende vrouwenorganisaties (o.a. de Nederlandse vereniging van plattelandsvrouwen) grote belangstelling voor het systeem aan de dag leggen. Men denkt nl. al aan toepassingsmogelijkheden op huishoudelijk gebied en om met nog minder energie de Nederlandse melkplas te kunnen vergroten.

Hoewel de praktische realisering door het Amerikaanse Laboratorium voor Ruimtevaart is aangegeven, schijnt het toch zo te zijn, dat het

principe van de uitvinding reeds lang geleden door een Russische boerenzoon is vermeld.⁷

In verband met allerlei ingewikkelde octrooi-kwesties is het op dit moment nog niet mogelijk principeschema's te geven. Voor degenen, die alvast iets in deze richting wensen te ondernemen zij nog vermeld, dat men om praktische redenen aan de zenzijde bewust het ene signaal een iets grotere amplitude geeft dan het andere. Het elimineren van zijn tegenstrevende compagnon in de ontvanger wordt daardoor vereenvoudigd. Ondanks dat is het voordeel nochtans evident: de zender behoeft slechts berekend te zijn voor een vermogen, dat correspondeert met het verschil van de beide afzonderlijke vermogens. Bij eenzelfde totale zenderoutput als normaal betekent dit dus omgekeerd een geweldige toename van het vermogen voor de gewenste component. Vandaar de enorm grote afstanden, die bij toepassing van dit systeem overbrugd kunnen worden. Niet voor niets heeft juist een laboratorium voor ruimtevaart het onderzoek hieraan zo energiek aangepakt. In een nabije toekomst zit men daar immers met het probleem om over ontzagwekkende afstanden nog verbindingen te realiseren.

Wij hopen, dat ook de vooruitstrevende amateurs binnen niet al te lange tijd volgens dit veel belovende systeem elkaar zullen kunnen werken.

Literatuur:

1. Ruth Zechlin; Wat onze handen kunnen maken. Derde druk, blz. 299.
2. C. E. Shannon; Recent developments in communication theory. Electronics, April 1950.
3. I. J. Good, K. C. Doog; A paradox concerning rate of information. Inform. & Contr. 1 nr. 2, p. 113, May 1958.
4. M. I. Jacob and J. Mattern; Time compressed single-sideband systems (Ticoss). Inst. Rad. Engrs. CS-6 nr. 1 p. 2, June 1958.
5. Julius Kleiber; Seitenbandverfahren im Universaltornister-trockenbatteriehinundwiedersprechgerät der Bundeswehr; Wirtschaftsarchiv, Febr. 1958.
6. Libelle, Januari 1961, 'Trouw niet met een uitvinder'.
7. Niet geopenbaard Russisch patent nr. 4711.



▲ Ultrasonore reinigingsapparatuur bevat een tank (of tankje) waarvan de reinigingsvloeistof (alcohol, water, zeepsop etc.) aan een trilling wordt onderworpen (21 of 40 kHz). Het is verwonderlijk hoe snel op deze wijze bijv. sterk verontreinigde instrumenten in zeer korte tijd gereinigd kunnen worden. Philips brengt deze apparatuur op de markt; de tankinhoud van de verschillende apparaten bedraagt 1 liter, 6 liter en 40 liter. Het maximaal afgegeven vermogen (afhankelijk van de tankinhoud) bedraagt 35, 500 of 2000 watt.

Dimensionering van afstemkringen voor VHF en UHF... (1)

Nu de belangstelling voor de UHF-banden steeds meer toeneemt, loopt de amateur die zich hieraan wil gaan wagen, vroeg of laat tegen de moeilijkheid op om afstemkringen voor UHF te realiseren.

De zgn. 'cut-and-try' methode is, gezien het vaak noodzakelijke knip-, buig- en soldeerwerk niet erg gemakkelijk. Dit artikel wil u dan ook een praktische handleiding geven voor het vooraf ontwerpen en berekenen van diverse typen kringen.

De afstemkringen die we voor UHF gebruiken, zien er meestal heel anders uit dan die, welke op de lagere banden gebruikt worden. De reden hiervoor is gemakkelijk in te zien.

Wat is nl. een afstemkring?

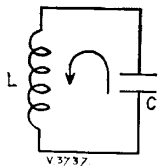


Fig. 1

In het ideale verliesvrije geval bestaat deze gewoonlijk uit een zelfinductie L en een capaciteit C (fig. 1). Voor een wisselspanning met een frequentie f is de grootte van de reactantie van deze zelfinductie en capaciteit resp.

$$X_L = 2\pi fL \quad \text{en} \quad X_C = 1/2\pi fC \quad (1)$$

Voor één bepaalde frequentie f_0 zijn deze twee reactanties qua grootte precies gelijk en we zeggen dan dat de kring *resoneert*.

Uit $2\pi f_0 L = 1/2\pi f_0 C$ volgt dan de bekende formule voor de resonantiefrequentie:

$$f_0 = 1/2\pi\sqrt{LC} \quad (3)$$

Op de HF-banden bestaat een dergelijke kring uit een spoel met een al dan niet variabele capaciteit. Nu weet iedereen natuurlijk, dat deze capaciteit in de praktijk altijd een bepaalde minimale waarde heeft, waarónder we niet kunnen komen. Deze minimum-capaciteit wordt gevormd door bedradingscapaciteit, ingangs- en uitgangscapaciteit van buizen e.d.

Hierop lopen we nu voor UHF met de gewone kringen vast.

De voor een bepaalde frequentie en minimale capaciteit uit formule (2) te berekenen zelfinductie L wordt zo klein, dat ze praktisch niet meer te

maken is. Elk draadje is bij wijze van spreken a te groot. Bovendien zijn dergelijke kringen met zeer kleine L ook om andere redenen ongewenst: o.a. is de kwaliteitsfactor laag en het (magnetisch) in- en uitkoppelen van energie (we willen uiteindelijk iets doen met onze kring) wordt moeilijk.

We moeten dus naar andere middelen omzien om de benodigde zelfinductie te realiseren en hier komen we dan terecht bij de in de UHF-techniek veel toegepaste stukken voedingslijn, waarmee resonerende kringen met verdeelde capaciteit en zelfinductie gevormd worden¹.

Resonerende lijnen

Uiteraard komen resonerende lijnen in evenveel vormen voor als er soorten voedingslijnen zijn, bijv. open lijnstukken (Lecherlijnen), coaxiale lijnstukken in diverse vormen, lengtes evenwijdige platen enz.

Principieel maakt de vorm echter geen verschil en het volgende geldt dus algemeen.

Bekijken we nu bijv. een *aan een kant kortgesloten* stuk coaxiale lijn (fig. 2-a). Hoe gedraagt dit stuk lijn zich nu voor verschillende frequenties?

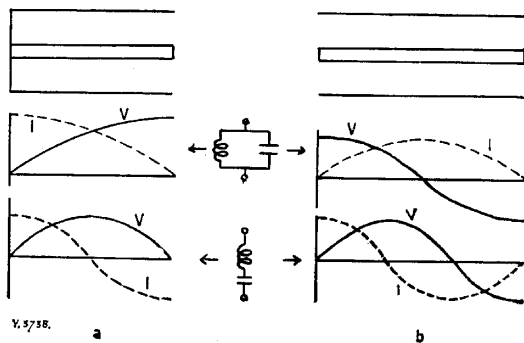


Fig. 2. Resonerende lijnen: spannings- en stroomverdeling

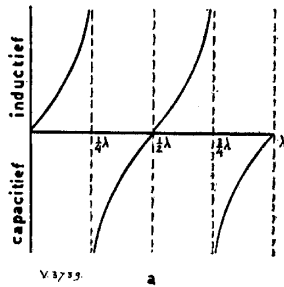
Dit is afhankelijk van de verhouding tussen de lengte l en de golflengte λ .

Beginnen we met een lengte 0 dan blijft alleen de kortsluiting over en is de impedantie dus nul. Wordt de lijn $1/4\lambda$ lang, dan is het stroom- en spanningsverloop als aangegeven in de figuur. Aan het uiteinde is dan de spanning maximaal, de stroom 0 en de impedantie dus oneindig: het lijnstuk *resoneert* als een parallelkring.

Voor een lengte $1/2\lambda$ treedt er weer resonantie op; nu is echter de impedantie 0 en gedraagt de lijn zich als een resonerende seriekring.

Wat gebeurt er nu tussen deze punten?

Dit is geschetst in fig. 3-a en we zien dat een aan één kant kortgesloten lijnstuk zich voor lengtes tussen 0 en $\frac{1}{4}\lambda$ als een zelfinductie en voor lengtes tussen $\frac{1}{4}\lambda$ en $\frac{1}{2}\lambda$ als een capaciteit gedraagt. Wordt de lijn langer dan $\frac{1}{2}\lambda$ dan zien we dat de geschiedenis zich herhaalt, m.a.w. een geheel aantal halve golflengten extra geeft geen verschil in reactantie.



en voor een aan één kant kortgesloten lijnstuk vinden we

$$X = Z_0 \tan 2\pi l/\lambda \quad (4)$$

We zien dus dat de reactantie X van het lijnstuk afhangt van de karakteristieke impedantie Z_0 van de lijn en van de verhouding l/λ .

Om u alle rekenwerk te besparen is nu in fig. 4 een grafiek gegeven, waarin de verhouding X/Z_0

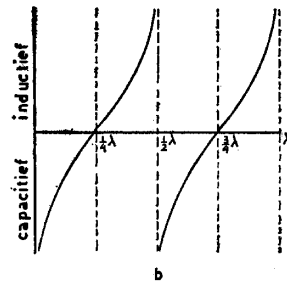


Fig. 3. Reactantiegedrag van lijnstukken met open (b) en met kortgesloten uiteinde (a).

Voor de aan het uiteinde open lijn van fig. 2-b wordt het reactantiegedrag in fig. 3-b weergegeven. We zien dat dit diagram t.o.v. het vorige over een afstand $\frac{1}{4}\lambda$ verschoven is. Dit is logisch, want we beginnen hier voor een lengte 0 met een open circuit, dus een oneindig grote impedantie.

Uit het feit dat de reactantie van deze lijnstukken na elke halve golflengte weer dezelfde waarde heeft, volgt onmiddellijk een essentieel verschil met een gewone LC-kring. Deze laatste kan namelijk maar op één golflengte resoneren, terwijl een lijnstuk op vele golflengten resonanceert.

Een aan één kant kortgesloten lijnstuk van bijv. 30 cm lang resonanceert als parallelkring (impedantie oneindig groot) op golflengten waarvoor het $\frac{1}{4}\lambda$, $\frac{3}{4}\lambda$, $\frac{5}{4}\lambda$ etc. lang is, dus op golflengten van resp. 120 cm, 40 cm, 24 cm etc., wat direct uit fig. 3-a blijkt.

Lijnen als reactanties

We hebben in het bovenstaande dus gezien dat we met behulp van al dan niet kortgesloten lijnstukken reactanties kunnen realiseren, waarvan de waarde afhangt van de verhouding l/λ . Deze reactanties hebben in de praktijk zeer lage verliezen, terwijl ze in het VHF- en UHF-gebied gemakkelijk hanteerbare afmetingen hebben. Ons interesseren voornamelijk de bovenste stukken van de reactantiediagrammen van fig. 3, aangezien we, zoals reeds gezegd, zelfinducties nodig hebben om UHF-afstemkringen te maken.

De grootte van de inductieve reactantie als functie van de lengte van de lijn (die in fig. 3 slechts kwalitatief is weergegeven) is te berekenen

als functie van l/λ is uitgezet. Weet u dus de voor resonantie op een bepaalde golflengte λ benodigde inductieve reactantie X en de karakteristieke impedantie Z_0 van de toegepaste lijn, dan vindt u uit deze grafiek l/λ en dus de lengte die gebruikt moet worden.

Voor een aan het uiteinde open lijnstuk zien we uit fig. 3-b dat de inductieve reactantie tussen de

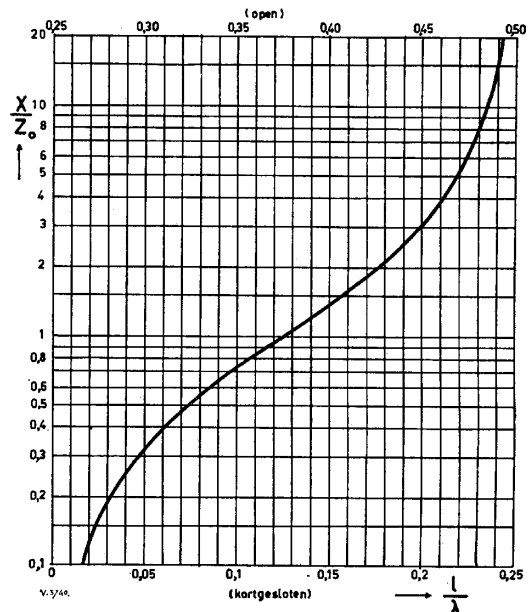


Fig. 4. X/Z_0 als functie van l/λ voor lijnstukken met kortgesloten en met open uiteinde

lengtes $\frac{1}{4}\lambda$ en $\frac{1}{2}\lambda$ precies zo verloopt als voor een kortgesloten lijn met een lengte tussen 0 en $\frac{1}{4}\lambda$. We kunnen hiervoor dus dezelfde grafiek gebruiken met de bovenste schaal.

Karakteristieke impedantie van voedingslijnen

De voor UHF-kringen te gebruiken lijnstukken zullen we meestal zelf construeren en dus dienen we te weten hoe we de karakteristieke impedantie Z_0 van een lijn kunnen berekenen.

Met deze kennis gewapend kunnen we dan natuurlijk ook een lijnstuk met een bepaalde Z_0 maken.

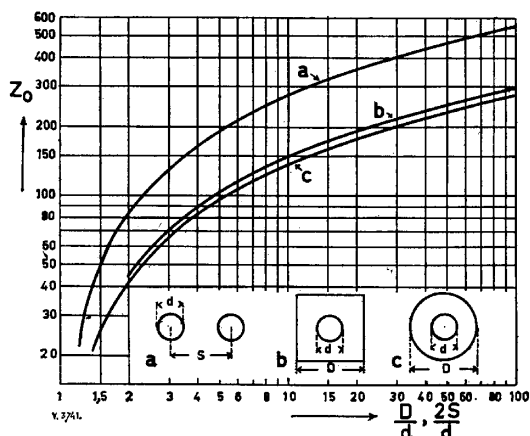


Fig. 5. Karakteristieke impedantie van diverse voedingslijnen als functie van de afmetingen en afstand der geleiders (dielectricum lucht)

De karakteristieke impedantie van een voedingslijn hangt af van de afmetingen en afstand der geleiders en van het tussen deze geleiders aangebrachte dielectricum. Voor de door ons te bouwen lijnstukken zal het dielectricum practisch voor 100 % lucht zijn en voor dat geval is in fig. 5 voor enige lijntypes Z_0 als functie van de afmetingen der geleiders uitgezet. In formulevorm is Z_0 in deze gevallen:

a. Lecher-lijn: $Z_0 = 276 \log 2S/d$ (5)

b. Coaxiaal, vierkante buitengeleider:
 $Z_0 = 138 \log D/d [1,078 - 0,078 (d/D)^2]$ (6)

c. Coaxiaal: $Z_0 = 138 \log D/d$ (7)

Een vierde, zeer bruikbaar lijntype bestaat uit twee evenwijdige strippen metaal, met een breedte b (fig. 6). Indien D klein is geldt voor Z_0 :

d. Vlakke striplijn: $Z_0 = 377 \log D/b$ (8)

en om dat te berekenen hebben we, naar ik aanneem, geen grafiek nodig.

NONERA
SOLDEERBOUTEN
thans Europa's beste

Berekening van resonantiekringen

Met behulp van bovenstaande gegevens zijn we nu in staat om UHF-afstemkringen voor diverse doeleinden te berekenen. Enige praktische voorbeelden mogen dit toelichten.

1. Stel, dat we een tankkring willen maken voor een 432 MHz zendereindtrap. In deze P.A. gebruiken we een buis met een uitgangscapaciteit van 2 pF. Verder willen we aan de anodekant ook nog een afstemcondensator gebruiken van bijv. 1-2 pF.

In de middenstand van deze condensator, waarbij de totale capaciteit dus 3,5 pF is, willen we dit geheel nu op 432 MHz laten resoneren. We hebben dan de mogelijkheid, kleine afwijkingen bij te stemmen met deze condensator.

De reactantie van 3,5 pF op 432 MHz is volgens formule 1:

$$X_C = \frac{1}{2\pi \cdot 432 \cdot 10^6 \cdot 3,5 \cdot 10^{-12}} = 105 \text{ ohm}$$

Om resonantie te verkrijgen dienen we nu een even grote inductieve reactantie te maken. Nu zien we uit formule (4) dat de reactantie van een aan een kant kortgesloten lijnstuk evenredig is met Z_0 . Om bij de lage reactantie van 105 ohm geen onprettig kleine lengte te krijgen, dienen we Z_0 dus laag te kiezen.

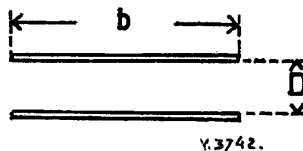


Fig. 6. Vlakke strip-lijn

Nemen we bijv. een lijn met een karakteristieke impedantie van 60 ohm, dan hebben we nu alle gegevens om de benodigde lengte te bepalen. Voor $X/Z = 105/70 = 1,5$ vinden we uit de grafiek fig. 4 $l/\lambda = 0,157$.

Voor een frequentie f (in MHz) is de golflengte λ :

$$\lambda = \frac{30.000}{f \text{ (MHz)}} \text{ centimeter} \quad (9)$$

In ons geval is dus $\lambda = 30.000/432 = 69,5$ cm. De lengte van ons aan een zijde kortgesloten 70 ohm lijnstuk is dus $0,157 \times 69,5 = 10,9$ cm.

U ziet dus, dat we in dit geval een redelijke

Electronische zend-ontvang schakelaar

DE wens om een zender geschikt te maken voor snel 'break-in' werken, deed het probleem ontstaan van het overschakelen van de antenne.

Een oplossing is om voor *zenden* en voor *ontvangen* elk een aparte antenne te gebruiken. Dit zal alleen voor die amateurs een goede oplossing van het probleem zijn, die ruimte hebben om twee even goede antennes op te stellen.

Een betere en meer eenvoudige oplossing vinden we echter in de elektronische zend-ontvangschakelaar, die dus geheel automatisch voor het overschakelen van onze antenne zorgt.

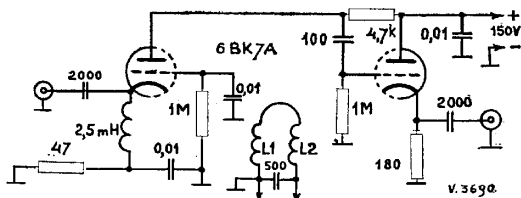
Nu bestaan er voor deze schakelaars diverse uitvoeringen. Sommige geven een verlies in signaalsterkte van de te ontvangen stations, sommige geven versterking maar zijn ingewikkeld van opzet. Doch ook bestaan er uitvoeringen welke ondanks hun eenvoudige opzet toch nog wat versterking geven. Een dergelijke uitvoering vindt u bij dit artikel schematisch aangegeven.

Een geaard rooster ingangstrap (geschakeld door roostergelijkrichting), door middel van een RC-netwerkje gekoppeld aan een cathode-follower uitgangstrap verschaft ons een breedbandige zend-ontvangschakelaar, geschikt voor gebruik met coaxiale kabel. Zoals getekend, kunnen we wat versterking van de schakeling verwachten in het gebied van 80 tot 10 meter. Desgewenst kunnen we de versterking nog wat opvoeren door de anodeweerstand van de eerste triode te verhogen tot 6800 ohm of meer, dit laatste indien we last ondervinden van extra verliezen in de coax. kabel, doordat deze misschien wel wat erg lang is.

De aangegeven buis is een 6BK7, welke speciaal ontworpen is voor cascode-schakelingen, waardoor deze een flinke spanning tussen kathode en gloeidraad kan verdragen. Nog belangrijker is echter

dat deze buis uitgerust is met een inwendig afschermshotje, dat de beide trioden zeer goed van elkaar afschermt. Indien we geen spanning leggen aan de schakelaar geeft de gebruikte ontvanger geen signaaltje meer weer. Ook Europese buizen, ontworpen voor een cascode, voldoen uitstekend.

De schakelaar kan het beste gemonteerd worden in een doosje, dat bijvoorbeeld gemaakt kan worden van ons onvolprezen VERON-strip. De buis met een afschermbus er bovenop; de rest erin.



Electronische zend-ontvangschakelaar

De smoorspoeltjes in de gloeidraadvoeding bestaan uit 30 windingen emailleddraad op een diameter van ca. 5 mm. De weerstanden zijn van het ½ watt type

Coax-aansluitingen voor de in- en uitgang, elk aan een zijde van het doosje.

Bij het gebruik van deze zend-ontvangschakelaar kunnen enkele moeilijkheden optreden, welke veel last en misnoegen kunnen opwekken, indien men er de oorzaak niet van weet...

Zo kan het bijv. voorkomen, dat de schakelaar voor een enkele band (of zelfs voor meer banden) niet de gedachte versterking geeft, maar eerder een verlies. Ook kan dit verschijnsel optreden over een bepaald gedeelte van de band.

Bij onderzoeken is echter gebleken, dat de lengte van de aangesloten coax. kabel van de schakelaar naar de zender en de ontvanger een rol kan spelen. Dit is niet voor elke installatie hetzelfde, waardoor exacte gegevens moeilijk te verstrekken zijn. Het verdient derhalve aanbeveling om met de kabellengte te manipuleren om voor de verschillende banden een zo goed mogelijk resultaat te verkrijgen.

Ook zullen we er op een of andere wijze voor moeten zorgen, dat de plaatstroom van de P.A.-trap in de zender werkelijk nul is bij sleutel-op want anders krijgen we last van een onaangename diode-ruis, veroorzaakt door de P.A. Hiervoor kunnen we bijv. een clamp-buis schakeling, tezamen met wat vast negatief toepassen.

Indien we op al deze zaken letten, zal de schakelaar ons zeer veel plezier bezorgen.

Lit.: QST, September 1958

lengte vinden voor de gekozen lijnimpedantie van 70 ohm. Zelf kunt u gemakkelijk nagaan hoeveel kleiner de lengte wordt, als we de karakteristieke lijnimpedantie hoger kiezen.

De volgende keer zullen we wat nader ingaan op de praktische verwezenlijking van deze 70 cm eindkring en verder zal de serie voorbeelden van de berekening van resonantiekeringen dan worden voortgezet.

(Wordt vervolgd).

1 Men kan nog gebruik maken van de zelfresonantie van spoelen. Deze zgn. 'helical resonators' zijn echter niet zo gemakkelijk te maken. Ontwerpgegevens zijn te vinden in Electronics 33 (1960), nr. 33, p. 140-6.

Efficiënt moduleren op twee meter

Deel 2

Dit artikel behandelt een methode van het zo effectief mogelijk gebruik van de normale amplitude-modulatie op de VHF-band en het zoveel mogelijk beperken van uitgestraalde bandbreedte. In het eerste deel, dat verscheen in het Januari-nummer van Electron, werd deze methode in principe besproken en werd een modulator-voorversterker, bij dit systeem behorende, behandeld. — Thans wordt nader ingegaan op de modulator zelf en de daarin voorkomende modulatietrafo.

Inleiding

In een vorig artikel hebben we reeds gezien, dat voor een zo hoog mogelijk rendement van onze amplitude-modulatie een zo groot mogelijke modulatie diepte vereist is.

We hebben hierbij tevens gezien dat het begrenzen van de amplitude van de spraakfrequenties, leidt tot een zo hoog mogelijk modulatiegemiddelde, zonder nochtans de verstaanbaarheid noemenswaard aan te tasten.

Het is duidelijk, dat de rest van de modulator, dus de modulator-eindtrap ook in staat moet kunnen zijn, om de op deze wijze voorbehandelde spraak zo goed mogelijk aan de zender-eindtrap door te geven.

De praktische uitvoering

We zullen aan de hand van een schakelvoorbeeld, getekend in fig. 1, alle facetten onder de loupe nemen.

Via C_1 en R_1 komt het signaal op de linkerhelft van B_1 . C_1 is wederom vrij groot gekozen om de tot vierkantsgolven afgesneden spraakfrequenties niet te doen doorzakken.

De rechterhelft van B_1 doet dienst als fazedraaier voor de beide eindbuizen B_2 en B_3 . Uiteraard kunnen hiervoor allerlei andere schakelingen gebruikt worden, doch wegens zijn eenvoud is aan de getekende schakeling de voorkeur gegeven. De beide eindbuizen staan in AB_1 . Hiervoor dienen twee buizen uitgezocht te worden, die onderling niet teveel in karakteristiek afwijken. In ons geval moet de totale kathodestroom van B_2 en B_3 samen ongeveer 120 mA bedragen. Een en ander instellen met verschillende waarden voor R_{12} .

T_1 is de modulatietrafo, waarover dadelijk meer.

Met R_{15} en R_4 wordt ongeveer tienvoudige tegenkoppeling bereikt, die in hoofdzaak dient voor vermindering van de vervorming en ervoor zorgt, dat de modulator steeds een constante versterking heeft, ingeval van netspanningsvariaties.

De modulatietrafo

Dit is wel het belangrijkste onderdeel van de schakeling. De trafo moet aan vrij strenge eisen voldoen, voor wat betreft de doorlaat van de spraakfrequenties. We hebben reeds eerder gezien, dat, om doorzakken van de geclippte spraakfrequenties te voorkomen, de weergavekarakteristiek tenminste een factor tien naar de lage zijde moet doorlopen, in ons geval dus tot minstens 30 Hz. Dit is een eis,

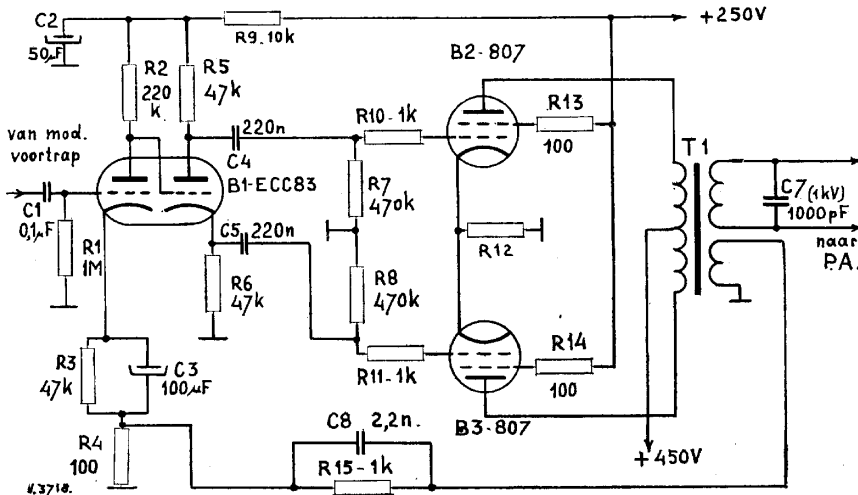


Fig. 1. Modulator-eindtrap

Voor schema van de bijbehorende modulator-voorversterker: zie het vorig artikel, blz. 4 e.v., Januari-nummer. Voor R_{12} : zie tekst.

die aan uitgangstrafo's voor LF-versterkers van hoge kwaliteit ook gesteld kan worden. Hier, in ons geval, komt er bovendien bij, dat de anodestroom en schermroosterstroom van de zendereindbuis door de secundaire wikkeling vloeit en dus gelijkstroom-voormagnetisatie van de trafo-kern optreedt. Om dit binnen de perken te houden, moet onze modulatietrafo van een luchtspleet worden voorzien, waardoor de overdracht voor de lage frequenties door de verminderde zelfinductie weer minder wordt.

Bekijken we eerst fig. 2.

Hierin is L de zelfinductie van de modulatietrafo en R de omgetransformeerde belastingsweerstand.

Verondersteld wordt, dat de trafo door voldoende tegenkoppeling in de modulator een zuivere vierkantsgolf afgeeft.

De stroom, die door de belastingsweerstand vloeit (I_R) heeft dan dezelfde vierkantvorm. Men kan afleiden, dat door de zelfinductie een driehoekige stroom loopt, die des te hoger is, naarmate de L kleiner is.

De beide buizen moeten dan aan de uitgangstrafo een wisselstroom afleveren, die dus de som is van de stromen door L en R. Een en ander is getekend in fig. 3.

In dit verband moet er op gewezen worden, dat men door tegenkoppelen weliswaar de frequentiearakteristiek van een uitgangstrafo belangrijk kan verbeteren, (zie artikel van PAoGG: Electron, Aug. 1960) maar dat bij het volle afgegeven vermogen de eindbuizen in ieder geval in staat moeten zijn de extra stroom door de zelfinductie van de trafo af te geven.

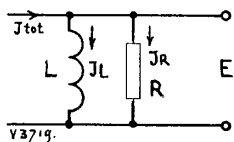


Fig. 2

Berekend kan worden, dat voor de weergave van een perfecte vierkantsgolf, waarbij de karakteristiek bij een tienmaal lagere frequentie tot -3 dB is afgevallen de topwaarde van de stroom door de L 31,4 % van de amplitude van de stroom door de R bedraagt.

Dit is nog vrij veel, doch bij het ontwerp van de modulatietrafo zullen we dit toch als basis aanhouden, omdat we dan nog redelijk aanvaardbare afmetingen krijgen.

Het bepalen van de wikkelgegevens

Aan de hand van een getallenvoorbeeld zullen we nu een modulatietrafo gaan berekenen.

Gegeven zij: Input van de zendereindtrap is 50 W bij een anodespanning van 450 V.

Afgegeven spanning van de modulatorvoeding bij vollast zij eveneens 450 V.

De anodestroom van de zendereindbuis is: $50:450 = 0,111$ A. Hierbij optellen de schermstroom van (geschat) 19 mA, zodat de totale belasting dan 130 mA bedraagt. Hierbij tellen we dan de omgetransformeerde piekstroom door de zelfinductie van de trafo op, zodat we in totaal komen op $1,314 \times (0,111 + 0,019)$ A = 170 mA.

Wanneer we de zendereindtrap moduleren tot 100 %, dan dient de afgegeven piekspanning ook 450 V te zijn. Wanneer de voedingsspanning van de modulatoreindtrap 450 V is en we stellen de kniespanning van de te gebruiken 807's op 100 V, dan kan elke buis dus afgeven: $450 - 100 = 350$ V.

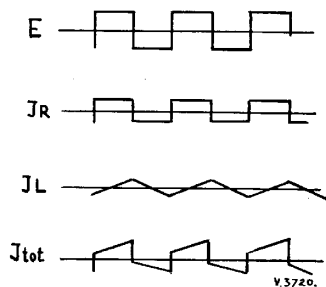


Fig. 3

We krijgen een behoorlijke zelfinductie, wanneer we de trafo wikkelen met 80 windingen per volt per cm^2 kernbeendoorsnede.

Het aantal windingen voor elke primaire helft wordt dan bij een kern van 13 cm^2 beendoorsnede: $350 \cdot 80:13 = 2160$ windingen.

De secundaire wordt dan $450 \cdot 80:13 = 2770$ windingen.

In de schakeling van fig. 1 is het benodigde ingangsvierkantssignaal zonder tegenkoppeling ongeveer 0,6 V piek, zodat voor een tienvoudige tegenkoppeling de benodigdeingangsspanning 6,0 V wordt en derhalve teruggevoerd moet worden: $6,0 - 0,6 = 5,4$ V.

Door R₄-R₁₅ ontstaat nog een verzwakking van $11 \times$, zodat de tegenkoppelingswikkeling op de trafo moet leveren: $11 \cdot 5,4 = 60$ V. Het aantal windingen hiervoor is dan: $60 \cdot 80:13 = 370$.

Door de secundaire van de trafo vloeit de totale anode- en schermstroom van de zendereindbuis, zijnde: $0,111 + 0,019 = 0,130$ A.

De belastingsweerstand van de trafo is dus $450:0,13 = 3460$ ohm. Als de karakteristiek nu bij 30 Hz 3 dB is gevallen, dan betekent dit, dat de reactantie van de secundaire bij deze frequentie juist gelijk is aan de waarde van de belastingsweerstand, dus ook 3460 ohm.

Derhalve: $2 \cdot \pi \cdot 30 \cdot L = 3460$ of $L = 18$ H.

Deze waarde wordt bereikt met een luchtspleet van 0,5 mm.

Een dergelijke grootte van de luchtspleet kan voor iedere modulatietrafo voor het opgegeven zendervermogen van 50 W en de kernafmeting van minstens 12 cm² beendoorsnede aangehouden worden, zonder in te grote kernvoormagnetisatie door de gelijkstroom van de zendereindbuis te vervallen.

De opbouw van de trafo

Zouden we nu de trafo op dezelfde wijze gaan opbouwen als een gewone voedingstrafo, dan lopen we het gevaar, dat de koppeling tussen de wikkelingen onderling niet groot genoeg is. Dit betekent, dat dan de spreidingszelfinductie te groot wordt, wat tot gevolg heeft, dat in de karakteristiek bij een frequentie tussen ongeveer tussen 20 en 100 kHz een vervaarlijke fazedraaiing ontstaat, wat bij tegenkoppelen kan leiden tot genereren van de modulator in dit frequentiegebied. Dit uit zich in de praktijk door een brokkelige kwaliteit en een enorm uitgestraald spectrum van allemaal draaggolfjes op afstand onderling van de frequentie, waarop de modulator genereert.

Om nu deze spreidingszelfinductie zo laag mogelijk te maken, gaan we de wikkeling onderverdelen.

Dit kan op allerlei manieren gebeuren.

Een goed resultaat in geval van een mantelkern (kern met bewikkelde middenpoot) wordt bereikt met de wikkelwijze, getekend in fig. 4.

De beide primaire wikkelingen worden verdeeld elk in twee helften, P₁ t/m P₄, elk dus 1080 windingen.

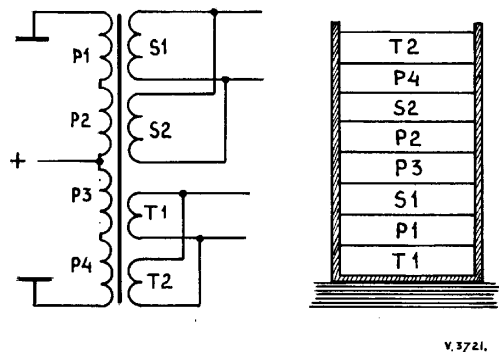


Fig. 4. Schakeling der wikkelingen van de modulatietrafo (links) en de volgorde ervan (rechts)

De secundaire wikkeling wordt opgebouwd uit twee parallel te schakelen wikkelingen S₁ en S₂, elk dus het volle aantal van 2770 windingen en de tegenkoppeling bestaat dan eveneens uit twee parallelgeschakelde wikkelingen T₁ en T₂, derhalve elk 370 windingen.

In fig. 4 is eveneens de volgorde van de wikke-

lingen aangegeven om de laagst mogelijke spreiding tussen de wikkelingen onderling te krijgen.

Kernblik van dumptrafo's van 400 en 1000 Hz is meestal zeer goed bruikbaar als blik voor modulatietrafo's. Neem hiervoor de kernen met zeer dun, stug aanvoelend blik. Voor zover dit blik uit oliegepulve trafo's afkomstig is, is dit dan plm 0,1 mm dik en aan één zijde bruin geveerd. De B_{max} van dit blik is ongeveer 14.000 gauss, zodat dit voor ons doel uitermate geschikt is.

Nog beter is het zgn. C-core blik. Een dergelijke kern is gemaakt, door op een rechthoekige doorn een lange band van dun, hooggelegeerd trafoblik op te wikkelen samen met een bindmiddel. Na het opwikkelen wordt de kern in een oven gedurende een uur verwarmd op plm 130°C, waardoor een compact geheel ontstaat. Hierna wordt de kern doorgezaagd en worden de zaagvlakken vlak geslepen. De max. inductie is 17.000 gauss, doch deze kernen zijn zeer kostbaar.

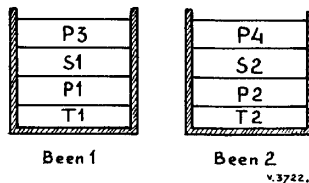


Fig. 5

Met een O-vormige kern, zoals nog wel eens in dumpapparatuur voorkomt is ook een zeer goede uitgangstrafo samen te stellen. Om de spreiding laag te houden, dienen we echter beide benen van de O-kern te bewikkelen. Schakelwijze volgens fig. 4 en wikkelwijze volgens fig. 5.

In alle gevallen dient men er om te denken, dat de wikkelingen op de juiste wijze worden aangesloten en elkaar dus niet tegenwerken. Dit controleren, door bijv. 6 V wisselspanning van een gloei-stroomtrafo op een der wikkelingen te zetten en te controleren of de spanningen in de in serie te schakelen wikkelen bij elkaar optellen.

Speciaal bij de O-kern komt foutief aansluiten gemakkelijk voor. Bij de parallel te schakelen secundaire wikkelingen eerst één zijde doorverbinden. Tussen de beide andere uiteinden mag dan geen spanning staan.

De dikte van het wikkeldraad nemen we zodanig, dat een draadbelasting van ongeveer 2,5 A per mm² draaddoorsnede ontstaat.

Door het door elkaar schakelen van primaire en secundaire wikkelingen staan er tussen de wikkelingen onderling soms vrij hoge wisselspanningsverschillen.

Hiertoe dienen we de tussenisolatie voldoende dik te nemen. Enkele papierlagen met een totale dikte van plm. 1 mm is ruim voldoende.

Uiteraard dienen we ons van te voren ervan te

Transistorthermometer voor koelwater

Hoevel de schrijver van dit artikeltje zelf opmerkt dat zijn bijdrage weinig te maken heeft met radio, wilde hij toch graag openbaar maken hoe hij met een transistor in een bijzonder eenvoudig schakelingetje een meetinstrumentje heeft gecreëerd waarmee hij de koelwaterproblemen van zijn (oude) auto weet te bezweren.

HET zal niet de eerste keer zijn dat een auto met onherstelbare schade komt te staan door een vastgelopen motor of een gescheurd cilinderblok, omdat er iets mis is met het koelwater. Vooral als de motor achterin zit, kan het kwaad al geschied zijn voordat men het merkt.



Een oplossing zou natuurlijk een Volkswagen zijn (of een Daf...), maar het geval betrof hier een 4 pk Renault met een onbetrouwbaar werkende watercirculatie, die al twee maal voor onbruikbaarheid wegens kokend water heeft gezorgd.

Het is eigenlijk wel wat raar om hier een beschrijving te geven van de gekke dingen die ik met een transistor heb gedaan, maar het resultaat is zo geslaagd dat ik het graag wil aanbevelen...

overtuigen, of het wikkelylak van de trafokern groot genoeg is om alle wikkelingen plus isolatie te bevatten.

Het is zaak, de gehele trafo stevig te monteren, daar bij de aangegeven methode van moduleren de trafo vrij luid gaat meezingen. De meest radicale methode is wel de gehele trafo in een passend blik te plaatsen en met compound vol te gieten.

Bovenstaande gegevens zijn ook heel goed bruikbaar voor het wikkelen van een uitgangstrafa voor een krachtversterker van hoge kwaliteit, uiteraard dan zonder luchtspleet.

In dat geval kan men verwachten, dat de karakteristiek, afhankelijk van de blikkwaliteit tot zeker (omlaag) tot 10 à 15 Hz zal doorlopen.

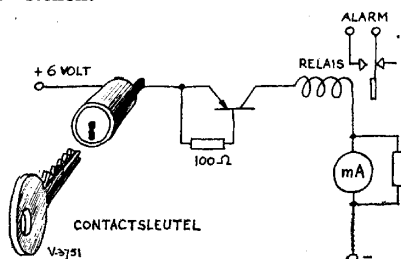
Er moet dan wel met C8 (fig. 1) geëxperimenteerd worden, daar deze C het gedrag bij de hoge frequenties bepaalt.

In een metalen beker wordt boven een vlam wat water aan de kook gebracht. Een 'power'-transistor wordt hangend aan zijn aansluitdraadjes in het water gedompeld, doch zodanig dat de verbindingen niet met het water in aanraking komen. Emitter en collector worden via een 6 volt accu aangesloten aan een 200 ohm relaispoel en met een ordinaire meter van 20 mA volle uitslag.

In mijn geval bleek het noodzakelijk te zijn om een weerstand van 100 ohm aan te brengen tussen emitter en basis, terwijl de meter enigszins geslunt moest worden, om volle uitslag te verkrijgen bij 100°C, kokend water. Het relais wordt dan zo ingesteld dat het in deze situatie juist aantrekt – of liever net iets eerder.

De temperatuurschaal op de meter is verre van lineair, maar dat doet niets ter zake. In het begin is de schaal erg gedrongen, terwijl hij aan het eind meer gespreid is.

Achter op het motorblok zit een metalen plaatje en hierin wordt een gat geboord om de transistor door te laten. Er is juist ruimte genoeg om met wat loodgieterstouwvezels en loodmenie de zaak waterdicht te krijgen. Het geheel wordt met een klemplaatje en twee schroefjes bevestigd. Een kant van de transistor komt op deze manier met het koelwater in aanraking, terwijl de aansluitingen naar buiten steken.



Schakeling van een transistor, die gebruikt wordt als indicator voor temperatuurstijging.

De meter wordt duidelijk zichtbaar aangebracht in de buurt van het stuur, zodat doorlopende controle mogelijk is over de temperatuur van het motorblok. De fabriek geeft nl. alleen maar een indicatie van de temperatuur in de radiator.

Mocht men het metertje niet tijdig zien, dan kan het relais een alarmsysteem in werking stellen.

De fout in het koelwatersysteem van mijn auto heb ik er niet mee opgelost... Maar de transistor geeft me een veiliger gevoel bij het rijden, en ik behoef niet telkens onnodig te stoppen om te kijken of alles nog goed is. De kleinste variaties in motorbloktemperatuur zijn nu te volgen!

Direct aanwijzende capaciteitsmeter

In Juni 1958 beschreef OM Geenen in dit tijdschrift een direct aanwijzende capaciteitsmeter. Zijn grondgedachte was, dat er naast de zeer nauwkeurig metende RC-meetbrug behoefte is aan een direct aanwijzende, maar minder nauwkeurige, ohmmeter (die iedere amateur wel bezit) en aan een idem capaciteitsmeter. OM Geenen beschreef een instrument, bruikbaar voor condensatoren van 2000 pF tot 5 microFarad.

Een eenvoudige, voor de amateurpraktijk voldoende nauwkeurige, direct aanwijzende capaciteitsmeter voor de lagere bereiken is heel wel te verwezenlijken en voor mij een onmisbaar apparaatje geworden.

Er zijn 2 bereiken, van 0 tot 50 pF en van 0 tot 500 pF, direct en vrijwel lineair afleesbaar op de schaal van een gewone 0 tot 500 microampère dumpmeter.

Het principe?

Een wisselspanning van enkele volt wordt aangelegd over een spanningsdeler, waarvan de bovenste tak uit de onbekende capaciteit bestaat (fig. 1). De wisselstroomweerstand (reactantie) veroorzaakt over de capaciteit een bepaalde spanningsval.

De (wissel)spanning over de onderste tak van de spanningsdeler wordt gelijkgericht door middel van een germaniumdiode en gemeten met behulp van een eenvoudig gelijkstroommetertje.

Enige voorbeelden:

Volgens de formule is de wisselstroomweerstand van een condensator $X_C = 1/2\pi fC$ in ohm (als f in c/sec en C in Farad) en dus is bij 100 kHz de reactantie van een capaciteit

van 500 pF	3 000 ohm
van 100 pF	15 000 ohm
van 50 pF	30 000 ohm

Bij 1 MHz is de reactantie van een capaciteit

van 50 pF	3 000 ohm
van 10 pF	15 000 ohm
van 5 pF	30 000 ohm

Dit zijn prettige waarden om mee te werken in een spanningsdeler als in fig. 1 getekend:

De spanning over de onderste tak wordt dus gemeten na gelijkrichting en de meter blijkt ongeveer lineair aan te wijzen evenredig met de onbekende capaciteitswaarde.

Theoretisch is dit een zeer ingewikkelde berekening. De fazeverschuiving over de spanningsdeler en de curve van de germaniumdiode komen er o.a. aan te pas. Maar praktisch (en daar gaat het bij de amateur om) blijkt het met deze waarden heel aardig te kloppen.

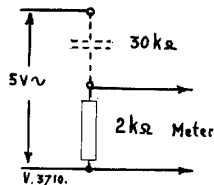


Fig. 1

Het is een groot voordeel met hogere frequenties (100 kHz en 1 MHz) te werken. Bij een RC-meetbrug nl. wordt vaak de reactantie gemeten bij 50 Hz. De wisselstroomweerstand van een condensator van 500 pF bij 50 Hz is 6 miljoen ohm. U begrijpt, dat dan de lekweerstand van de C (die vaak in deze orde ligt) een woordje gaat meespreken. Bij deze schakeling echter helemaal geen last, of de condensator moet wel heel erg vies zijn. Advies: toch éérst eventuele lek testen op een eenvoudige lektester met een neonbuisje (meermalen in Electron beschreven).

Een RC-meetbrug moet wel zeer goed zijn, wil hij onder de 100 pF nauwkeurig meten.

Met dit meetapparaatje kunt u in het 50 pF bereik waarden van 1 en 2 pF makkelijk meten. Denk eens, wat dit in de hampractijk allemaal voor nut heeft. In een oogwenk meet u de capaciteit van kleine variabele C 's (2-meter convertor met variabele oscillator); terwijl u de condensator helemaal in- of uitdraait leest u meteen het capaciteitsverloop af. Het valt dan meteen op, hoe groot eigenlijk de minimum capaciteiten is van een kleine variabele C . De capaciteit van staafttrimmertjes, in elkaar gedraaide stukjes montagedraad, enz. zijn nu exact te meten. Geen gissingen meer.

Hoe ijkten we het apparaatje zo goed mogelijk?

Zet een goede C van 50 pF (of in het grote bereik: 500 pF) over de klemmen K en draai aan de potmeter tot volle uitslag van de meter. Controleer met behulp van de $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{4}$ waarden van de standaard- C , of de schaal een beetje klopt. 't Is werke-

lijk vrij aardig lineair. Het is verstandig vóór elke serie metingen deze manoeuvre te herhalen. De spanningen (net bijv.) wisselen wel eens.

Ik probeerde stukjes lintkabel als standaardcapaciteit. Volgens opgave van de fabriek is bijv. Draka-natuur 13 pF per meter, 1 pF dus 7,7 cm, etc. Het klopte niet zo goed, waarschijnlijk omdat lintkabel behalve C ook L is...

Nu de praktische uitvoering:

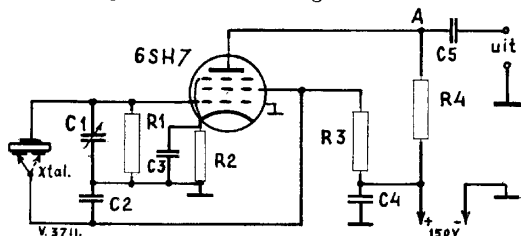


Fig. 2. Schema kristaloscillator volgens ARRL Handbook
 C1 = 50 pF, var. R1 = 0,47 megohm, ½ W
 C2 = 150 pF R2 = 1000 ohm, ½ W
 C3 = 0,01 µF, keram. R3 = 0,1 megohm, ½ W
 C4 = 0,01 µF, keram. R4 = 0,15 megohm, ½ W
 C5 = 22 pF, mica

Schema fig. 2 is een conventionele X-tal testoscillator volgens het ARRL-Handbook. We zetten in punt A een kathodevolger erachter volgens schema fig. 3. De spanning over de kathodeweerstand van de 6C4 is bij mij ongeveer 5 volt (gemeten met de buisvoltmeter), zowel bij 100 kHz als bij 1 MHz. Het dubbelkristal 100 kHz en 1000 kHz (dump) is omschakelbaar gemaakt. Verder nog een schakelaartje in de hoogspanningslijn en het is klaar.

Voor de germaniumdiode werd een CV448 = OA81 gebruikt. De curve van de germaniumdiode is belangrijk voor de te verwachten lineariteit van het meetinstrument. Men kan met verschillende types general purpose dioden experimenteren. Bij het hier beschreven apparaatje deed de CV448 het 't best.

Niet ieder zal een dubbelkristal 100 kHz en

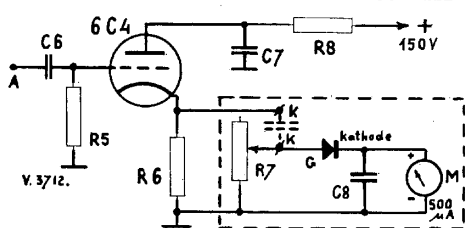


Fig. 3. Kathodevolger achter de kristaloscillator van fig. 1. Het met een stippellijn omlijnde gedeelte is het eigenlijke meetgedeelte is op een apart chassisje gemonteerd. Kristaloscillator en kathodevolger (6C4) staan bij elkaar op één chassis. K = aansluitklemmen voor de onbekende capaciteit. A = verbinding met punt A uit fig. 2. G = germanium diode CV448 = OA81, general purpose diode (zie tekst).

C6 = 300 pF, mica R5 = 47 k.ohm, ½ W
 C7 = 0,01 µF, keram. R6 = 1,5 k.ohm, ½ W
 C8 = 5000 pF, keram. R7 = 2 k.ohm, pt.m. drd. gew.
 M = 0-0,5 mA, zie tekst R8 = 1 k.ohm, ½ W

1000 kHz hebben of kunnen bemachtigen. Met een gewone variabele oscillator gaat het óók goed.

Ik had nog een eigengebouwde signal generator voor het bereik van 55 tot 130 kHz, om scherpe M.F.-kringen te kunnen afregelen. Met deze oscillator (Clapp-schakeling) op 100 kHz kreeg ik dezelfde resultaten als met de kristaloscillator. Er behoefde bovendien geen kathodevolger tussen. De uitgang is wel wat hoogohmiger, wat zich uitte in wat handeffect bij het meten van variabele C's tijdens het draaien. Met een knop op de as tijdens het testen is dat wel verholpen.

De oscillator werd gebouwd op een 18-set gevalletje (receiver-deel); de helft van de duocondensator werd gebruikt. Als oscillator-spoel voor de 100 kHz is ideaal de Amroh F4 hoogfrequent smoorspoel. Deze is 104 mH en geeft met ong. 25 pF een frequentie van 100 kHz. Met een kleinere spoel (zelf proberen) is met deze oscillator ook makkelijk het 1 MHz bereik te halen. Ook hiermee waren de kleinere capaciteiten (van 0 tot 50 pF) zeer fraai te meten.

Schema fig. 4 geeft de schakeling voor deze variabele oscillator.

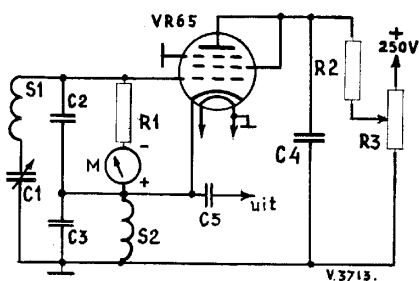


Fig. 4. Schakeling voor variabele oscillator

De condensator C1 is de helft van de duocondensator uit de ontvanger van de 18-set. M = een meter 0-500 microampère, als indicator voor de mate van oscilleren doch tevens te gebruiken als griddipper!

C2 = 500 pF, mica R1 = 33 k.ohm
 C3 = 1000 pF, mica R2 = 2 k.ohm
 C4 = 0,1 µF, papier R3 = 500 k.ohm, potmeter
 C5 = 1000 pF, mica S1 voor 100 kHz: F4 HF-smoor-
 S2 = F4 HF-smoorspoel Amroh spoel Amroh
 S1 voor 1000 kHz: zelf wikkelen

▲ OM H. van Dalsen uit Zaandam heeft voor eigen gebruik een gerubriceerde inhoudsopgave samengesteld die zich uitstrekt over 15 jaargangen van Electron. De opzet is bijzonder practisch. Men kan er direct uit zien wanneer over een bepaald onderwerp in Electron is geschreven. De grote hoeveelheid werk die hieraan ten grondslag ligt bracht OM Van Dalsen ertoe om het manuscript voor algemeen gebruik aan de VERON aan te bieden. Dit aanbod werd door het hoofdbestuur gaarne geaccepteerd en binnenkort komt deze inhoudsopgave dus voor iedereen beschikbaar. Nadere berichten leest u t.z.t. wel hierover in Electron.

Bibliotheek nieuws

DITMAAL wil ik uw aandacht eens vestigen op het Telefunken Labor Buch, dat voorzien is van de secundaire aanduiding: 'Für Entwicklung, Werkstatt und Service'. Dit wijst er al op, dat het niet eenvoudig is in de hier beschikbare ruimte een volledig overzicht van de inhoud te geven.

Het boek is in het Duits geschreven en is in de VERON-bibliotheek opgenomen onder Nr. 3605. Een bespreking ervan verscheen in het April-nummer 1960 van Electron (blz. 107).

De aanvang is sterk theoretisch, er wordt begonnen met de bespreking van de neper en de decibel, waarna de goniometrische functies, differentiaal- en integraalrekening de revue passeren. Benaderingen van bijv. $(1 \pm x)^2$ waarvoor als vervanging wordt gegeven $1 \pm 2x$, met de vermelding of deze uitkomst te groot of te klein is en de afwijking in % bij een bepaalde waarde van x , zijn eveneens opgenomen in het theoretische deel van het Labor Buch. Ook complexe getallen, reeksen en de Fourier reeks komen verder ter sprake waarbij het prettig aandoet, dat voor verschillende spanningsvormen het aantal en de sterkte der hogere harmonischen is aangegeven. Vervolgens treft men de vierpoolberekeningen aan en determinanten rekenwijze.

Het eerste praktijk-hoofdstuk is gewijd aan de inductieverschijnselen. Er worden diverse kernen behandeld alsmede de inductie van enkele en die van samengestelde geleiders, lussen, luchtspoelen enz. Eigencapaciteit en een hoofdstuk over het skin-effect sluiten deze rij.

Hierna gaat men verder in op de impedantie van de samengestelde geleiders, feeders enz. Na een hoofdstuk over capaciteit van de diverse leidingvormen, komen de normen voor de TV aan bod, waarna de theorie van de televisie- en andere UHF-antennes behandeld wordt.

Daarna komen (na enig smokkelen mijnerzijds...) de resonantiekringen en filters aan de orde, met o.a. praktijkgegevens voor de constructie, in tabelvorm.

Nu komen wij tot het hoofdstuk waarin het uitsralen van het geluid, bijv. door een luidspreker, nader bezien wordt, waarbij ook basreflex-kasten en andere vormen van luidsprekerbehuizing aan bod komen. Na de speakers volgen de LF-uitgangstransformatoren (en rekenmethoden hierop betrekking hebbende). Ook zijn voedingstransformatoren hier een onderwerp van bespreking, zodat dit hoofdstuk voor de heren wikkelaars wel een paradijs is...

Thans komen de buizen aan de orde: constructie, vervangingsschema's, in- en uitgangsimpedantie enz., schakelingen (de buis als reactantiebuis). Een schema voor een 10,7 MHz wobblers is hierbij opgenomen.

De tegenkoppeling van versterkers is een volgend punt, een onderwerp dat met de nodige uitgebreidheid wordt behandeld.

De buizen waarvan de werking berust op de looptijd der electronen, worden daarna behandeld. Oscillatorkringen met LC-kringen en met R en C, passeren de revue. Vooral de RC-oscillator wordt vrij uitvoerig behandeld.

Een belangrijk hoofdstuk is gewijd aan de buizen 2C39 en 2C40, waarvoor constructievoorbelden van coaxiale kringen, koelingen en gloeistroomreductie vermeld staan.

Tot mijn spijt zal ik het hierbij moeten laten, daar er anders ruzie met de redactie geriskeerd wordt, maar terloops nog even de opmerking dat VHF-ingangskringen, transistorschema's, LF-energieversterkers, enz., enz., óók nog worden behandeld.

Wanneer u enkele van de hier genoemde zaken wilt naslaan en indien de Duitse taal voor u geen bezwaar is, dan kunt u het boekje aanvragen bij

N. H. Giltay,
bibliothecaris

Onze Voorpagina

IN dit nummer van Electron zult u reeds de eerste berichten kunnen vinden over de op handen zijnde vossejachten. Ook de landelijke vossejachtcommissie van onze vereniging is achter de schermen reeds druk in de weer geweest om het programma voor de komende beker-vossejachten voor te bereiden. Het (voorlopig) resultaat treft u in dit nummer aan. Ook in de volgende nummers van Electron zult u de aankondigingen van de vossejachten kunnen vinden. Mogen wij aan de afdelingssecretarissen verzoeken om ons de berichten over te organiseren jachten vroegtijdig toe te zenden? Ongetwijfeld zal de belangstelling er gunstig door worden beïnvloed.

En de vossen?

Ook zij maken zich gereed om hun belangrijke taak naar genoegen te kunnen uitvoeren.

En daarmee zijn we dan gekomen aan het onderwerp van onze omslagfoto: een echte vos... Wij ontvingen deze actiefoto (alweer enige tijd geleden) door bemiddeling van de afdeling Zaanstreek. De operator op onze voorpagina is OM I. Versluis, PAoVW te Wormerveer.

(Foto: W. L. Janssen, Zaandam.)

▲ Op 20 Februari vond het huwelijk plaats tussen OM H. Mulder te Groningen en mejuffrouw J. van Eerden. Gaarne bieden wij het jonge paar thans nog onze enigszins vertraagde doch daarom niet minder goed gemeende gelukwensen aan. Het adres van OM en mevrouw Mulder luidt Westervanstraat 4, Groningen.



Vervolg van pag 82.

A-machtiging verleend:

PAoLIN, H. E. Lindquist, 's-Gravenpark 17, Capelle aan de IJssel.

PAoLON, L. E. Long, Juliana van Stolberglaan 23, Den Haag.

B-machtiging gewijzigd in A-machtiging:

PAoDV, D. de Vries, Dennenlaan 13, Ermelo
PAoJBC, J. B. C. Gremmé, Zonstraat 19, De Meern.

PAoQP, S. Aukema, Hoofdstraat Oost 37, Wolvega.

C-machtiging verleend:

PAoUHS, W. H. Kerstens, Nachtegaalspad 2, Arnhem.

Adresveranderingen:

PAoJOP, J. Vaartjes, Ekersdijk 43, Glanerbrug (gem. Enschede).

PAoJPB, J. Ph. Bechthold, Eikenrodelaan 99-hs, Amstelveen.

PAoKDM, K. van Dorsten, Julianastraat 10, Meppel.

PAoLBS, H. Diepstraten, Jan Luykenstraat 13, Amsterdam-Z.

PAoPWO, J. de Geus, Prins Bernhardstraat 26, Zwartsluis.

PAoROB, H. C. P. de Rooij, Jeroen Bosstraat 18, Helmond.

PAoTAU, T. Alberts, Slochterstraat 10, Noordbroek.

PAoTE, J. Braggaar, 3 Oktoberstraat 58, Leiden.

PAoVDZ, J. A. P. M. Stierhout, Van Helvoortlaan 3, Woerden.

PAoVP, E. T. Smink, Celsusterenstraat 56, Amersfoort.

PIiNSN, p/a Traffic Manager L. M. R. A. C., K. Gerritse, Eemstraat 51, Den Helder.

Vervallen calls:

PAoALE, J. A. M. Ale, Amsterdam.

PAoBI, D. J. de Bief, Deventer.

PAoJHO, J. Hoogcarspel, Eindhoven.

PAoJOE, J. C. Hendriks, Middelburg.

PAoKE, J. A. Kostert, Doorn.

PAoLB, J. F. Diepstraten, Leiden.

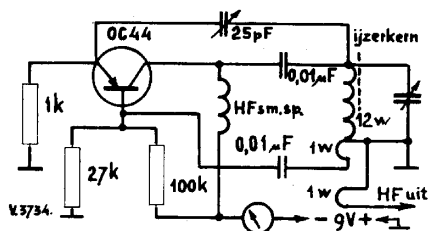
PAoNX, K. A. W. van Borkum, Haarlem.

PAoUT, J. Atzema, Arnhem.

S. J. Quast, CN2AQ, Tanger (Marokko)

Experimentele transistorschakeling

Oscillator zoals die bijv. in een korte golf draagbare ontvanger toegepast kan worden. Deze schakeling oscilleert nog tot ruim 19 MHz. De 12 windingen op de ijzerkernspoel zijn gespatieerd gewikkeld. De weerstand van 100 k.ohm vanaf de basis moet zodanig gedimensioneerd worden dat de collectorstroom ca. 1 mA bedraagt (spoel even kortsluiten).



Ballotage nieuwe leden

van 10 Febr. tot 10 Maart 1961

Ingevolge het huishoudelijk reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het desbetreffende afdelingsbestuur te worden ingediend. Namen worden slechts opgenomen, indien de verschuldigde contributie is voldaan.

AMERSFOORT: P. N. Hilberts, Parallelweg 26; PAoWSM: W. Smit, Kolonieweg 16, Soest-Z.

AMSTERDAM: H. Alkan, De Savornin Lohmanlaan 12, Amstelveen.

APeldoorn: Th. R. J. Koehoorn, Cederlaan 9.

ARNHEM: J. M. Janssen, No. 1 opl. sg. L.S.K., Koningsweg 23-a, Arnhem; PAoGKD, Dr. H. A. Kearsy, Hoofdstraat 54, De Steeg.

CENTRUM: PAoFBU, F. C. Baeyens, Ravellaan 58, Utrecht;

J. v. Oort, Pieter Nieuwlandstraat 23, Utrecht.

DEVENTER: W. J. Brink, Akkerstraat 26. J. H. de Vink, Oude

Bathemseweg 96.

EINDHOVEN: R. Brinkgreve, Hezerweg 279; A. Bungener, Broekdijk 3, Nuenen; B. W. Leuving, Smetanalaan 35; P. C. Planjer, Boerhaavelaan 64.

FRIESLAND: A. J. Broekstra, Frieschepalen 3, post Ureterp;

G. H. Harder, Linnaeusstraat 85, Leeuwarden.

't-GOOI: J. B. Bais, Kortenaerlaan 8, Hilversum; K. Lagerweg,

's-GRAVENHAGE: PAoETO, F. Vitringa, Banstraat 2.

Leeuwerikstraat 56, Hilversum.

HAARLEM: H. M. A. van Lier, van Riebeecklaan 23; R. Spaar-

garen, Zijlweg 58, Haarlem.

DEN HELDER: B. Lourens, Havenweg 10, Vlieland.

LEIDEN: J. Evers, Jan van Goyenkade 41; PAoXN, N. Haaze-

broek, Achterweg 2, Nieuwe Wetering.

MEPPEL: J. Steenbergen, Emmastraat 41, Meppel.

ROTTERDAM: PAoGCB, D. v. d. Lindt, G. J. Mulderstraat

78-b.

WAGENINGEN: M. J. v. d. Waaij, Dehorstpad 6, Wageningen;

PIiSTC, Welzijnsofficier, Elias Beekmankazerne, Dep. Verb.

Dienst, Ede.

ZAANSTREEK: G. Blom, Dorpsstraat 43, IJpendam; L. v. d.

Does, Walraven van Hallstraat 2, Zaandam.

ZUID-LIMBURG: Th. Dols, Broekstraat 40, Sittard, J. Ubben,

Dr. Nolenslaan 95-II, Sittard; L. v. d. Veen, Irisstraat 27, Sittard;

J. P. J. L. Walls, Deken Roodbachlaan 65, Kerkrade.

ZUTPHEN: L. Licon, Savornin Lohmanstraat 19; J. D. Voskamp,

Beukenhorstweg 8, Winterswijk.

BELGIE: J. Galicia, Molenstraat 87, Heist op den Berg.



De VERON bekerjachten in 1961

Het bekerjachtseizoen komt in zicht!

Uit de via vragenlijsten binnengekomen gegevens is het ons gelukt een bekerjachtprogramma voor het komende seizoen samen te stellen en het is ons een waar genoeg dit programma thans bekend te kunnen maken.

Uiteraard is het natuurlijk nog mogelijk dat dit programma uitgebreid wordt.

Afdelingssecretarissen

Achterhoekse Radio Amateur Club (ARAC): B. M. Kerperien, Hoeweg 9, Neele.
 Alkmaar: J. v. d. Kapelle, K. van 't Veerstraat 16.
 Amersfoort: J. E. Gaillard, Mr. Th. Heemskerklaan 10.
 ■ Amsterdam: L. van Krieken, Van Suchtelen v.d. Haarestraat 114-IV-L.
 Apeldoorn: W. G. van Holten, Weverstraat 2.
 Arnhem: Y. A. Sinnema, Madelievenstraat 83-n.
 ■ Bollenstreek: A. Helmus, Nassaustraat 11, Lisse.
 Breda: W. G. Schrick, Ooievaarstraat 20.
 Centrum: B. van Wijk, Bemurde Weerd W.Z. 14, Utrecht, tel. 17020.
 Delft: A. A. Dogterom, Markt 69, tel. 25136.
 Deventer: J. van Straaten, Dr. Houckstraat 18.
 Dordrecht: H. Hoogendonk, Banckerstraat 72, tel. 3308.
 Eindhoven: P. Wakker, Jaguarstraat 5, tel. 15993.
 Emmen: A. J. Andreae, Valtherlaan 89.
 Friesland: H. Nijdam, Robert Kochstraat 21, Leeuwarden.
 't Gooi: D. Sauer, Havendwaarsstraat 7, Hilversum.
 Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G), tel. 01830-3355.
 Gouda: C. G. v. d. Ham, IJssellaan 32.
 's-Gravenhage: E. V. A. Goossens, Jacob Mosselstraat 14.
 Groningen: J. Kooij, Oosterhamrikkade 74-b.
 Haarlem: F. N. Faber, Schagchelstraat 9-rd, tel. 12896.
 Den Helder: F. van Huut, Eendrachtstraat 80.
 's-Hertogenbosch: M. A. Straatman, Jacob van Maerlantstraat 219.
 ■ Kanaalstreek: J. H. Blaauw, A. G. W. Plein 27, Veendam.
 Leiden: J. Martens, 3 Octoberstraat 26-b, tel. 01710-23664.
 Lopik-Vianen: E. M. Gits, Vrouw Baertestraat 3, IJsselstein.
 Meppel: W. Schut, Prinsenstraat 6, tel. 1268.
 Midden-Limburg: G. C. J. Hees, Steenweg 19, Roermond.
 Nijmegen: H. Peters, Rijksweg 29, Malden, tel. 24725.
 Oss: G. J. F. M. Kuipers, Burg. Ploegmakerslaan 144.
 Roosendaal: A. A. Braat, Telefoonstraat 89-b.
 ■ Rotterdam: F. L. Heikoop, Hogenbanweg 87-c, Schiedam.
 Tilburg: L. Mennen, Leenherenstraat 65.
 Twente: H. Schraa, Nic. Beetsstraat 21, Almelo.
 ■ Wageningen: A. Bles, Arnhemseweg 100, Ede.
 Walcheren: J. F. Keim, Verlengde Hobeinstraat 262, Vlissingen.
 Zaanstreek: J. H. D. Smit, Agavestraat 33, Krommenie.
 Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.
 Zuid-Limburg: W. J. J. van Moorsel, Molenberg 29, Beek (L.).
 Zutphen: D. J. Koop, Akkerstraat 45.
 Zwolle: L. H. Bouwes, Oudestraat 126, Kampen.
 Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): J. Wiedenhoff, Hojckazerne, Croeselaan, Utrecht.
 Ned. Nieuw Guinea:

We willen er nog wel met nadruk op wijzen dat de startplaatsen en de starttijden steeds tijdig in Electron bekend gemaakt dienen te worden.

Wij wensen de jagers alsook de vossen veel succes!

80 meter band

(3-zender jacht)

11 Mei: Arnhem
 14 Mei: Zaanstreek
 28 Mei: Centrum
 4 Juni: Breda
 25 Juni: Centrum
 9 Juli: Haarlem
 20 Aug.: 't Gooi
 27 Aug.: Arnhem
 3 Sept.: Amsterdam
 (FIRATO)
 10 Sept.: Breda
 17 Sept.: Amersfoort
 (Slotjacht)

2 meter band

(2 zender jacht)

30 April: Leiden
 28 Mei: Centrum
 4 Juni: Breda
 11 Juni: Rotterdam
 18 Juni: Amsterdam
 25 Juni: Centrum
 9 Juli: Delft
 20 Aug.: 't Gooi
 10 Sept.: Breda
 17 Sept.: Amersfoort
 (Slotjacht)

73,
 Namens de landelijke V.J.Commissie,
 Y. A. Sinnema, secr.

▲ De EL-3585 Philips bandrecorder wordt uitsluitend uit batterijen gevoed (zes stuks van 1 ½ V) en men kan met dit stel batterijen ca. 20 uur toe. De bandsnelheid is 4,5 cm/sec; uitgangsvermogen 250 mW. Uiteraard is deze recorder voorzien van transistors en wel 4 × OC75, 2 × OC72 en 1 × OA91. Het gewicht is 3,65 kilo; de prijs bedraagt f 278,-.

▲ Scheveningen Radio gaat drastisch uitbreiden. Binnenkort komt er op het IJmuider sluisceiland een nieuw gebouw bij, uiterlijk gelijk aan het bestaande. Voornamelijk door de toeneming van het VHF-telefonieverkeer en het op gang komen van het scheepstlexverkeer, werd deze uitbreiding noodzakelijk.

Transistor-tips

Wie voor de eerste maal praktisch met transistors wil omgaan, doet er goed aan om enkele richtlijnen, die hierna worden gegeven, goed ter harte te nemen.

Transistoren zijn, ondanks het feit dat ze de laatste jaren tegen redelijke prijzen te verkrijgen zijn, nog betrekkelijk kostbare onderdelen, welke dientengevolge dan ook voorzichtig behandeld dienen te worden.

Meestal zullen wij de transistor tegenkomen als een klein hulsje, waar de aansluitingen in de vorm van dunne draden uitkomen. Deze draadjes dienen op de plaats waar zij uit de huls komen zo weinig mogelijk te worden verbogen, want als de draadjes daar afbreken is de transistor onbruikbaar geworden. Gebeurt dit afbreken onverhoopt tóch, gooi de transistor dan niet weg, want dan is deze vaak nog als diode te benutten. Kort ook de aansluitdraden, indien zulks vermeden kan worden, niet in, alleen al om bij het insolderen in de bedrading het toevloeien van warmte in het inwendige van de transistor te vermijden. Bedenk steeds, dat warmte een grote vijand van de transistor is en hem grondig kan vernielen. Een oplossing hiervoor is om transistorvoetjes te gebruiken in de schakeling. In deze voetjes worden de transistors, na het gereedkomen van het apparaat, geprikt en zo ontloopt men een bron van veel ellende.

Soldeert men om één of andere reden de transistor toch in de bedrading, laat dan het solderen zeer vlug geschieden, hetgeen inhoudt, dat de gebruikte soldeerbout behoorlijk heet dient te zijn. Zeer doelmatig is ook om de aansluitdraden bij de transistor zelf met een flinke grote platte tang gedurende het solderen vast te houden. De warmte wordt dan, vóórdat ze de transistor kan binnenkomen, over de tang afgevoerd.

Als het op enigerlei wijze mogelijk is, verdient het aanbeveling om de soldeerbout door middel van een tussentrafo van het lichtnet te scheiden, want capacatieve en inductieve zwervstromen, waarmee men bij soldeerbouten steeds rekening dient te houden, kunnen onder meer tot beschadiging van de transistor leiden. In vrouwen zij echter medege-deeld, dat het met een goede soldeerbout zo'n vaart meestal niet loopt en persoonlijk heb ik er dan ook nog nooit narigheid mee ondervonden. Toch verdient het in de praktijk wel aanbeveling om op één en ander attent te zijn.

Verder dient men er beslist van af te zien om te werken aan een in bedrijf zijnd apparaat en dient men te bedenken, dat het lossolderen van een bepaalde transistor, de elektrische verhoudingen van

het gehele apparaat zodanig zou kunnen wijzigen, dat daardoor de andere transistors gevaar lopen.

Het chassis waarin we de transistor willen plaatsen dient bij het monteren op generlei wijze noch met het lichtnet, noch met een aardleiding of dergelijke in verbinding te staan.

Verder wordt erop gewezen, dat men de transistoren zo ver mogelijk verwijderd van warmte afge-vende onderdelen zoals buizen, nettrafo's e.d. dient te monteren. Ook moet men ze niet in de buurt monteren van andere onderdelen, welke sterke elektrische velden rond zich heen hebben, zoals bij smoorspoelen, trafo's e.d.

Hoewel men de transistoren tegenwoordig voor-ziet van een niet-lichtdoorlatende laag, dient men te bedenken, dat ook lichtval op een transistor of diode, welke geen beschermende laklaag of dergelijke heeft, zeer grote veranderingen in de wer-king van het geheel kan veroorzaken.

Bij transistoren van groter vermogen dient men er terdege op toe te zien, dat voor een goede afvoer wordt zorggedragen van de warmte, welke tijdens de werking optreedt. Veel van deze transistors zijn voorzien van bouten of klemmen, waarmee ze aan het chassis of aan andere warmte-opnemende onderdelen kunnen worden bevestigd. Van een goede warmte-afvoer hangt het totaal te bereiken nuttige vermogen van een transistor ten zeerste af.

Indien we transistoren in een proefopstelling ge-bruiken, dan verdient het aanbeveling om gebruik te maken van een klemmenbordje, waarop de aan-sluitdraden worden bevestigd zodat deze draden mechanisch ontlast worden bij het verbinden met andere onderdelen.

Tenslotte wordt beginners erop gewezen, dat het geen aanbeveling verdient om al te veel van de in een schema gegeven waarden af te wijken, speciaal wat de waarden van de weerstanden betreft, want hierdoor kan beschadiging van de transistors op-treden. Dit luistert bij transistors veel nauwkeu-riger dan bij buizen. Wees steeds bedacht op maxi-maal toelaatbare stroom en spanning, dan kan u weinig gebeuren.

Vanzelfsprekend valt er nog heel wat meer over de transistor te vertellen. Het voorafgaande is echter meer dan voldoende om met experimen-teren te kunnen beginnen, zonder dat onze tran-sistors de geest zullen geven.

▲ In het gezin van een van onze DX-'Press redacteurs, OM J. v. d. Velde, PAoVDV, in Amstelveen, eerste vreugde op 15 Maart. De heer en mevrouw Van der Velde konden toen de ge-boorte berichten van hun dochtertje Hillegonda. Gaarne bieden wij bij deze blijde gebeurtenis onze hartelijke gelukwensen aan.

Bijdragen voor deze rubriek dienen uiterlijk de tiende van elke maand in het bezit te zijn van het Traffic Bureau,
Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a.d. IJssel

PAoGKD

INDIEN PAoGKD u eens mocht roepen, dan zult u zich wellicht afvragen waarom hij dat in het Engels doet.

De reden is nogal eenvoudig. Hij is Engelsman.

OM Hugh Kearsey is chemisch ingenieur en hij zal voorlopig voor een jaar in ons land werkzaam zijn. Met zijn vrouw en drie kinderen bevoont hij, in afwachting van een betere behuizing, een paar kamers in De Steeg (Hoofdstraat 54).

In Engeland werkte Hugh onder de roepletters G3GKD en dank zij de medewerking van PTT verkreeg hij in Nederland bijzonder vlot een A-machtiging en de roepletters PAoGKD.

Voorlopig wordt er gewerkt op 2 meter en met een zender waarvan de eindtrap is uitgerust met de dubbel-tetrode TT15. De input bedraagt slechts 5 watt; dit kan niet hoger worden opgevoerd aangezien de sturing aan de krappe kant is. De modulatie vindt plaats in de anoden en schermroosters met behulp van een hi-fi versterker, voorzien van een paar buizen 6BW6 in balans.

De antenne is een '5-over-5' beam die op de zolder is opgesteld.

De ontvanger bestaat uit een kristalgestuurde convertor met de buizen ECC84 als cascode hoogfrequenttrap en ECC81 als geaard-rooster mengtrap, gevolgd door een Eddystone 640 ontvanger, welke wordt afgestemd tussen 18 en 20 MHz.

Hugh heeft ook nog de beschikking gekregen over een zender voor de 40 en 80 meter; de inbedrijfstelling daarvan wacht op het gereedkomen van een antenne met aanpassingseenheid.

PAoGKD zal het zeer op prijs stellen als u eens naar hem uitkijkt op de 2 meter band of op 80 of 40.

D. W. Rollema, PAoSE,
Arnhem.

Een unlis-PAoNEG

OM N. Egger, PAoNEG te Boxmeer deelt ons mede, dat hij reeds meerdere malen moest ontdekken, dat een pseudo PAoNEG QSO's maakt met zijn call.

Verschillende malen worden QSL's ontvangen voor QSO's die niet door OM Egger werden gemaakt (o.m. op 14 MHz CW). Als OM Egger echter zelf actief is, is dit meestal op 80 meter en nooit met CW. Men is dus gewaarschuwd.

Hoe is de stand?

Call	DXCC		WAS		WAZ		WFX
	QSL	Gew.	Gew.	QSL	Gew.	QSL	QSL
PAoFX	269	271	50	50	40	40	—
PAoTAU	246	249	50	50	40	40	280
PAoLOU	236	241	50	50	40	40	407
PAoVB	231	237	50	50	40	40	350
PAoHP	193	194	50	50	40	40	136
PAoPN	191	208	50	50	40	40	330
PAoVO	181	190	50	50	40	40	350
PAoZD*	171	182	50	50	—	—	—
PAoWOR	164	183	50	50	40	40	228
PAoOI	164	176	50	50	39	38	287
PAoVDV	150	185	49	49	40	40	308
PAoOTC*	143	166	46	46	39	39	316
PAoMRN	120	128	31	25	39	36	171
PAoADP	116	120	38	30	34	30	—
PAoNIR	114	129	31	28	37	36	249
PAoUC*	110	132	33	30	34	31	175
PAoSS	104	105	50	50	38	38	—
PAoVER	92	113	40	37	30	23	237
PAoATY	91	123	48	37	38	27	230
PAoTA	89	109	28	24	31	26	196

* alleen fone.

Het blijkt nodig te zijn, nogmaals de spelregels voor bovenstaand standen-lijstje te publiceren.

Het gaat hier niet om een wedstrijd.

Bovenstaande standenlijst, wil slechts een spiegelbeeld geven van de DX-activiteiten- en resultaten der PA's. Iedereen kan zijn standen opgeven, voorwaarde is echter dat dit tenminste eens per 3 maanden gebeurt, daar anders door het Traffic Bureau wordt aangenomen, dat u niet voldoende interesse heeft. Deze maal moesten helaas wederom een aantal PA's worden geschrapt, daar in langer dan 3 maanden geen nieuwe - dan wel een herhaling van de onveranderde stand werd ingezonden. Wij hopen de volgende maand weer een langere lijst te kunnen publiceren.

Certificatennieuws

Door de Zentralvereinigung der Funkverbände e.V., Postbox 388 te Essen, Duitsland, worden 2 certificaten beschikbaar gesteld, nl. het Nordrhein-Westfalen-Diploma in 2 klassen, en het NRW-SWL eveneens in 2 klassen. PA's en NL's die belangstelling hiervoor hebben, kunnen zich voor inlichtingen tot bovenstaand adres wenden of aan PAoTV, OM G. ter Harmsel, Jac. Catsstraat 7, Barneveld.

Indien u zich tot PAoTV wendt, en een aan u zelf geadresseerde enveloppe plus 12 cent porto bijsluit, ontvangt u de volledige gegevens, plus een landkaartje.

Uitgereikte certificaten

PACC-300: No. 1 PAoKDM,
No. 2 PAoPN
PAoRBM
PACC:
PACC-VHF: PAoVHF, PAoARW
VHF-25: DL6QS, DL6NX
VHF-6: DJ1KC
HEC: Volker Bretschneider;
NL-834; NL-794;
BRS-19066; SP9-533
OK3-4891; SM4-2834;
G-8177; DE-00768;
YO3-1655; YO7-987;
DM-1127/H; DM-1126/H;
DM-0744/F; DM-1066/M;
I1-10556; REF-11142;
SOP: PAoJPC
WAC: PAoRCA

Bovenstaande certificaten werden in de periode van 15-2-1961 t/m 15-3-1961 uitgereikt, onderstaand werd aangevraagd.

DUF-II: PAoVO

Het Traffic Bureau feliciteert allen met de behaalde resultaten.

'Game of Rummy'

Over dit certificaat, dat door middel van een spel in de ether te bemachtigen is, kregen wij de gegevens van NL-819, OM N. v. d. Bijl, Ten Katestraat 28-III, Amsterdam-W. Plaatsgebrek noopt ons dit te laten liggen tot een volgende maand.

Een unlis PAoPF

Van OM Pronk uit Den Helder kregen wij het bericht dat zijn call, PAoPF, reeds geruime tijd door een piraat misbruikt wordt. Er komen kaarten binnen waaruit blijkt dat deze valse PAoPF werkt op 21 MHz met CW en dat hij zich daarbij niet ontziet om mee te doen aan contests.

De echte PF werkt momenteel uitsluitend met fone op 80 meter.

Wilt u van een en ander goede nota nemen? Bij voorbaat dank.

Datums

waarop door het VERON-QSL-Bureau QSL's worden verzonden naar binnenlandse adressen en naar het buitenland, volgen hieronder. Onvoorziene omstandigheden voorbehouden.

Binnenland	Buitenland
5 April	12 April
19 April	10 Mei
3 Mei	

Reglement PACC-Contest 1961

1. Doel der contest.

De PA-stations werken zoveel mogelijk stations buiten Nederland. De operators der buitenlandse stations behoeven, bij aan eenvraag van het PACC-certificaat, van deze QSO's geen QSL-kaart over te leggen. Bij het aanvragen van genoemd certificaat zenden zij de in hun bezit zijnde QSL-kaarten in en met verwijzing naar hun ingezonden logs van de PACC-contest(en) kunnen zij het benodigde aantal bevestigde QSO's (100) completeren. Vanzelfsprekend moet het log van het tegenstation op het Traffic Bureau aanwezig zijn.

2. Datum en tijd.

Voor telegrafie op 29 April van 12.00 GMT tot 30 April 20.00 GMT.

Voor telefonie op 6 Mei van 12.00 GMT tot 7 Mei 20.00 GMT.

3. Frequenties.

Er kan gewerkt worden op 3½, 7, 14, 21 en 28 MHz, met inachtneming van de in Region 1 geldende bandverdeling en van de voorwaarden aan hun zendmachtiging verbonden.

'Cross band' QSO's zijn ongeldig.

4. Uit te wisselen nummers.

De Nederlandse stations roepen 'CQ-PACC', de buitenlandse 'CQ-PA'. Uitgewisseld wordt het rapport, RS(T), gevolgd door het QSO-nummer te beginnen met 001. De PA-stations geven achter deze cijfergroep nog 2 letters welke de provincie aangeven waarin zij werken. Deze zijn a.v.:

GR = Groningen	FR = Friesland
DR = Drente	OV = Overijssel
GD = Gelderland	UT = Utrecht
NH = Noord-Holland	ZH = Zuid-Holland
ZL = Zeeland	NB = Noord-Brabant
LB = Limburg.	

5. Punten.

Elk door 'R' of 'OK' bevestigd QSO telt voor 3 punten. Indien goed ontvangen maar tegenstation fout: 2 punten, wanneer fout ontvangen: 1 punt. Niet bevestigde QSO's kunnen bij een volgende verbinding gecompleteerd worden.

Eén QSO met eenzelfde station per band is maar geldig.

6. Vermenigvuldiger.

Voor PA-stations is de ARRL-DXCC-lijst de basis voor de punten in de vermenigvuldiger, 1 punt per land per band. De districten/provincies in de navolgende landen tellen echter elk voor 1 punt in de vermenigvuldiger, nl. W/K 0-9. VE 1-8, VO 1 en 2. PY 1-9. VK 1-7. ZL 1-4. ZS 1-2-4-5. CE 1-9 en JA 0-9.

Voor de buitenlandse stations telt elke gewerkte provincie per band voor 1 punt in de vermenigvuldiger.

QSO's tussen PA-stations zijn toegestaan, maar tellen maar voor 1 punt.

7. De totale score.

De totale score is gelijk aan het aantal QSO-punten van alle banden maal het aantal gewerkte landen/provincies van alle banden.

8. Deelname.

Voor de stations buiten Nederland, alleen all-band.

Voor de PA-stations als enkel operator all-band en als meer-operator-station all-band.

Er worden geen enkel-band certificaten uitgereikt. Als u echter maar op 1 band kunt werken, kunt u toch wel meedoen, daar de hoofdzaak is, dat er zo veel mogelijk PA-stations actief zijn.

9. Certificaten.

Certificaten worden uitgereikt aan de hoogste scorer in elk land/provincie buiten Nederland, telegrafie en telefonie.

In Nederland: de 5 hoogste scorers en de hoogste geplaatsten in de meer-operator klasse ontvangen een certificaat.

10. Logs.

De indeling der logs is als volgt:

1ste kolom: datum en tijd (GMT), 2de: gewerkt station, 3de: land (country), 4-8ste: multiplier kolom (voor elke band één kolom, max. 5 kolommen).

Elk QSO aangeven met een streepje in de band-kolom. Werkt men het station voor de eerste maal op een band, dan zet men er de landenletter resp. districtletters in, 9de kolom verzonden, 10de kolom ontvangen nummers, 11de: punten.

Onder aan het log het totaal aantal gemaakte punten = QSO punten $\times$ vermenigvuldiger.

Verder, naam met voorletters, woonplaats, straat met huisnummer en provincie bovenaan het log vermelden.

Verder moet elk log voorzien zijn van een verklaring (ondertekend) dat men zich gehouden heeft aan het reglement en aan de voorwaarden aan zijn zendmachtiging verbonden. Zij moeten vóór of op 15 Juni 1961 in het bezit zijn van de contest-manager der VERON, P. v. d. Berg, Keizerstraat 54, Gouda. Logs welke na genoemde datum binnen komen worden gebruikt als controle-log, evenals de logs welke de hierboven aangegeven verklaring niet bevatten.

PAoVB

De USSR-Contest 1961

Deze contest die, gedurende de 4 jaren dat hij door de U.S.S.R. werd uitgeschreven, steeds in de maand Mei plaats vond, is dit jaar op 29/30 April vastgesteld, gelijktijdig met het telegrafiedeel van onze PACC-contest.

In de 4 voorafgaande jaren was het telefoniedeel der PACC-contest wel eens op dezelfde dagen als

de U.S.S.R.-contest, maar daar werd niet zoveel hinder van ondervonden daar laatstgenoemde alleen telegrafie was. Nu is het echter zo dat beide cw-contesten gelijktijdig plaatsvinden dit zal zeer zeker wel enige verwarring geven.

De U.S.S.R.-contest begint op Zaterdag 29 April te 21.00 GMT en eindigt Zondag 30 April te 21.00 GMT.

Men mag slechts 12 uur aan deze contest deelnemen, althans 12 uur wedstrijdtijd rekenen. Neemt men er langer deel aan, dan moet men in het log de 12 uren welke men als wedstrijdtijd wil rekenen duidelijk aangeven.

Uitgewisseld wordt het rapport met het QSO-nummer, te beginnen met 001. Er mag gewerkt worden op 3½, 7, 14, 21 en 28 MHz.

Eenzelfde station mag maar éénmaal per band gewerkt worden.

Elk QSO telt voor 1 punt en de multiplier is het aantal landen van alle banden. Totaal aantal punten: QSO-punten maal multiplier.

QSO's met stations in eigen land tellen niet.

De 5 best geplaatste deelnemers in elk land ontvangen een diploma met herinneringspeldje.

Ik hoop dat de PA's zich door de komende verwarring heen zullen worstelen, maar dan is het nodig dat CQ-PACC steeds herhaald wordt opdat het bij het tegenstation direct vaststaat voor welke contest men uitkomt.

Ter verduidelijking zij nog vermeld, dat men in de U.S.S.R.-contest met elk land kan werken, dus niet uitsluitend Russische stations.

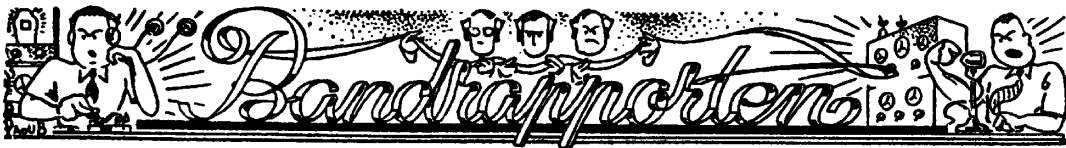
In de PACC-contest gaat het er voor de buitenlandse stations om, alleen PA-stations te werken. Misschien is het wel mogelijk om aan beide contests tegelijk mede te doen, althans voor de PA-stations. Wel is het noodzakelijk dat er veel, zeer veel PA-stations aan de PACC-contest meedoen om enigszins het hoofd te bieden aan het overweldigend aantal U-stations. Een klein voordeel is er echter, nl. dat onze contest reeds te 12.00 GMT begint.

PA-stations wees present in de lucht op 29 April a.s. te 12.00 GMT en laat het CQ-PACC steeds op de band te horen zijn!

Veel succes van
Uw C.M., PAoVB.

Zondag 30 April LEIDEN Bekerjacht en Mobiel-Rally

Inlichtingen: zie pag. 126



21 MHz bandoverzicht

Manager: PAoMRN, J. Voges,
Adelaarsweg 78, Amsterdam-Noord.
Medewerker: PAoVDV.

Over het algemeen genomen gaat het op de 15 meter band niet zo slecht. De condities variëren van redelijk tot goed.

Een opvallend feit, en tevens verheugend, is dat op sommige avonden de 15 meter band geheel open is. Voor verscheidene PA's is dit welkom, aangezien er nu weer wat levenstekens uit Zuid-Amerika komen. Wanneer men daar achter de rig gaat zitten is de 15 meestal dood voor Europa. Echter geheel Zuid-Amerika met uitzondering van CP en FY was te horen. Veel activiteit komt ook uit Brits Guiana, meestal een moeilijk land maar de laatste tijd is men daar zeer actief. VP3RW en VP3MC hebben al vele DX-ers een nieuw land bezorgd. QSL is o.k. Ook komt nu veel activiteit vanuit Midden-Amerika en het Caraïbische gebied. VP6WR, VP9DL, TI5RV, YN3LBV, en HI8DGC zijn toch aardige landen om te werken. Even afgezien van VP3RW en MC, werd gehoord: PZ1AG, PZ1BE, PZ1AX, HK2ZX, HK3LX, CE3CZ en verder vele PY's, LU's en YV's. Op VP2, St. Vincent, bevindt zich een Hollander waarvan de call niet goed te nemen was; tevens was er ook weer een KG4 in de lucht. KG4AO gaf menig een nieuw land. Echter niet alleen Zuid-Amerika maar ook Azië was goed vertegenwoordigd. YA1AO is een Duitser in Afghanistan, verder was er weer VU2BK met zijn 18 wattjes, tevens gK2AP en AY, vervolgens EP2AT en EP2HF, VS9AAG en gK2AD. Vanuit Afrika kwam CR7EA prima door. Mocht u LA2DE/P horen dan luistert u naar Spitsbergen. QSL's worden pas in Mei verstuurd omdat er geen bootverbinding op het ogenblik mogelijk is. Oceanië en Australië deden niet van zich horen. Deze landen zijn de laatste tijd zeer sporadisch op 15, meestal 's morgens en dan moet er nog geen QRM zijn.

Uit deze buurt werd hier alleen met VS6EN gewerkt. Behalve dit station waren alle voornoemde stations met fone gelogd of gewerkt. Op CW-gebied was behalve VS6EN, nog ZP5LS, 5N2LKZ en VS9ACS die door PAoVDV werden gewerkt. Verder hoorde hij met CW XE1PJ, VS9AAC, CR5AR (Sao Thomé), VP9EU, OA4FM, SVoWZ, YV5AKM.

Gedurende de periode 12/2-12/3 werd er hier gewerkt met: SVoWZ (Kreta), TI5RV, HK3LX,

KG4AO, PZ1AX, VP3RW, VU2BK, VS9MB (Maldive eil.), PZ1BE, HI8DGC, VS6EN, UL7FA. Gezien de vorige jaren ziet het er naar uit, dat de volgende 2 maanden de 15 meter band weer goed open zal zijn en er hopelijk weer goede stations te werken zijn.

Aan PAoVDV, breng ik mijn dank uit voor de verleende medewerking en eventuele andere medewerkers zou ik graag willen verzoeken de bijdrage voor de tiende te sturen.

Veel DX en 73 es de PAoMRN.

14 MHz bandoverzicht

Manager: PAoADP, A. de Pagter,
Karekietstraat 2, Wychen.

Medewerkers: NL's: 641, 819, 874, 889 en 1163.

In Februari waren de condities afwisselend goed en slecht. De band bleef wat langer open dan gewoonlijk en hier werden verschillende mooie landen gelogd en gewerkt. Ook de medewerkers spreken van goede cond. vooral 's avonds rond 17.00-20.00 GMT.

Van het 20-meter luisterkoor moest NL-869 verstek laten gaan. De ontvanger van Ernst is kapot. Breng de boel gauw weer in orde o.b. want ik heb je luisterrapport nodig, hi.

Uit het boekwerk (14 kantjes schrijfpapier) van NL-874, Cor uit Heerlen, halen we weer mooie dx-stations. Cor heeft 2 hobby's. Bij slecht zicht luistert hij op de rx., maar bij heldere sterrenhemel speelt Cor voor amateurastronoom. Leuke afwisseling o.b.!

Cor komt met de navolgende fb. dx., alles CW: CR4, CR7, CN9, EAoAB (16.00 GMT), FB8CE, FB8XX, FF4AL, (23.20 GMT) FQ8HW, FY7, HK1, 7, HH2, HZ1, IS1, IT1, KH6, KL7, KV4, KZ5, LU1, 2, 3 en 5, LX, OD5, OX3, PY1, 2, 3, 4, 5 en 7, SV1, SV0, TF3, 5, TA5EE (16.00 GMT), UAo, UH8, UI8, UF6, UJ8, UL7, VE1, 2, 3, 6, 7 en 8, VK4, VQ2, 3, 4, 8 en 9, VP8, VS1, 2, VU2, W1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, XZ2, YV1, 4 en 5, ZB1, ZE8, ZP5, ZS1, 2, 5, en 6, 5A1, 3, 5, 5N2 en 602RS (22.00 GMT).

Van ons SSB-kanon, NL-641, krijgen we de opgave van: VK2, PY2, ZL3 (9.00 Z); gK2 en OY7 (11.00 Z); HZ1 en F9QV/FC (13.00 Z); CN8, 4X4, 9M2, HZ1, OD5 en OY7 (15.00 Z); TF2, EA8, VQ5FS, PA, gK2, 4X4, HZ1, PI1LS, MP4 (16.00 Z); CT3, ZS1, VQ5, PAo, PI1, 4X4

(17.00 Z); VQ4, ZS4, PA0, 5A2, KG4, 4X4, EA8 (18.00 Z) en PZ1AX en W's (19.00 Z).

CW-man NL-1163 hoorde toen hij de slaap niet kon vatten: gK2AE, OY1X (15.00 Z); EA8CC (16.00 Z); LA2NG/P, Jan Mayen (17.00 Z); VQ4IJ (19.00 Z); HH2CT (22.00 Z) en ZP5KT (23.00 Z). Slaap je ook overdag OM, hi?

NL-819, Nico uit Mokum, hoorde ook mooie dx, maar dat is al samengevat in het bovenstaande. Volgende maand horen we niets van Nico wegens studie. Geeft niets o.b., de studie gaat nu eenmaal boven de hobby!

NL-889, eveneens uit Amsterdam, bedankt voor het log. De opgegeven stations staan ook al vermeld in het bovenstaande. Dat was het dan weer, allemaal veel DX toegewenst, succes in de voor de deur staande contesten en

73 van PA0ADP.

3,5 en 7 MHz bandoverzicht

Medewerkers: NL's: 641, 800, 844, 865, 869, 896, 897, 889, 782, 1163, PA0VDV, PA0VER, SM-3104, PA0PAN.

Allereerst mijn dank aan de, ditmaal, wel zéér grote schare van medewerkers in NL-kringen. Dat is het goede werk o.b.'s, en ik hoop dat jullie het vol houden. Daar ondergetekende de afgelopen periode in het geheel niet in de gelegenheid was om de 80 meter te beluisteren en ook maar weinig tijd aan de 40 kon besteden, kwam de medewerking wel heel goed van pas.

7 MHz. De DX-condities waren in de afgelopen periode schijnbaar minder dan in de voorgaande periode. Schijnbaar, want het minder actief zijn van de DX-stations is immers meer te wijten aan het feit, dat de 20 en 15 weer langer en beter bruikbaar zijn, dan aan minder goede condities. Een goed voorbeeld hiervan is bijv. jl. Vrijdag 10 Maart.

De 20 meter was nog wijd open. Voor de aardigheid werd eens over 40 gedraaid en binnen 2 minuten werkten we daar CR4AH, die RST589 door kwam!! Behalve dit station werd in deze periode o.m. gewerkt met: KV4CI, 5N2LKZ, 6O2RS, UA2KAE, W1, 2, 3, 4, 8, VE1, VO1, terwijl o.m. werden gehoord: CN8, YV, VP4TK, FF4AL, JA's, UA0, UL7, ZL, VK, UH8, VP4LP. Deze gegevens ontleend aan de DX-Press.

Over Europa-verkeer, behoef ik het wel niet meer te hebben. Na 21.00 Nederlandse tijd, verdwijnt tevens de QRM van de meeste omroepstations, zodat de 40 dan werkelijk zeer goed bruikbaar is. Praktisch alle Europese landen zijn overdag en in de vooravond te werken.

Geloge PA's op 40 waren o.m.: PA0ELD, PA0LOU, PA0PAN, PA0VDV, PA0VER, PI1UTS.

3,5 MHz. Het zou te ver voeren alle logs der

NL's afzonderlijk op te voeren. Het navolgende is dan ook een samenvatting van de door hen gezamenlijk op 80 gehoorde prefixen:

DJ2, 3, 5, 6, 0; DL1, 3, 4, 5, 6; DM2, 3, 4, 8; EL4; EA; EI; F2, 3, 8, 9; G3 t/m 8; GC2, GM2, GW2, HA2, HB9, I1, LA5, LX1, KV4CI, K5, KH6, OE1, 6, OH2, ON4, OZ4, 5, 6, 9, SM5, SP1, 2, 7, VE1, 2, W2, 3, 4, YU, YO, ZC4AK, VK3AHO.

De opmerkzame lezer zal hier verschillende goede DX-stations aantreffen, zoals KV4CI, gewerkt door oLOU, KH6, VK3, ZC4 gehoord met SSB.

Geloge SSB-landen door SM-3104 en NL-641 waren o.m.: EA7, EL4, LA5, OD5CG (3785), OH2, OE1, OZ4, ZC4, PZ1AX (3796), KH6DHI (3806).

Vermeld moet nog worden, dat veel DX met SSB te horen is boven de 3800 kHz, daar de bandallocatie bijv. in Region 2 (Amerika) tot 4000 kHz loopt. Veel W's werken dan ook met Europa met SSB. De Europeanen zitten dan vlak onder de 3800 kHz terwijl de DX-stations boven de 3800 kHz aanroepen.

NL-896 hoorde op 5 Maart reeds te 18.00 GMT een W-station doorkomen. Vermeldenswaard is ook DJ6MA/P die met 7 watt mobiel werkte vanaf de autobaan naar Hamburg en in QSO was met SP. De geloge PA's op 80 waren:

AM: PA0AAJ, ABU, ACL, ADJ, ADL, ADK, ADP, ADR, ALM, ARL, ATY, BEA, BG, BU, BWX, BZH, CAP, CD, CFR, CJM, CJP, CNL, CRX, DA, DEH, DLS, DQ, DTS, DYK, EF, ELS, EN, EZB, FAB, GEA, GJM, GP, GU, GVD, HAK, HAM, HDA, HDH, HL, HLZ, HDZ, HR, HV, HVZ, IKE, JBC, JCL, JE, JML, JSO, KHR, KTB, LBK, LJZ, LL, LRE, LV, MDG, MQ, MUG, MUS, MUT, OA, OJ, OM, PAN, PDK, PER, PFR, PMJ, POL, PN, PVB, QK, QS, QX, RKT, RT, RU, RYK, SNG, SPR, TRN, TWX, TZ, UA, UER, UM, VEA, VPG, VON, VW, WC, WI, XS, XB, ZEZ, PI1LPW, PI1STC.

SSB: PA0CRX, oSSB.

CW: PA0AAJ, ARL, BVM, CE, DVM, DVB, GRT, PDG, PZ, RKT, VEA, VPG, PA1GR.

Alvorens dit overzicht te besluiten nog gaarne een verzoek aan de medewerkende NL's. Het zou mij een heleboel tijd besparen als jullie de gehoorde PA's en gehoorde landen/prefixen van te voren in alfabetische volgorde wilt plaatsen. Vooral in de komende maanden wanneer ik door afwezigheid in het buitenland nog minder gelegenheid zal hebben, zelf de lagere banden te observeren, zal dit zeer welkom zijn. Bij voorbaat mijn dank.

Alle medewerkers hartelijk dank en ik hoop van allen en eventueel ook van hen die nog geen log inzonden, de volgende maand voor de rode weer een log in de bus te vinden.

73, PA0LOU



EIND Februari heeft de NL-commissie, in de samenstelling zoals u die elke maand boven onze rubriek ziet afgedrukt, vergaderd. Natuurlijk zijn er toen verschillende kwesties besproken met betrekking tot de huidige (en toekomstige) NL-club en haar leden.

Bij deze gelegenheid is o.a. ook aan de orde gekomen de gang van zaken zoals die naar de mening van de NL-commissie zou dienen te zijn bij het aanvragen (en verlenen) van een NL-nummer. Dit alles moet natuurlijk nog nader worden uitgewerkt en besproken met alle betrokkenen.

Bij een door de secretaris gehouden controle van de NL-lijst, aan de hand van het kaartsysteem op ons Centraal Bureau in Amsterdam, is gebleken dat een aantal luisternummers is vervallen doordat de houders van deze nummers geen lid meer van onze vereniging zijn. Bovendien zijn er veel correcties en adresveranderingen, welke we nog in de NL-lijst moeten aanbrengen.

Nu wij hier mee bezig zijn komt de vraag op of er wellicht leden zijn die om welke reden dan ook (bijv. omdat zij inmiddels PA geworden zijn) hun NL-nummer niet meer gebruiken. Willen deze OM's dit even berichten dan kunnen wij het nummer laten vervallen.

Van diverse NL's hebben wij al eens de opmerking gehoord dat het vroegere VERON Certificatenboekje verre van up-to-date meer was.

Wel vrienden, DX'ers, kaartenjagers en verzamelaars van dergelijke schone papieren: wees gerust. Er is de laatste weken hard gewerkt om de achterstand op dit gebied in te halen en met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan gezegd worden dat het nieuwe Certificatenboekje zeer binnenkort het daglicht zal hebben aanschouwd.

Men lette dus op de mededelingen in de rubriek 'Van de HB-Tafel'.

In verband met het onderwerp 'certificaten' is hier nog een tweede berichtje, afkomstig van NL-776. Dit bericht luidt als volgt:

Degene die aan OM W. A. M. van Berkomp, Wagenstraat 123, Den Haag, de meeste gegevens omtrent door NL's en SWL's te behalen certificaten en diploma's kan verstrekken, zal door NL-776 worden beloond met een aardige prijs!

Het spreekt vanzelf dat we het resultaat van deze wedstrijd gaarne tegemoet zien. Maar, deelnemers,

denk eraan: slechts drie weken na het verschijnen van dit Electron-nummer is dit aanbod van kracht. Denk dus om de sluitingsdatum.

DX-score:

Zoals ik in de vorige 'post' al schreef, komt er een verandering in de 'DX-Scores' voor de NL's.

Tot nu toe gold de volgorde: *NL-nr.; Landen; QSL; Zones; QSL*.

We willen het nu als volgt gaan doen (lijkt ons aardiger en interessanter):

Vóór de 5de van elke maand een briefkaart met *NL-nr.; aantal landen gehoord; het daarvan ontvangen aantal QSL.; aantal prefixen gehoord; het daarvan ontvangen aantal QSL*.

Persoonlijk wil ik er dit aan vastknopen: degene, die in de eerstvolgende NL-Post, waarin de DX-score geplaatst wordt, met het hoogste aantal prefixen komt opdagen, krijgt van mij een bruikbaar 'aandenken'. Wat? Dat zal hij wel zien.

Al deze punten betroffen hoofdzakelijk de NLC besprekking.

Verder werd nog van gedachten gewisseld over de zgn. 'Stickerkaart', een soort aanvullingscertificaat, waarop plakzegels zouden kunnen worden aangebracht. Deze kunnen zijn voor medewerking aan DX-Press, Bandoverzichten, NL-post, voor de 2de serie van 100 PA-cards na het behalen van het L.C.C., enz.

In 't algemeen kan gezegd worden dat we niet ontevreden zijn met onze NL's; tóch moet de activiteit omhoog. Dit kán en daartoe doet zich binnenkort een prachtige gelegenheid voor, ik zou haast zeggen, laat het een Landelijke Manifestatie van de Nederlandse Radioamateurs worden; bedoeld wordt hier op de komende **PACC-Contest**:

Contest:

Data:

Telegrafie op 29 en 30 April a.s.)	beiden van Za.
Telefonie: op 6 en 7 Mei a.s.)	12.00 tot Zo.
	20.00 h GMT.

Men moet wel bedenken, dat GMT momenteel één uur vroeger is, dan onze tijd!

Voor deelnemende NL's gelden de volgende regels:

Maak per blad zes (6) kolommen t.w. voor:

1. Tijd in GMT;
2. Gehoord Nederlands station; = call.



VHF-manager: ir. C. van Dijk, PAoQC, Gerard Doulaan 5, Amstelveen. – VHF-bandmanager: J. G. Lozeizen, PAoLOD, Ruyschenstein 29, Amstelveen.

VHF-contest-nieuws

Tijdens de eerste VHF-contest van dit jaar bleek er een misverstand te zijn over de aanvangstijd en het einde van de 18-urige contestperiode.

Dit misverstand vond zijn oorzaak in het feit, dat ik in Januari in het reglement verkeerde tijden heb gepubliceerd.

Deze tijden dienen als volgt te zijn: Van Zaterdag, 18.00 uur GMT tot Zondag, 12.00 uur GMT, d.w.z. van 19.00 uur A.T. tot 13.00 uur A.T.

De Duitse stations die pas om zeven uur begonnen hadden gelijk, gezien in het licht van de internationale afspraak. Zo kon het dus gebeuren, dat Hollandse stations op Zondag tussen twaalf en één uur nog verbindingen maakten met Duitse stations.

Voor de beoordeling van de Nederlandse wedstrijd zal ik voor elk station een periode van 18 uur aanhouden. Deze periode begint voor praktisch alle PA's om 18.00 uur A.T. en eindigt dus om 12.00 uur A.T. Van twee walltejes eten gaat natuurlijk niet: Bent u om zes uur A.T. begonnen, dan gelden verbindingen die Zondag na 12.00 uur A.T. gemaakt zijn, niet meer.

3. Buitenlands station (= call) waarmee de verbinding plaats heeft;

4. De van het Buitenland ontvangen codegroep;

5. Amateurband, waarop verbinding plaats vond;

6. Blanco kolom:

Opmerkingen: Elk gehoord station mag meerdere malen in het log voorkomen.

Elke goed genomen verbinding geldt voor 2 (twee) punten.

Verbindingen tussen zelfde stations op verschillende banden, tellen slechts éénmaal; het aantal gehoorde landen geldt als vermenigvuldiger.

Logs, duidelijk voorzien van NL-nr., naam én adres, moeten vóór 30 Mei a.s. in het bezit zijn van de Contest-manager, zie adres hierboven. Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar het reglement voor de PA's (zie Traffic nieuws).

Well OM, dit was het voor deze maand, de volgende keer weer activiteitsrapporten, foto('s) ervaringen, tips en....?

Good Listening, mni 73's es gd DX.

Urs. E. Smit, NL-742

Let echter wel: *De Mei-, Juli- en September-contests lopen dus van Zaterdag, 19.00 uur Amsterdamse tijd tot Zondag, 13.00 uur Amsterdamse tijd.*

PAoQC

'Norddeutsche UKW-Tag 1961'

Deze bekende voorjaars-meeting wordt dit jaar in Hannover gehouden en wel op 8 en 9 April a.s. in het Schützenhaus', Wilkenburgerstrasse 30.

Er is een interessant programma, waaruit ik noem: Een wedstrijd voor mobiele stations en lezingen over Meteor Scatter (HB9RG), 24 cm techniek (DL9GU), 2 meter ontvangers, etc.

De leiding dezer Tagung berust bij DL9ARA, een bekende 2 meter DX'er en SSB'er.

Uiteraard zijn ook Nederlandse amateurs hartelijk welkom. Ook het gezellige element wordt bij deze weekends niet vergeten en een apart programma is gemaakt om de YL's en XYL's aangenaam bezig te houden.

Twee meter ontvangers *Reukipicatu 66153*

Als men eens over de band luistert, dan blijkt uit de diverse QSO's al gauw dat de kwaliteit van een ontvanger eigenlijk alleen beoordeeld wordt aan de hand van die éne norm: het ruisgetal. Hoe lager het ruisgetal is, dat men kan opgeven, hoe prettiger men zich voelt, en zo komt het dat de getallen 2,5, 2 en beter-dan-2 (in dit magische gebied durft men kennelijk niet meer met precieze getallen voor de dag te komen) door de ether vliegen.

En laten we eerlijk zijn: Minstens de helft van de genoemde getallen is niet eens gemeten maar gewoon aangehaald uit het artikel, waaruit de betreffende convertor is nagebouwd. Dit klopt echter lang niet altijd, naar mijn ervaring. Zo bleek bijv. een zo goed mogelijk op het gehoor afge-regelde 417-A convertor bij meting een ruisgetal 9 te hebben, en pas na afregeling met behulp van een ruisgenerator ging het ruisgetal naar 3. Dit geeft te denken, nietwaar?

Intussen gaat men rustig door met de race naar lage ruisgetallen getuige de massale aankoop van 6CW4 nuvistors.

Uiteraard kan het nooit kwaad dit aspect van de ontvanger te verbeteren, maar we moeten hierbij toch in de gaten houden dat er aan een 2 meter ontvanginstallatie nog vele andere kanten zitten, die de vraag doen rijzen: 'Waar kunnen we het meest aan verdienen wat de verbetering van de signaal/ruisverhouding betreft?'

Laten we eerst eens kijken naar dat ruisgetal.

Stel, dat u een ontvanger hebt, aangesloten via een stuk 72 ohm coax aan een aangepaste antenne, en met een ruisgetal 3.

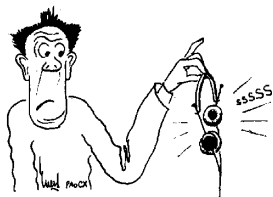
Dit laatste betekent dat als u de ingangskring afsluit met een weerstand van 72 ohm, de ontvanger zo vriendelijk is niet alleen de ruis van de op

kamertemperatuur zijnde ingangskring versterkt weer te geven, maar daar zelf nog eens $2 \times$ zoveel ruis bij te doen, wat samen 3 maakt. Een vervelende eigenschap van deze ontvanger zult u zeggen – en u maakt zich op om het ruisgetal terug te brengen tot 2. Dan produceert de ontvanger dus net zoveel ruis als de ingangskring, en samen wordt dat dus 2 ruisenheden.

U ziet, dat de ontvanger zelf nu $2 \times$ zo weinig ruis maakt als daarvoor en dit lijkt een hele vooruitgang. We zijn echter niet geïnteresseerd in het luisteren naar ruis en dus sluiten we de ontvanger in de praktijk niet aan op een weerstand, maar op de antenne...

En, wat betekent deze vooruitgang nu voor de signaal/ruis verhouding van 2 meter signalen?

De ontvanger is dezelfde gebleven, maar de ingangskring is nu via de antenne gekoppeld met de ruimte, die jammer genoeg op deze golflengte ook ruis produceert, en wel veel meer dan overeenkomt met de ruis van een kring op kamertemperatuur. Op 2 meter is dit gemiddeld zeker $3 \times$ zoveel, en dit feit brengt de vooruitgang in signaal/ruis verhouding door de verbetering van het ruisgetal van 3 tot 2 tot zeer bescheiden proporties terug.



De antenne produceert ook ruis...

De kosmische ruis is echter het natuurlijk minimum, waar u met de beste wil van de wereld niet onderuit kunt komen. Om die andere ruisoorzaken (stofzuigers etc. niet te vergeten) te ontgaan, kunt u altijd nog verhuizen...

U ziet uit het bovenstaande echter dat, zodra uw ontvanger een ruisgetal van 2 à 3 (3–5 dB) heeft gekregen, verdere verbetering in die richting weinig zin heeft.

De snelste test om te constateren of, in uw omgeving gezien, een ontvanger gevoelig genoeg is, is op een rustige avond de antenne even losmaken en weer aansluiten. Indien u bij aansluiting van de antenne de ruis uit de luidspreker duidelijk hoort toenemen, dan is deze kant van de installatie wel in orde.

Waar kunnen we dan nog wél aan verdienen?

Een eerste punt waar u met *weinig* moeite iets... In het eerste geval hadden we bij afsluiting van de ingang met een weerstand 1 ruisenheid van de ingangskring + 2 ruisenheden van de ontvanger, samen 3. Sluiten we nu de antenne aan dan wordt

dit 3 ruisenheden via de antenne + 2 van de ontvanger, d.i. samen 5.

En in het tweede geval wordt het totaal aantal ruisenheden bij aansluiting van de antenne $3 + 1 = 4$.

Hebben we nu een signaal, dan moet dat dus in geval 1 opboksen tegen 5 ruisenheden en in geval 2 tegen 4 ruisenheden. De signaal/ruis verhouding gaat dus vooruit met een factor $5/4 = 1,25$, ofwel 1 dB

En als u dit nu vergelijkt met de moeite, die u moet doen om die verbetering in ruisgetal tot stand te brengen dan is de verhouding van geïnvesteerde moeite tot resultaat wel zeer klein...

Hierbij komt nog dat ik bij de genoemde 3 ruisenheden, die op 2 meter via de antenne binnenkomen, alleen nog aan kosmische ruis gedacht heb. Zit u bijv. in de stad, waar het nodige gemotoriseerde verkeer rondrijdt, dan komt er nog een heleboel hierdoor veroorzaakte ruis bij, wat de winst nog geringer maakt.

aan kunt doen, is de voedingslijn. Heeft deze, zoals in vele installaties, nogal een behoorlijke lengte bijv. 15 meter, dan heeft het zin de kabelverliezen eens na te gaan.

Sommige vrij dunne coax. kabels hebben verliezen in de orde van 2 dB per 10 meter; dat is dus 3 dB of wel een factor 2 in ons voorbeeld. Dit betekent dat slechts 50% van de door de antenne geleverde energie aan de ontvanger wordt afgeleverd. De andere 50% wordt in de kabel gedissipeerd, en deze kabelweerstand levert verder ook nog ruis. Dit laatste doet ons de das om. We hebben nu nl. aan de ontvangeringang $0,5 \times$ het oorspronkelijke signaal en aan ruis $0,5 \times$ de antenneruis + een hoeveelheid kabelruis.

De signaal/ruis verhouding is dus door de kabeldamping achteruitgegaan. Hoeveel? Wel, de antenne geeft 3 ruisenheden, terwijl de kabel, indien hij helemaal een echte weerstand was (die dus alles dissipeerde) 1 ruisenheid zou leveren.

Resultaat: Gingen we uit van de signaal/ruis verhouding S/3 in de antenne, dan wordt dat beneden aan de ontvangeringang

$$0,5S/0,5 \cdot 3 + 0,5 \cdot 1.$$

De signaal/ruis verhouding is dus een factor 1,25 ofwel 1 dB achteruitgegaan.

Wat leren we hieruit?

Dat de voedingskabel liefst zo kort mogelijk moet zijn, en indien dit niet kan, van zeer goede kwaliteit – wat in de meeste gevallen *dik* betekent. Een alternatief is: convertor en zender (ook hier wordt 50% van de energie in de kabel gedissipeerd!) op zolder, bediening beneden. In ieder geval kunt u gemakkelijker een tientje uitgeven voor een nieuw stuk kabel, waarbij u bijv. praktisch 1 dB kunt verdienen in de signaal/ruis verhouding,

dan dat u voor datzelfde tientje een dure UHF-buis koopt om het ruisgetal van 3 naar 2 te brengen... Die laatste moet dan nog ingebouwd en afgeregeld worden en levert niet meer winst!

Een volgend punt waar iets valt te verdienen is de bandbreedte van de ontvanger.

De hoeveelheid ontvangerruis is recht evenredig met de bandbreedte en is deze bandbreedte groter dan het gewenste signaal breed is, dan ontvangt u meer ruis dan nodig.

Nu moet u niet direct aan ingewikkelde kristal-filters gaan denken. Op 2 meter is het nog niet nodig een grote hoeveelheid stations die op 2 kHz naast elkaar zitten te kunnen scheiden. Dat komt bijv. in een contest wel eens voor, maar zelfs dan kan men nog even wachten tot het kanaal vrij is.



... beter een tientje voor een goed stuk kabel ...

Flankselectiviteit is natuurlijk wel gemakkelijk, maar niet strikt noodzakelijk. Maar 10 kHz bandbreedte of nog meer is ook voor telefonie veel te veel! Maak daarom uw middenfrequentieversterker selectiever. Dit kan op alle mogelijke manieren: extra MF-trafo's, een Q-maler, een extra conversie naar een lagere MF, of simpelweg een regelbare terugkoppeling in een der MF-trappen. Hier valt een enorme winst te behalen. Is uw LF-versterker goed voor 10 kHz dan kunt u rustig stellen, dat een vermindering der MF-bandbreedte van 10 tot 3 kHz uw signaal/ruis verhouding een factor 3 doet toenemen! En deze factor 3 (ongeveer 5 dB) gaat er geducht in hakken!

Voor telegrafie kan de MF-bandbreedte uiteraard nog kleiner zijn, maar persoonlijk prefereer ik het de bandbreedte voor telegrafie in het LF-ge-deelte te beperken.

U zult misschien zeggen dat dit ook kan voor telefonie, maar dan hebt u slechts gedeeltelijk gelijk. Is de MF-bandbreedte nl. 10 kHz en de LF-bandbreedte 3 kHz, dan komt er bij de normale detectiemethoden (dioden, infinite impedance detector e.d.) voor meer dan 3 kHz bandbreedte ruis in de LF-versterker terecht door intermodulatie van de diverse ruis-componenten, die aanwezig zijn in het MF-kanaal. Dit werkt dus ongunstig op de telefonie signaal/ruis verhouding, en daarom beperken we hiervoor de bandbreedte liever in de MF-trappen.

Gebruiken we echter voor de ontvangst van telegrafie (en SSB!) een product detector, dan krijgen we in het LF-kanaal een net signaal zonder intermodulatieproducten. Beperken we dan hier de

bandbreedte, dan heeft dit precies dezelfde uitwerking op de signaal/ruis verhouding als wanneer we dit in het MF-ge-deelte doen.

Dit wil echter helemaal niet zeggen, dat uer voor telefonie niet op vooruit zou gaan door het beperken van de LF-bandbreedte. Breng maar eens een simpele toonregeling aan en u merkt het verschil direct.

En dan komt als laatste punt van verbetering nog het voor vele amateurs moeilijke punt aan de orde: de antenne.

Aangezien de hoeveelheid via de antenne uit de ruimte ontvangen ruis daarmee niet toeneemt, kunt u de signaal/ruis verhouding ook verbeteren door het opvangend oppervlak van uw antenne te vergroten. De veldsterkte van uw tegenstation blijft natuurlijk gelijk, daar kunt u niets aan doen. Maar door zijn signaal over een groter oppervlak op te vangen, wordt de signaalsterkte t.o.v. de ruis groter. Groter opvangend oppervlak van de antenne betekent automatisch meer versterking. Het verband is:

$$A = \frac{\lambda^2}{4\pi} G$$

waarin A het opvangend oppervlak is, λ de golf-lengte en G de versterking van de antenne boven een isotrope straler (zie 'Project Echo', Electron, Sept. 1960, blz. 280)

Dit wordt voor een golflengte van 2 meter dus:

$$A = 0,315 G$$

Het opvangend oppervlak van een antenne is dus recht evenredig met zijn versterking. Voor een gordijnantenne nu is dit opvangend oppervlak ongeveer gelijk aan het vlak dat de antenne inneemt. Voor een Yagi-antenne is het opvangend oppervlak evenredig met zijn lengte, wat dan óók voor de versterking geldt.

U ziet, hoe u het ook wendt of keert, indien u naar groter versterking wilt gaan, krijgt u óf een groot oppervlak, óf een grote lengte.

En dit levert voor vele amateurs grote moeilijkheden op in verband met constructie, bediening etc.

Het is echter wel zeer dankbaar werk, aangezien u zowel aan de zendkant als aan de ontvangkant met eenzelfde bedrag vooruit gaat. Dit is een mes dat dubbel snijdt!

Over de hoogte der antenne valt ook nog wel het nodige te zeggen. Voor normaal gebruik is echter een stelregel geldig: *Zo hoog en zo vrij mogelijk opstellen*. Twee meter extra omhoog kan soms al heel wat uitmaken.

Misschien valt er aan uw ontvanginstallatie nog wel het nodige te verbeteren.

Dan is nú de tijd om daaraan te beginnen.

C. van Dijk, PAOQC

1. De ruisenergie door deze ingangskring geleverd, is kT_0B , waarbij k de constante van Boltzmann is, T_0 de temperatuur in °K (in ons geval ca. 290°K) en B de bandbreedte van de ontvanger. kT_0 heeft de numerieke waarde $4 \cdot 10^{-21}$ watt/sec. We zullen kT_0B in het vervolg van dit artikel ook aanduiden als 'ruiseneenheid'.



AFDELINGSBERICHTEN

Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdag 15 April in het bezit te zijn van de redactie.
Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-25

De afdeling **Amsterdam** hield op 27 Februari haar jaarvergadering. Zoals gebruikelijk trad het hele bestuur af. De OM's Mul (oNLC) en Spijker (oWFS) stelden zich niet meer herkiesbaar. Het nieuwe bestuur is op de jaarvergadering als volgt samengesteld: OM Groenewegen (oGPA), voorzitter; OM Mali (oFCM), vice-voorzitter; OM Gajentaan, penningmeester; OM v. Krieken (oLVK), secretaris; OM De Herder (oYJ), 2de secretaris; OM Eldik (oELD), vosseljachtmanager; OM Emons; OM Hollander (oMPH); OM Slagman (oHSJ).

De afdeling **Deventer** kwam door de opheffing van hotel 'De Moriaan' plotseling zonder vergaderzaal te zitten, waardoor de bijeenkomst van 10 Maart geen doorgang heeft kunnen vinden. Het bestuur is bezig een andere zaal te zoeken. Wij hopen dan ook dat de eerstvolgende bijeenkomst, op 14 April (wij vergaderen steeds op de tweede Vrijdag van de maand), in een nieuwe omgeving doorgang kan vinden. Er komt weer een interessante lezing! Op de tweede Paasdag zal weer een vosseljacht worden gehouden. De leden ontvingen daarover nader bericht.

De spreker op de bijeenkomst die de afdeling **Dordrecht** heeft gehouden op 10 Maart, was de heer J. G. Coster, PAoCQ, met als onderwerp: Radio-astronomie en ionosfeeronderzoek. Spreker heeft ons duidelijk gemaakt wat de ionosfeer in werkelijkheid is en hoe deze zich gedraagt. De lezing werd toegelicht met dia's. Ook de invloed van de zonnevlekken op het radioverkeer op lange afstand ('dx') heeft op deze avond de nodige aandacht gehad. Op het gebied van golven heeft de heer Coster een zeer interessante demonstratie gegeven. Hierbij werd aangetoond dat radiogolven zich als licht gedragen. Nogmaals onze hartelijke dank, OM Coster! Langs deze weg willen wij ook de leiding van PTT dank zeggen voor de verleende welwillende medewerking.

Voor de afdeling **'t Gooi** hield PAoIJ een zeer populaire lezing over EZB. Na een inleidend praatje besprak OM De Klerck de filtermethode voor het opwekken van EZB-signalen. Vervolgens werd de ontvangzijde besproken, waarbij met behulp van de oscillograaf de invloed van de kristal-filters in een ontvanger werd gedemonstreerd. Alles bij elkaar een avond SSB-propaganda van de betere soort.

De afdeling **Gouda** had op Vrijdag 24 Februari

een praatavond. Allereerst werden enige huishoudelijke zaken afgedaan, waarna alras groepjes gevormd werden die (elkaars?) problemen bespraken. Zo zagen - en hoorden - wij o.a. dat er een 2 meter peildoois onder de loupe genomen werd, dat er - hoe is het mogelijk - over zenders werd gesproken, en zelfs dat de Wet van Kirchhoff werd toegepast op vraagstukken... Al met al een bijzonder prettige avond.

Van de secretaris van de afdeling **'s-Gravenhage** ontvingen wij een drietal verslagen, die hier volgen. Op Vrijdag 20 Januari sprak de afdelings-penningmeester, OM Geenen, over relaxatie-generatoren. Na de werking van het astabiele type uitvoerig besproken te hebben demonstreerde hij dit zelf-oscillerende type in een ter plaatse opgebouwde schakeling waarin 6 meetinstrumenten waren opgenomen. Ten besluite besprak hij nog het monostabiele type (de flip-flop) en het bistabiele type (de trekker). - Vrijdag 3 Februari hield PAoXOG een lezing met als onderwerp: stereoversterkertechniek. Spreker besprak diverse snijop-namecurven, zoals FFRR, NAB en RIAA, waarvan laatste wel de bekendste is en heden ten dage algemeen voor platen wordt toegepast. Hij liet een schema zien van een curve-correctie voor de RIAA-karakteristiek, welke trap steeds voor elke versterker gebruikt werd; hierna volgt dan de rechte versterker met bijpassende hoog en laag correctie. Na de balansregelaar en zijn functie besproken te hebben, werd een in aanbouw zijnde stereo-voorversterker getoond en een demonstratie gegeven met een Philips stereoversterker met speciale platen. - Vrijdag 17 Februari besprak OM J. G. Coster van de P.T.T. aan de hand van kleurendia's de automatische telefonie en telegraaf, de telex- en Tor-telexverbinding over radio; tevens wijdde hij aandacht aan de werking van omroep- en T.V.-zenders en de straalverbindingen voor telefonie en televisie. D.m.v. een demonstratie waarbij gebruik werd gemaakt van een T.V.-ontvanger, video-centrum en een dia-aftaster liet OM Coster afwijkingen en fouten op de beeldbuis zien die onder bepaalde omstandigheden mogelijk zijn, alsook de verschijnselen van ruis en brom.

Uit **Den Helder** ontvingen wij minder gunstige berichten. Men hield daar op 3 Maart de jaarvergadering waar bleek dat er slechts vijf verenigings-avonden in het afgelopen seizoen zijn gehouden. Hiervoor bestond echter weinig animo. Het bestuur

betreurt het dat veel oudere leden de bijeenkomsten niet bezoeken en dat per avond, buiten het bestuur, slechts drie of vier leden op de vergaderingen aanwezig zijn. Het bestuur van de afdeling Den Helder wekt langs deze weg de leden op om samen te werken met het bestuur, een sterk onderling contact te onderhouden en iedere gelegenheid te benutten om propaganda voor onze vereniging te maken.

Aan het begin van het nieuwe verenigingsjaar moest de afdeling **Rotterdam** afscheid nemen van haar secretaris, OM K. van Asperen (oKS) en de penningmeester, OM V. d. Leije. Beiden hebben jarenlang in het bestuur hun beste krachten gegeven en thans achten zij de tijd gekomen om heen te gaan en plaats te maken voor jongere krachten. Op de jaarvergadering die op Vrijdag 17 Februari werd gehouden, bood voorzitter Messer beide scheidende bestuursleden als aandenken een vork, lepel en mes aan namens de afdeling. Twee nieuwe bestuursleden werden met algemene stemmen gekozen, nl. de OM's A. Grinwis en A. Geesink (oTP). Het bestuur van de afdeling Rotterdam is nu als volgt samengesteld: Voorzitter: K. I. Messer; vice-voorzitter A. Geesink (oTP); secretaris: F. L. Heikoop (PAoFLH); penningmeester: I. Levering (oROX); lid: K. van Petersen (oKP); lid J. J. van Wijnen (oRON), lid: A. Grinwis. – Op Vrijdag 3 Maart stond OM Ottens, PAoSSB, voor het forum, compleet met zijn zender en ontvanger – alles bedrijfsklaar – voor een zeer vlotte propagandistische lezing over cenzijband. Wij kunnen wel vaststellen dat de vonken eraf vlogen, doch dan in figuurlijke zin. De lezing werd zeer aantrekkelijk geïllustreerd, o.a. met op de band opgenomen EZB-QSO's, waarbij o.a. een zeer leerzaam gesprek te beluisteren was dat werd gehouden met een van onze Nederlandse 'op station liggende' weerschepen 300 mijl ten Westen van de Spaanse kust. – De verkoping die door KQ op Vrijdag 10 Maart werd geleid was zo omvangrijk dat niet alles kon worden geveild. De opkomst was bij deze verkoping als steeds: de zaal was propvol. Wij zijn wel benieuwd hoe of onze Zweedse bezoeker, PAoLIN, OM Lindquist, ex-SM7ZQ, die avond met al zijn ingekochte spullen thuis is gekomen...

Uit een convocatie van de afdeling **Twente** nemen wij het berichtje over dat daar een 2 meter vosseljachtzender in aanbouw is. De afdeling Twente adviseert daarom thans een begin te maken met het bouwen van een 2 meter peildoos met transistors (liever niet met buizen, wegens de grotere kans op straling hierbij).



Een zilveren jubilaris

Op 1 April 1961 zal de Manager van ons IJkbureau, OM J. O. van Gelder, PAoYK te Amsterdam, het feit herdenken dat hij het Gemeente Energiebedrijf te Amsterdam gedurende 25 jaar heeft gediend.

OM Van Gelder is werkzaam als Technisch Hoofdambtenaar B bij het Kabelnet (Beveiliging).

Wij wensen deze stille werker in onze Vereniging van harte geluk met het bereiken van deze mijlpaal en spreken de verwachting uit dat hij voor de electriciteitsvoorziening in de hoofdstad in goede gezondheid nog veel zal mogen betekenen.

Binnenkort verwachten wij een artikel over de inrichting van ons IJkbureau in Electron en dat zal dan een goede gelegenheid zijn om eens te zien op welke wijze daar wordt gewerkt en tevens wat de verdere plannen nog zijn.

OM Van Gelder, dat 1 April 1961 vooral een gezellige dag zal worden met vele prettige herinneringen!

Namens het hoofdbestuur,
L. J. van der Toolen, PAoNP,
Algem. Voorzitter.

Wera-fonds Veder kent prijzen toe

In het Maartnummer van Electron, blz. 94, hebben wij onder deze titel de namen weergegeven van degenen aan wie door het Bestuur van het Wetenschappelijk Radiofonds Veder prijzen zijn toegekend.

Bij de genoemde heren die in samenwerking ontwikkelingswerk hebben verricht voor de experimentele 3 cm straalverbinding voor telefonie tussen Goes en Roosendaal, is helaas een naam niet overgenomen.

Het is de heer M. van Sliedregt te Voorburg, wie voor dit belangrijke resultaat door het voornoemde Bestuur eveneens een prijs is toegekend.

Wij bieden de heer Van Sliedregt ook gaarne onze hartelijke gelukwensen aan met deze hoge onderscheiding.

Het Hoofdbestuur

Contributie 1961

Inmiddels zijn de kwitanties voor de leden, die hun contributie voor het jaar 1961 of 1ste halfjaar niet per giro betaalden, ter incasso afgegeven.

In verband daarmee wordt u verzocht thans geen contributiebetaling meer per giro te doen, doch de kwitantie af te wachten. U maakt het de incasseerder gemakkelijk, door de verschuldigde



De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdag 15 April in het bezit te zijn van de redactie:
Strevelsweg 99-b, Rotterdam-25

Afd. Amsterdam

Op 10 April zullen de voorstellen voor de komende VR-vergadering besproken worden. OM's, dit is uw kans om uw stem te laten horen!

Op 24 April zal ook een vergadering op het bekende adres, Café Klaasen, gehouden worden. Nadere mededelingen hierover per con-
voo.

Afd. Delft

Bijeenkomst iedere derde Woensdag van de maand in Café 'De Gouden Arck', Beestenmarkt 2. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Dordrecht

Op onze bijeenkomst van 14 April zal ons afdelingslid, de heer De Graaff, PAOPWX, spreken over 'metaalbewerking'. Het gaat hier om datgene wat de amateur moet weten en doen om zelf de door hem gebruikte metalen te kunnen bewerken. OM De Graaff zal, als het mogelijk is, ook het solderen van aluminium behandelen.

Afd. 't Gooi Excursie op Zaterdag 22 April

Maandag 10 April: De PAOLQ over 2 meter apparatuur.

Maandag 8 Mei: De heer H. v. d. Heide (PAOHVH) met een lezing over stereofonische uitzendingen over kabels en over zenders.

Deze bijeenkomsten worden gehouden in de 'Karseboom Corner', Groest 53 te Hilversum. Aanvang 20.00 uur.

Zaterdag 22 April: Excursie naar de nieuwe studio van de Wereld Omroep. Verzamelen om 14.30 uur bij het studiocomplex aan de Lage Naarderweg (tegenover de Craillse brug) te Hilversum.

Afd. Gouda

Op Vrijdag 7 April zal voor ons de heer A. J. Verstappen uit Voorburg een lezing houden over het onderwerp: 'Een opzienbarende Nederlandse vinding op het gebied van de telecommunicatie'. Dit belooft iets zeer bijzonders te worden.

Op Vrijdag 28 April is de heer M. C. Vrolijk, lid van het Nederlands Radio Genootschap, bereid om voor ons een lezing te houden over het onderwerp: 'Transistoren en hun toepassing'. De heer Vrolijk zal in het bijzonder schakelingen bespreken, die voor ons als amateur van veel belang zijn. Introductie is toegestaan.

De bijeenkomsten vinden plaats in het gebouw 'Ons Huis', Turfmarkt 61, Gouda. Aanvang 20.00 uur precies!

Afd. 's-Gravenhage

Bijeenkomsten steeds in 't C.J.M.V.-gebouw, Prinsegracht.

Vrijdag 7 April: Wegens enorm succes geprolongerd: praattannex experimenteeravond. Hebt u vragen? Neem spullen mee! Twee weten meer dan één. Vooraf sonderen onder leiding van PAOYF, van 19.30-20.15 uur.

Vrijdag 21 April: vermoedelijk een VHF-programma. Vooraf weer sonderen van 19.30-20.15 uur.

Afd. Leiden. Bekervossejacht op 30 April

Op Donderdag 13 April om 20 uur, is er een lezingavond in Gebouw Rehoboth 10 te Leiden. De heer B. Vree van de PTT zal spreken

over mobilfoonapparatuur en de heer J. Coster - eveneens van PTT - zal demonstreren met video signaal-overdracht.

Zondag 30 April: Bekerjacht. De startplaats is te Oegstgeest, Rode Leeuw, eindpunt vroegere tramlijn Kerkbuurt. De jacht wordt gehouden op 2 meter. De start is om 12.00 uur. Kaart 30-F verkrijgbaar aan het startpunt (prijs f 1,75). Startgeld f 0,50.

Zondag 30 April: VERON-Mobiel-Rally. Deze eerste (proef-) rally vindt plaats na afloop van de vossejacht. De startplaats is wederom: Rode Leeuw, eindpunt vroegere tramlijn Kerkbuurt. Startgeld f 2,-. Deze rally vindt plaats behoudens goedkeuring door PTT. Men wordt verzocht zich tevoren op te geven bij de secretaris van de afdeling Leiden, 3 Octoberstraat 26-b, telefoon 23664. Deze rally is bedoeld voor degenen die beschikken over mobiele 2 meter apparatuur. Aan de start ontvangt de deelnemer de nodige formulieren alsmede een routebeschrijving. Er wordt om de twee minuten door een mobiel station gestart, op aanwijzing van het basisstation. Het mobiele station dient zich bij het basisstation te melden op de plaatsen e.d. als in de routebeschrijving is aangegeven. Bovendien kan het mobiele station een aantal malen worden aange-
roepen door het basisstation. Deze oproep dient dan onmiddellijk beantwoord te worden. Strafpunten worden toegekend voor elke niet beantwoorde oproep van het basisstation, voor elke minuut te vroeg of te laat aankomen op een controlepunt, voor het missen van een controlepost, voor het niet uitvoeren van een volgens de routebeschrijving verplichte melding aan het basisstation, voor fouten in het QSO met het basisstation, enz. Een en ander wordt in het reglement nader uiteengezet. Bijzonderheden kan men vernemen bij de secretaris van de afdeling Leiden.

Afd. Nijmegen

Iedere Vrijdagavond bijeenkomst in Café-Restaurant Terminus, Lange Hezelstraat 144, Nijmegen. Op deze avond is er gelegenheid voor onderling QSO ter uitwisseling van nieuwe ideeën. Voorts kan zelfgemaakte apparatuur gedemonstreerd worden. Ook meetapparatuur is aanwezig. Belangstellende radioamateurs zijn van harte welkom.

Afd. Oss

Op elke laatste Vrijdag van de maand is er om 20.00 uur een leden-
bijeenkomst met lezing en/of demonstratie in het Patronaatsgebouw aan de Kromstraat. Iedere radio-amateur is van harte welkom.

Afd. Rotterdam

Bijeenkomsten worden gehouden op Vrijdagavonden volgens onderstaand programma, in Gebouw 'De Heuvel', Sint Laurensplaats 5 aanvangende omstreeks 20 uur.

Vrijdag 7 April: 'DX op 2 meter', lezing door OM Geesink, PAOTP.

Vrijdag 14 April: Bespreking van wat op de V.R. in Utrecht zal worden behandeld. Willen onze afgevaardigden deze avond vooral niet verzuimen?

Vrijdag 24 April: Voor deze avond is als spreker uitgenodigd OM Storm, PAOSW, Den Haag.

Vrijdag 28 April: Geen bijeenkomst

Vrijdag 5 Mei: Nationale feestdag. Geen bijeenkomst.

contributie (verhoogd met f 0,60 incassokosten) gereed te leggen, zodat de kwitantie bij de eerste aanbieding kan worden betaald.

U bij voorbaat dankzeggend.

Namens het hoofdbestuur,
de algemene penningmeester,
H. Meiners, PA-NA.

Weten is kunnen

De rasechte amateur kan belangrijk betere resultaten verkrijgen, indien hij kan putten uit lectuur waarin hij uitvoerige toelichtingen aantreft van problemen die hij tegenkomt bij de beoefening van zijn hobby.

Onze Amerikaanse zustervereniging, de ARRL,



WIE HELPT MIJ..



1. Inzendingen moeten uiterlijk Vrijdag 14 April in 't bezit zijn van K. van Asperen, PAOKS, Boogschutterstr. 6, Rotterdam-25.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Elke inzending - dus zowel 'Er aan' als 'Er af' - dient vergezeld te gaan van 60 cents in postzegels (lieft kleine waarden).
4. Aan niet-leden wordt een bewijsnummer toegezonden indien hiervoor 70,90 extra wordt bijgevoegd.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in het algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Amateurs die zendinstallaties te koop aanbieden of vragen, wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publicatie van de desbetreffende annonces geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de redactie.
7. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden vermeld.
8. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

ER AAN?

Te leen of te koop gevraagd documentatiemateriaal van de Philips TV-ontvanger: TX500U; J. H. v. Doorne, C. v. Maasdijkstraat 48, Utrecht.

Goede communicatie- of surplus-ontvanger te koop gevraagd; brieven met prijsopgave aan: F. Farjan, PAoFV, Veeteelstraat 48, Amsterdam.

Contact gezocht met iemand die ervaring heeft met de 21-set en de 76- en 78-set ontvanger; ben in bezit van deze sets en schema's; J. D. Voskamp, Beukenhorstweg 8, Winterswijk.

Een ontvanger AM/FM, bereik ongeveer 2-10 m, en een ontvanger type Hallicrafter of Hammarlund met een bereik ongeveer 10-500 m; geen oud type; brieven met voll. omschr. aan A. van Dam, NL-969, Nieuwstraat 57, De Bilt.

Septembernummer 'Electron' 1955; G. ter Harmsel, PAoTV, Jac. Catsstraat 7, Barneveld.

ERAF?

Trafo 220 V, 2 x 400 V-125 mA, 4 V-2 A f 15,-; id. 220 V, 4 V-4 A, 6,3 V-2 A f 3,50; Stoot Hifi in- en uitg. trafo 20 W f 20,-; Ph. bal. in- en uitg. 30 W f 10,-; GZ34 nw. f 4,-; trafo 220 V, 2 x 350 V-80 mA, 4-6,3 V f 6,50; J. A. Mathaël, Thorbeckestraat 39, Huizen, N.H.

'Electron', 10 jaargangen 1951-1960, compleet met index, niet gebonden f 22,50; vracht rek. koper; P. L. v. d. Wart, PAoWAR, V. Lumeijstraat 19, Den Haag.

Op te ruimen QST 1946-1957 tegen elk aannemelijk bod; koper moet zelf voor verzending zorgen; G. v. Rhijn, PAoVR, Tuinlaan 58, Schiedam.

Marconi ontv. model 52, 1.75-4 MHz, 3,5-8 MHz, 7-16 MHz, zonder voed. f 35,-; 2 voed. app. in één kast, 300 V-100 mA, 300 V-125 mA, met 2 spann. en 1 stroommeter f 20,-; versterkerkast, schuin frontpan, en grijs gespoten kap f 7,50; verz. kosten rek. koper; M. H. Groenendijk, PAoMCGV, Piet Heinstraat 1, Barendrecht.

Gelijkrichter 220 V, 24 V-3 A, f 30,-; mod. 6SJ7, 6SN7, 2 x 6V6, 2 x 807 class B, 200 W mod. trafo (zonder voed.) f 30,-; tussen 19,00 en 19,30 of na tel. afspraak; W. Boone, Warande 97, Schiedam, tel. (010)63933.

Standard Radio zend-ontvanginstallatie, best. uit: ontv. B46, 1,4-15 MHz, zender 3 x 807, 1,5-13 MHz, mod. 2 x 807 met omv.; ant. unit voor 24 V accu-voeding, z.g.a.n., geheel bedrijfskl. f 150,-; nwe generatorset 80 W (benz.) voor laden 12 en 24 V accu's f 60,-; W. Boone, Warande 97, Schiedam, tussen 19,00 en 19,30 of na tel. afspr., tel. 010-63933.

Ontvanger 40-80 m (2,4-5,9 en 5,8-13 MHz) met aansl. tel. en lsp, met S-meter, x-tal call., noiselim., h.f. gain enz. f 100,- of aannemelijk bod; type T1154N f 45,- of aannemelijk bod; beide in goede staat; vracht rek. koper; J. E. J. v. d. Bergh, NL-142, Treubstraat 11-a, Rotterdam-4.

Comm. ontvanger R107, met converter voor 15 en 10 m, S-meter, noiselim., in uitstekende conditie f 100,-; 2 m ontvanger, cascode ing., x-tal oscillator, m.f. afstemming, in metalen kast met voeding f 50,-; 2 m zender, 25 W inpp., eveneens in metalen kast, met voeding f 50,-; B. Leuvenink, PAoOS, Valkenburgerlaan 49, Heemstede, tel. 37852.

Zender 14-28 MHz, v.f.o., PA-balans, ingeb. voed. gestab., v.f.o., 4 mA-meters; 19-set geheel compleet; voed. app.-90 V, 750 V, 2 x 300 V en 400 V; div. weerst., var. en fixed cond., div. buizen EBF80, EF9 enz.; kopfln. met micrlf; pot.meters enz.; hoogste bod boven f 175,-; J. W. v. d. Struik, PAoVDS, Goedharthof 28, Almelo.

Ontvanger Torn. e.b. in prima staat, met voeding (lichtnet) f 50,-; H. van Hulsteyn, PAoMVH, Pieter de Hooglaan 6, Apeldoorn; tel. (06760)-17122.

Car fan 6 V nw. f 11,-; trafokern ca. 60 cm² met spoelk. f 7,50; set onderdelen command modulator, 2 bzn. f 12,50; ontvanger voedingseenheid f 10,-; div. kathodestraalbuizen; G. S. Kok, Leyweg 622, Den Haag.

Nieuwe 6K8, 5 st. in doos f 4,-; triode CV6 nw. f 0,60; zend ontv. type BC659J, voed. unit type PE120B, mounting en case type CS-79C, afgereg. op kan. 28100 en 29600 kHz f 50,-; zie 'Electron' Juli '60; meter 0-10 microA., schaaldiam. 95 mm f 15,-; netspann. regelaar 180-240 V, 1 kVA f 15,-; K. v. Gorp Jr., PAoPO, Westplantsoen 34, Delft.

Voed. trafo 220 V-50 Hz, sec. 2 x 1400 V-300 mA, (Philips) f 25; id. 220 V-50 Hz, sec. 2 x 2000 V-500 mA; kwikdampers DCG4-1000, nw. 4 f 5,-; W. J. van Bilsen, PAoWBR, Honingerdijk 17, Rotterdam-16, alleen in weekends.

Accu's 12 V-42 Ah, z.g.a.n. klein van afmetingen f 37,50; tankant. spriet met geisol. voet, 3-delig 3,60 m f 7,50; div. nwe. buizen lijst op aanvraag (ongeveer f 3,75); div. andere onderd.; variometer 19-set MK-III f 2,50; vracht rek. koper; K. P. J. W. Schijf, Achillesstraat 110, Breda.

heeft diverse uitgaven die op onze hobby betrekking hebben het licht doen zien.

Ook de VERON-leden kunnen in het bezit komen van deze ARRL-uitgaven en wel tegen gereduceerde prijzen.

Hieronder volgt een opsomming van de uitgaven:

The Radio Amateur's Handbook 1961	f 14,-
The mobile manuel for radio amateurs	,, 10,-
Single sideband for the radioamateur	,, 6,-
Antenna book	,, 7,75
Hints and Kinks for the radioamateur	,, 4,50
A course in radio fundamentels	,, 4,50

How to become a Radio amateur	,, 1,75
The Radio amateur's license manual	,, 1,75
Learning the radio telegraph code	,, 1,75

De vermelde prijzen gelden voor levering franco huis.

Bestelling kan geschieden door storting of overschrijving van het betreffende bedrag op onze girorekening 365900, Amsterdam. Op het girobiljet gelieve u duidelijk te vermelden hetgeen door u wordt gewenst. De totale bestelling aan de ARRL geschiedt door ons omstreeks 20 April a.s., zodat u eind Mei 1961 het bestelde kunt verwachten.

Het hoofdbestuur.

Het VERON-verkoophureau biedt aan:

PA-lijst	f 0,90
NL-lijst	0,20
Catalogus Veron Bibliotheek	0,20
(eerste deel)	
Certificatenboekje	1,—
Logboek	2,50
PA-QSL kaarten, 100 stuks	2,50
Alleen zonder opdruk v. call en adres	
NL-kaarten, 100 stuks	2,50
Alleen zonder opdruk van nr en adres	
'Veron'-QSL zegels, 100 stuks	1,—
Insigne, speld	1,—
Inbindband 'voor Electron'	
met jaartal-opdruk 1960	1,50
Banden van voorgaande jaren, voor	
zover de voorraad strekt, per stuk..	1,50
Nummers 'Electron'	
Jaargang 1961, per nummer	1,—
Jaargang 1959 en 1960, per nummer	0,90
Jaargang 1958, per nummer	0,70
Jaargang 1957 en oudere jaargangen,	
voor zover in voorraad, per nummer	0,25
Statuten van de VERON, voor leden	gratis
Huishoudelijk Reglement VERON,	
voor leden	gratis
'Samenvatting van de examen-	
eisen voor de amateur-radiozend-	
machtiging'	gratis
Volledig overzicht der amateur-	
banden voor de gehele wereld,	
geldig vanaf 1 Mei 1961	0,20

Voor leveringen in Nederland zijn de prijzen 'franco huis'.
Levering geschiedt na ontvangst van het verschuldigde
bedrag door storting of overschrijving op postrekening no.
365900 ten name van de VERON, Centraal Bureau,
Postbus 9, Amsterdam-C. Geen postwissels.



Vraag onze kristallen aan:

3,5-10 Mc	f 17,50
10 -15 Mc	18,75
15 -30 Mc	19,80
M.F. filter x-tals CMF-F/S ..	16,20

STABILIX

KWARTS TECHNISCH BEDRIJF N.V.

Hobbemastraat 125 Den Haag Telefoon 332497

Aangeboden wegens sterfgeval (nieuw)

Heathkit TO-1 Oscillator (kristal gestuurd)	v. f. 119,— v. f. 60,—
Neeaf C243 Inductor (isolatiemeter) in metalen etui	v. f. 243,— v. f. 122,—
E.T.W.P.-encyclopedie 2 dln.	v. f. 75,— v. f. 38,—
Die Kraftfahrzeuge und ihre Instandhaltung (Trzebiatorosky)	v. f. 64,— v. f. 32,—
Fernsehtechnik ohne Ballast (Ir. Lemann)	v. f. 17,— v. f. 8,50—

J. M. Wijnands, F. C. Dondersstr. 18, Bussum
Telefoon 02959-10588

Handelsonderneming in Electronische Producten

zoekt voor spoedige indiensttreding:

commercieel- administratieve kracht

(leeftijd 20-30 jaar)

voor het behartigen en stimuleren van de verkoop aan detailzaken en technische instellingen. Gegadigden dienen over enige radio-technische kennis te beschikken en in staat te zijn zelfstandig te corresponderen in de Engelse taal. Voor de juiste kracht bieden wij een prettige werkkring met goede toekomstmogelijkheden.

Eigenhandig geschreven brieven met uitvoerige inlichtingen te richten aan bureau van dit blad onder no. 502.



PERTRIX

Alléénvertegenwoordiging voor Nederland van Pertrix zak-, staaf- hulzen en zak-, staaf-, radio-, hoor-, fotoflits-, leakproof- en transistorbatterijen.

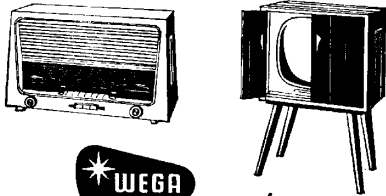
Nederland is de grootste cliënt van Pertrix in Europa.

Omzet in 1949: 200.000 stuks; in 1959: 3.000.000 stuks.

Levering aan leger, vloot, luchtmacht, P.T.T., B.B., alle politie- instanties en 3000 winkelszaken in Nederland.

Fabriek: Pertrix-Union - Neue Mainzerstr. 54 - Frankfurt am Main - Duitsland.

PERTRIX verlichtings- en starterbatterijen - accumulatoren.



WEGA

Alléénvertegenwoordiging voor Nederland van Wega Radio en Televisie. Uitsluitend de betere apparaten.

Streekontvangers (goedkope ontvangers) worden door Wega niet gemaakt.

Omzet 6000 apparaten, in topjaar 1955 8000 apparaten

Fabrikant: Wega Fabrieken te Stuttgart - Duitsland.

Sinds 1924 radiofabrikant, een der alleroudste en meest soliede fabrieken van Duitsland.

ROYAL-MATIC

Alléénverkoop voor Nederland van het moderne oplaadbare droog- scheerapparaat, fabrikant Pertrix (zie boven).

DI-LUX

Alléénverkoop voor Nederland van de moderne oplaadbare zak- lantaarn, fabrikant Pertrix (zie boven).

KAPSCH

Alléénvertegenwoordiging voor Nederland van de beroemde Kapsch draagbare transistor radio-ontvangers.

Fabrikant: Kapsch & Söhne - Wenen - Oostenrijk.

ELIX

Alléénvertegenwoordiging voor Nederland van de bekende Elix gloeilampen, fluorescentieverlichting en infrarood-stralers.

Fabrikant: Elix-Glühlampenfabriks, Doblhofgasse 5 - Wenen - Oostenrijk.

WASSA

Alléénverkoop voor Nederland van de Wassa wasmachines, was- combinaties, centrifuges en wringers, met aanvullende eigen mer- ken, alle wettig gedeponeerd, n.l.: Nemazon, Stoffex en Wastof. Omzet 8000 machines per jaar.

WUMO

Alléénverkoop voor Nederland van de steeds meer gevraagde Wumo grammofoons, wisselaars en grammofoons met versterker. Fabrikant: Wumo-Apparatenbau - Stuttgart - Zuffenhausen - Duitsland.

STUTE

Alléénverkoop voor Nederland van de ontvanggevoelige Stute- antennes. Alle soorten FM en televisie-antennes en antenne- materialen.

Fabrikant: Fr. Stute - Oberbrügge in Westf. - Duitsland.

FAMULUS

Alléénverkoop voor Nederland van koelkasten in 90 tot 140 liter inhoud, in de modernste plastic-uitvoering.

Fabrikant: Vaemag koelkastenfabriek - Graz - Oostenrijk.

FEUERHAND

Alléénverkoop voor Nederland.

Waarschuings- en campinglampen.

Fabrikant: Hermann Nier K.G. Hohenlockstedt - Holstein - Duitsl.

ANNETT

Alléénverkoop voor Nederland van Annett en Babett centrifuges met de nieuwe gatenloze en conische trommel.

Omzet 1500 stuks per jaar.

Fabrikant: Gerätebau Nord - Lübeck - Duitsland.

JEKA

Voor huishoudelijke Electronica alle elektrische huishoudelijke apparaten.

Fabrikant: Jeka Spezialfabrik Elektrische Apparaten - Heppen- heim - Duitsland.

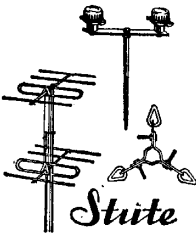
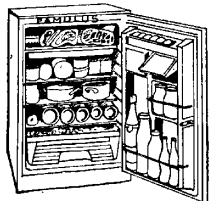
Door vele alleenverkopen, gepaard gaande met grote omzetten, kunnen wij voor grossier, handel, industrie en winkelbedrijven de laagste prijzen van Nederland aanbieden.

Uitsluitend betere kwaliteiten.

Bent U geïnteresseerd?

Wij hebben rijk geïllustreerde folders voor U beschikbaar.

met
WASSA
wast u een massa



Stute



Importrice voor Nederland:

-NEMA-

Nederlandsche Electriciteits Maatschappij N.V.

Venne 138, Winschoten, Telefoon (05970) 37 53 (3 lijnen)

Telex 11513

Filialen:

Groningen, Zwanestraat 29, tel. (05900) 2 15 71
Leeuwarden, Breedstraat 63, tel. (05100) 2 88 38
Meppel, Herengracht 33-34, tel. (05220) 29 62
Breda, Speelhuyslaan 20, tel. (01600) 3 12 13
Sappemeer, Zuiderstraat 88, tel. (05980) 22 81
Sneek, Singel 40, tel. (05150) 43 78
Delfzijl, Eemskanaal 27, tel. (05961) 39 70

Amsterdam, K. Goosen, Spuistraat 85.

tel. (020) 24 40 68

Den Haag:

D. C. Bol, C. Reynierszk. 317, tel. (070) 85 23 45

L. de Lange, Patrijslaan, Dieren (Arnhem).

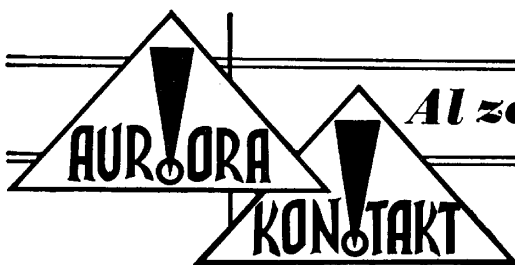
Scheemda, T. Hassing, speciale opdrachten.

Rotterdam, M. Declémy, Schepenstraat 83b,

(Rayon Rotterdam-Zeeland).

Schaesberg, W. G. Coenen, Dr. Nolenstraat 27

(Rayon Limburg).



Al zo lang aan de spits!



VIJZELSTR. 27-29 - TEL. 36762-31615
AMSTERDAM



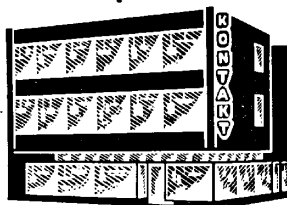
VIJZELSTRAAT 31
AMSTERDAM



VIJZELSTRAAT 35,
AMSTERDAM



WAGENSTRAAT 49 - TEL. 117267
DEN HAAG



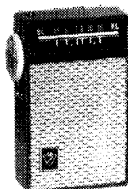
HOOGSTR. 192 - TEL. 129200-129300
ROTTERDAM



NEUDE (hoek Voorstr.) TEL. 16662
UTRECHT

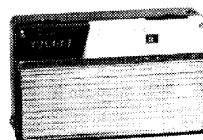
ZEER VOORDELIJGE AANBIEDING TRANSISTOR ONTVANGERS voor middengolf

69.⁵⁰



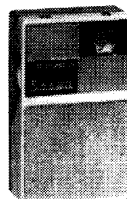
6 tr. compleet met
batterij, oortelefoon
en lederen tas

33.-



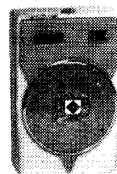
2 tr. reflex ontvanger
prima luidspreker ontvangst
van verscheidene zenders,
binnenkort leverbaar.

29.⁵⁰



gevoelige 2 tr. reflex ontvanger
met luidspreker ontvangst.
compleet met batterij,
tasje en oortelefoon.

86.-



zeer gevoelige en selectieve
6 tr. ontvanger.
prima weergave.

OP AL ONZE ARTIKELN EEN JAAR GARANTIE