

ELECTRON

MAANDBLAD VOOR DE NEDERLANDSE RADIO-AMATEUR



IN DIT NUMMER

Reflecties

Digitale ijkgenerators

RTTY

Het maken van prints

26e JAARGANG • NUMMER 8 • AUGUSTUS 1971



P.E. TELEKOMMUNIKATIE

AMSTELVEENSEWEG 156

AMSTERDAM-ZUID

Vlak bij Autopon — Tel. 020-736769

Bereikbaar met tram 1 of 2 vanaf het C.S.

ONTVANGERS

NIEUW !!

DIGITAL-RECEIVER RC 411/R freq. ber. 15 Kc tot 31 Mc in 31 geschakelde banden, volledig getransistoriseerd solid state met FET en 1/c. Synthesiser unit, xTal osc., Servo motors, Reception A1, A2, A3A en A3T Upper en Lower SB. Stabiliteit lager dan 1 punt in 10⁸ per dag. Selectivity A2 en A3 beter dan 2,5 uV (EMF) 12 dB. A1, A3A en A3T beter dan 0,5 uV (EMF) 12 dB. - BC 348 model M R en Q z.g.a.n. 200 Kc tot 18 Mc in 6 banden met xTal cal. enz. f 245,— nw in verpakking f 350,—. - Marconi CR100 60 Kc tot 30 Mc in 6 banden 115 tot 250 volt voeding f 335,—, Marine B-40, 64 Kc tot 32 mc in 5 banden met xTal cal. enz. 115 tot 220 voltvoeding f 375,—. - R209 200 Kc tot 20 Mc, 6 en 12 volt FM - AM - CF f 215,—. - AR88 model D, HF en LF 540 Kc tot 32 Mc f 455,—, nieuw f 580,—. - Nieuw HF synthesiser model VRC 460/s digital 1 MHz tot 29.9999 MHz in 100 Hz stappen te gebruiken als sig. gen. freq. meter fo zender freq. accuracy 1 part in 10⁸ per 100. - 52 set van 1 tot 17,5 Mc/s met 220 volt voeding f 175,—.

OSCILLOSCOPEN

Solarscope CD 643 S enkele straal, 140 buizen tot 25 MC/S Laboratorium f 895,—. - Solartron CD 711S2 nalichtende buis, dubbelstraal HF scope f 720,—. - Solartron CD 771S2 met xTal cal. nieuw f 920,—. - Solartron nalichtende buis model CD 543S2 HF scoop f 480,—. - 2 type Cossor Scopen MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 Mc, dubbelstraal v.a. f 325,—. - Cawkell lab. rem scoop type 501 tot 20 Mc/s met geheugen f 1600,—. - indicatie scoop f 55,—. - EMI lab. tot 12 Ms/c f 895,—. - Cossorscoop camera f 200,—.

ZEND/ONTVANGERS

VHF B44, z.g.a.n. met xTal S 72 tot 96 Mc FM 12 volt, f 97,—. - Kleine koffer spionage set 10 watt van 2 tot 29 Mc, diverse voltages AC en DC f 375,—. - Storno FM zend/ontv. 146 tot 174 Mc 24 volt PA 2x QQEO3-12 f 175,—.

Cossor CC range 6 volt motorfiets set met schema en beschrijving voor 2 meter f 95,—. - BCC set ombouwbeschrijving voor 10 - 11 en 2 meter, output 12 watt f 75,—. - No 62 set, voeding en variometer ingebouwd, werkend f 145,—. - Walkie-talkie WS88, 4 kanaals met xTals ombouwschema voor 11 m f 45,—. - Murphy mobilfoon, transistorvoeding 8 Mc met xTals, goed werkend met mic. en kabels f 195,—. - Teletype telex type 5, weinig draaiuren, in werkende staat f 235,—. - No 19 set MK III compleet met voeding, kabels, variometer, controledoos, enz. f 140,—. - Eenmalige aanbieding LABGEAR SSB mobilfoon TX/RX freq. ber. 2 tot 15 Mc. A3J, A3A, A1, A2, 100 W pep, stabiliteit ca 2 delen in 10⁶, 12 en 24 volt f 1650,—.

SIGNAAL-GENERATOREN

AVO sign. gen. van 2 tot 270 Mc f 420,—. - Airmec sign. gen. AM en FM 85 Kc tot 32 Mc f 420,—. - Philips sign. gen. 32 Kc tot 32 Mc f 580,—. - Boonton sign. 2 tot 400 Mc f 660,— met gar.

DIVERSE METERS

Buisvoltmeter CT 54 voor 12 en 220 volt f 180,—. - Universeel meter CT 500 f 42.50. - FET test set f 200,—. - Milli amp. meter, lichtschaal PYE galvano meter nieuw f 200,—.

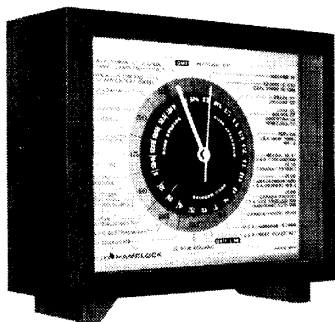
Eurotron beeldbuis generator f 125,—. - Phase meter ITECO model 200A f 250,—. - Noise generator CT 82 f 78,—. - Airmec power supply f 160,—. - Solartron variabele gestabiliseerde power supply van 0 tot 500 volt f 160,—. - Freq. tellers plus interval timers v.a. f 120,— tot f 480,—. - Eddystone radio inbouwkasten met rek f 29.50. - Freq. meter BCC 221 navy model met boek f 145,—.

Bijna alle equipment met schema of boek. Prijzen zijn inkl. BTW. Maandags gesloten doch

donderdags tot 22.00 uur geopend i.v.m. koopavond.

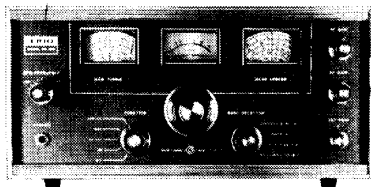
HEEL KLARE ONTVANGST: T-R-i-O

2733



HAM CLOCK

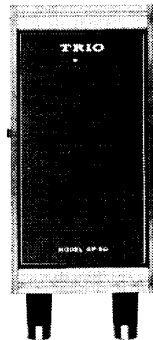
TRIO Ham-horloge geeft de tijd aan in de hele wereld in een blik. Het eerste horloge voor een radio-amateur.



MODEL 9 R-59 DE

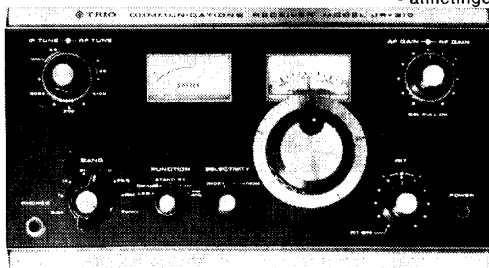
8 buizen-superhot-ontvanger met mechanische filter en produktdetector voor klare SSB-ontvangst:

- doorgaande bereik van 550 kHz tot 30 MHz en gelijke schalen over het hele bereik;
- het toestel bezit ijkmarkeringen op de amateurbanden die op de spreidschaal worden herhaald en hier kan dan het frekwentiebereik dadelijk afgelezen worden;
- een mechanische filter brengt uitzonderlijke selectiviteit voort;
- een Hf-trap zorgt voor hoge gevoeligheid en selectiviteit;
- frekwentiebereiken : 550 kHz tot 30 MHz (4 banden);
- gevoeligheid : 2 mV voor een 10 dB-signaal/klank verhouding bij 10 MHz;
- selectiviteit : ± 5 kHz bij -60 dB, $\pm 1,3$ bij -6 dB, mechanische filter ingeschakeld;
- spreekvermogen : 1,5 watt;
- afmetingen : ca 37,5 cm x 17,5 cm x 25 cm.



SP - 5D

Luidspreker die uitsluitend bestemd is om met de JR-310 gebruikt te worden.



JR - 310

Amateur SSB-ontvanger van hoogste perfectie:

- zeer stabiele VFO met 2 FET's en 2 transistoren, beter dan 100 Hz, precisiedubbeltandwiel-drijfwerk voor een grote afleesingsnauwkeurigheid door gebruik van een lineaire condensator. Er kan worden precies afgelezen tot 1 kHz. Een knopomdraai geeft 25 kHz, waardoor de regeling van SSB signalen gemakkelijk wordt. Het frekwentiebereik omvat de hele amateurband van 3,5 MHz tot 29,7 MHz. Dank zij een bandschakelaar schakelt U de verschillende amateurbanden in en zelfs WWV kan op 15 MHz ontvangen worden;
- het schakelsysteem werd naar het Collins-procédé vervaardigd; dubbelsupersysteem. De eerste oscillator wordt door Quarz gecontroleerd en als tweede oscillator werkt de VFO. Het frekwentiebereik is 3,5 - 29,7 Mc;
- technische gegevens :
 - frekwentiebereik : 3,5 - 29,7 Mc in 7 bereiken
 - gevoeligheid : 1 mV (bij 10 dB S/N)
 - bijgolvendemping : beter dan 50 dB
 - frekwentiestabiliteit : ± 2 kHz in de eerste 60 minuten, beter dan 100 Hz per 30 minuten.

Afmetingen : 13" (W) - 7-3/32" (H) - 12-3/16" (D).



TRIO

TRIO KENWOOD ELECTRONICS N.V.
Brugmannlaan 160, 1060 Brussel - België.



Vereniging voor Experimenteel
Radio Onderzoek in Nederland

VERON

Opgericht 21 oktober 1945

Goedgekeurd bij Kon. Besl. d.d. 29 april 1947,
No. 38

De VERON 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 experimentele 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, Bureaus en Afdelingen een leidende rol vervullen.

In de VERON 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 PTT en de radio-amateurs.

De VERON is de Nederlandse sectie van de 'International Amateur Radio-Union' (I.A.R.U.).

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

De contributie met inbegrip van het verenigingsorgaan 'Electron' en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt f 32,50 voor het jaar 1971.

Centraal Bureau:

Overtoom 262, Amsterdam-W.,

Telefoon 020-161500, postbus 9.

Kantooruren: maandag t/m vrijdag van 9.00 tot 16.00 uur.

(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 VERON te Amsterdam.

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

Uit de inhoud:

Reflecties	pag. 260
Digitale ijkgenerator	pag. 267
RTTY	pag. 269
Het maken van prints	pag. 271

Commissie gehandicapte zendamateurs: Postbus 1141, Nijmegen.

VERON-Fonds: Beheerder: H. Meiners, PAoNA, Amersfoortsestraatweg 2, Naarden, tel. 02159-14674.

HOOFDBESTUUR

Algemeen voorzitter: A. H. J. Claessen, PAoCLA, Beatrixlaan 25, Voorthuizen, tel. 03429-2313.

Algemeen Vice-Voorzitter: W. Kerstens, PAoUHS, Nachtegaalspad 2, Arnhem, tel. 085-421141 (vragen naar huis van dhr. Kerstens).

Algemeen Penningmeester: W. Romijn, PAoARA, Camphuysenstraat 6, Papendrecht, tel. 01850-51832.

Algemeen Secretaris: A. Meijer, Voortuizerstraat 75, Putten (G.).

Leden: W.J.L. Dalmijn, PAoDD, Utrechtseweg 304-b, Arnhem, tel. 085-424052; C. Bastiaansen, PAoKOR, p/a Gezellenhuis „Lotbroek", Hoensbroek, tel. 045-213229 of 045-762222, toestel 2289, 2307; M.P. Hollander, PAoMPH, Ambrosiuslaan 107, Amstelveen, tel. 020-419789; F.G. Koren Jr., PAoCR, Van Limburg Stirumstraat 27, Utrecht, tel. 030-516677; T. v.d. Graaff, PAoRWS, Piersenstraat 25, Meppel, tel. 05220-52212.

Traffic Bureau: Traffic Manager: C. Bastiaansen, PAoKOR, p/a Gezellenhuis „Lotbroek", Hoensbroek (L.), tel. 045-213229 of 045-762222, toestel 2289, 2307.

Assistent Traffic Manager: P. Pütz, PAoAAC, Postbus 153, Kerkrade (certificaat-aanvragen).

Redactie „DX-Press": H. van Breen, PAoFX, Chrysantplein 19, Den Haag, tel. 070-325111; L. van de Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a.d. IJssel, tel. 01803-2629; A.J. Dijkshoorn, PAoTO, Jan van Gelderdrift 11, Voorschoten, tel. 01710-43993; W.P. Ingenegenen, PAoWWP, Olijkeweg 12, Soest, tel. 02995-3632.

Intruder Watch Manager:

Contest-Manager: L. van de Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a.d. IJssel, tel. 01803-2629.

Verenigingszender PAoAA: 1ste operator: P. van Weerlee, PAoYZ, Julianalaan 62, Voorhout, tel. 01710-51608 (overdag) of 02522-10063 ('s avonds). Tijdens de uitzendingen: tel. 01711-6944, toestel 2101, Sassenheim.

Nederlands QSL-Bureau: Beheerder: H. M. E. Pinse, PAoUB, Postbox 400, Rotterdam, tel. 010 54734.

VHF-UHF-commissie: Voorzitter: A.A. Dogterom, PAoEZ, Nieuwlandseweg 8, Hilversum, tel. 02150-41408, VHF-Manager: C. van Dijk, PAoQC, Van Zaackstraat 99, Den Haag, tel. 070-241527. VHF-wedstrijdcommissaris: A van Tilburg, PAoADT, Alb. Thijmalaan 218, Harderwijk.

Redactie „VHF-Bulletin": G. J. de Vries, PAoGDV, Rederijkerstraat 9, Den Haag; H. van Amersfoort, PAoHVA, Havenstraat 28, Noordwijkerhout, tel. 02523-2725.

Opleiding Zendexamen: Cursusleider: J. Schaap, PAoHH, Bosrand 100, Geldrop, tel. 04903-5834.

NL-Commissie: Secr.: J. Steenberg, NL-213, Thorbeckeweg 244, Dordrecht.

Bibliotheek-commissie: Secretaris-Bibliothecaris: N. H. Giltay, De Graeffstraat 7-C, Rotterdam-3004, tel. 010-243526.

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

Storingscommissie: Postbus 9, Amsterdam.

ELECTRON

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Redactie: Molenvliet 46, Rotterdam-3024 • Administratie: VERON, Postbus 9, Amsterdam

Redactie:

H. W. F. van 't Groenewout, Hoofdredacteur
K. van Petersen (PAoKP), Secretaris;
Molenvliet 46, Rotterdam-3024
D. W. Rollema (PAoSE), Techniek
P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
J. Niehof (PAoSQ), Opmaak

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

Zesentwintigste jaargang - nr. 8 • augustus 1971

Dit blad verschijnt maandelijks

Vaste medewerkers:

K. van Asperen (PAoKS); P. Neeleman (PAoPYT); K. Spaargaren (PAoKSB); M. Houweling (NL-100); F. Smallembroek (PAoSAB).
Voor commerciële advertenties:
R. A. Matthijssen (PAoYS)
Arnhemseweg 240, Amersfoort, telefoon 03490-31339

De heren worden bedankt

Zoals te lezen valt uit het „Verslag van de Handelingen der Tweede Kamer” werden op 9 maart 1971 door het Kamerlid dr. ir. Oele de volgende vragen gesteld aan de Minister voor Verkeer en Waterstaat:

1. Heeft de Minister kennis genomen van het overleg tussen de Vereniging van Experimenteel Radio Onderzoek en PTT over de wijze, waarop in de laatste jaren waargenomen storingen van recorders en andere moderne vormen van elektronische gebruiksupparatuur als gevolg van het zgn. „laag-frequent inpraten” van naburige zendertjes moeten worden uitgesloten?
2. Is het waar, dat dit overleg nog niet tot voor beide partijen bevredigende resultaten heeft geleid, omdat de PTT op het standpunt staat dat de zendamateur deze storingen op zijn kosten moet verhinderen, door alle daarvoor in aanmerking komende apparatuur in de omgeving voor dit effect, ongevoelig te maken, hetgeen een kostbare en moeilijk uitvoerbare affaire is vergeleken bij het inbouwen van de noodzakelijke isolatie in het fabricagestadium?
3. Op welke artikelen van de Telegraaf- en Telefoonwet en van het Radioreglement 1930 is de gedragslijn van de PTT-radioccontroledienst gebaseerd, in aanmerking nemend dat dit type storing zich pas in de laatste jaren heeft voorgedaan?
4. Mag worden aangenomen, dat overeenkomstige storingen optreden als gevolg van mobiele zenders van politie, taxidiensten e.d. en zo ja, ligt het dan niet voor de hand om de voor deze zenders gevoelige moderne apparatuur te onttoren voordat ze op de markt wordt gebracht?

5. Is het waar, dat in Engeland en in de Duitse Bondsrepubliek minder rigoureuus wordt opgetreden in overeenkomstige gevallen en meer de nadruk wordt gelegd op de preventie in de constructie en uitvoering van Hi-Fi gebruiksupparatuur?
6. Deelt de Minister de opvatting, dat de op het eerste gezicht persoonlijke liefhebberij van radio-zendamateurs van betekenis is niet slechts voor het stimuleren van de belangstelling in de techniek en voor internationale contacten, maar bovendien bij calamiteiten van groot belang kan zijn voor de dan noodzakelijke draadloze communicatie?
7. Is de Minister bereid zijn invloed aan te wenden om bij voorkeur in CEPT-verband tot een voor alle betrokkenen meer bevredigende regeling te geraken?

De antwoorden van de Minister dd. 11 juni 1971 op de gestelde vragen zijn in hetzelfde „Verslag van de Handelingen” te lezen:

1. Van genoemd overleg is kennis genomen; opgemerkt zij echter dat het niet gaat om „zendertjes”, maar om amateurzenders met relatief hoge vermogens.
2. Het standpunt van de PTT in dezen, waarmee de V.E.R.O.N. niet geheel akkoord kan gaan, luidt in het kort als volgt.
Vanwege de storing die zij in de naaste omgeving zouden veroorzaken worden grote zenders gewoonlijk buiten de bevolkingscentra gesitueerd.
Amateurzenders zijn daarentegen meestal in gebruik te midden van woonwijken, waar zij een

hoge elektromagnetische veldsterkte in hun naaste omgeving teweegbrengen. De elektronische gebruiksapparatuur is daarop normaliter niet berekend.

Van de industrie kan redelijkerwijs niet worden verlangd dat zij miljoenen elektronische gebruiksapparaten beveiligd tegen detectiestoringen, terwijl slechts een gering aantal apparaten ooit hinder zal kunnen ondervinden.

Van de gebruikers van radio- en televisietoestellen, grammofooninstallaties, bandrecorders e.d. kan men redelijkerwijs niet verlangen dat zij kosten maken ten einde verlost te zijn van de hinder welke van de door amateuruitzendingen in het leven geroepen extreme omstandigheden wordt ondervonden.

De amateur wordt verantwoordelijk gesteld voor de storing en hij zal derhalve de kosten moeten dragen van de voorzieningen welke nodig zijn om de door hem veroorzaakte hinder op te heffen. Desgewenst kan hij hieraan ontkomen door slechts uit te zenden op tijden waarvan vaststaat dat geen storing wordt veroorzaakt of door zijn vrijetijdsbestedingen elders, buiten de dichte bebouwing, te gaan uitoefenen.

3. Het feit dat dit type storing pas de laatste jaren meer op de voorgrond is getreden behoeft niet in aanmerking te worden genomen. In de Telegraaf- en Telefoonwet 1904 (artikel 3ter), in het Radio-reglement 1930 (artikelen 53, 56 en 60) en in de machtigingsvoorwaarden voor zendamateurs is voldoende rekening gehouden met de belangen van hen, die van amateuruitzendingen ooit hinder zouden kunnen ondervinden.
4. Hoewel de mobiele zenders van de politie, taxi-diensten e.d. veel talrijker zijn dan de amateur-zenders, komen overeenkomstige storingen vrijwel niet voor, voornamelijk omdat eerstbedoelde zenders een aanzienlijk geringer zendvermogen hebben dan de amateur-zenders.
5. In de Duitse Bondsrepubliek en in Groot-Brittannië laat men bij het optreden van moeilijkheden als bedoeld tot op zekere hoogte de belangen van de amateur prevaleren boven die van de gebruikers van elektronische apparaten. Van Britse zijde wordt erop gewezen dat zich daarbij soms onoplosbare problemen voordoen. In de genoemde landen wordt van overheidswege geen nadruk gelegd op het nemen van preventieve maatregelen bij de constructie en uitvoering van Hi-Fi-gebruiksapparatuur e.d.
- In ons land is het standpunt ingenomen dat de belangen van de vele gebruikers van radio- en televisietoestellen, grammofooninstallaties, bandrecorders etc. zwaarder moeten wegen dan de belangen van de enkele tientallen zendamateurs die bij laagfrequent-detectiestoringen betrokken zijn.
6. De PTT is ten volle berekend voor zijn taak om ook in geval van calamiteiten voor de nodige radioverbindingen zorg te dragen. Dit neemt niet weg dat het niet uitgesloten is dat amateurverbindingen incidenteel bij calamiteiten van nut kunnen zijn. Het zou echter te ver voeren hierop een voor zendamateurs gunstiger regeling met betrekking tot de detectiestoringen te baseren.
7. Hoewel binnen afzienbare tijd geen bevredigender regeling mogelijk lijkt is ondergetekende bereid zijn invloed aan te wenden om te komen tot een harmonisatie van de betreffende gedragslijnen in CEPT-verband.

Reflecties door PAOSE

De voorversterker met clipper van PAoHVA

De beschouwing over speechclipping in het juni-nummer bracht een reactie van VHF/UHF-crack PAoHVA, OM van Amersfoort uit Noordwijkerhout.

Henk schrijft:

„De opmerking dat er in amateurliteratuur weinig wordt geschreven over clipping is volkomen terecht. De stellingname die hieruit zou kunnen volgen dat in het algemeen geen clipping toegepast wordt door amateurs lijkt mij niet juist; of het goed wordt gedaan is een andere zaak.

Speechclipping met een highpassfilter vóór de clipper en een lowpass erachter heb ik reeds jaren in diverse zenders met goed resultaat gebruikt. Zo ook zit er in mijn huidige twee meter en 70 cm zender (transceiver voor AM, SSB en CW) voor de AM een clipper.

Sinds kort ben ik bezig met de bouw van een 23 cm zender welke voorzien zal worden van een N.B.F.-modulator, een wat modernere versie van die in de transceiver (fig. 1.).

De microfoon is een laagohmig dynamisch type. R1 en C1 vormen een frequentiecompenserend netwerk, afhankelijk van het type microfoon; enig experimenteren is geboden. C2 geeft met de basisweerstand en deingangsimpedantie van T1 de gewenste highpasskarakteristiek, kantelpunt 1000 Hz, aflopend met 6 dB/octaaf.

R2, R3, R4 met C3, C4, C5 en T4, T5 vormen samen een actief lowpassfilter, kantelfrequentie 3000 Hz, aflopend met 18 dB/octaaf.

C6 moet zo groot zijn dat samen met de daaropvol-

daarop wil ik mij op deze plaats voorlopig onthouden. Wat mij niet lekker zit is dat de heer Oele zijn vragen stelde zonder dat het HB hier iets vanaf wist. Gebleken is dat het kamerlid via de vaste kamercommissie over deze kwestie benaderd is door enkele amateurs (o.a. PAØJAC) die geheel voor eigen rekening handelen en de heer Oele de indruk gaven dat zij optraden namens de VERON.

Het HB heeft steeds gemeend dat er vooralsnog geen reden was om de storingskwestie door middel van vragen in de Kamer aan de orde te stellen omdat het hier voornamelijk gaat over een technische kwestie die in eerste aanleg in samenwerking met PTT opgelost moet worden.

Voor PTT (en voor de industrie) is de zaak nu wel rond: de Minister heeft zeer officieel vastgesteld dat de amateur niets en niemand mag storen. Moeilijk valt dan ook in te zien welk verder overleg tussen PTT en HB nu nog zinvol is.

Of de industrie nu nog iets voelt voor de door ons voorgestelde preventieve maatregelen valt eveneens te betwijfelen.

Voor het HB blijft niet veel anders over dan te trachten de Minister van gedachte te doen veranderen en gewoonlijk is dat geen eenvoudige zaak.

De heren initiatiefnemers worden bedankt voor hun voortreffelijke diensten aan de Nederlandse amateurs bewezen.

73, A.H.J. Claessen,
PAoCLA.

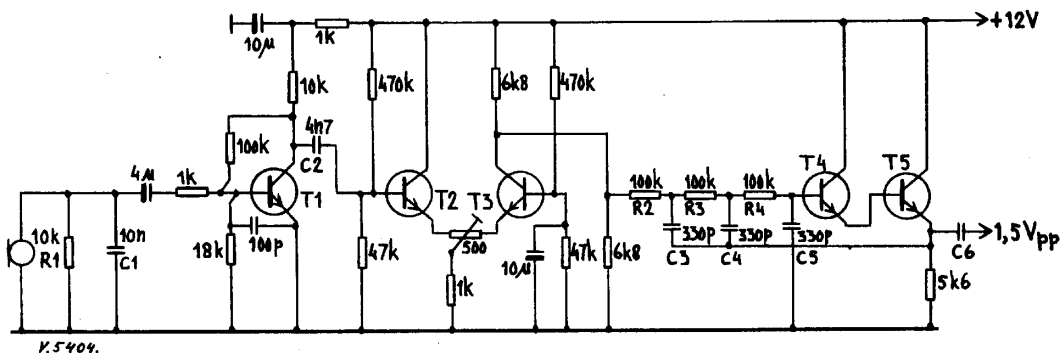


Fig. 1. Modulatievoorversterker met speechclipper en filters van PAoHVA.

gende impedantie geen doorzakking van de gemaakte blokken optreedt.

Aangezien amateurontvangers ook voor NBFM meestal een vlakke frequentiekarakteristiek hebben, heb ik voor het highpassfilter het kantelpunt — evenals voor AM — ook maar op 1000 Hz gelegd. Of dit correct is weet ik niet. (Een kantelpunt beneden 300 Hz lijkt mij gunstiger, zodat over het gehele gebied 300 tot 3000 Hz een met 6 dB per octaaf oplopende karakteristiek ontstaat. SE).

Ook al gezien de opmerking bij C6 moet een eventuele versterker, die op de clipper volgt, een zodanige karakteristiek hebben dat de gemaakte blokken niet doorzakken en dat er geen overshoot optreedt. Anders kunnen we de zender niet continu 100% moduleren zonder splatter. Het enige wat de versterker moet doen is de frequentieband aan de hoge kant begrenzen. Wat dit betreft zijn de meeste modulatietransformatoren bepaald niet geweldig.

In mijn transceiver wordt voor AM voortrapmodulatie toegepast in een regelbare versterkertransistor achter het kristalfilter op 9 MHz. De goede lineariteit wordt verkregen door een regellus, waarbij de regelspanning wordt gewonnen uit detectie van het HF-sigitaal van de PA''.

Tot zover de bijdrage van PAoHVA.

Henk vertelde in zijn brief ook nog veel belangstelling te hebben voor toepassing van PCM (PulsCodeModulatie) op zeer hoge frequenties. Zijn vraag is naar „iemand die hier iets vanaf weet”. Gaarne contact met HVA.

Voor dat we nu het chapter „speechclipping bij AM en FM” afsluiten wil ik nog gevolg geven aan een suggestie van PAoEZ. Arie merkt terecht op, dat uit *Reflecties* van juni wellicht de conclusie zou kunnen worden getrokken dat bij de „ideale” combinatie hoog-op filter, clipper, hoog-af filter, geen afzonderlijk scherp afsnijndend onderdoorlaatfilter meer nodig zou zijn.

Deze conclusie is absoluut fout. Een dergelijk filter is *altijd* nodig wanneer speechclipping wordt gebruikt. Zonder filter ontstaat onherroepelijk splatter. In de voorversterkers van fig. 6 op blz. 185 ziet u deze filters dan ook getekend, evenals in de schakeling van PAoHVA in deze aflevering.

Spraakbegrenzing bij EZB

De zaak ligt hier minder eenvoudig dan bij AM en FM.

Daar gold immers dat bij begrenzen van het modulatiesigitaal, waardoor de verhouding tussen piekwaarde en gemiddelde waarde van het sigitaal afneemt, hetzelfde gebeurt met de verhouding tussen piek- en gemiddelde waarde van de modulatie diepte bij AM en modulatie-index bij FM.

Bij EZB is het anders. Moduleren met een vierkantsgolf vormt daarvan het meest extreme voorbeeld. Bezie fig. 2. Hier is het modulerende sigitaal getekend en ook het sigitaal dat zou ontstaan in een volmaakte EZB-modulator. Op de punten waar het modulerende sigitaal nuldoorgangen heeft piekt het EZB-sigitaal tot oneindig!

Zoals u wel zult weten kan een vierkantsspanning met frequentie f opgebouwd worden gedacht uit een sinusvormige spanning met frequentie f en alle oneven harmonischen daarvan. Nemen we ter verduidelijking een vierkantssigitaal van 100 Hz dan bestaat dit uit een

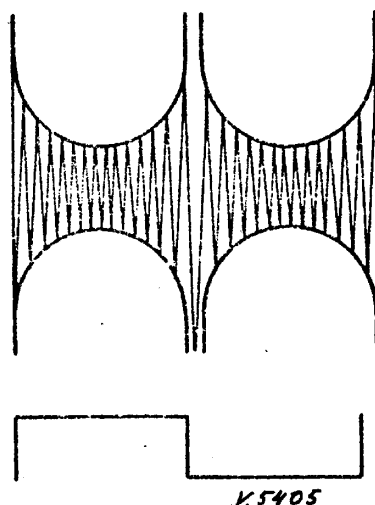


Fig. 2. Onder: blok golf. Boven: resulterend EZB-sigitaal wanneer de blok golf wordt toegevoerd aan een EZB-modulator met oneindige bandbreedte en lineaire fasekarakteristiek. Het EZB-sigitaal heeft een omhulende met pieken tot oneindig.

sinusvormige spanning op 100 Hz, waarvan we de amplitude bijvoorbeeld op 1 volt kunnen stellen, en daarbij een sinusvormige spanning van 300 Hz met amplitude 1/3 volt, een spanning met frequentie 500 Hz en amplitude 1/5 volt enz. voor 700, 900, 1100 Hz etc. Bij EZB-modulatie wordt dit gehele spectrum verschoven naar een hogere frequentie. Moduleren we bijvoorbeeld op 1000 kHz (frequentie van de onderdrukte draaggolf) dan vinden we bij keuze van de bovenzijband een signaal op 1000,1 kHz van gemaximaliseerde weer 1 volt, voorts op 1000,3 kHz een signaal van 1/3 volt, op 1000,5 kHz een signaal van 1/5 volt enz.

Zolang de modulatie met de vierkantsspanning aanwezig is blijven deze frequenties in het HF EZB-spectrum aanwezig met ieder voor zich *constante amplitude*. Hoe het resulterende signaal eruit ziet als functie van de tijd is afhankelijk van de onderlinge faserelatie van de spectrumcomponenten. En deze is nu zo dat op de nuldoorgangen van het modulerende signaal de spectrumcomponenten allemaal in fase zijn en samen opbouwen tot een oneindig hoge piek.

Het ligt voor de hand dat dit aanleiding heeft gegeven tot de volgende redenering: „Clipping leidt in het uiterste geval („oneindige begrenzing”, zie *Reflecties* van juni) tot een opeenvolging van vierkantsgolven. Gaan we hiermee in een EZB-modulator dan krijgen we een signaal met oneindige pieken en *dus* is speechclipping ongeschikt voor EZB.”

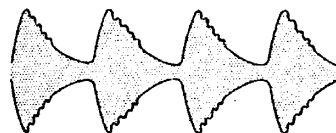
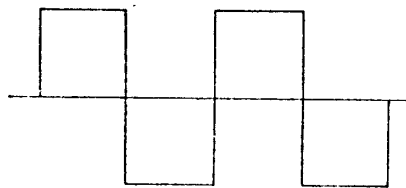
Nu is „dus” misschien wel het meest misbruikte woordje in onze taal en ook hier is het misplaatst.

Zoals gezegd gingen we uit van een *ideale* EZB-modulator. Daar werd in het bijzonder mee bedoeld een modulator met oneindige bandbreedte en lineaire fasekarakteristiek, zodat de afzonderlijke frequentiecomponenten niet ten opzichte van elkaar verschoven raken waardoor de vorm („omhullende”) van het resulterende signaal zou worden vervormd.

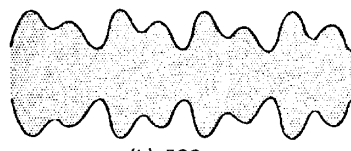
Nu voldoen praktische EZB-modulatoren op geen stukken na aan deze eisen. Voor spraak bijvoorbeeld is de doorlaat van het zijbandfilter meestal zodanig dat uitsluitend frequenties in de band van circa 300 tot 3000 Hz tot de modulatie kunnen bijdragen. Van de oneindige reeks harmonischen van de grondfrequentie van een bloksgolf blijft daardoor niet veel over. Van een blokspanning van 300 Hz wordt de negende harmonische nog net meegenomen, van een vierkantsspanning boven 1000 Hz zelfs alleen maar de grondfrequentie. Van de zijbandfilters kunnen we verder zeggen dat deze praktisch altijd zijn ontworpen op een zo gunstige mogelijke doorlaat met steile flanken. Aan de fasekarakteristiek worden geen eisen gesteld (een goede fasekarakteristiek is trouwens onverenigbaar met een zo steil mogelijke amplitudekarakteristiek) en de fasevervalsing van dit soort filters is dan ook om in tranen uit te barsten. Ook dit draagt er niet toe bij om de op theoretische gronden te verwachten oneindige pieken te doen ontstaan. Hoe het dan wel wordt ziet u in fig. 3 waar het EZB-signaal is afgebeeld zoals het komt uit een werkelijke EZB-modulator (met filter) bij moduleren met vierkantsspanningen op frequenties van resp. 120, 500 en 1000 Hz. Het modulerende signaal is bovenaan te zien.

Dit plaatje is ontleend aan het boek *SINGLE SIDEBAND PRINCIPLES AND CIRCUITS* van Pappenfus, Bruene en Schoenike (McGraw-Hill, 1964).

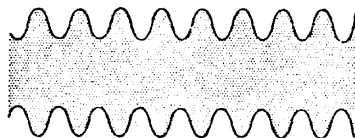
Hoewel het al een beetje uit de tijd raakt is dit nog steeds een ongeëvenaard en verrukkelijk boek. Het doet in een heldere, verhalende trant „alles” uit de doeken over EZB, zonder overdadig gebruik van wiskunde. Ook voor de rest van dit betoog is van dit boek ruim gebruik gemaakt.



(a) 120 cps



(b) 500 cps



(c) 1,000 cps

K5406.

Fig. 3. Een realistischer geval dan dat van fig. 2. Ook hier weer een bloksgolf (geheel boven) die aan een EZB-modulator wordt toegevoerd. Deze modulator is voorzien van een filter met voor spraak normale bandbreedte en een voor dit soort filters gebruikelijke, verre van lineaire fasekarakteristiek. Wat daar uitkomt toont (a) voor een frequentie van 120 Hz van de bloksgolf en (b) en (c) voor frequenties van resp. 500 en 1000 Hz. In het laatste geval komen alleen de grondfrequentie en de derde harmonische (3000 Hz) nog maar door het filter en met EZB-signaal ziet er dan ook uit als een dubbeltoon met ongelijke amplituden.

Zouden we het modulerende vierkantssignaal gaan vervangen door normale spraak dan zou zelfs blijken dat de vorm van het EZB-signaal vrij goed overeenstemt met die van het LF-signaal, hoewel dit op grond van de (voorbarige) conclusie naar aanleiding van het gedrag van een bloksgolf in een ideale EZB-modulator verre van te verwachten was.

Om er achter te komen of speechclipping bij EZB nu wel of geen zin heeft is een praktijkproef genomen. Die ging als volgt. Het uitgangssignaal van een EZB-modulator werd samen met „witte” ruis van dezelfde bandbreedte toegevoerd aan een ontvanger. Het EZB-signaal werd nu zo zwak gemaakt, dat het bij normale samenhangende spraak nog juist verstaanbaar was. Vervolgens werd de speechclipper ingeschakeld en het

signaal zoveel verder verzwakt dat weer de grens van verstaanbaarheid werd bereikt. De verhouding van de piekvermogens in beide gevallen is een maat voor de winst die met de clipper werd bereikt. Het is juist om met piekvermogens te rekenen omdat EZB-zenders juist daarin begrensd zijn.

Deze winst bleek bij 15 dB audioclippping 4 dB te bedragen. Bij opvoeren van de clipping tot 25 dB nam de winst nog eens met 1,5 dB toe.

Clipping helpt dus wel bij EZB, al is het resultaat niet zo spectaculair.

Intussen is er bij EZB nog een andere mogelijkheid van begrenzen, namelijk van het EZB-signaal zelf. Dat geeft als eerste voordeel minder vervorming dan audioclippping. Om dit te illustreren zullen we er maar weer een paar getallen bijhalen. Laten we eens veronderstellen dat we moduleren met twee sinusvormige signalen, bijvoorbeeld tonen van 500 en 800 Hz. Bij audio (laagfrequent)-clipping ontstaan in ieder geval de harmonischen van deze frequenties, dus 500 (grondfrequentie), 1500, 2500 en 800, 2400. We gaan ervan uit dat de clipper symmetrisch is afgeregeld, zodat alleen de oneven harmonischen ontstaan (omdat het zijbandfilter boven 3000 Hz niet doorlaat zijn alleen harmonischen en IM-produkten beneden 3000 Hz vermeld). Maar daar blijft het niet bij. Ook som- en verschilfrequenties treden op: $800+500=1300$ Hz en $800-500=300$ Hz. Dat zijn de zogenaamde tweede orde produkten. Voorts derde orde produkten: $2 \times 800+500=2100$; $2 \times 500+800=1800$; $2 \times 800-500=1100$ en $2 \times 500-800=200$ Hz. Zo kunnen we doorgaan met vierde, vijfde orde enz. Naarmate de orde hoger wordt zullen de intermodulatieprodukten, want dat zijn het, zwakker worden. Het zijn juist de IM-produkten die ons oor als vervorming ervaart.

Hoe gaat het nu bij begrenzen van het EZB-signaal? Ter verduidelijking: de clipper is hier geschakeld achter het zijbandfilter; na de clipper volgt weer een zijbandfilter om de bandbreedte tot de oorspronkelijke waarde terug te brengen.

Laten we dezelfde laagfrequent tonen aanhouden en verder veronderstellen dat de draaggolfrequentie 1000 kHz bedraagt en de hoge zijband wordt gebruikt. Het HF-spectrum voor de clipper zal dan bestaan uit de frequenties 1000,5 en 1000,8 kHz (1000 plus 0,5 resp. 0,8 kHz, de draaggolf zelf veronderstellen we volledig onderdrukt). Achter de clipper vinden we uiteraard dezelfde frequenties, maar met gereduceerde amplitude, terug. Ook nu ontstaan harmonischen: bij symmetrische clipping $3 \times 1000,5=3001,5$ en $3 \times 1000,8=3002,4$ kHz. Verder 5, 7, 9 enz. maal de frequenties. Het tweede zijbandfilter zal deze frequenties echter niet doorlaten, want de doorlaat zal hooguit van 1000,3 tot 1003,0 lopen. Van de harmonischen hebben we dus geen last! En hoe staat het met de tweede orde produkten?

$1000,5+1000,8=2001,3$ kHz en $1000,8-1000,5=0,3$ kHz. Beide frequenties vallen ook ver buiten de doorlaat van het filter en worden dus geëlimineerd. De eersten waar we last van krijgen zijn derde orde produkten. Kijk maar: $2 \times 1000,5+1000,8=3001,8$ en $2 \times 1000,8-1000,5=1001,1$ kHz. Ze liggen kennelijk 300 Hz onder de laagste en 300 Hz boven de hoogste toon, net zoveel als het frequentieverschil van de tonen zelf bedraagt. De derde orde somfrequenties vallen buiten de doorlaat van het filter. Hetzelfde geldt voor som- en verschilfrequenties van de vierde, zesde en alle hogere even ordes. In de band vallen de vijfde, zevende en alle hogere oneven orde *verschil* frequenties. Ze liggen 600, 900, 1200 enz. Hz lager dan de laagste resp. hoger dan de hoogste toon. Hun amplitude neemt af met de orde. Zie fig. 4. Een gedeelte hiervan kan buiten de doorlaat van het tweede filter vallen, dat hangt ervan af hoe we de grondtonen kiezen.

In ieder geval blijkt dat in vergelijking met audioclippping maar heel weinig vervormingsprodukten in het gewenste EZB-spectrum vallen. De praktijk wijst dan ook uit dat bij dit soort clipping nagenoeg geen vervorming is te horen.

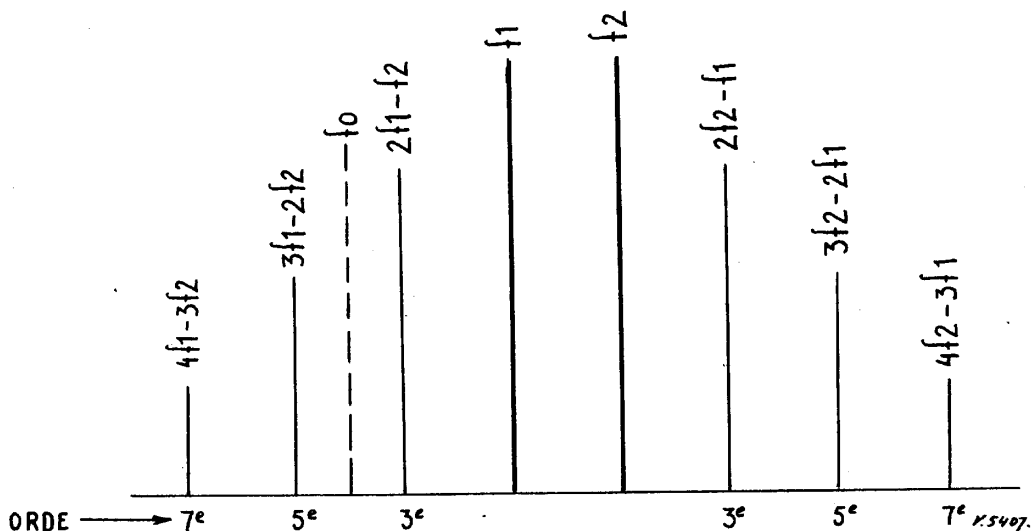


Fig. 4. Spectrum van een begrensd EZB-signaal. De modulatie is een dubbeltoon. Dit resulteert in de frequenties f_1 en f_2 van het hoogfrequent EZB-signaal. Tengevolge van de clipper ontstaan o.a. verschil-frequenties van oneven orden, waarvan in de figuur tot en met de zevende orde zijn getekend. De frequentie-afstand tussen de componenten onderling is steeds

gelijk aan $f_2 - f_1$. Op een overigens willekeurige plaats is ook nog de onderdrukte draaggolf met frequentie f_0 aangegeven.

Een zelfde spectrum van intermodulatieprodukten ontstaat bij oversturing van de lineaire versterktrappen van een EZB-zender. Dat is tenslotte ook een vorm van begrenzing.

We zagen al dat bij audioclippping het EZB-signaal toch altijd nog amplitudevariaties blijft vertonen, zelfs al is het audiosignaal volkomen glad gestreken (de blok-golf!).

Bij clippen van het EZB-signaal zelf lijkt het of het doel is bereikt, we kunnen dat als we willen volkomen ontdoen van elke amplitudevariatie door „oneindige” begrenzing. De zender straalt dan constant het piekvermogen uit en wat kunnen we nog meer wensen?

Edoch, ook hier schuilt een addertje. Het samengestelde EZB-signaal van constante amplitude is opgebouwd uit de componenten die voor de clipper reeds aanwezig waren plus de produkten die door het begrenzen ontstaan. Een gedeelte van deze produkten valt in de ongewenste zijband resp. in het frequentiegebied boven de gewenste zijband. M.a.w. er treedt door het begrenzen spectrumverbreding op. Deze ongewenste componenten worden onderdrukt door het tweede filter. Het gevolg is echter dat het overblijvende signaal toch weer amplitudevariaties vertoont! Was het signaal na de clipper volkomen constant dat zal het na het filter weer 3 dB variatie blijken te hebben. Praktisch kan het nog wel wat ongunstiger uitpakken door de in het algemeen niet-lineaire fasekarakteristiek van het tweede filter, waardoor extra hobbels kunnen ontstaan.

Ook hiermee zijn verstaanbaarheidsproeven genomen, op dezelfde manier als voor laagfrequentclipping. Bij 10 dB clippen van het EZB-signaal kon met 4 dB minder piekvermogen worden volstaan voor dezelfde verstaanbaarheid in aanwezigheid van witte ruis. Met 20 dB clipping was er 8 dB winst. Vergelijken we dit met de cijfers voor audioclippping dan blijkt het voordeel van de EZB-clip-methode.

Omdat twee zijbandfilters nodig zijn is het systeem wel wat kostbaarder. PAoEZ stelt voor om het EZB-signaal te maken volgens de fazemethode, dat spaart in ieder geval één filter uit.

We moeten wel in de gaten houden dat de demping van ongewenste signalen zoals draaggolf, restbrom enz. evenveel slechter wordt als de mate van clippen bedraagt. Vooral bij de fazemethode, waar we de extra demping van het draaggolfsignaal door het filter missen, zullen we de balansmodulatoren zeer goed moeten afregelen om het signaal na de clipper nog EZB-met-onderdrukte draaggolf te mogen noemen. Een ander aspect is dat een audioclipper gemakkelijk buitenboord aan een bestaande zender of transceiver kan worden gehangen. Het ding gaat tenslotte tussen microfoon en zender. Voor het aanbrengen van een EZB-clipper is een zware operatie in de ingewanden van het kastje nodig en dat is voor velen een weinig aantrekkelijke propositie.

Maar er zijn altijd wel weer slimme jongens die voor zo iets een oplossing bedenken. OM K. Döll, DJ6BV is er zo één. Hij heeft een complete EZB-generator met clipper en tweede filter gemaakt als een aparte eenheid. De clou van de zaak is dat er bovendien een produkt-detector in zit die van het geclipte EZB-signaal weer laagfrequent maakt. Het gedetecteerde signaal voert DJ6BV toe aan de microfoonzingang van zijn EZB-zender. Aan de zender behoeft zodoende niets te worden veranderd. Het buitenboordapparaat is al met al wel een nogal gecompliceerd geheel. Geïnteresseerden verwijs ik liever naar DI-QTC van april 1971, waarin het complete verhaal is te vinden.

Het leuke is dat zo'n aparte EZB-clipper met terugtransformatie naar LF ook bij een AM- of FM-zender kan worden gebruikt en daarbij profiteren we dan ook van de geringe vervorming van dit systeem. Uiteraard is de begrenzing hier minder goed dan bij audioclip-

ping vanwege de 3dB plus nog mogelijke extra hobbels t.g.v. het tweede zijbandfilter.

Dat dit systeem ook bij AM en FM kan werken blijft voor mij een zeer opmerkelijke zaak. Immers een door begrenzen volkomen glad gestreken laagfrequent-sig-naal geeft een EZB-sig-naal waar wel weer variaties in zitten.

Doen we het omgekeerde en begrenzen we het EZB-sig-naal dan geeft dat na terugtransformatie in een produkt-detector naar laagfrequent een laagfrequent-sig-naal dat ook begrensd blijkt, afgezien van de effecten van het tweede filter. Anders zouden we het systeem immers ook niet in plaats van een audioclipper bij AM en FM kunnen gebruiken. Een mooi nadenkertje voor onze modulatiespecialisten!

LDE's

Herinnert u zich de Long Delayed Echoes (LDE's), waarover we schreven in *Reflecties* van april en mei 1969? Het zeer zeldzaam optredende verschijnsel dat een station een gedeelte van zijn eigen uitzending of die van zijn tegenstation als echo hoort, met als bijzonderheid dat die echo enige seconden, soms tientallen, vertraagd is. Een vertraging van een zodanige orde is met normale looptijdsverschijnselen in de ionosfeer niet te verklaren. Dit, gekoppeld aan het feit dat het verschijnsel over een periode van een 44 jaar slechts in enkele tientallen gevallen is opgemerkt, maakt het tot een zeer bijzondere en ietwat mysterieuze zaak.

Dat we er nu weer eens op terug kunnen komen danken we aan onze traffic manager PAoKOR. Hij stuurde mij het *New Scientist and Science Journal* van 25 februari 1971. Daarin werd in het kort samengevat wat in het *Journal of Geophysical Research*, Vol. 75, No. 34 van 1 december 1970 werd geschreven onder de titel „Possible Observations and Mechanism of Very Long Delayed Radio Echoes” door F.W. Crawford, D.M. Sears en R.L. Bruce. Dit zag er zo intrigerend uit dat ik het laatstgenoemde artikel heb opgesnoord.

De genoemde onderzoekers zijn verbonden aan Stanford University Institute for Plasma Research. Sedert zomer 1967 zijn daar proeven naar LDE's in gang en het onderzoek loopt nog steeds.

Het begon met een 20 kW zender die afstembaar is van 5 tot 25 MHz, verbonden met een 10-elements logperiodische antenne. De bijbehorende ontvanger werd automatisch op de zendfrequentie afgestemd gehouden. De ontvanger gebruikte dezelfde antenne via een „TR-switch” (automatische antenne-omschakelaar). Via handbediening zond de zender CW-pulsen van 100 msec lengte uit. De ontvanger registreerde eventuele ontvangen signalen op een taperecorder. Tussen oktober en december 1967 werden zo een 5000 pulsen uitgezonden in ongeveer 80 uur. De frequentie werd hierbij tussen 5 en 25 MHz gehouden, onder de kritische frequentie voor F-laag reflectie. Geen spoor van LDE's. Een probleem bleek om een eventuele LDE van de enkelvoudige puls te herkennen in de gebruikelijke QRM. Vroegere onderzoekers hadden daar veel minder last van omdat het toen veel minder druk was op de korte golf. In januari 1968 werd de betrouwbaarheid van de apparatuur verbeterd en tot maart van dat jaar weer zo'n 6000 pulsen uitgezonden. Nog steeds met handbediening!

In maart werd de zaak in zoverre geautomatiseerd dat per twee minuten de taperecorder 30 seconden werd geactiveerd. De taperecordermotor stuurde de pulsgenerator voor de zender. Frequentiewisselen moest nog

wel met de hand. Daarom werd per dag meest een vaste frequentie genomen, zodanig dat de kritische frequentie voor de F-laag hier in de loop van de dag omheen bewoog. Het af luisteren van de banden bleef noodzakelijk. Zo werden van april tot september circa 7500 pulsen uitgezonden in 250 uur. Aangezien de diode in de TR-switch zoveel ruis bleek te produceren dat herkenning van een LDE onmogelijk bleek werd deze vervangen door een vacuümrelais. Voorts werd in de loop van oktober de antenne vervangen door een logperiodische met 13 elementen en voornamelijk verticale polarisatie.

In oktober 1968 werden iedere 2 minuten 100 msec pulsen uitgezonden en direct werden vele schijnbare LDE's geconstateerd. Edoch, deze konden worden teruggevoerd tot soms optredende valse pulsen van de puls generator die de zender stuurt. Met een extra relais tussen puls generator en zender werd ook dit onderdrukt.

Teneinde de herkenning te vergemakkelijken werd voorts de enkelvoudige puls vervangen door twee 100 msec pulsen ongeveer 1 sec na elkaar. Tot de zomer van 1968 werd zo een 680 uur gewerkt zonder enig resultaat.

Aangezien het wel duidelijk werd dat het een langdurig onderzoek zou gaan worden werden zowel betrouwbaarheid als gevoeligheid zo hoog mogelijk opgevoerd.

Eindelijk werd het geduld beloond. In januari en februari 1970 werden drie LDE's geregistreerd. In het eerste geval lagen de verzonden 100 msec pulsen 1,5 sec uit elkaar. Na 15 sec werden twee soortgelijke pulsen ontvangen. Hun frequenties waren resp. 55 en 60 Hz lager dan die van de uitgezonden pulsen terwijl hun tijdsverschil met 25% was afgenomen tot 1,1 sec. Zowel deze frequentieverschuiving als de tijdcompressie waren nooit eerder gerapporteerd.

Bij de tweede en derde LDE bedroeg de vertraging circa 20 sec, de frequenties van de echo's circa 100 Hz hoger dan de uitgezonden frequenties en het tijdsinterval verminderd met resp. 35 en 50%. Uit diagrammen van ionosfeerpeilingen bleek dat de eerste LDE ongeveer 0,5 MHz onder de kritische F-laag frequentie lag. Voor de tweede was dit circa 1 MHz. Bij de derde was de frequentie nagenoeg gelijk aan de kritische F-frequentie.

Sedertdien zijn de waarnemingen voortgezet, waarbij de werkfrequentie vaker wordt veranderd om dicht bij de kritische F-frequentie te blijven.

Zo werden nog zes LDE's verkregen. Er wordt nu gezocht naar verbeterde methoden om de LDE's te herkennen in een rumoerige achtergrond.

Ook hier openbaart zich weer de superieure werking van het menselijk oor. Een LDE die op het gehoor sterk aanwezig is komt bij registratie in een frequentie-tijddiagram nauwelijks tevoorschijn. Blijft voorlopig dus niets anders over dan alle banden afspelen en beluisteren: een tijdrovende en moeizame procedure. De onderzoekers Crawford, Sears en Bruce hebben ook een theorie voor het ontstaan van LDE's ontwikkeld. Het is allemaal nogal moeilijk en in hoge mate specialistisch. Als ik het goed heb begrepen kan het voorkomen dat in het reflectiegebied van de radiogolven in het ionosfeer t.g.v. een plaatselijke inhomogeniteit enige energie van de radiogolven kan overgaan in longitudinale „plasmagolven“, die zich voortplanten langs de veldlijnen van het aardmagnetisme, met een zeer geringe groepssnelheid. Deze golven zullen normaliter door botsingen etc. hun energie snel verliezen. Nu kan het echter gebeuren dat in de richting van de veldlijnen zich ook vrije elektronen bewegen. Door interactie kunnen deze de plasmagolven versterken.

Tengevolge van een tweede inhomogeniteit in de ionosfeer op een andere plaats kunnen de plasmagolven weer energie „uitkoppelen“ in de vorm van radiogolven die de LDE vormen. Het tegelijkertijd optreden van de genoemde verschijnselen is een zeer zeldzame zaak. Dit zou de geringe frequentie van het optreden van LDE's verklaren.

Nu ze een hypothese hebben, gaan de onderzoekers trachten iets van de in het spel zijnde effecten in het laboratorium te reproduceren.

Zou de ontkenning van het LDE-mysterie dan toch in zicht komen? We houden u op de hoogte!

En het blijft natuurlijk zaak om ten allen tijde het oor open te houden voor LDE's. Mocht u tot de gezegenden behoren die zoiets eens meemaken laat u het dan vooral weten aan *W6QYT, Radioscience Laboratory, Stanford University, Stanford California 94305, USA*. Zie ook *Reflecties* van april 1970.

Intussen verscheen in *OST* van mei van dit jaar ook weer een artikel over LDE's van de hand van O.G. Villard, A. Fraser-Smith en R.P. Cassam met titel: „LDE's, Hoaxes, and the Cosmic Repeater Hypothesis“.

Schrijvers geven een lijst met gegevens van door amateurs waargenomen LDE's tot en met 5 oktober 1970. Dit is een aanvulling op de lijst die reeds in *QST* van februari 1970 verscheen. Het totaal aantal door amateurs gerapporteerde gevallen is daarmee in de negentig gekomen.

Opmerkelijk is een tweetal gevallen van LDE's op 50 MHz. Er is hier zeer waarschijnlijk sprake van een ander mechanisme van ontstaan dan op de HF-banden. De onderzoekers van Stanford University wijzen daar in hun artikel ook reeds op.

Villard, Fraser-Smith en Cassam leggen er ook nog eens de nadruk op dat in een aantal gevallen de zogenaamde LDE's best door één of andere grapjas geproduceerd kunnen zijn („hoaxer“) en met name vermelden zij dat er in één geval uit de lijst van *QST* van februari 1970 met zekerheid een „hoaxer“ aan het werk is geweest. Dit kon — na een tip — met zekerheid worden gededuceerd uit het betreffende rapport.

Een andere vorm van lange vertraging van 50 MHz signalen werd gerapporteerd door K7TUO. Hij beluisterde een QSO tussen twee andere stations en het opmerkelijke was dat het tweede station voortdurend begon te zenden voordat het eerste station was overgegaan. Dit zou er op kunnen wijzen dat K7TUO de signalen van het gestoorde station ontving via een

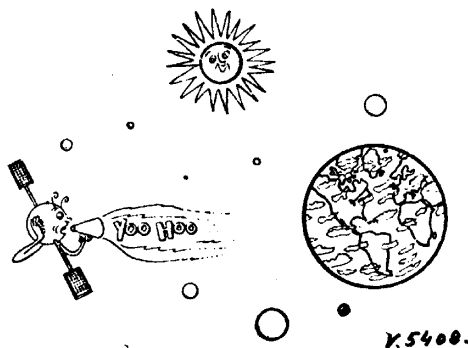


Fig. 5. Worden LDE's geproduceerd door wezens van andere planeten die op deze wijze onze aandacht trachten te trekken?

Oproep van het Rode Kruis

De Liga van Nationale Rode Kruis Verenigingen (met de zetel te Genève) onderkende reeds jaren geleden de behoefte aan eigen radioverbindingen met enerzijds de zetels van de Nationale Rode Kruis organisatie en anderzijds met de uitgezonden Rode Kruis — hulp-ploegen elders in de wereld.

De Zwitserse autoriteiten verstrekten daarop machtiging tot het oprichten en het in gebruiknemen van een zend/ontvangststation (roepnaam HBC — 88) onder toewijzing voor normaal gebruik van frequenties juist onder en boven de vijf hf-amateurbanden. Bovendien is het station toegestaan in gevallen van nood, rampen e.d. gebruik te maken van de genoemde vijf amateurbanden voor verbindingen met plaatsen waarmee geen communicatie (meer) mogelijk is. Deze communicatie zou bij voorkeur d.m.v. CW (A1), maar ook met SSB (A3J) tot stand moeten worden gebracht.

De Liga voert nu een actie om met de zetels van de Nationale Rode Kruis organisaties een dergelijke radioverbinding vóór te bereiden en daarna regelmatige proef-QSO's in te stellen, zodat in gevallen van urgentie het berichtenverkeer met en van Genève onmiddellijk op gang kan worden gebracht.

Voor ons land betekent dit, dat het Dagelijks Bestuur van het Nederlandse Rode Kruis overweegt (in eerste instantie in Den Haag) een dergelijk Nationaal Station op te richten. De moeilijkheid voor dit bestuur is niet zozeer de aanschaffing van de apparatuur, als wel het ontbreken van geëfende operators.

Beroepsmarconisten kosten veel geld en het Nederlandse Rode Kruis kan die uitgaven (die ieder jaar weer terugkomen) wel beter besteden ten behoeve van directe hulpverlening.

Het Bestuur meende dan ook de suggestie van Genève om een beroep te doen op plaatselijk aanwezig gelicentieerde zendamateurs, te moeten volgen.

kanaal met zeer lange looptijd — zoals ook door LDE's doorlopen — en het inbrekende station langs de normale weg. Er was in dit geval sprake van sporadische E-laag reflectie op 6 meter. Dit zou wel eens een belangrijke aanwijzing in het LDE-onderzoek kunnen blijken.

In het laatste QST-artikel vermelden de schrijvers tenslotte nog een andere hypothese voor het ontstaan van LDE's. Deze is naar voren gebracht door prof. R.N. Bracewell (in de radio astronomie) van Stanford University in 1961. Stel dat er ergens in het heelal wezens leven die dezelfde wetenschappelijke nieuwsgierigheid aan de dag leggen als wij aardbewoners. Zij zouden in principe ruimtevaartuigen uit kunnen sturen die banen beschrijven rondom andere sterren of planeten, op zoek naar enig teken van leven. Zo'n teken van leven zouden bijvoorbeeld radiogolven kunnen zijn. De wezens zullen dan in contact trachten te komen met de afzenders van deze golven. Het probleem zal echter zijn, dat zij niet weten met welk soort communicatie zij te maken hebben. Wat is dan meer voor de hand liggend als „attentiessein” dan een stukje van een zojuist ontvangen uitzending te herhalen? Dat zal altijd opvallen, wie er ook naar luistert (fig. 5).

Science fiction? Misschien. Maar een goede onderzoeker sluit in principe geen mogelijkheid uit zolang die niet weerlegd is.

Alvorens het Bestuur van het Nederlandse Rode Kruis een aanvraag voor een zendmachtiging indient, zou het eerst graag willen weten of zich een voldoende aantal geëfende operators, in eerste instantie wonende in (Groot) Den Haag of omgeving, hiervoor belangeloos beschikbaar wil stellen.

Aangezien bij calamiteiten, gevallen van urgentie en/of eventuele oorlogsomstandigheden met een continuïteit gerekend moet worden, is het van belang over minstens 4 doch bij voorkeur 6 operators te kunnen beschikken, die zich naar behoefte dan ook vrij moeten kunnen maken voor deze taak.

Niet alleen zendamateurs met veel key-practice, doch ook gepensioneerde marconisten en dergelijke zouden welkom zijn.

In het kader van dit artikel kan niet verder op details worden ingegaan (zoals bijv. het instellen van een alternatief station buiten Den Haag), maar ondergetekende is, als adviseur voor verbindingen van het Nederlandse Rode Kruis, gaarne bereid aan serieuze gegadigden volledige informatie te verschaffen, daarbij hopen, dat er voldoende geïnteresseerden zullen zijn die aan deze oproep van onze Rode Kruis-organisatie gehoor kunnen en willen geven en zo mee te helpen aan zijn humanitaire taak.

Gaarne een briefje of telefoontje aan J. Moraal, PAØMI, Prins Willem-Alexanderlaan 106, Bennekom, telefoon 08389-5664.

Convertoor voor 2 m ontvangst met transistor-radio

In het artikel onder dit opschrift, voorkomende in Electron van juli. j.l., blz. 227, zijn een paar foutjes geslopen.

De schrijver, OM K. Spaargaren, PAØKSB, maakt ons er opmerkzaam op, dat de weerstanden van de bases van T₁ resp. T₂ naar aarde vijftien kohm moeten zijn in plaats van 1,5 kohm zoals in het schema is aangegeven.

Een tweede tekenfoutje is, dat de onderkant van de basiskring van T3 niet van aan aarde is gelegd.

Red.

Onze Voorpagina

In Genève is al enige tijd een officiële Radio Conferentie aan de gang, de 2nd Space Radio Conference van de International Telecommunication Union. Elders in dit nummer van Electron leest u daar wat meer over. Het betreft hier uitvoerige besprekingen van beroeps-mensen, afgevaardigden van alle landen. De amateurs hebben hierbij enige inspraak en onder de officiële afgevaardigden bevinden zich vele vrienden van het radioamateurisme. Dat er ter gelegenheid van de samenkomst van zovele radiomensen een tentoonstelling van spullen is gehouden laat zich denken. Deze tentoonstelling, TELECOM 71, werd te Genève gehouden van 17 — 27 juni en ook op deze tentoonstelling gaf het radioamateurisme acte de présence. De foto op de omslag van dit Electron-nummer geeft u een indruk van de IARU-stand. Het voetstuk heeft drie vleugels die de drie Regions voorstellen en draagt een wereldschijf waarop aan weerszijden een opname, gemaakt door een weersatelliet.

Geëxposeerd werd door amateurs vervaardigde apparatuur (OSCAR, 10 GHz enz.) en uitgegeven boeken en tijdschriften. Op de stand werden de voorlichtingsboekjes „Amateur Radio” (in 't Frans en Engels) uitgereikt.

Digitale ijkgenerator

De intrede van de VFO op de VHF- en UHF-banden heeft velen doen beseffen dat vanaf dat ogenblik een ijkgenerator toch wel erg gemakkelijk is.

Men moet namelijk niet alleen de eigen plaats doch ook de uiteinden van de band kunnen bepalen. Vandaar dat verwacht wordt dat het hierbij afgedrukte schema van een digitale ijkgenerator zeker wel in de behoefte van velen zal voorzien (fig. 1.).

De mogelijkheden zijn: 1 MHz, 100 kHz, 10 kHz en 1 kHz. Het eerste „broodje“, de SN7400 bevat vier NAND's en van deze vier worden er twee gebruikt voor de kristaloscillator op 1 MHz en de derde NAND dient als buffer. Nummer 4 gebruiken we niet.

Na de 1 MHz kristaloscillator volgen drie 10-delers, welke voor de andere drie frequenties zorgdragen.

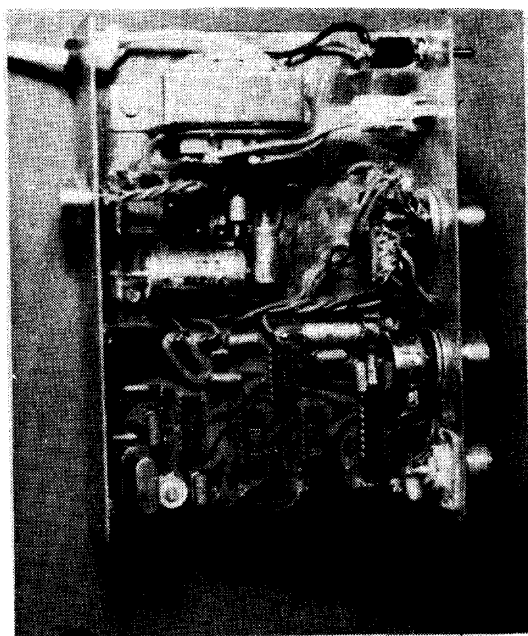
De tweede SN7400 dient als pulsformer, zodat de harmonischen duidelijk op de 2 meter band doorkomen.

De voeding (fig. 2) is kortsluitvast en geeft geen problemen. De zener van 5,6 V is als extra beveiliging opgenomen. Je kunt namelijk nooit weten... (en dan zijn de IC's kapot).

Het geheel is gebouwd in een TEKO kastje CH3 met afmetingen 16 cm (front), 5,5 cm (hoog) en 12 cm (diep).

Veel succes bij een eventuele nabouw en voor vragen altijd QRV.

Frits, PAoSAB

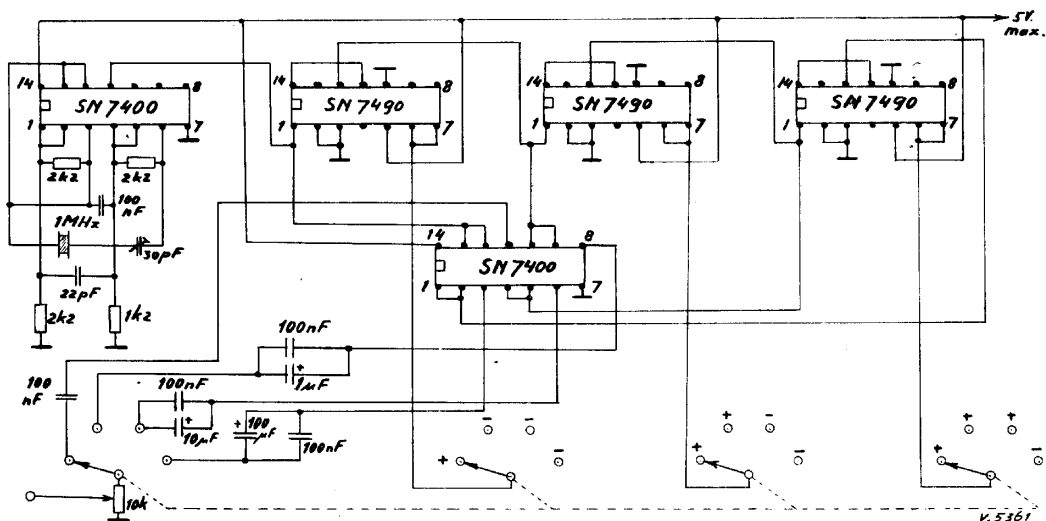


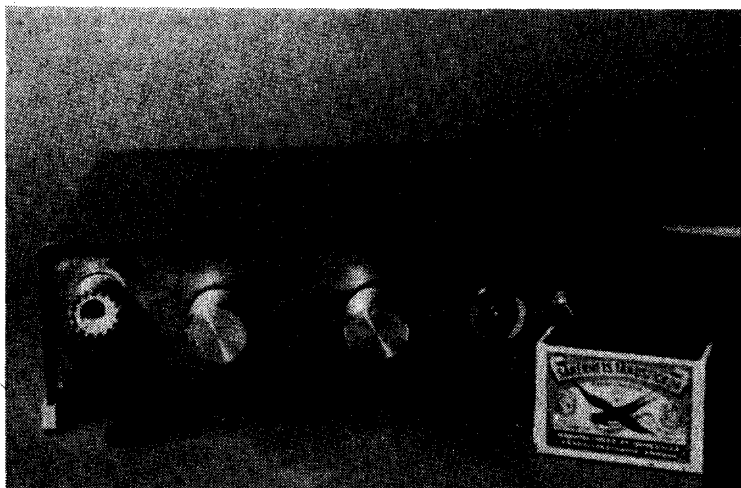
Een kijkje in het kastje van de ijkgenerator

Links de print voor de oscillator met de bijbehorende delers. De Bi Pak IC's zijn hier duidelijk te zien. Links boven op deze print de oscillator, met daaronder de 10-delers. Rechts van deze 10-delers is de pulsformer te onderscheiden. Rechts van deze print de voedingsprint met de regeltransistor achter op de kast. Uiterst rechts bevindt zich de voedingstrafo. De twee gaatjes boven aan de oscillator-deler print geven de plaats aan waar de 22 pF condensator behoort te zitten. Bij de bouw van meerdere exemplaren van deze generator is gebleken, dat in sommige gevallen deze condensator moet vervallen om exact op 1 MHz te kunnen afstemmen.

(Foto PAoSAB)

Fig. 1. Digitale ijkgenerator. Met de schakelaar in de getekende stand: 1 MHz; vervolgens, in volgende standen: 100 kHz, 10 kHz en 1 kHz.





De vergelijking met het lucifersdoosje geeft een idee van het formaat. De knop links is de „volume“-knop. Daarnaast de knop voor de schakelaar, waarmee de frequentie gekozen wordt nl. 10^3 , 10^2 , 10 en 1 kHz. Rechts het controlelampje met de netschakelaar. (Foto PAoSAB)

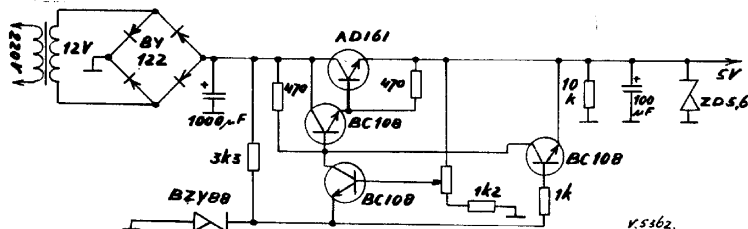


Fig. 2. Voeding voor de ijkgenerator

Een „torren-zender“ voor de twee meter band

In het julinummer van Electron beschreef PAoSAB zijn 2 meter transistor-zender.

De lezer zal het zijn opgevallen dat de foto op bladzijde 233 bovenaan niet die was welke behoorde bij het artikel. Inderdaad: de foto was wél van PAoSAB en ook wel van een van zijn scheppingen, maar het was niet de VFO die erop stond!

We hebben nóg een kleine rectificatie.

Op bladz. 232 zijn de waarden van C3 en C7 t.o.v. C4 en C8 verwisseld. De juiste waarden zijn:

C3, C7 = 270 pF

C4, C8 = 10 nF

Wilt u deze wijziging aanbrengen in het onderschrift van fig. 4?

Red.

Vossejachten in Amsterdam

Op zondagmiddag 15 augustus wordt in Amsterdam een vossejacht gehouden onder leiding van PAoPAN. De start is om 13.00 uur AT bij het Ajax Stadion in Amsterdam-Oost (eindpunt lijn 9). De vos, PAoPAN/A, zendt uit op 144,2 MHz. Het inschrijfgeld voor deze jacht bedraagt f 1,—.

Gezien het grote succes van de vorige door PAoPAN georganiseerde crossen en vossejachten, belooft ook deze jacht weer een groots festijn te worden. Doe daarom mee! En, voor het geval u geen 2 meter peildoos heeft: u kunt er aan de start eentje huren voor f 1,—.

Op zondagmiddag 19 september, 13.00 uur, wordt de Traditionele FIRATO-vossejacht gehouden. Nadere medelingen hierover volgen in Electron van september.

GEVRAAGD:
PHILIPS HETE LUCHT
MOTOR GENERATOR
(Type STIRLING motor)

Minimaal 150 watt.

Tips die tot resultaten leiden worden met

f 100,- beloond.

Voor inl. E. van Luyten, Ruysdaelstraat 90
11 Amsterdam Zuid, Tel. tot 18.00 uur 020-728543.

RTTY

Voor velen is RTTY (Radio Teletype — Telex) nog een vaag begrip. Waarbij onmiddellijk aan speciale ontvangers en dure telex machines gedacht wordt. Op het Jutberg radiokamp werden door de firma's Boon en P.E. Telekommunikatie in samenwerking met PAoYS doorlopend demonstraties gegeven en toen bleek pas dat er toch eigenlijk velen zijn die wel willen, maar niet goed durven.

Daarom eerst in het kort een uiteenzetting van wat RTTY is. RTTY is het beste te vergelijken met CW. Alleen bij CW zijn niet alle tekens even lang (vergelijk e met o); bij RTTY zijn het er altijd 5. Het verdere verschil is dat de draaggolf niet aan- en uitgeschakeld wordt, maar in frequentie verschoven. Deze tekens en verschuivingen worden door de machine geseind. In een volgend artikel zal hier verder op in gegaan worden.

Aan de ontvangstzijde wordt niets anders gedaan dan dat het laagfrequent signaal wordt omgevormd in gelijkstroom-pulsen. Het gedeelte dat dat verzorgt noemen we T.U. of telex convertor.

Indien we nu de telex via een telex convertor op de ontvanger aansluiten kunnen we ontvangen.

En om RTTY te ontvangen heeft U beslist geen speciale ontvanger nodig. Elk redelijk stabiele ontvanger met BFO is te gebruiken. Zelfs bijv. de 19-set. Normaal wordt altijd met een 600 ohm uitgang gewerkt, doch 5 à 7 ohm voldoet zonder meer.

Schema's van convertors kunt U in de oudere jaargangen van Electron, DL-QTC of andere bladen vinden.

Binnenkort zullen we ook het schema van de Mainline ST5 convertor publiceren.

Deze convertor is, op de uitgebreide ST6 na, het beste wat er momenteel te maken of te kopen valt.

En nu iets over de machine's. Deze worden verdeeld in bladschrijvers en lint (band) schrijvers. Een beginnend amateur raad ik zonder meer een bladschrijver aan. Het lezen vanaf een lint is namelijk een zéér lastige zaak.

Verder zijn er de zgn. ponsband-makers en ponsband-lezers (zenders).

Deze zijn ideaal om bijvoorbeeld cq-aanroepen, stationsbeschrijvingen en andere regelmatig terugkerende teksten uit te zenden. En dat met een snelheid van 368 tekens per minuut.

Om u een beetje op weg te helpen volgt een opsomming van de in de dump verkrijgbare machine's. (zie advertentie's).

Bladschrijvers: Siemens T 37, Lorenz TO 15, Creed 7B, Teletype TT 15, en TT 19, Kleinschmid TT 4 en TT 300, Sagem. Prijzen v.a. f 75,—.

Lintschrijvers, perforators en lezers zijn er hoofdzakelijk van Siemens, Lorenz en Teletype. Prijzen v.a. f 57,—.

Waar U echter op letten moet is of de machine een governor- of een asynchroon motor heeft.

Alléén governor motoren komen namelijk voor ons in aanmerking.

Dit om de machines op de zogenaamde amateursnelheid in te kunnen stellen (45,45 Baud).

De meeste machine's staan namelijk op de commerciële snelheid 50 Baud afgesteld.

In een volgend artikel zal ik verder op de technische zijde van de machine's ingaan, zoals afstellen op snelheid enz.

De RTTY convertor type ST5

De T.U. ST5 is een eenvoudige RTTY-convertor. Hij geeft echter goede resultaten bij normale signalen. En ook bij wat slechtere signalen laat hij u niet in de steek.

Korte beschrijving van de ST5

Evenals in de ST6 (welke eventueel later nog beschreven zal worden) worden in de ST5 IC's van het type 709C gebruikt.

De eerste IC werkt als begrenzer en de tweede als trigger.

Na de tweede IC volgt een MJE340 als schakeltrap.

Een goed uitgebalanceerde discriminator van 850 Hz shift werkt met de standaard tonen 2125 en 2975 Hz. Tevens is er de mogelijkheid een afstemindicator of scoop aan te sluiten.

De begrenzer heeft een versterking van ongeveer 80 dB en geeft volgens proefnemingen mijnerzijds al een maximaal uitgangssignaal bij 4 mV op de ingang (600 ohm).

Het ingangscircuit wordt gevormd door een eenvoudig RC-filter om eventuele 50 Hz brom uit de ontvanger te onderdrukken en twee zenerdiodes om de OP-AMP tegen te hoge spanningspieken te beschermen.

Afregeling

Een voltmeter aan punt 6 van de begrenzer aansluiten en vervolgens de 25 k potentiometer zo instellen, dat er nul volt op punt 6 staat. Helemaal op nul is bij mij moeilijk gebleken, daar in verband met temperatuursverloop dit nulpunt iets verloopt. Een afwijking van ca. plus of min 1/2 volt is echter niet ernstig.

Nu wordt de afstemmeter of de scoop aangesloten en de 5 k potentiometer wordt zo ingesteld, dat de amplitudes van mark en space gelijk zijn. De 10 k potentiometer van de afstemindicator wordt zo ingesteld, dat de uitslag ongeveer 3/4 van de schaal is.

Ook zullen in de komende Electron's diverse apparaten beschreven worden die we bij deze hobby nodig hebben of kunnen gebruiken.

Verder raad ik de serieuze RTTY amateurs aan een abonnement op een van de volgende bladen te nemen. HAM RADIO MAGAZINE en het duitse RTTY. (DAFG).

Deze bladen geven regelmatig veel informatie over de RTTY en publiceren de nieuwste schema's.

R.A. Matthijssen, PAoYS

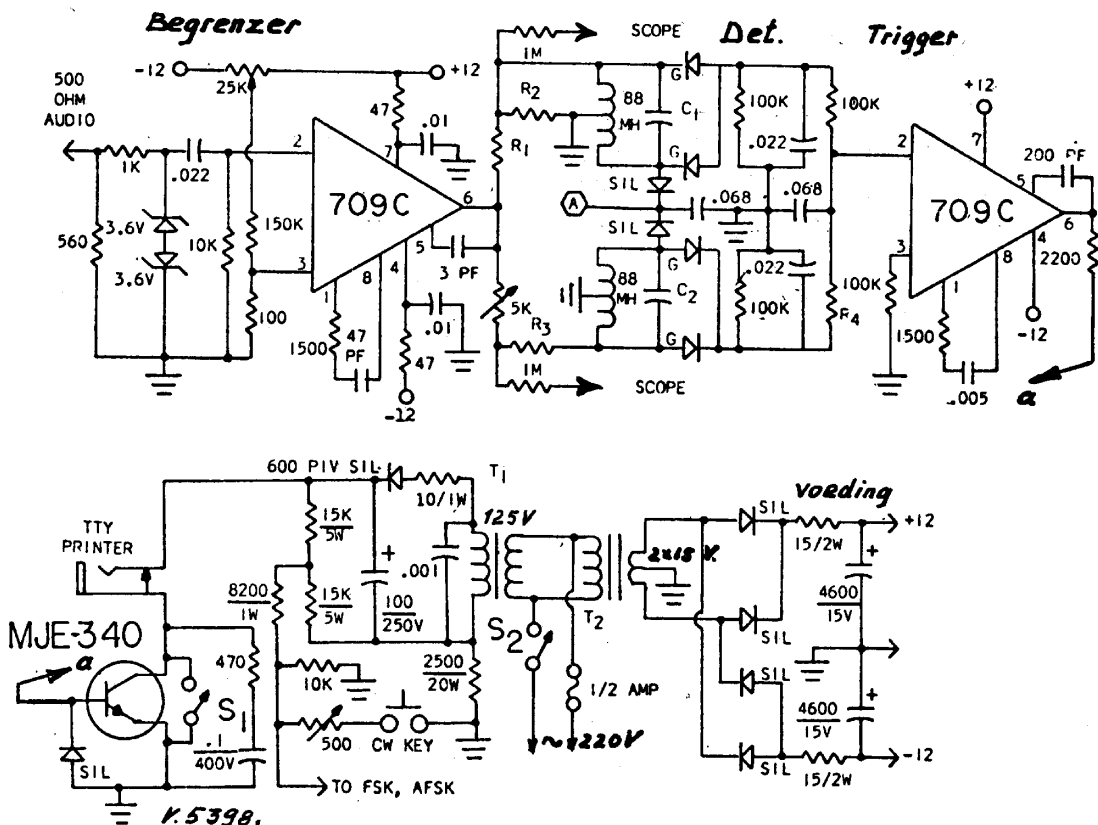
T37G via VERON-Verkoopbureau

Bij het Verkoopbureau van de VERON is momenteel nog één verreschrijver type T37G van Siemens uit voorraad te leveren.

Liefhebbers wordt verzocht zich in verbinding te stellen met OM C. van Hilten, PAoCVH, Werumeus Buninglaan 4 te Waddinxveen (telefoon 01828-2917).

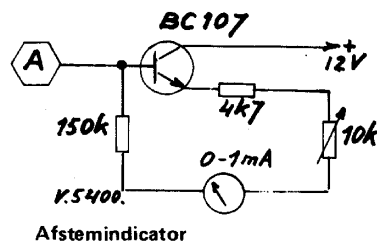
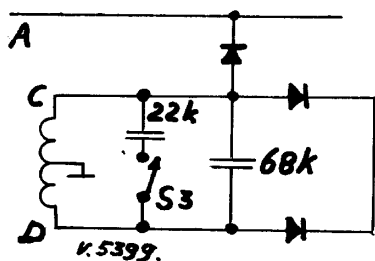
De prijs bedraagt zoals gewoonlijk f 105,—, afgehaald in Waddinxveen.

R.A. Matthijssen, PAoYS, Amersfoort



De RTTY-converter ST5. Alle diodes met G aangeduid zijn germaniumdiodes, bijv. OA95; aangeduid met SIL zijn de siliciumdiodes, bijv. IN914. Voor MK = 2125 Hz en SP = 2975 Hz is R1 = 4700 ohm, R2 = 33 kohm, R3 = 5600 ohm, R4 = 91 kohm, C1 = 0,068

μF en C2 = 0,033 μF . Voor MK = 1275 Hz en SP = 2125 Hz is R1 = 1500 ohm, R2 = 8200 ohm, R3 = 2200 ohm, R4 = 68 kohm, C1 = 0,18 μF en C2 = 0,068 μF .



Wijziging onderste schemageedeelte van de discriminator. S3 = schakelaar 170 Hz shift (2295 Hz).

Men stemt daarna de ontvanger zo af, dat mark en space op de meter een even grote uitslag geven. De wijzer staat dan vrijwel stil. Eventueel kan de meter met een condensator gedempt worden om trillen te voorkomen (0,1 μF).

De aansluiting FSK/AFSK kan gebruikt worden om de zender mee te sturen.

PAoYS

Bibliotheeknieuws

Vakantie

Wegens vakantie van de bibliothecaris is de VERON-Bibliotheek tot 9 augustus gesloten. Daarna kunt u weer boeken en tijdschriften aanvragen en kunt u weer zendingen van de bibliotheek verwachten wanneer u tot de klanten van deze VERON-instelling mocht behoren. Overigens: de bibliotheek is er voor ieder VERON-Lid!

Het maken van prints

Voor het aanbrengen van een printcircuit op printplaat zijn er diverse systemen. Voor commerciële doeleinden (massaproductie) past men meestal de fotografische methode toe, d.w.z. men gebruikt een printplaat met een fotogevoelige laag en negatieven.

Dit is voor de amateur, die meestal één printje maakt, nogal een omslachtige en dure weg. Er zijn voor de amateur dan ook andere methoden, bijv. het direct tekenen of schilderen op de printplaat. Het geheel laat men dan drogen waarna de print geëtsd wordt in ijzerchloride. Dit etsmiddel is verkrijgbaar bij de apotheek, in vloeibare vorm of in brokjes. Formule: $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ferrichloridum (industriechloridum). Het kost ca. f 3.50 per kg.

Het tekenen op printplaat kan men doen met een viltstiftpen; de kleurstof moet dan wel op verfbasis zijn, dus niet op waterbasis. Dat gaat er tijdens het etsen af.

Het schilderen op printplaat gebeurt meestal met verfstof op teerbasis. Deze is heel snel droog en hard, zodat we de afscheiding nog met een mesje kunnen bijwerken.

Deze beide methoden heb ik persoonlijk nooit zo aantrekkelijk gevonden.

Een derde methode is het plakken op printplaat. Hiervoor is in de handel plak-tape op diverse breedtes; er zijn plakrondjes en diverse andere profielen, bijvoorbeeld connectorstripjes. Deze tape-rondjes e.d. zijn bedoeld voor de industrie. Ze worden geplakt, bijv. op transparantpapier voor het maken van negatieven. De plak-tape is aan de bovenzijde gekarteld. Het materiaal laat zich hierdoor in allerlei bochten en lijnen plakken.

Deze tape en de rondjes kunnen door de amateur ook rechtstreeks op de printplaat worden geplakt. Let er wel op, dat overlappingen — bijvoorbeeld op een rondje, waarvan een spoor wegloopt — goed worden aangedrukt, zodat het etsmiddel hier niet onder de tape kan kruipen.

Een nadeel van dit systeem is echter, dat er nogal veel koper wordt weg-geëtsd. Dit is bij printjes voor h.f. doeleinden minder gewenst. Hier houden we de aardvlakken liefst zo groot mogelijk. Dit is met de tape-methode wel weer te ondervangen door deze te combineren met de verf-methode. We plakken de randen van een aardvlak af met tape en de rest van dit vlak strijken we vol met verf.

De beschreven methode van het plakken is door mij altijd met succes uitgevoerd. Een bezwaar is echter de prijs.

Een vierde en laatstelijk door mij toegepaste manier is de volgende.

De x.yl heeft de voorjaarswoede te pakken, d.w.z. ze is aan de grote schoonmaak. Tijdens de schoonmaak moest er wat opgefleurd worden met plakplastic. Welnu, dit plakplastic bleek het ei van Columbus. Het is in allerlei kleuren te krijgen, ook in effen kleuren, bijv. lichtgeel.

De gevolgde werkwijze is nu als volgt.

W. Bos, PAoWBK, 's-Hertogenbosch

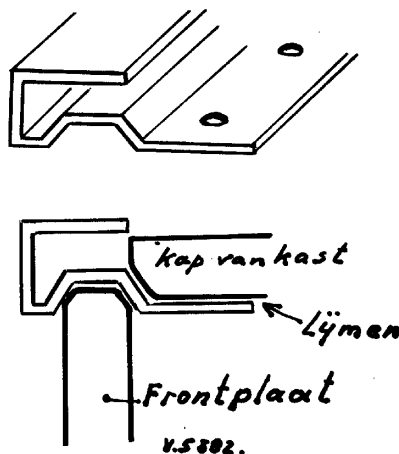
Afwerklijst voor kasten

Het afwerken van een plaatstalen of aluminium kap van een kast is nogal een probleem, vooral wanneer men het netjes wil doen.

Tussen haakjes: u weet toch dat u aluminium mooi egaal kunt krijgen door het in een sterke oplossing van warm sodawater te leggen? Circa 100 gram soda op 1 liter water.

De randen van de kast kunt u voorzien van een lijst, die de kast een werkelijk professioneel aanzicht geeft. Bij de goed gesorteerde ijzerwinkel is namelijk aluminium tochtstrip te koop, zonder rubber. De prijs is ongeveer f 2.— per meter. Het heeft het profiel als in de tekening en u kunt het toepassen zoals in de schets is aangegeven.

De bevestiging tegen de kap van de kast kan gebeuren met twee-componentenlijm.



We plakken dit plastic op de printplaat en tekenen het printmodel met potlood of balpen op het plastic. Een verkeerde lijn kunnen we wel uitgommen. Staat de tekening erop, dan kunnen we met een scheermesje of een scherp houtsnijmesje het plastic uitsnijden op de plaatsen waar het koper weg-geëtsd moet worden. Voor enkele sporen heb ik nog gebruik gemaakt van het eerder genoemde plak-tape. Let wel weer goed op de overlappingen; deze goed aandrukken.

Tot slot nog iets over het etsen en de etsvloeistof.

Nemen we de brokken chloridum, dan twee delen water op 1 deel chloridum. De vloeistof op 50 á 60 graden Celcius brengen, een gaatje in de printplaat boren (bijv. een van de toekomstige bevestigingsgaten), hierdoor een touwtje, laat de printplaat in de vloeistof zakken met de printzijde naar boven. Beweeg door middel van het touwtje het plaatje in de vloeistof op en neer zodat het etsmiddel de afgeëtsde koperdeeltjes direct wegspoelt.

Pas op de kleren en maak geen ruzie met de x.yl. Veel succes toegewenst.

De elektronische seinsleutel van PAoWV uit het meinummer van Electron

Via de redactie van Electron ontving ik een reactie op mijn artikel over een elektronische seinsleutel in het meinummer van PAoHG, de heer Bosman, die enkele fouten signaleerde, waarvan correctie in Electron van belang is voor eventuele nabouwers. Hiervoor mijn welgemeende dank.

In het schema van fig. 8 op blz. 148 is de verbinding van de leiding tussen R9 en R16 met de collector van Q2 weggefallen. Verder loopt C8 van B naar het verbindingspunt D4, R21. Dit is onjuist; de C8 moet lopen tussen B en het verbindingspunt van R4, D3, R20.

De printtekening vertoont ook door PAoHG vermelde fouten en wel:

R26 wijzigen in R35;

R35 wijzigen in R26;

R25 wijzigen in R32;

R32 wijzigen in R25.

Vergeten is voorts midden onder in de print de plaats van R21 aan te geven, de gaten zitten er wel in.

Bij verdere controle vond ik zelf nog, dat een verbinding op de print was weggefallen tussen emitter Q4 en het verbindingsspoortje van R33 en R32.

In het meinummer zag ik ook, dat er een print te koop werd aangeboden door de handel van de beschreven seinsleutel.

Het is wellicht van belang (voor de 52 kopers) op te merken dat volgens deze zaak de door hen geleverde print foutloos is. Om misverstand weg te nemen wil ik nog opmerken dat ik niet bekend was met deze printfabricage, er geen toestemming voor gegeven heb en er geen royalties van ontving. De redactie van Electron heeft buiten mijn medeweten deze gegevens aan de handel doorgegeven*.

*Het spijt ons dat wij, overigens uitsluitend met de bedoeling de lezers van dienst te zijn, deze informatie zonder ruggespraak hebben verstrekt. De redactie van Electron heeft inmiddels aan PAoWV haar excuses aangeboden.

PAoKP, red. secr. Electron

Dan heb ik nog via de redactie een reactie gekregen van PAoNM, de heer D. Jippes.

PAoNM maakt bezwaar tegen het feit dat de operator bij het beginnen met seinen in de pas met de klok moet komen.

Zoals hij zelf voorstelt is daar met een punt en of streepgeheugen iets aan te doen. De schakeling is natuurlijk ook uit te breiden met de uit QST bekende squeezing techniek, waarvoor de door mij reeds aanbevolen peddel uitstekend geschikt is.

De „beginnende operator“ kan ook tegemoet gekomen worden door de klokgenerator 5 bits na het voltooiën van het laatste teken te laten stoppen. Dit zou met een 3 bits teller vrij eenvoudig te realiseren moeten zijn.

PAoNM zegt in zijn reactie ook het bezwaarlijk te vinden om transistoren te moeten sorteren op een

▲ De afdeling Dordrecht was in het nieuws! In het Rotterdams Nieuwsblad van 29 juni stond een uitvoerige reportage door Lodewijk Bronsdijk over het radiozendamatourisme als voor iedereen bereikbare hobby. Eindelijk weer eens een afdeling die wat goeds voor het imago van de VERON doet! „VERON binnenkort in de ether“ luidde een bericht over meerdere kolommen in dezelfde krant. Bedoeld was dat de afdeling Dordrecht onder de afdelingscall PAoVAD binnenkort vanuit een school in de Christiaan de Wetstraat in de lucht hoopt te komen. Proficiat met deze geslaagde VERON-propaganda.

**Als U uw
contributie
nog niet
betaald hebt,
doe dat
dan nu! f32.50**
postgiro 365900 Veron A'dam

stroomversterking groter dan 115, hij stelt daarom voor om voor de 6 poortweerstand 6 diodes te gebruiken.

Dit is vanzelfsprekend mogelijk, ik zou zelfs zeggen de normale oplossing. Ik heb er echter naar gestreefd om de schakeling met een minimum aantal halfgeleiders te laten werken. Dit is ook een van de redenen dat ik eerder door PAoNM genoemde en door mij nog aangevulde verfijningen niet heb aangebracht. Een andere reden is dat er aan deze uitbreidingen ook weer bezwaren kleven. De schakeling is dan bijvoorbeeld gevoelig voor de stand van de peddel tijdens de rustbit hetgeen de maximum seinsnelheid van de combinatie sleutel-operator principieel halveert. Als men namelijk een of meer letters E wil seinen dan mag bij de gepubliceerde bug de duim tweemaal zolang op de puntenstand worden gehouden als bij een bug met een puntengeheugen.

De minimumtijd die de operator in staat is om de puntenpeddel in te drukken bepaalt dus de maximale seinsnelheid en die is voor de bug uit het meinummer derhalve tweemaal zo hoog als voor een bug met een puntengeheugen, die gevoelig is tijdens de rustbit.

PAoNM bleek tenslotte moeilijkheden te hebben bij de toepassing van een reedrelais, doordat dat relais al aantrok bij -1 volt. Hij heeft dit ondervangen door transistor Q4 met een extra transistor aan te vullen tot een Darlingtonpaar om zo 1 volt kwijt te raken. Wellicht is het beter een hoogohmiger reedrelais te kiezen dat pas bij -3 of -4 volt aantrekt, dat spaart een extra transistor en bovendien trekt het minder stroom, wat bij batterijvoeding van belang is. Als OM Jippes niet over een ander relais kan beschikken is een tussenoplossing nog om in serie met het laagohmige relais een weerstand op te nemen.

De Space conference te Genève

Alhoewel het te vroeg is (begin juli) om besluiten bekend te maken, kan voor zover het amateuraangelegenheden betreft toch wel iets over de stand van zaken worden gezegd.

Vóór de World Administrative Radio Conference for Space Telecommunications aan zijn administratieve taak (uitgesteld voor het tijdvak 7 juni – 17 juli) begon, is over de technische zaken die de grondslag moeten vormen, een advies uitgebracht door de Special Joint Meeting of CCIR Study Groups, die vergaderden van 3 februari – 3 maart en die zich ten aanzien van het gebruik van Space Techniques door amateurs als volgt uitsprak.

5.4 Use of space techniques by Amateurs

The S.J.M. concludes that:

5.4.1 Amateur satellites normally need to be designed for use with simple and relatively inexpensive earth terminals using small antennae and, therefore, may use relatively high e.i.r.p. per channel. This may increase their interference potential compared with that of other types of communication satellites.

5.4.2 If the Amateur service is permitted by the W.A.R.C.-ST to employ space techniques in frequency bands allocated exclusively to the Amateur service, there should be no need to impose power fluxdensity limits at the Earth's surface, provided that the relevant provisions of the Radio Regulations are observed.

5.4.3 If the Amateur service is permitted by the W.A.R.C.-ST to employ space techniques on a non-interference basis to other services in shared frequency bands, it is technically possible to employ a telecommand link to ensure that transmissions from an amateur satellite are switched off when necessary, to avoid causing interference to other services. The administrative procedures which would have to be employed have not been considered by the S.J.M.

5.4.4 Additional developments of telecommand techniques may provide for a change of frequency, power output and/or type of emission in an amateur satellite, which may enhance sharing possibilities.

Het gebruik van de banden die de amateurdienst deelt met andere diensten vormt een bijzonder moeilijk punt zoals gebleken is in de Werkgroep 5-C, aan welke groep de behandeling van de amateurdienst met de frequentietoewijzingen voor space techniques is toegewezen. Het behalve de 144 – 146 MHz (nu reeds in gebruik voor space techniques) toewijzen van de exclusieve amateurbanden 7,0 – 7,1 MHz, 14,0 – 14,35 MHz; 21 – 21,45 MHz en 28,0 – 29,7 MHz lijkt weinig moeilijkheden op te leveren behoudens het banddeel 14,25 – 14,35 MHz.

Voor wat betreft de met andere diensten gedeelde banden zijn door een aantal Administraties gunstige voorstellen gedaan die de volgende banden betreffen:

50 – 54 MHz, 146 – 148 MHz, 220 – 225 MHz, 420 – 450 MHz, 1215 – 1300 MHz, 2300 – 2450 MHz, 3300 – 3500 MHz, 5650 – 5925 MHz en 10,0 – 10,5 GHz.

Zoals reeds gezegd, het gebruik van de gedeelde banden voor amateur space techniques vormt een bijzonder moeilijk punt en de voorstellen die de drie eerstgenoemde banden betreffen zijn door de desbetreffende Administraties teruggedenomen. De andere banden moeten na de behandeling in Werkgroep 5-C weer in Commissie 5 (en eventueel in de plenaire vergadering) aan de orde gesteld worden.

Opgemerkt wordt nog, dat de Administratieve Conferentie „plenipotentiary” bevoegdheden heeft, ook ten aanzien van het gebruik van banden voor zover het géén space techniques betreft. Zo moet worden verwacht dat de band 21 – 22 GHz niet meer ter beschikking komt van de amateurs; er voor in de plaats zal waarschijnlijk komen een (smallere) band in de buurt van 24 GHz.

Voor het eerst in de geschiedenis is er een team van IARU „observers” op de Space Conference waarin alle Regions én H.Q. zijn vertegenwoordigd. Het team is als volgt samengesteld:

Headquarter IARU	Denniston, WoDX (president);
Headquarter IARU	Huntton, W1RW (secretaris);
IARU Region 1	Dalmijn, PAoDD (Executive Committee);
IARU Region 2	Eaton, VE3CJ (Executive Committee);
IARU Region 3	Clarkson, ZL2AZ (Executive Committee).

De secretaris van het Region 1 Executive Committee, OM Stevens, G2BVN, is als adviseur in de U.K. delegatie opgenomen.

De berichten van de conferentie zullen voorzover zij amateurfrequenties betreffen zo spoedig mogelijk worden bekend gemaakt.

PAoDD



De IARU-delegatie

Op de tentoonstelling Telecom 71 in Genève, gehouden ter gelegenheid van de Space Conference, was de IARU met een stand vertegenwoordigd. Op deze stand werd bovenstaande foto van de IARU-vertegenwoordigers in Genève gemaakt. Van links naar rechts OM Stevens, G2BVN (lid UK delegatie), Denniston, WoDX (president IARU), Clarkson, ZL2AZ (IARU Region 3), Dalmijn, PAoDD (IARU Region 1), Eaton, VE3CJ (IARU Region 2).

Enige toekomstaspecten van het radioamateurisme

Het is de bedoeling van dit artikel informatie te verschaffen over recente ontwikkelingen en hun mogelijke gevolgen voor de toekomst.

Onzekerheid over de toekomst is altijd al nauw verbonden geweest met het radioamateurisme en aan de vooravond van elke internationale conferentie ziet men hier en daar een soort paniekstemming ontstaan. Als voorbeeld hoef ik slechts te verwijzen naar het artikel van PAoNP in Electron van juni 1958.

Met het oog op de ITU-conferentie, waarop wederom frequentietoewijzingen aan de orde zullen komen (hoewel geen mens schijnt te weten wanneer dat precies zal zijn) heeft de ARRL enige jaren geleden aan het onafhankelijke „Stanford Research Institute” opdracht gegeven een onderzoek te doen naar het belang van amateurradio voor de samenleving.

Het door Stanford uitgebrachte rapport werd gepubliceerd in QST van juni 1967, waaruit met toestemming van de ARRL enkele gegevens werden overgenomen. Vele punten uit het rapport zullen u wellicht bekend zijn, doch het is niettemin interessant dit ook eens van een onafhankelijke instantie te vernemen.

Het rapport stelt dat het radioamateurisme een veel effectiever gebruik kan maken van de toegewezen frequenties dan de officiële diensten, daar deze een zekere onderlinge frequentiespreiding moeten hebben om interferentie te voorkomen, en toewijzing van één kanaal voor meerdere stations wordt beperkt door gebruikte bandbreedte, toepassing van rondstralende antennes, de hiermee verband houdende geografische spreiding etc., terwijl amateurradio veel flexibeler is en veelal gebruik maakt van gerichte antennes. Het gebruik per kHz frequentietoewijzing is daarom bij ons veel groter. Veranderingen in het frequentiespectrum en de toenemende drukte hebben naar alle waarschijnlijkheid invloed gehad op „operating practice” en technische ontwikkelingen. Eén ding is echter duidelijk: verdere reductie, of zelfs relatief bescheiden veranderingen van de amateurbanden op komende conferenties, zullen waarschijnlijk resulteren in vermindering of verlies van vele vitale functies die nu worden uitgeoefend door radioamateurs, en kunnen de aard van amateurdienst voor altijd veranderen. Zowel vernieuwing op grote schaal als investering in apparatuur kan gefrustreerd worden, doordat een poging om nieuwe beperkingen het hoofd te bieden steeds kostbaarder wordt. De zeer geringe vermeerdering van frequentieruimte voor andere diensten zinkt in het niet bij deze verliezen.

Het rapport wijst verder nog op het belang van amateurradio voor de ontwikkelingslanden en noemt als zodanig o.a. een bijdrage aan het nationale imago, die veel groter is dan die van omroepstations, wier (propaganda-)uitzendingen vaak nauwelijks geloofwaardig zijn. Ook de technische ontwikkeling van de ontwikkelingslanden wordt erdoor beïnvloed en het rapport noemt daartoe 7 punten. Onder de huidige moeilijke omstandigheden waaronder de amateur moet werken, dient hij professioneel te zijn in zijn communicatie en elektronische kennis. Verder wordt o.a. nog gewezen op noodgevallen. (Het is niet moeilijk een aantal voorbeelden te noemen: aardbevingen in Alaska en Peru, overstromingen in Queensland (VK4), bosbranden in Tasmanië, wervelstormen in de V.S. en de Pacific enz. enz.). Bovendien worden alle kosten gedragen door individuele burgers. Het

bijsaande staatje toont een verdeling van de wetenschappelijke en technische beroepen in percentages van de totale bevolking van de Verenigde Staten en in percentages van de Amerikaanse radioamateurs. Er is geen reden om aan te nemen, dat dit in Europa wezenlijk anders zou zijn. De eindconclusie van het rapport is dat radioamateurs belangrijke bijdragen leveren aan de technologie en het economisch en sociologisch welzijn van hun land. De amateurradio is een nationale en internationale hulpbron waarvan de waarde voor elke natie groot is. Ontmanteling van het radioamateurisme zou een ernstig verlies betekenen voor alle landen!.

N.a.v. het effect van een inkrimping van de amateurbanden, zoals het rapport aangeeft, wil ik u nog wijzen op een andere ontwikkeling, die minstens zo ernstig is: er dreigt n.l. een overbevolking in amateurradio, die hetzelfde tot gevolg heeft. Naarmate de welvaart toeneemt en de technische ontwikkeling voortschrijdt, neemt het aantal radioamateurs toe. Is men op een bepaald niveau, dan gaat dit zelfs in versneld tempo, zoals we in Europa kunnen constateren. Waar ligt echter het eind van deze ontwikkeling? Een voorbeeld: zou in ons land in de toekomst het percentage radioamateurs net zo groot worden als in de V.S. — en er is geen reden om aan te nemen, dat dit niet zo zou zijn — dan zou het aantal amateurs, bij de huidige bevolkingsgrootte, zo'n 17.000 zijn. En dan praten we nog niet eens over de (nu nog) ontwikkelingslanden met hun miljoenenbevolkingen. Vermoedelijk vanwege gebrek aan ruimte zal de FCC de Amerikaanse amateurs binnenkort een belangrijke uitbreiding van de phone-banden toestaan, hetgeen het werken van bijv. de Europese amateurs verder zal bemoeilijken.

Ook in ons land maakt de amateurradio een stormachtige ontwikkeling door. In de afgelopen 10 jaar vond zo ongeveer een verdubbeling plaats. Het is evenwel in ons aller belang, dat het aantal amateurs niet te groot wordt. Om enkele punten te noemen: 1. Het aantal storingsgevallen neemt toe. Dit is niet bevorderlijk voor de goodwill. 2. Onderlinge storingen van amateurs, met name in de grote steden. Reeds nu treden af en toe conflicten op tussen dicht opeen wonende amateurs, die elkaar het werken onmogelijk maken. Wat moet ik bijvoorbeeld doen als mijn buurman ook in de lucht komt? In België is een dorpje waar 5 amateurs in dezelfde straat wonen! 3. Antenneplaatsingsproblemen. Thans kan men veelal nog de uitzonderlijke positie die men inneemt als argument hanteren. 4. Men raakt het overzicht kwijt en kent tenslotte nog maar weinig amateurs. Een kleine groep daarentegen, bevordert de onderlinge saamhorigheid. 5. Een PA wordt een minder gewild DX-object (vergelijk DL) 6. De banden raken overbezet! Dit werkt het opereren met grote vermogens in de hand, zoals we reeds thans kunnen constateren. Er ontstaat een vicieuze cirkel.

Uitbreiding van de banden is niet te verwachten. Inkrimping lijkt zelfs waarschijnlijker.

Mijn conclusie is, dat we geen nieuwe amateurs moeten werven, doch we dienen ons wel af te vragen of we een toename wel moeten stimuleren door het maken van propaganda etc. Publiciteit kan in bepaalde gevallen gewenst zijn, doch deze moet niet gericht zijn op vergroting van het aantal. Zonder dit gaat de

ontwikkeling al snel genoeg. Het is duidelijk, dat de medaille een enorme keerzijde heeft. Laten we onze groep, c.q. vereniging niet groot maken ten koste van onszelf.

Wellicht een suggestie voor de komende IARU-conferentie?

PAoGMM

Beroep	Totale bevolking	Radio amateurs
Radiocommunicatie	0,1%	16,8%
Andere elektronica	1,0%	20,9%
Andere elektrotechniek	0,3%	21,1%
Andere techniek	0,5%	11,5%
Fysica en andere wetenschappen	0,3%	11,8%
Rest	97,8%	26,9%

Verdeling van technische en wetenschappelijke beroepen in percentages van de totale bevolking van de Verenigde Staten en in percentages van het aantal radioamateurs in de V.S.

Het grijze verleden

Onder de nullijn...

Laat ik nou bij m'n meditatie over DX-kanonner (juninummer, blz. 193) het beste paard van stal eventjes vergeten: onze super-early-old-timer *en-oAP*, OM Werkema! Tjonge-tjonge, destijds óók een van die jongens die met „nix” in de lucht wisten te komen.

Ja, later werd de call PAoAPX. Het was toen een ongeschreven wet dat je elkaars (clandestiene) call eerbiedigde wanneer je na een succesvol examen een call kon uitkiezen. Laat er nou een Rotterdammer slagen die PAoAP vroeg én kreeg! Zodoende, zie je! 'k Heb er toen het „mijne” van gezegd en kreeg toen de mededeling, via-via, dat me wat boven het hoofd hing als ik in z'n zaak durfde komen...

Whatsay, PAoAM, old timer? Dat wist U niet hè, OM Werkema? 't Is toch echt waar en zo zie je maar, er is niets nieuws onder de zon.

Over PAoAM gesproken: Gè, ook al zo'n pionier op het gebied van modulatie, kwaliteitsmodulatie en kwaliteitsversterkers. En het wás kwaliteit wat-ie produceerde. Ja, dat was de tijd van de Bakers Selhurst luidsprekers en de „Lansing” en zo. Elektrodynamisch, met 6 of 12 volt bekrachtiging. De Avrovox was er ook zo een.

73, PAoXD

De onderzoeken van PAoAPX

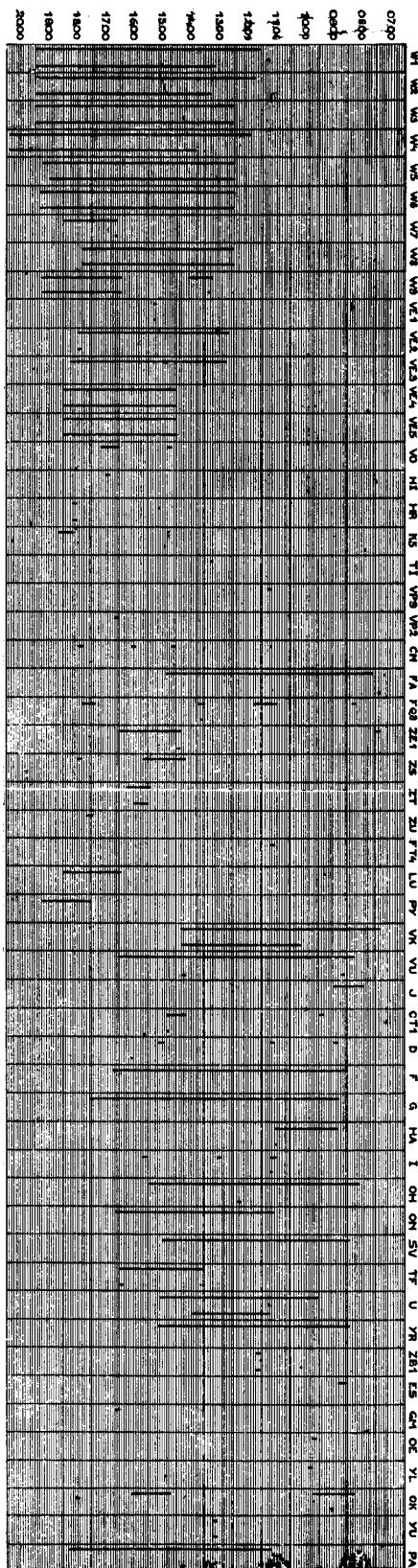
In bovenstaande ontboezeming van PAoXD wordt PAoAPX voor u ten tonele gevoerd. Het doet ons genoeg van deze old timer hier thans een artikel te kunnen publiceren over zijn vroegere waarnemingen met betrekking tot de voorplanting van radiogolven. Hartelijk dank OM!

Red.

In het jaar 1934 werd ik door de NVIR aangezocht om voor het Statistisch Bureau (PAoLB) met betrekking tot de 28 MHz amateurband grafieken over de condities samen te stellen.

Aan dit verzoek heb ik met groot genoeg gevolg gegeven.

Het curve-grafiek-systeem leek me niet doelmatig; het was niet overzichtelijk en het was tijdrovend om het samen te stellen. Ik bedacht toen een systeem grafiek, verdeeld over uren en minuten waaruit in 'n oogopslag



28 MHz BAND.
TIDYK TOT EN MET 31 OCTOBER 1987
GEWENSTE LANDEN RECHTS EN GEDROODE LINKS.

SAWEGESTELD DOOR PAoAPX E. VAN KEMEN (HUIZUM) NAAR DE GEVENS VAN:
PAo APX, 1977, 1980.

voor bepaalde tijden tussen Nederland en andere gebieden waar amateurs toen experimenteerden de condities konden worden afgelezen.

Om deze grafieken te kunnen maken waren er gegevens nodig en o.a. van PAoAZ ontving ik indertijd regelmatig deze gegevens. Hij liet me vrijwel nimmer in de steek en wanneer dat al eens het geval was, bleek hij afwezig of ongesteld. Zijn 28 MHz rapporten waren zodanig dat ik mij herhaaldelijk de vraag stelde of PAoAZ wel ooit sliep. Alle rapporten uit die tijd, waarmede ik de grafieken samenstelde, zijn nog heden bij mij aanwezig.

Uit de grafieken van de 28 MHz band heb ik toen kunnen peuren, dat het maximum aan zonnevlekken van de 17e cyclus vanaf de aanvang der zonnevlekken-observaties, rond de jaren 1936-1937 zou verschijnen en niet zoals verwacht werd door de deskundigen in 1938-1939.

Prof. Dr. S.W. Visser (KNMI) schreef mij dd. 3 maart 1941: „Inderdaad is uw conclusie over het zonnevlekkenmaximum juist, het viel 2 jaren vroeger dan de 11-jarige periode zou doen verwachten.

Uit de grafieken concludeerde ik verder, dat de voortplanting van radiogolven (condities) tijdens mid-winter (rond 22 december) over de jaren 1935, 1936, 1937 en 1938 een inzinking aantoonde. Maar de oorzaak van het verschijnsel werd naarstig gezocht en het verschijnsel als zodanig werd zelfs betwist, totdat het „Research Laboratory“ te Boulder (Col), een afdeling van het Nationaal Bureau of Standards in Washington DC, USA, de oplossing bracht.

In hun brief dd. March 23, 1970 staat onder meer het volgende: „Geomagnetic conditions were fairly quiet on 22 December for most of the 4 years, but there was at least one magnetic storm within a period of about a week before and after that date for each year (1935-1938). Usually such an ionospheric disturbance will depress the MUF.”

Nadien ontving ik nog een tweede brief uit Boulder waaruit het volgende geciteerd wordt „...propagation is more likely to suffer from the effects of geomagnetic disturbances at high than at low solar activity. I think this is the cause of the „Werkema Effect”.

Tot zover de gegevens die wij van PAoAPX ontvingen. Het doet ons bijzonder genoeg dat hij na zoveel jaren thans het genoeg heeft mogen smaken van zulk een bijzondere waardering voor vroegere pionierswerkzaamheden!

Red.

Hier ziet u een afbeelding van de conditiegrafiek van oktober 1937, zoals deze verscheen in het maandblad CQ-NVIR.

Deze grafiek werd samengesteld door PAoAPX en de gegevens hadden betrekking op de 28 MHz band. De linker zijde van elke kolom geeft de periode dat het land werd gehoord, rechts in elke kolom de periode dat het land tevens gewerkt werd. De medewerkers die de samensteller terzijde stonden waren PAoAZ, PAoXR en een tweetal luisterstations die in die tijd geen NL-station maar R-station werden genoemd.

SLUITINGSDATUM

De tijdige verschijning van Electron wordt bevorderd indien u uw berichten snel inzendt. Bij de diverse vaste rubrieken staat steeds een sluitingsdatum aangegeven. De uiterste datum waarop de kopij bij de redactie binnen moet zijn is

VRIJDAG 13 AUGUSTUS

A. Meijer, alg. secr.

DAG VAN DE AMATEUR WERD HET WEEKEINDE VAN DE AMATEUR

Dit is niet meer dan een voorstel, maar omdat achteraf het toch maar vervelend werd gevonden, dat het Pinksterkamp zacht en kalm overleed heeft het H.B. toch iets anders uitgedokterd:

Als wij er nu eens een weekeinde van maken en wel dat van 6 op 7 november en als wij de leden nu eens onderdak verschaffen in een 4- of 6- of 8-persoons bungalow met verwarming, met een warme maaltijd, met twee lakens en een sloop per deelnemer voor de somma van f 12,50 dan is er in zo'n weekeinde toch wel het een en ander te versieren.

Een grote kantine, een winkel voor de amateur-winkeliers in het gezelschap of het Verkoopbureau. Het kan allemaal.

Zelf denken wij aan een zaterdagavond zonder een woord over radio maar wel iets voor de XYLS, de YLS en de QRP-deelnemers.

Er is alvast plaats gereserveerd voor 250 personen, maar als het er in zit dan verdelen wij de zaak andermaal in bijv. liefhebbers op de HF banden en UHF en VHF amateurs en dan is het mogelijk om te gaan tot 500 personen.

De bedrijven waar dit festijn georganiseerd kan worden zijn:

1. „De Heihaas“, Voorthuizerstraat 75, Putten.

2. „Twenhaarsveld“, Look 40 te Holten (Ov.).

De opzet is wel degelijk om er een groot gezinsfeest van te maken, daartoe lenen zich deze bungalows erg goed en omdat in elke bungalow elektriciteit is (maar met een 6 A „stop“) kan iedereen desnoods een antenne fabrieken en zijn gang gaan, mits hij voor een /A vergunning zorgt.

Zullen wij daar nu eens naartoe werken?

Voorlopig horen wij graag van de afdelingen met hoeveel personen en hoeveel gezinnen zij dit plan waar gaan maken.

Tot ziens!

CONTRIBUTIEBETALING 1971

Bij controle van onze administratie is gebleken dat er veel leden hun contributie over 1971 nog niet hebben voldaan.

Ook de VERON kan niet van de wind leven. Er is geld nodig voor allerlei activiteiten. Daarvoor hebben wij uw contributie broodnodig.

Velen zijn dit kennelijk vergeten.

Mogen wij diegenen die nog niet betaald hebben thans nog eens dringend ons gironummer 365900 (VERON, Amsterdam) in hun belangstelling aanbevelen.

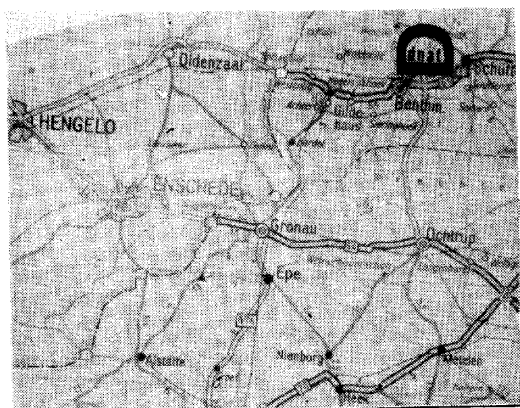
De contributie bedraagt f 32,50.

VAKANTIES CENTRAAL BUREAU

In verband met vakantie van Mevrouw Hendriks is het Centraal Bureau gesloten van zaterdag 7 augustus tot maandag 23 augustus.

Het Centraal Bureau is eveneens gesloten tijdens de FIRATO van 10 - 19 september omdat Mevr. Hendriks dan met het VERON-Verkoopbureau op de FIRATO aanwezig is. Als u op de FIRATO de VERON-stand (nr. 28-A) bezoekt, kunt u daar het logboek of de PA-lijst (met aanvulling!) die u misschien juist nodig heeft, meteen meenemen.

DNAT-71 Bentheim



DNAT-71. Ter oriëntatie geven wij u hier een kaartje waarop Bentheim is aangegeven en waarop u de reisroute Hengelo-Oldenzaal-Bentheim vindt.

U wist het natuurlijk al, maar ter herinnering:

27, 28 en 29 augustus 1971

**Bentheim
DNAT-71**

Het jaarlijkse Duits-Nederlandse „Amateur-Treffen” is dus aanstaande!

Uitvoerige informatie over aanmelding, faciliteiten in Bentheim e.d. kunt u vinden in de vorige nummers van Electron.

Alleen nu nog even het volgende.

Vergeet u niet de beschrijvingen in drievoud klaar te maken van al uw mee te nemen apparatuur (voor de douane).

Als u zorgt, dat uw aanmeldingsformulier vóór 15 augustus in Bentheim is, worden er loten voor de tombola met prachtige prijzen voor u gereserveerd.

Voor de nieuwkomer: Bentheim ligt vlak over de Nederlands-Duitse grens, bij Oldenzaal. Het is een gezellig oud stadje of liever: een badplaats, met geneeskrachtige bronnen. Het symbool van de stad, „Slot Bentheim” is reeds van heinde en ver te zien. Het is een van de mooiste burchten van Noordwest Duitsland. Ook de bosrijke omgeving is er prachtig. Kortom alleen al om het natuurschoon is een week-eind in Bentheim reeds de moeite waard.

En als u dan in die prachtige omgeving ook nog uw hobby kunt uitoefenen en uw medeamateurs kunt ontmoeten, dan zien wij u toch óók in Bentheim?

Tot ziens in Bentheim!

73,

M. Bos, PAoMBO,
Enschede,
Sibculobrink 166.

▲ PAoJR, OM A.J.A. van den Bos en x.yl, te IJmuiden gaven op 29 juni kennis van de geboorte van hun zoon Anjo. Onze hartelijke gelukwensen met deze gezinsuitbreiding.

In memoriam OM W. H. Vermeulen PAoLX

Geheel onverwachts is te Beek op 45-jarige leeftijd overleden

OM W.H. Vermeulen, PAoLX

Hoewel Wim sinds enige jaren geen lid van de VERON meer was, trok hij toch veel met de afdeling Zuid-Limburg op. Als geroutineerd operator en bekwaam amateur stond hij de leden altijd met raad en daad terzijde.

In vroeger jaren heeft hij zich zeer actief met de afdeling bezig gehouden en wel in de functie van bestuurslid. Wij denken hierbij aan het „Grensland-Treffen”.

Met het heengaan van Wim hebben de amateurs van Zuid-Limburg een gevoelig verlies geleden.

Onze deelneming gaat uit naar zijn vrouw en drie kinderen.

Wij hopen, dat zij de kracht zullen vinden dit grote verlies te dragen.

**VERON-afdeling
Zuid-Limburg.**

Ham Radio Border Meeting op 9 en 10 oktober

Deze meeting wordt gehouden in KEMPEN in Duitsland (enkele kilometers over de grens bij Venlo) onder auspiciën van de DARC.

In 1970 werd de meeting bezocht door 750 bezoekers uit 11 landen hetgeen betekent dat dit op één na de belangrijkste bijeenkomst van amateurs in Duitsland is.

Naast de op de gezelligheid gerichte activiteiten vermeldt het programma een groot aantal interessante lezingen. Bovendien tonen een aantal firma's amateur-apparatuur. Kortom een bezoek is ten volle de moeite waard.

Reserveer vast het weekeinde van 9 en 10 oktober 1971.

Volgende maand publiceren wij het volledige programma. U kunt ook reeds nu aanvragen richten aan:

DARC Ortsverband KEMPEN, 4152 KEMPEN 1, Parkstrasse 24.

Zendexamencursus van de afdeling Dordrecht

De afdeling Dordrecht mede, dat in deze afdeling in september een nieuwe cursus van start zal gaan tot het behalen van een zendmachtiging. Hieraan kan door alle leden van de afdeling, doch ook door leden van buiten de afdeling Dordrecht, worden deelgenomen onder de hieronder vermelde voorwaarden.

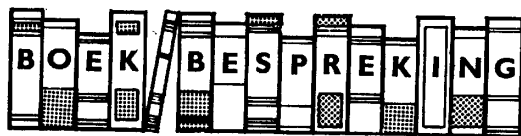
De kosten voor alle deelnemers zijn f 2,50 per maand; daarnaast zal men zelf dienen te zorgen voor aanschaf van de VERON-zendcursus, alsmede schrijfgerei. Deelnemers welke niet tot de afdeling Dordrecht behoren betalen een eenmalige inleg van f 10,- (dit ter bestrijding van de onkosten).

Opgaven voor deelneming aan deze cursus dienen voor 1 september binnen te zijn bij de secretaris van de afdeling Dordrecht, H. Lubbelinkhof, NL-700, Vrieseweg 40 te Dordrecht.

▲ Ook de VERON kan niet van de wind leven. Er is geld nodig, namelijk uw contributie. Mocht u de contributie over 1971 nog niet voldaan hebben dan verzoeken wij u om thans spoedig te betalen. U weet het: giro 365900.

LEZEN

NIEUWE



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.

van 11 juni tot 9 juli 1971

ALKMAAR: K. Mos, Paulus Potterstraat 17, Enkhuizen.
AMSTERDAM: C. de Gier, Sam van Houtenstraat 83; C. Koster, van Tuyl van Serooskerkerweg 12; E. C. van den Berg, Ferguutstraat 20; P. L. Engeleg, Beemsterstraat 810; R. Neter, Kinderdijkstraat 9; P. E. Ebbes, Bentinckstraat 1.
ARNHEM: E. Bleiker, Cruyshoevelaan 52, Laag Soeren; Ch. Ploeger, Palestrinastraat 5.
WEST-BRABANT: A. J. M. Cornelissen, Prins Hendrikstraat 4, Dongen; M. J. van Trostenburg, Schoolstraat 35, Prinsenbeek.
CENTRUM: J. W. Kramer, Meidoornlaan 28, Lopik; J. A. Bouwman, Kanaalstraat 32, Utrecht; C. A. J. van der Geer, Speenkruidstraat 39, Soest.
DELFT: C. Swanink, van Renswoudestraat 25; D. van Seuren, van Schuylenburghstraat 22.
ZUID-OOST-DRENT: C. Scholtens, Nobellaan 3, Assen; R. Buter, Haagjesweg 83, Emmen; A. Cobet, Oosteinde 32, Westerbork.
DORDRECHT: A. Tempelaar, Sumatralaan 24, Zwijndrecht; B. H. Blaak, Wieldrechtse zeedijk 56, Dubbel-dam; A. C. Weeda, Zuidendijk 101; J. C. L. Abbe, Verhulststraat 66.
EINDHOVEN: R. Hermeler, Pres. Steynstraat 23, Tilburg; E. F. A. Heyt, Voornestraat 41.
FRIESLAND: H. Bron, Kanaalstraat 20, Grouw.
GORINCHEM: B. van Rossum, Populierstraat 142, Leerdam.
GOUDA: J. M. de Boer, Jan van der Heydenstraat 21; T. J. Bode, J. van Beuamontstraat 71; C. T. D. van Loon, Nieuwe Markt 27; M. Zijderlaan, Bove weg 2, Stolwijk.
DEN HAAG: J. W. J. J. Lans, van Vredenburgweg 491, Rijswijk; H. Beugelsdijk, Zippendalstraat 83.
GRONINGEN: L. W. Swart, Hoofdstraat 138, Grootegast; A. G. van der Werf, Burg. Kruisingalaan 1, Groningen.
KENNEMERLAND: F. W. H. Siebeling, Saenredamstraat 77, Haarlem.
ZUID-LIMBURG: R. W. M. M. van Esselt, Lupinestraat 14, Kerkrade; J. H. H. Jongens, Kloosterbosstraat 1, Kerkrade; D. J. N. Funcken, P. W. A. Laan 179, Valkenburg; F. H. Conraads, Heemskerkstraat 76, Heerlen.
DEN HELDER: W. Oosterbeek, Nierstraat 32; J. J. Bakker, Duinweg B 148, Den Burg.
's-HERTOGENBOSCH: W. Gestel, Berndijksestraat 123, Kaatsheuvel; M. Alexander, Marktstraat 1; A. D. J. Antonisse, Slagendreef 39.
LEIDEN: C. P. Molenkamp, Sieboldstraat 38-a; J. H. van Joolen, Burg. Caan van Necklaan 426, Leidschendam. W. Th. Ch. van der Gref, Vreewijkstraat 29.
NIJMEGEN: N. J. Jansen, Pr. Wilhelminalaan 6, Berg en Dal.

Praktikum der Industrie-Elektronik is een in de Duitse taal verschenen werk, samengesteld door Herbert G. Mende en uitgegeven door Franzis-Verlag-München. Het nu verschenen deel is band I.

Het ligt in de bedoeling van de uitgever een Band II uit te brengen.

De prijs van beide banden is ca DM 112,-, bij voorintekening DM 89,- voor de twee banden.

Het boek is opgezet als een naslagwerk voor in de industrie, lees in de professionele sfeer, toegepaste schakelingen en bouwstenen.

Voor menig amateur is er nog veel wetenswaardig uit te halen, gezien de zeer vele schakelingen, welke aangegeven zijn zelfs met de volledige gegevens van de fabrikanten erbij.

Het werk maakt een verzorgde indruk en beantwoordt m.i. volledig aan het gestelde doel van de samensteller en uitgever.

Voor diegenen onder ons die met de professionele elektronica te maken hebben is het geschikt, hoewel ik een prijs van ca DM 60,- voor een werk van ca 250 blz druk, toegegeven dat er vele afbeeldingen en schema's in voorkomen, aan de forse kant vind.

De aanschaf voor amateur-doeleinden zal over het algemeen niet verantwoord zijn.

N.H.G.

Microwellen Messtechnik, geschreven in de Duitse taal, door Horst Groll en uitgegeven door Friedrich Vieweg & Sohn te Braunschweig. Het kost DM 54,- en biedt hiervoor 397 blz. en 350 afbeeldingen.

Hoewel dit boek niet opgezet is voor de amateur, kan de cm-liefhebber er toch vele dingen in vinden.

Vele principes welke bij metingen gebruikt worden kunnen ook naar zend- en ontvanginrichtingen getransplanteerd worden.

Bovendien bevat het boek een zeer uitgebreide literatuur-opgave, het is goed leesbaar voor niet sterk wiskundig onderlegden, maar schuwt op andere plaatsen de exacte behandeling niet.

Ik vertrouw, dat het boek zich ook in Nederland wel zal verkopen.

N.H.G.

ROTTERDAM: J. K. Vastenhou, Feyenoorddijk 93; P. A. Lijesen, Volmarijnstraat 29-a; M. Blaak, Claes de Vrieslaan 58-h; J. D. Colder, Groene Hilledijk 448-b; A. Stolk, Karel Doormanstraat 5, Spijkenisse; D. Storm, Stroblomstraat 22-c; G. J. van Putten, Schildstraat 26-a; A. W. Bovendeert, Homerusstraat 446.

TWENTE: P. D. W. van Driest, Carel van Manderstraat 29, Hengelo; B. Kindt, Richard Holstraat 16, Almelo.

WAGeningen: J. J. W. Oudhof, Kruisstraat 32; J. van Wijk, Medelsestraat 2, Tiel.

WALCHEREN: J. P. Goossen, Nieuwe Vlissingeweg 123, West Souburg; J. H. de Vries, Boulevard Bankert 20-2, Vlissingen.

ZAANSTREEK: A. Mars, Burg. Dalenbergstraat 9, West-Grafdijk; P. de Koning, van Ostadestraat 5, Zaandam.

BUITENLAND: J. P. Kengen, Canadezenlaan 62, Kalmthout, BELGIE.

Transistor-Gleichspannungswandler is verschenen als Band 145/146 in de Radio Praktiker Bücherei, uitgave Franzis-Verlag-München.

De schrijver is Helmut Schweitzer. Het omvat 131 blz., 66 afbeeldingen en 6 tabellen.

In het boek passeren alle soorten omzetters de revue. Er wordt uitgebreid op de werking van de schakelingen ingegaan, waarbij de spanningen en stromen welke er lopen als functie van de tijd uitgetekend worden en de karakteristiek van de schakelingen gegeven worden. De belangstellende lezer kan uit de mogelijkheden de beste omvormer voor zijn doel zoeken.

Tot slot worden enkele in de praktijk uitgevoerde schakelingen gegeven.

Ook worden tabellen van geschikte componenten gegeven.

Een gemis vind ik het ontbreken van koelgegevens voor de transistoren.

Hier zal de amateur uit zijn ervaring of andere bronnen moeten putten.

Het boek is zeer aan te raden om de overal opduikende schakelingen van omzetters op hun juiste waarde en aangegeven hebbelijkheden en onhebbelijkheden te controleren, alvorens tot nabouw over te gaan.

N.H.G.

VDE-Fachtagung Elektronik 1970, Generalthema Elektronische Bauelementen, een overzicht van de gehouden lezingen op het van 28 — 30 april 1970 gehouden congres.

Het boekje is voor DM 15,— in de handel verkrijgbaar.. Het is een zeer lezenswaardig boek voor allen die interesse hebben in de ontwikkeling van de componenten bij gratie waarvan wij onze hobby kunnen beleven.

De auteurs zijn alle mensen welke een vooraanstaande plaats innemen in de ontwikkelingslaboratoria der industrie.

Voor de amateur zouden van belang kunnen zijn de artikelen:

Hochwertige UKW-Tuner mit bipolaren Transistoren; Hochfrequenz-Leistungstransistoren für Einseitenbandsender;

Inregierte Mikrowellen-Streifen-leiterschaltungen.

Verder staan er artikelen in over diverse componenten, waarvan niet te voorspellen valt, of deze binnen afzienbare tijd tegen een redelijke prijs voor de amateur beschikbaar komen.

N.H.G.

Amateur Radio Techniques, door G3VA, Pat Hawker. Uitgegeven door de RSGB. Het kost 20 Shilling.

Aan degenen die regelmatig de technical topics bijhouden in het blad Radio Communication en het vroegere RSGB Bulletin behoef ik niets meer te vertellen, indien ik vermeld dat dit de bloemlezing is uit deze artikelen sinds het begin in 1958, met enkele aanvullingen.

Het boek beleeft met deze uitgave zijn derde druk.

Derhalve besluit ik het boek aan te bevelen aan alle geïnteresseerden.

N.H.G.

Populaire Elektronica, een uitgave van De Muiderkring te Bussum; Een boekje, speciaal voor de aspirant radioamateur. In 64 bladzijden worden een 20-tal eenvoudige schakelingen met transistors behandeld, van zeer eenvoudige schakelingen tot natte-luiter melder

voor nabouwers besproken. Compleet met schema's en bouwtekeningen.

Aanbevolen voor jeugdige beginners (f 4,50).

PAoKQ

Interessante transistorschakelingen kwam uit bij AE.E. Kluwer.

Prijs f 9,75. Geschreven door J.H. Jansen. De onder-titel luidt: bouwontwerpen voor radio-amateurs, foto-amateurs, automobilisten en kampeerders. Op 130 bladzijden worden versterkers, baby-fone, vorstindicator, dieptemeter, elektronenflitser, omvormer voor TL-buizen, enz. behandeld. Teveel om op te noemen. Duidelijke schema's en in veel gevallen een bouwtekening maken dit boekje plezierig leesbaar.

Voor belangstellenden op het uitgebreide elektronica-gebied aanbevolen.

PAoKQ

Heinz Richter, *Servicegids Kleurentelevisietechniek*.

Formaat 11½ x 17 cm, in plastic omslag.

170 pagina's en 97 figuren, waarvan 35 in kleur.

Uit het Duits vertaald onder redactie van P. Vijzelaar. Uitgave Kluwer — Deventer. Prijs f 17,50.

Dit boekje moet beschouwd als het vervolg van de Servicegids Televisietechniek, waarbij tevens de moderne transistortechniek toegepast in kanaalkiezer en m.f. deel wordt behandeld. Dit is uiteraard ook van toepassing op de moderne zwart-wit ontvangers.

Gelukkig heeft de auteur hier niet de fout begaan om de lezer af te schepen met merendeels onbegrijpelijke plaatjes van beeldfouten, doch er is een bijlage van maar liefst 35 gekleurde foto's toegevoegd. De zijn ontleend aan servicedocumentaties van Philips, Loewe Opta, Grundig en Graetz-Schaub-Lorenz.

Bij de fouteanalyse wordt uitgebreid ingegaan op storingen in de PAL decoder en fouten in zowel R-G-B als kleurdifferentie videotrappen.

Gezien de weinige ervaring, die tot nu toe met reparatie van KTV apparaten is opgedaan, is het moeilijk te beoordelen of dit boekje werkelijk in de behoefte van een serviceman zal voorzien.

Immers de fabrieksdokumentaties elk voor zich bevatten zoveel meer informatie, ook t.a.v. oscilogrammen op de meetpunten, waarbij dan van een kleurbalken- of regenbooggenerator gebruik wordt gemaakt. De verscheidenheid in ontwerpen van de diverse fabrikanten maakt het eigenlijk onmogelijk om over kleuren TV service een redelijk geprijsd boek uit te geven.

Voor een TV-reparateur die nog nooit met kleuren TV te maken heeft gehad kan dit boekje wellicht een aanloop vormen.

PAoLQ

Uitzendingen PAoRCA

In de maand augustus zijn er wegens vakanties geen uitzendingen van PAoRCA. We beginnen weer in september, evenwel niet meer op vrijdag-, maar op **dinsdagavond**, om 21.30 AT. De uitzendingen staan onder supervisie van PAoJEM, OM J.E. Mennes. Het programma blijft verder ongewijzigd.

Bibliotheeknieuws

De VERON-bibliotheek is wegens vakantie tot 9 augustus gesloten.

The Radio constructor, May 1971.
Transistor R.F. Preselector.

Funktechnik Nr. 9, 1971.
Digitaluhr mit komplexen Bausteinen der Serie FL-100.
Stereo-Entzerrer-Vorverstärker mit integrierten Schaltkreisen.

Amateur Radio, April 1971.
A Transistorized Carphone, Part II, Transmitter.
A 20 W 576 MHz Varactor multiplier Transmitter.
Practical VXO design.

Das DL-QTC, Mai 1971.
Schmalband-Fernsehen.

73 Magazine, May 1971.
A Big signal on 75 m mobile.
A dual-gate FET preamp for 2 meters.
The Transistorized LM Freq meter (BC-221).

Radio REF, 11-1970.
Un recepteur tres sensible pour la bande 144 MHz.
Modulation ecran pour deux 807.

Radio REF, 12-1970.
Une station complete emission reception 3,5 — 144 MHz, 1er partie L'antenne „Levy-Quad”.
Oscillateur jones à transistor.
Un ampli linéaire 144 MHz.
Filtres „passe-bande” 144 et 432 MHz.

Radio REF, 1-1971.
Une station complete emission reception 3,5 — 144 MHz, Part B, Les convertisseurs.
Essais d'antennes verticales en DX.
Le radar ou L'antenne à reflecteur plan.
Platine Fi et BF.

Radio REF, 2-1971.
Emetteur portable 145 MHz transistorisé avec VFX.
Une station complète emission-reception, Part C, L'emetteur decametrique.
Antenne verticale di et même tribande.

The Short Wave Magazine, May 1971.
Versatile sub-modulator with speech compression-using ic units.
Cheap general-coverage receiver, further notes and circuitry on the modernised R-1155.
Transistorised T.U. for RTTY.
The conical monopole aerial.

Funkamateur, Nr. 5, 1971.
NF-Mischverstärker und Klangregelstufe in Bau- steinausführung.
Durchstimmbarer UHF-Tuner mit Transistoren.
Ein FM-ZF-Verstärker für 10,7 MHz.
Eine volltransistorisierte SSB-Station.

Radio Communication, May 1971.
Plagiarize and hybridize, Part 3. The G3PDM

receiver Mk-II.
A diode mixer for 3 cm.

Funktechnik, Nr. 10.
Hi-Fi-Stereo-Verstärker mit 2 x 40 W Ausgangs- leistung (Sinus).
Hi-Fi-Lautsprecherboxen selbstgebaut, 35 W Sinus, 20 Liter.

CQ, May 1971.
Surplus Sidelights, The navy R-266/URR-13.

OZ, May 1971.
Letbygget konverter for 23 cm-bondet.
432 MHz Stripline-converter.
Noget om lys-emitterende dioder.
Vedrørende Cubical Quads.

Das DL-QTC, 6-1971.
Theorie und Praxis des Doppler-Effektes bei Erd- satelliten.
Entwurf und Berechnung von Kleintransforma- toren.
80-m-Linearendstufe für Transistor-Exciter.
Preselector-Kompensation mit Schaltdiode.
FM-Modulationsverstärker mit 1750-Hz-Rufton.

Ham Radio, May 1971.
Four element colinear array for two meters.
Adjustable balun for yagi antennas.
Time-domain reflectometer.
The double bi-square array.
Type-F coaxial-cable fittings.

CQ, June 1971.
A Universal Solid state Preselector/Converter for the SW Bands.
An SWR Bridge with build in signal source.

Radio Communication, June 1971.
An sic tranceiver for ssb and a.m.
Another S-meter for the AR-88D.
Plagiarize and hybridize, part 4: Receiver asses- ment.
A compact bandpass filter for 144 MHz.

The Short Wave Magazine, June 1971.
Two-metre protable transistorized transmitter.
Odd-shaped antennae.

73 Magazine, June 1971.
Driven versus parasitic antenna elements on two.
Weather balloon verticals.
I built a counter.

Ham Radio Magazine.
A practical approach to 432-MHz ssb.
Solid-state carrier-operated relay and call monitor.
Audio agc principles and practice.
The electronic hand keyer.
Low noise transistor 1296 MHz preamplifier.
Determining power dissipation ratings of transistors.
Transmitting-tuning unit for the blind.

Funktechnik, Nr. 12, 1971.
30 MHz-Oszillograf — selbstgebaut.
Ein Hochleistungsempfänger für das 2 m Amateur- band.

OZ, juni 1971.
Transistorsender for 145 MHz.
Amatør-TV.
2 m sender for begyndere.

VERON afdelingszenders in Dordrecht en in Utrecht

Dordrecht: PAoVAD

Op de bijeenkomst die de afdeling Dordrecht op 11 juni hield kon een verheugende mededeling worden gedaan, nl. de bekendmaking dat de afdeling Dordrecht voor haar afdelingszender een machtiging is verleend in de klasse A. Dit werd met luid gejuich begroet.

De call is geworden PAoVAD, hetwelk betekent VERON Afdeling Dordrecht.

Het afdelings-station zal ondergebracht worden in een ruimte in een schoolgebouw aan de Christiaan de Wetstraat.

In deze ruimte zal tevens meet- en ijkapparatuur ten dienste van de Dordtse amateurs worden opgesteld.

Centrum: PAoUTR

Het bestuur van de afdeling Centrum berichtte ons met groot genoegen, dat de gemeente Utrecht erin heeft toegestemd gebouw C van het Fort De Gagel, Gageldijk 204 te Utrecht, aan onze vereniging te verhuren. Het bestuur vraagt begrip voor het feit dat nog niet alle zaken omtrent het gebruik doorge-sproken zijn en dat derhalve in dit prille begin nog geen uitgebreide informatie kan worden verstrekt.

Het bestuur wil echter alle enthousiaste leden die een positieve bijdrage (in welke vorm dan ook) willen leveren in de opzet betrekken.

In principe denkt het bestuur van de afdeling Centrum in de nieuwe ruimte de volgende activiteiten te ontwikkelen: 1. het inrichten van de afdelingszender PAoUTR. 2. Het houden van theorie-, resp. sounderlessen. 3. Gelegenheid tot knutselen op nader te bepalen vaste avonden. 4. Het houden van vergaderingen en/of praatavonden.

Funkamateurl, Nr. 6, 1971.

Bauanleitung für einen volltransistorisierten Oszillografen.

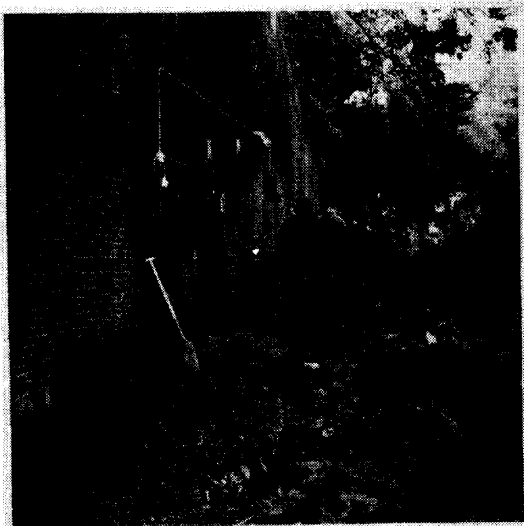
The Short Wave Magazine, July 1971.

An RF noise-bridge and its use.
More about satellite reception.

Funktechnik, Nr. 13, 1971.

30 MHz-Oszillograf — selbstgebaut.
Ein Hochleistungsempfänger für das 2 m — Amateurband.

N.H. Giltay, bibliothecaris,
De Graeffstraat 7-c,
Rotterdam-3004.



De eerste kijkers...

De gemeente Utrecht verhuurde aan de VERON-afdeling Centrum een tot het Fort De Gagel behorend gebouw. Hier ziet u de eerste bezoekers voor de ingang. Er zal nog van alles moeten gebeuren, maar dat hier voor de VERON vele mogelijkheden liggen, dat zien we wel aan deze foto. Symbolisch is ongetwijfeld de spade die gereed staat...

Droge aluminium condensatoren

Philips introduceert een nieuw type elektrolytische condensator dat zich door een aantal bijzonder gunstige eigenschappen van de bestaande typen onderscheidt. Ten opzichte van de bekende droge tantaalcondensatoren hebben de nieuwe Philips aluminium condensatoren een 100 x lagere „failure rate“. Ze zijn beter bestand tegen hoge rimpelstromen en het aansluiten van een spanning in omgekeerde richting en ze mogen door kortsluiting worden ontladen.

Bovendien is de prijs aanzienlijk lager; de afmetingen daarentegen zijn iets groter.

Ten opzichte van natte elektrolytische condensatoren bieden de droge aluminium-typen een langere levensduur, verbeterde elektrische stabiliteit, zijn ze minder gevoelig voor temperatuurvariaties en bestand tegen aansluiting van een spanning (max. 15% van de nominale waarde) in omgekeerde richting. Belangrijk is ook het ontbreken van de noodzakelijkheid tot reformeren van de elektrolyet na langdurige opslag. Prijs en afmetingen, tenslotte, liggen ongeveer op hetzelfde niveau.

De droge aluminium-condensatoren zijn op het ogenblik verkrijgbaar in capaciteiten van 2,2 tot 330 μ F, bij spanningen van 6,3 tot 40 V. Toepassing is mogelijk in een temperatuurgebied van -80 tot +125 °C.

TRAFFICNIEUWS

Bidragen voor deze rubriek dienen de vijfde van elke maand in het bezit te zijn van het Traffic Bureau. C. Bastiaansen
PAOKR, Gezellenhuis 'Lotbroek', Hoensbroek.

WAE-Contest '71

CW: 7-8 augustus 00.00 GMT zaterdag tot 24.00 GMT zondag.

Phone: 11-12 september, zelfde tijden.

Banden: 3,5 – 28 MHz.

Klassen: Enkel operator, alle banden, multi-operator, één zender.

Rustperiode: Enkel-operators kunnen 36 uur deelnemen en moeten een rustperiode van 12 uur, welke in drie gedeelten mag worden genomen, duidelijk in het log aangegeven.

QSO's: Alleen tussen Europese en niet-Europese stations.

Uitwisselen: RS(T) plus volgnummer.

Punten: Elk QSO op 7/14/21/28 MHz geeft 1 punt; Elk QSO op 3,5 MHz geeft 2 punten. Elk ontvangen QTC geeft 1 punt.

Vermenigvuldiger: Voor Europese deelnemers telt elk land van de ARRL-DXCC-lijst plus elk district in de landen JA, PY, VE, VO, VK, K/W, UA9/O apart.

Nieuw! Op 80 meter mag men het totale aantal vermenigvuldigers nog eens met drie (3) en op 40 m nog eens met twee (2) vermenigvuldigen. (voorbeeld: aantal gewerkte landen op 80 m 23, geeft $23 \times 3 = 69$ als vermenigvuldiger voor deze band.)

Score: (QSO-punten + QTC-punten) x totale vermenigvuldiger alle banden = eindscore.

QTC: Omvat tijd-roepnummer-ontvangen volgnummer. Wordt alleen door niet-Europese stations aan Europese deelnemers verzonden en wel in series van maximaal 10 QTC's aan dezelfde Europese deelnemer per band.

Logs: Voor CW-deel, inzenden vóór 15 sept. a.s. en voor Phone-deel reps. vóór 15 okt. a.s. aan WAEDC-COMMITTEE, D-895, Kaufbeuren, Postfach 292, W. Duitsland.

Rondom de HF-band

Op het moment van schrijven is het komkommertijd, wat weer wil zeggen een hoogtepunt aan zon en een dieptepunt aan DX-condities. Het ene compenseert het andere zullen we maar zeggen en dan is de overgang van TX-28 MHz naar WX-28 graden toch niet zó slecht. Enfin, er kwamen enkele verslagen binnen over de DX-band. Dan nog een melding van PAOXPO, Charles, nog 5 QSL's van het 5-BDXC verwijderd! Verder gaat PAOFin, oud-operator van PI1GOE in augustus naar Finland en gaat achter de zender van OH2AC zitten voor QSO's met PA's op 20 en 80 m, zoals hij schreef. Van DX-front een stormloop en pile-up op de QRG's van 3C1EG vanaf Fernando Poo door de activelingen OH2BH en OH5SE. Annobon stond ook nog op het programma, dus! Regelmatig waren de sigs van OHoMA op Market Reef. ZM7AG gaat proberen zijn signalen te verbeteren middels een tribander. Op het eigenlijk alleen voor schapen bewoonbare eiland Macquarie zit VKoTM met SSB. 3B9DK, Darlene hoorden we vanaf het eiland Rodrigues, QSL via VE6AKV. BY3AK en BY3NK zijn hopelijk blijvertjes als uitvloeiels van de ping-pong beweging. Een tijdje geleden zat F2CD achter de zender van VKoHM op het vrijwel uit één

gletsjer bestaande eiland Heard in de Indische Oceaan. Jammer voor allen die hem gewerkt hebben, gelden die QSO's niet voor het DXCC. De call-sign VKoHM behoort n.l. alleen toe aan Hugh Milburn en die QSO's met hem tellen wél. Verder bericht van de succesvolle expeditie naar Albanië, met DJoUJ achter de TX.

De enige die waarschijnlijk voordeel heeft gehad van de aardbeving in Californië, is W6AM in Long Beach. Voor de beving stonden bij hem in de buurt een paar oude, overbelaste trafo's die de netspanning vaak niet op peil konden houden. Ongeveer 13 uur na de aardbeving waren deze trafo's, die verwoest waren, vervangen door een 100 kW en twee 50 kW trafo's. Dit betekende voor W6AM uiteindelijk, een stabielere netspanning dankzij een aardbeving. Het is maar hoe je 't bekijkt. Tenslotte nog dit. Mocht u horen of werken met W7TNA/MM of K7BGS/MM op 80 t/m 10 m, CW/SSB, dan is dat de „hydrofoil-stabilised” zeilende trimaran „Chamaru” op een wereldcruise en op moment van schrijven in de haven van Baltimore, Co. Cork, Ierland. De eigenaar/skipper is Chr. Charles Sturkey, gepensioneerd U.S.N., W7TNA en xyl, K7BGS bij hem. Ze zouden het op prijs stellen wanneer alle rapporten etc. gezonden worden naar The Hydrofoil & Multihull Society, 31 Riverside, Martham, Great Yarmouth, Norfolk, England.

We wandelen langs de banden en zien dat het volgende gelogd/gewerkt werd:

10 m SSB: 9J2, EL2, 9H1BL (in crossband QSO met een G-station op de 4 meter band (!) tijdens sporadische E-skip. IP1SSA, ZP5FH, vele Europese stations, C31BZ, 3C1EG. U ziet het, niet veel meer.

15 m SSB: 7Z3AB, VS9MT (QSL G3LQP), ZS, CR6, PZ2AB, KV4AD, UF6, CE, PJ3RR, MP4TDT, 5X5NA, WA4QVP/8R1, WA6BDP/4X4, 9V1QC (xyl), 5R8ADT, XW8DL, EA8GZ (xyl), PZ7, M1B, HV3SJ, PJ2HT, IBoKDB, 5Z4LV, CR7, 9Q5GE, VP9, OJoSUF, OD5, PZ1AW, PZ6AA, HK3ACN/3, FM7WR, KZ5, OA4XM, HC1PC, HP1RC, 9Y4T, MP4MBC, FM7WN, HR3AC, FR7AJ, HC2HJ, YN1HKM, TI2JH (xyl), VU2HLU, 4X4HM (xyl), DL3GJ/HK3, TY1ABE, 4X4YL (yil), vele JA's, EA9AA, 9Y4MM, HC1SC, GW5AVQ (xyl), VQ9R, 9X5DB, 7X20M, HBoXVO, FR7ZW, PZ9AC, 8P6BU, 3AoPF.

CW: KP4, FG7XC, TY1ABE, OD5, LU's, WP4DJZ, XE1FFY, ZE1BT, KV4, 3C1EG (met enorme pile-up), CX7AP (volgens PAOFin met ca. 2 sec. naklinkende echo's), TI2AL, EP2CC, MP4B, T, FG7TG, OY2H, ZA2RPS, XE1C, 8R1J, KS6DY (zeer actief met CW), 9M2FK, H18, HC2, FM7AI, HK7, ZS3AW (een ionosferisch station dat o.a. ionogrammen opneemt van signalen tussen DL en ZS3).

20 m SSB: VK8CW, TF3YL (xyl), 7Z3AB, ST2SA, YK1AA, 9K2AM, 7X20M, 7X2BD, JY1, YN1KK, 9Y4RB, HC1KP (xyl), 9X5AA, FB8ZZ (Amsterdam Eil.), ZA2RPS, IBoKDB, PJ2VD, YN7JES, VP2MM (Montserrat), VK9NPW (Willes Eil.), 3B9DK (Rodrigues), VKoTM (Macquarie), 3B8CS, SU1MA, FoWV/FC, JY9XL, 3C1EG, 9X5VF.

CW: KV4, HP1DE, VK's, SU1IM, OA4PF, H18MMA, UAoRA, HBo, XUO, OH2XM/OHo, GC2NC, PJ2PS, PJ2VD, YUoF, HC2SB, FM7AI, 8P6DV, KL7MF, KL7GSC, ZS3AW, 3C1EG.

40 m SSB: PY's, OJoSUF, HK6BRK, CT2BC, IP1,

CR6TP, LU8, CX7AP, CT1ZW (spreekt Nederl.), VK2. Met CW: VK3MR (een van de meest stabiele sigs van VK), YN1CW (heeft drie „stacked verticals phased“ zoals hij zei), PY8, ZL1BBK, W1 t/m O (!), IC1ZGY, ZL4OA, JAo, LA5WN/JW5/AM (vertelde in een vliegtuig te zitten, kruisende boven een fjord op Spitsbergen en achter een World War II TX), JA5BLH/MM, 5Z4LW, OJoSUF, KP4ID, tenslotte kon PAoFIN een stukje „call“ ontcijferen t.w. /KG4. Ondanks de zomer toch nog behoorlijk wat DX te beluisteren.

80 m SSB: ZS1MH, ZS5XA, 3B8 ??, ZD9BM, PY4CIP, EA6BN, ZS5LB, 5H3LV, 9G1DY, JW5NM, KP4AN, PJ2CW, FM7AA, 9Q5RD, EA8EX, CR6IS, CR7IK, OJoSUF, ZP3AQ, EA8GZ (xyl), EP2BQ, CR7FM, CT2AK, MP4MBC, CR6YS, CR6TP, CX7AP, PYoAP, CX1BJ, HBxXUN, OK4BI/MM/PAo, PZ1AX, PJ2CE, ZL4VF/A (Campbell Eiland, zowel CW/SSB en goede sigs). Met CW: PY1ADE, PY2, PY5, ZL3FZ, ZL4IE, ZL4VF/A, W1-5, W8-O, en u ziet maar weer, het gaat tóch in de zomer (juni). Dat was het weer zo'n beetje voor deze keer.

PAoKOR

Activiteiten-kalender

7 — 8 augustus	WAE-DXC — Contest, CW.
7 — 8 augustus	YO-DX-Contest, CW en Phone.
19 — 22 augustus	RSGB-Exhibition, Londen.
27 — 29 augustus	DNAT-71 Bentheim.
28 — 29 augustus	All Asian CW Contest, JARL.
3 — 7 september	Region I Vossejachtkampioenschappen in Duisburg (W. Duitsland).
10 — 19 september	FIRATO, Amsterdam, met VERON-stand.
11 — 12 september	WAE-DXC-Contest, Phone.
5 — 6 september	LZ-DX-Contest, CW/Phone.
2 — 3 oktober	VK/ZL/Oceanië DX Contest, Phone.
9 — 10 oktober	VK/ZL/Oceanië DX Contest, CW.
9 — 10 oktober	28 MHz Phone Contest, RSGB.
16 — 17 oktober	WADM-CW-Contest.
16 — 17 oktober	Jamboree-on-the-air '71.
23 — 24 oktober	7 MHz-CW-Contest, RSGB.
30 — 31 oktober	CQ-WW-DX Phone.
6 — 7 november	7 MHz Phone Contest, RSGB.
7 november	OK-DX-Contest, CW.
13 — 14 november	PA-Bekercontesten, VERON.
27 — 28 november	CQ-WW-DX, CW.

Wijzigingen/aanvullingen voorbehouden.

Society of Wireless Pioneers

Dit is een zeer snel groeiende club van oud-telegrafisten in de meest brede zin van het woord. Deze oud-CW-ers komen voort uit het Leger, de koopvaardij, marine en soms van landstations. Het lidmaatschap wordt voor het leven verleend wanneer men eenmaal aan de speciale voorwaarden heeft voldaan. De eerste PA die lid werd was PAoGL, OM Glerum en het is van hem dat we deze info ontvingen. Mocht u in het verleden uw brood verdiend hebben als CW-man m.b.v. het „tikijzer“, waar dan ook „Brass Pounder“ zijn geweest, neem contact op met PAoGL voor nadere informatie. Vele W/K's, VE's en G's zijn reeds lid geworden. Men treft elkaar op de banden in het WP-CW-Amateur Net en de club heeft eigen officiële organen etc.

Adres: PAoGL, OM C. Glerum, (SOWP 710), Schore, Zeeland. (Graag postzegel insluiten voor antwoord).

Bezoekt u Washington?

Dan kunt u van de mogelijkheden gebruik maken die speciaal voor buitenlandse bezoekers (amateurs) bestaan momenteel. Er is een z.g. Hospitality Group in Washington D.C., onderdeel van de Foundation for Amateur Radio Inc. Wilt u eens kennismaken met enkele van de lokale hams en/of diverse shacks bekijken etc.? Bel dan na aankomst nr. 893-8383. Het wordt aanbevolen dit te doen van 08.00 tot 20.00 uur (dagelijks). Er worden arrangementen gemaakt om o.a. de „Capitol City“ te bekijken en mogelijkheden te over om kennis te maken met amateur radio „US-style“ en versteld te staan van de weergaloze gastvrijheid van de U.S. amateurs in het algemeen voor buitenlandse gasten.

Tevoren eventueel contact opnemen via volgend adres: Suite 72, 1150 Connecticut Avenue NW, Washington DC 20036, U.S.A.

PAoKOR

Uitgereikte certificaten

Vaardigheidscertificaat:

15 w.p.m.:	PAoCRM.
25 w.p.m.:	F6AHL.
30 w.p.m.:	DJ4IW, PAoNNY.
PACC:	UK5KAA, PJ2PS.
PACC-VHF:	PAoTVH.
zegel 200:	PAoQWH, PE2EVO.
zegel 300:	PE2EVO.
VHF-6:	Aurora: UP2CL.
VHF-6:	DK3AX, F6AXP, DC9FZ,
	DL2JG, DC7DB, DM2BGD,
	DJ5FA, F2NB, DL9RE,
	DC6HQA, HB9AOF, DJ5XB,
	DJ3VF, YU2CBO, PAoTVH,
	DCoXM, OK1MIM.
zegel 7:	DJ3VF, DJ5XB, DC6HQA,
	DL9RE, DC9FZ, DL2JG,
	DC7DB, DM3PA, DM2BGB.
zegel 8:	DJ5XB, DC6HQA, DC9FZ,
	DM3PA, DM2BGB.
zegel 9:	DJ5XB, DC6HQA, DJ3FC,
	DM3PA, DM2BGB.
zegel 10:	DC6HQA, DJ5XB, DC6CR,
	DJ3FC, DM3PA, DM2BGB.
zegel 11:	DJ3FC, DJ5XB, DC6CR,
	DM2BGB.
zegel 12:	DM6CR.
zegel 14 t/m 17:	DJ6CA.
VHF-6 H:	NL-522.
VHF-25:	DCoXM, DJ5XB, DC9LZ,
	DL8LR, DL0DG, DC9XU.
HEC:	DM-4843/L, DM-4429/D,
	DM-4968/M, DM-3464/G,
	DM-2588/M, NL-165, JA7-1926,
	W6IEU, SP6-1517, NL-192,
	IT1-12419, UA4-092-47, Gerhard
	Marz, UA4-133-302,
	UA1-169-125, UB5-077-092,
	UAo-153-23, UB5-079-38,
	UB5-075-107, UA3-170-353,
	UA3-142-438, UB5-068-137,
	UQ2-037-29, UA3-142-430,
	UB5-068-66, UA3-170-269,
	UA4-131-150, UA3-170-62,
	UO5-039-27, UB5-077-093.

Bovenstaande certificaten werden gedurende de maanden april/mei 1971 uitgereikt; onderstaande werden

aangevraagd:

WCPR-50: PAoPHK.
DDR-20: NL-122.
HAP: NL-347.
YODXC: PAoUB.

Het Traffic Bureau feliciteert allen met de behaalde resultaten. Aanvragen voor certificaten te richten aan ass. Traffic Manager P. Pütz, PAoAAC, Postbus 153, Kerkrade.

DX-verwachting voor augustus 1971

Tijden in GMT.

Met (1) aangegeven tijden gelden voor 6-20 dagen per maand. Overige tijden voor meer dan 20 dagen per maand.

J.S.A. (W1-4)

28 MHz: niet mogelijk.
21 MHz: 19.00-21.30 (1).
14 MHz: 10.00-12.00 (1), 19.00-00.30.

U.S.A. (W6, 7)

28 MHz: niet mogelijk.
21 MHz: niet mogelijk.
14 MHz: 05.00-08.00 (1), 22.00-01.00 (1).

Caribisch gebied

28 MHz: niet mogelijk.
21 MHz: 11.00-22.00 (1).
14 MHz: 20.00-09.00.

Brazilië

28 MHz: 11.00-20.00 (1-5 dagen per maand).
21 MHz: 09.30-12.00 en 15.00-21.00.
14 MHz: 19.00-08.00.

Zuid-Afrika

28 MHz: 09.00-16.00 (1).
21 MHz: 07.00-09.00 en 13.30-18.00.
14 MHz: 05.00-07.00 (1), 16.30-19.00.

Zuidoost Azië

28 MHz: niet mogelijk.
21 MHz: 10.30-17.30 (1).
14 MHz: 14.00-24.00.

Australië

28 MHz: niet mogelijk.
21 MHz: 05.00-11.00 (1-5 dagen).
14 MHz: 05.00-07.30 via long path, 13.00-17.30 (1).

Japan

28 MHz: niet mogelijk.
21 MHz: 08.00-15.00 (1-5 dagen).
14 MHz: 13.00-20.00.

Terugblik op april 1971

Maandgemiddelde van het relatieve zonnevlekkengetal R bedroeg 70,7 (maart '71: 58,2; april '70: 109,1). Over het geheel genomen aanmerkelijk slechtere DX-omstandigheden in vergelijking met dezelfde periode in 1970. Dit t.g.v. duidelijk afnemende zonneactiviteit. Aardmagnetisch gestoord waren de 9-de, 10-de, 14-de en 15-de april.

Terugblik op mei 1971

Maandgemiddelde van het relatieve zonnevlekkengetal R bedroeg 53,8 (mei 1970: 131,1). Sterke neergang van de zonneactiviteit. Aardmagnetisch gestoord waren 6, 7, 17 en 18 mei.

PAoKOR

Hoe is de stand?

Welkom aan alom bekende PAoTO in het lijstje, die beloofde z'n borst nat te maken om hoger in het lijstje te komen nu hij een beam gaat gebruiken. Voorlopig alleen een WAS, WAZ, DXCC score.

	OSL-5-BDXG					WAS OSL	WAZ OSL	DXCC OSL
	80	40	20	15	10			
PAoXPQ	103	95	121	107	100	50	40	247
PAoINA	39	39	121	129	102	50	40	201
PAoLOU	44	51	99	73	58	50	40	329
PAoABM	18	40	120	98	12	50	40	182
PAoAAC ++	27	35	69	92	20	50	40	126
PAoKOR ++	20	44	50	72	50	50	40	174
PAoVB	29	29	58	82	40	50	40	282
PAoMIR	41	43	84	28	29	29	24	129
PEZEVO	27	33	69	27	14	48	40	180
PAoTA ++	25	37	72	27	4	37	36	129
PAoASD	-	1	40	28	43	27	20	82
PAoNV	4	5	67	41	25	50	39	181
P11LC/MM	2	7	55	39	5	50	39	164
P11GOE	6	22	37	33	36	23	20	58
PAoTO	-	-	-	-	-	14	27	105

++ = alleen CW

De uitzendingen van PAoAA

National Dutch Amateur Radio Station.

Official transmissions each Friday on 3600 kHz, 14,1 MHz and 145,14 MHz.

19.00-21.30 GMT: News for the amateur in Dutch and English; Morse code exercises for beginners and advanced operators at 19.30 GMT. At 20.30 GMT RTTY-bulletin, 45 bauds, and 21.00 GMT again news in fone. Code Proficiency-runs are transmitted in various speeds, each last Friday of the month at 21.30 GMT.

Freq. 3600 kHz, 14,1 MHz en 145,14 MHz.

Uitzendingen op vrijdagavonden volgens onderstaand schema, Nederl. tijd;

20.00 uur: Nieuws, Nederl. tekst.
20.15 uur: Nieuws, Engelse tekst.
20.30 uur: Sounderoefeningen voor beginners.
21.00 uur: Sounderoefeningen voor gevorderden.
21.30 uur: RTTY-nieuws-bulletin.
22.00 uur: Herhaling nieuws, Nederl. tekst.
22.15 uur: Herhaling nieuws, Engelse tekst.
22.30 uur: QSO, waarbij gelijk tijdig op 80, 20 en 2 m wordt uitgeluisterd.

Vaardigheidsproef: elke laatste vrijdagavond van de maand in Al. Tijd: 22.30 uur Ned. Tijd.

Tijdens de uitzendingen is PAoAA telefonisch bereikbaar onder nummer 01711-6944, toestel 2101, Sassenheim.

Het telefoonnummer van 1st operator PAoYZ is 02522-10063.

UHF-VHF

Voorzitter VHF-UHF-commissie: A. A. Dogterom, Nieuwlandseweg 8, Hilversum, tel. 02150-41408, postnr. 519430 (binnenl.)
VHF-manager: C. van Dijk, van Zaackstraat 99, Den Haag, tel. 070-241527, postrekening 1010612 (buitenland)

Bakens

Een van de zaken die ons amateurs zeer ter harte moet gaan is waar mogelijk meewerken aan onderzoeken waar luisterrapporten voor nodig zijn. Dit is een van de zaken die nodig zijn om anderen van ons bestaansrecht te overtuigen. Het is duidelijk dat voor onze luisteramateurs in het bijzonder een grote taak is weggelegd.

Voor veel onderzoekprogramma's zijn er in Region 1 bakens opgesteld en op het moment is speciaal aan de orde het onderzoek naar bijzondere eigenschappen van de ionosfeer (bijv. aurora reflecties, sporadische E-laag reflecties) op frequenties van 28 MHz en hoger. Het onderzoek naar de troposferische propagatie is min of meer afgesloten, al blijft voor rapporten over ontvangst van extreem verre stations (>700 km) belangstelling bestaan.

Ons Centraal Bureau verstrekt tegen onkostenvergoeding een lijst van alle bakenstations in Region 1, die aan de hand van beschikbare gegevens is samengesteld, en waar mogelijk, wordt bijgewerkt. Aanvullingen worden nagezonden. Niet alle in deze lijst vermelde bakens zijn ten behoeve van onderzoek opgesteld. Een deel is louter bedoeld als conditiebarometer e.d.

Ook in ons land hebben inmiddels enkele bakenstations zich laten horen, waarvan PAoDSW (op 2, 70 en 23) het langst in de lucht is. PAoPKN heeft een zeer interessant bakenzendertje, iets boven 145,9 MHz, in de lucht gebracht, dat dat in een regelmatige cyclus het vermogen in 6 dB stappen varieert. Hierdoor is een vergelijkend rapport ook met eenvoudige apparatuur te geven. U behoef slechts na te gaan na hoeveel stappen het signaal in de ruis verdwijnt. We hopen spoedig van PKN meer gegevens over zijn kunststuk te ontvangen.

Tenslotte heeft PAQVD, voorlopig nog experimenteel, op 432,13 een bakensignaal neergezet, tot grote vreugde van vele Engelse 70 cm luisteraars.

Overigens is ook het 144,04 stuursignaal op grote afstand neembaar. Onze PTT staat echter het opstellen van bakens op mooie /A-qth's niet toe, omdat het station dan onbewaakt is, behalve wanneer het wetenschappelijk nut kan worden aangetoond.

Voor alle bakens in Region 1 — en het aantal neemt snel toe — is internationaal overeengekomen dat de frequentie moet worden vastgesteld in overleg met de bakencommissie p/a G3FZL. Hierdoor wordt een chaos voorkomen.

Tot slot nog iets over het nieuwe baken F7THF dat op het bekende contestqth „Ballon d'Alsace“, in DH75 is opgesteld. In het VHF-Bulletin is reeds uitgebreid hierover geschreven, maar op deze plaats enkele punten, omdat niet alleen de roepletters worden geseind, maar daarnaast nog veel meer informatie. De cyclus is als volgt. 1. Startsignaal, een muzikaal toontje dat 3 maal wordt herhaald; 2. roepletters in A2; 3. Plaatselijke temperatuur waarbij een „pip“ voor elke graad celcius, met een lange streep ervoor wanneer de temperatuur onder 0 is; 4. barometerstand

tussen 950 en 1000 millibar (het ding staat 1250 meter hoog!) met net zoveel „pips“ als de druk in millibar boven 950 is; 5. 1000 Hz sinus voor afregeltoepassingen; 6. 600 Hz, evenals de 1000 Hz gedurende 1 minuut, maar nu in NBFM met 1,5 kHz deviatie; 7. Conditietoestand, afgemeten aan het bekende toongemoduleerde station in DK63j op 143,97 MHz. Wordt dit zeer goed ontvangen dan hoort U 9 „pips“. (In Nederland zal dit waarschijnlijk de enige situatie zijn waaronder U het baken kunt horen). Tenslotte is het 8ste signaal informatie over de zonneschijn ter plaatse, hetgeen waarschijnlijk voor de VVV's in de streek van belang is.

U ziet dat dit een werkelijk kunststuk is waarvoor de bouwers alle complimenten verdienen. Zij zijn inmiddels van plan ook op 432 MHz het signaal uit te stralen.

Wilt U rapporteren, stuur het rapport dan naar: Radioclub de Belfort, 7 Rue de la Claichière, 90 Bavilliers, Frankrijk. (NB dit baken staat nog niet in de bakenlijst).

De 2C39 voor UHF

Hoewel de varactoreindtrap op 70 en 23 cm erg eenvoudig te maken is (vergeet U niet een 1/4 golf kring tussen de tripler en de antenne te plaatsen!) en de weg naar UHF voor velen heeft vereenvoudigd, gaat er toch niets boven een eindtrap met een geschikte buis. Dan eerst kan een redelijk vermogen worden opgewekt, terwijl EZB (op 70 cm beslist erg nuttig richting Duitsland) mogelijk wordt. Bekend is dat de QQE 06/40 en QQE 03/20 goed werk kunnen doen, maar ditmaal wil ik Uw aandacht vestigen op de buizen van de 2C39 categorie. Deze buizen komen vrij veel in de dump voor en zijn prima bruikbaar op 70 en 23. Weliswaar is enig koperwerk nodig, maar dat werk loont de moeite en veel van wat moeilijk te maken is, is in de dump op de kop te tikken. Zelf gebruik ik de buis op 70 in een EZB eindtrap, waarbij met 1000 volt op de plaat ongeveer 150 W piekinput mogelijk is, met een geschat uitgangsvermogen van ruim 60 W piek. De eindtrap wordt gestuurd door een in klasse AB ingestelde 2C39, die eveneens 1000 volt op de anode krijgt en dan zeer veel versterkt.

Gegevens over de buizen heeft niet iedereen ter beschikking. Daarom hierover wat meer.

Het is een schijftriode voor frequenties tot 2½ à 3 GHz met een op 500 MHz zeer hoog rendement. Bij voldoende luchtkoeling mag de anode 100 W dissiperen. (Iets voor de klasse A-enthousiast). Oudere typen (2C39, 2C39A, TD 1/100A hebben een isolatie van glas. Nieuwere typen (2C39BA, 2C39B, 3CX100A5, YD 1050, 7289) hebben een keramische isolatie, waardoor de verliezen boven 500 MHz afnemen en hoge temperaturen zijn toegestaan. Tot een input van 10 à 15 W kan luchtkoeling worden nagelaten. Wilt U zeker zijn meet dan de temperatuur van de koelvinnen, die bij glazen buizen niet meer dan 175 ° en bij keramische niet meer dan 250 ° C mag worden.

Het zwakste punt bij al deze buizen is de kathode. Er moet beslist op worden gelet dat de kathodestroom niet boven de 125 mA komt. (Bij EZB durf ik een piek van 150 mA en zelfs meer wel aan, redenerend dat bij AM ook een piekstroom van 200 mA, bij de toegestane maximum 100 mA dc, voorkomt). Deze maximale stroom begrenst (en niet de anodedissipatie) het maximum vermogen. De anodespanning mag volgens de opgave maximaal 600 (AM) of 1000 V zijn. Rechtgeaarde amateurs zullen iets meer proberen al is het effect dan niet groot meer.

In een goede coaxiaalkring is 50% rendement (inclusief doorgestraald stuurvermogen) te halen. Bij de keuring mat de PTT bij mij 56% bij 1000 volt, 100 W input. Ook als verdubbelaar en verdrievoudiger is het rendement opvallend goed. Als verdrievoudiger is het van belang de buis ver in C in te stellen. Ik heb zo'n 70 volt negatief toegepast. De roostervoorspanning wordt, daar doorgaans het rooster direct met het metaal van de kring wordt verbonden, verkregen door de kathode een positieve spanning toe te voeren. Een zenerdiode of een regelbare weerstand zijn zeer geschikt. Bij AM moet de kathodeweerstand wel worden ontkoppeld voor LF, wilt U „positieve” modulatie toepassen. (Maar is AM niet hopeloos verouderd? Alleen geschikt om met Engelsen te werken, voor wie het AM tijdperk nog bestaat). Van belang is het er voor te zorgen dat de gloei-spanning tijdens bedrijf niet hoger is dan nodig voor het gewenste vermogen. De kathode wordt namelijk ook verhit door de verliezen in de rooster-kathode-ruimte. De fabrikant geeft de volgende maxima aan: bij 500 MHz: 25 mA 5,2 V, 75 mA 5,6 V, 125 mA 6,3 V; bij 1 GHz zijn dat respectievelijk 5,2, 5,55 en 5,4 V. Op 70 cm is 6 volt een goed compromis voor Σ ZB.

In OST zijn enkele ontwerpen gepubliceerd voor 23 cm met verschillende 2C39's parallel in een trillholte. In de praktijk (volgens PAoKT en G3LTF) is het niet zinvol meer dan twee buizen parallel te schakelen in dezelfde trillholte. KT heeft wel succes gehad door versterkers met 2 x 2C39 te maken en deze versterkers parallel te zetten. Bedenk echter wel dat de versterking niet meer is dan bij een buis. De stuurtrap moet eveneens meer vermogen afgeven.

In Electron heeft PAoZR enkele jaren geleden de konstruktie beschreven van een 70 cm versterker. Ontwerpen voor 23 cm hebben ook in Electron gestaan en de verschillende VHF-handboeken geven ook voorbeelden.

Tenslotte een overzicht van enkele fabrikantengegevens. In het algemeen gelden de gegevens voor de volgende typen: 1. 2C39A, 2. 2C39BA, 3. 2C39BA, 4. 3CX100A5, 5. TD 1/100A, 6. YD 1050, 7. 7289. Bij uitzonderingen wordt naar deze volgnummers verwezen.

Enkele instellingen:

Versterker	klasse-C of oscillator				klasse-C AM
Freq.:	500	500	500	2500 (2C39BA)	500 (2C39B)
VF: (V)	5,8	6,0		4,5	
VA: (V)	600	900	800	800	600
IA: (mA)	80	90	80	100	65
Ig: (mA)	circa 25	30	32	8	35
Wo: (W)	26	40	27	24	18
-Vg: (V)		40			-16
Wdr:		6	6		5

Verdubbelaar 1000 $\rightarrow$ 2000 MHz

VF:	5,6 V	IA:	55 mA
VA:	400 V	Wo:	5,2 W
Vg:	-15 V	Wdr:	1,5 W

In het kort

- PAoDBQ is al ver gevorderd met zijn station voor 23 cm. De zender geeft al h.f. af, de converter is op een oor na gevuld. Wie wordt zijn eerste tegenstation? Het zal wel een Engelsman zijn.
- De tweede serie van de door oMS ontworpen 2-meter-VERON-antenne is gefabriceerd. Ondanks de gebrekkige propaganda was de eerste serie van 100 stuks snel verkocht. Begrijpelijk, want 13,8 dB voor 35 gulden (afgehaald in Amsterdam of Eindhoven) is een koopje. Franco thuis kost hij U 43 gulden.
- U leest toch het VHF-Bulletin al? Hebt U Uw mening over het publiceren van Engelse tekst al gegeven?
- Er zijn al verschillende interessante prijzen voor de korte, maar hevige VERON-contest, op zondagmiddag 10 oktober 1971.
- Laat mij eens wat van Uw activiteit horen. Tot en met 5 augustus kan ik nog berichtjes voor het septembernummer verwerken.

73 de EZ

VF: zie tekst $\pm$ 5%
 IF (bij 6,3 volt): 1A
 Cag: 2 pF
 Cin = Cgk: 5,6-7 pF
 Cak: <0,035 pF

maxima:

Fmax	:	$\leq$ 2500 MHz (2. $\leq$ 3000 MHz)
Va max CW/AM:		1000/600 V (6.850/?)
-Vg:		150 V
-Vg piek:		400 V
+ Vg piek:		30 V
WA CW/AM:		100/70 W
Wg:		2 W
IK CW/AM:		125/100 mA
Ig:		50 mA
temp.:		250 °C (1. en 5. 175°; 4 en 7: 300°)

karakteristiek: Va: 600 V
 Rk: 30 Ω of -Vg = 2,3V
 Ia: 60 à 95 mA
 S: 20 à 30 mA/V
 μ : 100

NL-POST

Voorzitter: H. Lubbelinkhof, NL-700, Vriese-
weg 40, Dordrecht. Secretaris: J. Steenberghe,
NL-213, Thorbeckeweg 244, Dordrecht. Con-
testmanager: A. J. Mandos, NL-998, Rapelen-
burglaan 25, Eindhoven.

NIEUWE NL-NUMMERS

Onderstaand weer een lijst van nieuwe NL's. Zoals u ziet: weer een respectabel aantal. Allen heten wij van harte welkom in de steeds groter wordende kring van Nederlandse luisterstations.

Dit zijn ze:

- NL-1136, Ceederhout, Oosteinde 100-b, Rotterdam.
 - NL-1137, A. Bovenschen, Rembrandtspark 36II, Veenendaal.
 - NL-1138, L.R. Bakker, Hoogvlietstraat 48a, Rotterdam.
 - NL-1139, P.J. v. Meel, Laageinde 22a, Waalwijk.
 - NL-1140, H.H. Bol, Jac. v. Lennepstraat 62I, Amsterdam.
 - NL-1141, W.J. Smits, Ampèrestraat 68, 's-Hertogenbosch.
 - NL-1142, P.H. Hoekstra, Alb. Thijmlaan 158, Harderwijk.
 - NL-1143, D. Hoekstra, Ir. Swindenstraat 31c, Amsterdam.
 - NL-1144, J.v. Woudenberg, 63(4923) Lohnburg.
 - NL-1145, W.H.P.A. v.d. Laken, Hooilaan 110, Breda.
 - NL-1146, F. Hofstede, W. Tombergstraat 68, Gouda.
 - NL-1147, Th.G. Köhler, Emauslaan 3, Haarlem.
 - NL-1148, P.J. Dekkers, Pelsakker 56, Breda.
 - NL-1149, J.H. Verhees, Ferd. Bolstraat 15, Oldenzaal.
 - NL-1150, A. Fillekens, Kleiweg 93, Gouda.
 - NL-1151, J.v. Otterloo, West Duelstraat 4c, Rotterdam.
 - NL-1152, J.C. Woestenburger, Beierskoop 10, Boskoop.
 - NL-1153, R.C. Leibrand, Grote Bickerstraat ?, Amsterdam.
 - NL-1154, P. Taalman, Nw. Schoonoordstraat 32, Baarn.
 - NL-1155, P.J.F. Garretsen, Scheperweg 22, Apeldoorn.
 - NL-1156, G. Kahman, Heetkamperweg 21, Stroe.
 - NL-1157, A.J.C. Jongen, Kloosterbosstraat 1, Kerkrade.
 - NL-1158, J. v.d. Ploeg, Juisterij 5, Delfzijl.
 - NL-1159, J.C.E. Weerts, Utrechtseweg 304, Arnhem.
 - NL-1160, S. Miedema, Nw. Bildtdijk 204, St. Anna-Parochie.
 - NL-1161, J.J.R. Schot, Seringenstraat 20, Dubbel-dam.
 - NL-1162, N.G.J. Ubert, Isingstraat 244, Den Haag.
- Wij hopen van u allen ter gelegener tijd eens een activiteitenrapport te mogen ontvangen, liefst met foto. De NL-commissie wenst u succes met de hobby, goede DX en 73!

NL-700

RTTY-nieuws van NL-915

Wij ontvingen een RTTY-activiteitsrapport van NL-915, OM J. Verstelle uit Leiderdorp. Hij schrijft: Ik zou het prettig vinden RTTY-nieuws maandelijks in NL-post aan te treffen, aangezien hieraan elders ook

weinig aandacht wordt besteed.

Verleden jaar oktober heb ik een rtty-machine „Tele-type 15" gekocht van PAØYS, en de terminal unit daarvoor heb ik zelf gemaakt volgens het schema uit THE NEW RTTY-HANDBOOK (n.b. er zit een grote fout in dit schema op bladz. 105 van dit boek. Er ontbreekt n.l. de emitterweerstand van de 2N146 aan. Dit heeft tot gevolg dat de schakeltransistor 2N301 naar de knoppen gaat.)

December vorig jaar ben ik begonnen met „luisteren" naar RTTY-stations. Tot nu toe heb ik al 27 RTTY-landen gelogd, waaronder: CR6CA, EI5BH, FG7XT, FO8BS, HP1XHG, IS1GF, IRØJX, LU1AA, OD5GQ, SVØWO, YV5AS, ZS6BLV, 4X4MR.

Deze werkten allen op 80, 20, en 15 meter. Ik weet niet of het elders anders is, doch bij mij zijn er nog steeds geen RTTY-amateurstations te vinden op 40 of 10 meter.

Aangezien RTTY mij goed bevalt, is het luisteren naar CW-stations voorgoed gestopt. Het luisteren naar CW-signalen viel mij nogal zwaar, daar ik doof ben (zie stationsbeschrijving Electron, november '67).

Ik moet nog enige verbeteringen aanbrengen, o.a. een nofch, en een bandpassfilter, enz. enz.

Dit is het van deze kant voor wat betreft de activiteiten op RTTY-gebied, alle RTTY-stations veel sukses, goede DX, en 73 de Jan.

NL-915

Jan, hartelijk bedankt voor je inzending en ik hoop ook in de toekomst op je te mogen rekenen. Reeds ontvingen we een toezegging van NL-285 voor medewerking aan onze NL-RTTY rubriek, maar er zijn nog veel meer RTTY-enthousiasten, waarvan we nog heel veel verwachten. Maar tot nu toe hebben we helaas nog niets van hen ontvangen.

NL-700

Het luisterstation NL-448

Na eerst wat op een Echophone, Hallicrafter, R-107 en BC-624 te hebben geluisterd, wordt er momenteel gebruik gemaakt van een Trio JR-200.

Voorheen luisterde ik veel op de H.F.- en in het bijzonder op de DX-banden maar daar is de lol nu wel zo'n beetje van af en er wordt nu hoofdzakelijk nog op de 2 meter band en de 70 cm band geluisterd. Dit in hoofdzaak vanwege het feit dat men op deze banden veel technische kennis opdoet.

De converter voor de 2 m band is een 6J6 converter van DL6SW met als antenne een kruisdiipool. Op 70 cm wordt geluisterd met een MK3 converter, ontworpen door PAØPCR.

De toekomstplannen aan deze kant zijn o.a. het bouwen van een draagbare ontvanger voor 2 meter en 70 cm, uitgaande van bijvoorbeeld een MB-108 van Semco.

En daarnaast het volgen van de zendcursus.

Succes met de hobby, veel DX en 73,

Roel Zwartjes, NL-448,
Stoutstraat 16-a,
Rotterdam-8.

Attentie

Dat is misschien iets voor jou: het door de afdeling

Dordrecht opgezette plan om te komen tot het gemeenschappelijk volgen van de zendcursus onder leiding van een vakbekwame PA, old man De Leeuw van Weenen, PAoWLW.

Er zijn al meer NL's uit Rotterdam en omgeving die zich hiervoor hebben opgegeven. Meer hierover elders in dit blad of bij de afdelingssecretaris, NL-700.

NL-700

Stationsbeschrijving NL-440

Nadat ik van andere NL's over de VERON NL-club had gehoord, ben ik ook lid geworden en heb ik in september 1969 een nummer aangevraagd.

De ontvanger die ik gebruik is de Marconi CR-100 die een bereik heeft van 30MHz-160kHz en waarmee ik meestal op 80 meter luister.

Ik heb nog niet zoveel kaarten verstuurd omdat ik het interessanter vind om de amateurs te beluisteren dan achter kaarten aan te jagen.

Bovendien is het aantal bevestigde rapporten niet erg groot en dit werkt het enthousiasme om veel kaarten te versturen niet bepaald in de hand.

De antennes die ik hier gebruik zijn een Longwire en een sprietantenne, op 80 meter wordt meestal de LW gebruikt.

Ik ben verder nog in het bezit van een Philips 2302 bandrecorder en een LF-eindversterker welke gebruikt wordt om het signaal uit de CR-100 wat verder te versterken.

Op 2 meter kan ik alleen luisteren met een peildoois die ook voor vossejachten wordt gebruikt.

Dat was de story van deze kant, alle NL's beste 73 van

Kees Koopmans, NL-440

J.v. Riebeekstraat 24-II, Amsterdam



Het NL-station NL-440. Op de foto ziet u Kees, NL-440, achter de CR-100. Bovenop de RX staan een voedingsapparaat, een versterker en een bandopnemer. (Foto: NL-100)

Scores kanshebbers

NL nummer	Landen	QSL	PX-QSL	Zones	QSL
NL-433	177	58	69	38	25
NL-470	148	77	149	40	27
NL-516	120	64	85	36	27
NL-915	85	64	173	22	19
NL-108	65	45	56	27	16
NL-387	87	41	89	28	11
NL-230	144	41	55	39	17
NL-997	173	40	90	36	20
NL-178	83	37	44	18	10
NL-777	70	35	61	16	12
NL-182	104	30	35	33	14
NL-363	64	28	44	18	10
NL-192	81	17	37	26	6
NL-419	67	15	19	25	5
NL-1002	81	13	13	27	7
NL-899	47	5	8	15	2
NL-110	34	5	6	11	2
NL-278	20	4	6	9	1
NL-793	29	3	5	12	1
NL-494	11	2	2	5	2

Hierbij heten wij van harte welkom om J. Reekers NL-1002, uit Joure die direkt een flinke sprong in de scores maakt.

Volgende maand ook 2m nieuws; tot dan, 73 en veel zon.

NL-998

Voor de „Newcomer“ (12)

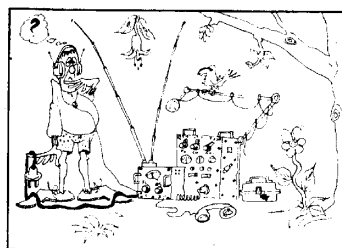
Certificaten

Men zal zich wellicht afvragen wat het nut ervan is om uit één land meerdere QSL's te bezitten. Immers, met

288

THE NETHERLANDS

SWL-STATION NL 448



TO RADIO:

QTH:

STOUTSTRAAT 16a
ROTTERDAM-8
THE NETHERLANDS

Opr. Ruel Zwartjes
member of VERON

De kaart van NL-448

één kaart is het betreffende land uiteindelijk reeds bevestigd.

Welnu, een van de redenen hiervan is, dat verschillende landen certificaten uitgeven. Deze certificaten, ook wel „awards“ of diploma's genoemd zijn fraai uitgevoerde papieren, meestal zo ter grootte van 20 bij 25 cm (of groter) welke men kan aanvragen als een bepaalde prestatie op luistergebied is geleverd, d.w.z. als men een bepaald aantal stations uit een stad, land o.i.d. heeft gehoord. De gegevens over deze certificaten worden regelmatig in de NL-post gepubliceerd. Het is soms erg lastig om de voor een certificaat benodigde stations te horen en hiervan de QSL-kaarten te krijgen, zo'n certificaat vormt dan de kroon op het werk van maanden of jaren.

Helaas is er in de loop van de tijd een zgn. „diploma-inflatie” uitgebroken, d.w.z. dat de amateurs voor een deel met diploma's van meer of minder goede kwaliteit „overspoeld” worden.

De IARU heeft al lang geleden verzocht diploma's niet tot massa artikelen te maken, omdat de werkelijk waardevolle hun waarde daardoor misschien zouden verliezen.

Men moet zich dan ook van het begin af aan ten doel stellen alleen voor diploma's te werken waar men werkelijk moeite voor moet doen, en er vanuit gaan dat diploma's waarvoor de stations in enkele uren of dagen te horen zijn, geen échte inspanning gekost hebben.

De kosten aan zo'n diploma besteed, kunnen beter voor andere doeleinden aangewend worden.

Meestal moet men bij het aanvragen van een buitenlands certificaat wél in het bezit zijn van de benodigde QSL-kaarten, maar hoeft men deze — uit economische overwegingen — niet op te sturen.

Er kan dan volstaan worden met het zenden van een zgn. „verified checklist”, dit is een lijst die alle gegevens inzake de QSL-kaarten bevat zoals call, datum, GMT, band, „mode” en welke is medeondertekend door 1 of 2 amateurs die de betreffende QSL-kaarten hebben gezien. Stelt u die lijst vooral nauwkeurig samen en schrijf duidelijk.

Als de kaarten toch naar het buitenland moeten worden gestuurd, verdient het aanbeveling om dit aangetekend te doen. Het zou jammer zijn als de met zoveel moeite verzamelde QSL's onderweg zoek raken. De kosten van buitenlandse certificaten bedragen meestal 10 antwoordscoupons (= f 7,50). Dit lijkt misschien veel, maar bedenkt u wel dat het laten drukken van certificaten een dure aangelegenheid is en dat de verzending ook kosten met zich mee brengt. Er zijn evenwel certificaten die belangrijk goedkoper of zelfs gratis verstrekt worden.

Houdt u er rekening mee dat een in het buitenland aangevraagd certificaat niet binnen een week in uw brievenbus kan liggen.

De meeste verenigingen behandelen aanvragen voor certificaten eens per maand of per 2 maanden, zodat een certificaat binnen Europa gerust 2 tot 4 maanden op zich kan laten wachten en daarbuiten zelfs nog wel wat langer.

Als een certificaat na een maand of zes nog niet is aangekomen en men heeft er ook geen bericht over ontvangen, is het tijd om te informeren of de aanvraag wel is aangekomen.

Meestal zal dit echter niet nodig zijn en komt het certificaat na verloop van tijd wel, voor zover men zich natuurlijk aan de voorgeschreven regels heeft gehouden.

Ook de VERON geeft ten behoeve van de NL's enkele certificaten uit, te weten:

- LCC:** Hiervoor moet men ten minste 100 PA-stations hebben gehoord en hiervan QSL-kaarten hebben.
- HEC:** Hiervoor moet men 15 Europese landen hebben gehoord en hiervan QSL-kaarten kunnen overleggen.
- VHF-6H:** Hiervoor moet men 6 landen hebben gehoord op 144 MHz en hiervan de QSL-kaarten hebben ontvangen. Voor elk extra gehoord land is een zegel beschikbaar welke op het certificaat kan worden geplakt.

Bij de aanvraag van een van de bovengenoemde certificaten moet worden meegezonden:

Een lijst in alfabetisch-lexicografische volgorde van de gehoorde verbindingen en de voor het certificaat benodigde QSL-kaarten.

De certificaten worden gratis verstrekt, maar men moet wel voldoende porto bijsluiten voor verzending van het certificaat in een kartonnen koker en voor retourzending van de QSL's.

Voor het LCC is dit f 1,—, voor het HEC en VHF-6H 50 cent, retourporto bij aanvraag van een of meer zegels voor het VHF-6H is 25 cent. Deze certificaten kunt u aanvragen via het Traffic Bureau van de VERON, p/a P. Pütz, PAoAAC, Postbus 153 te Kerkrade.

De NL-Commissie geeft verder nog het Aktiviteitscertificaat uit dat voor verschillende luisterprestaties kan worden aangevraagd.

De voorwaarden hiervoor zijn te uitgebreid om ze in de NL-post te vermelden, maar als u er belangstelling voor heeft kunt u bij de secretaris van de NL-Commissie een stencil met alle gegevens aanvragen. Ook dit certificaat wordt gratis verstrekt.

NL-591

Wijziging posttarieven

In verband met de gewijzigde posttarieven per 1 juli, is het nodig enkele correcties aan te brengen op het artikel uit de „Newcomerserie” dat in april j.l. werd gepubliceerd en dat ging over het rechtstreeks verzenden van QSL-kaarten.

Hierin werd gezegd dat men naar elk land ter wereld voor 25 cent een briefkaart per luchtpost kon versturen. Dit tarief is nu 30 cent geworden.

Echter, voor de volgende landen is slechts 20 cent verschuldigd:

Suriname, Ned. Antillen, België, W. Duitsland (incl. W. Berlijn), Frankrijk (met inbegrip van Fr. Guyana, Guadeloupe, Martinique, Réunion), Italië, San Marino, Luxemburg, Monaco, Vaticaanstad.

De verzending van luchtpostbrieven is in het algemeen iets goedkoper geworden, wie hierover meer wil weten doet er goed aan het reeds in april gememoreerde „Overzicht Luchtpostverzending” te bestellen.

Antwoordscoupons zijn duurder geworden, deze kosten nu 75 cent.

NL-591

Bijzondere QSL-kaarten

- NL-229** DU7GB, HH9DL, JW5NM, MP4MBB, RC20AG, VK9WD, VP1WMU, JA1DLCL, JA1GNT, YS1FMQ, ZA2RPS, LA8YB/4M (80m), 6W8DV, VHF: G3YFK/P, GW8ACG/P, OE5ZZM.
- NL-433** HV3SJ, I1BUP/ID1, IE1PUG (Lipari), JW5NM, TU2DB, TA3HC, VP2EE, VS9MB, XE1CE (80m), YB0AAO, ZP5AN, JY1, KV4AD, KX6IP, MP4TDT, OX3WX (80m), 5X5NA, 6Y5GB, 8R1U, 9F3USA, 9H1BX (80m), 9M2VI, YA1REG.
- NL-470** DC0FW, EA6BK (80m), FG7TI/FS7, GD3YBH, HS1ACC, IR0QH, LU8FT, OD5GQ, PA1GRE, 3Z0PKR, 5N2AAU.
- NL-573** AX3BCM, CR7IZ, EA8GZ, FB8XX, GC2LU, HS1ACC, IR0QH, OY5NS, PZ5RK, ZC4IK (80m).
- NL-1002** 80m: PA0GMM/OH0, C31CY, PY1HA, HS1ABD, HF: EL2CB, LZ2EE, UK2BBB, 4N2LO (Lopud), 6W8DY.

Door de vakanties is het erg rustig op het QSL-front. NL-573 behaalde het Bergamo Award.

AFDELINGSBERICHTEN



De verslagen dienen uiterlijk op donderdag 5 augustus in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek; F.G. Keren, PAoCR, van Limburg Stirumstraat 27, Utrecht.

Op 13 mei hield de afdeling **Amsterdam** een verkoping welke weer vakkundig werd geleid door onze „afslager“ PAoWAL. Alles wisselde van eigenaar tot een stel lege doosjes toe, om rommel in op te bergen. Jammer genoeg hebben bijna alle aanwezigen waarschijnlijk gedacht dat een ander dit keer z'n junkbox wel zou leeg halen waardoor het aanbod van de te verkopen spullen niet al te groot was. Na de pauze bleef er dan ook voldoende tijd voor een onderling QSO over. Tevens werd nog medegedeeld dat OM H. Poort, PAoHPO, door tijdgebrek geen kans meer ziet zijn functie als afdelingssecretaris te blijven vervullen en dat deze taak, in afwachting van de volgende bestuursverkiezing, voorlopig overgenomen wordt door OM L.M. Rijbroek, PAoLRK.

Leden van de afdeling **Centrum** besloten om weer een gezellige jaarlijkse velddag te organiseren. Jan, PAoJBC, onder wiens call we gingen werken had een oude houten „stulp“ gevonden, waarin we zouden bivakkeren. Vrijdagsavonds vertrok een schoonmaakploeg om met water en zaagsel de shack toonbaar te maken om het publiek te kunnen ontvangen. In het meubilair werd provisorisch voorzien, waarbij de hypermoderne koffieketel wel een contrast vormde, doch wel een eindeloze stroom koffie belooft. Die heeft de bemanning dan ook wel op de been? ??? gehouden. De elektrische bezetting bestond uit twee „Yaesu's“, hoe kan het ook anders, voor de HF-groep „A“ en de onvolprezen 2 m transceiver van PAoJOP voor de „B“-groep. PAoWC had bij zijn QRL een benzine-generator opgedoken welke de hele kermis van energie moest voorzien. Zaterdagmorgen werden de antenne's gespannen. Bij gebrek aan bomen voor ophangpunten werden van diverse kanten ladders georganiseerd. PAoFJD verraste het station met een mans-hoge linnen vlieger. Opgelaten aan een nylonkabel, torste deze met gemak een 60 meter verticale longwire, nou dat wilde wel werken. Gewerkt werd op 3, 5, 14 en 144 MHz. Vooral de 14 MHz heeft door een pile-up 's nachts voor een aantal leuke verbindingen gezorgd; er werden in ongeveer twee uur tijds 46 verbindingen gemaakt buiten Europa, er werd gewerkt van OA4M tot KR6. Tot slot dank aan alle medewerkers én bezoekers.

De beide afgelopen bijeenkomsten van de afdeling **Delft** waren niet zo succesrijk voor onze afdeling. Vooral t.a.v. de avond van vrijdag 16 april mocht dit jammer genoemd worden. Diverse leden en belangstellenden hebben hier verzuimd kennis te nemen van een aantal interessante ideeën en principeschema's voor het zelf bouwen van een oscilloscoop. Dit op illustratieve wijze gebracht door PAoLOK, waarvoor onze dank. Mooi weer, vakantieachtige vrije tijd en de wat vreemde afkeer waarschijnlijk van organisatorisch werk, discussies enz. rondom het begrip Verenigingsraad zullen verder wel debet zijn aan het gebrek aan belangstelling, zich vooral uitend op de bijeenkomst van vrijdag 21 mei j.l. En zo laadt men toch wel erg veel werk op de schouders van en schuift men zijn verantwoordelijkheid af naar de bestuurders van onze

vereniging. 't Is jammer! De door de afdeling gehouden enquête heeft wel bevredigende respons gehad al zijn er geen problemen mee opgelost. Een belangrijk probleem dat naar voren gekomen is, is de antenne. Wie wil hierover eens wat vertellen? Mogen we u een goede vakantie toewensen en een hartelijk 73, tot het volgende seizoen.

De velddag van de afdeling **Kennermerland** op 5 en 6 juni is ook dit jaar weer een redelijk succes geworden. Ondanks het gure weer heerste er een gezellige stemming, zowel bij de bezoekers als bij de uiterst actieve operators. Helaas waren er moeilijkheden bij het antennepark van de HF-groep, waardoor geen optimaal resultaat kon worden behaald. Maar goed, volgend jaar weer beter. De VHF-groep kan spreken van een geslaagde contest, het ene puntje na het andere werd verdiend, de nodige multipliers werden verkregen enz., enz. De nadere uitslag volgt. Denkt u ook nog aan de 17e augustus, dan starten we met de morsecursus, voor de kweek van nieuwe HF-operators. In de praatkelder verschijnen ook steeds meer nieuwe gezichten van jong en oud, dus de vrijdagavonden hebben steeds meer belangstelling.

De afdeling **Z.O. Drenthe** organiseerde op 15, 16 en 17 april een hobbytentoonstelling in Emmen. De VERON was hier tegenwoordig door het PAoZI/A met als vaste operator PAoBWX van de afdeling Twenthe. Ben, nogmaals onze dank, want zonder jouw hulp was het niets geworden. De verdere apparatuur bestond o.a. uit een RTTY-ontvanger van de MTS en hobbyspullen van de afdelingsleden. Het twee meter station werd verzorgd door PAoHRE. Vrijdagavond 23 april was de avond-vossejacht. Verlichting in welke vorm dan ook was niet toegestaan. Zelfs de maan liet verstek gaan. Aan de start verschenen 7 jagers om de vos PAoRBK/A te verschalken. Het was een moeilijke jacht, maar na een uur was de eerste jager boven op de kogelberg in het schietbosje aangekomen. Na nog een half uur waren er 5 jagers binnen, terwijl de andere twee hun peildozen weer eens na moeten zien omdat ze de geest gaven. De uitslag was: 1. van Buitenhuis; 2. Zijlstra; 3. Golstein; 4. Schuur; 5. Oldenburger.

Op 14 mei was weer de maandelijkse afdelingsbijeenkomst. OM Lether, PAoBX, kwam ons vertellen hoe het op vliegveld Eelde reilt en zeilt. Na uitgelegd te hebben waar de diverse bakens, zenders en ontvangers staan en wat hun doel en frequentie's zijn, volgde de volgende dag de excursie naar het vliegveld. Een lange rij auto's kwam om 3 uur 's middags in Eelde aan. Na de frisdrank in het restaurant volgde dan de excursie. Eerst werden de richtingzoekers en bandopname-apparatuur bekeken. Hierna volgde een rit over de startbaan naar het bakken voor het bepalen van de landinghoek. PAoBX had mobilifofoon in de auto, zodat we tijdens de rit tijdig gewaarshuud konden worden tegen de laagvliegers. Vervolgens werden de zend- en ontvangerapparatuur bekeken. De ruimten waren erg warm vanwege het grote gloeidraadvermogen dat verstookt wordt. Tenslotte werd het VHF-richtingbakken in Onnen bekeken. Al met al een

Vervolg op pag. 292

KOMT U OOK?

De verslagen dienen uiterlijk op donderdag 5 augustus in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek; F.G. Koren, PAoCR, van Limburg Stirumstraat 27, Utrecht.

Afd. Alkmaar

Elke vrijdagavond houdt de afdeling Alkmaar een bijeenkomst op het adres Dorpsstraat 250 te Oudkarspel, elke laatste vrijdag van de maand is een officiële bijeenkomst. Elke maandagavond (aanvang 20.00 uur) wordt op hetzelfde adres een cursus zendamateur gegeven onder leiding van PAoSHT.

Afd. Amsterdam

Op donderdag 12 augustus is er een vergadering in gebouw „De Arend“, 1e Breeuwerstraat 13, waar we de plannen voor de komende Firato zullen bespreken. Op zondag 15 augustus is er een vossejacht, waarover u elders in dit nummer van Electron meer kunt lezen. De maandelijkse praatavond in „De Poort van Weesp“ wordt gehouden op maandag 23 augustus. Er is in de maand augustus geen vergadering van de NL-club, maar de NL's zijn natuurlijk hartelijk welkom op andere bijeenkomsten.

Afd. Apeldoorn

Bijeenkomst iedere derde vrijdag in de maand in Hotel van Steeden, tegenover de Grote Kerk. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Arnhem

Op vrijdag 27 augustus begint het seizoen voor de afdeling Arnhem weer. De bijeenkomst vindt plaats op het vertrouwde adres: In de Coehoorn, Cultureel Centrum, Arnhem. We beginnen om 20 uur met onderling QSO. Het bestuur hoopt dat u dan allen een prettige vakantie achter de rug hebt. Een eenmalige convo voor het gehele komende radioseizoen volgt!

Afd. Centrum

Op zondag 15 augustus om 15 uur stelt afdeling Centrum u in de gelegenheid haar nieuwe clubhuis c.q. vergaderruimte te komen bezichtigen in Fort de Gagel, Gageldijk 204, Utrecht, Overvecht Nrd. Dit is bereikbaar met buslijn 7, uitstappen bij het eindpunt, waar een bord u de weg zal wijzen. U wordt verwelkomd met een kopje koffie, krijgt een rondleiding door ons antennepark en er wordt tevens met de afdelingszender onder de call PAoUTR gewerkt. Op het fort-terrein kan niet geparkeerd worden, maar op ongeveer 300 m afstand staan flats met parkeergelegenheid te over. Iedereen die dit evenement wil meemaken is van harte welkom.

Op zondag 22 augustus, om 14.00 uur een vossejacht die klinkt als een klok. Er wordt op twee frequenties uitgezonden t.w. 80 en 2 m. Startplaats Paviljoen Wilhelminapark (dit is het restaurant midden in het park) te Utrecht.

De eerste bijeenkomst in september zal per convo nog bekend worden gemaakt.

Afd. Delft

De afdeling houdt de eerste bijeenkomst na de vakantie op vrijdag 17 september in het gebouw voor Electrotechniek, Prof. Mekelweg, Delft. Aanvang 20.00 uur; nadere berichten volgen.

Afd. Eindhoven

Bijeenkomsten elke tweede en vierde maandag van de maand in de zaal „De Breeuwer“ aan de Rondweg, tussen het Evoluon en het Philips-complex.

Afd. Den Helder

Iedere donderdagavond 8 uur praatavond, tevens gelegenheid om eigenbouwjes mee te nemen voor technisch advies. Iedere laatste donderdag van de maand officiële avond met een lezing over een populair onderwerp.

Afd. 's Hertogenbosch

Iedere eerste van de maand houdt de afdeling 's Hertogenbosch een ledenvergadering in Hotel Metropole, Orthenesweg, 's Hertogenbosch. Aanvang 20.00 uur. Ons clubhuis is iedere vrijdagavond geopend van 19.30 tot 22.30 uur aan de Baliestraat 13, 's Hertogenbosch.

Afd. Kennemerland

Bij de afdeling Kennemerland kunt u iedere vrijdagavond, vakantie of geen vakantie, terecht in de praat- en sleutelkelder van Moerkerkenstraat 28, Haarlem-N, voor QSO's QSL-kaarten en plezier.

Afd. Leiden

Na de vakantie, op 7 september, start de afdeling Leiden weer met interessante bijeenkomsten.

Afd. Meppel

De afdeling organiseert op 7 en 8 augustus '71 een afdelingsvelddag, welke zal worden gehouden in het prachtige natuursreservaat „De Weerribben“. Het is de moeite waard om dit te bezoeken, daar ook het reservaat te bezichtigen is. In het ontvangstcentrum zal men oude gereedschappen vinden en via lichtbeelden kan men de turfwinning zien.

Het adres van het station: nabij het ontvangstcentrum van het Staatsbosbeheer, kruizing Hogeweg-Mientweg, of per schip of boot via Kalenberg via de Lokkenvaart. Ook kan men de boot op de wetering laten liggen en te voet naar het veldagstation komen (ca 1 km) of met de auto via Steenvijk-Ossenzijl-Kalenberg of via de wetering naar de Weerribben komen. Het telefoonnr. is 05617-243. Inlichtingen bij de voorzitter OM Schaap te Vollenhove, de Cartouwe 13, tel. 05274-1200. Tot op onze velddag!

Afd. West-Brabant

In de maand augustus is er geen bijeenkomst. De eerste dinsdag in september starten we weer met een verkoopavond. Gaarne brengen wij ook het volgende onder uw aandacht: Onze QSL-manager, OM Gladinus, barst van de QSL-kaarten die hij elke maand trouw meesjouwft naar ons praatlokaal. Kom ze eens afhalen, heren, voor zie ze bestemd zijn!!! Onze vriend Gladinus zal u dankbaar zijn en wij hebben uw neus dan weer eens gezien.

Afd. Zaanstreek

Op zaterdag 14 augustus organiseert de afdeling

NONERA

SOLDEERBOUTEN

thans Europa's beste

▲ Om ongewenste vervuiling van bandrecorderkopjes te verwijderen brengt Philips een speciale reinigingsband in de handel (er zijn twee soorten, een voor spoelen- en een voor cassette recorders). De vervuiling van de kop bestaat uit bandsmeermiddel en losgeraakte partikeltjes van de band. Door de vervuiling zal het contact tussen de band en de kop minder worden waardoor allereerst de hoge tonen in het gedrag komen. De reinigingsband bestaat uit een polyester-tape van 18 meter waarop een laagje korrelstructuur is aangebracht. Bij het gebruik van de reinigingsband in de recorder neemt deze de vervuiling van het kopje met zich mee. De band kan 10 maal gebruikt worden. Prijs f 5,90 (f 8,90 voor een cassette recorder).

Zaanstreek een vossejacht op 80 en 2 m. Startplaats het station Wormerveer, om 20.00 uur. Het is een loopjacht met een eenvoudige bakenpeiling. De vos is PAoZAZ/A. Dinsdag 17 augustus (dus de derde dinsdag i.v.m. de vakanties) is er een bijeenkomst in Koog a/d Zaan, adres: Stationstraat 36, aanvang 20.00 uur.

Afd. Zeeuws-Vlaanderen

Op zaterdag 7 augustus wordt er in de afdeling Zeeuws-Vlaanderen weer een vossejacht gehouden. De aanvang is om 3 uur; de start is in Café „Dallinga“, Kerkstraat te Sluiskil. Hier vergaderen wij iedere maand; de bijeenkomsten worden per convo aangekondigd.

De juiste datum is afhankelijk van het beschikbaar zijn van de zaal. Nadere inlichtingen bij de secretaris van de afdeling Zeeuws-Vlaanderen, W. v.d. Berg, tel. 01155-1402.

Afd. Z.O. Drenthe

In de maand augustus wordt er geen afdelingsbijeenkomst gehouden. We verwachten iedereen terug na een prettige vakantie op vrijdag 10 september in „Ichthus“, Walstraat 21, Emmen.

Afd. Zutphen

Iedere eerste vrijdag van de maand hebben we een bijeenkomst in het Volkshuis op de Markt te Zutphen om 20.00 uur. Iedere radio-amateur is welkom. Nadere inlichtingen per telefoon nr. 6602 of 5464. Elke donderdagavond wordt op de halve uren vanaf 20.00 uur een mededeling gedaan op de twee meter-band door een Zutphens station.

De afdeling Zaanstreek heeft op 5 en 6 juni deelgenomen aan de velddag. Onder de call PAoZAZ/A werden op 2 meter en 70 cm en de HF banden ca. 200 QSO's gemaakt. Op de op dinsdag 1 juni gehouden bijeenkomst demonstreerde OM Hoek, PAoJNH, een HF transeiver FT 200. Zaterdag 12 juni werd een vossejacht gehouden. De vos was PAoJNH/A en deze bevond zich in Jisp. De jacht werd gewonnen door OM van der Bijl, PAoMIR, tweede was OM Pouwer, PAoWU en derde OM Bakker, PAoWBZ.

Vervolg van pag. 290

prachtige excursie die zeer de moeite waard was. PAoBX nogmaals hartelijk dank!

Op vrijdag 14 mei hield de afdeling Groningen haar laatste vergadering van dit seizoen. Op deze avond vond een lezing plaats, welke werd verzorgd door PAoGRB. Er werd gesproken over scheepsapparatuur. Het was een zeer interessante avond en met de aanwezigheid van vele ontvangers en zenders kwam het geheel goed tot zijn recht. Verder vierde de afdeling het heugelijk feit, dat de voorzitter OM de Roo, PAoOM, 12½ jaar het voorzitterschap heeft bekleed. Hiervoor ontving PAoOM een presentje van de afdeling. Verder was van het hoofdbestuur aanwezig OM Koren, PAoCR. Deze sprak de voorzitter toe en overhandigde hem een cadeautje namens het hoofdbestuur. Na dit alles sloot de voorzitter, OM de Roo, tegen half elf de vergadering.

Op zaterdagmorgen 29 mei hield de afdeling Den Helder voor het tweede jaar een „Luilakvossejacht“. Mede door het goede weer meldden zich in alle vroegte 7 peilgroepen o.a. een equipe uit Zaandam. OM Chris, PAoCJN, langzamerhand vaste operator van het vossejachtstation PAoUNT/A, wist met z'n opdrachten vele nog niet uitgeslapen jagers om de tuin te leiden. Na circa 5 kwartier kwamen de eerste jagers he vossehol binnen hobbelen, waar na controle van de uitgevoerde opdrachten de uitslag als volgt werd: 1. OM Krijger, PAoRSM; 2. OM van Ooyen; 3. OM van Empel, (afd. Zaandam; 4. OM Post (NL-1123) en OM Plug; 5. OM van Ree. Een OM kwam binnen met geopende envelop + defecte peildoos. Tijdens deze vossejacht heeft een reportageteam van de „Zieken Omroep Lidwina“ opnamen gemaakt, welke later op de morgen werd „uitgezonden“ via de radiodistributie van het ziekenhuis. De vos en twee jagers werden uitgenodigd om in hun studio „live“ nog wat commentaar te geven. Dat radioamateurs breed van stof zijn, als het om hun hobby gaat, viel af te leiden uit het feit dat het gehele programma van 1 uur circa 15 min. uitliep.

De velddag 1971 is weer achter de rug en kan in alle opzichten geslaagd genoemd worden, dit is mede oorzaak van het prachtige QTH waar we deze keer zaten: op de dijk voor de vuurtoren te Huisduinen. De shack werd opgetrokken in een soort „Pipo de clown“ woonwagentje. Vooral de sanitaire voorzieningen, gas, water en toilet, waren bijzonder goed en dat is wel belangrijk voor het slagen van een velddag. OM van Maanen, PAoHMA, verlost van het huissvaderschap, viel al gauw de twijfelachtige eer te beurt van koffiepauze en afwasser! Hi. Jammer dat Henk binnenkort de stad uit gaat (QRL); alleen daarom zullen we je op de volgende velddag al missen, Henk! Het station PAoRH/P was QRV op 80 t/m 2 m. Mede door een effectief bandwatch systeem werd er zo nu en dan zeer snel van band verwisseld, waardoor we een grote buit van exotische prefixes binnen haalden. PZ2AB was hier een voorbeeld van, in Suriname zijn op dit moment slechts 2 stuks PZ2's prefixes vrijgegeven. We houden van ronde getallen, vandaar dat het aantal gewerkte stations op HF precies 100 was en op 2 m 50. Deze eindscore is naar Helderse Veron-veldag-maatstaven hoog, dit is wellicht het gevolg van het goede QTH en het antennepark: W3DZZ, mono-Quad voor 20 en 15 m en de 14AVQ van hy-gain, voor de VHF de 8 el. Wisi. Het NL-station moest van wege de enorme LF-detectie QRT gaan, deze OM's hebben zich toen zeer verdienstelijk gemaakt in de „zendhut“, met bandmonitoring.

WIE HELPT MIJ...

1. Inzendingen moeten uiterlijk vrijdag 13 augustus in het bezit zijn van K. van Asperen, Boogschutterstraat 6, Rotterdam-3026.
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 voor Er aan als Er af — dient vergezeld te gaan van 75 cent in geldige postzegels (liefst kleine waarden). Geen briefkaart gebruiken, geen girobetalingen. Inzendingen die niet vergezeld zijn van postzegels worden terzijde gelegd.
4. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegezonden, indien hiervoor f 1,50 extra wordt bijgevoegd.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op radio, dan wel in 't 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 de verantwoordelijkheid van de redactie.
7. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de minimumprijzen te worden vermeld.
8. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard wordt verwezen naar de advertentiepagina's. De hiervoor geldende tarieven kunnen worden aangevraagd bij onze advertentiemanager, R.A. Matthijssen. PAOYS.

er aan

Schema transistor-converter 70 cm/2 m; eenvoudig doch stabiel schema; prijs onderdelen ong. f 30,—; A.H.J. Pals, NL-1182, Nolenstraat 244, Amsterdam-(W).

Zeer goede comm. ontvanger, moet ook geschikt zijn voor omroep-DX-en, hoge prijs geen bezwaar; B. Hendriksen, Lintelostraat 9, Zutphen, tel. (05750)-4360.

Wie kan mijn Cossor 302 mobilfoon tegen redelijke prijs op 2 meter veranderen? J. Heemels, PAOJO, Plantagestraat 3, Tilburg.

Voet 4X150A; goede kg-ontvanger; R.A. Matthijssen, PAOYS, Arnhemseweg 240, Amersfoort, tel. (03490)-31339.

Een of twee stuks 2C39A, nieuw of in goede staat; L.P.A. de Groot, PAOLDG, Frankendaal 145, Rotterdam-3024.

Electron, jaarg '56 no. 1 t.e.m. 9; '57 no. 8; '58 no. 7; '59 no. 3, 9, 10 en 11; '60 hele jaarg.; '61 1 t.e.m. 8; '62 no. 4; '65 no. 6 en 9, plus inhoudsopgave van '50 tot '70; schema Wireless set A510; gebruiksaanw. van AVO b.v.m. no. 1428 en van sign. gen. TF- 801A (Marconi); H. Biermans, Kerkstraat 7, Berg en Terblijt; tel. (04406)-2338.

Voll. techn. beschr. en schema's van de 53-zender (Wireless-set-53) en 3 kabeldelen van de zender BC375-E, PL-59, PL-61 en PL-64; W. Sijsma, PAOGWS, Hoogstraten 12, Gerkesklooster (Fr.), tel. (05123)-492 na 19.00 uur.

Hallcrafters SX-100 in originele staat; schema rx B40 van Murphy; Wattmeter; set-62; SB-101 Heathkit; M. Kempeneers, Spoorweglei 70, Lier, België.

Potkernen uit het toonslot en de toonoscillator van de Philips mobilfoon SRR-296; J.M.A. Verweerde, PAOPAX, Bergselaan 265-d, Rotterdam-3004, tel. (010)-246904.

er af

Ontv. HRO, van 50 kHz — 30 MHz, compl. met voed. f 175,—; 80 m ontv. in kast f 135,—; bijbeh. conv. 20, 15 en 2 x 10 m f 50,—; compl. 2 m ontv. f 135,—; 19-set MK-III met voed. en variometer f 75,—; 19-set MK-III f 25,—; alles in pr. staat, in één koop f 545,—; C. van Roest, NL-252, Willebrordweg 30, Renkum, tel. (08373)-4112.

Johnson Viking II CDC, AM, CW, x-meter met matchbox f 750,—; x-tals 114,668 en 117,668 MHz f 2,50, 146,000 f 5,—; V.J. Hooft van Huysduynen, PAOHU, W. De Zwijgerlaan 97, Den Haag, tel. (070)-540467.

Ontv. BC312M, freq. 1,5 — 18 MHz in 6 bnd met SSB, BFO, AVC, MVC, RF reg. en S-meter, goed werkend f 160,—; D.F. v.d. Wagt, PAOAKN, Steenhoekstraat 7, Hellevoetsluis.

Wegens sterfgeval transceiver Sommerkamp FT500, 1½ j oud, weinig gebruikt, hoogste bod boven f 1500,—; Hy-Gain 12AVQ met coax. f 80,—; dubb. SWR meter f 50,—; Mevr. Sonsbeek, v.d. Heistlaan 3, Huis ter Heide, tel. (03404)-31619.

Comm. ontv. Trio 9R59DE, in zeer goede staat, AM-SSB-CW, 0,5 — 30 MHz, BFO, S-meter en stabilisatorbuis f 370,—; J.T. Loeffen, NL-1078, Kerkstraat 40, Groot-Linden, tel. (08850)-2130, na 18.00 uur.

RCA telex-converter, passend in 19" rek, met schema zonder voed. f 90,—; Pye zend-ontv. 1,5 — 10 MHz met ingeb. tuning unit (12 V) f 125,—; G.J. Meijerink, PAOMYK, Oranjestraat 35, Delft, tel. (01730)-40513.

Trans.-tx, 2 meter, STTG, 1W hf f 125,—; prof. scheepsuit., 2 kasten, 8 rekken, tx viss. band, tx 500 kHz 300 W, prima mat. voor h.f. banden f 100,—, ook afzonderlijk te koop; A. Boone, PAOABY, Schiedamseweg 78-c, Rotterdam-3001, tel. (010)-116995.

Mobiel? Bzn YL 1000 en 2 x YL1080 (03/12) samen f 30,— nw., zgn. quick-heating tubes; x-tal 48,6 MHz nw f 19,50; mini 2 m z/o in aanb., nw. mat. waarde f 125,— nu f 50,—; compl. bedr. transverter-print DJ6ZZ f 95,—; Heathkit refl. meter HM-11E f 50,—; teletype ponsb. zender f 65,—; R.A. Matthijssen, PAOYS, Arnhemseweg 240, Amersfoort, tel. (03490)-31339.

Trio 9R59-DE, in nieuwe staat f 360,—; ontv. BC-652 met ingeb. voed. en S-meter f 60,—; B. de Haan, PAOBDH, na 19.00 uur tel. (01899)-8308, Burg. Zaneveldstraat 176, Maastricht.

Dubb. super National HRO-60, met 7 spoelblokken en x-tal calibrator f 450,—; N. Haazebroek, Achterweg 2, Nieuwe Wetering, tel. (01713)-2370.

Cossor 302, mob trans., 12 V, 30 W, 6 kan. met

antenne en micr. kabel f 500,—; Pye vaste post z/o, 34,3 MHz, 15 W, 220 V f 175,—; idem, 12 V trans. voed f 175,—; 19-set generator f 10,—; 2 m zender 144,9 MHz, 20 W, met generator voor mob. werk f 100,—; 2e net TV-kastje f 25,—; J. Heemels, PAOJO, Plantagestraat 3, Tilburg.

Bzn: 3 x QQE06/40 à f 15,—; 2 x nw 811-A à f 15,—; 2 x nw 4-125A à f 15,—; 2 x nw 6146A à f 10,—; x-tal filter XF9B f 80,—; TV-chassis met bzn en kan. klezer f 50,—; 28 — 144 MHz transverter DJ6ZZ f 100,—; moet afger. worden; W3DZZ antenne f 75,—; verst. Philips HF-308 f 60,—; R.J. Hendriks, PAORIH, Ossensisseweg 81, Rotterdam-3023.

Tx: FL DX-500, 240 W pep, 1½ j. oud f 950,—; rx Trio-JR-310 dubb. super met SSB filter, 1 j. oud f 625,—; alles 100%, in één koop f 1500,—; K. Roos, PAOKLA, Lutinelaan 52, Vlieland (eil.), tel. tussen 8.00 en 17.00 uur op werkdagen.

Lin. amplifler Sommerkamp FL dx-2000, bijna niet gebr., compl. met instructieboek en schema, tevens 8 res. bzn voor FL dx-2000, in één koop f 1050,—; L. Jansen, PAOLJZ, Lohmanstraat 16, Zaltbommel, tel. (04180)-2981.

Trafo pr. 220 V. sec. 2 x 600 V-500 mA, 300 V-100 mA, 12 V-3A, 6 V-8 A, 10 V-10 A met midtap f 65,—; ld. pr. 220 V, sec. 2 x 500 V-400 mA, 6 V-4 A, 4 V-6 A f 45,—; Geloso vfo compl. met bzn en schaal, freq.'s 3,5 — 7 — 14 — 21 en 28 MHz f 20,—; div. bzn 813 à f 10,—; 2 x 6146A f 15,—; 2 x 6146B f 35,—; L. Jansen, PAOLJZ, Lohmanstraat 16, Zaltbommel, tel. (04180)-2981.

Trio trcv 15510 en p.s. 510 f 1650,—, 6 mnd oud, met cw filter en ijk-x-tal; Collins ontv. R 388/URR, 0,5 — 30,5 MHz f 950,—; SSB exciter, 144 — 146 MHz, 20 W pep, met 14 MHz uitg. f 375,—; A.J. v.d. Gragt, PAOFAN, v.d. Kaagstraat 26, Alkmaar, tel. (2200)-21393.

Rohde en Schwarz vhf — uhf freq. meter, 30 — 3000 MHz, zeer nauwkeurig, type WID BN442, met 100 kHz ijk-x-tal f 375,—; linear 250 W pep, 144 MHz compleet f 175,—; A.J. v.d. Gragt, PAOFAN, v.d. Kaagstraat 26, Alkmaar, tel. (02200)-21393.

Twee goedgekeurde mobilofoons SRR-296, 145,15 MHz met voed., mike en lsp. f 270,—; trans. 2 m rx f 120,—; x-tal gestuurde 2 m FET conv. mf 7,5 — 9,5 MHz f 90,—; 2 m groundplane met 13 m coax. en B en L plug f 33,—; trans. SSB exciter, 8,3 MHz met speechprocessor en mike f 120,—; J.M.A. Verweerde, PAOPAX, Bergselaan 265-d, Rotterdam-3004, tel. (010)-246904.

X-tal vergelijk. app. met koptel. f 27,—; b.v.m. f 90,—; afst. C 5 x 60 pF met wormw. 1:35 f 24,—; lsp 22 cm f 24,—; x-tal filters cw 2200 kHz, SSB 422, 84, 80, 76, 72, 68 en 64 kHz à f 12,—; x-tal 80 kHz f 4,50; J.M.A. Verweerde, PAOPAX, Bergselaan 265-d, Rotterdam, tel. (010)-246904.

BC624 f 20,—; BC625 f 20,—; Electron jaarg. 1969-1971 à f 5,— per jaarg.; Electronica jaarg. 1963-1971 à f 5,— per jaarg.; zelfb. Geloso 80-40-20-15 en 10 m, voed. verbrand, met 5 meters en relais, in kast f 75,—; J. Heemels, PAOJO, Plantagestraat 3, Tilburg.

▲ Op 16 juni kreeg de VERON-afdeling Centrum een nieuw bestuur. Voorzitter werd OM J. Vaartjes, PAOJOP; secretaris OM J. van de Werfhorst, PAOUBF (Victoria Regiadreef 95, Utrecht); penningmeester OM M. van der Vlist, PAOMMV; leden: OM J.B.C. Gremmé, PAOJBC (die tevens vice-voorzitter is) en OM F.J. de Ruiter, PAOFJD.



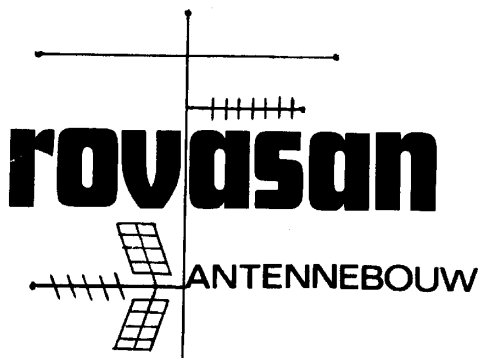
SPECIAAL VOOR ZENDAMATEURS/ SPECIALISTEN

ROVASAN is gespecialiseerd in het construeren en plaatsen van vakwerkmasten. Vooral voor u, als zendamateur of specialist hebben wij onze pylonmasten aangepast aan uw wensen en eisen.

Onze vakwerkmasten zijn:

- * veilig geconstrueerd
- * demontabel
- * in hoogte verstelbaar tot ± 40 meter

Belangstelling? Vraag even onze folder aan met alle mogelijkheden. U kunt ook bellen (02150) 49440.



Oude Amersfoortseweg 22a - Hilversum

REINAERT ELECTRONICS

Blasiusstraat 14-16 - Tel. 020-947218
Amsterdam-Oost.

ONZE ZAAK IS WEGENS VAKANTIE VAN 1 t.m. 23 AUGUSTUS GESLOTEN

NIEUW van Standard Radio Corporation

Mobiele FM-transceiver SR-C806M voor 2 m; voeding 12V; output 0,8 en 10W; 12 kanalen, waarvan 3 ingebouwd; gevoeligheid beter dan 0,5 μ V; audio output 2W; afmetingen 6 x 16 x 22 cm; prijs inclusief microfoon **f 980,—**.

Mobiele FM-transceiver SR-C4300 voor 70 cm; voeding 12V; output 1 en 5W; 12 kanalen, waarvan 4 ingebouwd; gevoeligheid beter dan 0,5 μ V; audio output 2 en 7W; afmetingen 6 x 16 x 25 cm; prijs inclusief microfoon **f 1685,—**.

NIEUWS VAN



VERAL

▲ Van vrijdag 10 tot en met zondag 19 september wordt in het RAI-gebouw te Amsterdam weer de tweejaarlijkse radio- en TV-tentoonstelling FIRATO gehouden. Er wordt veel nieuws verwacht op deze FIRATO-71. De video-cassette-apparatuur zal een van de belangrijkste primeurs vormen, evenals de introductie van de draagbare kleuren-TV. De FIRATO zal 115 deelnemers omvatten. Evenals voorheen is ook deze keer weer het educatief voorlichtingscentrum Het Elektron op de FIRATO te bezichtigen. De zender Hilversum-3 zal tijdens de tentoonstelling van de RAI uit opereren. Niet alleen overdag, maar ook in de avonduren. Ook de VERON-afdeling Amsterdam is met een stand aanwezig. Op 12 augustus kunnen medewerkers en operators zich aanmelden tijdens de FIRATO-avond die dan gehouden wordt in Gebouw „De Arend”.

▲ PAoWJG zou graag in Electron een bewerking zien van de „Kazan Superreg”, geschikt voor 2 meter. Het principe staat vermeld in R.E. van september 1958 en januari 1959. Daarvóór ook in Funktechnik. Er wordt o.m. vermeld: géén stoorstraling; gevoeligheid vier tot vijf maal groter dan de klassieke ontwerpen van superregs. Het ontwerp is in principe vrij eenvoudig en de ontvanger is interessant voor de beginnende amateur, als peildooz of secundaire ontvanger. De redactie van Electron sluit zich — mede namens de lezers — graag aan bij het verzoek van OM van Gaalen.

SPECIALE AANBIEDINGEN

60 stuks Teletype bladschrijvers TT15 nu voor radio amateurs per stuk **f 85,—** 40 stuks Lorenz ponsband ontvangers, ponst en schrijft **f 57,—** 20 stuks Lorenz band-schrijvers met toetsenbord, ponst en schrijft **f 75,—** 50 stuks Lorenz ponsband lezers **f 75,—** Siemens T Loch 15F 45-50 en 75 Baud Ponsband ontv. schrijver en zender. Voor normaal en (de) codeer gebruik **f 125,—** Nieuwe Telex conv. volgens Mainline ST 5 (met IC's en trans.) 220 Volt en voor 850, 425 en 170 Hz shift. **f 275,—**. Verder bladschrijvers van Lorenz, Kleinschmidt, Sagem enz.

Vibrator power unit PE-237 (voor o.a. BC 1306) input 6-12-24 volt DC, output 1: 525-105-6,5-6 en 1,35 volt output 2: 100 en 1,35 volt **f 35,—** Originele voeding voor o.a. BC 1000 en WS 31 NIEUW! met res. materiaal **f 50,—**. Data recorder Potter 8 kanaals model 905, $\frac{1}{2}$ inch tape **f 850,—**. Pas foto camera 2x 750 opnamen, type PH 385E nieuw met alle acc. **f 500,—** Telefoon centrales in verschillende types aanwezig. Coax kabel RG A/U 5 meter pm **f 1,25**. Telefoon set hand, in goede staat **f 20,—**. Memorex $\frac{1}{2}$ " tape 2000 feet **f 20,—** VMG Asman langspeel band $\frac{3}{4}$ " op 35 cm spoelen **f 25,—** FM zenders en ontvangers CY 17/18 TRC 1 kompl. met xtallen en acc. samen **f 400,—** Antenne masten tot 17 meter. Radio transmitters BC 653A nieuw van 2 tot 4,5 Mhz Digitale afstemming, zéér eenvoudig voor andere banden om te bouwen **f 75,—** Epidoscoop ROSS London BE 522 **f 175,—**. Brandkasten met cijferslot **f 119,—**. Amerikaanse schrijfmachines **f 110,—**.

Op alle door ons geleverde machines geven wij één jaar garantie. Grote partij onderdelen voor de diverse merken Telex machines aanwezig.

DUMP BOON

's Gravendeel, Renooisehoekstr. 23 - Tel. 01853-1924 - Privé 010-286791 of 010-125430

ALBERS-PAÖHN

Radio Technisch Installatie Bureau, Nijmegen, St.-Annastraat 267-269, Tel. 08800-51468, Postgiro 1017892

Antennerotoren, geheel compleet:

Alliance U 200 volautomaat	f 139,50
Alliance T 20 halfautomaat	f 130,—
Extra Channelmaster mastlager speciaal druklager voor zware antennebouw	f 47,—
UHF coax-pluggen:	
SO 239 chassisdeel	f 2,25
PL 259 kabeldeel	f 2,25
Inzetbus voor dunne kabel	
UG 167U	f 0,60

BNC coaxpluggen 75 ohm:

chassisdeel	f 2,60
kabeldeel	f 3,60
N-connector 75 ohm:	
chassisdeel	f 2,50
kabeldeel	f 3,—
Meetinstrumenten: o.a.	
SO 65 ø 65 mm inb. 0-500 v.	f 10,50
staandegolfmeter 1,9-180 Mc	
75-52 ohm	f 41,50

Coax-kabel:

pope H 41 bij 145 Mc. demping 8 dB per 100 m. bij 435 Mc. 16 dB/100 m. p. mtr.	f 0,75
pope H 43 bij 145 Mc. demping 4,4 dB per 100 m. bij 435 Mc. 8 dB/100 m. p. mtr.	f 1,15

Gehele Delcon - AMROH - en Philips programma.

Vele kleinere onderdelen. Vakkundig advies.

Uitgebreide catalogus van ons gehele leveringsprogramma op aanvraag.

Levering onder rembours of vooruitbetaling.

Het VERON-Verkoopbureau

biedt o.a. aan:

Zendcursus	f 25,—
Idem , met correctie (voor leden) ..	f 30,—
Inbindband voor 'Electron' met jaar- opdruk 1969, 1968, 1966, 1965	
of blanco	f 3,—
PA-lijst , bijgewerkt tot 1 mei 1971 ..	f 4,—
Losse aanvullingslijst op de PA-lijst van december 1970	f 0,75
NL-Lijst , uitgave maart 1969	f 0,75
Insigne (speld)	f 4,—
Logboek	f 4,50
PA-QSL-kaarten , 100 stuks	f 4,50
(zonder opdruk van call en adres)	
NL-kaarten , 100 stuks	f 4,50
(zonder opdruk van naam en adres)	
VHF-logsheets , 3 bladen	f 0,50
Catalogus VERON-Bibliotheek	f 5,—
VERON-wimpel	f 2,50
Frequentie-overzicht der amateurban- den voor de gehele wereld	f 0,30
Handleiding bij de soundercursus van PAoAA	f 1,—
Verenigingsbriefpapier	
kwarto, 100 vel	f 4,50
octavo, 100 vel	f 3,50
Enveloppen , 100 stuks	f 3,—
Nummers 'Electron' voor zover in voorraad, per nummer	f 1,50

RSGB: World at their fingertips,

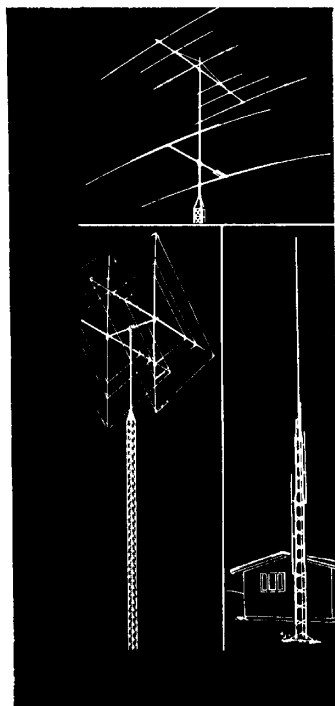
ingenaaid	f 7,50
RSGB: Amateur Radio Techniques ..	f 12,50
RSGB: Radio Communication	
Handbook	f 32,50
RSGB: VHF-UHF Manual	f 15,—
ARRL: Radio Amateur's Handbook ..	f 22,50
ARRL: Mobile Manual for Radio	
Amateurs	f 13,—
ARRL: Hints & kinks	f 7,—
ARRL: Single Sideband for the	
Radio Amateur	f 13,—
ARRL: Antennabook	f 13,—
ARRL: Radio Amateur's VHF-Manual ..	f 13,—
ARRL: QST-abonnement (kan iedere maand ingaan), voor leden	f 25,—
ARRL: idem voor niet-leden	f 28,60
The new RTTY Handbook	f 13,50
New Side Handbook van Don Stoner ..	f 12,50
QRA-Locatorkaart HB9RG	f 12,50
QRA-Locatorkaart ON4TQ	f 3,—
Lijst bakenzenders	f 1,—
VERON jubileum Transfer	f 1,—

Gatis verkrijgbaar voor leden :

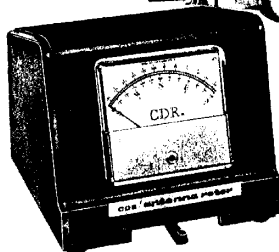
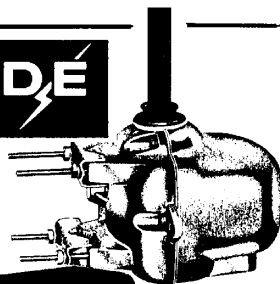
VERON1statuten: VERON-huish. reglement;
Samenvatting van de exameneisen voor de
amateur-radiozendmachtiging.

Levering geschiedt uitsluitend na storting of
overschrijving op postgirorekening No.
36 5900 t/n. VERON, Postbus 9, Amsterdam-C.
Voor Nederland: „franco huis”.

ZENDAMATEURS STEMMEN AF OP: PA0MSH

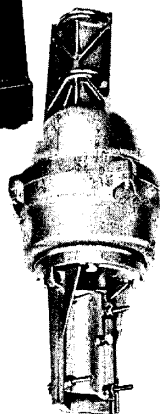


CDE



COMMUNICATIONS ANTENNAS FOR HF & VHF AMATEUR BANDS

high gain

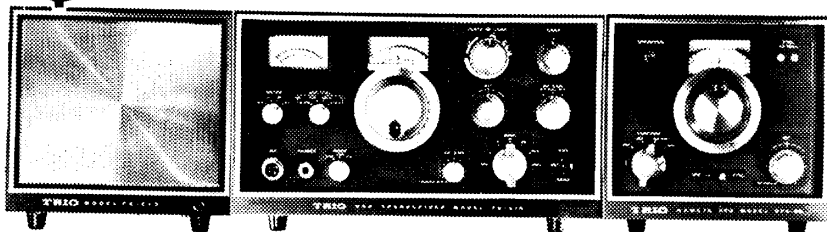
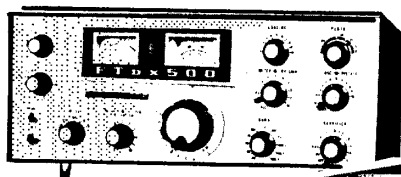


Demonstraties op alle banden met compleet antennepark mogelijk

PA0MSH ELEKTRONIKA
S.HOOGSTRAAL

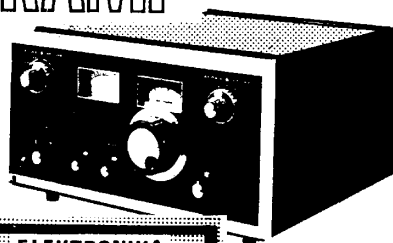
S.HOOGSTRAAL ORANJESTRAAT 40 - ALMELO
TEL. (05490) 12687

ZENDAMATEURS STEMMEN AF OP: PAoMSH



SOMMERKAMP

Demonstraties op alle banden met
kompleet antennepark mogelijk



PAoMSH ELEKTRONIKA
S.HOOGSTRAAL

S.HOOGSTRAAL ORANJESTRAAT40 - ALMELO
TEL.(05490) 12687