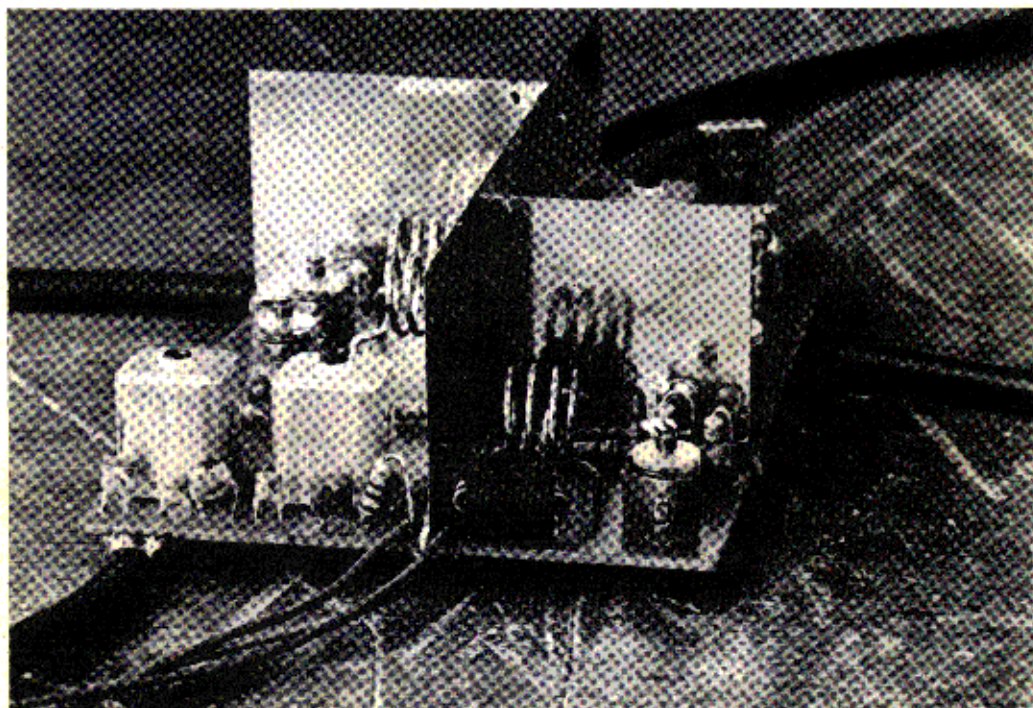


ELECTRON

MAANDBLAD VOOR DE NEDERLANDSE RADIO-AMATEUR



Uit de inhoud:

Directe-Conversie-Ontvanger

Twee meter convertor

Type-goedkeuring

31e jaargang no. 4 - april 1976



NIEUW VAN KENWOOD



SSB - FM - AM - CW

12 V DC en 220 V AC

Een uitgebreide documentatie ligt voor u klaar!

**Filiaal: Fa. J. J. Remmers,
Prins Hendrikkade 89,
Amsterdam.
Tel. 020-240237.**

Alléén vertegenwoordiging voor Nederland van Kenwood
communicatie apparatuur.

FA. J. SCHAAART

CLEYN DUINPLEIN 12. TEL. 01718-15708. KATWIJK.

NIEUW!

ZODIAC® Gemini-,D'

SPECIAAL VOOR DE D-MACHTIGING

Bezet met de 6 toegestane D-kanalen
10 Watt HF output, gevoeligheid 0,3 uV.

PTT goedgekeurd: nummer AM 05-147-7501-A



PRIJS:

f 998,-

Vraag ons informatieblad
+ Dealer-lijst.

Wij leveren verder een keur van accessoires en onderdelen:

2 meter boosters Zodiac/Greystone PA7131 0,8 in 10 Watt uit: f 268,-.

PA 7202 0,5 in 25 Watt uit: f 489,-, PA7204 10 in 40 Watt uit: f 386,-.

Alle uitvoeringen voorzien van HF Vox-pluggen, dus zo tussen transceiver en antenne te schakelen en volledig beveiligd tegen mismatch, voorzien van elektronische temperatuurveiligheid.

Coax-schakelaars: Zodiac AS 7140 Cross-Coupler 2 transceivers-2 antennes f 81,-, AS 7141 3 standen f 76,-, AS 7142 5 standen f 89,-. Aanbieding: voordelige 2 standenschakelaar Minix f 45,-. Alle schakelaars geschikt tot 200 MHz. 1 kilowatt bij 30 MHz en 150 Watt bij 150 MHz.

Coaxrelais: Printuitvoering, vergulde kontakten tot 1000 MHz 50 Watt f 45,-, normale uitvoering voor coax f 45,-. Idem Heavy-Duty 300 Watt f 98,-. S0239 of N connector alle relais 12 Volt; SWR beter als 1,2.

Tegen LFI: onze luidspreker filter F7212 voorzien van DIN aansluitingen, zo tussen de boxen te zetten f 19,50, een must voor tevreden burens

Kristalfilters: KVG XF9E/D f 149,-, XF9B f 159,-, XF9 A/M f 134,-.

Digitale stationsklok: vloeibaar kristal display, 4 cijfers, loopt 2 jaar op batterijtje van 9 Volt! Compleet met kristal (verpakking kunt u als kastje gebruiken). Bouwpakket f 149,-. Toonroepmoduul: 1750 Hz met IC f 35,-.

Antennes: J Beam 10 el. cross yagi + stub circ. pol. f 225,-, Ringo Ranger f 129,-.

Apparatuur: Zodiac Gemini C 15 Watt HF 0,3 uV 12 kan. autom. toonroep f 998,-. S meter 1 Ma, royaal model f 24,50, SWR meter Zodiac tot 150 MHz f 56,-.

ZODIAC NEDERLAND h.o.n.v. SERVICENTER Van de WATER, Van Peltlaan 121, tel.: 080-554182, NIJMEGEN (Zaterdags alleen op afspraak).

Nieuw!

KENWOOD QR-666 Receiver voor-alle-banden



Dit onvergelykbaar Kenwood-apparaat laat u letterlijk alles horen : lange golven, middengolven, alle korte golven — zowel commercieel als voor amateurs — van 10 tot 80 m, en zelfs, op aanvraag, de O.U.C. band van de radiostations. En dit alles in AM, CW, SSB, en FM !

De QR-666 beantwoordt aan alle wensen van de veeleisende korte golf liefhebber : vooruitstrevende schakeltechniek met halfgeleiders, uitzonderlijke gevoeligheid en selectiviteit, vele ontvangst- en gebruiksmogelijkheden, eenvoudige bediening en optimale veiligheid, moderne design en een zeer interessante prijs.

Vooruitstrevende schakeltechniek met halfgeleiders

Schakelingen, die volledig voorzien zijn van halfgeleiders met 20 transistoren en 24 dioden verzekeren o.m. een ogenblikkelijke werking en grote ontvangstzekerheid. Veldeffektransistoren in de ingangstrap, mengtrap en buffertrap zorgen voor een optimale gevoeligheid, een stabiele intermodulatie en een volledige scheiding van de naastliggende frekwenties. Resultaat : een heldere weergave zonder enige vervorming. En dit geldt zowel voor het beluisteren van een Zuidpool-expeditie, een radio-amateur in het Andesgebergte, of doodgewoon Radio Luxemburg.

De hele wereld bij u thuis

De QR-666 biedt u zes ontvangstmogelijkheden : de lange golven tussen 170 en 410 kHz, de middengolven tussen 525 en 1250 kHz en 4 doorlopende gamma's korte golven van 10 tot 80 m (3,5 tot 30,0 MHz) die alle belangrijke amateurbanden bestrijken, plus de commerciële radiobanden tussen 11 m en 75 m. Een speciale schaal waarop de amateurbanden breed gespreid liggen, staat borg voor een snelle en ultra-nauwkeurige afstemming binnen een frekwentiebereik van 50 kHz. En voor degenen, die het wensen, bestaat de mogelijkheid om een O.U.C. adaptor aan te sluiten voor FM ontvangst van radiostations tussen 88 en 108 MHz.

Een feilloze ontvangst

Dank zij de veldeffektransistoren, verzekert het ingangscircuit een gevoeligheid van 1 μ V in de 80 m band voor de ontvangst in AM, CW en SSB, van 3 μ V in de banden voor midden en lange golven en van 5 μ V in het gamma van de ultra-

korte golven. Zorgvuldige ontkoppelingen en ceramische filters in de IF trap verschaffen een grote selectiviteit en een maximale spiegelbeeldonderdrukking.

Talrijke gebruiksmogelijkheden

De doorlopend regelbare BFO laat eveneens de ontvangst toe van zenders met zijbanden (SSB) en radiotelegrafische stations. Zo kunt u, indien u dit wenst, alle radio-amateurs overal ter wereld beluisteren... Misschien wordt u dan ook wel lid van deze wereldgroepering van radio-liefhebbers. De meeste commerciële korte-golf stations zenden uit in AM. De QR-666 is ook daarvoor uitgerust : dank zij zijn anti-ruis AM filter kan een Australisch O.C. station net zo nauwkeurig gecapteerd worden als een Belgisch of Frans station. In het uitgebreide gamma van de lange golven, ontvangt u niet alleen de zenden Droitwich op de normale frekwentie van 200 kHz, maar ook schepen in volle zee, de kuststations, de radiobakens voor navigatie, enz.

Een uitrusting van hoge kwaliteit en vele kleine extra's

Een grote, goed leesbare draaischijf voor alle golven en een speciale schaal voor de amateurbanden, een verlichte vu-meter, druktoetsen voor AM, ANL (met anti-ruisfilter), SSB, CW (met BFO), FM en FM/AFC (met afstemautomaat), contacten voor aansluiting van FM (88-108 MHz) adaptor, te leveren als toebehoren, versterkers voor hoge en lage frekwenties, een glijkontakt voor de posten op de schaal, een regelbare BFO, verklikkerlampjes, ingebouwde luidspreker en een koptelefoon, uitgangen voor een tweede luidspreker, een omschakelaar net/batterij, en nog veel meer... De QR-666 funktioneert naar keuze op netspanning van 100 en 240 V, 50 - 60 Hz, of met 8 mono-batterijen van 1,5 V.

Indien u meer wenst te vernemen over de QR-666, richt u dan tot :

Voor België :

TRIO-KENWOOD ELECTRONICS N.V.

Harensensteinweg, 484

1800 VILVOORDE - Tel. 02/251.41.10

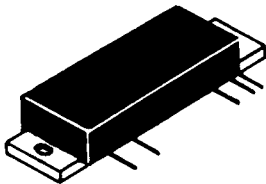
voor Nederland :

Firma J. SCHAART

J.W. Frisodreef 45

KATWIJK AAN ZEE - Nederland

 **KENWOOD**



afm. 67x17x8,5 mm

20 WATT op 70 cm

Motorola UHF power module MHW 710:

breedbandig 400-440 MHz, Gp 20 dB, Vb 12-15,5 volt, rendement 45%,
spurious < 70 dB, 50 in/50 uit, - zonder externe componenten in HF leidingen -
P out volledig regelbaar dmv potmeter, ATV modulatie mogelijk (15 Watt bij
4,5 MHz video).

prijs (exkl. verzendkosten, inkl. dokumentatie) f 197,50.

nog steeds leverbaar: MHW 602, 30 W op op 2 m f 175,-. potmeters 60 Ohm

2 W f 2,50. verzendkosten f 7,50 rembursement; f 5,- bij vooruitbetaling

op giro 3355144

anytrronics bv
aris v. broekweg 8 zaandam
telefoon (075) 17 68 71 telex 14657 anyto nl

Dumpgoederen

Ontvangers BC348. Fr. 1,5 - 18 Mc in 6 banden met kristalfilter, nieuw in doos f 375,-. Ontvangers TRC1, FM 70-100 Mc instelbaar met 1 kristal kanaal f 75,-. Oscillator testsetje voor deze ontvanger f 10,-. Antenne-masten $\pm$ 11 m lang, in stukken van 7x1.70 m, doorsnee 5 cm in pakketten f 50,-. Voet voor deze antenne f 10,-. Tuidraden nylon met patent spanner f 2,50. Pakken met grondpennen en voorhamer f 35,-. dipool antennes, 2 in stalen koffer. Fr. 70-83 Mc, 83-100 Mc f 35,-. Bocht aanwijzers Turn en Slip RCA2, 28 Volt f 125,-. Zenders T282 met 3 maal 4x150A. Fr. 225-400 Mc f 200,-. Altronic Dampometer DM6 met period-counter 100 micro-sec. + boek f 750,-. AVO transistortesters f 200,-. Verhuistrafo's 110-220 V, 1000 W f 50,-. Veldtelefooncentrales TC3001 met 36 en 4 automatische aansluitingen, geheel compleet in 3 kisten f 150,-. Telefooncentrales, 6 lijnen f 25,-, 12 lijnen f 45,-. Veldtelefoons EE8 f 25,-. Rollen telefoondraad 800 m f 30,-. Fr. meters BC 221 fr. 120 Kc - 20 Mc, met kristal en boek f 150,-. Fr. meter URM 79, fr. 100 Kc - 20 Mc met ingebouwde scoop f 500,-. Zend-ontvangers BC 1000 fr. 40-48 Mc, FM f 42,50. 3 M-Compagny droog foto-copieer app. volautomatisch f 300,-. Nieuwe buizen OS 70=814 f 17,50. 2c39A f 22,50, 807 f 5,50, 815 f 17,50, 809 f 7,50, 813 f 55,-. Coax kabel 50 Ohm met amph. pluggen, 10 m f 15,-, 20 m f 25,-. 1 Mc kristallen f 12,-. QQE ⁰³/₁₂ f 14,-. Servo motoren 115 Volt 60 per f 17,50. Buizentesters nieuw f 55,-.

P. den Hollander

Techn. Dumpgoederenhandel, Bakenessergracht 45, Haarlem. Tel. 023-326296,
na. 18.00 u. 321862.

WIJ KUNNEN NIET ALLES

OPSCHRIJVEN WAT WIJ LEVEREN

maar wat nu volgt is een kleine greep uit wat wij ook leveren:

- SWR METERS – MULTI METERS – UNIVERSEEL METERS – BUISVOLTMETERS – OSCILLOSCOPEN en nog veel meer meetapparatuur
- HOOFDTELEFOONS – diverse soorten en uitvoeringen met en zonder boom-mics
- Diverse soorten HAND- en TAFELMICROFOONS (hoog- en laag-ohmig)
- MICROWAVE MODULES: de beste 2 mtr, 70 cm converters en transverters alsmede de NIEUWE Mini Frequentie Counter tot 500 MHz
- WELLA SOLDEERBOUTEN
- DATONG RF CLIPPERS
- MONITORSOPES – ANTENNETUNERS
- PLUGGEN – CONNECTORS – STEKKERS – ANTENNESCHAKELAARS
- Alle soorten HF-VHF-UHF MOBIEL ANTENNES (de grootste sortering in Nederland)
Als u bij ons met uw mobiel probleem niet kunt slagen, kunt u dat nergens
- HF TRANSCEIVERS, ZENDERS en ONTVANGERS van:
NEC – Uniden – Sommerkamp – Yaesu – Trio Kenwood – Drake
- VHF TRANSCEIVERS en ONTVANGERS van:
Icom – Trio Kenwood – Arowder – Multi FDK
- Een grootste sortering BOEKEN voor de radioamateur – LOGBOEKEN
- Veron en VRZA CURSUS RADIOZENDAMATEUR voor de C-licentie, alsmede D-licentie
- Het Amerikaanse CALLBOOK en het callbook rest van de wereld
- ROTOREN (de enige echte): een CDE
- PREFIX KAARTEN – WAS KAARTEN – en nog veel meer
- ANTENNA NOISE BRIDGE

DIT ALLES EN NOG VEEL MEER BIJ:

KEIZER'S HANDELSONDERNEMING - PAoSMK

MILLETSTRAAT 50 – AMSTERDAM

Tel. 717666 Telex 12032 kelec nl



Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland **VERON**

Opgericht 21 oktober 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. d.d.
29 april 1947, no. 38, resp.
16 november 1971, nr. 118.

De Veron is de direkt 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 37,50 voor het jaar 1976.

Ledenadministratie, administratie van de verenigingsorganen „Electron“ en „DX-Press/VHF-Bulletin“: **Centraal Bureau VERON, Postbus 1166, Arnhem.**

Contributiebetalingen kunnen uitsluitend geschieden door overschrijving of storting op postrek. 365900 van VERON, Amsterdam.

Voor bestellingen gebruikte men postrekening 235000 van het VERON Servicebureau te Eindhoven. Verzoeken steeds op de girokaart aan te geven voor welk doel de betaling bestemd is, eventueel met vermelding van bestelnr. en artikel.

HOOFDBESTUUR

Algemeen voorzitter: P. F. Maartense, PAoMS, Tweevoren 95, Nuenen, tel. (QRL) 040-473429.

Algemeen vice-voorzitter: Ph. J. Huis, PAoAD, Meysse 55, Bodegraven, tel. 01726-5440.

Algemeen penningmeester: P. Wakker, PAoPWA, De Follingen 4, Waalre (N.-Br.).

Algemeen secretaris: J. Hoek, PAoJNH, Burg. Dalenbergstraat 11, Westgraftdijk, tel. 02981-302.

Leden: H. van Amersfoort, PAoHVA, Reinaertlaan 31, Alkmaar; G. M. M. v. d. Berg, PAoGMM, Tweeboomlaan 117, Hoorn, tel. 02290-15375; J. Hordijk, PAoAJE, Francklaan 5, Breda, tel. 076-653390 (privé), 010-149733 (QRL); A. H. Kokee, PAoKOK, Antonie Duyckstraat 120, Den Haag, tel. 070-559783; C. Valkhof, PAoALO, Grunsfoortseweg 5, Renkum, tel. 08373-2934 (privé), 08373-9000 tst. 134 (QRL); F. A. Weidema, NL-455, Middachtensingel 67, Arnhem, tel. 085-614252 (privé), 08380-62495 (QRL).

Traffic Bureau: Traffic Manager: C. Valkhof, PAoALO, Grunsfoortseweg 5, Renkum, tel. 08373-2934.

Assistent Traffic Managers: A. Sanderse, PAoMOD, Dashorst 18, Leusden (certificaataanvragen HF); J. Lourens, PAoBN, Keerweer 13, Oosterbeek, tel. 085-332198 (certificaataanvragen VHF).

„DX-Press“: Redacteur A. J. Dijkshoorn, PAoTO, Jan van Gelderdreef 11, Voorschoten, tel. 071-761871 (na 18 uur). QTH- en QSL-manager informatie alleen schriftelijk, met retourporto.

Contest-Manager: D. J. Hoogma, PAoDIN, Van Cranenborchstraat 43, Nijmegen, tel. 080-226216.

Verenigingszender PAoAA: 1ste operator: P. van Weerlee, PAoYZ, Julianalaan 62, Voorhout, tel. 02522-10063. Tijdens de uitzendingen: tel. 01711-82101.

Nederlands QSL-Bureau: Beheerder: H. M. E. Linse, PAoUB, Postbox 400, Rotterdam.

VHF-UHF-commissie: Voorzitter: H. van Amersfoort, PAoHVA, Reinaertlaan 31, Alkmaar. VHF-Manager: C. van Dijk, PAoQC, Van Zaackstraat 99, Den Haag, tel. 070-241527. VHF-wedstrijd-commissaris: A. van Tilborg, PAoADT, Alb. Thijmalaan 218, Harderwijk. VHF-UHF-techniek: P. F. Maartense, PAoMS, Tweevoren 95, Nuenen.

Redactie „VHF-Bulletin“: J. Lourens, PAoBN, Keerweer 13, Oosterbeek, tel. 085-332198; H. Ripet, NL-314, Postbus 13, Schiedam, tel. 010-268361; G. J. de Vries, PAoGDV, Constantijnstraat 53, 's-Gravendeel, tel. 01853-2319.

Opleiding Zendexamen: Cursusleider: Tj. Bakker, PAoLVW, Sirius 10, Veldhoven. Inlichtingen uitsluitend schriftelijk.

Bibliotheek-commissie: Secretaris: D. W. Rollema, PAoSE, Van der Marckstraat 5, Leiderdorp. Aanvragen voor werken uit de bibliotheek te richten aan: Postbus 2083, tel. 04990-2453 Eindhoven.

Relaiszendercommissie: Secretaris: W. van der Loo, PAoXRL, Bannestraat 5, Oudorp, tel. 072-20721.

Storingscommissie: Postbus 1166, Arnhem.

VERON-Fonds: Beheerder: Ir. H. W. F. van 't Groenewout, Rotterdamse Rijkweg 39, Rotterdam-3008.

Commissie gehandicapte zendamateurs: Mr. W. B. R. Schriks, PAoWSB, Maastrichterweg 3, Valkenswaard, tel. 04902-2292. Voor „Gesproken Electron“: Varenlaan 7, Son.

Technische Commissie: Voor alle vragen die niet speciaal voor bovenstaande commissies bedoeld zijn: Postbus 1166, Arnhem.

NL-commissie: Voorzitter: J. van Duin, NL-4637, Stijntjesduinstraat 33, Noordwijk aan Zee.

Juridische bijstand bij antenneplaatsingsproblemen: Mr. G. M. M. van den Berg, PAoGMM, Tweeboomlaan 117, Hoorn, tel. 02290-5375.

IARU: VERON-vertegenwoordiger: L. van de Nadort, PAoLOU, Laarpark 34, Zundert (N.-Br.), tel. 01696-2375.

PTT: VERON-vertegenwoordiger: Ir. C. van Dijk, PAoQC, Van Zaackstraat 99, Den Haag, tel. 070-241527.

ELECTRON

OFF. ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Redactie: Molenvliet 46, Rotterdam-3024 Administratie: VERON, Postbus 1166, Arnhem

Redactie:

D. W. Rollema, (PAoSE), Hoofdredacteur
K. van Petersen (PAoKP), Secretaris
Molenvliet 46, Rotterdam-3024
P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
A. H. J. Claessen (PAoCLA), Opmaak
J. Niehof (PAoSQ), Opmaak
Druk: BDU b.v.-Barneveld.

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

31e JAARGANG NR. 4 - APRIL 1976

Dit blad verschijnt maandelijks.

Vaste medewerkers:

K. van Asperen (PAoKS); K. Spaargaren (PAoKSB); Ko Bierman (NL-4747); J. van der List (PAoJOZ); A. Meijer.

Voor commerciële advertenties: (voorlopig) A. Claessen, Beatrixlaan 25, Voorthuizen. Telefoon 03429-2313.

D.W. Rollema, PAoSE, Leiderdorp, tel. 071-892734

De directe-conversie-ontvanger nader bekeken (deel I)

Dit artikel komt in de plaats van de vaste rubriek Reflecties door PAoSE voor deze maand. Schrijver heeft over een periode van ruim anderhalf jaar — zij het met tussenpozen — proeven genomen met het directe-conversie-systeem en daarbij is een aantal aspecten naar voren gekomen waaraan in gepubliceerde ontwerpen weinig of geen aandacht wordt geschonken. Omdat de DC-ontvanger duidelijk in de belangstelling staat wil schrijver u graag in zijn ervaringen laten delen.

De beschreven ontvanger maakt deel uit van een QRP-CW-transceiver. Aan het zendgedeelte zal echter geen aandacht worden geschonken.

Het artikel zal verschijnen in vier delen.

1. Inleiding

Na enige mislukte starts in het verleden heeft de ontvanger volgens het directe-conversie-systeem zich

nu toch kennelijk een plaatsje veroverd naast de klassieke superheterodyne. Ongetwijfeld is eenvoudig de aantrekkelijkste kant van de DC-ontvanger. Ten opzichte van de superheterodyne mist hij de middenfrequentversterker en de detector (de "tweede detector", zoals men vroeger placht te zeggen).

Volledigheidshalve nog even het principe van de DC-ontvanger in de vorm van het blokschema van fig. 1. Het antennesignaal komt na enige voorselectie in de vorm van de kring L1C1 op de mengtrap, eventueel via de gestippeld aangegeven hoogfrequentversterker. In de mengtrap wordt gemengd met het signaal van de lokale oscillator — net als bij de super — waarvan de frequentie wordt bepaald door de kring L2C2. Voor ontvangst van EZB is de oscillator afgestemd op de frequentie van de onderdrukte draaggolf. Bij CW is de oscillator zoveel verstemd t.o.v. de frequentie van het ontvangen signaal als de toonhoogte bedraagt die we willen horen. Vinden we bij-

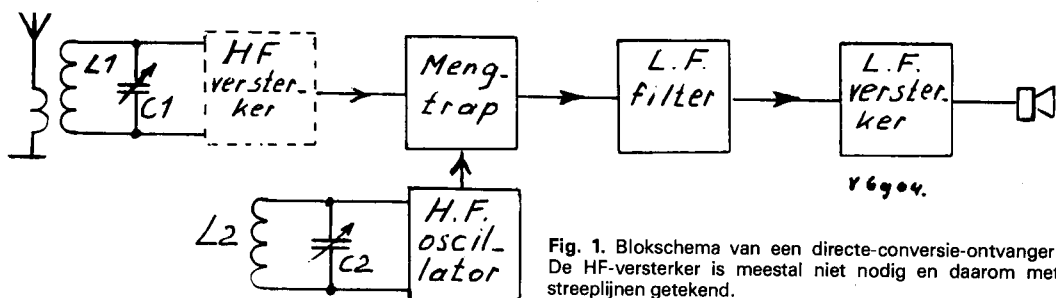


Fig. 1. Blokschema van een directe-conversie-ontvanger. De HF-versterker is meestal niet nodig en daarom met streeplijnen getekend.

voorbeeld 800 Hz een prettige toon voor CW-ontvangst dan stemmen we L2C2 800 Hz hoger of lager af dan de frequentie van het ontvangen signaal.

Voor AM is de DC-ontvanger principieel niet geschikt. Praktisch kunnen we door precies op de draaggolf van de zender af te stemmen voor spraak nog wel tot een verstaanbaar signaal komen, maar mooi is het niet.

FM kunnen we evenmin ontvangen, RTTY wel, mits uitgezonden in de vorm van FSK, dus niet als AM.

Op de mengtrap volgt een laagfrequent-filter dat de nabijselectiviteit van de ontvanger bepaalt en verschillend van doorlaatbandbreedte kan zijn voor EZB en CW. Achter het filter komt direct de laagfrequent-versterker die hoofdtelefoon of luidspreker voedt.

Werd vroeger een ontvanger in hoofdzaak beoordeeld op gevoeligheid en selectiviteit ("nabij-selectiviteit"), tegenwoordig speelt vooral het gedrag van de ontvanger in aanwezigheid van vele sterke tot zeer sterke signalen buiten de gewenste ontvangfrequentie een rol. In de rubriek *Reflecties door PAoSE* is daar reeds een aantal keren uitvoerig aandacht aan geschonken. Het is wellicht verhelderend eens na te gaan hoe de DC-ontvanger zich in dit opzicht gedraagt ten opzichte van de superheterodyne. We zullen dat in tabelvorm doen voor een aantal verschijnselen dat als ongewenste signalen kan worden aangemerkt.

Verschijnsel

- Middenfrequentdoorbraak
- Ontvangst op spiegelrequentie
- Ontvangst door menging met oscillatorharmonischen
- Kruismodulatie
- Intermodulatie
- AM-doorbraak

	Super	DC
a.	ja	nee
b.	ja	nee

c.	ja	ja
d.	ja	ja
e.	ja	ja
f.	nee	ja

Omdat de verschijnselen a. en b. bij de DC-ontvanger niet voorkomen kan de voorselectie in het algemeen wat simpeler zijn dan bij de super. Daarover meer in hoofdstuk 3 van het artikel.

Overigens kan over b. — ontvangst op de spiegelrequentie — nog een verschil van opvatting bestaan: zoals bekend is het frequentieverschil tussen ontvangst- en spiegelrequentie bij de super gelijk aan twee maal de MF. De DC-ontvanger zouden we ook een super met een middenfrequentie van nul hertz kunnen noemen. Dan is de afstand tussen gewenst signaal en spiegel dus ook nul hertz. Dat klopt: een signaal op bijvoorbeeld 500 Hz *boven* de afstemfre-

quentie wordt evengoed ontvangen als een signaal op 500 Hz *onder* de afstemfrequentie. Zo bezien is er dus wel degelijk ontvangst op de spiegelrequentie! Maar we kunnen ook gewoon zeggen dat de DC-ontvanger geen onderscheid kan maken tussen onder- en bovenzijband en helemaal niet praten over spiegels.

Daarmee hebben we dan meteen de vinger gelegd op één van de zwakke plekken van de DC-ontvanger. Het onderscheid tussen onder- en bovenzijband is wel aan te brengen op een manier die analoog is aan EZB-signaal-opwekking volgens de fazemethode of de "derde methode" (methode Weaver), maar de complicaties zijn zodanig dat naar mijn smaak de aantrekkelijkheid van de DC-ontvanger daarmee verloren gaat.

Ook wordt wel eens als bezwaar van de DC-ontvanger aangevoerd dat er — althans in de meest gepubliceerde ontwerpen — geen AVC in zit. Voor CW is dat ook niet nodig maar voor EZB is AVC wel aantrekkelijk. Dit bezwaar is echter niet fundamenteel, het is wel degelijk mogelijk om AVC te realiseren. Kijkt u maar eens naar de DC-ontvanger van PAoK-DF, gepubliceerd in de nummers van april t/m september van *Electron* 1972. Ook hierover nog iets in deel IV van het artikel.

Het verschijnsel van AM-doorbraak is typerend voor de DC-ontvanger en daaraan zal in het volgende hoofdstuk ruimschoots aandacht worden besteed.

Dan zijn er nog een paar minder ernstige verschijnselen, te weten brom bij afstemming van de ingangskring en microfonie van deze kring, waarop we in deel IV terug zullen komen.

Het gevaar bij zulke relatief eenvoudige schakelingen als van de DC-ontvanger is de gedachte dat het er "helemaal niet meer op aankomt" hoe we het apparaat construeren. Het gevolg is vaak dat de ontvanger in meer of mindere mate lijdt aan de opgesomde kwalen en de gebruiker ten onrechte tot de conclusie komt dat de DC-ontvanger "het toch niet is". En dat is jammer want het is een genot om met een goed werkende DC-ontvanger te luisteren. De achtergrond is vrijwel stil en de signalen komen helder en "klaar" naar voren. De ontvanger is veel minder "nerveus" dan de meeste supers, waarbij de eerlijkheid wel gebiedt op te merken dat dit mede komt door de meestal wat minder grote gevoeligheid van de DC-ontvanger en het ontbreken van AVC. De oldtimer die aan een goede DC-ontvanger draait zal waarschijnlijk worden herinnerd aan die goeie ouwe

rechtuit van vroeger, maar dan wel zonder de kwalen van dat beestje!
We zullen nu de DC-ontvanger trap voor trap gaan behandelen.

2. De mengtrap

In de inleiding hebben we het verschijnsel van AM-doorbraak al genoemd. Dit komt zo tot uiting dat — vooral 's avonds — een mengelmoes van spraak- en muzieksignalen hoorbaar is, onafhankelijk van de afstemming. Die signalen zijn afkomstig van zeer sterke omroepstations die zenden op frequenties die door de ingangskring L1C1 uit fig. 1. niet voldoende worden verzwakt. Vooral in het gebied zo tussen 4 en 8 MHz komen veel van die sterke stations voor. Voor de aardigheid heb ik de ingangskring — gemaakt op een poederijzerringkern van goede kwaliteit — eens afgestemd op zo'n keihard station in de buurt van 4 MHz ('s avonds). Als antenne nam ik één helft van de inverted-Vee zendantenne (20 meter draad plus één helft van de zes meter open voedingslijn). Die was met één winding gekoppeld met de afgestemde kring. Aan de top van de afstemming mat ik af en toe 0,7 volt! Geen wonder dat menige ontvanger het onder zulke omstandigheden te kwaad krijgt.

Maar de belangrijkste factor die het al of niet last hebben van AM-doorbraak bepaalt is de mengtrap. In Amerikaanse ontwerpen voor DC-ontvangers wordt daarin heel vaak een MOSFET van het type 40673 of iets dergelijks gebruikt. Zie bijvoorbeeld ARRL-handbook, QST en ook de QRP-transceivers van Heath en TEN-TEC. Waarschijnlijk onder het motto dat een FET door zijn kwadratische karakteristiek zeer goede menigeenschappen heeft. Bij een zuiver kwadratische karakteristiek kan immers geen kruis- en intermodulatie optreden en daarvan profiteren super- en DC-ontvanger in gelijke mate. Maar daarbij ziet men één belangrijke zaak kennelijk over het hoofd: een kwadratische karakteristiek geeft ook detectie van AM-signalen! Kijk maar eens in een willekeurig leerboek over radio; het hoofdstuk over detectie begint altijd met de kwadratische detector. En dat detecteren van AM doet die DC-ontvanger met een FET in de mengtrap dan ook best, zoals velen tot hun schade hebben ondervonden.

Uiteraard vindt AM-detectie in de mengtrap van een superheterodyne ook plaats, maar de daaruit voortkomende LF-signalen worden door de middenfrequentieversterker niet doorgelaten en kunnen dus niet de luidspreker bereiken. Maar in de DC-ontvanger doen ze dat wel! Een verbetering is mogelijk door twee transistoren in een balansmengtrap te gebruiken; bij goede instelling balanceren de ongewenste detectieproducten elkaar uit. Het principe is nog eens aangeduid in fig. 2, afkomstig uit een artikel van YU2HL getiteld "A New Front End for Direct-Conversion Receivers" (QST, oktober 1974). Het artikel is in vertaling verschenen in CQ-PA, jaargang 24, nr. 46 van 19 december 1975.

Hoe effectief deze methode is weet ik niet, want ik

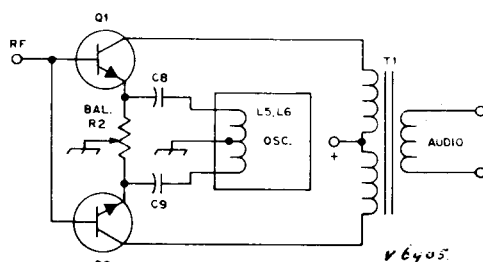


Fig. 2. YU2HL heeft een balansmengtrap gemaakt om hinderlijke AM-detectie te voorkomen. Met R2 wordt de AM-onderdrukking optimaal ingesteld.

heb het niet geprobeerd. De moeilijkheid lijkt mij trafo T1, een LF-transformator voor hoge impedanties en met een middenaftakking op de primaire. Voor telegrafie kunnen we een afgestemde kring maken met een potkern, zoals YU2HL dat ook doet, maar voor telefonie zie ik die trafo niet zo zitten. . . . De enige principieel juiste oplossing vind ik het gebruik van een mengtrap waarin de menging niet tot stand komt door een niet-lineaire karakteristiek (van tweede of hogere macht) maar door een „schakelaar“ die in het ritme van de oscillator-frequentie open en dicht gaat, een schakelende mengtrap dus. Als schakelaar kan een diode worden gebruikt dus door het oscillatorsignaal beurtelings in geleiden en sperren wordt gebracht. Tijdens de overgang van sperren naar geleiden en omgekeerd kan toch nog even AM-detectie plaatsvinden door de niet-lineaire karakteristiek van de diode. Daarom is het zaak dat die overgangen zo kort mogelijk duren, hetgeen bereikt wordt door een sterk oscillatorsignaal. M.a.w. de diode moet „hard“ worden geschakeld. Bovendien staat ook het antennesignaal op de diode en dit mag de momenten van schakelen niet beïnvloeden want daarmee zou het weer mis gaan. Ook dit wordt voorkomen door het oscillatorsignaal sterk t.o.v. het ontvangersignaal te maken. Ondanks alle goede zorgen aan het oscillatorsignaal besteed is ongewenste AM-detectie met een enkele diode niet geheel te voorkomen en is een vorm van balansdetectie nodig. Voorbeelden zijn te vinden in de rubriek *Reflecties door PAoSE* op blz. 344 van *Electron* 1971 (ontwerp van PAoKSB) en blz. 148 van *Electron* 1974 ("The Cadett" van BRS3339). In deze mengtrappen worden twee dioden gebruikt. Met een potmeter kan het punt van maximale AM-onderdrukking worden ingesteld. Deze schakelingen heb ik met verschillende varianten geprobeerd. Maar het vervelende vond ik dat het optimale instelpunt van de potmeter nogal afhankelijk bleek van de amplitude van de oscillatorspanning en van de frequentie. Voor elke band moest de potmeter dan ook opnieuw worden ingesteld. Vandaar dat bij de "Cadett" dat potmetertje op de frontplaat zit! Bovendien is er nogal wat signaalverlies in de mengtrap.

Een andere mogelijkheid is een schakelende mengtrap met twee of meer transistors. PAoKDF gebruikt zo'n mengtrap met als basis een CA3028 IC. Complete dubbelgebalanceerde mengtrappen met transistors zijn ook in de vorm van geïntegreerde schakelingen te koop. De SL640 van Plessey is er zo één en die heb ik geprobeerd als mengtrap in de DC-ontvanger. Hoewel de balancerings in zo'n IC perfect is viel de onderdrukking van AM-detectie zwaar tegen, nog afgezien van de tamelijk hinderlijke ruis uit de mengtrap, waardoor de ontvangergevoeligheid niet zo best uitpakte.

Nee, uiteindelijk bereikte ik verreweg het beste resultaat met de aloude ringmodulator, oftewel vier-dioden-mengtrap, zoals te zien in fig. 3, het schema van de gehele ontvanger, minus de VFO.

Zoals meer gebeurde met deze ontvanger: ik begon met het verfijsen, om daarna af te dalen tot meer eenvoudige oplossingen, zonder dat uiteindelijk aan de bereikte resultaten afbreuk werd gedaan.

Zo maakte ik de mengtrap eerst met T1 en T2 op echte miniatuur-ringkernen van ferriet, waarbij voorafgaand aan T2 nog een apart baluntrafootje ter verbetering van de balans was geschakeld (*Reflecties door PAoSE, Electron 1969, blz. 244*). Als dioden een kwartet van Schottky barrier (hot carrier) dioden, waaraan een welwillend mede-amateur mij had geholpen. Al gauw bleek het echter met gewone silicium- of germaniumpuntcontactdioden — mits onderling goed gelijk — net zo goed te gaan.

Mogelijk komt de superioriteit van hot-carrierdioden op VHF beter tot uiting. Uiteindelijk heb ik het gehouden op een kwartet germaniumdioden OA154Q van Telefunken. Maar ongetwijfeld gaat het met andere dioden net zo goed, als u er maar vier onderling gelijke voor uitzoekt met de ohmmeter. Germanium heeft t.o.v. silicium het voordeel van de wat lagere drempelspanning, waardoor de oscillatorspanning ook wat lager kan zijn; bepaald geen indrukwekkend argument.

Vervolgens moest het baluntrafootje aan de ingang eraan geloven omdat het geen meetbaar voordeel bleek op te leveren.

Omdat ferrietringkernpjes niet zo'n gangbaar artikel zijn besloot ik een poging te wagen met de bekende "varkensneusjes", kernen met twee gaten, waaraan het VERON-Verkoophuis u kan helpen. De ijzerpoederkernpjes die ik gebruikte komen uit de rommelbak en zijn van mij onbekend fabrikaat, mogelijk Dralowid. Om u een idee te geven van de eigenschappen maakte ik een proefwikkeling van vijf windingen, d.w.z. vijf keer door het ene gat heen en door het andere weer terug. Het zo gemaakte spoeltje rezoneerde op 1,8 MHz — de laagste frequentie waarvoor de ontvanger is ingericht — met een condensator van circa 400 pF en de Q bedroeg ongeveer 80. Dat wil zeggen een zelfinductie van zo'n 20 microhenry. Dat is dus ook de zelfinductie van de wikkeling 1-2 van T1 in fig. 3. Hoewel dit bepaald niet kritisch is zou u ook ongeveer naar deze waarde kunnen streven. Met de griddipper en een proef-

spoeltje — zoals zojuist beschreven — komt u er zo achter hoeveel windingen nodig zijn.

Hoe u de drie wikkelingen van T1 maakt blijkt ook uit fig. 3. Voor T1 twisten we een "touwtje" bestaande uit drie stukken draad. Het kan emailleddraad zijn of ook met zijde omwonden draad van zo'n 0,2 of 0,3 mm dik. Kijkt u maar eens wat uw rommelkast of die van een mede-amateur oplevert. Dat touwtje steekt u vijf keer door één gat en door het andere weer terug. Daarna verbinden zoals in fig. 3 getekend en T1 is klaar. T2 zouden we net zo kunnen maken als T1, dus met drie maal vijf windingen. Maar dan zal de aanpassing tussen oscillatorscheidingstrap en mengtrap beslist niet optimaal zijn voor een zo goed mogelijke overdracht van het oscillatorvermogen. Eerder kwamen we al tot de conclusie dat de dioden "hard" moeten worden geschakeld en dat vraagt een zo goed mogelijk gebruik van het beschikbare oscillatorvermogen; met andere woorden een behoorlijke *aanpassing* van oscillator(scheidingstrap) op de mengtrap. Ook dat is weer zo'n punt waar in de ontwerpen voor DC-ontvangers die ik ben tegenkomen nauwelijks of geen aandacht wordt besteed!

Experimenteel werd bepaald dat bij de in fig. 3 aangegeven transformatieverhouding van T2, te weten 1:1,3 voor de wikkelingen 6-7, 7-8 en 9-10, het aan de mengtrap afgegeven vermogen ongeveer maximaal was. Kritisch is het niet. De spanning tussen de klemmen 9-10 varieert een beetje van band tot band maar bedraagt gemiddeld ongeveer 2,4 volt. Na losmaken van de verbinding van de VFO met de klemmen 9-10 verbond ik de VFO met een variabele weerstand. Die stelde ik zo in dat de spanning erover gelijk was aan die tussen de klemmen 9-10, dus weer circa 2,4 volt. De ingestelde weerstand bleek toen ongeveer 1000 ohm te zijn en dat is dus ook de ingangsweerstand van de mengtrap op de klemmen 9-10. Althans bij de spanning waarbij werd gemeten, want de weerstand is door de niet-lineaire diodekarakteristiek sterk spanningsafhankelijk.

Het vermogen dat de VFO aan de mengtrap levert bedraagt kennelijk circa $U^2/R = 2,4^2/1000 = 0,0057$ watt oftewel 5,7 milliwatt en dat is voor een mengtrap een gangbare waarde.

T2 maakt u op dezelfde manier als T1, alleen gebruikt u nu een "touwtje" van vijf draden. Die worden eerst in elkaar gedraaid, getwist, wat heel goed gaat met een handboormachine. Daarna maakt u weer vijf windingen op het twee-gaten-kernpje. De draden worden doorverbonden zoals onderaan aangegeven in fig. 3. Zowel voor T1 als T2 geldt dat de doorverbindingen zo dicht mogelijk bij het kernpje moeten worden gemaakt zodat van de windingen zo weinig mogelijk buiten het kernpje uitsteekt.

We zorgen voor een symmetrische opbouw van de mengtrap, liefst niet op prentplaat, want het is moeilijk om de capaciteit van de verschillende delen van de mengtrap t.o.v. de geaarde koperlaag van de prentplaat symmetrisch te houden. Dus liever op een plaatje pertinax monteren.

Condensator C2 bleek belangrijk. Aanvankelijk had

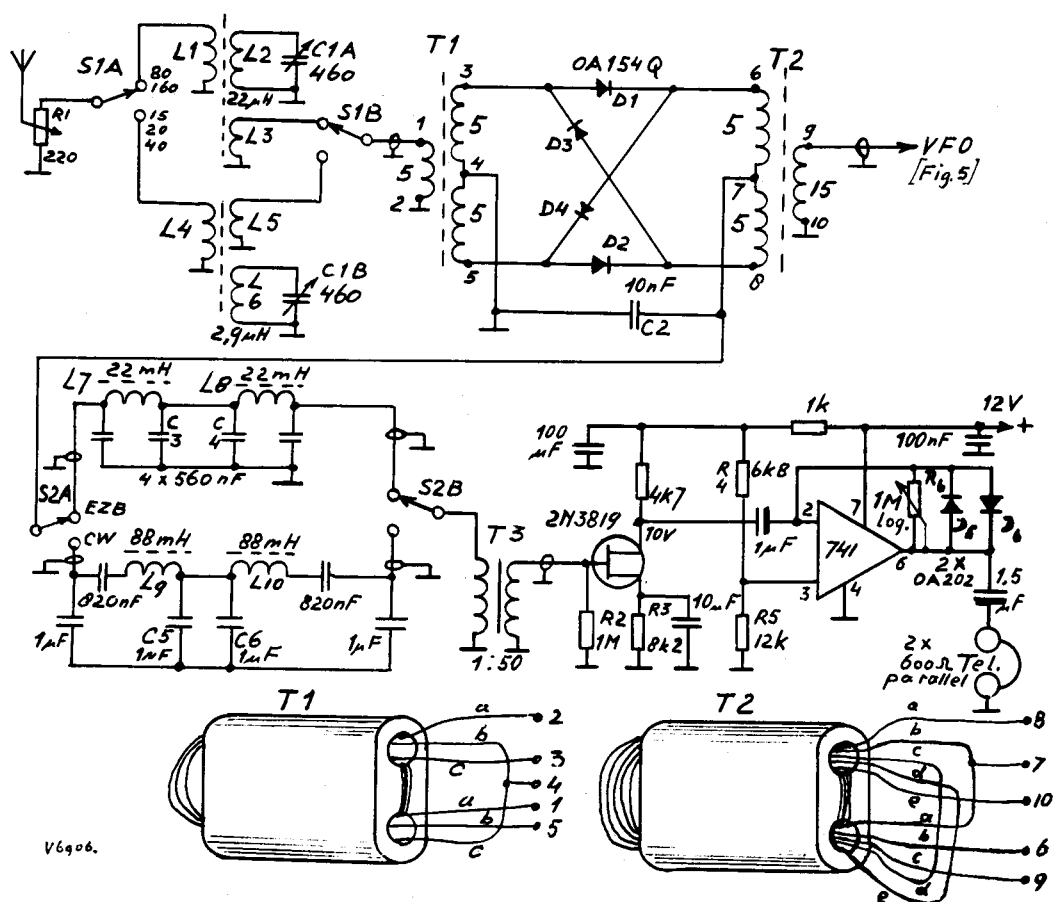


Fig. 3. Dit is de schakeling van een directe-conversie-ontvanger voor CW en EZB. De oscillator met scheidingstrap is er niet bij getekend; een beschrijving daarvan volgt in het tweede deel van dit artikel. De zelfinductie van L2 bedraagt circa 22 microH, die van L6 ongeveer 2,9 microH. Zie ook tekst. L7=L8=,88 mH"-ringkernspoel met beide wikkelingen parallel geschakeld (let op de juiste richting van de windingen bij het parallelschakelen!).

L9=L10=88 mH-spoel met de twee wikkelingen in serie. Bijzonderheden van de filters, T3 en de laagfrequentversterker zullen in deel II en deel III worden vermeld. T en T2 zijn gemaakt op tweekerns-kernsjes ("varkensneusjes") van ijzerpoeder of ferriet. De manier van wikkelen is onderaan de figuur aangegeven en nader verklaard in de tekst.

ik C2 niet aangebracht. Op de hogere frequentiebanden — 20 en 15 meter — was toen de AM-onderdrukking veel slechter dan op de lage banden. Kennelijk werd punt 7 van T2 hoogfrequent "opgetild" en verstoord daarmee de symmetrie. Met C2 erbij verdween dat nare effect voor een flink deel, al blijven verschillen bestaan.

Tegelijk met het slechter worden van de AM-onderdrukking werd ook de gevoeligheid slechter! Het blijkt namelijk dat de ruis uit de ontvanger voor een belangrijk deel bestaat uit ruis uit de VFO die in de mengtrap wordt gedetecteerd. Bij goede balancering van de mengtrap wordt ook de oscillatorruis gebalanceerd en is er dus minder ingangssignaal nodig om de ruis te overwinnen. Hieruit blijkt nog een

voordeel van de gebalanceerde mengtrap. En ook het belang van een "schoon" oscillatorsignaal, zonder ruis.

Zo langzamerhand zult u nu wel benieuwd zijn wat de resultaten zijn met de mengtrap. Daartoe bepaal ik de gevoeligheid van de ontvanger en de AM-onderdrukking. Dat ging als volgt:

Een meetgenerator met een inwendige weerstand van 50 ohm werd aangesloten op de klemmen 1-5 van T1. Parallel aan de hoofdtelefoon werd een LF-millivoltmeter geschakeld (gewoon met eigen oud spul thuis, ik kan het niet op mijn werk doen, zoals sommigen). Laagfrequentvolumeregelaar R6 werd opgedraaid tot een bruikbare aflezing van de ruis op de meter mogelijk was. Daarna werd de

meetgenerator afgestemd op de ontvangsfrequentie en met ingeschakeld EZB-filter afgestemd op maximaal signaal. De output van de meetgenerator werd zo geregeld dat de aflezing van de meter (signaal plus ruis) 10 dB hoger was dan op de ruis alleen. De EMK van de meetgenerator werd nu afgelezen als de gevoeligheid. Let wel: veelal neemt men de *ingangsspanning* van de ontvanger als gevoeligheid en rekent daarvoor dan de helft van de EMK. Dat klopt echter alleen als de ingangsweerstand van de ontvanger ook 50 ohm is en dat is verre van zeker! Daarom is het eerlijker om met de EMK te rekenen, al geeft dat minder fraai ogende getallen. De aldus bepaalde gevoeligheid van de ontvanger op de ingang van de mengtrap bedraagt gemiddeld 3,1 microvolt. Met de voorkringen van de ontvanger erbij wordt dat natuurlijk iets slechter. In deel IV meer over dit aspect.

Voor de bepaling van de AM-onderdrukking werd de meetgenerator zover verstemd tot het signaal geheel buiten de doorlaat van het LF-filter lag. De generator werd nu met een diepte van 30% amplitude gemoduleerd met een 400 Hz toon. De output werd opgevoerd tot de 400 Hz toon hoorbaar werd en de millivoltmeter weer 10 dB meer aangaf dan op de ruis alleen. De verkregen getallen — uiteraard weer de EMK van de meetgenerator — varieerden als volgt: 50 millivolt op 160 meter, 95 millivolt op 80 meter, 55 millivolt op 40 meter, 28 millivolt op 20 meter en 32 millivolt op 15 meter. De verschillen moeten waarschijnlijk worden verklaard uit een toch niet volkomen symmetrie van de mengtrap die op de ene band weer wat beter is dan op de andere.

Wat betekent dit nu in de praktijk? Bij gebruik van mijn 2x20 meter Inverted-Vee zendantenne, via een antennetuner aangepast op de ontvanger, is ook 's avonds, zonder gebruik te maken van "antenneverzwakker" R1, op geen van de banden een spoor van AM-doorbraak te bekennen!

Inmiddels heb ik bij het VERON-Verkoopbureau een ANZAC MD-108 dubbelgebalanceerde mengtrap besteld om eens te zien hoe die zich gedraagt in een DC-ontvanger. Een probleem lijkt mij dat de ingangen voor antenne- en oscillatorsignaal gespecificeerd zijn voor het frequentiegebied van 5...500 MHz. Het zou dus kunnen zijn dat het op 160 en 80 meter niet zo goed gaat. Bovendien zal er tussen mengtrap en oscillator wel een aanpassingstrafootje moeten komen want de MD-108 heeft 50-ohm-ingangen en dat is veel te laag om zo aan de VFO-scheidingstrap te knopen, zoals u zojuist hebt gezien.

Ik zal u later op de hoogte brengen van de resultaten. Voorlopig ben ik best tevreden over het zelfgemaakte mengtrapje.

3. Voorselectie

Wanneer buurman z'n zender aansteekt, of bij een ander extreem sterk signaal, kan het nuttig zijn het ingangssignaal wat te verzwakken. Daarom begint de ontvanger met R1, die in het spraakgebruik een

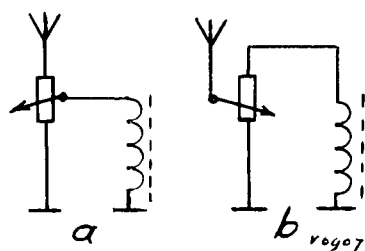


Fig. 4. Twee manieren om een "antenneverzwakker" te schakelen. De spoel is de koppelwikkelling L1 of L4 van de ingangskringen uit fig. 3. Bij a) wordt de ingangskring sterker gedempt — en dus minder selectief — naarmate het ingangssignaal met de potmeter meer wordt verzwakt. Bij b) gebeurt het omgekeerde en daarom verdient deze schakeling de voorkeur.

"antenneverzwakker" heet, al doet hij gelukkig niet wat de naam suggereert.

Vaak wordt het ding geschakeld volgens fig. 4-a. Het gevolg is dat bij lager draaien van R1 de ingangskring van de ontvanger steeds meer wordt gedempt en daardoor onselectiever wordt, terwijl we het tegendeel graag zouden wensen. Vandaar dat schakeling b) de voorkeur verdient.

Meestal wordt voor R1 een koolpotmeter van circa 500 ohm genomen. De regeling wordt daarmee erg ongelijkmatig verdeeld over de slag van de potmeter en bovendien ging het ding bij mij na een tijdje kapot, mogelijk door bliksemontladingen of andere sterke spanningen op de antenne.

Tenslotte kwam ik tot een draadgewonden (!) weerstand van 220 ohm, 3 watt. Hoewel een draadgewonden weerstand op HF helemaal tegen de regels is werkt de regelaar fb! Naar de hogere frequentie wordt de maximale verzwakking wat minder maar dat geeft niet, in de praktijk blijkt de regeling ook daar nog voldoende.

Zoals uit de tabel in de inleiding blijkt heeft de ingangskring alleen tot taak de ontvangst door menging met oscillatorharmonischen te onderdrukken. Bij een volmaakt dubbelgebalanceerde mengtrap kan alleen output optreden door menging met de *oneven* harmonischen van de oscillator, met als eerste dus de derde harmonische. In de praktijk blijkt de ontvanger toch ook wel gevoelig op de tweede harmonische van de oscillator, zij het minder dan op de derde. Willen we deze harmonischen-ontvangst geheel onderdrukken dan is één ingangskring eigenlijk niet genoeg. Maar met één kring, mits van goede kwaliteit, is een heel bruikbare voorselectiviteit mogelijk. In mijn ontvanger is alleen bij ontvangst van de 160 meter band enige doorbraak van signalen in en rond de 80 meter band merkbaar. Die veranderen bij draaien aan de VFO twee keer zo snel van toonhoogte als de 160 meter signalen. Bovendien pieken ze bij de verkeerde stand van C1 en zijn daarom snel te herkennen.

Zoals u in fig. 3 ziet gebruik ik twee aparte voorkringen, één voor 15, 20 en 40 meter en de ander voor 80

en 160 meter. Ze worden ieder afgestemd met een sectie van een tweevoudige condensator, bedoeld voor een omroepdoos. Maar het kan natuurlijk ook met een enkele condensator die wordt omgeschakeld tussen twee of meer spoeltjes. U kunt het naar smaak en middelen inrichten.

Met opzet geef ik voor L2 en L6 geen windinggetallen, die hangen immers af van de gebruikte spoelvorm. Probeer wel een zo hoog mogelijke kringkwaliteit te krijgen. Daarom verdient een spoel op een goede ringkern de voorkeur. Maar met een goede "luchtspoel" gaat het beslist ook wel. De windinggetallen voor L1, L3 en L4, L6 — die u als uitgangspunt onderling gelijk kunt nemen — zijn een compromis tussen selectiviteit van de ingangskring en signaalverlies in de kring. Nemen we L1 en L3 (resp. L4 en L6) klein dan wordt de kring L2-C1A (resp. L6-C1B) weinig gedempt en dus selectief, maar er blijft veel signaalvermogen "in de kring hangen", waardoor de gevoeligheid van de ontvanger slechter wordt. Bij grote L1 enz. gebeurt het omgekeerde. Het hangt ook af van de gebruikte antenne. Ook hier brengt het experiment spoedig de optimale oplossing.

Voor schakelaar S1A-S1B nam ik een gewone dubbelpolige tumbler, maar wel één van goede kwaliteit. De volgende maand nemen we de oscillator en de LF-filters onder de loep!

(Wordt vervolgd)

▲ Op vrijdag 12 maart 1976 trouwden in Duiven OM Piet Hofstede, PAODGH (hij was vele jaren penningmeester van de afdeling Arnhem en omgeving) en mejuffrouw Trees Mulder. Wij wensen hen veel geluk en voorspoed. Het nieuwe adres van PAODGH is nu geworden: Stroblomstraat 21, Didam.

SLUITINGSDATUM

De tijdige verschijning van Electron wordt bevorderd indien u uw berichten snel inzendt. Bij de diverse vaste rubrieken staat steeds een sluitingsdatum en een inzendadres aangegeven. Wilt u uw zendingen juist adresseren? Dus berichten voor de vaste rubrieken zenden naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers en niet naar de hoofdredacteur of naar een van de andere redactieleden.

De uiterste datum waarop de kopij voor het volgende nummer van Electron bij het redactiesecretariaat in Rotterdam (Molenvliet 46) wordt verwacht is:

Vrijdag 2 april

De sluitingsdatum voor de maand daarop is vrijdag 7 mei.

RL



ROTOR LEERGANGEN

Voor amateur en hobby-ist

in samenwerking met:

Institut für Fernunterricht – Bremen



Een schriftelijke leergang:

ZENDAMATEUR a-c licentie

In 14 maanden lessen van elk ruim 60 blz.

Een leergang waarbij het geleerde in praktijk kan worden gebracht. In deze leergang worden bouwschema's behandeld, waarvan afzonderlijk de bouwpakketten besteld kunnen worden.

Vraagt vrijblijvend de uitvoerige folder ZA aan.

Speciale schriftelijke leergangen voor:

ZENDAMATEUR d licentie

In 5 lessen van elk ca. 30 blz. wordt U met plaatje en praatje snel en goed voorbereid voor het nieuwe PTT-examen. Totaalkosten f85,- inclusief verzending en correctie. 1 les per 14 dagen. Schrijft U in voor deze leergang ZA D-licentie door storting van dit bedrag op giro 2779042

In voorbereiding:

Leergangen

KAPITEIN
NEMOSTRAAT 7
EMMEN

ELECTRONICA- EN

TRANSISTORENTECHNIEK

ELECTRISCHE MEETTECHNIEK

TEL. NR. 05910-16810

BON

Stuur mij s.v.p. de uitvoerige folder ZA van de leergang **ZENDAMATEUR**

0 Met bijlage voor leergang D-licentie

Naam.....

Adres.....

Woonplaats.....

KAPITEIN NEMOSTRAAT 7. EMMEN

7601001



K. Reichardt, "Versterkers van 1 tot 90 watt". Uitgave: Muiderkring, Bussum; 93 blz., 52 figuren, 8 prenttekeningen. Bestelnummer 1021; prijs f 11,50.

Dit boekje gaat nu eens van een heel andere benadering van de beginnening in de elektronica uit, dan we in 't algemeen gewend zijn. Over het hoe en waarom wordt niet gepraat en er wordt meteen al gestart met het bouwen van een radiootje met een IC van het type TAA263. Schema: zie blz. 11; printjes: zie blz. 85 en 86; "explosietekening": zie blz. 12. En de plating van de onderdelen op de print alsmede de stuklijst vindt men reeds op de bladzijden 13, 15 en 17. Hoe je moet solderen staat op pagina 7 tot 9. Succes bij voorbaat verzekerd.

Dan volgt op dezelfde manier een telefoon-meeluis-terversterker, een 1000 Hz generator en een stereo-hoofdtelefoonversterker. Vervolgens wordt wel uitgebreid ingegaan op de universeelmeter, wat dit instrument voor mogelijkheden dient te hebben en waar men bij het gebruik ervan op moet letten.

Hierna worden op dezelfde manier de bouw beschreven van een signaalzoeker, een 10 en een 70 watt stereooversterker.

Op pagina 69 vinden we dan een bouwbeschrijving van een 90 watt versterker met 2 x EL34 eindbuizen. Dan nog een verhaal over een stereo mengpaneel en daarna het laatste ontwerp: een LED Vu-meter. Achterin bevindt zich dan nog een blad met schema-symbolen, de weerstandkleurcode en 1-op-1 tekeningen van de eerste acht printjes.

Blijkens de inleiding is het boekje hoofdzakelijk bedoeld voor hen die nooit iets op elektronica gebied gedaan hebben.

Of het beoefenen van de elektronica-hobby op de manier van het in elkaar lijmen van een bouwplaat op den duur zo'n voldoening zal geven is maar de grote vraag, want men is van meet af aan vast gepind op bepaalde printjes en onderdelen en er wordt eigenlijk niets aan de fantasie van de bouwvergelaten. Hoe dan ook, het lijkt me in ieder geval een nuttiger bezigheid dan het zó maar kopen van een of ander compleet bakkie en jezelf verder helemaal niets meer af te vragen . . .

PAoLQ

Zo . . . werkt een TR2200, door A. Eisberg.

Het moest er ooit van komen, dat stond al lang vast en nu is dan verschenen in de serie *Zo . . . werkt* van de wereldberoemde schrijver A. Eisberg, een uitgebreide en verhelderende dialoog tussen Vraagal en Kweettal betreffende de populaire TR2200.

Het eerste hoofdstuk behandelt al direct het openen van de verpakking, blijkbaar is de schrijver van een behoorlijke voorkennis uitgegaan. De volgende hoofdstukken belichten het plaatsen van de batterijen, waarbij Vraagal het presteert deze omgekeerd

in de houders te zetten en zo in levensgrote problemen terecht komt.

Het gebruik van de volume- en squelch-regelaars en hun weloverwogen optimale instelling, het bedachtzaam draaien aan de kanaalkeuzeschakelaar en het in- en uitschuiven van de antenne krijgt volop de aandacht. Eveneens het gebruik van de microfoon met de ongebruikelijke schakelhefboom is in de dialoog vervat, waarbij ook de betekenis en de juiste uitspraak van de gebruikelijke uitdrukkingen als "Brekebreke" en "Gif mie rotsjer mai frent" niet is vergeten.

Als appendix is voor de zeer technische lezers in dezelfde stijl behandeld het inzetten van andere zend- en ontvangstkristallen, maar welbeschouwd gaat dit voor een werkje als dit te ver.

Het boekje zal zeer binnenkort in beperkte oplage ter uitlening in de VERON-Bibliotheek aanwezig zijn. Gezien de verwachte grote belangstelling en om te leestelling te voorkomen is het aan te raden deze uitgave meteen de eerste van deze maand voor U schriftelijk te laten reserveren bij de bibliotheek.

PAoKLS

Zaanse prentplaten

In vorige nummers van Electron zijn prentplaatontwerpen gepubliceerd van een aantal interessante schakelingen. De prentplaten zijn nog steeds voorradig.

1750 Hz toonoproep f 3,—
Fazelus VFO f 9,50
2 meter peildoo f 10,—
Franco huis. Storten op giro 3387333 tnv
Peningmeester VERON afd. Zaanstreek te
Zaandam. PAoUT

Zaanstreekontvanger pakken . . .

Stof wegblazen . . .

Inpakken en wegwezen naar Wapenveld!

Naar 't VERON Pinksterkamp!!!

Aangeboden door:

PAoDLC

1 Siemens Bladschrijver met bandponser T 37 g	f 150,-
1 Siemens Ponsbandzender T 61 a	f 50,-
1 Lorenz Schrijvende ponsbandontvanger	f 100,-
1 RTTY-converter IC 26	f 300,-
AFSK shift TX 170-850 Hz en FSK	
RX 170-425-850 Hz	
1 scoop/RTTY-monitor SM 1010	f 100,-
1 Trio 2 m transceiver TR 2E	
aangevuld met FM mod.	f 350,-
1 Trio comm.-ontvanger 9R-59D	f 250,-

Te zien uitsluitend op zaterdagdag na telefonische afspraak.
Tel. 01858-2035, 's avonds na 8 uur.

De VERON twee meter convertor

Zelf maken is uitvoerbaar!

In het februarinummer van Electron wordt door OM Meijer een al zeer oud probleem aangeroerd. Hoe is het voor beginnende amateurs te verwezenlijken op verantwoorde wijze betaalbare reproduceerbare ontwerpen te publiceren, waarbij dan ook nog op niet al te omslachtige wijze aan de benodigde onderdelen te komen is?

OM Meijer analyseert vervolgens de mogelijkheden, welke de commercie de beginnening te bieden heeft. Dat hij daarbij tot de conclusie komt dat één en ander aan de prijzige kant is, zal iedereen kunnen bemaaten die zich op deze wijze in het amateurisme gestort heeft.

Schrijver van het artikel geeft tenslotte een hint, dat het VERON Verkoopbureau een rol zou kunnen spelen in de samenstelling en verkoop van geschikte ontwerpen, kant en klaar met kast en ander toebehoren, inclusief een stap-voor-stap beschrijving van de samenstelling. De overtuiging leeft, dat met de hulp van enkele goed ingewijden dit niet tot de onmogelijkheden behoort, al zal het de vraag zijn, of in alle gevallen alle onderdelen kant en klaar leverbaar zijn. Er blijven altijd spoelen, die men zelf zal moeten wikkelen, eenvoudig omdat geen toepasbaar fabrieksproduct bestaat. Indien echter de enige moeilijkheid bestaat uit het wikkelen van enkele spoelen, waarbij het benodigde wikkeldraad wel bijgeleverd wordt, dan zijn deze problemen toch wel tot het absolute minimum gereduceerd.

In het februarinummer wordt door de redactie ingehaakt op het bestaande voornemen, een twee meter convertor als bouwpakket inclusief alle benodigdheden te gaan leveren via het Verkoopbureau. Inderdaad, de antenne wordt al geleverd. Men bedenke zich, dat dat indertijd een door een enkeling aangewakkerd initiatief was, waarbij werd uitgegaan van een antenne, waarbij nog wat ondersteuningsmateriaal zelf moest worden vervaardigd. Hoe velen over deze "schier onoplosbare" moeilijkheid zijn gestruikeld, toont de verkoop van de nieuwe versie, inclusief dubbele ondersteuning, aan. Dat dit wel een prijsverhoging van f 20,— ten gevolge had, wordt kennelijk door velen op de koop toe genomen.

De twee meterconvertor is het gevolg van een met negatief gevolg afgelegd examen ter verkrijging van een bewijs van rijvaardigheid (rijbewijs). De chagrijn in het volgende weekeind werd gedracht op de achtergrond te dringen door het ontwerpen van de convertor en de bijbehorende print. Nu er na twee maanden meer dan 10 exemplaren gebouwd zijn, welke goed werken, waarbij telkens enige verbeteringen werden aangebracht, geloven we dat de convertor goed geslaagd is, maar ik heb er nog steeds de

P in, dat ik zakte voor het rijbewijs . . . Indien men het aanbod van zelfbouwpakketten voor twee meterconvertors van de afgelopen jaren aan een kritische analyse onderwerpt, dan komt men tot de slotsom, dat de reproduceerbaarheid vaak te wensen overlaat. Ontwerpen met twee trappen hoogfrequent lijden aan het euvel van niet te controleren terugwerking, waardoor het afregelen met eenvoudige middelen een effectief afweermiddel is tegen eventuele zelfbouwaspiraties. Ontwerpen met één trap hf zijn over het algemeen te ongevoelig in zoverre dat de doorgangsversterking onvoldoende is voor de vaak niet zeer gevoelige "achterzetontvangers". Het aldus verkregen minne resultaat leidt vaak tot de slotsom, dat zelfbouwen niet lonend is, "omdat het toch niet werkt".

De hier beschreven convertor heeft voldoende versterking bij een gering ruisgetal, terwijl toch slechts één trap hf wordt gebruikt. Dat werd mogelijk gemaakt door het gebruik van de 3N211, een "dual-gate-mosfet" met grote versterking. Enige nadeel: het ding is nogal "wild" en wil graag oscilleren op een frequentie rond 700 MHz. Remedie: het ontkoppelen van het huisje met een condensator, hetgeen dan ook door de fabrikant wordt aanbevolen. Verder is het apparaat simpel te bouwen waarbij als enige mogelijke moeilijkheid het zelf wikkelen van 3 spoeltjes op de bekende (?) VERON spoelvormpjes opdoemt. Toegegeven, iemand met slechte ogen en/of beverige vingers zal hier veel moeite mee hebben. Laat zo iemand een beroep doen op mede-amateurs, dat belicht één van de weinig bekende aspecten van onze amateurdienst: onderlinge gemeenschap.

Ofschoon het schema en tekeningen tesamen met foto's een redelijk beeld geven van de samenstelling van de convertor, is toch redelijk diep ingegaan op de werking, bouw en afregeling van de convertor, in de wetenschap, dat 10 jaar geleden ook ik maar al te blij was met een uitvoerige beschrijving van een dergelijk apparaat, in plaats van wat summiere gegevens en een printplaatje. Hopelijk zullen meer ervaren bouwers die het ontwerp toch willen maken zich hier niet te zeer aan stoten.

Het onderdelenpakket zelf is samengesteld uit onderdelen van onverdachte herkomst. Omdat de aankoop van de onderdelen ook voor de VERON een tamelijk grote investering eiste, zijn in eerste aanleg 100 pakketjes samengesteld. Mocht de belangstelling groot zijn, dan bestaat de mogelijkheid dat volgende geïnteresseerden enige tijd zullen moeten wachten op de levering van een pakket. Dat zal met een kaartje worden gemeld.

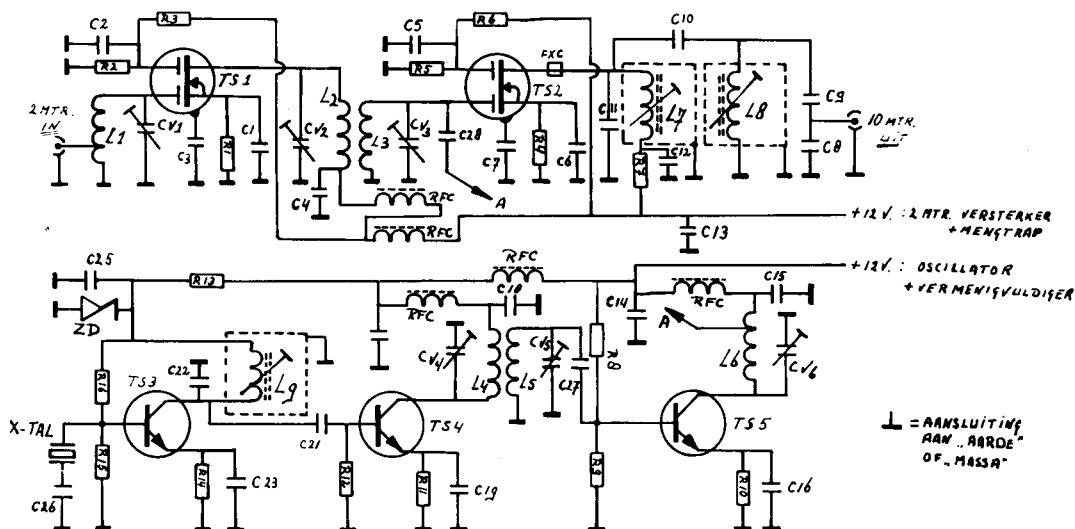


Fig. 1. Het prinseschema van de VERON twee meter convertor

Voor de toekomstige bouwers geldt: veel succes en laat Uw ervaringen — ook de negatieve — weten. Ook wij moeten leren!

PAoMS

De werking van de convertor

Een convertor is een apparaat dat een bepaald frequentiegebied omzet naar een ander frequentiegebied. In dit geval wordt de frequentieband 144-146 MHz omgezet naar 28-30 MHz.

Dit gebeurt, door het ontvangen signaal te mengen met een van een kristal afgeleid signaal van 116 MHz. Het verschil van 144-146 MHz met 116 MHz levert precies 28-30 MHz op, hetgeen een gebied is dat door vele gangbare ontvangers wordt bestreken.

Bezien we het *prinseschema* — dat is een tekening waarop alle onderdelen die een elektrische functie vervullen door middel van symbolen worden weergegeven en wel op de wijze waarop ze in het apparaat zijn verbonden (fig 1) — dan zien we TS1, die het binnenkomende signaal versterkt. Het ingangsfILTER, L1 — Cv1 zorgt tesamen met het bandfilter, L2 — Cv2/L3 — Cv3 ervoor, dat aan TS 2, de mengtrap, het gehele gebied van 144 — 146 MHz gelijkmatig versterkt wordt aangeboden.

Aan TS 2 wordt eveneens het signaal van 116 MHz aangeboden, afkomstig van de kristaloscillator-vermenigvuldiger. De verschilfrequentie wordt door L7 — C11 en L8 — C9 en C8 aan de uitgang aangeboden. De samenstelling van dit *uitgangsbandfilter* is dusdanig, dat het gehele gebied van 28 — 30 MHz gelijkmatig wordt "weergegeven".

Het signaal van 116 MHz is afkomstig van de kristaloscillator, welke werkt op 38,666... MHz. Door deze frequentie in de trap met TS 4 flink te

vervormen, ontstaat een sterke frequentie op precies 3 x de aangeboden frequentie; dus 116 MHz. Deze frequentie wordt door het bandfilter met L4 — Cv4 en L5 — Cv5 aan TS 5 aangeboden, daarin versterkt en door het filter L6 — Cv6 nog eens extra gefilterd, alvorens naar TS 2 te gaan. Omdat de kristaloscillator zorgt voor een zeer stabiel signaal op 116 MHz wordt de 2 meterband op 10 meter beluisterd met vrijwel dezelfde stabiliteit als Uw 10 meterontvanger.

Het bouwen van de convertor

Iedereen, die niet regelmatig zelf met elektronische onderdelen knutselt, kan slechts worden aangeraaden, niet in het wilde weg aan de slag te gaan. Bedwing Uw enthousiasme en neem eerst de diverse tekeningen en foto's goed door. Bent U er zeker van, dat U alle onderdelen tenminste zult kunnen herkennen, neem dan het onderdelenpakket ter hand en begin met het boren van de gaatjes in de print. Op de sporenzijde van de print zult U de plaats van de gaatjes vinden, daar waar een openingetje in het kopervlak is. Het kan incidenteel voorkomen, dat een openingetje bij het foto-etsproces niet is doorgeëtsd, tracht dergelijke foutjes vooraf te vinden, het kan U later ongemakken besparen.

Boor eerst alle gaatjes met een boortje van 0,8 mm. Als alle gaatjes geboord zijn, volgt het opboren van enkele gaatjes tot 1 mm. Dit zijn de gaatjes voor alle spoeleinden van de spoelen van verzilverd koperdraad (CuAg draad), de gaatjes voor de bevestiging van de schotten op de print en de aardgaatjes van de spoelbusjes (2 per busje).

Verder zijn er dan nog enkele gaatjes, die tot 1,3 mm opgeboord moeten worden, n.l. de gaatjes voor de „folietrimmers“, in het schema altijd aangegeven met Cv en te vinden aan de rand van de cirkeltjes.

middel van enkele stukjes CuAg draad, ongeveer 8 mm lang. Knip deze eerst van de rol af, steek ze stuk voor stuk in de gaten (gemarkt met A; fig. 2) en soldeer ze aan de achterzijde van de print vast. Zitten alle 7 draadeindjes op de print, buig ze dan loodrecht op de print en plaats het langste schot tussen de 4 op één rij staande draadeindjes, waarbij U zult merken dat er één niet in lijn staat. Dat klopt, dit eind wordt aan de andere zijde van het schot gesoldeerd. Druk de draadeindjes tegen het schot, zodat het schot loodrecht op de print staat. (Controleren door er een ander schot dwars tegen aan te houden). Zorg er voor, dat het schot tegen de print rust, over de gehele lengte van de print. Soldeer nu de draadeinden vast aan het schot. Vervolgens worden de beide dwarsschotten op identieke wijze bevestigd. Zie hiervoor tekening 2.

Merk ondertussen wel, dat nog geen enkele weerstand of condensator ter sprake is geweest. Die zitten nog allemaal in het zakje en daar zitten ze goed! Zolang U nog niet met die onderdelen bezig bent, kunt U ze beter goed opgeborgen houden. Toch komen ze nu aan de beurt.

Alvorens te beginnen met het plaatsen van de diverse onderdelen op de print, verdient het aanbeveling, deze eerst systematisch uit te zoeken, te rangschikken en eventueel te merken. Doe dit op een rustige plaats, op een schone tafel en op een dusdanige wijze, dat er niets verloren kan raken. Het terugvinden van een klein onderdeel in een hoogpolig tapijt kan een bezigheid zijn, die U alle lust in deze hobby doet vergaan en hoewel postzegelverzamelen een zinvolle tijdspassing is, staat deze beschrijving in Electron om amateurs op weg te helpen en niet ter vergroting van diverse filatelistenclubs!

Bent u er zeker van, dat alle onderdelen aanwezig zijn, begin dan met het plaatsen van een onderdeel op de print. De volgorde hierbij is willekeurig, maar terwille van de bereikbaarheid is het zinvol om te starten met de transistoren. U kunt zich hierbij richten naar de plaats van het "nokje" zoals aangegeven op tekening 2. Plaats telkens één transistor op de print, soldeer de aansluitingen aan de achterzijde en knip de draadresten af.

Opgelet: Dus de transistoren zo ver mogelijk op de print. (Hooguit 3 à 4 mm van de print af). Let op, dat de tekening van de onderdelenzijde is gemaakt, dus de nokjes zijn *niet* gespiegeld getekend, in tegenstelling tot de "onderaanzichten" van de diverse transistoren. Zijn alle transistoren op de print geplaatst, dan kan begonnen worden met wat op het eerste gezicht een griezelige bezigheid schijnt, het solderen van de twee condensatoren aan de huisjes van TS 1 en TS 2. Plaats daartoe de condensatoren van 1 nF eerst in hun printgaatje en soldeer ze aan de onderzijde van de print. Buig nu de condensator zo, dat het andere aansluitdraadje over het "nokje" van de transistor rust en knip het draadje na het nokje af. Nu met vaste hand en een *niet te koude* bout zo kort mogelijk solderen. Let op, dat de tin "vloeit" op het transistorhuisje.

Nu kunnen bij voorkeur de overige condensatoren, met uitzondering van de variabele condensatoren

Cv, alsmede de weerstanden op de print worden gesoldeerd. Laat U hierbij niet verleiden een weerstand van 330 ohm te verwisselen met 33 kilo-ohm. (Zie gegevens kleurcode bij de onderdelentabel). Zorg ervoor, niet teveel tin op de printsporen te gebruiken aangezien daardoor makkelijk kortsluitingen kunnen ontstaan. Soldeer alle condensatoren zo kort mogelijk op de print, waarbij U er op moet letten, bij de condensatoren met stugge aansluitdraden niet te lang te solderen, aangezien de pootjes makkelijk loslaten uit het condensatorlichaam, indien ze onder mechanische spanning staan tengevolge van het buigen in de print. De weerstanden welke recht op in de print gesoldeerd moeten worden, hebben alle de lange draad aan de aardzijde! Let bij het solderen van de zenerdiode op de correcte plaats van de "kathode", de streep op de diode moet naar het schot wijzen.

Zijn nu alle weerstanden en condensatoren gemonteerd, dan kunnen we ons gaan wijden aan het vervaardigen van de spoelen van verzilverd koperdraad, CuAg-draad. Hiertoe nemen we een rond, langwerpig voorwerp met een diameter van ongeveer 7 mm. (Een boor, potlood, ballpoint of de houder van een "trimstaafje".) Alle spoelen zijn "rechtsom" gewikkeld. Dat houdt in, dat als we de "wikkelmal" in de linkerhand houden en de draad van links naar rechts over de mal laten lopen, we van ons *af* moeten wikkelen. Knip voor iedere spoel een stuk draad af van ca. 15 cm en wikkel iedere spoel, de draad moet hierbij "aanliggen" d.w.z. iedere winding strak tegen de volgende aan. De uitlopers kunnen gewoon horizontaal worden gehouden, het nabuigen volgt voor iedere spoel apart.

Zijn op deze manier alle spoelen van CuAg-draad gemaakt, dan kunnen we de uitlopers gaan buigen. Het eenvoudigste geschiedt dit met een plat pincet. Steek dit tussen de uitloper en de eerstvolgende winding door tot door de bovenzijde van de spoel. Op deze manier kunt U de uitloper netjes haaks buigen, zonder de spoel te vervormen. Met een punttangetje kunt U daarna de uitloper omlaag buigen. Hoewel deze handelingen niet van doorslaggevend belang zijn voor de goede werking van de convertor geeft één en ander wel een net aanzicht aan het geheel en worden de zogenaamde wormvormige spoelen hiermede vermeden!

Het aanbrengen van de "tap" op een spoel.

Twee spoelen zijn voorzien van een aftakking, een "tap". Het eenvoudigst worden deze aangebracht door de spoelen een eind uit te rekken. Overdrijf dit niet, de spoel moet door samenknijpen weer de oude vorm aan kunnen nemen. In uitgerekte toestand is het eenvoudig, een draadje, afkomstig van een uitloper van een weerstand, rondom de CuAg-draad te buigen en vervolgens met een zuinig gebruik van tin vast te solderen. Knip daarna de spoel weer in de oude toestand terug, er op letgend, dat de windingen ter plaatse van de tap geen sluiting maken.

Zijn op deze wijze alle spoelen vervaardigd, steek ze dan in hun plaats en soldeer ze vast. Knip resten draad weg en buig vervolgens de spoelen een weinig

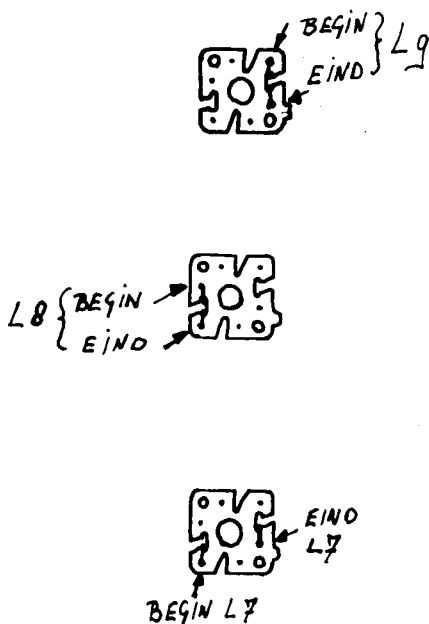


Fig.4. Onderaanzicht van de spoeltjes L7, L8 en L9, met aanduiding op welke pennen de wikkeldraad aangesloten wordt.

uit, zodat ze een nette tussenruimte tussen de windingen krijgen. Nogmaals, let er op, dat de taps geen sluiting maken tegen de naastliggende windingen. Buig vervolgens de spoelen ongeveer in de stand zoals zichtbaar op tekening 2.

Het plaatsen van de smoorspoelen (RFC's)

Enige moeite kan het plaatsen van de breedbandsmoorspoelen, RFC's, opleveren. Ten eerste worden deze geleverd met de aansluitdraden in één richting, zodat eerst één uitloper teruggehaald moet worden door het lichaam van de spoel heen. Doordat de ruimte voor deze spoelen beperkt was, moeten de aansluitdraden enigszins voorgebogen worden. Let er hierbij vooral op, dat er geen sluiting optreedt tussen de diverse windingen van de RFC zelf.

Na het monteren van de twee draadbruggen, één aan de bovenzijde en één aan de onderzijde van de print, alsmede de draadverbinding van TS 2 naar L7/C11/C10, het draadje met het ferrietkraaltje, komen de folietrimmers Cv aan de beurt. Van belang is, deze trimmers eerst op maximale capaciteit te zetten. Dit kan men controleren door dwars op de condensator te kijken en, dan de draaiende platen zoveel mogelijk tussen de vaste platen te zetten. Indien men dit vergeet, is het mogelijk, bij het solderen van de trimmers kortsluiting tussen de platen te veroorzaken omdat de isolerende folie tussen de platen over de scherpe rand van het plaatje hangt en daaraan vastplakt.

Eénmaal zover gekomen zijn we aangeland bij een heerlijk stukje zelfwerkzaamheid: Het vervaardigen van de spoeltjes op de bekende (?) spoelvormpjes. Laat U niet in paniek brengen, drieduizend maal is vóór U, een ander spoeltje door een amateur gemaakt.

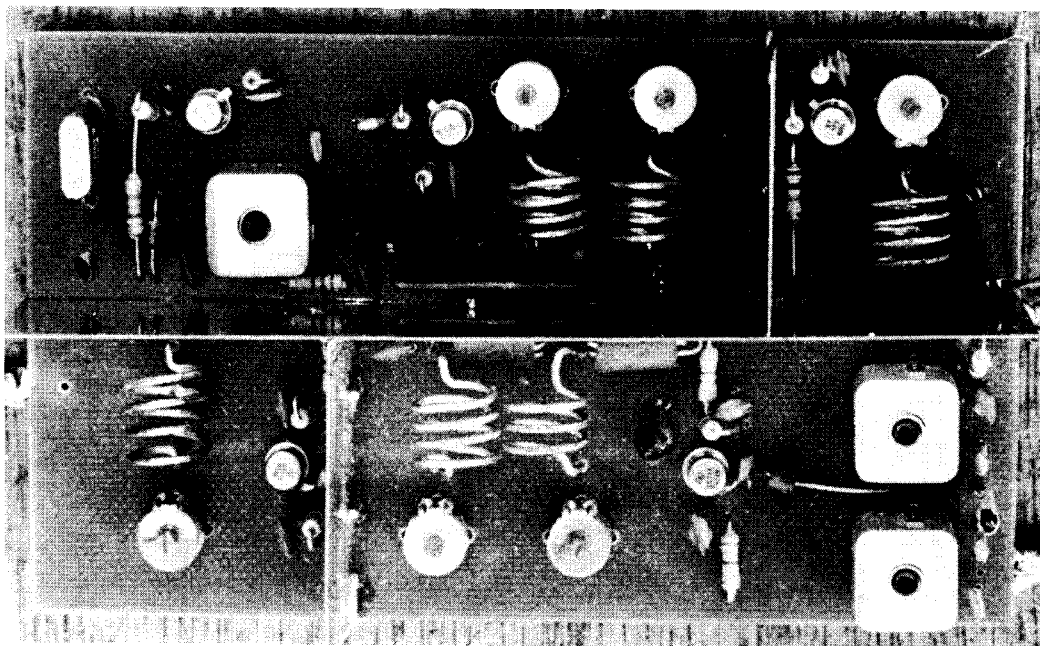
Bevestig eerst het plastic vormpje op het pertinax voetplaatje door in samengestelde toestand de nokjes met een *schone* soldeerbout snel plat te smelten en vervolgens met de vinger vlak te drukken. Is dit gelukt, neem dan de kern en draai deze geheel in de houder. Neem vervolgens het 0,25 mm koper-lakdraad (Cu-lakdraad) en krab met een scherp mesje ca. 5 mm van de lak van het uiteinde. Draai dit uiteinde met een pincet om de *juiste* aansluitpen van de voetplaat (zie fig. 4) en leg daarna het vereiste aantal windingen om het vormpje. Trek de draad niet te strak aan, omdat de kern daarna niet te gemakkelijk draait. Het uiteinde van de draad wordt door de uitsparing in de voet naar buiten gebracht, langs de aansluitpen gehouden en ca. 5 mm voorbij de pen afgeknipt. Desnoods kunt U nu de gehele draad weer afwinden, teneinde het uiteinde over ca. 10 mm schoon te krabben. Bent U echter vast ter hand, dan lukt het ook door ongeveer een halve winding los te laten en met anderhalve hand deze bewerking uit te voeren, waarna met behulp van het pincet de schone draad om de *juiste* pen gedraaid wordt. Druk nu de beide uiteinden van de spoel zo dicht mogelijk tegen het pertinax voetje en soldeer met *weinig* tin de draad vast aan de aansluitpennen. Draai nu de kern half uit en druk de gehele samenstelling in de aluminium afschermbeker. Controleer nogmaals of de aansluitingen op de juiste plaats zitten (achterzijde printplaat bekijken en vergelijken met onderzijde spoel!!!), plaats de spoelen met afschermbeker op hun plaats en soldeer *alle* pennen aan de print. Soldeer niet overmatig lang aan de pennen; penvattingen en plastic zijn slechte verliezers tegenover succesvolle amateurmonteurs!

Plaats vervolgens het kristal op zijn plaats en soldeer het aan de print. Niet te lang solderen, hooguit 2 seconden tegen de draadjes van het kristal. Desnoods kunt U eerst de soldeerplaats voor het kristal vóórvertinnen.

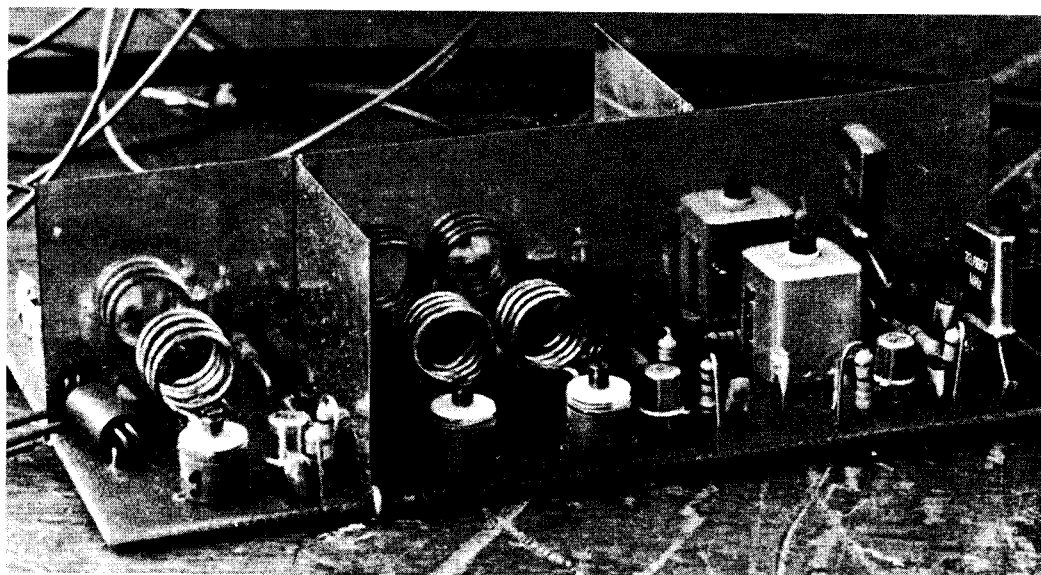
Attentie: het draaien van de kernen van de spoeltjes dient te geschieden met een goed passende trim sleutel of schroevendraaiertje. Het kernmateriaal is breekbaar. Het materiaal zal derhalve ook breken, indien U denkt dat het dat *niet* zal doen.

Zo, heeft U al deze handelingen met succes volbracht, neem het er dan even van en spendeer de rest van de dag met (X)YL en/of QRP's of maak eens gezellig een QSO met de HF transceiver voor de A/B of de VHF-FM transceiver voor de C-enthousiast. Wat: geen machtiging? Gan dan een eindje wandelen, er wacht nog een taaie klus, het afregelen van Uw product en geloof het of niet, indien U daar fris aan begint, zonder soldeerdampbenevelde hersenen, zal alles driemaal zo snel gaan als normaal!

*Meer informatie over het VERON Pinksterkamp?
In het meinummer van Electron!*



Bovenaanzicht van de VERON convertor. Samen met de tekening fig.2 geeft deze foto een goede indruk van de plaatsing van de onderdelen.



Zij-aanzicht van de lange zijde van de convertor. Dit is de oscillatorketen. Let op de afstand tussen de spoelen. Het kristal zit hier niet op de juiste wijze gemonteerd omdat dit de vóórlaatste versie van de print was.

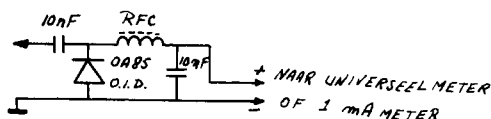


Fig.5. De "hulpschakeling"

Het afregelen van de convertor

Motto: Afregelen is geen kunst, als je het al meer dan 100 maal hebt gedaan.

Alvorens aan de afregelprocedure te beginnen: eerst Uw werkstuk controleren op fouten in "bedrading", plaatsing van onderdelen en onderdelen zelf. Een fingerwijzing: zijn de dwarsschotten doorgesoldeerd met het langsschot, maken de windingen van de CuAg-spoelen geen sluiting, maken de windingen van de RFC's geen sluiting onderling, zijn alle onderdelen juist geplaatst en zijn ook *alle* aansluitingen gesoldeerd? Zo ja, hup dan.

Soldeer de antenne-aansluiting op haar plaats evenals de uitgang naar de "achterzetontvanger". Soldeer de twee voedingsdraden vast, evenals een aardleiding voor de voeding (plaats niet kritisch; het best naast de voedingsdraden.) Zet de trimmers in de "oscillatortrein" op halve capaciteit, zijn alle van de 2-meterversterker op minimale capaciteit. Draai de uitgangspoelkernen vrijwel geheel in, ongeveer tot 1 mm boven het busje. Sluit nu 12 volt gelijkspanning aan op de oscillatorketen.

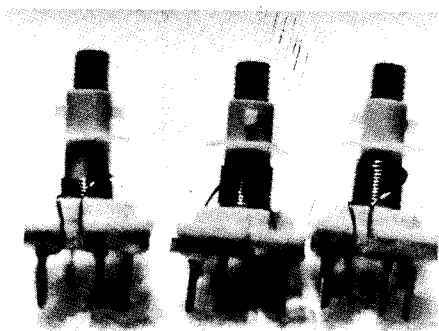
Controleer of de spanning over de zenerdiode ca 9 volt bedraagt. Zo ja, dan is het o.k. Zo nee, dan is er iets fout: 12 volt: zener defect of niet aangesloten (denk aan het solderen); minder dan 1 volt: zener verkeerd gemonteerd. Omdraaien, of er zit sluiting in de print. Controleren! Plaats nu een spanningsmeter over de emitterweerstand (100 ohm) van TS 4. Indien de kern van de kristaloscillator (L9) helemaal uitgedraaid is, zal de spanning 0 volt bedragen. Draai nu de kern van L9 langzaam in. Op een gegeven moment zal er een spanningsaanwijzing optreden, wel-

ke door verder indraaien van de kern toeneemt. Na een maximum bereikt te hebben, valt de spanning terug en vrij snel valt de spanning geheel weg. De juiste instelling is net vóór het bereiken van het maximum. Controleer dit, door de spanning van de oscillator meermalen af te schakelen en weer in te schakelen. De spanning over de emitterweerstand moet telkens binnen enkele seconden haar oude waarde aannemen.

(Spanning over de emitterweerstand tussen 0,3 en 0,6 millivolt). Sluit de meter nu aan over de emitterweerstand van TS 5. U meet een waarde in de grootte van 0,8 à 1 volt. Draaien aan Cv4 en Cv5 kan een lichte stijging van deze waarde brengen. Omdat dit met een normale meter in de praktijk moeilijk te meten is, kan men wellicht beter gebruik maken van de hulpmethode zoals geschetst in fig. 5. Men "meet" hier de HF-spanning op de collector van TS 5. Door draaien aan Cv4 en Cv5 brengt men de aanwijzing op maximum, waarbij de trimmers Vc ongeveer halfweg staan. Heeft men éénmaal een maximum bereikt, dan niet verder draaien, hulpschakeling verwijderen. Van de gehele oscillatorketen moet nu alleen nog de collectorkring waarvandaan het signaal van 116 MHz naar de mengtrap wordt gevoerd op maximum worden afgeregeld. U kunt dit doen met behulp van de zelfde hulpschakeling, door deze te plaatsen op gate één van de mengtrap (knooppunt C28, L3, gate 1) en dan Cv6 op maximale uitslag van de meter af te regelen. Bij deze gehele procedure is de twee meter versterker *niet* aangesloten op de voedingsspanning.

Voor het afregelen van de twee meter versterker en de mengtrapuitgang moet de convertor aangesloten worden op een antenne (ingang 144 - 146 MHz) en een "achterzetontvanger" (uitgang 28 - 30 MHz). Sluit nu ook het voedingspunt van de versterker/mengtrap aan op 12 volt. Heeft U geluk, dan hoort U nu reeds ruis uit de ontvanger klinken. Voor het afregelen is het van veel voordeel, de beschikking te hebben over een signaal op 145 MHz. Dit zal in grote centra geen problemen opleveren; daar waar dit wel het geval is, zal de ruis van de convertor voorlopig de enige "afregelbron" zijn. Uitgaande van een minimale capaciteit van de trimmers Cv1, 2 en 3, tracht U door draaien aan de kerntjes van L7 en L8 een maximum ruis uit de ontvanger te krijgen, terwijl deze afgestemd staat op 29 MHz (145 MHz ontvangstfrequentie). Lukt dit niet — de kerntjes moeten vrij diep ingedraaid worden — probeer dan door draaien aan Cv2 en Cv3 deze ruis hoorbaar te maken. Lukt dit, draai dan de ingangskring L1/Cv1 op maximale ruis. Als alles nu goed werkt, dan moet het mogelijk zijn signalen te horen op twee meter of Fiats voorbij te horen rijden.

Het valt niet te ontkennen, dat het afregelen van de twee meter versterker/mengtrap het grootste probleem zal zijn, zeker indien men geen ander meetinstrument heeft als een (universeel)meter. Het ontbreken van een welwillend tegenstation is daarbij nog een extra handicap. Toch is het mogelijk om geheel zonder deze hulpmiddelen het afregelen tot een goed einde te brengen. Daarom de gehele procedure nogmaals en wat nader toegelicht.



Close-up van de drie spoeltjes op VERON spoelvormpjes.

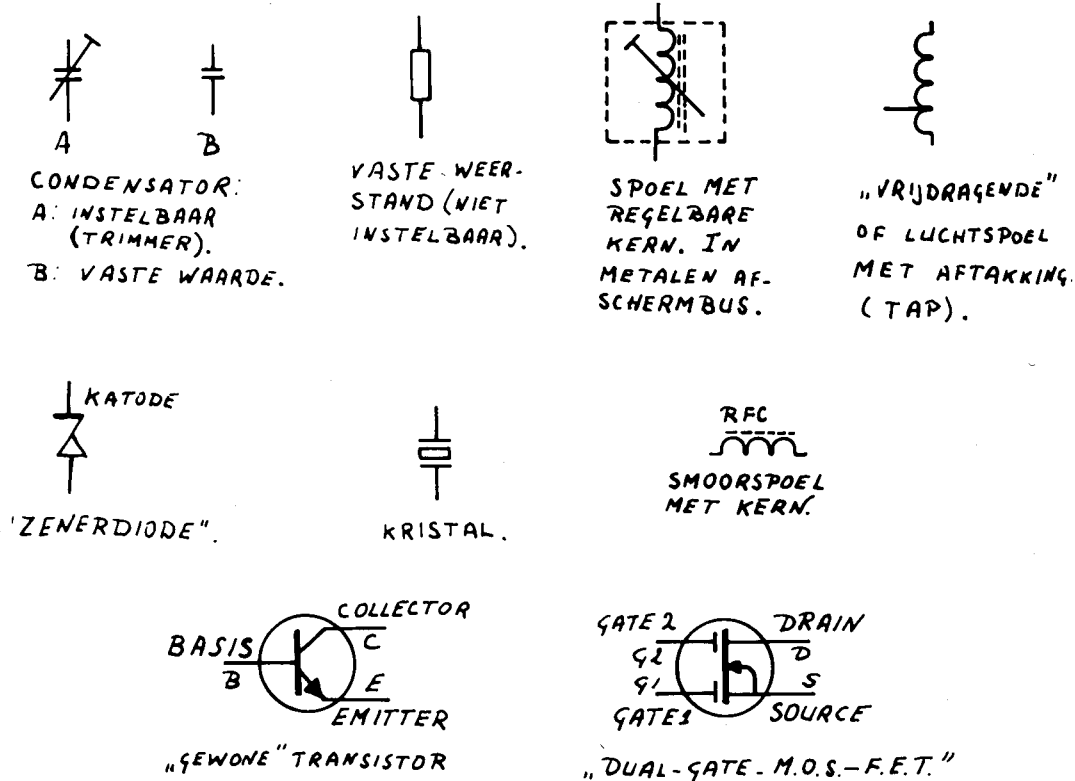


Fig. 6. De onderdelen en hun symbolen in het prinscipeschema.

Uitgangspunt is, dat de mengtrap het correcte signaal van 116 MHz krijgt aangeboden, afkomstig van de oscillator/vermenigvuldiger. Loop eventueel de afregelprocedure daarvan nogmaals na. Als alles correct is, kunnen ter controle de volgende spanningen gemeten worden. Op de sourceweerstand R1 moet een gelijkspanning staan van 0,4 à 0,9 volt. Op de sourceweerstand R4 moet een gelijkspanning staan van 0,5 à 1,2 volt. Indien dit het geval is, dan werken beide transistoren TS 1 en TS 2 goed. Als men een redelijk gevoelige achterzetontvanger heeft, moet het mogelijk zijn, de ruis van de mengtrap te horen, indien het uitgangsbandsfilter L7/C11, L8/C9/C8 goed is afgeregeld. Tracht dus eerst door het draaien aan de kerntjes deze ruis hoorbaar te maken. Kunt U beschikken over een signaal op 145 MHz of een andere frequentie in de twee meterband, regel het uitgangsfiler dan af op maximale ontvangst van dit signaal. Als het uitgangsfiler goed staat afgesteld, dan is het verder zaak, een optimale versterking te krijgen tussen ingang en mengtrap. De enige kritieke zaken zijn hierbij de koppeling tussen de twee spoelen L2 en L3 en de juiste afstemming van de ingangskring en de kringen L2/Cv2 en L3/Cv3. De koppeling tussen de spoelen is meestal

in orde, indien de spoelen met hun zijanten op ongeveer ½ mm afstand van elkaar staan. Gaan we uit van het feit dat de koppeling in orde is, dan is het verder alleen nog zaak, de kringen op de juiste frequentie af te regelen. Het kan wat heen en weer draaien kosten, voordat dit het geval is, maar het moet lukken. Indien U, al experimenterende, uiteindelijk een signaal kunt horen, of ruis, welke duidelijk van twee meter afkomstig is, dan kunt U heel voorzichtig de gehele converter gaan optimaliseren.

Optimaliseren van de converter

Veronderstelling: U hoort of duidelijk twee meter ruis of u kunt twee meter stations ontvangen.

Tracht nu door voorzichtig draaien aan de trimmers van de oscillatorketen Vc4, Vc5 en Vc6, ruis of station zo sterk mogelijk te maken. Ook de afstand tussen de twee spoelen L4 en L5, heeft invloed hierop. De juiste afstand tussen de twee spoelen is die, waarbij ruis of station zo luid mogelijk zijn. Bij iedere verandering van de afstand tussen de twee spoelen moet de instelling van de trimmers welke met de spoelen zijn verbonden gecorrigeerd worden. Is het optimum eenmaal bereikt, laat het geheel dan rusten

en regel alleen de collectorkring van TS 5 na op maximale ontvangststerkte. Hetzelfde geldt voor de twee meter versterkertrap. Ook hier moet de afstand tussen de twee spoelen L2 en L3 dusdanig zijn, dat geen verhoging van signaalniveau meer optreedt bij verandering van de afstand. Ook hier dienen na elke verandering van de afstand de bijbehorende trimmers te worden nageregeld. De ingangskring kan, éénmaal op de juiste frequentie gebracht, verder met rust gelaten worden.

Het enige wat nu te verbeteren of te optimaliseren valt, is het uitgangsbandsfilter. Alleen indien men over een redelijk sterk signaal op precies 145 MHz beschikt, kan het volgende "foefje" U op weg helpen. Soldeer over L7 een weerstand van 1000 ohm. Regel nu met behulp van L8 af op maximale ontvangst. Verwijder de weerstand en soldeer hem over L8. Regel nu L7 af op maximale ontvangst. U kunt er nu van overtuigd zijn dat deze kringen vrijwel exact goed staan. Door vlug heen en weer over de band te draaien, kunt U horen, of aan één der zijden van de band, de ruis afneemt. Door een geringe verdraaiing van L7 kan deze assymetrie worden verholpen (capacitieve beïnvloeding van de dempweerstand van 1000 ohm).

Haken en ogen aan de convertor

Geen schaaap zo wit, of er kleeft wel een smetje aan. Dat geldt ook voor "nabouwzekere" convertors. Een grote versterking, welke vaak nodig is omdat de meeste 10 meter ontvangers niet al te gevoelig zijn, brengt met zich mee dat, of twee trappen versterking vóór de mengtrap nodig zijn, hetgeen met de bijbehorende filters een vrijwel onmogelijke reproduceerbaarheid oplevert, of het gebruik van transistoren met een hoge versterking, zoals de 3N211. Deze FET's hebben de gril om bij voorkeur in het gebied van 700 MHz te willen oscilleren, hetgeen ondermeer kan worden tegengegaan door het aanbrengen van een — overigens door de fabrikant aanbevolen — ontkoppelingscondensator aan het huisje van de transistor. Desondanks is het mogelijk, dat alsnog oscilleren optreedt. Uitkomst kan in dat geval ver-

schaffen, het solderen van een condensator van ca 100 pF aan de onderzijde van de print, direct tussen gate 2 en aarde.

Mocht één en ander uiteindelijk toch onoverkomelijke problemen opleveren dan kunt u de convertor-print, geheel gemonteerd inclusief aansluitkabels met *gangbare* connectors, opzenden aan postbus 2083 te Eindhoven. Goed verpakt met bijsluiting van voldoende porto voor de terugzending. De convertor wordt dan geheel nagezien, afgeregeld en met beschrijving van de gevonden defecten aan U opgezonden met een rapport omtrent de prestaties van de convertor in afgeregelde staat. Indien er duidelijk een fout is ontstaan door een defect (afgeleverd) onderdeel ontvangt U de porto eveneens retour. Misbruik van deze mogelijkheid zal een voortijdig staken van deze vorm van hulpverlening ten gevolge hebben. Dupeer Uw mede-amateurs niet.

Bouwpakket

Het complete bouwpakket van deze convertor bevat uit de aard der zaak alle onderdelen, inclusief print, blikpakket, verzilverd draad en 0,25 mm koper-lakdraad, ruimschoots voldoende om alle spoelen te wikkelen, ook indien er eens een foutje gemaakt mocht zijn. Eveneens het kristal is inbegrepen bij het bouwpakket. Wat U zelf dient aan te schaffen is coax-kabel en pluggen voor de aansluitingen aan antenne en ontvanger.

Technische specificatie van de convertor

Ingangsfrequentie: 144 MHz - 146 MHz.

Uitgangsfrequentie: 28 MHz - 30 MHz.

Doorgangsversterking: 40 à 45 dB. Vlak binnen ½ dB tussen 144 en 146 MHz.

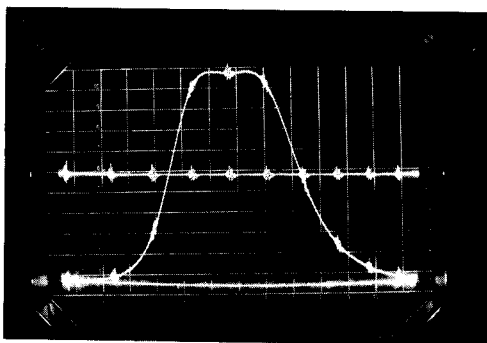
Ruisgetal: Typisch 2,5 dB. Maximaal 3 dB.

Voedingsspanning 12 volt D.C. Opgenomen stroom ca. 35 mA.

Prijs van het bouwpakket: f 75,— franco thuisbezorgd. Bestelnummer 240.

Naschrift

De noodkreet van OM Meijer kwam op een moment, dat de convertor al in redelijk gevorderde staat verkeerde. Het is eigenlijk misschien wat optimistisch om dit object direct als een antwoord te zien op de door OM Meijer vertolkte wens van vele aanvangende amateurs. Er zullen zonder twijfel nabouwers zijn, die enorm veel moeite zullen hebben met het vervaardigen van deze convertor. Voor hen is dan ook de noodoplossing, het apparaat te laten afregelen. Voorwaarde is echter, dat men *zelf* de nodige moeite heeft gedaan. Datzelfde geldt eigenlijk ook voor de diverse montage-aanwijzingen van spoelen etc. Indien men daadwerkelijk stap voor stap iedere handeling zou moeten beschrijven, dan zou Electron aanzienlijk te klein zijn. Hier geldt eens te meer het devies: In twijfel, vraag een bekwaamere amateur om hulp. Hij zal die vaak willen geven, ondanks het feit, dat hij misschien twee maal gevraagd moet worden.



Doorlaatkromme van de convertor. Marker midden-boven is op 145 MHz. Markers zijn op afstanden van 1 MHz. Middeleste horizontale lijn is -3 dB t.o.v. het maximum.

Voor die amateurs die in staat zijn om een dergelijke "beginner" net die zet te geven die hem over de drempel heen helpt: DOEN.

Voortzetting van het uitbrengen van dergelijke objecten, waarbij in eerste instantie gedacht wordt aan iets dat onze HF banden kan weergeven en toch voor een redelijk bedrag samen te stellen is en reproduceerbaar is, vereist de medewerking van hen, die in staat zijn iets dergelijks voor te bereiden. Hoewel mijn werkgever redelijk coulant is in het besteden van de "vrije" tijd, is de hoeveelheid werk, verbonden aan de gehele ontwikkeling van een dergelijke omvang, dat twee projecten meer, een goede kans bieden op een ongewenste uitkering van de WW. Gezien de reacties op het artikel van OM Meijer is de vraag groot, zodat Uw moeite niet vergeefs zal zijn, waarbij de aantekening dat ik geen enkele behoefte voel aan die uitkering van de WW.

PAoMS

Onderdelentabel

R 1 = 100 ohm = bruin-zwart-bruin-goud
 R 2 = 33 kohm = oranje-oranje-oranje-goud
 R 3 = 68 kohm = blauw-grijs-oranje-goud
 R 4 = 270 ohm = rood-violet-bruin-goud
 R 5 = 33 kohm = oranje-oranje-oranje-goud
 R 6 = 68 kohm = blauw-grijs-oranje-goud
 R 7 = 100 ohm = bruin-zwart-bruin-goud
 R 8 = 10 kohm = bruin-zwart-oranje-goud
 R 9 = 1,8 kohm = bruin-grijs-rood-goud
 R10 = 100 ohm = bruin-zwart-bruin-goud
 R11 = 100 ohm = bruin-zwart-bruin-goud
 R12 = 10 kohm = bruin-zwart-oranje-goud
 R13 = 270 ohm = rood-violet-bruin-goud
 R14 = 330 ohm = oranje-oranje-bruin-goud
 R15 = 6,8 kohm = blauw-grijs-rood-goud
 R16 = 1,8 kohm = bruin-grijs-rood-goud
 Cv1 t/m Cv6 = 2-22 pF folietrimmer
 C 3 = 1 nF;
 C 7 = 1 nF;
 C11 = 22 pF;
 C10 = 2,7pF;
 C 9 = 22 pF;
 C 8 = 82 pF;
 C26 = 12 pF;
 C22 = 56 pF;
 C23 = 82 pF;
 C27 = 1 pF;
 C28 = 1 pF.

Alle overige condensatoren: 10 nF.

L1 = 4 Windingen CuAgdraad. Binnendiameter 7 mm. Aftakking op 1 winding van aard.
 L2 = Als L1, echter zonder aftakking.
 L3 = 3 Windingen CuAgdraad. Binnendiameter 7 mm.
 L4 = Als L2.
 L5 = Als L2.
 L6 = 4 Windingen CuAgdraad. Binnendiameter 7

mm. Aftakking op 1 winding vanaf de zijde die aan C15 wordt verbonden.

L7 = 11 windingen Culakdraad 0,25 mm. Aaneengewonden op een VERON spoelvormpje met huisje.

L8 = 13 Windingen, idem als L7.

L9 = 5 Windingen, idem als L7.

RFC = Breedbandsmoorspoelen.

FXC = Ferroxcubekraal over verbindingsdraad van TS2 naar L7.

TS1 = 2N311

TS2 = 2N311

TS3 = BC 108C

TS4 = BF 173

TS5 = BF 173

ZD = BZX79, C9V1

25 jaar geleden

Met *Electron* van april 1951 bracht de VERON 25 jaar geleden het tweede geheel aan televisie gewijde nummer uit! TV-manager PAoZX constateert in het openingsartikel dat in geen enkel ander land, gerekend naar het aantal inwoners, zoveel aan TV wordt gedaan als in Nederland. Het aantal camera's per inwoner overtreft dat in Amerika met een factor van tien! Amateurchamera's wel te verstaan. . . .

De televisiegroep Amsterdam geeft verslag van de activiteiten in de hoofdstad. Er is daar o.a. een iconoscoopcamera gemaakt die werkt met 180 lijnen, hetwelk nog tot 250 kan worden opgevoerd. PAoZX besluit zijn artikelenserie over Vliegwielsynchronisatie. "Experimentele televisieontvangst met magnetische kathodestraalbuis" wordt besproken door OM Foreman, PAoVT, aan de hand van gegevens van PAoLQ en Wireless World. OM Assman geeft een beschrijving van de Hoogezandse Televisiestudio van de Groninger TV-groep. Compleet met drie foto's. En het volgende is niet mis: "Advies betreffende de inrichting van de Nederlandse televisiedienst", uitgebracht door de VERON en aangeboden aan de ministers van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en Verkeer en Waterstaat, de Directeur-Generaal van de PTT, Voorzitter en leden van de Televisiecommissie en de Raad van Beheer van de Nozema. O.a. met de aanbeveling het Engelse 405-lijnen systeem te adopteren.

PAoVT bespreekt "Voorzorgen bij de behandeling van kathodestraalbuizen". En nog eens PAoVT, nu met "Hoogspanning voor televisiebuizen", een HF-generator met een UBL21 en een EY51-diode. Ook eenvoudige zaken komen aan de beurt: OM Salie, PAoSC, introduceert een simpele "Flying spot" af-taster. De Technische Commissie doet "Intercarrier Sound" uit de doeken. En het houdt maar niet op! OM Zaalberg wijdt een beschouwing aan het Nederlandse Televisie Vraagstuk. Gevolgd door een uiteenzetting over geïnterlineerde aftasting door een niet genoemde auteur. De "Zendantenne Televisiegroep Groningen" wordt verklaard door OM Welling, PAoWL. Tenslotte nog een drietal besprekingen van fabrieksontvangers: de TX 400 U en TX 500 U van Philips, Wisa-Veduta TV121 van Stokvis in Arnhem en de KY 311 U van Erres (Van der Heem).

PAoSE

Type-goedkeuring

Een overzicht van de mogelijkheden en eigenschappen van de type-goedgekeurde apparatuur voor de D-machtigingshouders

Inleiding

Door wetswijzigingen en het invoeren van de D-machtigingen is in de amateurwereld een nieuw begrip geïntroduceerd. Dit is de z.g. *type-goedkeuring* en *type-goedgekeurde apparatuur*.

Wat houdt deze type-goedkeuring nu in? In het kort kan worden gesteld dat het neerkomt op het volgende: Door de overheid (PTT/RCD) worden eisen gesteld aan de technische kwaliteit van de apparatuur. Deze eisen worden op schrift gesteld en opgenomen in een PTT-voorschrift. Importeurs en handelaren die van plan zijn om bepaalde apparatuur te gaan importeren en op de markt te brengen, zullen nu, als ze de apparatuur aan de categorie van D-machtigingshouders willen verkopen, een typegoedkeuring moeten verkrijgen voor het betreffende type apparaat. Niet ieder toestel dat men verkoopt, doch slechts één representatief apparaat uit de serie, wordt door de PTT gekeurd. Wordt het apparaat door de PTT gekeurd en goedgekeurd, dan geeft de PTT de z.g. type-goedkeuring af. De betrokken handelaar/importeur ontvangt een soort oorkonde als bewijs (hij kan dit in zijn winkel ophangen) van de type-goedkeuring.

Bij het samenstellen van dit artikel waren reeds 5 verschillende apparaten type-goedgekeurd.

Type-goedgekeurde apparatuur

Een vijftal verschillende apparaten is intussen door de PTT gekeurd en voldoet aan de hierboven gestelde eisen. Dit zijn de volgende typen:

ICOM, IC-21 AD (zie fig. 1);

ICOM, IC-22 AD (zie fig. 2);

KENWOOD, TR-2200 G (zie fig. 3);

KENWOOD, TR-7200 G (zie fig. 4);

ZODIAC FUNKSPRECHGERAETE A.G., Gemini-D (zie fig. 5).

In het volgende deel van dit artikel zal worden getracht om een kort overzicht te geven van de mogelijkheden en eigenschappen van de 5 toestellen.

De eisen voor de type-goedkeuring

De eisen voor de apparatuur zijn vastgelegd in voorschrift AMO4-1. Hierin wordt gesteld hoe de apparatuur herkenbaar dient te zijn (typeplaatjes o.i.d. met merk, type- en serienummer etc.).

De mechanische constructie en de elektrische opbouw. De werkomstandigheden en de standaard

testcondities (+15°C tot +35°C, bij een rel. vochtigheid van 20 tot 75 procent).

De extreme testcondities. Het temperatuurgebied bedraagt hier -10°C tot +55°C, terwijl de voedingspanning ± 10 procent t.o.v. de nominale voedingspanning moet kunnen zijn.

Verder wordt aangegeven hoe de metingen dienen te worden verricht.

De werkfrequenties. De apparatuur mag uitsluitend ingericht zijn voor het zenden en ontvangen op de volgende zes frequenties (uitsluitend kristalsturing): 142,250; 145,275; 145,325; 145,350; 145,375; 145,400 MHz.

Voor de zender gelden de volgende eisen:

Frequentietolerantie. Deze bedraagt (onder de extreme testcondities en standaard testcondities) maximaal plus of minus 3 kHz.

Het maximaal toegestane zendvermogen (zie machtigingsvoorwaarden) bedraagt 20 watt. De apparatuur mag niet voorzien zijn van modificaties welke ten doel hebben het zendvermogen te reduceren tot het maximaal toegestane zendvermogen.

De modulatie is frequentie- of fazemodulatie. Hierbij worden de volgende eisen gesteld:

a. de maximaal toegestane frequentiezwaai bedraagt 5 kHz.

b. de maximaal toegestane bandbreedte bedraagt 16 kHz.

Deze eisen gelden onder standaard testcondities. De apparatuur mag niet zijn ingericht voor het toepassen van andere modulatiesystemen dan frequentie- of fazemodulatie.

Ongewenste hoogfrequente uitstralingen. Het hoogfrequentvermogen aan de uitgang van de zender, gemeten onder standaard testcondities mag voor geen enkele ongewenste component meer dan 15 microwatt bedragen.

Voor de ontvanger gelden de volgende eisen:

Ongewenste hoogfrequente uitstralingen. Het hoogfrequentvermogen aan de ingang van de ontvanger, gemeten onder standaard testcondities, mag voor geen enkele door de ontvanger opgewekte component meer dan 20 nanowatt bedragen.

De mogelijkheden

Een algemeen overzicht van de 5 types vindt u in fig. 6. Bekijken we de verschillende apparaten afzonderlijk, dan kunnen we stellen dat de IC-21 AD de grootste van de 5 is. Een voordeel van dit apparaat is dat hij zondermeer op het lichtnet kan worden aangesloten. Alle andere typen hebben een extra PSA nodig om de benodigde 13,8 V voedingspanning te verkrijgen. Het formaat van dit apparaat is dusdanig dat het inbouwen in een auto de meeste ruimte inneemt van de 5. Het heeft echter vrij veel mogelijkheden, waarover later meer. Dan de IC-22

AD. Dit apparaat is zeer geschikt voor mobiel gebruik en eveneens voor gebruik thuis, in de shack. De TR-2200 G is zeer specifiek een apparaat voor draagbaar gebruik. Door de ingebouwde batterijhouder kan het apparaat op elke willekeurige plaats worden gebruikt. Dit draagbaar zijn gaat ten koste van het vermogen; slechts 1 W uitgangsvermogen.

De TR-7200 G is evenals de IC-22 AD een apparaat waarmee zowel mobiel als vanuit de shack kan worden gewerkt. Een bijkomend voordeel is dat op het apparaat een aansluiting aanwezig is voor een externe VFO (continue afstemming voor zowel zender als ontvanger over de hele 2 meter band), waardoor het na het behalen van de C, of wellicht A/B machtiging nog bruikbaar wordt.

Dit laatste geldt ook voor de IC-21 AD.

Tot slot de Gemini-D. Dit apparaat is ook goed bruikbaar voor mobiel en thuis-gebruik. Evenals bij de TR-2200 G is het maximaal mogelijke aantal kanalen 12. De mogelijkheid tot het aansluiten van een 80 kanaals (25 kHz per stap) VFO (of ook wel VXO genoemd) is aanwezig.

Met uitzondering van de TR-2200 G kunnen de 4 andere een vermogen afgeven van 10 watt. Het vermogen is steeds instelbaar in de twee standen HI (10W) en LOW (0,5 tot 1 W). Lokale QSO's kunnen dan ook met laag vermogen worden gemaakt, waardoor de kans op storing van andere verbindingen wordt verminderd. Het laagfrequentvermogen is steeds rond 1,5 W; de TR-2200G heeft slechts 0,5 W, terwijl de Gemini-D er uit springt met 2,5 W, hetgeen in de auto wel een voordeel is.

Het zendergedeelte

De zendfrequentie welke ligt tussen de 144 en 146 MHz wordt opgewekt met een kristaloscillator. Omdat er geen kristallen zijn die direct op deze frequentie kunnen werken, is uitgegaan van een lagere kristalfrequentie (12 of 18 MHz). Door vermenigvuldigen (resp. 12x of 8x) wordt de uitgangsfrequentie bereikt. Hoewel de uitvoering bij de vijf apparaten verschilt, de duurdere en grotere hebben veelal een degelijker elektrische en mechanische opbouw, het principeschema is praktisch bij alle het zelfde. Een blokschema is afgebeeld in fig. 7. Een korte toelichting op dit blokschema volgt hierna. Zie hierbij ook fig. 8.

De frequentie waarop gezonden gaat worden wordt opgewekt in de de oscillator OSC (12 of 18 MHz afhankelijk van het type) en vermenigvuldigd in de de vermenigvuldigers MULT 1, 2 en 3. De vermenigvuldigtallen zijn resp. 2x, 2x, 2x (IC-21 AD en IC-22 AD); 2x, 3x, 2x, (TR-2200 G en TR-7200 G) en 3x, 2x, 2x (Gemini-D). Het signaal dat uit de laatste verdubelaar komt heeft dus de gewenste eindfrequentie (144-146 MHz).

Het is echter nog niet geschikt om te worden uitgezonden; het is nog te zwak en moet nog degelijk worden gefilterd omdat het nog veel ongewenste componenten die door het vermenigvuldigen zijn ontstaan, bevat.

Er volgen daarom een aantal versterkers, op de uit-

gangsfrequentie afgestemd, die het signaal versterken tot het gewenste uitgangsniveau AMP 4 t/m 7. AMP 7 is de P.A. (power amplifier). Harmonischen van de uitgangsfrequentie moeten worden onderdrukt. Een laagdoorlatend filter FLTR wordt daarom opgenomen om alles wat boven de 146 MHz ligt weg te filteren. De uitgangsspanning kan worden gelijkgericht en worden toegevoerd aan een meter. We kunnen op deze manier zien of er een uitgangsvermogen is. De meteraanwijzing is echter afhankelijk van de belastingsweerstand en kan derhalve niet als „exact” worden beschouwd. Een verkeerde belasting van de eindtrap kan in bepaalde gevallen leiden tot het sneuvelen van de eindtransistor. Dit komt in hoofdzaak voor als de eindtrap niet wordt belast; de wisselspanning loopt dan hoog op en de eindtransistor kan de de hoge piekspanningen niet aan en slaat door. Ook kortsluiten van de eindtrap kan leiden tot defect raken van de transistor door te grote stromen. Men heeft gezocht naar beveiligingscircuits die dit euvel zouden kunnen voorkomen. Enkele apparaten zijn daarom uitgerust met een kleine reflectometer tussen eindtrap en antenneplug. Komt er te veel signaal terug, dan wordt via een detector DET, een gelijkstroomversterker en schakelcircuit APC (Automatic Protection Circuit) één of meerdere voortrappen teruggeregeld, waardoor maximale wisselspanning en wisselstroom van de eindtransistor (AMP 7) worden vastgelegd en niet kunnen worden overschreden.

De microfoonversterker bestaat uit de versterker AMP 1 (en eventueel ook AMP 2). Versterker AMP 1 heeft de eigenschap dat hij tot een bepaalde waarde normaal versterkt; komt de ingangsspanning boven een bepaalde waarde dan zal de uitgangsspanning niet meer toenemen (de top-top waarde van de uitgangsspanning blijft constant = clipper).

Dit gaat echter wel gepaard met een vervorming van het signaal. Hierdoor ontstaan harmonischen. Het signaal zou daardoor lelijk gaan klinken, terwijl de bandbreedte toeneemt. Dit wordt echter voorkomen door het laagdoorlatende filter LP FLTR. De afsnijfrequentie van het filter is ca. 3 kHz. De uitgangsspanning blijft zoals gezegd praktisch constant, bij hoge ingangsspanning. Met de potentiometer welke achter het filter is opgenomen wordt nu de (max.)zwaai ingesteld. Bij minder

microfooningangsspanning zal de zwaai altijd kleiner zijn dan deze ingestelde maximum zwaai. Met de potentiometer voor de versterker kan de microfoongevoeligheid worden ingesteld. Hiermee wordt dus bepaald of u 5 cm of 1 meter van de microfoon af moet praten. Voor mobiel gebruik is het goed om de microfoongevoeligheid zo in te stellen dat u dicht bij de microfoon moet praten; achtergrondlawaai wordt daardoor beperkt. Een aantal apparaten is uitgerust met een oproep-toon van 1750 Hz. Deze wordt gebruikt om relaisstations open te fluiten. Voor het gebruik op de „D-frequenties” is deze toon niet direct nodig. Een overzicht van de mogelijkheden van de 5 verschillende apparaten is opgenomen in fig. 8. In dit overzicht betekent PTT = push to talk (indrukken om te spreken); X-tal =



Fig. 1. De ICOM IC-21AD



Fig. 2. De ICOM IC-22AD

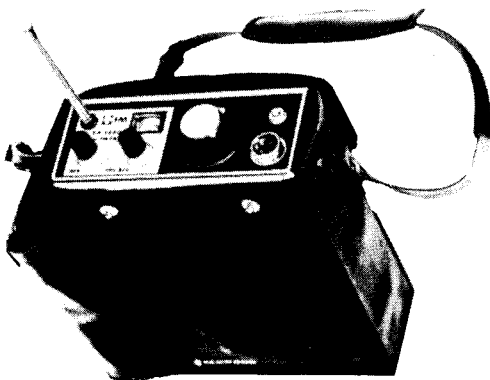


Fig. 3. De Kenwood TR-2200G



Fig. 4. De Kenwood TR-7200G

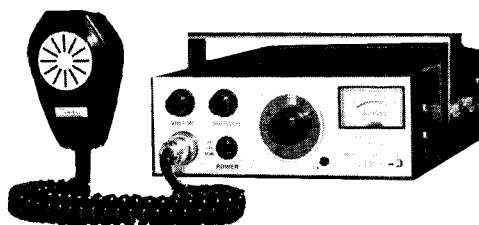


Fig. 5. De Zodiac Gemini-D

Onze voorpagina

In een uitvoerig artikel, voorzien van vele foto's en schema's, beschrijft PAoMS elders in dit nummer de VERON twee meter convertor die als bouw pakket bij ons verkoopbureau verkrijgbaar zal worden gesteld. Het is een convertor waarin de twee meter signalen worden omgezet naar het frequentiegebied 28 — 30 MHz, een frequentieband die op de meeste ama-

teurontvangers wel aanwezig zal zijn.

De foto op onze omslag geeft u een indruk van deze twee meter convertor. Het is een zij-aanzicht. U kunt daar tevens goed op zien hoe de spoeltjes van verzilverd koperdraad zijn gebogen en aangebracht.

Uitvoerige informatie vindt u elders in dit nummer!

(Foto: PAoMS)

kristal; VFO = variabele freq. oscillator; SWR = standing wave ratio (staande golf verhouding). Verder is een clipper een ding dat de wisselspanning constant houdt door de toppen er af te halen (clippen) en een compressor is een versterker met de versterking afhankelijk van de ingangsversterking; de vervorming is veel minder, doch de schakeling is gecompliceerder.

Het ontvangergedeelte

Evenals de zenders, vertonen de ontvangers van de 5 verschillende apparaten grote gelijkenis. Het blokschema (zie fig. 9) kan voor alle apparaten gebruikt worden. De verschillen zitten in het aantal kanalen, de selectiviteit van de versterker op 145 MHz en 10,7 MHz (spiegels!) en de breedte en buiten-de-band-demping van het middenfrequentiefilter op 455 kHz. Bekijken we eerst het blokschema in fig. 9, dan zien we dat de ontvanger een dubbelsuper is. De eerste middenfrequentie is 10,7 MHz. Het antennesignaal wordt versterkt in de HF-versterker RF AMP, en gaat dan door het banddoorlaatfilter BPF 1. Dit moet een zeer goed filter zijn omdat het de spiegelrequentie ($f_{ant} - 2 \times 10,7 = 112,6$ tot $124,6$ MHz) meer dan 60 dB moet onderdrukken. Deze 60 dB is aan de krappe kant; 70 dB ware beter geweest! In fig. 10 kunt u zien op welke wijze een en ander bij de verschillende types is gedaan.

Het signaal voor de eerste mixer (1st MIX) wordt verkregen uit de vermenigvuldiger MULT, die het signaal verdrie- (bij 44 MHz kristallen) of verne-

genvoudigt (bij 14 MHz kristallen). De kristaloscillator is aangegeven als eerste lokale oscillator (1st LOC OSC).

Na de mixer volgt een middenfrequentieversterker IF AMP 2 en een bandfilter BPF 2 op 10,7 MHz. Ter voorkoming van intermodulatie (ontstaan van ongewenste signalen op 10,7 door vervorming, menging etc.) is het zaak dat dit bandfilter smal is. Liefst niet breder dan een 20 kHz. Geen der 5 apparaten heeft een dergelijk filter. Afhankelijk van het type wordt gebruik gemaakt van keramische filtertjes welke zijn ontwikkeld voor de autoradio-industrie. Het is het filter SFE-10, 7MA (het type SFC-10, 7MA is hieraan gelijk) dat zeer goedkoop is. Het heeft de volgende eigenschappen: 3 dB bandbreedte: 280 kHz en 20 dB bandbreedte: 650 kHz. In de ICOM-21 AD zitten twee van deze filters achter elkaar; in de IC-22 AD en de TR-2200G slechts één; de Gemini-D heeft een filter dat bestaat uit twee bandfilters met L-C kringen. De TR-7200G maakt een degelijke indruk omdat deze behalve twee van de eerder genoemde keramische filters direct na de eerste mixer een eenvoudig type kristalfilter heeft (10F20A). Dit kristalfilter heeft de volgende eigenschappen: 3 dB bandbreedte: 20 kHz en 18 dB bandbreedte: ca. 67 kHz. Samen met de twee keramische filters wordt hierdoor een vrij goede selectiviteit verkregen. Een goede selectiviteit is nodig omdat de 2e middenfrequentie 455 kHz bedraagt. Daar de 2e lokale oscillator (2nd LOC OSC) werkt op 10,245 MHz moeten we rekening houden met spiegels welke door de 1e middenfrequentieversterker zouden kunnen komen en liggen op $10,7 - 2 \times 0,455 = 9,79$ MHz (dit komt overeen met een

Algemeen	IC-21AD	IC-22 AD	TR-2200G	TR-7200G	Gemini-D
Voedings- spanning ¹⁾	13,8 + 15% 220 + 10%	13,8 + 15%	10,4 - 15,2 nom. 13,0	11,5 - 16,0 nom. 13,8	13,8 + 15%
Stroom- opname	2,4A (HI) 1,2A (LOW) 0,3A (ontv)	2,1A (HI) 1,2A (LOW) 0,18A (ontv)	0,42A (zend) 0,055A (ontv)	3A (HI) 1,5A (LOW) 0,5A (ontv)	2,3A (HI) 1,0A (LOW) 0,15A (ontv)
Zendvermo- gen (HF)	10 W (HI) 0,5W (LOW)	10 W (HI) 1 W (LOW)	1 W	10 W (HI) 1 W (LOW)	10 W (HI) 1 W (LOW)
Lf-vermo- gen (8 ohm)	1,5 W	1,5 W	0,5 W	1,5 W	2,5 W
Max. moge- lijk aantal kanalen	24 ²⁾	22	12	22 ²⁾	12
Afmetin- gen (mm)	111 (hoog) 230 (breed) 260 (diep)	58 (hoog) 156 (breed) 216 (diep)	58 (hoog) 135 (breed) 191 (diep)	60 (hoog) 180 (breed) 240 (diep)	57 (hoog) 162 (breed) 226 (diep)
Gewicht	6 kg	1,7 kg	1,8 kg ³⁾	2,5 kg	2 kg

- Opmerkingen: ¹⁾ alle spanningen in volt, bij DC: min aan aarde
²⁾ aansluiting voor VFO is aanwezig
³⁾ inclusief nikkel-cadmium cellen (in het apparaat) en microfoon

Fig. 6. Algemeen overzicht van de mogelijkheden van de vijf zend-ontvangers

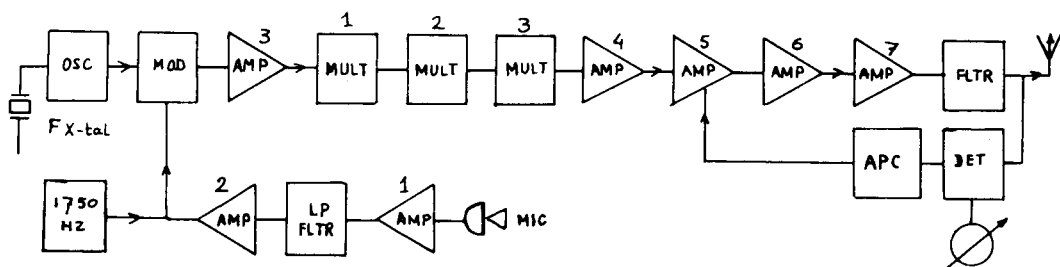


Fig. 7. Blokschema van het zendergedeelte

Zender	IC-21 AD	IC-22 AD	TR-2200G	TR-7200G	Gemini-D
Microfoon in- gang (ohm)	500	500	500	500	10 k
Lf-clipper/ compressor	clipper	clipper	clipper	clipper	clipper
Micro gevoe- ligheid	instelbaar	instelbaar	instelbaar	instelbaar	niet instelbaar
Zwaai	instelbaar	instelbaar	instelbaar	instelbaar	instelbaar
Modulatie systeem	fase- modulatie	fase- modulatie	fase- modulatie	fase- modulatie	fase- modulatie
X-tal freq.	18 MHz	18 MHz	12 MHz	12 MHz	12 MHz
Verm. faktor	8 x	8 x	12 x	12 x	12 x
Corr. X-tal frequentie	serie-C	serie-C	serie-C	serie-C	serie-C
VFO-aansl.	ja	neen	neen	ja	neen
PTT-schak. op apparaat	ja	neen	neen	neen	neen
PTT-schak. op microfoon	ja	ja	ja	ja	ja
Vermogen	10/0,5 W	10/1 W	1 W	10/1 W	10/1 W
(Rel.) vermo- gensmeter	ja + SWR- meter	ja	ja	ja	ja
Beveiliging eindtrap	ja	neen	neen	ja	ja
1750 Hz op- roeptoon	neen	neen ¹⁾	ja	ja	ja
Batterij- test	neen	neen	ja	neen	neen
Antenne plug	PL 259	PL 259	type M	PL 259	PL 259
Antenneom- schakelen	Relais	Diodes	Diodes	Diodes	Relais

Opm.: ¹⁾ Een drukknop is aangebracht, het oproepgedeelte is (nog) niet leverbaar.

Fig. 8. Overzicht van de eigenschappen van het zendergedeelte

ingangssignaal dat ligt op 910 kHz beneden de gewenste frequentie; het hoogfrequentfilter BPF 1 zal dit signaal niet onderdrukken! De tweede mixer (2nd MIX) wordt gestuurd door de 2nd LOC OSC en geeft de 2e middenfrequentie, zijnde 455 kHz, af. Na deze mixer volgt het middenfrequentbandfilter CF met de smalste doorlaatband. Omdat we op 2 meter werken met een "kanaalafstand" van 25 kHz zou het filter niet breder mogen zijn dan 25 kHz willen we geen last ondervinden van de modulatie van de links en rechts naast de ontvangen frequentie gelegen kanalen. Deze 25 kHz zou dan moeten gelden op het -60 à -70 dB punt.

Aan de bovenkant willen we echter dat het filter zo breed mogelijk is. Het ideaal zou zijn een filter met zeer steile flanken. Deze steilheid is echter in de praktijk niet te halen; we moeten genoegen nemen met een filter met schuine flanken. Het 6 dB punt (halve spanning) mag bij de gebruikte modulatie diepte (zwaai) van max. 5 kHz (nom. 3 kHz) en de max. modulatiefrequentie van 3 kHz niet veel minder dan zo'n 15 kHz bedragen. We moeten namelijk ook nog rekening houden met de frequentiedrift in zender en ontvanger; alles moet binnen het filter blijven! Hoe het in de praktijk bij de verschillende apparaten is opgelost is weergegeven in de tabellen in fig. 10 en de grafieken in fig. 11. We zien dat er gebruik is gemaakt van twee soorten (keramische) filters, nl. de CFM-serie en de CFR-serie. Deze filters zijn van het fabrikaat muRata. De CFM filters worden gespecificeerd tot -50 dB en die van de CFR-serie tot -60 dB. De laatste zijn dus een klasse beter. De letter achter het getal 455 duidt op de bandbreedte. Deze wordt gespecificeerd bij -6 dB en -50 dB (CFM) of -60 dB (CFR). De waarden zijn resp. A: 35 en 60 kHz; B: 30 en 50 kHz; C: 26 en 46 kHz; D: 20 en 40 kHz; E: 16 en 32 kHz; F: 12 en 24 kHz; G: 8 en 20 kHz; H: 6 en 15 kHz; I (allen CFR): 4 en 10 kHz. Er zijn trouwens nog betere filters in een zelfde soort behuizing en van hetzelfde fabrikaat. Dit zijn de filters in de CFS-serie. Deze worden gespecificeerd op de hierboven beschreven wijze, echter bij -6 en -70 dB. Bij dezelfde bandbreedte dus weer 10 dB extra verzwakking! In deze serie bestaat er nog een J-uitvoering (3 en 9 kHz).

Bij professionele mobilfoonapparatuur heeft men bij een 25 kHz raster het liefst apparatuur met de volgende eisen voor het mf-filter: -6 dB: min. 16 kHz; -70 dB: max. 35 kHz en -90 dB: max. 50 kHz. Met deze eisen zouden we in onze apparatuur dan een CFS-455E filter moeten toepassen. Geen der fabrikanten gaat echter jammer genoeg al zo ver! Van het filter in de Gemini-D zijn mij geen extra gegevens bekend. De waarden in de kolom van de MF-bandbreedte zijn overgenomen uit de instructieboekjes welke bij de apparatuur worden bijgeleverd. Na het 455 kHz filter CF, volgen de middenfrequentversterker IF AMP 2 en de begrenzer(s) LIM 1 (en 2). Het middenfrequent signaal is nu voldoende groot en begrensd om te kunnen worden gedetecteerd in de detector of discriminator DISC.

Het laagfrequent signaal wordt nu naar de laagfrequentverster AF PWR AMP gestuurd. Het signaal

loopt echter via een soort schakelaar, de squelch SQ. De functie hiervan is het onderdrukken van het hinderlijke geruis indien geen station wordt ontvangen. De squelch werkt op het ruisniveau dat uit de discriminator komt. Het hoogdoorlatende filter HP FLTR filtert een deel van het laagfrequentspectrum (boven de spraakband van 0 - 3 kHz) dat uit de discriminator komt. Via de ruisversterkers AMP N 1 en 2 komt dit signaal op een detector N REC terecht. Via een schakelaar SW wordt de squelch-schakelaar SQ gestuurd. Komt er ruis binnen dan wordt het laagfrequent signaal onderbroken. De "drempel" waarop op dit in werking treedt is instelbaar. Het behoort zo te zijn dat er een klein gebied zit tussen het in werking treden en het stoppen van de squelch omdat er anders op de grens een hinderlijk heen en weer schakelen kan gaan optreden. Meestal is de squelch uitschakelbaar; we kunnen dan ook het zwakste station nog proberen te ontvangen.

Een compleet overzicht geeft fig. 10.

Het is wellicht nuttig enige begrippen nader te verklaren. De gevoeligheid wordt gespecificeerd bij een bepaalde signaal/ruis-verhouding. 12 dB S/N wil zeggen dat het signaalvermogen (uit de luidspreker) 4 x zo groot is als het ruisvermogen. 20 dB komt overeen met een factor 10 en 30 dB met een factor 31. Als we de gevoeligheden willen vergelijken is het zaak dat we over dezelfde waarde van de signaal/ruisverhouding spreken. De fabrikanten proberen over het algemeen een zo klein mogelijke waarde van de ingangsspanning te specificeren, als zijnde de gevoeligheid. Let er echter steeds op bij welke signaal/ruisverhouding men deze specificeert! RIT betekent: Receiver Incremental Tuning, dat wil zeggen dat de ontvanger (over een bepaald gebied) continu kan worden afgestemd. Dit kan alleen bij de IC-21 AD over een gebied van plus en min 8 kHz. Met een discriminator "o"-meter kunnen we aflezen of het ontvangen station precies op de frequentie zit, of dat zijn frequentie afwijkt.

Toebehoren, extra mogelijkheden en prijzen

Bij de hoofddealer/importeur van de apparatuur in Nederland is einde februari j.l. een prijsopgave gevraagd. Het is niet zeker dat deze prijzen nu, bij het verschijnen van dit artikel in Electron, nog gelden. Voor actuele informatie verwijzen we u naar de advertenties van de verschillende handelaren die u ongetwijfeld in dit nummer van Electron zult aantreffen. Voor een aantal apparaten zijn ook nog de mogelijkheden en de prijzen van mogelijke extra toebehoren aangegeven.

IC-21: met toebehoren volgens het instructieboekje (Engels), te weten: microfoon, microfoonbeugel, AC en DC voedingssnoer, plug voor ext. luidspreker, zekeringen, etc.

In de normale uitvoering (IC-21A), met alleen 145,5 MHz kristal: f 1495,—

In de uitvoering IC-21 AD, met de 6 "D"-frequenties: f 1675,—

Mogelijk extra: Digitaal scannende VFO DV-21 (gebruik niet toegestaan aan D-machtigingshouders): f 1385,—

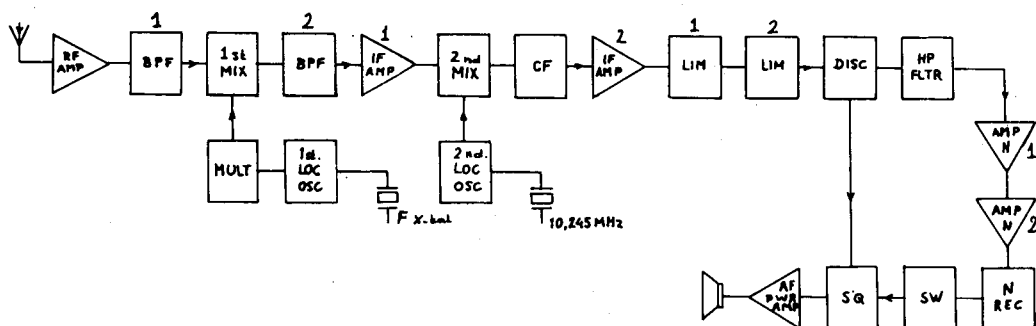


Fig. 9. Blokschema van het ontvangergedeelte

Ontvanger	IC-21 AD	IC-22 AD	TR-2200G	TR-7200G	Gemini-D
Gevoeligheid bij 12 dB S/N bij 20 dB S/N ¹⁾ bij 30 dB S/N	($< 0,3$ μ V) < 1 μ V	($< 0,3$ μ V) < 1 μ V	< 1 μ V	($< 0,3$ μ V) < 1 μ V	0,3 μ V 0,5 μ V
1e Midden freq.	10,7 MHz	10,7 MHz	10,7 MHz	10,7 MHz	10,7 MHz
2e Midden freq.	455 kHz	455 kHz	455 kHz	455 kHz	455 kHz
Spiegelonder- drukking	60 dB	60 dB	niet vermeld	60 dB	60 dB
MF-bandbreedte - 6 dB punten - 50 dB punten - 70 dB punten	15 kHz 25 kHz	16 kHz 30 kHz	> 16 kHz < 32 kHz	> 16 kHz < 32 kHz	10 kHz 25 kHz
Type filter op 10,7 MHz	SFC-10.7 SFE-10.7	SFE-10.7	SFC-10.7	10F20A SFC-10.7 SFC-10.7	2 x band- filter (L- C filter)
Type filter op 455 kHz	CFM-455E	CFM-455E	CFM-455E	CFR-455E	LF-C18
Hoogfrequent kringen (145 MHz)	5-voudig helix	5-voudig helix	Bandfilter 2 x L-C	3-voudig helix	5-voudig helix
Kristalfreq.	14 MHz	14 MHz	44 MHz	14 MHz	44 MHz
Verm. faktor	9 x	9 x	3 x	9 x	3 x
RIT-control	± 8 kHz	neen	neen	neen	neen
Squelch	inst. 0,6 - 5,6 μ V	inst. 0,6 - 5,6 μ V	instel- baar	inst. tot 0,5 μ V	instel- baar
S-meter	ja	ja	ja	ja	ja
LF-vermogen	1,5 W	1,5 W	0,5 W	1,5 W	2,5 W
Ext. speaker aansl.	ja	ja	ja	ja	ja
Aansl. voor discr. "0"-meter	Meter is ingebouwd	ja	neen	ja	ja

Opm.: ¹⁾ De waarde tussen haakjes is berekend uit de waarde bij 30 dB S/N; dit om iets beter te kunnen vergelijken.

$<$ = kleiner dan
 $>$ = groter dan

Fig. 10. Overzicht van de eigenschappen van het ontvangergedeelte

IC-22: met toebehoren volgens het instructieboek (Engels), te weten: microfoon, microfoonbeugel, 3 soorten montagebeugel, DC voedingssnoer, ext. luidspreker- en acc. plug, etc.
 In de normale uitvoering (IC-22A), met de 9 relaisfrequenties en 145,5 MHz: f 990,—
 In de uitvoering IC-22AD, met de 6 "D"-frequenties: f 990,—
 Mogelijk extra: Voedingssapparaat IC-3PA (13,5 V): f 259,—

TR-2200G: met toebehoren volgens het instructieboek (Engels), te weten: draagtas, riem, 2 batterijhouders, laadinrichting voor nikkel-cadmium cellen, DC voedingssnoer, microfoon, microfoonplug.
 In de normale uitvoering (TR-2200GW), met R6 en R8 (relais) en 145,5 MHz: f 745,—
 In de uitvoering TR-2200GWH, met de 6 "D"-frequenties: f 850,—
 Mogelijk extra: set nikkel-cadmium batterijen, welke kunnen worden opgeladen met het oplaadapparaat dat wordt bijgeleverd bij het toestel (er kan ook gebruik worden gemaakt van normale, niet oplaadbare penlight cellen of een PSA): f 106,—
 Eindtrap voor 1 W naar 10 W, type VB 2200 (niet type-gekeurd): f 275,—

TR-7200G: met toebehoren volgens het instructieboek (Engels) te weten: microfoon, montagebeugel, pootje om het apparaat schuin op tafel te zetten, microfoonbeugel, DC voedingssnoer, zekering, etc.
 In de normale uitvoering (TR-7200GW), met R6, R7 en R8 (relais) en 145,5 en 145,55 MHz: f 1080,—
 In de uitvoering TR-7200GWH, met de 6 "D"-frequenties: f 1095,—

Mogelijke extra's: Netvoedingssapparaat PS-5 (13,8 V - 2 A (continu en 3,2 A af en toe (bij zenden) met ingebouwde klok: f 345,—
 VFO VFO-30GW met 600 kHz shift voor relaisstations (gebruik niet toegestaan aan D-machtigingshouders): f 535,—

Gemini-D: met toebehoren volgens het instructieboek (Nederlands!) te weten: microfoon, microfoonbeugel, montagebeugel, zekeringen, plug voor ext. luidspreker en discriminator meter, antenneplug (PL259) en 4-polige plug, kanaalfreq. indentificatiestrook, etc.

Uitvoering zonder kristallen: f 998,—
 Uitvoering met de 6 "D"-frequenties: f 1078,—
 Mogelijke extra's: Netvoedingssapparaat (13,8 V - 3A (continu en 5A af en toe (bij zenden))): f 109,—
 80 kanaals- (in 25 kHz stappen) VFO, met 5 vaste kanalen (programmeerbaar) en 600 kHz shift voor relaisstations, met als extra dat hierbij de zend- en ontvangfreq. kunnen worden omgedraaid (gebruik niet toegestaan aan D-machtigingshouders): f 598,—

Samen naar het Pinksterkamp, ja! Gezellig.

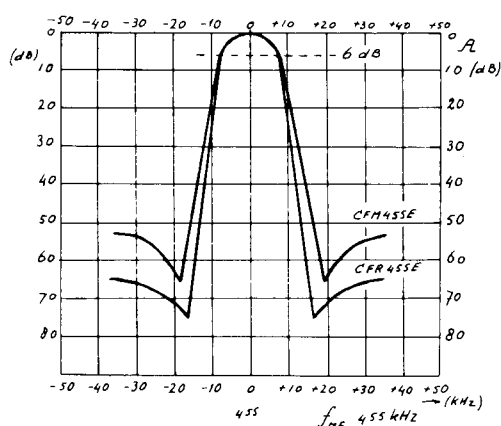


Fig. 11. Eigenschappen van de toegepaste muRata MF-filters

Slotopmerkingen

Het is niet mogelijk om de amateur die op het punt staat een van de apparaten te gaan kopen te adviseren welk van de vijf hij het best kan kopen. Veel hangt al van het budget, de persoonlijke smaak, hetgeen de aspirant koper er mee wil gaan doen (alleen thuis, alleen mobiel vanuit de auto etc., of wellicht beide), etc. Ook is het verstandig u nu reeds te oriënteren over wat u over twee jaar, na het verstrijken van de geldigheidsduur van deze D-machtiging, wilt gaan doen: stoppen of met de C-machtiging verder gaan werken. Verder kan de persoonlijke voorkeur ten opzichte van een bepaald merk of handelaar bij de keuze van invloed zijn. Technisch gezien zit er ook wel wat verschil in de vijf verschillende apparaten wat betreft de mogelijkheden en de kwaliteit. De verschillende tabellen en de beschrijvingen in dit artikel kunnen u op weg helpen bij uw keus. In dit artikel is niet getracht het ene apparaat meer of minder gunstig te doen afsteken bij een ander apparaat. Alle gegevens, met uitzondering van die van de keramische filters (fig. 11) en professionele eisen voor mobilofoons, zijn afkomstig uit de beschrijvingen, de folders en documentatie van de apparatuur, de machtigingsvoorwaarden D-machtiging en amateurtijdschriften.

Ik hoop dat dit artikel van nut is voor de aspirant koper van een kristalgestuurde zendontvanger voor 2 meter, maar dat ook de andere amateurs die zich nog niet op het terrein van het 2 meter FM-werk hebben begeven een idee krijgen van wat er vandaag de dag "te koop" is.

Een A-amateur uit de Zaan

Die een weekeindje weg wilde gaan

Zei tegen z'n linear:

Ik ga niet zo vèr.

Naar Wapenveld kan ik met Pinksteren wel zonder jou gaan!

De NEC 7-banden zendontvanger CQ-110E

De Nec CQ-110E is een nieuwe verschijning op de amateurmarkt. Deze transceiver vormt een optimale combinatie van halfgeleider- en buizentechniek waardoor de prestaties zowel van de ontvanger als van de zender duidelijk ver boven het gemiddelde liggen.

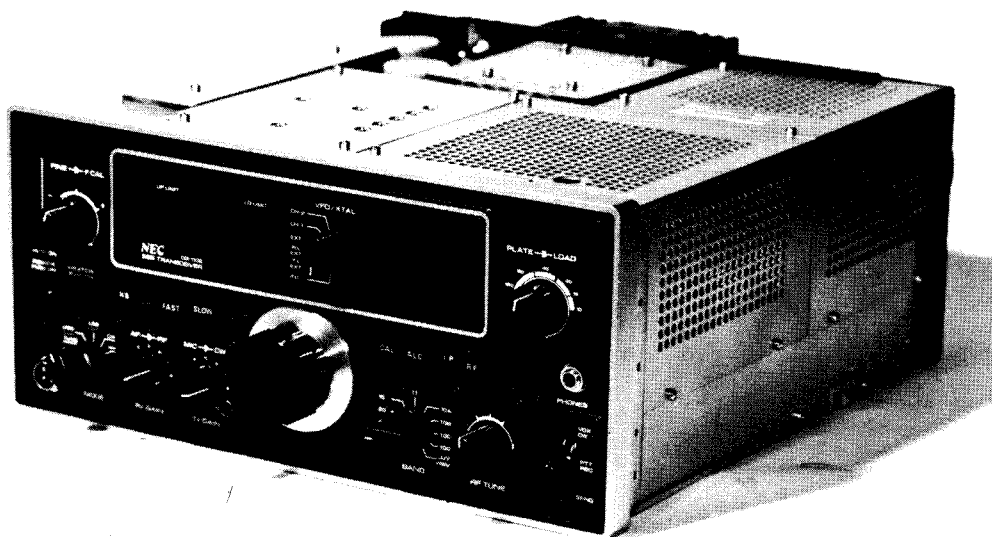
De belangrijkste kenmerken zijn de volgende:

- * Bijzonder goede kruismodulatie-vastheid door toepassing van buizen in de HF versterker en mixer.
- * Grote ingangsdynamiek en een opvallend laag ruisniveau van de gehele ontvanger, in combinatie met een grote gevoeligheid.
- * Uitstekende selectiviteit door toepassing van kristalfilters voor USB, LSB en CW en een aparte 455 kHz MF versterker met keramisch filter voor AM.
- * Duidelijke digitale afstemindicatie door een 6-cijferig LED-display met een resolutie van 100 Hz.
- * Een doeltreffende heldere modulatie en een hoog gemiddeld uitgangsvermogen door een effectieve ALC schakeling.
- * Een functionele indeling van het front die met een duidelijke functiaanduiding een makkelijke bediening waarborgt.
- * Ingebouwde 13,5 volt omvormer die het mogelijk maakt ook bij mobielbedrijf ruim 250 watt PEP input te benutten.
- * Een professionele bouwwijze die een grote graad van betrouwbaarheid waarborgt.

Algemene beschrijving

Het uiterlijk is door de neutrale bruine kleurstelling zonder meer fraai; de afmetingen maken de plaatsing in de shack probleemloos. Op het front is de rode LED display het meest in het oog springend, door toepassing van een perspex front is de reflectie nihil en kan de display ook bij direct invallend licht nog prima afgelezen worden. De grenzen van het VFO afstembereik worden door LEDS aangegeven. Op het front bevinden zich de volgende organen:

- * drukschakelaars voor power en PA gloeidraden aan/uit (POWER/HEATER);
- * modeschakelaar voor FSK, TUNE, LSB, USB, CW en AM (MODE);
- * een dubbele potmeter voor HF en LF regeling (RF/AF gain control);
- * een dubbele potmeter voor microfoon gain en draaggolfamplitude bij AM en CW (MIC/CW tx gain);
- * druktoets-schakelaar voor RIT aan/uit, de aanstand wordt aangegeven d.m.v. een LED (fine);
- * een dubbele potmeter voor RIT en display callibratie (RIT/F.Cal);
- * een spelingsvrije afstemknop met slinger met een resolutie van ± 17 kHz per omwenteling;
- * druktoetsen voor:
de noiseblanker aan/uit (NB)
display callibratie (f-cal)



Het frontaanzicht met de bedieningsorganen

- AGC snel (FAST)
 AGC langzaam (SLOW)
 100 kHz callibrator (CAL)
- * meterfuncties:
 - ALC spanning (ALC)
 - Kathodestroom (IP)
 - Hoogfrequent spanning (RF)
 - * de VFO functieschakelaar met de standen:
 - internal = de VFO wordt bij zenden en ontvangen gebruikt;
 - tx external = de VFO wordt bij ontvangen gebruikt, voor zenden moet een externe VFO gebruikt worden;
 - rx external = de VFO wordt bij zenden gebruikt, voor ontvangen moet een externe VFO gebruikt worden;
 - external = zowel voor zenden als ontvangen wordt een externe VFO gebruikt;
 - CH 1 + CH 2 = hiermee kunnen binnen elke band 2 kristalgestuurde frequenties ingeschakeld worden.
 - * De 11-standen bereikschakelaar (BAND). De frequentiebereiken liggen als volgt:

1,5 — 2,0 MHz	160 meter
3,5 — 4,0 MHz	80 meter
7,0 — 7,5 MHz	40 meter
14,0 — 14,5 MHz	20 meter
21,0 — 21,5 MHz	15 meter
27,0 — 27,5 MHz	11 meter
28,0 — 28,5 MHz	10 meter A
28,5 — 29,0 MHz	10 meter B
29,0 — 29,5 MHz	10 meter C
29,5 — 30,0 MHz	10 meter D
15,0 — 15,5 MHz	WWV/JJY/MSF Rugby; alleen ontvangst;
 - * de gecombineerde preselector/driver afstemming (RF tune);
 - * de PA tuning en Pi-filter aanpassing (PLATE/LOAD);
 - * de hefboomschakelaar met de standen VOX/CW — Receive/PTT — Send;
 - * de microfoon-jack voor de bijgeleverde dynamische microfoon;
 - * de hoofdtelefoon-jack.
- De verlichte S-meter geeft bij ontvangst de signaalsterkte aan, onafhankelijk van de stand van de schakelaars ALC, IP en RF.
- De meterschaal heeft een aanduiding tot 500 mA voor Ip en een relatieve aanduiding voor RF en de ALC spanning.
- Op de achterzijde bevinden zich:
- * UHF-jack voor antenne-aansluiting;
 - * cynch jacks voor:
 - transverter HF output (RF out);
 - ALC input (bij gebruik lineair) (ALC);
 - een relaiscontact dat naar massa schakelt bij zenden (remote);
 - * de seinsleutel jack (Key);
 - * 9 polige jacks voor:

FSK in/uitgang	(FSK);
AFSK/SSTV in/uitgang	(FAX.SSTV);
Externe VFO ingang	(EXT.VFO).
- * de geborgde instelpotmeters voor:
 - de negatieve stuurroosterspanning van de P.A. (bias);
 - het werkingpunt van de ALC (ALC).
 - * een aardklem;
 - * een 17-polig chassisdeel voor de meegeleverde voedingskabels voor 220 V-50 Hz en 13,5 V DC. De omschakeling van net of omvormerbedrijf geschiedt d.m.v. doorverbindingen in de pluggen en vergt geen verdere handelingen. De omvormer werkt van 10 tot 15 volt.
 - * het snoer van de blower is voorzien van een plug (bij gebruik van alleen de ontvanger kan de blower uitgeschakeld worden, mits de normale ventilatie niet belemmerd wordt).
- In de transceiver zijn 47 transistoren, 13 FET's, 35 IC's en 71 diodes verwerkt. De set is dankzij een handvat aan de zijkant ondanks het gewicht van ruim 18 kg makkelijk te vervoeren.

De ontvanger

De ontvanger is een 9 MHz enkelsuper met premixing. Voor AM ontvangst wordt nog eenmaal gemengd naar 455 kHz. De HF versterker is een ruisarme miniatuurbuis, 6BZ6, gevolgd door een balansmengschakeling met de straaldeflectiebuis 7360. Met deze combinatie is een opmerkelijk laag ruisniveau, gepaard aan een hoge gevoeligheid en een groot dynamisch bereik behaald. De gevoeligheid voor 10 dB S/N is 0,2 — 0,4 uV afhankelijk van de frequentie. De 4-traps MF-versterker met FET's in de eerste en tweede trap heeft een doeltreffende AVR en wordt gevolgd door een productdetector met ringmodulator. De kruismodulatievastheid blijkt vooral op 40 meter, waar vele rig's het in de avond-QRM af laten weten, zoniet de CQ-110E. Tijdens de testperiode van enkele weken bleek dat zelfs met een ongunstige antenne goede resultaten te behalen zijn, ook op 40 meter en 160 meter. De digitale afstemindicatie blijkt dan ook een wezenlijk voordeel te hebben omdat geen vergissingen mogelijk zijn over "10 kHz" up en andere gebruikelijke shift bij DX-werk. Wat vooral opvalt is de goede "verafdemping" van de x-talfilters waardoor de signalen vrij zijn van hinderlijk geruis en stoorspulsen. De noiseblanker is een echte blanker, met impulsversterker en MF-gating, zodat stoorspulsen beduidend onderdrukt worden, hetgeen vooral bij mobielbedrijf belangrijk is.

De filter-bandbreedtes zijn:

SSB 6 dB 2400 Hz 60 dB 4200 Hz

CW 6 dB 500 Hz 60 dB 1100 Hz

AM 6 dB 6 kHz 60 dB 12 kHz

De LF-versterker levert ruim voldoende uitgangsvermogen en ook met de ingebouwde speaker wordt een vervormingsvrije weergave bereikt.

Tekenend voor de goede opbouw en afscherming is het feit dat er op geen enkele band een signaal terug te vinden is van de TTL frequentieteller, ondanks de hoge gevoeligheid.

De RIT biedt de mogelijkheid tijdens ontvangst 6 kHz boven en onder de centerfrequentie af te stemmen.

De preselector waarborgt een uitstekende spiegelonderdrukking en de gelijkloop tussen preselectie en drivetuning is perfect.

De zender

Het microfoonsignaal wordt na een ruisarme versterker aan de ringmodulator toegevoerd. Achter de modulator volgt een FET DSB versterker, na de filters, welke met diodes omgeschakeld worden volgt een FET versterker die geregeld wordt door de van de driver afgeleide ALC spanning. Deze trap krijgt in de standen AM en CW het draaggolf-sigitaal toegevoerd, waarvan de amplitude bepaald wordt door de CW potmeter op het front en de AM modulator. De draaggolf wordt door de carrier-unit xtal-oscillator geleverd via aparte bufferversterkers voor de tx en de rx. Het carrier rx-sigitaal wordt aan de productdetector toegevoerd: De FSK modulatie schakelt de carrier-oscillator tussen de mark en de space frequenties m.b.v. diodegeschakelde offset trimmers. Deze methode van omschakeling zorgt voor minimale "frequency bounce" bij RTTY.

Het SSB sigitaal wordt in een 6EJ7 gemengd met stuursigitaal, afkomstig van de eerste zendermixer. In de driver 6BQ5 volgt de verdere lineaire versterking. Het uitgangssigitaal van de driver is aan de achterzijde beschikbaar voor transverter-aansturing en wordt door de ALC schakeling benut voor de regeling van de lineaire versterking.

De P.A. bevat 2 maal 6SJ6C, een verbeterde versie van de tot nu toe gebruikelijke 6SJ6 waarin o.a. de anodes een vergroot koeloppervlak hebben en het

stuurrooster eveneens koelvinnen heeft. De anodekring vormt een pifilter.

De totale dimensionering van de tx heeft het gevolg dat de piek-output ruim 200 W is en de gemiddelde output ruim 150 W. De hoge kwaliteit van de filters blijkt duidelijk uit de schone, ronde modulatie die opvallend goed penetreert in QRM, ook dankzij het hoge uitgangsvermogen. De blower zorgt voor ruim voldoende koeling.

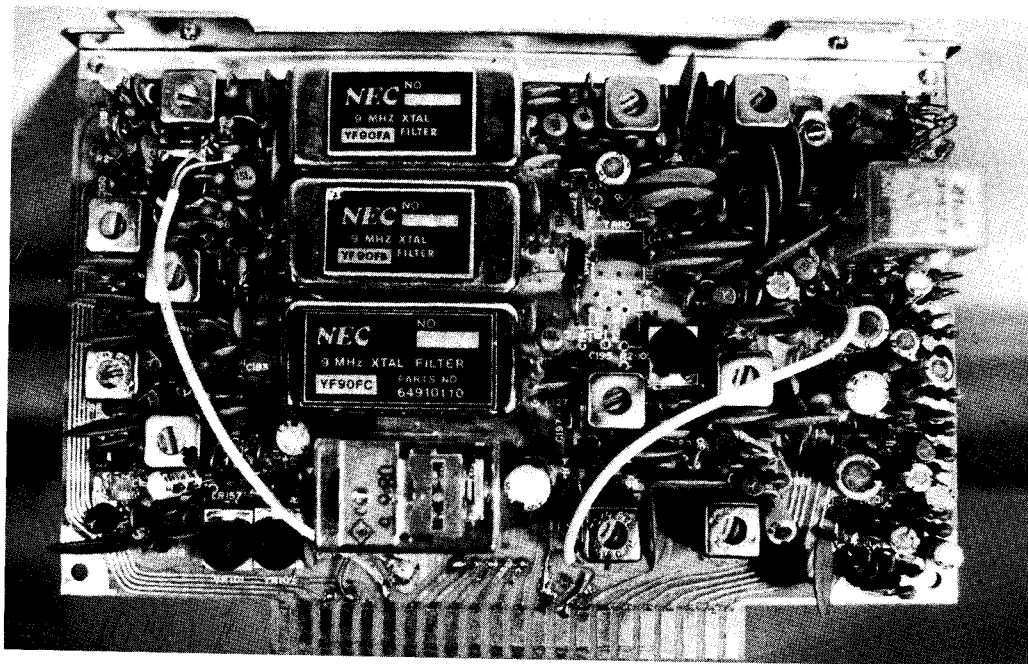
De VFO

De VFO-frequentie ligt tussen 5,0 en 5,5 MHz. De stabiliteit laat niets te wensen over en de reproduceerbaarheid van vaste frequenties is ook dankzij de ondubbelzinnige afstemindicatie perfect. De display geeft te allen tijde de draaggolffrequentie aan, ook in de SSB modes.

In de premixer 6EJ7 wordt het VFO sigitaal of het sigitaal van de vaste xtal-kanalen gemengd met de kristalfrequenties tussen 15,5 en 40 MHz. Het premixer sigitaal wordt aan de ontvangermixer en de zendermixer toegevoerd.

De transceiver heeft verder de gebruikelijke mogelijkheden wat betreft SSB VOX, CW VOX en CW sidetone. De instelling van VOX gevoeligheid, anti-vox, vox delay, side-tone en side-tone niveau zijn vanaf de bovenzijde bereikbaar via een los paneel dat zonder schroevendraaier geopend kan worden.

Samenvattend valt op te merken dat op de juiste plaatsen gebruik gemaakt is van halfgeleiders en



Het MF-gedeelte van de ontvanger

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

Via Matteo 8
CH 6911 Campione

Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA

SOLE DISTRIBUTOR EUROPE OF **NEC** AMATEUR RADIO EQUIPMENT
presents: CQ-301 Lin. Ampl. and CQ-110 SSB-Transceiver



De transceiver CQ 110E (300 W PEP) en de linear CQ 301 (3 kW PEP) werden speciaal voor de radio-amateur, door een der grootste fabrikanten op het gebied van Microgolfttechniek, ontwikkeld.

Het is vanzelfsprekend dat een dergelijke firma, met meer dan 50 jaren ervaring, perfecte apparaten bouwt.

De CQ 110E is de enige transceiver ter wereld die een Beam-Deflectiebuis (7360) in de ontvanger mengtrap gebruikt opdat de radio-amateur een apparaat ter beschikking krijgt dat uitmunt door grote gevoeligheid en kruismodulatievastheid (130 dB). De ontvanger is een enkelvoudige super met een 9 MHz MF. Op beide apparaten geven wij een half jaar volledige garantie.

Alleen import Benelux

**KEIZER'S
HANDELSONDERNEMING
PAoSMK**

Milletstraat 50 - AMSTERDAM

020-71 76 66



buizen waardoor, mede door de uitstekende kwaliteit van de mechanische constructie en de toegepaste componenten een uitermate betrouwbare, prettig werkende transceiver is ontstaan, met zowel uitstekende ontvanger- als zenderprestaties waar menige aparte zender en ontvanger het tegen moeten afleggen. De set wordt geleverd compleet met alle benodigde pluggen, 220 V en 13,5 V voedingsnoeren met zware Amphenol-connectors en microfoon. De binnenkort leverbare externe digitaal-VFO en lineaire versterker zullen samen met de CQ-110E een rig vormen die de eerstkomende jaren in deze prijsklasse niet te verslaan is. Echter ook zonder deze aanvullingen is de CQ-110E een transceiver die de uitgave rechtvaardigt en de gebruiker in staat stelt onder alle condities het praktisch haalbare te realiseren.

Het exemplaar dat voor onze test beschikbaar was bleek op alle punten aan de verwachtingen te voldoen, en deze verwachtingen op het gebied van ontvanger- en modulatiekwaliteit nog te overtreffen. Met goede antennes werd probleemloos DX gewerkt en met onwaarschijnlijke antennes (die de naam antenne nauwelijks verdienen) werden nog verrassende resultaten bereikt. De set bleek volledig juist afgeregeld te zijn bij aflevering en vertoonde ook na 36 uur continu bedrijf geen gebreken.

*PAoLED, Hans Agema;
PAoATD, Albert v.d. Poll.*

(Foto's beschikbaar gesteld door Keizer's Handels-onderneming, Amsterdam)

Specificatie voor amateurzenders

Tijdens de vorig jaar in Warschau gehouden Region I conferentie van de IARU werd door de Engelse delegatie (RSGB) een ontwerp ingediend voor een algemene specificatie, waaraan amateurzenders zouden moeten voldoen. Die zou zowel voor zelfgemaakte als gekochte zenders moeten gelden. De eisen zullen niet gelden voor de microgolfbanden, 2300 MHz en hoger, waar brede-bandtechnieken gebruikelijk zijn. Uw opmerkingen over deze ontwerp-specificatie zijn welkom bij PAoLOU, VERON-vertegenwoordiger in de IARU.

De vertaling uit het Engels werd verzorgd door OM J. Prevo, PAoPRK. *Red.*

Omschrijving van de begrippen

1. Frequentiestabiliteit

Deze parameter dient te worden gespecificeerd voor de verschillende omstandigheden waaronder de zender zal moeten werken.

- a. *Temperatuurvariaties:* Hoewel temperaturen buiten de genoemde grenzen kunnen voorkomen zal dit waarschijnlijk maar kort duren, het welzijn van de operator in aanmerking nemende. De gespecificeerde grenzen zijn:
 - Vaste stations + 5 °C tot + 35 °C.
 - Mobiele/draagbare stations — 10 °C tot 40 °C
- b. *Variaties in de voedingsspanning:*

Netvoeding:	± 10%
6 volt loodaccu	5,5 tot 7,5 volt
12 volt loodaccu	11 tot 15 volt
24 volt loodaccu	22 tot 30 volt
- c. *Tijdsinterval:* De eisen voor frequentiestabiliteit zijn verschillend voor korte- en lange tijdsintervallen. Onder kort wordt verstaan korter dan vijf minuten. Onder lang wordt verstaan gelijk aan of groter dan vijf minuten.

2. Ongewenste frequentiemodulatie van een amplitude-gemoduleerde zender

Dit is de verschuiving van de draaggolffrequentie van een amplitude-gemoduleerde zender, zowel met- als zonder draaggolf, op een lettergreepachtige wijze, in het ritme van de gewenste amplitudemodulatie.

3. Instelnauwkeurigheid van de frequentie

Deze normen gelden voor alle delen van de frequentiebanden, inclusief de bandgrenzen. Meestal zijn deze normen zwaarder dan de eisen die de desbetreffende PTT stelt.

4. Onderdrukking van harmonischen

Dit geldt voor twee frequentiegebieden: 0...30 MHz en frequenties hoger dan 30 MHz. Indien andere diensten worden gestoord door uitstraling van harmonischen door de zender zullen de voorgestelde normen aangepast moeten worden om deze storingen te voorkomen.

5. Onderdrukking van nevenfrequenties

Indien storing optreedt gelden dezelfde opmerkingen als gemaakt in paragraaf 3.

6. Modulatiebrom- en ruis

Het "maximum modulatie niveau" is het maximale effectieve vermogen dat tijdens pieken van de modulatie optreedt.

7. Modulatievervorming

De opmerkingen in paragraaf 5 zijn ook hier van toepassing.

8. Bandbreedte van de modulatie

De specificatie geldt voor alle modes (seinwijzen), behalve televisie (A5), op frequenties lager dan 1000 MHz en in de internationaal overeengekomen subbanden voor smalle-band-uitzendingen.

Wanneer aan de genoemde eisen wordt voldaan zullen de uitzendingen acceptabel zijn voor andere gebruikers van het frequentiespectrum, mits hun ontvangapparatuur in orde is.

*Was getekend,
Richard Baker, G3USB,
RSGB Technical Committee.*

Voorgestelde ontwerpspecificatie

Parameter	Norm
1. Frequentiestabiliteit	a. FM/AM Korte tijd: ± 100 Hz Lange tijd: ± 500 Hz b. CW/EZB Korte tijd: ± 30 Hz Lange tijd: ± 200 Hz
2. Ongewenste frequentiemodulatie van een amplitudegemoduleerde zender	AM: 50 Hz CW: 10 Hz
3. Instelnaauwkeurigheid van de frequentie	Vast kristal: ± 1 kHz Variabele oscillator (VFO): ± 2 kHz Variabele kristalosc. (VXO): ± 2 kHz.
4. Onderdrukking van harmonischen	a. <i>Beneden 30 MHz</i> : Onderdrukking groter dan of gelijk aan 40 dB t.o.v. het piekuitgangsvermogen, harmonischen echter niet sterker dan 10 mW. b. <i>Boven 30 MHz</i> : Onderdrukking gelijk aan of groter dan 60 dB t.o.v. piekuitgangsvermogen, harmonischen echter niet sterker dan 100 microW.
5. Onderdrukking van nevenfrequenties	Onderdrukking gelijk aan of meer dan 40 dB t.o.v. piekuitgangsvermogen. Nevenfrequenties echter nimmer sterker dan 100 microW.
6. Modulatiebrom- en ruis	Minder dan of gelijk aan -40 dB t.o.v. het maximum modulatie-niveau.
7. Bandbreedte van de modulatie	De modulator dient zodanig te worden ontworpen dat de bandbreedte van het uitgezonden gemoduleerde signaal niet meer dan 25 kHz bedraagt, gemeten op een niveau van -60 dB t.o.v. het piekuitgangsvermogen (zie opmerking betreffende TV-A5).

VERON-PINKSTERKAMP

5, 6 en 7 juni 1976

Een van de belangrijkste amateur-evenementen van het jaar!

Doe mee!!

De VR-vergadering

De afdelingen zijn intussen alle in het bezit van de stukken voor de VR op zaterdag 10 april a.s.

Voor de afgevaardigden van de afdelingen en de officials is het wellicht goed om te melden dat de afdeling het Gooi heeft toegezegd om een inpraatstation op 2 meter in de lucht te brengen.

Nadert u Hilversum en heeft u moeilijkheden bij het zoeken naar het Hof van Holland en een parkeerplaats, zoek dan op bekende oproep/werkkanalen naar het inpraatstation.

De Dag voor de Amateur 1976

De voorbereidingen voor de Dag voor de Amateur zijn intussen gestart en het doet ons een genoegen u te kunnen mededelen dat deze zal worden gehouden in de FLEVOHOOF.

Als datum is gekozen voor 13 november 1976. Nadere berichten zullen in de volgende Electrons volgen.

Kort verslag van de HB-vergadering op 25 februari 1976

Aanwezig: P. Maartense, Ph. Huis, P. Wakker, J. Hoek, G. v.d. Berg, J. v. Duin, J. Hordijk, A. Kokee; als gast: W. Kerstens, P. v. Weerlee. Verhinderd: H. v. Amersfoort, C. Valkhof en J. Blaauw.

De volgende zaken zijn besproken:

PA-lijst. Na de voorjaarsexamens zal een nieuwe PA-lijst worden uitgegeven. De inhoud zal o.a. bestaan uit: zendamateurs en luisteramateurs, op alfabet en op volorde van woonplaats; landenlijst; bakenlijst; relaisstations in Nederland en omringende landen; bandplannen, etc. De redactie is in handen van OM W. Kerstens, PAoUHS.

De VR-vergadering. Enkele aanvullende punten en het financieel overzicht zijn besproken. Tot ons genoegen konden we constateren dat we 1975 hebben kunnen afsluiten met een positief saldo!

Verkoop/Service bureau. Binnenkort gaat het Verkoop- en Service bureau verhuizen. De ruimte waar de beide bureaus en de bibliotheek zijn ondergebracht is te klein geworden. Spoedig zult u hierover nadere informatie krijgen.

VRZA. De situatie binnen de VRZA is besproken en het HB heeft haar houding in deze zaak bepaald.

QSL-bureau. Door het nieuwe reglement van het DQB zijn enkele plaatselijke moeilijkheden ontstaan, waar het betreft het functioneren van twee QSL-managers. Het is van groot belang dat de betrokkenen in overleg met elkaar tot een oplossing komen, waarbij er naar moet worden gestreefd dat er slechts één regionaal QSL-manager is die direct in contact staat met het DQB en dat men ter plaatse overgaat tot een zo optimaal mogelijke verdeling van taken.

VHF-ATV. Hier en daar zijn problemen ontstaan bij de geïnteresseerden in ATV, door de plannen om over te gaan tot het oprichten van relaisstations op 70 cm. Onze VHF manager zorgt voor publicaties hierover in Electron. Daarna is het wellicht zinvol om de gedachten van de betrokkenen hierover te peilen. We moeten ons echter wel realiseren dat de aanbevelingen van de IARU niet van vandaag of gisteren zijn. Het is echter zaak dat beide "partijen" het eens worden over de uitgangspunten van de bandplanning.

Electron. Het aanbod van kopij voor Electron is verheugend groot. Enige wachttijd is daarom mogelijk. We doen echter ons best om Electron zoveel mogelijk pagina's als financieel en redactioneel mogelijk is te geven. De betere papierkwaliteit heeft alom grote voldoening gegeven.

DX-press/VHF bulletin krijgt een nieuwe kop, waardoor het blad voortaan als één geheel kan worden beschouwd en problemen met de PTT (extra betaling i.v.m. "bijlage") worden vermeden.

Firato 1976. De VERON zal op de komende Firato weer met een stand aanwezig zijn.

Dag voor de Amateur. Zie hierboven.

PAoYK. Zoals bepaald door de VR in 1975 zal het VERON ijkbureau worden opgeheven. In de loop van de afgelopen jaren is het aanbod van te meten apparatuur tot praktisch 0 gereduceerd. Vernieuwen van de apparatuur zou een zeer grote investering vergen en het is de vraag of dit effect zou hebben, gezien de beschikbaarheid van apparatuur bij de amateurs en de afdelingen. OM J.O. van Gelder heeft de apparatuur en de administratie overgedragen en de roepnaam PAoYK zal worden ondergebracht bij onze verenigingszender PAoAA.

Wellicht kunnen we er in de toekomst nuttig werk mee doen.

De beheerder van het ijkbureau, OM van Gelder, willen we bij deze nog hartelijk danken voor het vele werk (in bijna 40 jaren!) dat hij voor de amateurs en voor de vereniging heeft verricht!

Verder is van gedachten gewisseld over een aantal interne zaken.

Tot slot treft u hieronder een verslag van Scouting Nederland over de JOTA 1975.

J. Hoek, Algemeen secretaris

Aan alle radio-amateurs, die hun medewerking verleenden aan de 18e Jamboree-on-the-Air.

Nu het landelijk rapport "Radio-Scouting" 1975 is verschenen, kunnen we de 18e JOTA definitief afsluiten.

Het is een bijzondere activiteit geweest, die alleen dank zij Uw medewerking zo succesvol kon worden. Namens de werkgroep, maar vooral ook namens de ruim 1000 leden van Scouting Nederland, die ergens in het land "on the air" waren, dank ik U voor Uw inzet.

Het was enorm — we hebben ons daarvan kunnen overtuigen tijdens de bezoeken, die we met de radio-wagen(s) hebben afgelegd.

Nu de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat

ons heeft toegestaan zelf een woordje mee te spreken, is een unieke situatie ontstaan. Het is verheugend te mogen constateren, dat op geen enkele wijze een minder prettig gebruik van deze verruimde mogelijkheden werd gemaakt.

Voor 1976 zullen we ons dan ook weer wenden tot het ministerie.

Een exemplaar van het bovengenoemde rapport voor de radioamateurs hebben we aan de groep bij wie U te gast was toegezonden.

Voor 1976 hebben we uiteraard weer enkele plannen. Op 15 mei a.s. houden we de tweede landelijke "Radio-Scouting Dag," ditmaal te Amersfoort.

De morgen wordt besteed aan informatie, vooral voor degenen die voor het eerst aan de JOTA willen deelnemen, terwijl in de middaguren de conferentie gehouden zal worden, ter verdere ontwikkeling van dit spelfacet van Scouting Nederland. Binnenkort ontvangt de scoutingleiding hierover nadere gegevens.

Hopende U te mogen ontmoeten op 15 mei a.s. of op 16 en 17 oktober a.s. "op de band tijdens de 19e JOTA" teken ik,

P.C. Kramer, Landelijk organisator JOTA

*Een hoofdbestuurslid van de VERON,
Die meestal in 't weekend niet weg kon,
Had nu in eens tijd,
Voor wat dagen jolijt,
Op het Pinksterkamp, waar-ie een prijs won.*

Bibliotheeknieuws

Als aanvulling op het bestaande boekenbestand zijn in de VERON bibliotheek de volgende uitgaven opgenomen: "Knutselen met electronica" een Prisma uitgave van Heinrich Stöckle onder no. AA 7501. Het service manual van de TV patroon generator GM 2671 kreeg no. MC 7057. Het manual van de standaard signaal generator GM 2653/01 is te krijgen onder no. MC 7056. Er zijn 3 handleidingen bijgekomen van scoops te weten de GM 5600 met no. MC 7055, de GM 5606 met no. MC 7053 en de derde, de GM 5660, met no. MC 7054a.

De schema's van de radio receivers R-257/U en de R-394/U zijn te leen onder no. MC 7052. Wie nog belangstelling heeft voor de wireless sets no. 33 vindt hierover informatie onder no. MC 7051. Het no. AL7601 staat voor de "The International VHF-FM Guide", De "Speichertastur" van DJ6HP, een bouwomschrijving van het blad "RTTY", is te leen onder no. AG7501. Indien Uw interesse uitgaat naar Zuid Afrikaanse calls is er een callboek te leen met als nummer: DA7502. En tenslotte zijn er 3 exemplaren van het "Warsaw Conference" rapport, aan te vragen onder het verzamelnummer CA 7501.

Andere tijdschriften bieden:

De cursief gedrukte tijdschriftartikelen bevatten een complete beschrijving voor zelfbouw, dus voorzover noodzakelijk met onderdelenlijst, printtekening etc.

The Short Wave Magazine, februari 1976.

Simple filter for 70 cm. Basic Autokey. The tunnel diode.

Elektuur, februari 1976.

Eenvoudige hoofdtelefoon-versterker. Elektorskoop. Vierkanaler.

Ham Radio Magazine, februari 1976.

DT-600 RTTY demodulator. A new look at Solid-State amplifiers. Vestigal sideband microtransmitter for amateur television.

Low-cost digital clock. VHF Prescaler for digital frequency counters.

Radio Bulletin, februari 1976.

UAA 170, een interessant IC voor het sturen van LED's.

TTL signaalgever/zoeker. Netspanningsmonitor.

CQ-DL, februari 1976.

Oscar-7- Auswertung der Teletype-Telemetrie. Vorverstärker für Frequenzähler von 0-80 MHz.

Radio Communication, februari 1976.

A simple AF RTTY terminal. An experimenter's mast. Principles and characteristics of FET's.

CQ, november 1975.

A Low-Power Cosmos Electronic Keyer in two versions.

Some Ideas on Code Practice.

Radio and Electronics Constructor, januari 1976.

Headphone receiver. LED Constant current sources. The variable zener. The "Drachma" S.W. and V.H.F. portable.

Oscilloscope trace doubler. Compact stabilized power supply. Universal V.F.O.

Radio and Electronics Constructor, februari 1976.

4 Channel stereo mixer. Battery voltage monitor.

Integrated L.F. function generator, part 1. Electronic lock.

RTTY, 1/76.

FIFO-Speicher. Desk-FAX 6500 im Amateurbetrieb. Taktoszillator mit PLL. Schaltungsverbesserung am RTTY-TV Display DJ6HP014.

QRV, februari 1976.

Ein vollelektronischer Morseschreiber. Die T2FD-Antenne, Bericht einer amateurmässigen Untersuchung.

73 Amateur Radio, februari 1976.

A Synthesized IC Frequency Standard. You Can Make Photo PC Boards. Really Soup Up Your 2m Receiver. How's Your Speech Quality? ASCII to Baudot Converter. What Do You Want to Count? RTTY Autocall-the Digital Way.

Break-in, november 1975.

Solid-State circuits for SSB. The 6UP 2 metre converter.

Amateur Radio, november 1975.

Solar flux, Sun spot cycle, and the DXer. QRP CW rig for 7MHz. A wideband RF transformer. Optimise your 14AVQ.

Amateur Radio, december 1975.

An Antenne Rotator. A Tilt-over pole. Fixed channels for the FT200.

Funk Technik, januari 1976.

Digital-Multimeter und Digital-Voltmeter, Angebots

Ubersicht. Phasensynchronisierte Digitale Abstimmung con Oszillatoren.

Funk Technik, februari 1976.

Kreuzmodulationsfester Fernseh-Tuner mit FET-VHF-Mischstufe.

CQ-PA, januari/februari 1976.

nr. 4: *Een RTTY scoop.* Het Hoe en waarom van circulaire polarisatie. Het positief vervaardigen van printplaten.

nr. 5: *Een AFSK-generator met één IC.*

nr. 6: *Eenvoudige trendmeter.*

nr. 7: *De geïntegreerde spanningsregelaar uA723.*

Radio Electronica, november 1975 - februari 1976.

nr. 22: *Communicatiehulp voor spraakgestoorden. Microfoonversterker met lage ingangsimpedantie.*

nr. 23: *Datum en tijd via de antenne, deel 1.* De Polykit BEM 016.

nr. 2: *Vierpool instelbare spanningstabilisator. Ervaringen met een elektronisch geregelde voorversterker. Ruisarme voorversterker met hoge ingangsweerstand.*

nr. 3: *Spanningsgestuurde zaagtandgenerator. Transistor herkenningsapparaat.*

nr. 4: *Kloksignaal schakelen met behoud van synchroonloop.*

Van al deze artikelen is op **schriftelijke aanvraag** tegen kostprijs + porto bij het VERON-verkoopbureau een afdruk verkrijgbaar.

Beer Munneke, PAoMUN.

LEZEN

NIEUWE

Bezwaren tegen toetreden dienen binnen 14 dagen na verschijnen van dit blad te worden ingediend bij het hoofdbestuur. (Art. 6, lid 3 van de statuten).

Van 1 t/m 29 februari 1976

ALKMAAR: J. Bakker, Havercampaan 10, Heiloo; W. van der Haven, Blauwedistellaan 8, Egmond aan Zee; J. Licht (PAoTAX), Orteliusstraat 232-III, Amsterdam (o.v.); H. van Stroe, Benedenweg 256, Sint-Pancras; C. Vader-Reek (Gzl), AVH Destréellaan 121, Sint-Pancras;

AMSTELVEEN: P. Teekamp, Constantijnstraat 19, Aalsmeer.

AMERSFOORT: F.J.Th. van Brussel, Ternatestraat 34; C.A. Hogervorst, Plesmanstraat 67, Soesterberg; G. ter Velde, Trekvogelweg 75; J.M. v.d. Wetering, Gounodestraat 43.

AMSTERDAM: W.A. Bremer, Stuyvesantstraat 29-H; B. van den Broek, Bloys v. Treslongstraat 55-I; J. Buijs (PAoCAE), Mauvestraat 20-III; R.J. v.d. Bijlaard, Ferguutstraat 1-I; H. van Dijk, A.W. Groothof 33-II; A.T.D. v.d. Pol (PAoATD), Vasco da Gamastraat 47-II; H. Visser, P. Nieuwlandstraat 28-II; A.L. Vleesch du Bois, van Baerlestraat 4.

APELDOORN: M.J. Kleinjan, 1e Beukenlaan 1; C.A. Lindeman, Bartelsweg 45-II; Ing. M.Th.C. van Oeffelen (PEoMTC), Prins Clausstraat 32, Vaassen;

A. Wagemans, Elzenoord 32, Vaassen.

ARNHEM: R.J. Kuipers, Zijderveldplantsoen 4; P. Nijdam, Diepesteeg 21-b, De Steeg; M.G.Th. Rijssemus, Heidesteinlaan 31, Heelsum (o.v.).

WEST-BRABANT: E. van Eijk, Abdijstraat 6, Breda; B.J.C. Ides, Postbus 9211, Breda; M.H. Kamp, Roland Holststraat 35-a, Breda; C. Leonard, Vaartbos- sen 20, Breda; A.J.J. Sevenhuysen, Wagenaarstraat 20, Oosterhout (N.B.); R.L. Tel, Postbus 847, Breda.

CENTRUM: F.G. Balfourt, Bilderdijkstraat 66, Utrecht; J.J.R. van der Linden, Buizerdlaan 11, Vianen (Z.H.); W.J. Niessen (PEoPIM), Dorpsstraat 52, Vleuten; F.P. Tuijnstra, van Delenstraat 11, Nijkerk (Gld.) (o.v.).

DELFT: J. van Etten Jr., Odulphusstraat 42; Fa. Impedantia, Postbus 2969; H.J. Mezger, Begijnhof 37.

DEVENTER: J. Samsen, Vondelstraat 60, Nijverdal.

ZUID-OOST-DRENTE: R. Wolf, Klooster 67, Coevorden.

DORDRECHT: A.C. van der Enden, Koningstraat 71; J. Hijser, Prinses Julianaweg 35; W. de Leeuw van Weenen (PAoWLW), Boeroestraat 63; J.M. van Leeuwen, Mauvestraat 16, Zwijndrecht; J. Stasse, Onderdijkserijweg 171, Zwijndrecht.

EINDHOVEN: J.A.W. Dambacher, van Kinsbergen- straat 36; P.J.M. van Dooren, Hemelrijken 71; A.T.W.F. v.d. Elzen, Rector de Vethsstraat 7, Mortel; A.P.A.M. Gruijters, Geelgorsstraat 11, Helmond; J. v.d. Heuvel, Oirschotsedijk 10, Wintelre; M.F. van Lieshout, Willem Prinzenstraat 82, Helmond; L.P.M. Schreurs, den Eigen 41, Sevenum (o.v.); P.J. de Winter (PEoPJW), Nijenrode 149.

FRIESLAND: G.J.C. v.d. Burght, Maagdepalm 9, Leeuwarden; F. van der Heijden, Zijlroede 82, Heerenveen; J. Koster, Kerkstraat 3-a, Zwaagwesteinde; P. de Vries, Rijksstraatweg 191, Hardegarijp.

't GOOI: E.A. van Bergen (PAoEVB), Comeniushof 68, Hilversum; P. den Bleker (PEoPPC), G. Borge- siuslaan 8, Naarden; G.M. den Breejen, Mos 7, Huizen; K. Gerritsen (PAoECB), Lijzij 22, Huizen; J. Slootbeek, Postbus 5072, Naarden; G.F. Stermer- dink, Ingelandstraat 819, Weesp.

's-GRAVENHAGE: L. Beerman, Gooilaan 153; H.W. van El, Oosterzijde 61; H. van Spronsen, Dr. Schae- pmanstraat 17, Wateringen (o.v.); C. Verbeek, van Merlenstraat 98; A.Th. Wagemans (PEoATH), Peilstraat 49; G.J. de Way, Olgaland 12.

GRONINGEN: R. Bolhuis (PAoBG), Hoornsediep 36; W.R. Bussemaker, Laan v.d. Vrede 34; G.J. Juffer, Zilverchoonstraat 96, Assen; H. Kroeze, J. Altinghstraat 21-a; J. Vriesema (PAoVQ), J. Lewelaan 3, Peize.

HAARLEM: A.J. van Erp, Middenduinerweg 68, Santpoort (Zuid); H.J. Keller, Engelandlaan 746; W. Radsma (PEoWTH), Gasthuislaan 166; P. Smit, Nieuw Heiligland 9; P.J. v.d. Straten, Kelloggstraat 157-VI.

ARAC: G.H. van Beek, Haverstraat 37, Halle; A.A. Bosveld, Varsseveldseweg 176, Doetinchem; G.J. Doornink, Bissch. Ph. Roveniusstraat 6, Groenlo.

ZUID-LIMBURG: M. Collaris, Hovenstraat 23, Ubach

over Worms; H.P.M.M. Gelissen, Ferd. Bolstraat 14, Brunssum.
 DEN HELDER: F.M. Bakelaar, J.v.d. Veerstraat 13, Julianadorp; Ch. Blijleven, Noordzeestraat 47.
 's-HERTOGENBOSCH: J.K. Kok, Staringstraat 133, Oss (o.v.); M.H.A.H. Teklenburg, Fred. Hendriklaan 8; F.H. Veen (PAoFHV), Meeuwdonk 71, Veghel (o.v.); R.G.M. Vermeulen, J. v. Amstelstraat 3, Veghel (o.v.).
 LEIDEN: R.G.M. Broekman (PEoRBG), Da Costastraat 63; J.A.J.M. Disselhorst, Stationsplein 34; C.A. van de Repe, Rijnkade 15; J. Tensen, Rembrandtlaan 180, Voorschoten.
 MEPPLE: P.W. Oudendag, Pollux 19, Hoogeveen.
 NIJMEGEN: A.J.M. Arts, Homberg 31 - 15, Wijchen; M. Boon, Cimbaalstraat 16; H. Vertegaal, v. Grotenhuisstraat 3, Boxmeer.
 OSS: Drs. H. Beekink, Thorbeckestraat 80.
 ROTTERDAM: L.J. Ebens, Madroelstraat 24, Pernis; J. van Es, Kiplingstraat 41; P.J.R. Jansen (PAoHOI), Vasteland 7-b-III; J. Lacroix, Vruchtentuin 132; J.C. Reeser, Noordstraat 85, Bolnes; C. Rietdijk, Ph. de Goedestraat 56, Vlaardingen; E.J. van Rooij, Bachplein 265, Schiedam.
 TILBURG: P.A.J.A. van den Aker, van Alphenstraat 9; H.J.C. Kruysen, Kruidenlaan 126; G.H.A. v.d. Mey, Bieslookweg 170; D.G. Zuiderwijk, Plutostraat 21, Dongen.

TWENTE: Fr.J. ten Have, Verdstraat 17, Haaksbergen.
 WAGENINGEN: Th.H. van Buren, Burg. Creutzlaan 4, Ede; J. van Geffen, Postjesweg 67; W. Willemsen, De Kleine Kampen 26, Rhenen.
 WALCHEREN: J. Lenselink, Pr. Bernhardstraat 13, Oost-Souburg; P.J.A. Nederlof, St. Laurensaan 6, Sint Laurens.
 ZAA NSTREEK: H.C. Dignum, Cort. v.d. Lindenstraat 28, Zaandam; J.D. Glas, Snoeck v. Loosenpark 4, Enkhuizen (o.v.); J. Jonker, Noordwachter 96, Zaandam; J. Mes, Havenstraat 58, Zaandam; J.H. Modder, Oosteinde 28, Oosthuizen (o.v.); J.J.M. Sicking (PAoSPK), Louis Pasteurstraat 11, Krommenie; A.J.B.D. Waal, Kalf 9 rood, Zaandam.
 ZEEUWS-VLAANDEREN: J.B. Pijcke (PEoJBP), van Zuylenstraat 59, Breskens.
 ZUTPHEN: E. Wassink, Karel Doormanstraat 9, Aalten (o.v.).
 ZWOLLE: J.L. v.d. Kreke, Anemoonstraat 44, J.P.C. Visser, de Steven 19, Dronten (o.v.).
 MILRAC: A. Keijmel, Biezematen 28, Apeldoorn (o.v.); D. Yntema, Plesmanstraat 285, Soesterberg (o.v.).

Het 6000ste lid wordt binnenkort verwacht!

Mededelingen Verkoopbureau

In het artikelenpakket van het Verkoopbureau is opgenomen het boekje "RTTY voor beginners", een uitgave van PAoWDW. Het betreft hier een vertaling van de artikelenreeks van W8BBB uit "RTTY Journal".

Voor de beginnende geïnteresseerde in RTTY een aanbevelenswaardig werkje dat door de simpele opzet voor een geringe prijs verkrijgbaar is. Bestelnummer 280: "RTTY voor beginners". Prijs f 4,50 thuisbezorgd.

Verkoopbureau verhuist

Door de enorme toename van de activiteiten van het Verkoopbureau is het niet mogelijk gebleken, deze vanaf de huidige plaats voort te zetten. Als enige mogelijkheid bleef over, het Verkoopbureau te verplaatsen naar een grotere ruimte, tesamen met de bibliotheek. Indien U zich realiseert dat het hier een hoeveelheid van ongeveer 5 ton papier betreft, dan kunt U zich indenken dat de gang van zaken tijdelijk niet de normale is. Op het ogenblik dat U dit leest is de gehele operatie hopelijk achter de rug. Er is een voorziening getroffen om de tussentijdse bestellingen zoveel mogelijk normaal doorgang te laten vinden. Bibliotheekklanten zullen echter wel vertragen hebben bemerkt. Mocht U klachten hebben omtrent leveringen gedurende de laatste tijd, laat deze dan uitsluitend weten via Postbus 2083, Eindhoven.

Telefonisch is het Verkoopbureau in ieder geval niet meer bereikbaar via het oude nummer!!! Voor noodgevallen kunt U gedurende de overgangstijd terecht op telefoonnummer 040-864617, uitsluitend van 19.30 tot 20.30 uur gedurende werkdagen. Het is niet zeker, dat U gehoor krijgt, aangezien het een privénummer van een buitenstaander betreft, waar uitsluitend info gegeven kan worden omtrent verkrijgbaarheid van artikelen of eventueel het nieuwe telefoonnummer van het Verkoopbureau. Ook deze mensen hebben privéverplichtingen en zijn niet iedere avond thuis!

In het meinumner van Electron hopen wij U een nieuwe regeling voor informatieverschaffing van het Verkoopbureau te kunnen geven. Reeds nu wordt er de aandacht op gevestigd dat het "misbruik" van de telefonische bereikbaarheid niet langer zal worden aanvaard. Bellen tussen 20 en 22 uur betekent *niet* tussen 08 en 22 uur, zeker niet wanneer het totaal van de gesprekken oploopt tot over de 40 per dag. Men bedenke dat het verkoopwerk voor het overgrote gedeelte een onbetaalde bezigheid is. Voor de komende maand vervalt tevens de mogelijkheid om antennes af te halen. Wist U overigens, dat antennes tegen een prijs van f 65,- af te halen zijn bij: PAoAER, PAoVOK, PAoWSO, PAoJHA, PAoBWY, PAoGG, PAoUT en enkele handelaren her en der in het land?

AFDELINGSSECRETARISSEN

- A 01 – Alkmaar: E. Wijkstra, J. Blaauboerstr. 19, Schagerbrug, tel. 02247-515.
A 02 – Amstelveen: W. A. Hogerhuis, Fideliolaan 45, tel. 020-419761.
A 03 – Amersfoort: J. M. Moorhoff, Lindenlaan 4, Leusden, tel. 033-41790.
A 04 – Amsterdam: A. M. v. Es, Plesmanlaan 50, Badhoevedorp.
A 05 – Apeldoorn: H. P. Weis, Ugchelensegrensweg 33, tel. 055-239419.
A 06 – Arnhem: G. J. Meerdink, Sweelincklaan 56, tel. 085-426119.
A 07 – West-Brabant: C. J. Broeken, Oosterhoutseweg 15, Teteringen.
A 08 – Centrum: A. A. M. Bakker, Rietveldlaan 2, Jutphaas, tel. 03402-1563.
A 09 – Delft: H. C. Beck, Lange Kleiweg 175, Rijswijk.
A 10 – Deventer: N. W. Bakker, De Kamp 7.
A 11 – Zuid-Oost-Drenthe: J. Buitenhuis, Valtherlaan 110, Emmen.
A 12 – Dordrecht: P. v. d. Kemp, Jan Steenlaan 154, Papendrecht, tel. 078-50252.
A 13 – Eindhoven: J. Vriends, Willemstraat 7-A, Helmond, tel. 04920-37138.
A 14 – Friesland: R. Heida, Leeuwarderweg 6, Snikzwaag 9350.
A 15 – 't Gooi: J. J. Burgemeester, Oude Amersfoortseweg 50, Hilversum, tel. 02150-47467.
A 16 – Gorinchem: H. C. Moret, Geuzenhuis 21, tel. 01830-22985.
A 17 – Gouda: P. C. van der Post, Spechtstraat 18, Haastrecht.
A 18 – 's-Gravenhage: P. van Nieuwland, Willem Beukelsz. Plein 12, tel. 070-559212 en J. D. Ubert, Amerongenstraat 86 (2e secretaris).
A 19 – Groningen: P. van Geffen, Kastanjelaan 6, Glimmen, tel. 05906-1760.
A 20 – Haarlem: P. Hoogeveen, Bosstraat 150, Nieuw Vennep, tel. 02526-2211 (tot 09.00 uur op werkdagen).
A 21 – Achterhoekse Radio Amateur Club (ARAC): E.

ten Elshof, Bosstraat 9, Neede.

- A 22 – Zuid-Limburg: J. Ubben, P. Breughelstraat 14, Sittard.
A 23 – Den Helder: R. van de Ree, Billitonstraat 2.
A 25 – 's-Hertogenbosch: P. Sterk, Jhr. van Rijkevorselstraat 5, Den Dungen, tel. 04194-1311.
A 28 – Leiden: A. Buurman, Angelenhorst 3, Sassenheim, tel. 02522-12997.
A 31 – Midden-Limburg: J. Hilgers, Nieuwe Mergelweg 6, Linne, tel. 04746-2639.
A 32 – Meppel: R. Waiboer, Lemsterweg 18, Rutten (NOP) en W. C. M. Fijlstra, Frisoplein 1, Nieuwleusen (2e secretaris).
A 34 – N.O.-Veluwe: C. F. de Jong, Wilgenkampstraat 22, Elburg, tel. 05250-2348.
A 35 – Nijmegen: V. H. van Hoorn, Het Alm 32, Malden.
A 36 – Oss: G. J. M. Kuipers, Burg. Ploegmakersl 11.
A 37 – Rotterdam: M. J. de Radder, B. Verhallenplein 79, Schiedam, tel. 010-712394.
A 38 – Experimentele Telecommunicatiegroep Drienerloo (ETGD); H. Smits, Witbreuksweg 401-402, Enschede.
A 39 – Tilburg: D. A. van Hoof, Vierde Hambaken 86, Den Bosch, tel. 073-810941.
A 40 – Twente: W. van Roekel, Willem Kloosstraat 59, (Postbus 742), Hengelo.
A 42 – Voorne-Putten e.o. (in oprichting): tijdelijk A. van der Spelt, Coosenhoekstraat 66, Vierpolders, tel. 01886-3077.
A 43 – Wageningen: J. J. Verbiesen, Haverlanden 159.
A 44 – Walcheren: A. Tilroe, Rotterdamse Kaai 3-5, Middelburg, tel. 01180-28515.
A 46 – Zaanstreek: A. v. d. Huysen, P.C. Allstraat 20, Zaandam, tel. 075-161879.
A 47 – Zeeuws-Vlaanderen: J. de Bruijn, de Butstraat 5, Hulst.
A 48 – Zutphen: D. Nikkels, Boedelhofweg 74, Eefde, tel. 05750-17016.
A 49 – Zwolle: H. H. Siebelt, Teding van Berkhoutstraat 20, Kampen, tel. 05202-4012.
A 50 – Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): J. Wiedenhoff, Vlaanderenlaan 44, Nunspeet.



▲ Het VERON Verkoopbureau is voorlopig wegens verhuizing telefonisch niet bereikbaar. Leest u maar de Mededelingen van het Verkoopbureau in dit nummer van Electron.

▲ Siemens Nederland ontving van PTT de opdracht voor de bouw van een/tweede antenne met bijbehorende communicatie-apparatuur voor het satelliet-grondstation in het Friese plaatsje Burum. Naast de reeds bestaande communicatieverbindingen met de landen op het westelijk halfrond

kunnen daardoor in de toekomst ook soortgelijke satellietverbindingen met landen van de Indische Oceaan regio worden gemaakt. Het totale project zal eind 1977 operationeel zijn. Het antennesysteem krijgt een diameter van 32 meter. De frequenties voor de ontvangzijde liggen bij 4 GHz, voor de zendzijde bij 6 GHz, zendvermogen 1,2 kW.

▲ In het lijstje van personen aan wie een verklaring van bevoegdheid C werd verleend, stond op blz. 153 een drukfoutje. NL-5005 die tot de geslaagden behoort, deelt ons mede dat zijn huisnummer verkeerd werd afgedrukt. Hier dus de rectificatie: N.J.R. v. Eikema Hommes, Rostocklaan 15, Bussum.

▲ Marijke en Herman Zandbergen, PAoHGZ, werden op 15 februari jl. verblijd met de geboorte van hun eerste QRP, Pim Herman. Onze hartelijke gelukwensen!

Het VERON-Verkoopbureau biedt o.a.

Bestelnr.

Prijs f



	Zendcursus in braille: Informatie verstrekt PAOWSB, Maastrichterweg 3 te Valkenswaard, tel. 04902-2292	
250	Zendcursus Studiebegeleiding: zie inlegvel in cursusboek.	25,00
259	Zendcursus D-machtiging	15,00
252*	Inbindband Electron	
253	VERON Jaarboek 1974/1975 met aanvulling	6,50
254	VERON Insigne (speld)	4,00
255	Logboek	5,50
256	NL-kaarten , zonder opdruk, per 250	12,50
257	PAO-kaarten , idem per 250	12,50
263*	Catalogus VERON-bibliotheek met o.a. dumpgegevens	6,00
264	VHF-contestlogsheets , 10 sets à 3 bladen	4,00
266	Handleiding soundercursus PAoAA	1,00
235	VERON 10-elements 2 meter beam , 13,8 dB	75,00
237	VERON enveloppen , 100 stuks	4,00
238	Nummers Electron , voor zover voorradig	3,50
221	ARRL Radio Amateurs Handbook 1976	25,00
222	ARRL Antennabook	16,00
223	ARRL The Radio Amateurs VHF Manual	16,00
224	ARRL Single Sideband for the Radioamateur	12,50
226	ARRL Hints and Kinks	7,00
271*	RSGB Radio Communications Handbook	
273	RSGB Amateur Radio Techniques	18,00
154	RSGB. Abonnement op RSGB Radio Communications , per jaar	42,50
274*	RSGB VHF-UHF Manual	
275	RSGB T.V.I. Manual	7,-
288	RSGB Callbook U.K.	7,50
289	The International VHF-FM Guide	5,50
277	RSGB Test Equipment for the Radio amateur	18,-
280	RTTY voor beginners	4,50
272	COWAN The New RTTY Handbook	12,00

281	QRA-locatorkaart van West Europa ; gevouwen	3,50
282	Idem , op rol	5,50
285	COWAN RTTY From A - Z	13,00
286	World Prefixkaart , gevouwen	5,00
220	ARRL Abonnement QST , alleen voor leden, per jaar	30,00
236	Toroid spoelen 22 of 88 mH , per stuk	4,50
	Idem , per 5 stuks	17,50
241	Breedbandsmoorspoel , 1 tot 10 stuks	p.st. 0,85
	Idem , 10 stuks of meer	p.st. 0,65
242	Ferrietkraal , per 10 stuks	1,00
	Idem , per 100 stuks	7,00
243	Balunkern (varkensneusje klein), 1 tot 10 stuks	p.st. 0,80
	Idem , 10 of meer	p.st. 0,60
232	Balunkern (varkensneusje, groot), 1 tot 10 stuks	p. st. 0,85
	Idem , 10 of meer	p. st. 0,70
248	Darc Morse cursus op 12 grammofoonplaten	30,00
244	CA3028A , integr. circuits	6,50
245	Spoelvormpjes voor gedrukte bedrading: 1 tot 10 stuks	p.st. 1,00
	Idem , 10 of meer	p.st. 0,80
	Bij bestelling frequentiegebied opgeven s.v.p.	
246	Smoorspoelkernen voor gedrukte en conventionele bedrading: 1 tot 10 stuks	p.st. 0,60
	Idem , 10 of meer	p.st. 0,50
	Bij bestelling frequentiegebied opgeven s.v.p.	
247	SSTV testbeeldband op cassette C-60	7,50
251	Oefenboek multiple choice examen radiozendamateur, 300 vragen	4,50
258	Ferroxcube ringkernen 4C6	5,00
278	RSGB Teleprinter Handbook	35,00
270	RSGB World at their Fingertips	8,00
227	ARRL Specialized Communications Techniques	12,50
260	VERON wimpel	2,50
261	Anzac Schottky mixer MD-108	32,50
233	Miniatuur boorset , compleet	55,00

De met een * aangegeven artikelen zijn in bestelling of in herdruk. Levering uitsluitend na storting of overschrijving op postgiro 235000 ten name van VERON Verkoopbureau, Eindhoven, onder vermelding van bestelnummer en artikel. Bij bestelling van 10 stuks van één artikel, 10% korting.

Een groot gedeelte van het assortiment van het Verkoopbureau is ook verkrijgbaar bij: Fa. S. M. Keizer, Milletstraat 50, Amsterdam; Fa. P. Kennis, Plusstraat 100, Tilburg; Magazijn Electra, Haagdijk 67, Breda; Radio Meijer, Asselsestr. 22-26, Apeldoorn; Radio Nijhuis, De Telgen 11, Hengelo; Radio Nijhuis, Oldenzaalsestraat 94, Enschede.

Schriftelijke informatie via VERON Verkoopbureau, Postbus 2083, Eindhoven.

Laten drukken van QSL-kaarten naar eigen ontwerp: .

Vraag inlichtingen bij Veron Service Bureau, Postbus 2083, Eindhoven.

Richtprijs: f 40,- per 1000 kaarten.

VERON VERKOOPBUREAU, POSTBUS 2083, EINDHOVEN, VOOR AL UW BESTELLINGEN

ONGEDEMPTE TRILLINGEN

Hebt u iets op het hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen of misschien wel lof ... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat.

Red. Electron

Is zelf maken nog uitvoerbaar?

Ik moet zeggen dat de bovengenoemde vraag me met stomheid slaat als hij NOTA BENE in het blad van de vereniging voor *experimenteel* radio-onderzoek wordt gesteld. Lieve vrienden, als jullie twijfelen aan de mogelijkheid (en naar af en toe blijkt: de wenselijkheid) van zelf bouwen van spul, dan komt een vereniging voor experimenteel onderzoek wél op losse schroeven te staan. Immers wat is er voor experimenteels aan om met een zo uit het polystyreneschuim gepakte massaproductie-transceiver QSO'tjes te gaan maken? Wát onderzoek je nu eigenlijk als je die fel-begeerde QSL-kaart binnenhebt? Niets op radiogebied, in ieder geval.

Vanwege de boze gezichten even een toelichting. Zendamateurisme kun je in twee delen splitsen: het werken *met* je spullen en het werken *aan* je spullen. Beginnen we met het eerste, het maken van een QSO dus. Wat is hier voor experimenteels te vinden? Een massa als je het QSO maakt op een band die volgens iedereen op dat moment potdicht zit, of met een vermogen waarmee je officieel je achtertuin niet uitkomt. De vogels die aan meteorscatter doen of QRP, en via sporadische E-laag reflectie zijn echte creatieve experimentators.

Maar de grap is dat 99% van de zendamateurs juist NIET op een potdichte band gaan zitten, maar op een die gegarandeerd open is. En niet met QRP, maar liefst met het maximaal toegestane vermogen, doodbezorgd kijkend naar de staande golven om toch maar geen dB kwijt te raken. Wat je dan doet is pure aetherroulette: je profiteert van een statistische kans die je hebt op dat moment (en die in het gros van de gevallen alleen a posteriori een kans bleek te zijn) een call binnen te krijgen. Die kans wordt bepaald door een aantal factoren: als je zoals de meesten doen op een open band gaat zitten, vallen de propagatiecondities af; als je kant-en-klare spullen koopt ligt de instrumentele kant ook vast. Blijven over: toevallige afwezigheid van storing op dat moment en bereidheid van de ander om naar je te luisteren. We nemen dan wel aan dat er geen grove blunders worden gemaakt zoals de beam verkeerd om zetten of zo. Maar er wordt niets experimenteel onderzocht: die verbinding tussen een PA en een YU is al ontelbare malen onder dat soort condities gemaakt; alleen "firsts" op een bepaalde band, via moonbounce of wat dan ook zijn creatief-experimenteel. Aan het gros van de QSO's is niets experimenteels, dat is op de gok een hengelje in het troebele Heavyside water gooien: CQ, CQ.

Stel dat binnenkort mondiaal de eis wordt gesteld dat het maximale inputvermogen voor amateurzenders 1 W is. Hoeveel PA's houden we dan over, om van de Amerikanen niet te spreken? Toch is het dan bij uitstek experimenteel, zoals het in de gouden tijd van het zendamateurisme óók was.

Vreselijk jammer, maar zendamateurisme is zoals veel creatieve dingen die oorspronkelijk enkelen deden (omdat ze de kennis en capaciteiten hadden) vervlakt tot een gesocialiseerde bezigheid die vooral voor een maximum aantal bereikbaar moet zijn. Denk maar aan de verlichting van de toelatingseisen voor een machtiging.

Het enige waarin jullie zendamateurs (afgezien van de zeldzame humanitaire diensten bij calamiteiten) je kunt onderscheiden van de rest van de mensheid is: het creatief bezig zijn met radiocommunicatie en aanverwante zaken. QSO'tjes maken kan iedereen ook zónder fatsoenlijke radiokennis, zoals de CB'ers en echte piraten bewijzen. Ook die kopen een kant-en-klare geval in de winkel en gaan communiceren.

Het werken *met* je spullen krijgt mijns inziens alleen inhoud als test: nadat je *aan* je spullen hebt gewerkt onderzoek je experimenteel of de zaak werkt, en naar je zin. En waarom me de schrik af en toe om het hart slaat: er is geen enkele categorie hobbyisten die vanaf het begin zo intens creatief is geweest als de radio-amateurs. Kijk in jullie eigen gelederen naar voortdurend overborrelende vernuft als Evers (PAoCX), de man die ik eeuwig dankbaar zal blijven omdat hij zo'n 20 jaar geleden over fazegegrende detectie begon, en zijn opvolger Spaargaren (PAoKSB), ongetwijfeld momenteel bezig een HEMA rekenmachientje van vier tientjes om te bouwen tot general coverage synthesizer. En kijk naar de buitenlandse literatuur met sterren als Don Stoner en Peter Martin.

Ik ben geen PA, en wel om de doodeenvoudige reden dat het spul *waaraan* ik graag werk niet (of naar ik hóóp in ieder geval niet) gaat zenden als ik er *mee* werk. Ik het algemeen gaat het ontvangen, als het tenminste lukt. Wat het ontvangen moet is van zo'n 15 kHz (whistlers) tot ergens rond de 30 MHz, maar dan wel continu. Het fijnste werken dat ik er ooit mee heb gedaan was tijdens de Tschechoslowaakse opstand: met frequentiemeter en veldsterktemeter aan de ontvanger om te zien of die illegale zenders (die volgens de media niet gepeild konden worden en in vrachtauto'tjes rondreden) binnenkwamen. Nou, dat deden ze, op minder dan 10-Hz stabiel en met zo'n 100 kW of meer.

Die radiotoestanden begonnen allemaal omdat ik vlak na de oorlog (nummer twee!) jazzfan werd en we een „toestel" hadden waarop Brussel, de BBC en Sottens altijd precies tijdens de aankondiging van het nummer en/of de band en/of tijdens een zalige solo de mist ingingen. Toch was het een echte twee-kringer en de vijfpijpsbuisen had mijn grootvader zo goed als nieuw gekocht! Uit de vraag waarom dat krenghet altijd liet afweten groeide de belangstelling voor de technische kant. Geld, ho maar, ook niet voor boeken. De "Zóó werkt de radio" literatuur

vond ik inderdaad maar zoo-zoo en toen kwam de openbaring: een ARRL Handbook te leen, druk 1939 als ik me niet vergis. Van fotokopieën had niemand ooit gehoord, zodat ik alle hoofdstukken die ik belangrijk vond met de hand overschreef. . . . En toen maar superregs maken voor 50 MHz en convertors voor de omroepdoos die intussen verschenen was. Voor ik erachter was hoe een spoel van 12t, 6/8" dia, 32 t.p.l. eruit zag . . . en geen hond die iets wist want ik zat op de Veluwe en van PA's had ik nog nooit gehoord want de omroepdoos had één gespreide omroepband.

Resultaat? Toen ik een tijd daarna wél wat geld had, stak ik dat in onderdelen, dump en anderszins en begon uiteraard eerst met een kristalcalibrator (X-tal 75 kHz uit de Gee-set of hoe dat ding heette, PA's bouwden er toen experimentele kleuren-TV's mee). Die moest dienen om de dipper te ijken, want zonder dipper kon ik immers geen enkele spoel op frequentie krijgen, en zonder spoel kon ik immers geen enkele ontvanger bouwen? Ja, oké er waren Ritro blokjes maar ik wist dat ik die niet moest hebben, en een Gelosoblok dat betaalbaar was werkte alleen met een 6BE6 en ik wist dat ik die óók niet moest hebben!

En daarmee kom ik op de bijdrage van A. Meijer in het februarinummer. Wat ontvangers betreft, en dan voor mijn geval (en dat van velen) "general coverage", de kant-en-klaar keus is vrijwel nihil. Wie nog een schaal met snaartjes accepteert, multiplicatieve mixers, reserve-AGC op torren, afleesnauwkeurigheid van enige tientallen kHz, spiegels van -10 dB en hele banden die dicht zitten en de kruismodulatie vindt nog wel iets betaalbaar. Ikzelf heb daar sinds een jaar of twintig geen paar honderd gulden voor over, zelfs helemaal niets. Hetzelfde geldt voor de goedkopere bouwdozen: Blijft over: dump en zelfbouw tenzij je 30.000 piek hebt voor iets dat echt een communicatieontvanger is.

Wat de dump betreft: die is zeker niet leeg, kwestie van regelmatig snuffelen. Je kunt trouwens ook iets in het buitenland bestellen, en het komt nog aan ook!

Wat de zelfbouw betreft, ik meende altijd dat we in het gouden tijdperk daarvoor leven: torren van een kwartje en IC's van een gulden zijn wel wat anders dan een EBL21 van ik meen f 12,50 in een tijd dat f 200, — per maand een vorstelijk salaris was. R's en C's, schakelaars en wat al niet, zie ik altijd met bakken vol liggen bij allerlei zaken. Ik dacht dat iedereen nu juist zo mobiel was? In 1952 lifte ik met mijn sloop 19-set ook al uit Amsterdam terug, onderweg speculerend hoeveel van de MF trafo's het "nog zouden doen" en of die zeldzaam fraaie meter van 500 uA achter een 6SN7 kon voor een buisvoltmeter. Maar hoe kon ik er dan óók stromen mee meten, want een VOM had ik natuurlijk niet.

Het enige artikel dat steeds weer naar boven komt is: spoelen. Nu heb ik een gigantische junkbox met vormen (ook die komen nog regelmatig in de dump) en alle onbruikbare elektromotors en trafo's zijn sinds jaar en dag afgewikkeld en gesorteerd op dikte, dus geen probleem. Maar had ik problemen, dan zou ik een briefje aan het Veron bureau sturen voor die

prentspoelvormpjes en jullie adverteerders bieden zelfs keramische vormen aan. Wat is daarnou meemis? En dan tot slot dat zelfwikkelen. Het wikkelen is natuurlijk niets, het gaat erom op welke frequentie je in vredesnaam zit. Niet omdat het bij mij indertijd zo is gegaan, maar ik geloof dat je voor je zelfs maar over een ontvanger denkt (hoeft nog niet eens een zelfbouw te zijn) minimaal een kristalcalibrator en een dipper helemaal zelf, inclusief de spoelen, gemaakt moet hebben. Tenslotte werk je met frequenties als je "aan radio" doet en evenals timmeren zonder centimeter-, inch- of voor mijn part Rijnlandsevoeten-maat niet zo best gaat, is onverschilling wat voor H.F. werk uitgesloten zonder frequentie maat. Een calibrator is natuurlijk simpeler geworden dan ooit: een 4700 en één of twee 7490's. Wat de dipper betreft: kan het makkelijker dan ik in Radio Electronica 1974/2 deed?

En is er een betere (of zelfs: andere) manier om een idee te krijgen van VFO problemen? En als je eenmaal spoelen op frequentie kunt krijgen wat is er dan nog voor fundamenteel probleem aan een direct conversion ontvanger, de DX-11 of convertertjes? Wat de dumpontvangers betreft, de buizenbakken zijn mijns inziens zeker niet alleen voor de verzamelaars. Ik ken mensen die er aanzienlijk leukere dingen mee doen (point-to-point, RTTY) dan velen met een "moderne" kant-en-klaar set van onder de f 1000. —. En denk eens aan de weersatellieten van Janssen en Schimmel! Het probleem op HF is niet zozeer de ruis, de beste ontvangers hebben niet eens zo'n laag ruisgetal (10dB of zo). Het gaat om de kruismodulatie en zo mogelijk nog meer om de demodulatie. Hang eens een NE 561B in een BC-348, en dat kan zonder spoelenwikkelen! Overigens is die BC-348 met zijn 6K7's wat de kruismodulatie betreft superieur aan vele duurdere torrensets. Om nog maar niet te spreken van met overleg modificeren (zie mijn boek bijvoorbeeld, derde druk is in voorbereiding) van de mixer en RF. Ook dat schept geen problemen, hertrimmen is soms niet eens nodig. Wat de voordelen van de oude buizenbakken betreft: wat te denken van invar afstem-C's en trimmers met temperatuurcoëfficiënt nul en onverbuigbare chassis met schalen die op de kHz kunnen (blijven) kloppen? Het materiaal is goed, de schakeling kun je met enige inventiviteit verbeteren (zie Ray Moore, Ham Radio 1974, juni). En dat is nou net wat ik zo bar jammer zou vinden om te zien verdwijnen: de inventiviteit, uitgerekend bij creatieve experimentators als de zendamateurs. We kunnen niet allemaal zulke briljante dingen uitwerken als de huff-en-puff oscillator, maar probeer wel de nieuwelingen in de goede richting te helpen door te eisen dat ze bijvoorbeeld minimaal een dipper inclusief spoelen zelf maken.

Mijns inziens is er voor de mens — die behalve homo sapiens, met kennis begiftigd, ook homo faber, met handen die iets maken kunnen, wordt genoemd — niets rijkers dan iets maken dat je eerst hebt uitgedacht. En vele kunnen dat alleen nog maar in hun hobby doen, helaas.

F.A.S. Sterrenburg, Sijbekarspel (N.H.)

Het TV-spectrum, het IARU bandplan en de PTT

De laatste maanden is het gebruik van de 70 cm band, speciaal door fone en ATV-ers gezamenlijk, nogaleens in de belangstelling gekomen. Bovendien heeft de IARU een nieuw bandplan vastgesteld, waarbij de ATV zenders bij voorkeur zich op een andere manier in de band moeten vleien dan tot nu toe gebruikelijk was. Ook in Electron hebben verhalen gestaan waarbij de voordelen van deze ligging breed worden uitgemeten en de nadelen voor de ATV-ers minimaal zijn. Nu blijken er een paar misverstanden te zijn, die niet-ATV-ers overigens nauwelijks kwalijk te nemen zijn, maar die het overdenken zeker waard zijn.

Daar is allereerst het TV-spectrum. De TV-ontvanger is voor video in principe een gewone AM-ontvanger, alleen blijkt dat voor video signalen de vervorming niet hinderlijk is wanneer de ontvanger "scheef" op het signaal wordt gezet, d.w.z. met de draaggolf enigszins op de flank van het mf-filter. Deze flank moet dan wel een bepaalde vorm hebben, het moet een ronde schouder zijn, dus vloeiend en niet abrupt. Het is dan zo, dat in het in Europa gebruikelijke systeem de ontvangergevoeligheid ophoudt bij 750 kHz naast de draaggolf, aan de andere kant van de draaggolf loopt het natuurlijk door tot 5 MHz naast de draaggolf. De rest van de zijband wordt dus niet ontvangen door de TV-ontvanger. Bij de zender is het dus niet nodig het door de TV-ontvanger niet ontvangen zijbandgedeelte uit te zenden, zolang er maar tot 750 kHz rond de draaggolf normale AM, dus met onverzwakte zijbanden, wordt uitgezonden. Een zeer steil filter hiervoor is ook ongewenst, omdat dat veel rinkel geeft in het wel ontvangen deel van het TV signaal, en het beeld verknoeit. De CCIR beveelt daarom zijbandfilters aan voor zenders, die recht zijn tot 750 kHz en dan gaan afvallen en voor frequenties verder dan 1,25 MHz van de draaggolf een onderdrukking van de rest van de zijband geven van minstens 20 dB. Overigens is deze filtereis geen sinecure, wanneer de filters op UHF gemaakt moeten worden, zoals bij modulatie in de eindtrap van de zender wel moet. Een respectabel aantal coaxpotten, veelal van invar (geen uitzetting bij verwarming!), kan dit net leveren. Bij filtering op een lage middenfrequentie is dit wat minder volumineus.

Het IARU bandplan beveelt een beelddraaggolf-frequentie aan van 439,250 MHz, dat is 750 kHz onder het einde van de band! Deze 750 kHz moeten voor de TV ontvanger onverzwakt worden uitgezonden, daarboven mag een filter gaan afsnijden, dus pas buiten de band. De enige mogelijkheid is hier een zeer steil en dus kritisch filter, dat dan heel zeker de beeldkwaliteit door zijn rinkel sterk zal aantasten. Wat zegt nu de PTT hierover? In de ATV machtiging staat ondermeer dat "het hogefrequent vermogen aan de uitgang van de zender voor geen enkele ongewenste component meer mag bedragen dan 20 microwatt". Welnu, zijband-componenten buiten de amateurband zijn in PTT-ogen zeker ongewenst. Hoe sterk zijn die componenten dan wel? Rekent U

even mee? Uitgaande van een piek sync. (max.) vermogen van 100 W, dat is dus 100% amplitude, heeft zwart 70% amplitude, dat is 50 W. Laten we een hek met verticale spijlen zien, dan kan dit 100% modulatie geven tussen zwart en wit, dus AM met een piekvermogen van 50 W. Dat betekent een draaggolf van 12,5 W (halve amplitude, kwart vermogen) en 2 zijbanden van samen 6,25 W, dus een zijband is dan 3,125 W. Tijdens de syncpuls is er geen hekmodulatie, gemiddeld houden we 2,5 W maximaal in deze ene zijband over. Dit is wel het ongunstigste geval maar het kan optreden. Het blijkt dus dat de zijband componenten veroorzaakt door de video-modulatie, en dat is alles boven de 750 kHz, altijd 40 maal, dat is 16 dB zwakker zijn dan de draaggolf tijdens de syncpuls. Dat betekent dat iemand die nog geen zijbandfilter heeft volgens het IARU bandplan mag uitzenden met een sync piekvermogen van 1 mW om binnen zijn machtigingsvoorwaarden te blijven, en iemand die een CCIR filter heeft gemaakt, zoals dat hier en daar staat beschreven, met 100 mW, waarbij in het gedeelte tussen 750 kHz en 1,25 MHz, dat is de 500 kHz direct boven de 440 MHz, ongewenste componenten van maximaal 2,5 mW kunnen voorkomen. En hij die de toegestane 100 W wil gebruiken zou een filter moeten bouwen dat een lineaire fazekarakteristiek heeft, recht is tot 750 kHz vanaf de draaggolf en direct daarboven en al wat daar boven komt minimaal 50 dB onderdrukt. Wie dat kan maken mag zijn vinger opsteken. Let wel dat de beloofde scherp afvallende antennes niet helpen want het vermogen wordt gemeten aan de zenderuitgang!

Het lijkt mij om deze redenen onwaarschijnlijk dat de PTT ook maar één ATV zender goedkeurt die uitzendt volgens de IARU aanbeveling en het verbaast mij daarom temeer dat de IARU een dergelijk bandplan opstelt en kan aanbevelen.

K.H.J. Robers, PAoKLS,
Wikke 5,
Valkenswaard.



De QSL-kaart van PE2EVO. Per band is de call afwijkend van kleur. Iemand die PE2EVO op ten minste vijf banden gewerkt heeft en dit kan aantonen met vijf diverse QSL-kaarten ontvangt een speciaal diploma en verwerft daarmee tevens het recht zijn eigen kaart op de stand van PE2EVO in het Evoluon te exposeren.

TRAFFICNIEUWS

Bijdragen voor deze rubriek dienen vóór de vijfde van elke maand in het bezit te zijn van het Traffic bureau, C. Valkhof, PAoALO, Grunsfoortseweg 5 te Renkum-6130, telefoon (08373)-2934

Activiteiten kalender

3/4 april: Common Market Contest.

3/4 april: SP-dx Contest.

10 april: VERON Verenigingsraad.

24/25 april: PACC-Contest.

1/2 mei: Helvetia XXII-Contest.

22/23 mei: CQ/M Contest.

5/6/7 juni: VERON Pinksterkamp.

Dank voor de trouwe kalender-medewerking aan NL-8888 en PAoTP!

De Common Market Contest 1976

Werken met iedereen.

CW: 3 april 06.00 GMT tot 24.00 GMT.

Fone: 4 april 06.00 GMT tot 24.00 GMT.

IARU aanbeveling t.a.v. bandbezetting s.v.p. aanhouden (zie PACC-contestreglement).

Deelname: 1) single operator-allband, 2) idem low band (80 + 40), 3) idem high band (20 + 15 + 10), 4) multi operator all band.

Contest-call: CQ CM in cw en CQ common market in fone. Uitwisselen: RS(T) + QSO nummer, beginnen met 001.

Punten: QSO's met EEG-landen: 1 punt, met anderen: 5 punten. Multiplier: DXCC landen per band, behalve de EEG-landen. De EEG-landen zijn: Ierland, Benelux, Engeland, West-Duitsland, Frankrijk en Denemarken. Logs vóór 30 april opsturen, ondertekend enz., aan:

Jacky Luyten, ON5TR,
134 Ave. Emile Max, Box 1
1040 Brussel, België.

Uitslag WAEDC 1975

Call				
<i>Fone:</i>	Score	QSO	QTC	Multipl.
PA9TOM	78064	160	316	164
<i>RTTY:</i>				
PAoRZ	800	20	—	10
PAoWDW	108	9	—	6

Uitslag WW WPX SSB 1975

Call	band	score	QSO	Prefixen
PA9TOM	all	337322	686	227
PAoGRE	all	3276	43	39
PAoTO	all	2625	44	35
PA1GRE	all	434	18	14
PAoJR	all	273	17	13
PAoEHF	21	2987	42	29
PA7GBY	14	578	18	17

De SP-DX Contest

Zoveel mogelijk Poolse stations werken op 3,5-28 MHz. Tijd: 3 april 15.00 GMT-4 april 24.00 GMT. Alleen cw. Geven: RST + volgnummer van QSO. Poolse stations geven RST + afkorting van hun "powiat" (provincie). Ieder QSO levert 3 punten op; als multiplier telt ieder "powiat", echter slechts éénmaal, onafhankelijk van de band. Eindscore: product van QSO-punten en Multiplier.

Deelneming-klassen: single operator multiband, multioperator, single operator single-band, SWL single operator.

Logs opstellen als PACC-contestlog, vergezeld van een summary-sheet met klasse, score, naam, adres en ondertekening voor "observing all contest rules and regulations for amateur radio".

Logs vóór 30 april '76 zenden aan:

SP-DX Contest Committee PZK,

P.O. Box 320,

OO-950 Waszawa, Poland.

De Helvetia XXII-Contest

1 mei 15.00 GMT-2 mei 17.00 GMT.

De regels zijn gelijk gebleven, zie ELECTRON april '75, pag. 209. De zeldzamere kantons zijn meestal present! Zie voor het Helvetia XXII Certificaat ELECTRON dec. '75, pag. 705.

De PACC-Contest 1976

1. Tijd, Frequentie, Mode.

De PACC-contest vindt plaats van **zaterdag 24 april** 12.00 GMT tot **zondag 25 april** 18.00 GMT op de banden 1.8 t/m 28 MHz. Men wordt overeenkomstig de IARU aanbevelingen verzocht de onderste 10 kHz en de bovenste 25 kHz van iedere band vrij te houden. Er mag zowel in cw als in fone worden gewerkt; eenzelfde station mag slechts éénmaal per band gewerkt worden, of cw of fone.

2. Code-uitwisseling.

Stations buiten Nederland roepen "CQ PA", nederlandse stations roepen "CQ PACC", of ook zoals gebruikelijk "CQ TEST". Uitgewisseld wordt RS(T) + 3 cijfers, die het QSO-volgnummer aangeven, te beginnen met 001.

Nederlandse stations geven achter de cijfergroep nog 2 letters, welke de provincie aanduiden van waaruit wordt gewerkt. Deze letters zijn GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, ZL, NB, LB, YP (IJsselmeerpolders).

3. Punten, score, certificaten, deelname.

QSO's met stations buiten Nederland geven 3 punten per volledig, aan beide zijden met „R“, „OK“, „QSL“ of „CFM“ bevestigd, QSO. Niet complete of foute QSO's zijn ongeldig, zo ook de in dat geval geclaimde vermenigvuldiger. Onbevestigde QSL's mogen later op dezelfde band worden gecompleteerd; kunnen echter beter opnieuw worden gemaakt. QSO's tussen PA's geven geen QSO-punten maar tellen wel mee voor de multiplier.

4. Vermenigvuldiger.

Voor Nederlandse stations telt ieder gewerkt DXCC-land (ARRL-lijst, zie VERON jaarboek, CQ-PA, Handbooks of gratis bij de ARRL te verkrijgen: Operating Aid No. 7 aanvragen door een aan u zelf geadresseerde enveloppe met 2 internationale antwoord-coupons (IRC) bijgevoegd op te sturen aan: ARRL 225 Main Street, Newington, Con. 06111, U.S.A.) als een multiplier-punt per band. De volgende call-districten tellen apart: CE 1 t/m 9, JA 1 t/m 9, PY 1 t/m 9, VE 1 t/m 8, VK 1 t/m 8, VO 1 en 2 USA districten 1 t/m 0, ZL 1 t/m 4, ZS 1 t/m 6 en UA 9 en 0. Voor de buitenlandse deelnemers tellen de gewerkte provincies elk voor 1 punt per band. De eindscore is de som van alle QSO-punten maal de som van alle vermenigvuldigers van alle banden. Certificaten gaan in eigen land naar de 5 hoogsten in de eindklassering.

Deelname als single- of multi-operator.

5. Logs.

Een logvoorbeeld is elders in deze rubriek afgedrukt. Op het log dient de berekening van de eindscore vermeld te worden, alsmede de ondertekende verklaring, dat men zich gehouden heeft aan fair-play en de wedstrijdregels. Bij te veel onregelmatigheden,

d.w.z. bijvoorbeeld teveel dubbel gewerkte en met punten geclaimde stns of multipliers, of bij het claimen van QSO's met stations welke kennelijk niet aan de PACC-contest deelnamen (overtuig u dus, dat het tegenstation een wedstrijdcode voor de PACC-contest geeft) moet diskwalificatie volgen. Logs voor 1 juni 1976 in te zenden aan de contest-manager:

D.J. Hoogma, PAoDIN,

Schoutstraat 15,

NIJMEGEN.

Correspondentie en beroep t.a.v. de uitslag is niet mogelijk.

6. Afdelingsreglement.

De punten in de PACC-contest, behaald door leden van één afdeling zullen worden opgeteld en vormen tezamen de eindscore per afdeling. Met ingang van 1976 kan de beker voor de hoogst geklasseerde afdeling niet meer in 2 opeenvolgende jaren naar één afdeling gaan. Een winnende afdeling moet dus, voor 't geval dat zij het jaar daarna wederom zou winnen, de beker afstaan aan de dan eerstvolgende geklasseerde afdeling.

Vergeet vooral niet op uw log te vermelden voor welke afdeling uw log dient te worden meegeteld. Logs waarop dit niet is vermeld, komen niet in aanmerking voor de afdelings-competitie.

7. Luisterstations-klasse (voor Nederland).

Elk gehoord buitenlands station telt voor 1 punt per band, hetzij cw hetzij fone. Vermenigvuldiger en eindscore als onder punt 4; (PA-s wel als multiplier, geen punten). De luister-logs dienen als volgt te worden ingedeeld: datum en GMT, gehoord buitenlands station, diens verzonden code-groep, het Nederlands station dat werd gewerkt, punten. Deze logs eveneens opsturen aan PAoDIN.

Log-voorbeeld PACC-contest

Naam.....
 Straat.....
 Plaats.....
 Provincie.....
 Roepletters.....
 Afdeling.....
 Single/multi-operator

Datum	GMT	Call	Verz.	Ontv.	10	15	20	40	80	160	Punten
24 - 4	1201	PAoNMH	57001	57001	PA						—
	1215	OK2BMA	599002	599005			OK				3
	1216	UR2QD	599003	599008			UR				3
	1218	W3ARK	569004	559002			W3				3
	1222	AC3PFX	569005	569002			—				3
	1230	GC2LU	599006	599002				GC			3
	1235	DL1OY	599007	599010					DL		3
					1		3	1	1		18

Score = (1 + 3 + 1 + 1) x 18 = 108 punten.

Doe mee in de PACC-contest!

1) PA's zijn op 24/25 april begeerde stations, vooral in cw, maar ook in fone! De wereld kijkt naar u uit; stel ze niet teleur. Probeer eens 100 QSO's te halen!

2) Let op het veranderde adres voor uw log: Zenden aan *Schoutstraat 15, Nijmegen*.

3) Let tijdens de contest op uw multiplier-score, die tikt hard aan. Houdt naast uw log een lijstje aan van de gewerkte multipliers per band. Vergeet de shortskip condx op 20, 15 en 10 meter niet voor de landen "dichtbij": bijv. late ochtend, vroege namiddag!

4) Doe ook mee in fonie, bijv. om middernacht op 80 en 's ochtends op 40 meter.

5) De russische prefixen: deze bestaan vaak (ook) uit 2 letters + 1 cijfer + 1 letter, zie ELECTRON, mei '75 pag. 261 en 262. Gerangschikt naar 't cijfer in de russische call: (hoofdletters geven 'n DXCC-land weer):

a) het cijfer 1:

dit is altijd een europees rusland; kàn ook Franz-Jozefland zijn (UK1PAA). (UN1 of UK1N telt apart voor WAE).

b) het cijfer 2: opletten geblazen!

UA2 en UK2F is Kaliningradsk.

UC2 en UK2A, C, I, L, O, S of W is Witrusland.

UP2 en UK2B of P is Litauen.

UQ2 en UK2Q of G is Letland.

UR2 en UK2R of T is Estland.

c) het cijfer 3 en 4: altijd europees rusland.

d) het cijfer 5: attentiel

U5, UB5, UK5, UT5 en UY5 is Ukraine.

UO5 en UK5O is Moldavia.

e) het cijfer 6: opgelet!

UA6, UK6A, E, H of L is europees rusland.

UD6 en UK6D of C is Azerbaïen.

UF6 en UK6F, O, V of Q is Georgië.

UG6 en UK6G is Armenia.

f) het cijfer 7:

UL7 en UK7: is Kazakh.

g) het cijfer 8: weer opgelet!

UH8 en UK8H, E, W of Y is Turkoman.

UI8 en UK8A, C, D, F, G, I, L, O, T, U of Z is Uzbek.

UJ8 en UK8J, R en S is Tadzjik.

UM8 en UK8M, N, P of Q is Kirghiz.

h) het cijfer 9 of O is Aziatisch Rusland.

Voor UA kan ook UV, UW of UZ staan.

6) Stuur s.v.p. een log in; buitenlandse stations kunnen n.l. het PACC-certificaat behalen zonder (of voor een gedeelte) QSL's over leggen, maar dan hebben we wel graag de PA-logs!

We weten, dat het opstellen van een log veel tijd kost en moeite. U kunt het u gemakkelijk maken door bijv. voor 599 een streepje in te vullen en ook anderszins het schrijfwerk te beperken, maar het moet wel duidelijk blijven. Vraag een model-log aan bij PAoDIN en kopieer er een stapel!

7) Voor de afdelingsbeker hebben wij gemeend een zodanige regeling te treffen, dat deze beker ook eens bij andere actieve afdelingen terechtkomt. Er is een "wachttijd" van één jaar ingesteld voor een win-

nende afdeling, zodat de beker ieder jaar naar een andere afdeling gaat.

De beker heeft als doel de afdelings-deelname aan de contest te stimuleren. E.e.a. is nog een experiment en voorlopig is deze beker nog niet door een afdeling, na een bepaald aantal keren gewonnen te hebben, als blijvend bezit te verwerven! *PAoDIN*

De uitzendingen van PAoAA

National Dutch Amateur Radio Station.

Official transmissions each Friday on 1827 kHz, 3600 kHz, 14,1 MHz and 144,8 MHz.

19.00-21.30 GMT: News for the amateur in Dutch and in English; morse code exercises for beginners and advanced operators at 19.30 GMT.

At 20.30 GMT: RTTY bulletin, 45 bands.

At 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 Frequencies: 1827 kHz, 3600 kHz, 14,1 Mhz en 144,8 MHz.

Uitzendingen op vrijdagavond volgens onderstaand schema, Nederlandse tijd:

20.00 uur: Nieuws, nederlandse tekst.

20.15 uur: Nieuws, engelse tekst.

20.30 uur: Morse-oefeningen voor beginners.

21.00 uur: Morse-oefeningen voor gevorderden.

21.30 uur: RTTY nieuwsbulletin.

22.00 uur: Herhaling Nieuws, nederlandse tekst.

22.15 uur: Herhaling Nieuws, engelse tekst.

22.30: QSO, waarbij zoveel mogelijk gelijk-tijdig op 80, 20 en 2 meter wordt geluisterd.

Vaardigheidsproef: elke laatste vrijdagavond van de maand in A1. Tijd: 22.30 uur nederlandse tijd.

Tijdens de uitzendingen is PAoAA telefonisch bereikbaar onder nr. 01711-82101.

Het telefoonnummer van de eerste operator PAoYZ is 02522-10063.

4X4 (4Z4)-land

F. Wolffers, 4Z4NPZ, een vroegere NL uit Castricum, thans wonende in Einzivan, Ramat Hagolan, zoekt contact met Nederlandse amateur-zendgemachtigden, schrijft zijn vader ons.

Wie heeft hem al eens gehoord of gewerkt?

De call komt wat vreemd over en het heeft iets weg van onze C-machtiging.

Roland Bastiaans, 4Z4RP, wil graag met PAo-stations werken. Hij woont bij Tel-Aviv en hij werkt op 20 meter. Zaterdags wordt speciaal richting Nederland geluisterd en wel om 10 en 16 uur GMT op 14.225 kHz. Dit berichtje gaf PAoCLN ons door. Bedankt Kees!

Het station PE2EVO in Eindhoven

(De hiernavolgende bijdrage ontvingen we van OM K.Geense, PAoKGV te Valkenswaard, first operator van PE2EVO. Hartelijk dank!)

Wellicht is het voor U wel interessant eens iets meer te vernemen van PE2EVO, het amateurstation in het Evoluon.



PE2EVO

Een overzicht van een gedeelte van de "stand" van PE2EVO in het Evoluon te Eindhoven. Links de apparatuur voor de HF-band. Het donkere gedeelte links aan de zolder is een antenne waarmee het richteffect van antennes wordt gedemonstreerd. Aan de microfoon: de first operator van PE2EVO, OM Geense, PAoKGV. (Foto PAoJNH)

Wellicht ten overvloede: het Evoluon is de permanente tentoonstelling van wetenschap en techniek te Eindhoven, die in september 1966 ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de N.V. Philips door Prins Bernard werd geopend.

De plannen voor de bouw van een amateurzender bestonden al voordat de bouw van de tentoonstelling gereed was.

In de tentoonstelling staat de mens en de wereld waarin hij leeft, centraal. Het is dan ook bijna vanzelfsprekend dat aan de mens en zijn recreatie aandacht is geschonken.

Enige enthousiaste mensen bij Philips, die met het verschijnsel amateurradio niet onbekend waren, hebben dan ook meteen gezegd: "Je moet als voorbeeld van een mooie vrijetijdsbesteding een amateurstation oprichten." Zo gezegd, zo gedaan.

Begeleid door Jack, PAoVO, werd de bouw van de zender ter hand genomen, uitgevoerd door een technicus van het Evoluon en Peter, PAoPAZ.

In afwachting van het gereedkomen van de zender, werden met speciale toestemming van de PTT, de allereerste phone en cw verbindingen onder de call

PE2EVO gemaakt ten huize van Jack, samen met een andere medewerker in het Evoluon, nl. Jan, PAoJVM.

Toen de zender klaar was en de ontvanger en verdere benodigdheden waren aangeschaft, ging PE2EVO in het Evoluon functioneren met Peter als operator.

Daar kwam in mei 1967 ondergetekende bij.

Inmiddels had Wim, een andere medewerker in de tentoonstelling, zijn licentie verworven en toen Peter inmiddels zijn aandacht meer had geconcentreerd op de gearriveerde computer, werden Wim en schrijver dezes de vaste operators van het station en dat is tot op heden nog zo.

Als je een bijzondere call hebt en je ook nog in een tentoonstelling werkt, moet je wel aan diverse dingen denken, waarmee je als amateur thuis wellicht geen rekening hoeft te houden.

Zo'n speciale prefix is natuurlijk erg in trek en de QSL-kaart is zeer gewild, ook omdat deze voor amateurs en NL's gratis toegang tot de tentoonstelling verschaft. (Dus niet voor hun familieleden en vrienden). Gelukkig komt misbruik van de QSL-kaart niet vaak voor.

Ook moet je zorgvuldig overwegen, wat de inhoud van je gesprekken over de radio zal zijn, daar je behalve voor een grote schare van luisterende amateurs ook "optreedt" voor een steeds wisselend publiek en aldus je amateur-imago moet handhaven, uitdragen en soms ook verdedigen.

Verder is het natuurlijk uitgesloten dat je, bijv. slechts gekleed in een pyjama, achter de zender zit.

We prijzen ons gelukkig met het feit, dat door onze inspanning een niet onbelangrijk aantal bezoekers zodoende de weg naar het radio-amateurisme hebben gevonden en lid van een der bestaande verenigingen is geworden.

We hebben in dit opzicht trouwens de volle medewerking van de amateurverenigingen, in de vorm van brochures, extra tijdschriften etc. Ook de belgische en duitse verenigingen geven hun medewerking.

Alle clubs zien het belang van een permanente demonstratie van amateurradio natuurlijk wel in.

Ik zou U urenlang kunnen vertellen over de vele ontmoetingen, die wij hadden met mensen van allerlei hoedanigheid, komend van ver en dichtbij.

Over de vele grappige en minder grappige opmerkingen van onze bezoekers en de misverstanden over amateurradio, maar dit hoort in een voornamelijk technisch georiënteerd blad als Electron naar mijn mening niet zo thuis.

Misschien kunt U in de toekomst mogelijk iets dergelijks wel eens verwachten. Zo'n boekwerkje zou dan vermoedelijk als titel krijgen "Onthullingen van een beroepszendamateur" of zo iets.

Ongetwijfeld is er behoefte aan zulke verhalen, maar hiervoor moge ik U verwijzen naar de reeds bestaande literatuur op dit gebied.

Voor degene, die onze shack nog niet heeft bezocht, volgt dan nu een beknopte opsomming van de momenteel aanwezige apparatuur.

Zend-ontvanger: Drake TR4C met extra VFO en voeding, reserve-zender Yaesu Musen FLDX 400, en een kleine zelfbouw zender voor 160 meter; 1e reserve-ontvanger Hammarlund HQ170a, 2e reserve-ontvanger BX925a. Antennes: 3-elements beam voor 20 meter, 3-elements beam voor 15 en 10 m; W3DZZ dipool voor 40 en 80 meter en een dipool voor 160 meter.

Alle antennes zijn op of nabij de "technische mast" opgesteld.

Als verdere apparatuur vermeld ik Telexmachine Siemens T37 met reperforator, telex convertor TTU, ponsbandzender model "Iron Horse". Verder een slow-scan monitor à la PAoKLS (home made). Oscilloscoop voor controle van de TTY signalen en andere metingen.

Voor VHF een 2 meter zend-ontvanger TR7200 met VFO, met verticale antenne (ringo-ranger) en horizontale antenne (2 x 8 elements J-beam).

Deze antennes staan op het hoogste punt van de technische mast, circa 60 meter hoog.

Deze apparatuur is bijzonder nuttig gebleken voor het contact met de nederlandse amateur, of hij nu thuis zit of onderweg is. Met de VHF apparatuur hebben we al honderden amateurs kunnen bereiken waaronder ook veel ON en D stations.

Nu staan we vlak voor de opbouw van een nieuwe shack in een ander deel van de tentoonstelling. We hebben dan op de huidige plaats bijna 10 jaar gezeten.

In de nieuwe ruimte zullen we een zodanige opstelling maken, dat een eventuele gastoperator gelijktijdig met de stations-operator kan zenden en ontvangen, waarbij dan ook nog de mogelijkheid wordt geschapen dat bijv. een NL op een reserve-ontvanger kan luisteren.

Een gemakkelijk zitje, zal als vanouds deel uitmaken van de nieuwe shack. We beschikken over de nederlandse amateurpublicaties en verder is er QST, 73, Ham radio, Radio Communications, QTC-DL en QRV en binnenkort ook UKW Berichten.

Door de aard van onze dienst, waarbij het station ook in het weekend bezet is, maar nooit 's avonds, kan het voorkomen dat in de week PE2EVO wel eens onbezet is, want ook de operators van *dit* station stellen een vrije dag zeer op prijs.

Er zijn dagen, dat er maar één persoon aanwezig is, die misschien op de HF banden bezig is, of met onze bezoekers in gesprek.

Moppert U dus niet, als U rijdend in de omgeving van Eindhoven, ons station aanroept en niet meteen antwoord krijgt.

Wij doen heus ons best.

Tenslotte raden wij U aan, vooral als U van ver komt en een speciale trip naar ons zendstation overweegt, eventueel eerst telefonisch te informeren via telefoonnr. 040-512736 of er een operator aanwezig is.

Ons speciale amateur-gastenboek heeft nog vele onbeschreven pagina's. Wij nodigen U gaarne uit om Uw handtekening te komen zetten bij de vele honderden, die er al staan.

Tot werkens en tot ziens,

Met de beste 73's.
Karel, PAoKGV

PEoPPC

Er is een fout geslopen in de lijst van geslaagden op blz. 152, waardoor de familienaam van PAoPPC onjuist is vermeld. Hier volgt de rectificatie:

PEoPPC, P.P.C. den Bleker, G.Borgesiuslaan 8, Naarden.

"Shorty", VE7AZ

Tijdens mijn bezoek aan familie in Australië, liep ik zo maar VE7AZ tegen 't lijf. Shorty, zoals hij zich zelf noemde vanwege zijn 1 meter 60, bleek op een "round the world" toer bij een bevriende VK3 in Sale (Victoria) terecht te zijn gekomen.

Daar hoorde hij, dat er nog een vreemdeling in Sale was — PAoALO — en ik kreeg per 144 MHz het verzoek bij hem langs te komen.

Op het aangeduide adres troffen Bill en ik Shorty aan, druk bezig met het verbouwen van de keuken van zijn gastheer! Hij had erg veel verstand van ombouw, vertelde hij. Thuis deed hij ook alles zelf!

Zijn amateurwerk bepaalde zich in hoofdzaak tot fonepatch traffic, waarvoor hij 14156 kHz had gekozen. Hij maakte ons op kernachtige wijze duidelijk, dat medegebruikers van die frequentie ernstig gevaar voor hun gezondheid liepen. Zo waren zij daar aan de westkust, zei hij. Op onze vraag waar gastvrouw en/of gastheer waren, kregen wij te horen, dat hij ze op vakantie had gestuurd. Hij werkte veel prettiger alleen, zonder pottekijkers!

Over gastvrijheid gesproken: tijdens de hele reis (de terugreis voerde ons over Amerika's westkust) hebben de xyl en ik herhaalde malen gastvrijheid bij amateurs genoten. Wij werden als werkelijke vrienden ontvangen en echt niet alleen door hams, die op hun reizen in Europa, van tijd tot tijd in Renkum bij ALO komen aanwippen.

Aan dit alles werd ik herinnerd toen het bericht van PAoMOD binnenkwam, dat Gil Baker, W5QPX de IARH — de International Amateur Radio Hosts-club — had opgericht; daarmee het Ham-hop idee van zo'n 20 jaar geleden nieuw leven inblazend.

De club kent geen bestuur, geen contributie, geen



"Shorty"... vanwege z'n 1 meter 60 (links: PAoALO)

ellenlange ledenlijsten of andere rompslomp.

De eenvoud zelve, aldus W5QPX.

Als ik het bericht van Ad, oMOD, goed begrijp wil de IARH assisteren bij het verlenen van gastvrijheid onder radio-amateurs over de hele wereld op basis van wederkerigheid. Gil stelt het zich zo voor: Gaat een amateur uit land A op bezoek in land B, dan neemt de land A-amateur contact op met de IARH-coördinator in land B en hij vraagt om een lijst van IARH amateurs in land B. Na ontvangst van de gevraagde lijst kan hij vooraf in contact treden met die amateurs, welke hij op zijn route of tijdens zijn verblijf zou willen ontmoeten. Gil zoekt een coördinator in elk land. De coördinator is "his own man". Hij gaat, binnen het raam van de doelstellingen van de IARH club, zijn eigen weg, is zijn eigen baas. Indien er in Nederland amateurs zijn die achter het idee van W5QPX staan: het bevorderen van vriendschap, wederzijds begrip en samenwerking tussen mensen, ongeacht ras, godsdienst of stand en voelen voor het coördinatorschap in Nederland, dan kunnen zij zich wenden tot:

G.L. Baker W5QPX,
101 Rita Blanco Trail,
Amarillo — Texas 79108.
U.S.A.

of, iets dichter bij huis, tot:

Michael Friedrich DJ5TH, (PO.Box 7801),
im Bruennleacker 5,
Umkirch.

de coördinator in de Bonds-republiek.

WAVKCA-Award

In Electron van november 1975 (pag. 636) gaven wij informatie over bovengenoemd certificaat. Het hierbij afgedrukte kaartje geeft de districten-verdeling aan.

Bovendien zijn de meeste tot Australië behorende eilanden er op te vinden of de richting, waarin de andere gezocht moeten worden. In alle vasteland districten en op Tasmanië zijn Nederlands sprekende amateurs te werken, die ons wat graag aan de gewenste QSL-kaart helpen!

Welkom op de "Ham Radio '76" bijeenkomst

Het bekende "Bodensee-Treffen" zal dit jaar niet in Konstanz, maar in Friedrichshafen worden gehouden en wel op 25, 26 en 27 juni 1976, op het IBO tentoonstellingsterrein aldaar.

De organisatoren waren door ruimtegebrek in en buiten de "Konzil" gebouwen in Konstanz gedwongen naar een andere gelegenheid om te zien.

Zij hebben de gewenste mogelijkheden blijkbaar in Friedrichshafen, op de Noord-West oever van het meer van Konstanz gevonden. Men kreeg daar de

beschikking over 10.000 m2 vloeroppervlak en 4000 parkeerplaatsen!

De bekende evenementen staan ook nu weer op het programma en amateurs met hun families, van veraf en dichtbij, worden uitgenodigd aanwezig te willen zijn.

Informaties kunnen worden verkregen bij:

DARC,
P.O. Box 1155,
D-3507 Baunatal 1,
Bondsrepubliek

Fabrikanten kunnen voor wat betreft tentoonstellingsruimte zich wenden tot:

IBO Internationale Bodensee-Messe GMBH,
Riedlepark,
D-7990 Friedrichshafen,
Bondsrepubliek.
Telefoon: (International: 0049) 7541-25648.

Best gezellig zo'n weekend aan het meer van Konstanz!

Uitslag SARTG RTTY Contest 1975

PAoRZ	49060	ptn
PAoKU	7400	ptn
PAoWDW	2600	ptn

Uitslag LZ-DX Contest 1975

Call	QSO	Ptn	Mult.	Score
PAoDIN	49	86	18	1548
PAoMBD	35	66	16	1056
PAoVB	32	59	14	826

DX-verwachtingen voor april 1976

Tijden in GMT

(1) 6-20 dagen.

(SP) sporadisch.

(LP) lange pad.

U.S.A. (W1/4)

14 MHz 12.30 — 16.00 (1), 16.00-20.00

21 MHz niet mogelijk

U.S.A. (W 6/7)

14 MHz 16.00-20.00 (1)

21 MHz niet mogelijk

Caribisch gebied

14 MHz 10.00-12.00 (1), 19.30-21.00

21 MHz 14.00-21.00 (SP.)

Brazilië

14 MHz 18.00-20.00 (1), 19.30-21.00
21 MHz 14.00-18.00 (1), 18.00-19.30

Zuid-Afrika

14 MHz 05.00-07.00 (1), 17.00-19.00
21 MHz 08.00-13.00 (1), 13.00-17.00

Zuid-Oost Azië

14 MHz 12.30-15.00 (1), 14.00-17.00
21 MHz 08.00-15.00 (SP)

Australië

14 MHz 12.00-16.00 (SP), 07.00-09.00 (SP)(LP)
21 MHz 08.00-10.00 (SP)

Japan

14 MHz 11.00-15.00 (1)
21 MHz niet mogelijk.

De zonnevlekkenactiviteit blijft heel gering. Ook tekent zich nog geen verbetering af. Op werkelijk goede condities mag niet worden gerekend.

De 10 meter band zal nauwelijks voor dx te gebruiken zijn. Hetzelfde geldt, in zekere zin voor de 21 MHz.

Mogelijk dat er tegen het eind van de maand een opleving m.b.t. short-skip (afstand tussen 700 en 1800 km) zal optreden.

De 20 meter blijft weer wat langer open 's avonds.

Voorspeld wordt, dat het werken met VK en ZL van de voor- naar de namiddag zal verschuiven. Japan zal binnen niet al te lange tijd in de vroege morgen-uren te bereiken zijn. Let op KH6 tussen 16.30 en 21.00 GMT over het korte pad en tussen 05.30 en 07.00 GMT via het lange pad. In verband hiermede het volgende: in de zomermaanden biedt de indirecte weg vaak opmerkelijke dx-mogelijkheden. Houdt het lange pad in de komende tijd in de gaten. Op 40 meter is Noord-Amerika in de nacht veelal makkelijk te bereiken. Ook in de richting Zuid-Amerika en Zuid-Afrika mag op conditieverbetering worden gerekend. De 80 meter biedt in de meeste gevallen nog dx-mogelijkheden, indien de te overbruggen weg geheel in het donker ligt. Bovendien wordt, door het toenemen van de QRN en de korter wordende nachten, het dx-verkeer op genoemde band bemoeilijkt.

Geen opwekkend beeld al met al. Soortgelijke voorspellingen golden echter ook voor januari en februari van dit jaar. En toch zijn er OM's die met hun bi-centennial W.A.S. award al een flink eind op weg zijn. Maar dat zijn dan ook de doordouwers!!

Terugblik op januari '76

R, het maandgemiddelde van de zonnevlekkenactiviteit, kwam in deze maand uit op 8.5. In jan. '75 was het 18.7. Aardmagnetisch gestoord waren: 10, 11, 22, 24 en 31 januari 1976.

VERON DX Honor Roll

PAoATY (januari 1976)

80	40	20	15	10	Totaal	WAS	WAZ	DXCC
2	36	92	42	7	179	36	29	104

UHF-VHF

Inzendingen voor deze rubriek te richten aan H. van Amersfoort, PAoHVA, Reinaartlaan 31, Alkmaar. Wilt u uw bijdragen voor de volgende rubriek nu meteen op de post doen?

De bandplannen

Het leek mij dienstig U eens te laten zien hoe een bandplan tot stand komt. Als goed voorbeeld is hier voor het 70 cm bandplan genomen, mede door de actuele moeilijkheden tussen ATV-ers enerzijds en de andere gebruikers anderzijds. De hierna volgende beschouwing is een artikel, geschreven door ON4ZN voor CQ/QSO. Ik heb het wat aangepast voor de Nederlandse situatie en de oorspronkelijke Vlaamse uitdrukkingen vervangen door meer voor ons gebruikelijke uitdrukkingen. De essentie van het betreffende artikel heb ik onaangetast gelaten.

Zoals na elke IARU-conferentie hoort men nadien wel eens de gekste dingen vertellen "op de band". Ofwel "heeft men alles weer eens allemaal veranderd", of zullen bepaalde amateurs "al hun spullen die ze vroeger gebruikten, kunnen afbreken en dat allemaal door de schuld van die mensen in" en vul nu zelf maar in, van Parijs in 1950 tot Warschau 1975. De clichés blijven universeel bruikbaar.

Niets is natuurlijk minder waar. In de eerste plaats is de evolutie van een bandplan een continu verschijnsel, dat evolueert met het intensiever gebruik van deze frequenties. Men moet deze evolutie in haar tijdsverband bekijken en ze is geleidelijk. De afgevaardigden naar een IARU-conferentie zijn bijna allemaal amateurs die weten waarover ze praten. Dit geldt zeker voor commissie B, welke commissie de VHF-managers van alle landen verenigt en meestal nog is aangevuld met experts voor een bepaald deelgebied. Wat denkt U bijv. van HB9RG (eerste 23 cm EME-QSO met USA), I4BER (MS-specialist), LZ1AB (MS-specialist), HA5WH, G3FZL, F8SH, etc. Deze amateurs weten héél goed waarover ze praten, omdat ze zelf zeer actief zijn met een of andere speciale VHF/UHF-techniek. De vele beroepstitels zijn hier bijzaak, maar velen zijn ir, ing, dr.

Laat ons nu kort de historische ontwikkeling van de 70 cm band bekijken. Als ik me niet vergis werd ons de 70 cm band toegewezen in 1948. Wie de eerste verbindingen maakten op 70 cm is me niet bekend. De eerste notities ter zake van mijn voorgangers ontbreken. Bij mijn eigen start op 2 m in 1962 waren er reeds diverse amateurs op 70 cm QRV. Ik schat dat het er toen ongeveer 20 waren. Enkel onder hen waren toen reeds geruime tijd op 70 cm. Zelf ben ik vanaf 1967, voor zover mijn herinnering teruggaat, op 70 cm QRV. Verdere historie doet niets ter zake, maar men moet zich eens de moeilijkheden van toen voorstellen zonder speciale UHF-buizen voor de ontvanger en de zender en zonder de huidige halfgeleiders. Wegens het harmonisch verband en de proeven die toen genomen werden, werd al snel de gebruikte band van 433 MHz tot 435 MHz opgegeven voor de meer logische frequenties van 432 MHz tot 434 MHz. De gehele band bedroeg na de ITU-conferentie van 1959 wel van 430 MHz tot 440 MHz, maar uit praktische overwegingen werd voor communicatie enkel 2 MHz hiervan gedeeltelijk gebruikt uit de analogie met 144 MHz, $3 \times 144 = 432$, $3 \times 432 = 1296$. Dit gaf telkens het begin van de communicatieband. Iedereen gebruikte toen CW en AM, wat soms niet eens zo gemakkelijk was i.v.m. de moeilijkheid voldoende sturing te krijgen in de eindtrap. Ook waren alle zenders X-talgestuurd en men luisterde op de "huisfrequentie" van zijn tegenstation. Reeds in een vroeg stadium werd er ook in Nederland over ATV gesproken en vele amateurs realiseerden zich toen reeds dat met smalband "DX-minded" communicaties tussen 432 MHz en 434 MHz, niet elke willekeurige manier van "aan TV te gaan doen" mogelijk was in een band die slechts liep van 430 MHz tot 440 MHz en in sommige Europese landen slechts van 432 MHz tot 438 MHz. Reeds in 1963 werd er van Belgische zijde op de IARU-conferentie in Malmö voorgesteld om voor de beeldfrequentie 438,75 MHz en de geluidfrequentie 433,25 MHz te nemen. Maar jammer genoeg kwam er toen geen aanbeveling. Deze frequenties zijn en waren volledig in overeenstemming niet de CCIR-aanbeveling voor TV; Avis 212, Normes pour la television; studiegroep E4; 5e plenaire zitting 1951-1956. In een Nederlandse vertaling zegt punt 7: Dat de zenders moeten voorzien zijn om de onderste of de bovenste zijband te verzwakken en de draaggolf zonder vermindering van niveau uit te zenden, en punt 8: Dat de beelddraaggolf op 1,25 MHz van een uiteinde van de TV-doorlaatband zou liggen en de geluiddraaggolf op 0,25 MHz van het andere uiteinde van de band.

Ik weet niet hoe het hier was maar in België werd in de periode na 1968, toen daar de eerste vergunningen werden uitgereikt de hierboven voorgestelde "omgekeerde kanalen" gebruikt, zoals ook de meeste actieve Engelse TV-stations. Dit gaf geen problemen voor de gelijktijdige benutting met de smalband 70 cm amateurs, gezien de zijbanden met de modulatiespectrumlijnen om de 15625 Hz beeldtijdbasis gemoduleerd met 25 Hz en harmonischen reeds voldoende verzwakt waren op meer dan 4 MHz van de beelddraaggolf.

Enkele ATV-ers gebruikten een beelddraaggolf van ongeveer 434,25 MHz en veroorzaakten wel herrie met hun 70 cm buizen.

De veel te late IARU-aanbeveling stamt van Scheveningen 1972; maar werd jammer genoeg in sommige publicaties vergeten. Wat het gebruik van ATV betreft noteerden we reeds in 1969 de aanbeveling van commissie B: 433,5 MHz tot aan de bovengrens van de band voor ATV. In 1972 werd beslist: beelddraaggolf op 439,25 MHz, geluiddraaggolf op 433,75 MHz voor het 5,5 MHz systeem of geluid op 433,25 MHz voor het 6 MHz systeem.

Tot nu toe is ATV de tweede benutter van 70 cm. We kennen nu reeds twee soorten verkeer op 70 cm. 1. Smalbandverkeer, tussen 432 MHz en 433,5 MHz, eerst in CW en AM, later ook in FM en nog veel later ook in SSB, vooral DX-gericht. 2. Brede band ATV, vooral lokaal tot 50 km, uitzonderlijk eens 200 tot 300 km bij goede condities.

Intussen waren ook de eerste OSCAR's reeds enige jaren geschiedenis. Eerst nog met enkel bakenzenders uitgerust, OSCAR 3 bevatte reeds een relaiszender 2 m in, 2 m uit en verschillende stations werkten toen hun eerste W via "space repeater". In 1965 werd met OSCAR 4 ook 70 cm in gebruik genomen. Door vele amateurverenigingen werd toen het nut gezien om op wettige basis ook de hogere banden boven 144 MHz voor ruimtetelecommunicatie via satellieten te kunnen gebruiken. De meeste banden boven 144 MHz zijn n.l. niet exclusief voor amateurgebruik en worden gedeeld met officiële diensten, waarbij de indeling soms nog verschilt voor de zones 1, 2 en 3. E.e.a. werd toen geregeld op de ruimtevaartconferentie van 1971 van de ITU. De HF-banden werden tamelijk gemakkelijk vrij gekregen en ook de nu nog zeer hoog lijkende 21 tot 22 GHz. Anders was het gesteld met onze UHF en SHF banden. Het enige wat uiteindelijk werd verkregen, door veel "lobbying" en een uiterste inzet van de meestal in officiële delegaties van hun land, aanwezige amateurafgevaardigden, was het segment van 3 MHz in de 70 cm band, niet de beoogde 432 MHz tot 434 MHz. Dat zou te mooi geweest zijn. We kregen 435 MHz tot 438 MHz. Het was een kwestie van dit aan te nemen of helemaal niets te hebben. Op dergelijke ITU-conferenties hebben amateurs *geen* inspraak en als ze maar niet in de weg lopen worden ze hoogstens geduld als waarnemer.

Voor toekomstige satellieten kon dus na 1971 ook 435 MHz tot 438 MHz gebruikt worden. Wegens de tijd die nodig was voor studie en verwezenlijking gebruikt OSCAR 7 een ingangsfrequentie op 432 MHz. De enige zender van OSCAR 7 op 70 cm is het baken op 435,1 MHz. Voor OSCAR 8 is echter al een uitgangsfrequentie gepland iets boven de 435 MHz, dus aan de lage kant van de ruimtetelecommunicatieband op 70 cm. Deze ruimtetelecommunicatie is het derde soort amateurverkeer op onze eerste UHF band.

Verdere ontwikkelingen zullen wel bekend zijn. We denken hierbij aan de moeilijkheden met de oorspronkelijke relaiszenderkanalen op 2 m in Duitsland met het 1,6 MHz systeem. Dit veroorzaakte in Duits-

land en met de nabuurlanden heel wat getwist. Het Duitse systeem, waarvan men bij de start in 1969 reeds wist dat het niet houdbaar was wegens de QRM met de DX-ers tussen 144 en 144,3 MHz diende volgens een aanbeveling op de IARU-conferentie in Scheveningen in 1972 omgevormd te worden naar het huidige systeem met de internationale kanalen RO tot R9 met 600 kHz afstand.

Intussen was HB9RG in Zwitserland gestart met een 70 cm relaiszendernet. Zo ongeveer in 1970. Er werden frequenties gebruikt beneden de 432 MHz en boven de 438 MHz. Na de conferentie in 1972 werd er ook met relaiszenders op 70 cm begonnen in andere landen. Duitsland nam het Zwitserse systeem over, maar voor vele landen was dit niet mogelijk omdat ze slechts 432 MHz tot 438 MHz hadden. Verder zijn er voor veel landen beperkingen betreffende het vermogen. Frankrijk tracht in ruil voor het terugkrijgen van 433 MHz tot 434,5 MHz het gedeelte beneden de 432 MHz op te geven als dit nodig is. Het DL/HB systeem op 70 cm was slechts beperkt beschikbaar en op vele andere plaatsen ontstond een wilde groei van 4 verschillende systemen plus nog afwijkende simplexkanalen. Het pleit voor de vele amateurs in Europa dat ze inzagen dat analoge of ergere twisten zoals op 2 m vermeden moesten worden en dat UHF-kanaalverkeer slechts kon starten na duidelijke internationale afspraken in IARU-verband. Ziedaar, alles aanwezig voor een sappige discussie die naar een goed bandplan voor 70 cm moest leiden, zodanig dat iedereen tevreden kan zijn. Het lijkt een eenvoudige opgave. De taak van de subcommissie van commissie B in Warschau was dus, een zo universeel mogelijk bandplan uit te werken, dat voor *iedereen* bruikbaar was, ook voor die landen met een kleinere band. Men diende rekening te houden met de geschetste historische evolutie en de toekomstige ontwikkelingen evenals met de respectievelijke verhoudingen in aantallen der diverse soorten gebruikers (DX, ATV, ruimtecommunicatie, NBFM-kanalen, simplexkanalen en relaiszenders) en de gemiddelde ontvangen veldsterktes, nodig voor goede verbindingen. ATV vergt veel meer signaal dan SSB, wat ook omgekeerd een maximum geeft aan toelaatbare onderlinge storing. Enige punten ter illustratie.

a) De synergetische spectrumlijnen van een sterke ATV-zender (400 uV aan de ingang van de ontvanger) storen om de 15625 Hz tot op 1,5 à 2 MHz van de beeldtraag golf (0,4 tot 5 uV), dit is voor SSB reeds een zeer sterk signaal.

b) Toekomstige OSCAR's zullen uitzenden boven de 435 MHz; toekomstig gebruik eerst vlak boven de 435 MHz, later vlak tegen de 438 MHz.

c) Modes die met zeer zwakke ingangssignalen werken bij ontvangst (EME, tropo-DX, enz.) dienen gescheiden te zijn van brede band locale modes.

Al vanaf het begin bleek dat er bepaalde compromissen gesloten moesten worden. Sinds het begin van de 70 cm band was 433,5 MHz tot 440 MHz ATV terrein, maar als men geen professionele 5 MHz videobreedte nastreeft kan het ook met minder. De ITU beslissing: 435 MHz tot 438 MHz voor amateur-

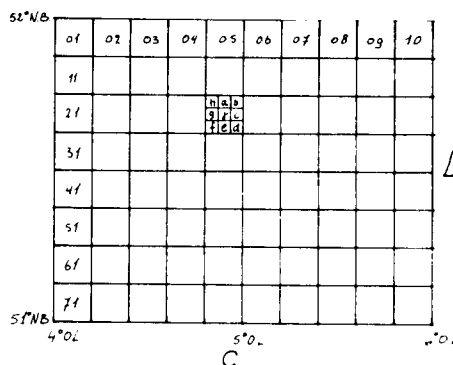
ruimtecommunicatie liet op wereldvlak geen keuze. De aanbeveling van de IARU-conferentie in 1972 voor ATV-frequenties (beeld 439,25 MHz; geluid 433,75 MHz) bleek dus een gelukkige keuze, zodat er tussen de smalbandmodes boven de 432 MHz en de 435 MHz nog plaats over was om een simplex- en een relaiszender-systeem voor NBFM op te bouwen. De ruimte voor SSB, de speciale roepfrequenties voor CW, MS, SSTV, RTTY en FAX zijn slechts logische evoluties van de bandbeleving der laatste jaren.

Ziehier dus hoe het "nieuwe" bandplan geleidelijk ontstond sinds de periode voor 1965. Voor de ATV-ers valt nog op te merken dat de aanbevolen frequenties volledig CCIR compatibel zijn en op een mononorm TV ontvangen kunnen worden, mits een aangepaste convertor gebruikt wordt, waarvan de locale oscillator beneden de ingangsband moet liggen. Verder laat dit ook duplexen toe met een laag in de band liggende 2 m zender van enig vermogen en zelfs met een NBFM transceiver boven de 145 MHz. Uit bovenstaande verhandeling moge blijken dat het 70 cm bandplan niet opgesteld is om de ATV-ers te plagen, maar dat er ons praktisch geen ander bandplan toegestaan is door de restricties, vooral van ITU-zijde.

Ik hoop dan ook dat de ATV-ers binnen niet al te lange tijd hun apparatuur zullen ombouwen op de door de IARU aanbevolen frequenties en niet zullen streven naar 5 MHz videobreedte, maar zich zullen beperken tot 2,5 MHz.

De QTH-locator

Nu er weer velen geslaagd zijn voor de D of C machtiging is het misschien goed eens na te gaan hoe de QTH-locator in elkaar zit. Hiervoor is echt geen QTH-locatorkaart nodig als men op een gewone landkaart, bijv. van Michelin, zijn plaats nauwkeurig kan bepalen. Om afstanden te meten is natuurlijk wel een QTH-locatorkaart nodig. Nemen we als voorbeeld CL25f. De C geeft aan het getal graden



QTH-locator. Het hoofdvak CL is verdeeld in 80 kleinere vakken. Op de tekening is vakje 25 onderverdeeld in 9 subvakjes. Zo wordt elk van de 80 vakken eveneens onderverdeeld. De 9 subvakjes worden met letters aangegeven: a, b, c, d, e, f, g en h. Het subvakje links onder wordt aangeduid met CL25f.

oosterlengte (O.L.) Men begint bij 0° O.L. met het A-vak van 0° tot 2° O.L. De C-rij ligt dus tussen 4° en 6° O.L. De L geeft het aantal graden noorderbreedte (N.B.). Voor midden Europa begint men bij 40° N.B. met A van 40° tot 41° N.B. Dus we gaan met 2° tegelijk naar het oosten en met 1° naar het noorden. Het L-vak ligt tussen 51° en 52° N.B. Dit is een hoofdvak. Dit hoofdvak is verdeeld in 80 kleinere vakken. Dit zijn de cijfers in de QTH-locator, te beginnen met 01 in de linkerbovenhoek, horizontaal tot en met 10, op de tweede regel 11 tot en met 20, enz. Deze vakjes zijn dan 12 minuten in lengte en 7 minuten 30 seconden in breedte. Zo'n genummerd vakje is voor een nog grotere nauwkeurigheid verdeeld in 9 subvakjes, a tot en met j. Elk subvakje is 4 minuten lang en 2 minuten 30 seconden breed. De positie CL25f ligt tussen de lengtegraden: groot vak 4°-6° O.L.
klein vak 4°48'-5° O.L.
subvak 4°48'-4°52' O.L.

En in breedtegraden:
groot vak 51°-52° N.B.
klein vak 51°37,30''-51°45', N.B.
subvak 51°37'30''-51°40' N.B.

Met bovenstaande uiteenzetting moet het niet al te moeilijk zijn om ook voor Uw eigen plaats de QTH-locator te bepalen. Deze methode is afkomstig van PAoWNB, waarvoor onze dank.

Van PAoQC ontving ik een artikel waarin een methode wordt aangegeven om met een HP-65 "pocketcalculator" afstanden uit te rekenen wanneer beide QTH-locators bekend zijn. In de laatste jaren hebben diverse amateurbladen computerprogramma's gepubliceerd voor het uitrekenen van afstanden tussen plaatsen die met een QTH-locator worden aangegeven. Om deze programma's te kunnen gebruiken is toegang tot een grote computer vereist en dit is niet altijd even gemakkelijk. In vele instituten begint het kostenbesef een steeds grotere rol te spelen. Het is veel gemakkelijker een van de vele typen van wetenschappelijke pocket-of desk-calculators te gebruiken die in vele instituten veel gebruikt worden. Een manier om een dergelijke calculator te gebruiken is beschreven in CQ-DL 1). Ongelukkigerwijze is de SR-50 die gebruikt werd niet programmeerbaar. Het lijkt mij dat wanneer de vele stappen gevolgd worden voor elke afstandsberekening, als in het artikel aangegeven, het grappig kan zijn voor hen die niet gewend zijn met een dergelijke machine te werken, maar het kost zeker veel meer tijd dan het op de oude manier uitmeten op de kaart. Naar mijn mening loont het alleen de moeite wanneer programmeerbare pocketcalculators gebruikt worden. Een van de typen is de veel gebruikte HP-65 van Hewlett-Packard. Ik heb de mogelijkheden in dit opzicht onderzocht met de volgende resultaten. Het programma is geschikt om de grootcirkelafstanden te berekenen tussen Uw eigen QTH en dat van elk ander station in Europa, als beide plaatsen door QTH-locators wordt aangegeven. Het

is duidelijk dat de HP-65, die alleen getallen gebruikt, geen QTH-locators als zodanig kan verwerken. Daarom is een simpele code ontworpen die elke QTH-locator in een set van 3 cijfers vertaalt voor lengtegraden en een tweede set van 3 cijfers voor de breedtegraden. Deze vertaling wordt het eerst gedaan. Als de HP-65 is geprogrammeerd en de eigen QTH-locator is ingevoerd, geeft de invoer van twee sets van getallen, de afstand afgerond in kilometers. De tijd nodig om een volledige berekening uit te voeren is ongeveer 15 seconden.

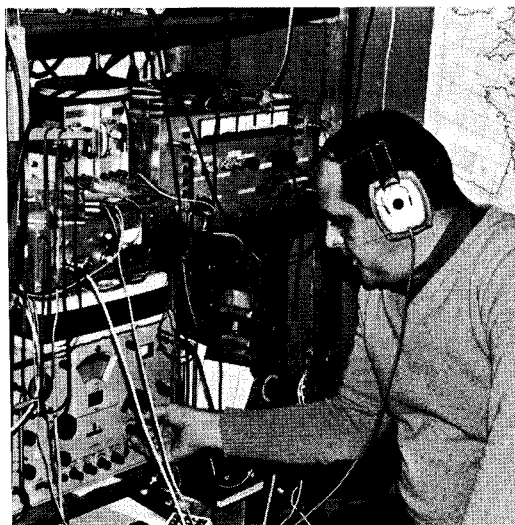
Zij die belangstelling hebben voor het complete programma kunnen zich met PAoQC of mij in verbinding stellen. Bij grote belangstelling kan eventueel het programma in Electron gepubliceerd worden.

QTH-locator kaarten kunnen bij het VERON-Verkoopbureau verkregen worden. De kleine van ON4TQ is voldoende om bijv. voor een contest de afstanden op te meten. De grote ($\pm 4 \text{ m}^2$) van HB9RG geeft geheel West-Europa en is speciaal bedoeld om zeer grote afstanden op te meten.

1) Dipl. Ing. Harald Jirikowski, OE2JIL: Berechnung von entfernungen aus QTH-kennern mit den elektronenrechner. CQ-DL 12/75.

First M1-PA

Dat er nog steeds firsts op 2 m gemaakt kunnen worden heeft PAoMS wel bewezen door op 3-1-'76 een geslaagd MS-QSO te maken met San Marino. Met dit niet alledaagse QSO heeft Peter zijn 37e land op twee meter gewerkt. De begeleidende foto geeft een indruk van de shack. U ziet dat er echt niet zo heel erg veel voor nodig is. Namens de VHF-commissie van harte proficiat.



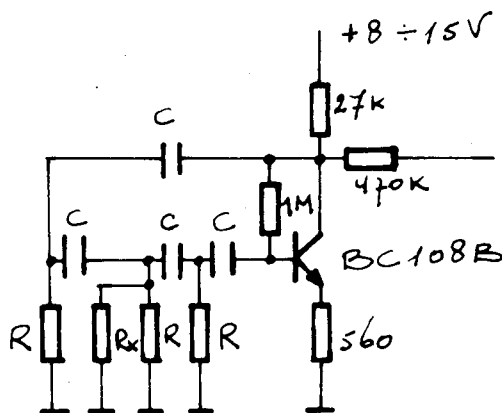
Meteor-scatter

In januari jl. maakte onze alg. voorzitter, Peter Maartense, PAoMS, een first vanuit Nederland met het station M1C in San Marino. Wat er allemaal voor nodig was ziet u op de foto. (Foto PAoJNH).

Relaiszenderpieper

Van PAoSSB ontving ik een handig en eenvoudig schakelingetje om een relaiszender "open" te zetten, wanneer deze relaiszender een toonslot heeft van 1750 Hz.

Bij andere toonslotfrequenties zal de oscillator aan de andere frequentie aangepast moeten worden. PAoSSB heeft voor deze oscillator gebruik gemaakt van het bekende netwerk met 3 RC-leden om een fazeverschuiving van 180° te krijgen tussen in- en uitgangssignaal om, wanneer dit netwerk opgenomen wordt tussen collector en basis van een transistor, met dié faze uit te komen dat er meekoppeling optreedt en de schakeling kan gaan oscilleren. De frequentie wordt gegeven door $f = 1/2 \pi \sqrt{RC}$. De verzwakking van het netwerk is 29x, zodat het actieve element tenminste 29x moet versterken, anders oscilleert de schakeling niet. PAoSSB geeft aan dat de condensator welke het dichtst bij de basis zit ook C moet zijn. Dit hoeft niet omdat deze condensator geen deel uit maakt van het fazedraaiend netwerk. Een kleine invloed zal deze condensator toch hebben i.v.m. de aangebrachte basisweerstand en de niet oneindige ingangsweerstand van de transistor. Jan heeft voor R Philipsweerstand genomen van 5% en voor C 2200 pF van Siemens, type MKM. Om een goede frequentiestabiliteit te krijgen is een kleine temperatuurscoëfficiënt van deze onderdelen van belang. Met Rx kan de frequentie precies op 1750 Hz, op 20°C ingesteld worden en deze bedraagt ongeveer 390 kohm. Bij een temperatuur van -15°C is de frequentie 1746 Hz en bij 45°C 1756 Hz. Variatie van de voedingsspanning van 8 tot 15 V gaf 4 Hz frequentieverandering. Aangezien de bandbreedte van het toonslot van een relaiszender ongeveer 20 Hz is zullen de frequentieveranderingen t.g.v. temperatuur en voedingsspanning geen problemen geven. Het uitgangssignaal wordt via een weerstand van 470 kohm van de collector afgenomen en naar de microfooningang gevoerd. Eventueel is experimenteren met deze weerstand noodzakelijk om het juiste niveau te krijgen. Voor de transistor wel een "goede" nemen van bijv. SGS, ITT, Philips, enz. Tenslotte verdient het aanbeveling de oscillator goed af te screenen tegen RFI.



De relaiszender-oscillator van PAoSSB

Met 2 W op 576 MHz en ongeveer 100 mW 2 m signaal, komt er op 1296 MHz 100 mW uit. Dit volgens de eerste proeven. Het lijkt erg veelbelovend en ik hoop spoedig iets naders hieromtrent te vernemen. Op 2 m vindt nu veel activiteit plaats via de diverse relaiszenders. Persoonlijk werk ik erg veel over de Antwerpse relaiszender en met veel succes. Hoewel ik vroeger anti-relaiszender was, ben ik nu geheel "omgeturnd". Tevens kan ik vermelden welke uitstekende diensten deze relaiszender verleend heeft bij de Belgische watersnood. Via de relaiszender zijn ongeveer 1600 meer en minder belangrijke berichten doorgegeven en dat geeft de Belgische amateurs bij hun PTT weer een stevig been om op te staan. Een geestdriftige brief ontving ik van PAoJLW, die nog maar kort op 2 m is. Hij schrijft dat hij nogal trots was op een verbinding die hij maakte op 9-2-76 met DC7DT in GM48f. Hij werkt met een Belcom Liner 2 met 8 W HF en een 16-elementen Tonna antenne op 18 m hoogte. Voor oldtimers zal dit nu niet zo bijzonder zijn, maar U kunt zich ongetwijfeld zelf nog wel Uw eerste verre verbinding voor de geest halen en dat is de reden dat ik U in de vreugde van PAoJLW wil laten delen.

PAoSSB

VHF-UHF Journaal

OSCAR 6 en 7. Het schijnt dat de batterijen van OSCAR 7 nu slechter aan het worden zijn. Volgens het VHF-Bulletin schakelt hij automatisch terug naar mode A als de 2 m output te groot wordt, dus bij teveel of te harde signalen op 70 cm. AMSAT verzoekt daarom niet teveel vermogen te gebruiken, maar ik vrees dat het toch niet veel zal helpen. Maar misschien blijft hij in mode A nog een tijdje bruikbaar. PAoLQ blijft nog steeds zeer actief via mode A en werkt zeer exotische stations, zoals FY7AS. PAoDBQ heeft een nieuwe 23 cm mixer gemaakt. In een varactor wordt zowel verdubbeld als gemengd.

Allerlei

Dank aan ON4ZN, PAoWNB, PAoQC, PAoMS, PAoJNH en PAoSSB voor de geleverde kopij. Uw bijdrage zie ik met belangstelling tegemoet vóór 1 mei.

PAoHVA

CORRECTIE GESLAAGDEN NAJAARSEXAMEN

PEoSDL, S. de Leeuw, Monteverdilaan 196, Zwolle.
Op pag. 163 is een fout geslopen. Wilt u PAoYPG enz. wijzigen in: PAoYDG, Jac. Krocké, Fr. Halsstraat 2, Brunssum.

D-machtigingen

Medio februari 1976 zijn de eerste houders van de D-machtiging op de 2 meter band verschenen. Doordat er enige organisatorische problemen waren bij de PTT heeft het vrij lang geduurd voor de officiële machtigingen verstuurd konden worden. Maar het is er gelukkig toch van gekomen. De activiteiten op de zes kristalgestuurde frequenties zijn met sprongen toegenomen. Onder de eerste gebruikers treffen we veel amateurs aan die in het verleden al geprobeerd

hebben om een C-machtiging te halen, maar daar niet toe hebben kunnen komen. Het is te hopen dat deze aanloop hen straks definitief in staat stelt om de begeerde C-machtiging, of wellicht A of B, te behalen. Stimulerend werkt de D-machtiging in ieder geval wel. De eerste indruk is dat de nieuwe groep amateurs en de reeds "gevestigde" amateurs op de 2 meter band elkaar hebben gevonden in de talrijke QSO's die intussen zijn gemaakt. Mede door de aanpassing van het contestreglement is getracht deze harmonisatie zo ver mogelijk door te voeren. Horen we ook eens van uw ervaringen?

NL-POST

Rubriek voor en door de Nederlandse luisteramateurs.
Redacteur: NL-4783.

Voorzitter: J.A. -Jaap- van Duin, NL-4637, Postbus 1046, Noordwijk aan Zee.

Secretaris: M.C.P. -Thieu- Mandos, NL-199, Sophia van Wurtemberglaan 35, Eindhoven. Tel.: 040-517829 buiten kantooruren.

Redactie NL-Post: R -Rob- ten Wolde, NL-4783, Postbus 1046, Noordwijk aan Zee.

Contestmanager: G. -Gé- Dullemond, NL-4135, Colijnlaan 9, Huizen.

NL-Administratie: M.W. -Hoss- van Hardeveld, NL-4745, W.A. Vultostraat 134, Utrecht.

Aanvragen van certificaten: C.H. -Cor- Nung, NL-347, Govert Flinckstraat 341-2, Amsterdam.

NL-Service

Enige honderden kaarten en brieven belandden in onze postbus naar aanleiding van onze oproep aan alle NL's, waarin wij vroegen om een korte ontvangerbeschrijving (februarinummer Electron). Wij danken de OM's die hun medewerking verleenden hartelijk en richten ons nogmaals tot de OM's die nog geen beschrijving inzonden met het verzoek alsnog aan deze oproep gehoor te willen geven. De meest gebruikte ontvangers (volgens de gegevens die wij ontvingen) zullen wij in de NL-Post publiceren.

Veel reacties ook op ons aanbod van informatie over het luisteren buiten de banden, zoveel zelfs dat wij (helaas) genooddakt waren de kopieerkosten door te berekenen.

Onze informatie bestaat in totaal namelijk zeker 200 pagina's (DIN A4-formaat). Door deze kopieerwerkzaamheden is de redactie enigszins overbelast en wij verzoeken u dan ook voorlopig geen aanvragen om informatie meer te zenden, tenzij u een doelgerichte vraag heeft (bijvoorbeeld het adres van één bepaald station). Door de NLC wordt momenteel gezocht naar de beste vermenigvuldigingsmethode (fotokopie, stencil) om de informatie, gebundeld in een losbladig vademecum tegen kostprijsvergoeding aan alle NL's ter beschikking te stellen. Voor nieuwe NL's is een informatiestencil samengesteld dat vanaf 1 maart zal worden toegezonden aan de OM's die na die datum hun NL-nummer toegewezen krijgen. Voor "oudere" NL's is het stencil verkrijgbaar via de secretaris, waar ook de voorbedrukte briefkaart voor het insturen van de DX-scores/Bijzondere QSL's kan worden aangevraagd.

Rob, NL-4783

DX-camp

Van 25 juli tot 21 augustus 1976 is iedere DX'er en radioamateur weer welkom in het DX-camp dat de "Assoziation junger DXer in Österreich" ieder jaar in Döbriach aan de prachtige Millstättersee in Karinthië organiseert. In samenwerking met een jeugdorganisatie wordt het internationale DX-camp als deel van een groot tentenkamp opgebouwd. De kosten per deelnemer zijn (inclusief de maaltijden en slaapgelegenheden) ongeveer f 15,- per dag. De shack, een grote legertent, kan ongeveer 10 luisterplaatsen herbergen, terwijl er ook een zendstation (OE3EVA) zal zijn en RTTY-luisterstations. Er wordt zowel op de amateurbanden als ook daarbuiten geluisterd. De ontvangers worden zoveel mogelijk door de deelnemers meegenomen en door alle deelnemers gebruikt. Er zullen 10 ontvangstantennes van uiteenlopende aard worden opgesteld. Het adxb-oe DX-camp staat bekend om zijn gezelligheid en de goede mogelijkheid om ervaringen uit te wisselen. Bij het DX-camp, dat 3 minuten lopen van de Millstättersee verwijderd ligt, hoort ook een privéstrand dat door de DX-ers kan worden gebruikt.

Voor nadere informatie over deze alternatieve hobby-vakantie kunt u contact opnemen met de Campleiter, OM Hans Havlicek, Glanzgasse 50C, A-1190 Wien, Oostenrijk. Als oud-deelnemer kan ik dit DX-camp van harte aanbevelen.

Rob, NL-4783

*Een seriekring die niet wou resoneren
En dat ook niet in staat was te leren,
De D-cursus ten spijt,
Ging na lange tijd
Op 't Pinksterkamp van de VERON vibreren!*

NL/HF-contest

Datum: Goede Vrijdag 16 april en zaterdag 17 april 1976. Regels: De te loggen amateurstations moeten QSO's gemaakt hebben op de HF-banden. Voor een andere amateurband en een andere datum moet telkens begonnen worden op een nieuw vel papier (=logsheet). Gelogd kan worden gedurende een aaneengesloten periode van drie uur per dag, bijvoorbeeld op 16/4 van 1200-1500 GMT. De keuze van aanvang van de periode is vrij. Rechtsbovenaan de log-sheet dient u te vermelden:

- het bladnummer
- het NL-nummer
- de datum
- de beluisterde band
- het puntentotaal

Puntentelling: 1 punt voor elk zich in Nederland bevindend amateurstation, 2 punten voor elk zich buiten Nederland, doch binnen Europa bevindend amateurstation (Europa inclusief Europees Rusland), 3 punten voor alle andere stations. Per dag mogen voor deze twee laatste categorieën maximaal 4 stations per land en per band worden gelogd, landen volgend DXCC-lijst. Voorbeeld: zie tal op pag. 251.

Nadat 4 buitenlandse stations van een bepaald station zijn gelogd dient u een kruisje achter het aantal punten van deze stations te zetten. De logs dienen zo spoedig mogelijk onder vermelding van het totaal aantal punten en met bijsluiting van 2 gulden aan postzegels te worden verzonden in een gesloten enveloppe aan het organiserende station, NL-7000, Postbus 1046, Noordwijk aan Zee. Degenen die geen certificaat wensen kunnen wel een sticker ontvangen. In dit geval moet 1 gulden aan postzegels worden bijgesloten. Na 1 mei 1976 ontvangen logs kunnen niet meer in behandeling worden genomen. Veel succes!

*Jaap, NL-4637
Wim, PAoUE*

NL/VHF-contest

Datum: 18 en 19 april 1976, de beide Paasdagen, elke dag gedurende 3 uur aaneensluitend.

Regels: De amateurstations, die werken in de VHF-band van 144-146 MHz moeten door de deelnemers gehoord worden in QSO met andere stations. Gelogd wordt voor een periode van 3 uur, zowel op Eerste als op Tweede Paasdag. Deze perioden dienen wel aaneensluitend te zijn en kunnen naar eigen goeddunkken worden gekozen, maar moeten wel op de logsheet in Nederlandse tijd worden vermeld. Op ieder vel papier ook Uw NL-nummer en het punten-totaal per vel aangeven.

Puntentelling: Er wordt gebruik gemaakt van een vermenigvuldigingsfactor (multiplier). Hiermee wordt het totaal aantal punten vermenigvuldigd voor het eindresultaat. Voor beide dagen geldt een

multiplier, die de som is van het aantal gehoorde Nederlandse provincies en het aantal landen, Nederland uitgezonderd.

Hierna moeten de gehoorde stations worden getotaliseerd, waarbij de volgende puntentelling wordt gebruikt: 1 punt voor een station, dat zendt vanuit zijn normale QTH, 2 punten voor alle overige stations, dus mobiele-, portable- of /A stations, alsmede buiten hun land werkende stations (PA9 call etc.). Het gebruik van omzetter(s) of Oscar is *niet* toegestaan. Op losse bladen wordt per regel elk gelogd station met de gegevens vermeld volgens het voorbeeld op pag. 251.

Afkruisen naar het nieuwe gehoorde land of naar Nederlandse provincie. De logs dienen zo spoedig mogelijk onder vermelding van het totaal aantal punten met bijsluiting van de onder de voorwaarden HF-contest genoemde bedragen aan het aldaar genoemde adres te worden gezonden. Na 15 mei 1976 ontvangen logs worden niet meer in behandeling genomen. Veel succes!

*Jaap, NL-4637
Wim, PAoUE*

Nieuwe NL-nummers

NL-5285: J. Kamer, Amersfoort; NL-5286: P. v. Lieshout, Tilburg; NL-5287: W. Nyman, Almelo; NL-5288: D.G. de Puyt, Breda; NL-5289: A.B.M. Paas, Middelburg; NL-5290: C.C. Plompen, Eindhoven; NL-5291: R. v. Putten, Amsterdam; NL-5292: R. Rozema, Veendam; NL-5293: B. Stegeman, Ruurlo; NL-5294: V. de Vries, Gorredijk; NL-5295: G.W. Koen, Nijmegen; NL-5296: C.P. Waayer, Amstelveen; NL-5297: W.A.M. Wouters, Veghel; NL-5298: R. Wolswijk, Alphen a/d Rijn; NL-5299: H. Blonk, Krommenie; NL-5300: H. Heijnen, Heynen; NL-5301: S. v.d. Helm, Noordwijkerhout; NL-5302: G. Brandorff, D-2900 Oldenburg (W. Duitsland); NL-5303: W.A.G. Hordijk, Heerlen; NL-5304: F. Heijnis, Sneek; NL-5305: L. Hollander, Sneek; NL-5306: M.J. Gorter, Wieringerwerf; NL-5307: A.H.J. van Bijleveld, Hilversum; NL-5308: C.P. Goetgeluk, Rotterdam; NL-5309: E. Duursma, Wijnjewoude; NL-5310: J.A. Bijlstra, Hoensbroek; NL-905: H.G. Borghaerts, Ede.

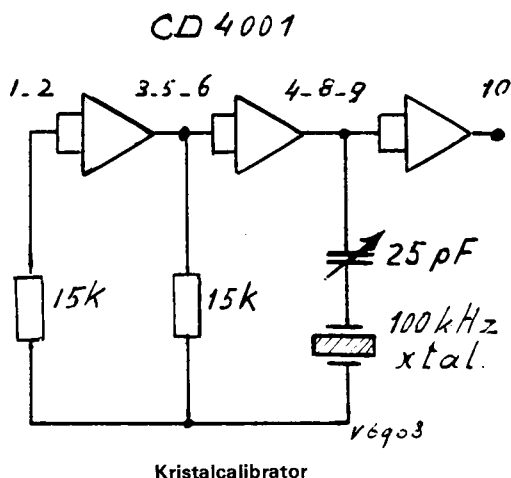
Iedereen veel succes met de hobby,

Hoss, NL-4745

Calibrator

Van OM Roger Slaets, NL-4788, ontvingen we het hierbij weergegeven eenvoudige schakelingetje. Het is een schema dat misschien voor sommige OM bruikbaar kan zijn wanneer men nog geen calibrator bezit.

Zoals u ziet: de eenvoud zelf. De plus 9 volt voeding wordt aangelegd aan punt 14. Punt 7 wordt verbonden met massa (aarde).



Het luisteren naar omroepstations (deel 2)

Door K. van Doorn, NL-1107 en de NL-Redactie

Regionale omroepstations met wereldbereik

Zoals wij in ons eerste deel (februarinummer, blz. 117) reeds opmerkten richten deze stations hun uitzendingen op luisteraars in hun eigen land. Zij maken gebruik van de korte golf, omdat de middengolf in de gebieden tussen de keerkringen, waar deze zenders meestal staan, niet de uitbreidingseigenschappen vertoont zoals bij ons het geval is. Door de zoneïnvloed is de absorptie van radiosignalen in dit gebied op de lagere frequenties veel groter (overdag). Stations in deze landen werken wel op middengolf-frequenties, maar hiermee verzorgen zij alleen de grote stad waar ze gesitueerd zijn. Hun kortegolf-zenders staan afgestemd op een van de tropenbanden (120, 90, 75, 60 m) of, indien overdag de absorptie ook hier te hoog wordt wijken zij uit naar de internationale kortegolfbanden (49 t/m 19 meter). De technici van de stations zijn dus eigenlijk helemaal niet zo geïnteresseerd in ontvangstberichten uit andere continenten. Vandaar ook dat men aan deze berichten veel meer aandacht moet besteden dan aan de normale ontvangstberichten aan omroepstations. Ieder antwoord van een regionaal station is een gunst.

De inhoud van een ontvangstrapport

Bij regionale stations zijn ontvangstrapport en begeleidende brief niet langer gescheiden, doch één geïntegreerd geheel, gesteld in de taal van het land of in het engels of frans (al naar gelang de koloniale geschiedenis van het land). Bij de redactie NL-Post zijn voorbeelden van brieven in het engels, Duits, frans, spaans en portugees verkrijgbaar. Bij ieder ontvangstbericht dient minstens 1 IRC (Internationale Antwoordcoupon; te verkrijgen bij het postkantoor) voor retourporto of een SAE (Geadresseerde, gefrankeerde retourenveloppe) bijgesloten te

worden. Vermeld wordt de tijd van ontvangst in de tijd van het land (dus niet in GMT) en de datum, de frequentie in kHz en meters, de gebruikte ontvangst-apparatuur, een aantal zeer gespecificeerde programmatdetails (letterlijke citaten uit het programma, teksten van reclamespots, maar géén titels van platen — hiervan wordt bij lokale stations geen logboek bijgehouden zoals bij internationale omroepstations. De ontvangstkwaliteit wordt in *klare taal* gegeven of in *combinatie* met de SINFO-code.

Het verdient de aanbeveling een prentbriefkaart van de eigen woonplaats of wat (gebruikte) Nederlandse postzegels bij te sluiten. De technicus of disc-jockey die de brief krijgt zal dit zeer waarderen; dikwijls is het voor hem zelfs de stimulans om terug te schrijven.

Voor verdere informatie kunt u terecht bij de NL-Post Redactie, die ook alle adresgegevens van omroepstations beschikbaar heeft. *Koos, NL-1107, Rob, NL-4783*

Tips voor de new-comer

J.A. v. Duin, NL-4637, Noordwijk aan Zee.

Deel 6

Vervolg amateur-afkortingen

dc = direct current = gelijkstroom
 dnt = do not = doe niet
 duz = does = doe (t)
 dx = distance = afstand
 ere = here = hier
 es = and = en
 fb = fine business = mooi, goed gedaan
 fil = filament = gloeidraad
 fm = from = van
 FM = frequency modulation = frequentie modulatie
 fone = telefonie
 fr = for = voor
 freq = frequency = frequentie
 ga = go ahead = begin
 gb = good bye = goedendag
 gg = going = ga
 gld = glad = blij
 gm = good morning = goedenmorgen
 gn = good night = goedenacht
 gnd = ground = grond, aarde
 gud = good = goed
 ham = amateur = amateur
 hf = high frequency = hoge frequentie
 hi = high = hoog
 HI = telegraphic laugh = radiolach (bij cw)
 hpe = hope = hoop
 hq = headquarters = hoofdkwartier
 hr = hear; here = hoor, hier
 hrd = heard; hard = gehoord; hard, moeilijk
 hv = have = heb, hebben
 hvy = heavy = zwaar
 hw = how = hoe.

Jaap, NL-4637

Bijzondere QSL's

NL-290: CR7IZ, HA1o4UA, PI5oARU, VK5RX, 7X5AB, 9VoNR.

NL-4118: M1D (20), OH3AP (Jamboree 1973), UK2GAX (RTTY, 20), SM2EKM (RTTY, 20), DB1EK (144 MHz, RTTY) via Oscar 7), G3LQR (70 cm).

NL-4558: LAoAL (80), A6XP (80), GD5DZ (80 en 40), TR8BJ, 5U7BA, HK3LY, HP1KC, C31GN, KR4ITU, KZ5EK, W6HXW (allen 20), W1BFA (10), W7OK (10).

NL-4637: WB9AJF/6Y5 (15), PZ5AA (20), DB9BB, G8HWD, G8JLH, G8HXF (allen 144),

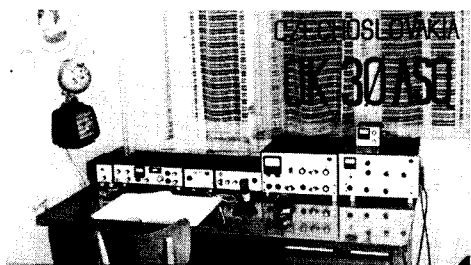
NL-4783: DU1POL (RTTY, 20), VP2KU(20), EP2DB (20), OK3OASQ (80), A4ZFY (20), WA6WGL (RTTY, 20), ZS6CS (20), HI8XJD (Nederlander, 20), 5X5NK (80), 9X5SP, EA9FC (20), OX3DL (RTTY, 20) OY2A (20).

NL-4811: 5T5ZR, HI8XJD, HI8XRG, M1D, OK3oAS, PA1GRE.

WA6WGL



Bijzondere QSL. Van OM Robert Nolan, WA6WGL, ontving NL-4783 deze bijzondere QSL kaart. U ziet hier OM Nolan temidden van zijn RTTY apparatuur.



OK3OASQ. Hiernaast is afgedrukt de QSL-kaart van het Tsjechische station OK 30 ASQ. De prefix houdt verband met de herdenking van het feit dat Tsjechoslowakije 30 jaar geleden bevrijd werd.

DX-scores

	80	40	20	15	10	DXCC	PX	Zones
NL- 290	43	48	118	28	9	139	367	35
NL-4118	106	7	85	19	20	43	101	19
NL-4558	21	9	52	19	6	74	122	25

Voorbeeld Log NL-HF contest

Roepnaam	R.S.T.	Volgnr.	GMT	Freq.	Aantal punten
PAoLJZ	5.9	001	1202	3,75	1
PAoEG	5.9.9	002	1204	3,59	1
SM7GEC	5.7	003	1205	3,7	2
G2FKE	5.5.9	004	1210	3,55	2
DJ3DOK	5.8	005	1212	3,72	2

Voorbeeld Log NL-VHF contest

Roepnaam	R.S.T.	Volgnr.	A.T.	Freq.	Aantal punten	Afkruizen
PAoGLU	5.9	001	1230	144.6	1	x Z-H
PAoBPN/m	5.9	002	1232	144.6	2	x N-H
PAoPFH/m	5.8	003	1234	144.8	2	
PAoWRC	5.7	004	1240	144.8	1	x N-Br.
PAoVJB	5.8.9	005	1245	144.6	1	

AFDELINGSBERICHTEN



De verslagen voor het volgend nummer dienen uiterlijk op vrijdag 2 april in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek: Ko Bierman, NL-4747, Heyendaalseweg 121, Nijmegen-6802, tel. (080)-229844. De sluitingsdatum voor de maand daarop is dinsdag 4 mei. Inzendingen mogen maximaal 200 woorden bevatten.

Op vrijdag 6 februari hield de afdeling **Apeldoorn** een knutselavond met een onderling QSO. De bedoeling was om peildozen af te regelen, maar slechts een van de aanwezigen had hem zover klaar, dat deze afgeregeld kon worden. Niettemin was de opkomst bijzonder goed te noemen en werd er gezellig geboord onder het genot van een kopje koffie. Ook werd er een datum voor een vosseljacht afgesproken, maandag, 2e Paasdag. Iedereen weet dus nu wanneer zijn peildoos af moet zijn. De aangekondigde lezing over ATV, op vrijdag 20 februari, kon wegens verhindering van de spreker niet doorgaan. In plaats daarvan werd door Evert-Jan Hannivoort, PAoEJW iets verteld over satelliet banen, dit in verband met de OSCAR-lezing op 19 maart. Verder hield Hans Weis, PAoWYS een korte schemabespreking van een tweetal ontvangers voor 2-meter, nl. de SP76 van de afdeling Gouda en een in Eindhoven ontwikkelde ontvanger van PAoMUS. Beide ontvangers waren meegenomen door Frits Smallenbroek, PAoSAB en Jan Cordesius. In de pauze werden beide ontvangers uitgebreid bekeken. Het ligt in de bedoeling om te zijner tijd een afdelingsproject te starten met de bouw van een van deze ontvangers; vooral bij de jongere leden is hier vraag naar.

De op 6 februari gehouden verkoopavond in de afdeling **Arnhem** werd door de enthousiaste inzet van OM Spanenberg, PAoWSA, een daverend succes. Het aanbod was rijkelijk en alles ging van de hand. Een en ander tot groot genoegen van onze penningmeester. Op de bijeenkomst van 20 februari hield OM J.R.D. Boom, PAoQRP, een lezing over RTTY; met zijn meegebrachte apparaten lichtte hij een en ander toe. Mede door de hulp van het tegenstation, PAoCVW te Wageningen, werd de demonstratie een succes.

Op 13 februari hield de afdeling **Deventer** een demonstratie over het fotografisch maken van printen. Dit werd op uiterst treffelijke wijze georganiseerd door PAoNWB en PAoAEZ. In de schemerige sfeer met rode lampen en ultraviolet-straler werd het gehele proces getoond. Het aanbrengen van de foto gevoelige laag, het belichten, ontwikkelen en etsen werd op goede wijze gebracht. Het etsen alleen was wat moeilijk omdat het etsmiddel niet verwarmd kon worden. Verder werd besproken om in samenwerking QSL-kaarten te laten drukken, omdat het in groepjes goedkoper is.

De bijeenkomst van de afdeling **Zuid-Oost Drenthe** in februari werd begonnen met het verwelkomen van een aantal nieuwe gezichten en leden, waaronder DC2-BA/PA9AOR. Na het korte welkomstwoord werd even ingegaan op de in voorbereiding zijnde 2 meter ontvanger, hetgeen de nodige opmerkingen en suggesties teweeg bracht. De voorbereidingscommissie hiervoor bestaat uit PAoBZC, PAoRBK en PAoTDO. Daarnaast kwam de komende velddag ter sprake en werden de VHF en HF groepen samengesteld. Tijdens de pauze kwamen de NL's bijeen met NL-5031. Martin vertelde dat iedereen de volgende week bij de NL-manager, PAoGHS, verwacht werd om een en ander te bespreken. Tot slot van de huishoudelijke zaken werd aan PAoJSE namens de afdeling een enveloppe met inhoud aangeboden, wegens de jarenlange inzet voor de af-

deling als bestuurslid. Vervolgens kwam PAoABE aan bod. Albert vertelde op een duidelijke manier hoe met een peildoos moet worden omgegaan. Hij had voor dit doel zijn eigen peilontvanger meegebracht en demonstreerde het een en ander. Tevens vertelde hij iets over de diverse manieren waarop een vosseljacht gehouden kan worden. Daarna werd natuurlijk de vraag gesteld wanneer een en ander in praktijk kon worden gebracht. PAoJBW bood zich spontaan als vos aan. De rest van de avond was er onderling QSO.

Op 13 februari hield de afdeling **Dordrecht** een bijeenkomst in een zaal van de meterfabriek Dordrecht. Ter sprake kwam ondermeer de op te richten afdelingszender. Een fabrieks-transceiver bleek na informatie te ingrijpend de afdelingskas te beïnvloeden zodat hiervan werd afgezien. Toch is er een oplossing van het probleem gekomen omdat OM Hobers in zijn rommelhoekje nog een Philips Mobilofoon had staan, welke omgebouwd zou kunnen worden naar 2 meter. Met dit ombouwen zullen PAoCDG en OM Bosch nog menig uurtje bezig zijn. Maar toch kan verwacht worden dat binnenkort de afdelingszender de lucht in kan.

Op maandag 9 februari hield OM van Duin, PAoTRD, in de afdeling **Eindhoven** een verhaal over zijn volautomatische elektronische seinsleutel. Dit digitale verhaal werd op de hem karakteriserende manier gebracht, namelijk voor iedereen begrijpelijk. Bovendien was een werkend proefexemplaar tentoongesteld. Ook had de spreker gezorgd voor complete bouwpakketten die voor een luttel bedrag te koop waren. Dank je, Harry voor de lezing en de moeite die je voor een en ander gedaan hebt. Op 23 februari kwam vanuit Goes OM Meijer om met zijn lezing over de radio-van-voor-de-2e wereldoorlog onze afdeling te boeien. Deze lezing, ook gehouden op de Dag voor de Amateur, was op uitstekende manier van dia's voorzien. Deze dia's werden vertoond door de heer van Marken uit Gent. Voor velen is deze avond een zoete herinnering geweest of een aangename kennismaking met vervlogen jaren. Nogmaals dank aan OM Meijer en OM van Marken.

In het verslag van de afdeling **Friesland** in het februari-nummer is een foutje geslopen. In de laatste alinea, regel zeven, herdenken wij wijlen OM Meyer, PAoMTJ. Dit had moeten zijn PAoMJT. Tijdens de bijeenkomst op 13 februari hield OM J. Hoek, PAoJNH, een zeer interessante lezing over VHF transistor eindtrappen.

De afdeling **Gouda** was op 6 februari weer bijeen in de Hendrikshoeve te Gouda. Tijdens deze bijeenkomst meldt PAoSKEF de aanwezigen dat de vergadering met het bestuur van de Goudse hofsteden is uitgesteld. Als we de Hendrikshoeve zullen betrekken zullen we ons wel wat aan moeten passen, bij voorbeeld met het oog op de sluitings-tijd. Voorts wordt er mededeling gedaan van het DQB en worden wat interne zaken besproken. Het elektronisch V- en A-meter project zal starten na de grote vakantie. De rest van de avond was er onderling QSO. Op 27 februari waren we weer bijeen in de Hendrikshoeve. Piet, PAoPOS, deelde

mee dat de morsecursus op 17 maart van start zal gaan. Ook is er intussen contact geweest met de stichting Goudse hofsteden en lijkt het een alleszins redelijk aanbod, qua huur en dergelijke. Over de gang van zaken is intussen contact geweest met het HB. Bij een stemming onder de leden was men er duidelijk vóór deze nieuwe ruimte te betrekken; vooral nu men weer verzekerd was van continuïteit in de bijeenkomsten. Na wat interne zaken gaf PAoSKF het woord aan OM Hans, PAoWYS, die een lezing gaf over zijn home made ontvanger. Hans liet het verschil zien van hoe het er vroeger uitzag en hoe het er uit kan zien. Het geheel bleek ondertussen een transceiver te zijn geworden maar nog wel in het experimentele stadium; toch werden er met 1 watt al leuke verbindingen gemaakt. Vanaf deze plaats nog bedankt Hans, misschien lezen we er nog eens iets over in Electron.

Op vrijdag 6 februari was er weer een ledenvergadering in de afdeling **Groningen** van VERON en VRZA, de V2G. Deze avonden worden elke maand gehouden op de eerste vrijdag van de maand, de laatste tijd in het cultuurcentrum "de Oosterpoort" aan de Veemarktstraat te Groningen. De opkomst was deze keer niet zo groot als wij gewend zijn. Na een korte bestuurlijke bijeenkomst gaf OM Metselaar, PAoAER, een inleiding met als titel: Wetenswaardigheden van de 2 meter band. Er was een uitvoerige uiteenzetting over het berekenen van de afstanden tussen twee stations aan de hand van praktische voorbeelden. Tegen vergoeding is een ander binnenkort op schrift te verkrijgen. In de pauze was het verkoopbureau actief onder leiding van Grietje en Klaas Groefsema; terwijl er ook een verkoping werd gehouden ten behoeve van de verenigingskas. Tot grote vreugde kon de voorzitter, PAoAER, bekend maken dat door medewerking van PAoJYL 50 meter coax is verkregen. Hierdoor kan de omzetter thans definitief in bedrijf worden gesteld zodra de weersomstandigheden dit toe laten.

Op 6 februari hield de afdeling **Haarlem** een onderling QSO. De avond had een goed en prettig verloop gezien het grote aantal leden en nieuwe leden. In de loop van de avond werden er dia's vertoond over de afgelopen velddagen en de bowlingavond. De samenstellers van deze diaserie willen we langs deze weg nog bedanken. Ook het verkoopbureau dat aanwezig was, had weer voldoende aftrek.

Op maandag 23 februari hield de afdeling **Den Helder** haar maandelijkse bijeenkomst. Op deze avond was een 2 meter transceiver beschikbaar zodat iedereen een verbinding kon maken. Het werd een gezellige avond waarbij het aantal aanwezigen de verwachtingen overtrof. Toch bood onze verenigingsruimte nog een aantal lege plaatsen voor hen die er niet waren. Misschien de volgende keer?

Op 6 februari was in de afdeling **'s-Hertogenbosch** weer de maandelijkse bijeenkomst. Na de opening door de voorzitter PAoKTF werden de volgende punten besproken: 1. Mededelingen van een PTT verslag. 2. Wijzigingen ten aanzien van het gemeenschappelijke QSL-bureau. 3. Organisatie van de landelijke vlooiemarkt. Na de pauze is de bijeenkomst voortgezet door het vertonen van enkele onderwijsfilms die handelen over de werking van halfgeleiders. Deze films konden worden vertoond door medewerking van OM Dick Fabel, nog onze dank hiervoor Dick. Mede door deze films is het inzicht in halfgeleiders weer groter geworden, vooral bij de jongere leden van onze afdeling. Mede door het lange QSO was het weer laat geworden voor de bijeenkomst werd gesloten. Denkt u aan de afdelingsuitzendingen? Zie hiervoor Komt u ook.

Op maandag 16 februari hield de afdeling **Meppel** haar maandelijkse bijeenkomst in lunchroom Scheper aan de

hoofdstraat te Meppel. De avond zou voor het grootste gedeelte gevuld worden met de jaarlijkse verkoop, waarbij ieder zijn overbodige spullen van eigenaar kon doen veranderen. Maar voor het zover was vertoonde Henk, PAoSVD, een serie dia's over de velddag 1975, gehouden in het Staphorster bos. Naar aanleiding daarvan werd afgesproken ook in 1976 een velddag te houden. Met de afdeling Zwolle zal nog contact worden opgenomen. Toen Klaas, PAoKDM, binnenkwam werd een belangrijk punt aan de orde gesteld en wel de oprichting van het 2 meter relaisstation "Hoogveen" door de afdeling Meppel. Financiën, medewerking en beschikbaar materiaal werden genoteerd en zullen nader tot een concreet plan worden uitgewerkt. Daarna ging Klaas verder als een welbespraakt veilingmeester. Bij hem vonden de meest onbruikbare zaken nog legio toepassingen. Dozen vol materiaal wisselden van eigenaar. Na het eten van een hartige hap, verzorgd door Geertje en Nico, keerden allen tegen twaalfen huiswaarts. Velen waren voorzien van een aantal gekochte zaken die mogelijk tot nieuwe projecten inspireren.

Op 19 februari hield de afdeling **Noord-Oost Veluwe** weer haar bijeenkomst in het KMT in 't Harde. De voorzitter opende de vergadering met vooral Johan, NL-5075, te begroeten die zijn verjaardag had verzet om aanwezig te zijn. Na de gebruikelijke papierstapel te hebben doorgewerkt vertelde Bart, PAoBJK, ons in grote trekken iets over het gebeuren tijdens de velddagen. Door zijn enthousiaste verhaal besloten velen eens aan zo'n dag mee te doen. Niek, NL-1217, werd aangehouden voor de vosseljachtcommissie. Tot besluit hield Bart, PAoBDK, een lezing over geluids- en copieertechniek op cassettape. Voor deze avond werd een nieuw record geslagen voor wat betreft het aantal aanwezigen.

Op 9 januari heeft in de afdeling **Nijmegen** de jaarvergadering plaatsgevonden. Hierbij sprak men zich uit voor het volgende bestuur: PAoEHL, voorzitter; PAoTP, penningmeester; PAoVVH, secretaris en de leden PAoHKG en PAoJWR.

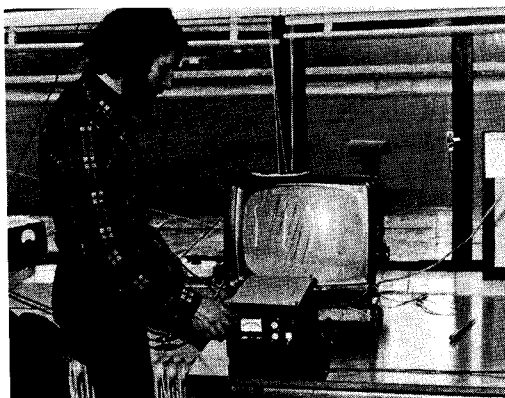
Onder enorme belangstelling, op 30 januari, wist PAoTHO de aanwezigen te boeien over de elektrische verschijnselen van het oor. De oefenjacht op 13 februari was voor de jagers een koude onderneming omdat beide vossen zich in een modderpoel aan het Maas-Waalkanaal hadden verschanst. Als eerste jagers kwamen PAoTGA en PAoJWR binnen. Op zaterdag 21 februari vond ten huize van PAoJWR een "open huis" plaats. Speciaal voor de jongeren van de afdeling en verder iedere geïnteresseerde was een compleet werkend amateurstation te zien. Er was een 2 meter station, een RTTY station en een HF station. Op 29 februari de traditionele snertjacht van PAoPHS. Ondanks carnaval was er voldoende deelname en smaakte de snert van de XYL van Wout voortreffelijk. Het toeval wilde dat tijdens deze jacht, enkelen bezig waren een aantal antennes op te stellen voor de contest van 6/7 maart en daarom als vos werden aangezien... Als winnaar van deze jacht kwam PAoJGF uit de bus.

De maandelijkse bijeenkomst van de afdeling **Twente** stond in februari in het teken van een onderling QSO. Omdat onze voorzitter niet aanwezig was, was het voor OM Blauw, PAoJHA, best eens fijn de voorzittershamer te proberen, die voor een afdeling met 300 leden geen overbodige luxe blijkt te zijn. Verschillende punten kwamen aan de orde. In mei zal er een lezing gehouden worden waarover nog nader mededeling gedaan zal worden. De uitslag van de in januari gehouden enquête gaf duidelijke voorkeur aan excursies en zelfbouw projecten. Als eerste project zal er dan ook gezamenlijk aan een super peilontvanger worden gewerkt. Eventuele liefhebbers die niet op de vergadering

aanwezig waren kunnen zich alsnog opgeven bij de secretaris, postbus 742, Hengelo of via de telefoon (05400)-26974. Tevens werd de vossejacht voor 2e Paasdag bekend gemaakt (zie "Komt u ook").

De bijeenkomst van de afdeling **Zaanstreek** van 11 februari werd begonnen met een verkoping van oude computerprinten. Deze gingen zoals altijd grif van de hand. Daarna kon OM Jaap Scheltus, PAoRSW, zijn attributen opstellen voor een demonstratie van zijn zelfgebouwde digitale frequentiemeter. Deze is uitgerust met de nodige technische snufjes voor o.a. de uitlezing van de frequentie van een transceiver. Aan de hand van een blokschema werd een en ander duidelijk gemaakt. De bijeenkomst werd besloten met een onderling QSO, waarbij volgens zeggen de gok-automaat elders in het gebouw met succes in resonantie was gebracht.

Op vrijdag 6 februari hield de afdeling **Zwolle** haar jaarvergadering. De jaarverslagen van de secretaris en de penningmeester werden behandeld en goedgekeurd. De kascontrolecommissie had de financiële zaken in orde bevonden en maakte de penningmeester een compliment voor zijn werk. Het punt bestuursbeleid leverde een fikse discussie op, maar uiteindelijk was iedereen toch tevreden over de gang van zaken. Toen kwam de bestuursverkiezing; omdat zij goed voorbereid was kon er snel gestemd worden. Het nieuwe bestuur ziet er als volgt uit: C. Braat, voorzitter; A. Peters, penningmeester; H. Siebelt, secretaris; T. Mensink en E. Bremer, bestuursleden. Vanaf deze plaats willen we de aftredende bestuursleden H. Keppel, E. Klaasen en P. Hardenveld nog bedanken. Na de pauze was het woord aan OM Akse, PAoAXE, met een lezing over antennes. Behalve theorie wist Gerard ook veel te vertellen over praktische, vaak wanstaltige bouwsels, die zo in de loop van de jaren bij vele OM's in de tuin of op het dak waren verzezen, zoals o.a. huizenhoge quads en "hangoren". Een boeiend betoog en zeker inspirerend voor nieuwe antenne-experimenten. Gerard, we willen je graag langs deze weg nogmaals bedanken.



PI-F met amateurtelevisie. Het TV-sigitaal werd op verschillende plaatsen in Noord-Holland, o.a. in Zaandam, ontvangen. De apparatuur die tijdens de open dagen van de HTS in Haarlem werd gebruikt voor TV-uitzendingen is eigendom van Charles, PAoBDC, die we hier in actie zien. De spullen zijn grotendeels door hem zelf gebouwd. (Foto PAoJNH).

Vervolg van pag. 259

Philips SFZ 395/00 tx, AM-CW, 50 W, 160-10 m met mike f 450,-; RCA ET-4336 vfo 1-10 MHz f 100,-; Lorenz DRE 554E bandschrijver, 220 V, 45-50 bd f 100,-; 813 met voet en topaansl. f 25,-; National HRO-7R rx met 7 spoelb., bandspr. op alle banden, 100 kHz-30 MHz f 450,-; W. de Groot, PAoWSL, J. van Effenstraat 48, Alkmaar, tel. (072)-16691.

Nwe. TE-15 dipper, 440 kHz-280 MHz f 50,-; 7 aluminium platen 2 mm dik, opp. totaal 3 vierk. meter f 30,-; sprietant. met voet f 15,-; nwe MS-7 dyn. mike f 25,-; draadomroepkastje met Goodmans speaker f 15,-; W. de Groot, PAoWSL, Justus van Effenstraat 48, Alkmaar, tel. (072)-16691.

Epoxy printpl. 2 meter peilontv. PAoVOK, (zie Electron mrt. '69), met schema f 9,-; franco thuis; digit. ijkgenerator 1 MHz-100 kHz-10 kHz met x-tal 1 MHz in prof. kastje, voed. 12-18 V-100 mA f 125,-; G. Hoekstra, PAoVOK, de Ee 116, Drachten, tel. (05120)-18596.

Diverse x-tallen voor Japanse 2 meter transceivers zoals Trio, Standard etc.; Anton Vialle, PAoGAY, Kempering 706, Amsterdam, gewijzigd telefoonnummer (020)-900463, na 18 uur.

Tripler en eindtrap 432-1296 MHz, bestaande uit: 3 x 2C39BA en voed.; te ruilen tegen evt. MB 106 of MB 108 achterzet; gezocht BAY66 o.i.d.; M.J. Löwensteijn, PAoMJL, de Jokse 488, Leeuwarden, tel. (05100)-61369.

Comm. ontv. BC 312N met 220 V voeding, AM-SSB, 1, 5-18 MHz in 6 banden en handboek f 300,-; R. Brands, NL-5004, St. Oloflaan 2, Tilburg, tel. (013)-671693.

Siemens T37 bladschrijver met voed. f 75,-; Creed 3 kanaals ponsbandzender met voed. f 100,-; Siemens 68d ponser en karakterdrukker f 80,-; alles in één koop, met papier, lint en ponsbanden voor de snelle beslissers f 225,-; PAoMUN, Varenlaan 7, Son, tel. (04990)-2453.

Barlow Wadley XCR 30 ontvanger, 0,5-30 MHz, (zie Electron, febr. '76, bladz. 118), 3 maanden oud f 600,-; tel. (078)-53431.

Radio Receiving Equipment, model RDO en Panoramic Adaptor, model RDP, met 2 plug-in-units van 300-1000 MHz en 975-2200 MHz f 150,-; AR 88 comm. ontv., 540 kHz tot 32 MHz, in 6 banden, AM-SSB f 400,-; scoopbuis DG 13-2 met mu afscherming en rubber masker f 15,-; alleen afhalen. P.J. Schenk, PAoTR, Spieringstraat 6-b, Delft, tel. 125440.

Ontvanger BC 312, 1,5-18 MHz f 175,-; ontvanger BC 603 (gemod., freq. bereik 28-30 MHz) f 35,-; E. Giskes, Dr. Bauerstraat 8, Gorinchem, tel. (01830)-22608.

Ontvanger 80 meter, bestaande uit bouwstenen WM 80, 11 en bfo f 150,-; of ruilen voor 2 meter convertor met 28-30 MHz uitgang; tel. (080)-775669, na 18 uur.

Ongebruikte 2 m transc. Trio TR-2200 GW, compl. met toebeh. in doos, 12 kan. waarvan 3 bezet (o.a. 145,325), met garantie, serienr. 230996, f 550,-; H. Siegers, NL-5124, Troelstrastraat 14-a, Neele (6560).



KOMT U OOK?

De aankondigingen voor het volgende nummer dienen uiterlijk op vrijdag 2 april in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek: Ko Bierman, NL-4747, Heyendaalseweg 121, Nijmegen-6802, tel. (080)-229844. De sluitingsdatum voor de maand daarop is dinsdag 4 mei. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PAoAA.

Afd. Alkmaar

Iedere vrijdagavond onderling QSO in Zuid-Scharwoude. Elke tweede vrijdag in de maand officiële bijeenkomst in de Rayonvergaderzaal, NS-station te Alkmaar Nieuwsuitzending PAoALK: elke donderdagavond om 20.00 uur op 145.8. Luistert u ook?

Vrijdag 9 april: Lezing door PAoNFN over telex.

Afd. Amstelveen

Op dinsdag 27 april bijeenkomst in de HTS-A, Europaboulevard 23, Amsterdam. Hier worden wij ontvangen om een bezoek te brengen aan de permanente tentoonstelling van communicatie- en navigatie-apparatuur uit de 2e wereldoorlog. OM J.Ph. Bechthold, PAoJPB, zal in een van de aangrenzende lokalen ons eerst een toelichting geven. Voor de ware liefhebbers van AM apparatuur zal er zelfs gelegenheid zijn om met deze spullen te werken, het materiaal verkeert in bedrijfsklare toestand.

Afd. Amsterdam

Donderdag 8 april verkoping in het Kraaiennest, Polderweg 94. Alles wat u niet meer nodig denkt te hebben kunt u te koop aanbieden en er een ander misschien veel plezier mee doen. De afslager is nog niet bekend, voelt u er niets voor?

Afd. Apeldoorn

We houden elke eerste en derde vrijdag van de maand bijeenkomst in het APD-home aan de Welgelegenweg 13-achter te Apeldoorn. Verder elke dinsdagavond om 19.15 uur seincursus en om 20.15 uur zendcursus.

Op 2 april: Peildoosproject.

16 april: lezing over transistor-instelling en verkoping. Neem dus de "handel" mee.

19 april: in samenwerking met de afdeling Deventer: *vossejacht*. De start op deze 2e Paasdag vindt plaats om 14.00 uur op de parkeerplaats bij de Loenense waterval aan de Loenenseweg. Aan de start zijn peildozen te huur. Voor QRP's speciale attracties.

Afd. Arnen

Op 2 april een lezing over hoogfrequent zenders en ontvangers.

16 april: een onderling QSO.

18 april: *vossejacht*. Deze jacht start om 13.30 uur bij de ingang van het Openluchtmuseum. Frequentie 145,500, AM. Alle bijeenkomsten hebben plaats in het clubhok, Nassaustraat 4a, Arnhem-W. en beginnen om 20.00 uur.

Afd. West-Brabant

Elke eerste dinsdag van de maand bijeenkomst in de kantine van de Fa. Asselbergs & Nachenius, Van Rijckevorselstraat 11, Breda. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Deventer

Vrijdag 9 april, tweede vrijdag van de maand, bijeenkomst in de "Bouwkundige Vereniging", Klooster 2, Deventer. Aanvang 20.00 uur. Behandeld zullen worden de VR-voorstellen met stemming in de afdeling.

Tweede Paasdag, maandag 19 april, *vossejacht*, samen met de afdeling Apeldoorn.

Vossen zijn PAoHFT en PAoAWB, bij de start in Loenen zijn peildozen te huren.

Afd. Zuid-Oost Drenthe

Op de eerste vrijdag van de maand april wordt er een voorjaarsverkoping gehouden.

Afd. Dordrecht

Op vrijdag 9 april zal er door de heer de Jong van de radio-technische school Zwijndrecht (PI1TSZ) een lezing gehouden worden over transistorzenders en schakelingen die daar verband mee houden. Voor iedereen een interessante lezing. Kom dus ook naar de zaal van de Meterfabriek aan de Lijnbaan 12 te Dordrecht. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Eindhoven

Alle bijeenkomsten in "De Breeuwer", Beukenlaan 40 te Eindhoven.

Reserveer reeds 28 juni voor een ijkavond. Hier zal allerlei precisie-meetapparatuur aanwezig zijn om uw meetapparaten te ijken, bovendien frequentietellers en een spectrumanalyser om uw zender te controleren. Ook u van buiten Eindhoven bent van harte welkom.

Bijeenkomsten op de tweede en vierde maandag van de maand.

Afd. Friesland

Bijeenkomst op 9 april in de theeschenkerij "De Prinsentuin" in Leeuwarden.

Afd. Gouda

9 april zal OM P. v.d.d Berg, PAoVB, een praatje over de radiohistorie vanaf ongeveer 1920.

23 april: praatavond.

Bijeenkomsten in de Hendrikshoeve, Ridder van Catsweg 256 te Gouda. Aanvang steeds om 20.00 uur en zoals altijd: introducés zijn van harte welkom.

Afd. 's-Gravenhage. Vossejacht op 9 april

Alle activiteiten vinden plaats in het Schakgebouw, Raamstraat 28 in Den Haag.

Woensdag 7 april: Theoriecursus A- of C-machtiging. Aanvang 20.15 uur.

Woensdag 21 april: Theoriecursus A- of C-machtiging. Aanvang 20.15 uur.

Morsecursus: iedere woensdagavond van 19 tot 20.15 uur.

Woensdag 14 april: lezing- of clubavond, aanvang 20.15 uur.

Woensdag 28 april: oldtimers-avond, aanvang 20.15 uur.

Extra: *VERON vossejacht op vrijdag 9 april*. De start is aan het Markenseplein, om 20.00 uur. Men wordt reeds om 19.30 uur ter plaatse verwacht.

Afd. Groningen

Bijeenkomst van de afdeling op vrijdag 2 april, zoals gebruikelijk om 20.00 uur in het Cultuurcentrum te Groningen. Er zal dan een voorjaarsmarkt gehouden worden om uw shack reeds op te ruimen en overtollige zaken van de hand te doen. Nadere mededelingen in de loop van de maand op het Groningerkanaal 145,600 in de nieuwsuitzendingen op woensdagavond.

Afd. Haarlem

Vrijdag 2 april: afdelingsavond, zaal open om 19.30 uur voor PI1HLM. Op deze avond spreekt PAoLQ over meten in het amateurgebied. Deze bijeenkomst is in de sportzaal HBC, aan de Cruquiusweg te Heemstede.

Zaterdag 24 april: bowlen in Noordwijkerhout, aanvang 19.30 uur.

Zondag 25 april: bloembollenvossejacht, in samenwerking met de afdeling Leiden. Dit is een fiets-loopjacht die zal beginnen om 14.00 uur. Startplaats: Het Vierkant in Lisse.

Afd. Zuid-Limburg

Vrijdag 9 april wordt door PAoOMA een lezing gehouden over: Aanpassing en misaanpassing. Deze lezing, samen met de VRZA, wordt gehouden in hotel "De Kroon" op de Markt te Sittard.

Vrijdag 23 april (1 week eerder in verband met Koninginnedag) zal PAoMCO een lezing houden over de geschiedenis van de telegrafie. Bijeenkomst in hotel Tummers tegenover het station te Valkenburg. Aanvang 20.00 uur.

Paashazenjacht op 19 april. Dit wordt een echte familiejacht met extra attracties: minijacht voor QRP's. Aanvang 14.00 uur. Startplaats station Bunde.

Afd. Den Helder

Iedere vierde maand van de maand bijeenkomst in de kelder van de Grebbestraat, gelegen onder perceel nummer 34. Aanvang 20.00 uur.

Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere eerste vrijdag van de maand bijeenkomst in het jeugdcentrum "De Ruimte", Oude Vlijmenseweg 116 (naast café Kouwenberg). Aanvang 20.00 uur.

Zie verder het BRAK-nieuws en luister naar PAoSHB op zondagmorgen vanaf 11.30 uur op 145,25 en 3,6 MHz.

Afd. Leiden

Iedere derde dinsdag van de maand bijeenkomst in het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie, Hooglandse Kerkgracht 19 te Leiden. Op 20 april zal OM Grimbergen, PAoLQ een lezing houden onder de titel "Meten is weten". Aanvang 20 uur.

Afd. Midden Limburg

Op 9 april bijeenkomst in café Smits, Gebroeklaan 8, Roermond-Maasniel, nabij zwembad "De Roerdomp".

Afd. N.O. Veluwe

Donderdag 15 april zal er weer een bijeenkomst zijn in het KMT langs de weg 't Harde; richting Epe, over het spoor, na ongeveer 100 meter rechts. Het programma vindt u in het NOV-nieuws. We rekenen er op dat er weer velen zullen komen om 20.00 uur MET.

Afd. Nijmegen

Vrijdag 2 april: vergadering met als hoofdpunt de VR-voorstellen.

Vrijdag 9 april: verkoping met een van onze befaamde afslagers.

Vrijdag 16 april: verslag van de VR.

Vrijdag 23 april: onderling QSO en tevens een oefenjacht. Start van de jacht 21.00 uur.

Vrijdag 30 april: onderlings QSO.

Alle bijeenkomsten in "De Karseboom" van Broeckhuizenstraat Nijmegen. Ook voor de oefenjacht.

Iedere vrijdagavond tevens zendcursus, aanvang 20.00 uur.

Afd. Rotterdam

Dinsdag 6 april: Lezingavond. Onze vertrouwde PAoLQ, OM Grimbergen uit Leiden, roert deze avond een onder-

werp aan dat ons een zeer volle zaal zal opleveren, namelijk: plezier in zelfbouw.

Dinsdag 13 april: Filmavond. We draaien vanavond technische films, die in het bijzonder van belang zijn voor degenen die studeren voor de C- of D-machtiging.

Dinsdag 20 april: Lezingavond. OM Kruijff, PAoWV, vertelt ons over video-display. Hoe kunnen telexsignalen zichtbaar worden gemaakt op de TV-monitor?

Dinsdag 4 mei: Lezingavond.

Dinsdag 11 mei: Praatavond.

Alle bijeenkomsten vinden plaats in ons eigen verenigingslokaal aan de Erasmusstraat 26 (bij het Noordplein) te Rotterdam. Aanvang steeds 20 uur.

Op maandag-, dinsdag- en donderdagavond kunt u in het clublokaal het materiaal van het VERON Verkoopbureau betrekken. U behoeft dus niet in Eindhoven te bestellen, maar u kunt de spullen bekijken en uitzoeken in Rotterdam. Let op: alleen voor afhalers!

Afd. Twente

Elke laatste vrijdag van de maand houdt afdeling haar bijeenkomsten in een van de bovenzalen van restaurant "De Cosa" aan de Markt te Hengelo vlakbij het NS-station. Aanvang 20.00 uur. Voor nadere bijzonderheden: luister naar ons clubstation PAoZI op 145,325 MHz.

Op 19 april, 2e Paasdag, start bij café "Het Maatveld" aan de Oude Deldensestraat ten zuiden van Almelo om 10.30 uur een *vossejacht*. De startplaats is te bereiken, komend vanuit Hengelo, linksaf te Borne, richting Bornebroek. Na ongeveer 5 kilometer VERON-borden volgen. Voor f 1,50 zijn peeldozen in bruikleen aan de start te verkrijgen.

Afd. Zaanstreek

Op 14 april bijeenkomst in café "Atlantic", Zuiderhoofdstraat 84, Krommenie. Op deze avond zal Roel Velthuis, PAoRLV, uitleg geven over de door hem gebouwde FET-dipmeter. Aanvang 20.00 uur.

Op zondag 18 april vossejacht per boot. Startplaats bij café "De Lepelaar", Molenpad 2, Jisp. Aanvang 14.00 uur. Frequentie 144,72 MHz. Roeiboten zijn ter plaatse te huur.

Op zaterdagavond 24 april: mobielcross. De opdrachten worden gegeven op de frequenties 145 MHz en 145,325 MHz, zodat ook de mensen met een D-licentie kunnen meedoen. De startplaats is vrij maar dient wel binnen de Zaanstreek te zijn. Aanvang 20.00 uur. Er wordt gewerkt onder de call: PAoZAZ/A.

Buiten VERON-verband

Open dagen van de HTS te Haarlem

Onder de call PI1F is ook dit jaar de schoolzender van de HTS te Haarlem op de open dagen 13 en 14 februari j.l. in de lucht geweest. Gewerkt werd er met apparatuur voor de kortegolfbanden, 2 meter en 70 cm. Op de HF banden werd gewerkt met de TS 515 van de VERON, met CW en SSB. Op twee meter werd gewerkt met FM, SSB en RTTY en op 70 cm met ATV. Hiernaar ging de meeste belangstelling van de bezoekers uit. Beelden vanuit de HTS werden ontvangen o.a. in Zaandam (PAoLEZ) en Badhoevedorp (PAoWVO). Veel verbindingen werden er ook gemaakt met de telex. Hiervoor had OM Jansen, PAoROJ, de organisator van het amateurgedeelte van deze open dagen, zijn apparatuur meegebracht. Het ziet er naar uit dat PI1F wat meer actief gaat worden, daar men binnenkort de beschikking gaat krijgen over eigen apparatuur, die inmiddels door de HTS is aangeschaft.

Aan deze open dag werd door de volgende amateurs meegewerkt: PAoASH, PAoBP, PAoLKY, PAoSny, PAoBDC, PAoJOO en PAoVAA.

Het VERON Pinksterkamp 1976

Dit jaar is er weer een VERON-Radiokamp gedurende de Pinksterdagen. Om precies te zijn: **5, 6 en 7 juni**, op het kampeerterrein "Ennerveld" te Wapenveld, gem. Heerde. Dit dan voornamelijk ter informatie van onze nieuwe leden. Opzet van het Pinksterkamp is een gezellig familiekamp te zijn voor een ieder die zich tot het radiogebeuren voelt aangetrokken. De persoonlijke ontmoeting komt op de eerste plaats maar daarnaast zijn er een aantal activiteiten waaraan een ieder mag deelnemen. Vooruitlopend op het volledige programma dat in het meinumner van Electron gepubliceerd zal worden, kunnen we daar nu al iets over vertellen.

Elke avond is er een filmvoorstelling voor de kinderen en voor hen is er naast de kindertombola ook de traditionele ballonoplatting. Er zijn niet minder dan 6 vossejachten te weten een kinderspoetnikjacht, twee maal een 80 meter jacht en driemaal een 2 meter jacht zoals de TOM-nachtjacht, een dauwtrappersjacht en de Eindhoven-Familie, Super-

Spektakel-jacht met de mogelijkheid om de Eindhovenbeker te winnen.

Voor de hele familie is er op vrijdagavond een filmvoorstelling en op zaterdagavond een familieavond compleet met bingo en gelegenheid tot dansen.

Dit jaar zijn ook de modelbouwers aanwezig met hun modelvliegtuigshow.

Verder moet nog genoemd worden een oecumenische kerkdienst, een kampradio en een kampkrant.

Het contact met de buitenwereld wordt in stand gehouden door PA6AA, actief op alle banden. Niet te vergeten de aanwezigheid van de NL-club!

Alles bij elkaar het overwegen waard om dit jaar Uw Pinksterdagen (weer) door te brengen op het kampeercentrum "Ennerveld". Wenst U meer informatie, bel dan gerust één van onderstaande organisatoren op die samen met hun XYL's druk doende zijn er een gezellige boel van te maken.

Tot ziens in Wapenveld!

Jack v. Tuijn, PAoJJT, 040-521691.

Klaas Robers, PAoKLS, 04902-3532.

Martin Köppen, PAoMJK, 040-863703.

Beer Munneke, PAoMUN, 04990-2453.

WIE HELPT MIJ...

1. Inzendingen moeten vrijdag 2 april in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek, **K. van Asperen, PAoKS, Kelloggplaats 762-III, Rotterdam-3014.**
2. Inzendingen dienen duidelijk leesbaar geschreven te zijn; ze mogen ten hoogste 6 regels in Electron 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 f 1,— in geldige postzegels. 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 daarvoor f 3,50 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 publikatie van de desbetreffende annonces geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie. Inzendingen die duidelijk betrekking hebben op apparatuur voor piratengebruik worden niet opgenomen.
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 voorlopige Adv. Manager, A. Claessen, Beatrixlaan 25, Voorthuizen.

ook te ruilen tegen Robot SSTV line met lens en aansl. kabel; W. Sijsma, PAoGWS, Hoogstraten 22, Gerkesklooster (Fr.), tel. (05123)-492, na 19.00 uur.

Voor newcomers in de afd. Haarlem gevraagd: all-band amateurband en 2 meter ontvangers, fabrieks, eigenbouw of dumpapparatuur ook wat aan reparatie toe is; aanbiedingen aan: F. Priem, PAoGG, postbus 15, Heemstede, tel. (023)-286075.

Slow scan monitor, goed werkend, geen zelfbouw; zie ook "te koop aangeboden"; D. Zuiderwijk, Plutostraat 21, Dongen (N.Br.), tel. (hele dag)(01623)-4320.

Voor de knutselontv. R 109 van mijn zoon: 5 x ARP12 en 3 x AR8,2 V gelijkstroombzn, of 5 x 6K7 en 3 x 6Q7, alle met voet, prijs n.o.t.k.: W.H. Kerstens, PAoUHS, van Ewijkweg 16, Oosterbeek, tel. (085)-335858.

Het schema en de afregelgegevens van kg-super ontvanger nr. 2010 van Philips; kosten worden vergoed; H.P. Abrahamse, NL-419, Zuiderhagen 25, Rotterdam.

Telex-bladschrijver met ponsbandmaker en lezer b.v. Siemens T-100, moet op ponsband te maken tekst kunnen printen op bladschrijver; hoge prijs geen bezwaar; R. ten Wolde, NL-4783, van Ruysdaellaan 110, Leidschendam, tel. in weekend (070)-278096.

Doc. of schema AM receiver type R-1481, ref. No. 10D/1562, IF mod. for 180 kHz bandwidth, freq. 70 t/m 188 MHz; kosten worden vergoed; G.J. Derksen, Fazantstraat 30, Wijchen.

Wie helpt mij aan een originele goede BC312, BC342 of BC348; S. v. Leeuwen, PAoRC, Verloopweg 66, Leersum (Utr.).

er aan

Collins General Coverage 51J, lijkt veel op de 75A3 of 51S1;

Variabele zelfinductie voor long-wire zendantenne 100 W, bijv. rospeel; J. Verstelle, PAoRV, Penninghlaan 23, Rodenrijs, tel. (01891)-3084.

Beeldbuis met P7 fosfor., voor goed werkende SSTV monitor; vidicon voor SSTV camera; SSB x-tal filter freq. bijv. 9 MHz; A. Hugenholtz, PAoEHF, Nijenheim 52-01, Zeist, tel. (03404)-19317.

Oudere amateurontvanger Otra type 9R-AJ; J. Wolthuis, Stationslaan 5, Stadskanaal-8600, tel. (05990)-4051.

Te koop gevraagd: voedingsgedeelte resp. voedingstrafo (type CS no. 9555/2) van de 12 volts Storno-mobilfoon QCM-19-25; D. Kuiken, PAoYL, Marnixstraat 60, Leeuwarden, tel. (05100)-23915.

Ontvanger Drake RAB, RAC of SpR4, defect geen bezwaar; E. Giskes, Dr. Bauerstraat 8, Gorinchem, tel. (01830)-22608.

Dringend gevraagd: FM ontvanger BC683 (27 tot 39 MHz); L. de Groot, PAoLDG, Frankendaal 145, Rotterdam-3024, tel. (010)-193690.

De spelregels

Ook deze maand zijn er weer advertenties niet geplaatst omdat in de enveloppen geen plaatsingskosten in de vorm van geldige postzegels bijgesloten waren of omdat deze zegels buitenop extra waren bijgeplakt en afgestempeld. . . . Daarom onze raad: lees de spelregels, zoals die elke maand worden afgedrukt, zorgvuldig door en houd u er aan!

PAoKS

er af

Plekje in de schaduw, geschikt voor bungalowtent op het komende VERON pinksterkamp; zie voor prijs het komende nummer van ELECTRON.

Nwe convertor micr. mod. 70 cm-28 MHz f 150,-; scoop Philips GM GM 3152 f 100,-; Semco MB 108 f 125,-; Nwe Monarch MX 800 mengbox f 30,-; Pandicon f 60,-; PL 4D21 met voet f 30,-; B.G.J. de Boer, PAoBGJ, Jekerstraat 116, Enschede, tel. (053)-329871.

STE bouwstenen o.a. geheel compleet met voed. gestab. 12 V-2, 3 A met bijbehorende onderdelen: AC2-AR10-AD4-AA1-AT22-AL8 plus mic. ptt schak., kast chassis en dubbel-schaal; totaal kosten f 1600,-; vraagprijs: f 1300,-; H.J. van Esterik, PAoAOK, Plesmanlaan 6, Haarlem.

Mobilfoon Telefunken Telecar TS compl. met peiker micr., ophangslee m. slot, canonsteker; uitgezochte printen voor beste result., 0,2 micro-V, x-tal filter voor 25 kHz raster, 10 kan., afger. voor 2 meter; bijna niet gebruikt f 1100,-; PAoKEL, Bohemen 20, Leusden, QRL (030)-763521.

CDE rotor met 2 meter antenne in één koop f 150,-; BC-221 met origineel calibratieboek f 125,-; PAoMUN, Varenlaan 7, Son, tel. (04990)-2453.

Hoogspanningsvoed. uitg. sp. 2 kV, bevat trafo sec. 1080 V-1,2 A, smoorspoel, cond. 20 x 100 mF-350 V en afstandbed. d.m.v. relais f 225,-; NL-4928, tel. (03404)-22790.

Sommerkamp FR-50-B f 650,-; sign. generator Tech TE 20 f 125,-; Retex dipmeter f 75,-; zelfbouw scoop HM-107 f 300,-; A. v.d. Klooster, Zwaanstraat 32, Eindhoven tel. (040)-514808.

Originele Collins ontv. type TPS12, 1,5-12 MHz in 4 bnd f 225,-; z.g.a.n. ARAC 102, AM-FM-CW-SSB, 2-10 meter ontv. f 425,-; Heathkit comm. ontv. SW 717, nw. compl. en afgeregeld, kitprijs f 335,-; H. Sibum, PAoHOY, L. v. Lemenhees 104, Emmen, tel. (05910)-14012, na 18.00 uur 25265.

RCA crista calibrated marker generator WR-89A, 19-260 MHz met doc. f 150,-; radiometer AM-FM, standard generator 54-216 MHz, MS-24a, met 150 MHz conv. MSK-1a, met doc. f 200,-; TV wobulator GM 2877, tot 880 MHz, met doc. f 175,-; LF toongen. GM 2307, 0-16 kHz f 75,-; tel. (040)-865106, op werkd. 22.00 tot 23.00 uur.

Prof. meetapp.: Philips scoop GM 5660, 15 Hz-10 MHz; id. Philips pulsgen. GM 2314; Marconi lf-mf gen. TF 885/A, 25 Hz-5 MHz; vhf standard gen. AM, 2-400 MHz; Tektronix scoops, type 535; Solartron en Schneider dig. multimeters; AVO-meters; lijst met uitv. gegevens op aanvraag, zegels bijsluiten; G. Korts, tel. (020)-414465, na 17.- uur.

Philips PM 3200, ac/dc, voll. fets, 2 mV/div. aut. trig. tot ongev. 50 MHz f 975,-; Philips gestab. lab. voed. PE H801, 0-30 V. f 95,-; H.M. counter compl. werkend, ongev. 50 MHz, 6 digit. f 250,-; (zie ook te koop gevraagd) D. Zuidervijk, Plutostraat 21, Dongen (N.Br.), tel. (01623)-4320, gehele dag.

Comm. ontv. Trio 9R-59DS, 0,5-30 MHz, AM-SSB, in 4 bnd, band-spread en S-meter, extra ingeb. stab. buis f 500,-; orig. marifoon zendantenne ex s.s. "Stardust" teab.; Eddystone netontstoringfilter mains filter type no. 732, t.e.a.b.; tel. (010)-773423, na 18.- uur.

FT 277 (Sommerkamp) met mob. voed., 160 meter band, event. met CW-filter, blower ingeb. f 1700,-, zonder CW-filter; of ruilen tegen moderne comm. ontv., 1,5-30 MHz, gespreide 500 kHz bandjes met x-tal filters, afl. beter dan 1 kHz; b.v. Drake, Racal enz.; event. met bijbet.; PDoANL, tel. (01623)-4320.

Comm. ontvanger R 209, FM-CW-AM, bfo, 1-20 MHz, voed., koptelefoon en schema f 155,-; B. Voorthuis, NL-5048, Schenkweg 380, Den Haag.

BEM 015 multimeter (f.s. 180 micro A dc) f 275,-; zie ook te koop gevraagd; D. Zuidervijk, Plutostraat 21, Dongen, (N.Br.), tel. (hele dag) (01623)-4320.

Digitale freq. meter tot 250 MHz, zes (Nixie) decaden, gebouwd vlgns UKW Berichte (DL8TM), zeer gevoelige ingangen, compleet met voed. in kastje f 600,-; G. van Gool, PAoFVG, Vlist 12, Zwolle, tel. (05200)-32173, overdag 16717.

Twee meter conv., 144/28 MHz, in kast 220 V f 50,—; Spare box voor BC 603/4 serie met 10 spare bzn f 12,50; antenne variometer 1-10 MHz f 10,—; 50 x-tals TF 241 f 20,—; F. van Norden, NL-4381, Walkartweg 32, Zeist, tel. QRL (03404)-11854.

Ontvanger 2-10 meter, DL6HA, AR10 en AD4 en lf versterker, FM-AM-SSB, compl. met voed. 12 V f 290,—; G. van Gool, PAoFVG, Vlist 12, Zwolle, tel. (05200)-32173, overdag 16717.

Telexinstall. best. uit Siemens T37i, id. T61b ponsbandzender met orig. lijnvoed. en contactdozen, RTTY-converter ST6W met 170 en 850 Hz shift en AFSK-osc.; in één koop f 400,—; G.S.W. Langerijs, PAoCDR, Hoofddorp-weg 30, Amsterdam, tel. (020)-170489.

DJ6ZZ transverter 10-2 meter, werkend f 115,—; 2 hf transistors RCA 40936, 100 W, 2-30 MHz f 65,—; 8 Burroughs Nixiebzn, incl. voet f 60,—; prof. Hewlett Packard Electronic Counter 5212A, 0-300 kHz f 135,—; 2 UHF power trans. RCA 2N5016, 15 W uit 70 cm f 40,—; G. Rijs, PAoRYS, Zuiderweg 54-b, Wijdewormer, post Purmerend.

Een Uher Report L, incl. leren tas en Nicad. accu; J.L. Warntjes, PAoJLW, Valthermussel 14, post Valthermond, tel. (05994)-2374.

Short wave modules, x-tal oscillator, multiplier en speech-proc.; vraagprijs f 230,—; W.J.C. van der Hout, PAoWHS, Rijnstraat 157, Slidrecht 3280, tel. (01840)-7077, na 18 uur.

Trio transceiver TS 515 met voed. PS 515, nw., zender niet gebruikt, met doc. in originele verpakking f 1600,—; H. Flint, PAoHFT, H. Berntsweg 9, Loenen (Vel.).

Div. oude radio's, pick-ups, tv en ontvangers, spelend en voor slooponderdelen, boeken, tijdschriften, maandbladen enz., min. prijs f 150,—; inruil op goede ontvanger of dergelijke mogelijk; M. Bunschoten, Anemoonstraat 19, Noordwijk, tel. (01719)-12977.

Getrans. 2 m station: tx, rx, refl., voed., coaxrel; tx outp. 5 W, vfo gestab., FM-AM en mic.; rx MB 108, DL6HA conv., SFD, FM dem., LF en S-meter; geheel compl., niet los te koop f 800,—; G. v. Bommel, PAoADG, Nic. Beetslaan 30, Waddinxveen, tel. (01828)-3407.

Ontv. SU 2186; zw. zender T 1540; zend-ontv. BC 624-625; alles voor 100-156 MHz; voed. app. 600 V-500 mA en 800 V - 500 mA; meter 120-0-120 mA; event. ruilen tegen 2 meter spullen; S. Schoustra, PEoSSA, Irnsum (Fr.), tel. (05660)-1277 na 18 uur.

Heathkit HW 7, QRP transc., als nieuw; wil ruilen met elektr. seinsleutel b.v. ETM 3 of 4; PAoTVB, Koebergstraat 49, Tilburg, tel. (013)-553635.

Zender BC191N f 75,—; telefoontoestellen met drukknoppen à f 15,—; telex bedieningskast f 15,— per stuk; A.R.J. Hofschreuder, Driebergenstraat 6, Den Haag, tel. (070)-294428.

Digitale voltmeter 0-999 V dc in 3 bereiken, grootste gevoeligheid 0,01 V dc; LED display met div. probs voor hf en ac volts; vraagprijs f 200,—; G. v. Bommel, PAoADG, Nic. Beetslaan 30, Waddinxveen, tel. (01828)-3407.

Vervolg op pag. 254

Waarschuwing

Er worden momenteel ICOM apparaten aangeboden tegen zogenaamde speciale prijzen. Men vergeet echter gemakshalve te vermelden dat deze apparatuur bestemd is voor de binnenlandse Japanse markt en daarom is uitgerust met voor Europees gebruik te brede filters, onbruikbare zogenaamde „Harikiri-kanalen”, geen netvoeding heeft en evenmin voorzien is van een Engelse handleiding en een Europese garantie. Bovendien zijn deze apparaten niet type- goedgekeurd voor D-gelicenceerden.

Deze waarschuwing wordt u aangeboden door de
ENIGE OFFICIËLE
ICOM-DISTRIBUTOR VOOR
DE BENELUX

KEIZER'S HANDELSONDERNEMING - PAoSMK

MILLETSTRAAT 50 — AMSTERDAM

Tel. 717666 Telex 12032 kelec nl

SPECIALE AANBIEDING VAN ANTENNES VOOR DE MAAND APRIL:

- Mobiele antenne polyester of staaluitvoering. Geschikt voor 2-meterband 5/8 golf incl. 4 meter kabel en plug **f 39,50**
- Betaal niet te veel!!! Nu bij Belcom, antenne van bekend Deens fabrikaat. Type U3, geschikt zowel voor 70 cm (3 dB gain) als de 2-meterband, zonder deze langer of korter te maken **f 27,50**
- Ground-plane antenne 70 cm. 5/8 golf, zwaar verchroomd, professionele uitvoering **f 79,00**
- Magneetvoet voor alle frequenties tot 500 MHz **f 59,00**
- Ons grote succes!!
- Uniden 2020 met Engelstalig handboek uit voorraad leverbaar. Alleen bij ons **f 2.250,00**
- ICOM 220, mobiele uitvoering - 10 Watt, 22 kanalen, 8 kanalen bezet. **f 8.15,00**
- Speciale aanbieding
- ICOM 201 VFO gestuurd FM/SSB/CB regelbaar 0,5-10 Watt, met ingebouwde staande golfmeter **f 1.895,00**
- Belcom Liner 2-24 kanalen bezet, volgens nieuw frequentieplan **f 790,00**
- MULTI 2000, 400 kanalen. Ingebouwde 600 kHz shift **f 1.698,00**
- FT-221, transceiver 144-146 MHz. AM/SSB/CW/FM, ingebouwde netvoeding en 600 kHz repeatershift **f 2.290,00**
- SÖMMERKAMP Transceiver AM/SSB/CW 260 W pep.
- FT-277B, 160-10M.
- FV-277B, extern VFO, mogelijkheid voor 4 vaste kanalen.
- SP-277B, speaker.
- SP-277PB, speaker met patchaansluiting.
- YC 601, digitaal display unit voor 277 serie.
- FL-2277B, Linear AM/SSB/CW max. 1200 W.
- FT 250S, transceiver 80-10M, AM/SSB/CW 240 W pep.
- FP-250S, Speaker met ingebouwde netvoeding voor FT 250 S.
- FT 501, transceiver 80-10M, digitale aflezing AM/SSB/CW 500 W pep.
- FP 501, speaker met ingebouwde netvoeding voor FT-501.
- FL 101, Transmitter 160-10M AM/SSB/CW/RTTY 260 W pep.
- FR 101, Receiver 160-10M AM/SSB/CW/RTTY.
- FR 101, Dig gelijk aan FR-101, doch met digitale aflezing.
- YO-100 Monitor scope voor controle modulatie en RTTY signalen **f 650,-**
- YP-150 Dummy load en PWR Max. 150 W.
- Y-355 D, Frequentie-counter 200 MHz.
- FT-224, 24 kanalen 10 W 144-146 MHz **f 995,-**
- FP-2, voeding 220 Volt voor FT-224.
- Bezoekt u eens onze showroom!!! 400 m²!!!!
- Eigen Technische Dienst. Wij geven u gaarne geheel vrijblijvend informatie.

**BELCOM-EUROPA Electronic
Instruments B.V.,
Nieuwe Sloot 111-113,
Alkmaar, tel. 072-24216.**

ALL MODE Transceivers voor 2 meter



NIEUW: Trio TS-700-GII
AM - FM - LSB/USB - CW

ICOM IC-201
FM - LSB/USB - CW

In Eindhoven bij P. D. Vogelzang PAoPVE,
Tholenstraat 18.
Tel. 040-415384 (na 18 uur en zaterdags)



ALMELO
Postbus 252
Oranjestraat
tel. 05490-12687
na 18 uur 60358
postgiro 1372282
bank: Amrobank

MAANDAGMORGEN GESLOTEN

Speciale aanbieding van uitsluitend fabrieksnieuwe apparatuur

Kenwood TS/PS-900 SSB-transceiver voor 10-80 meter **f 2990,-**

STANDARD SRC-140 FM-transceiver voor 2 meter
met 3 kanalen ingebouwd + extern VFO SRCV-110 **f 990,-**

BELCOM LINER 2-DX SSB-transceiver voor 2 meter
+ extern VFO LV-156 **f 1290,-**

DC-200, 12 Volt mobiele voeding voor FT200/250 **f 195,-**

QM-70, 2 meter transverter uitgaand van 28-30 Mc,
output 2 Watt **f 195,-**

DATONG HF-CLIPPER voor SSB & FM,
6-10 dB meer power gain **f 129,-**

2 meter **COLLINEAR ANTENNE** versterking 14 dB, met balun **f 89,-**

Losse spoelen voor **MOBIELE HY-GAIN ANTENNES**
10 meter spoel **f 29,-**
20 meter spoel **f 49,-**

CW-FILTER VOOR SOKA-747/FT 500 **f 98,-**
(de voorraad is beperkt)



ALMELO
Oranjestraat
Postbus 252
tel. 05490-12687
na 18 uur 60358
postgiro 1372282
bank: Amrobank.

MAANDAGMORGEN GESLOTEN