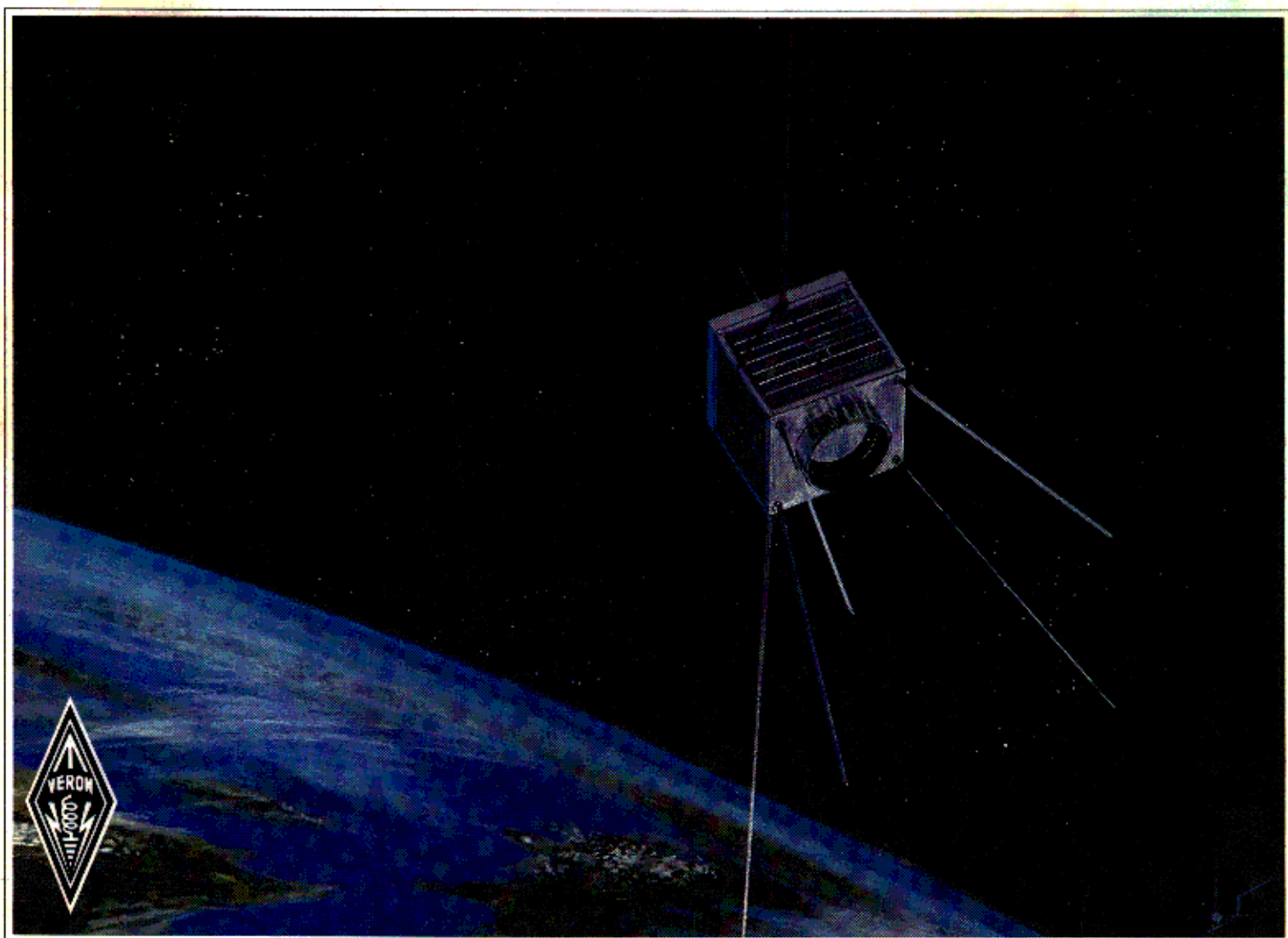


elektor



Ongelofelijk wat een drukte weer op de Amrato 1980. Kijken, wachten, dringen, verder schuifelen. De dagen na de Amrato stond onze telefoon roodgloeiend. „Is dat en dat er nog en kan ik het nog voor die prijs krijgen”. Voor al die mensen onderstaande aanbiedingen, echter zolang de voorraad strekt.



Het grote Amrato succes Standard C800

Dat handige mini-portofoonje met ingebouwde 10 kanaals scanner.
Output: 50 milli Watt.
Compleet met niCad's en laadapparaat. Interessant als tweede ontvanger, voor repeaterwerk, modulatie controle enz.
Zie voor technische gegevens Electron no. 11.
Tijdelijke prijs **f 295,-** incl. rubberantenne.



Uit de BFT 66 voorversterker serie:

BFT 66-II. Bouwset van f 49,50 voor **f 39,50.**
BFT 66-IV. gebouwd met VOX van f 258,- voor **f 195,-**, schakelt 40 W. SSB.
BFT 66-IV P. gebouwd met omschakelrelais van f 258,- voor **f 195,-**, schakelt 250 W SSB.
De BFT 66 voorversterker serie heeft een ruisgetal van 0.7-1,1 dB en een versterking van ± 24 dB.

Coax relais MD 95.1 van professionele kwaliteit

Geschikt tot 23 cm met messing coax klem aansluiting voor RG58/U

Technische gegevens:
Impedantie: 50 ohm.

Spoelspanning: 12 Volt - stroom: 70 mA.

Frequentiebereik:	30 Mc	144 Mc	432 Mc	1.3 Ghz
Schakelvermogen:	200 W	150 W	50 W	10 W
Overspraakdemping:	65 dB	54 dB	43 dB	30 dB

Prijs: (zolang de voorraad strekt) **f 44,-**, bij 3 stuks **f 42,50** p/st. en bij 10 stuks **f 39,95** p/st.



Wolffers electronics tuners

WT 18 VHF tuner 148-165 Mhz, uitgang: 10,7 Mc van f 86,- voor **f 19,50.**
WT 20 VHF tuner 144-146 Mhz, uitgang: 10,7 Mc van f 86,- voor **f 22,50.**
WM 8 omzetter 10,7 Mc naar 455 khz van f 82,- voor **f 17,50.**
WT 19 VHF tuner 75-85 Mc, uitgang 1,5 Mc van f 86,- voor **f 19,50.**
WM 7 omzetter 1,5 Mc naar 455 khz van f 43,- voor **f 7,50.**
TVA-n breedbandversterker tot 1,2 Ghz f 29,95 voor **f 10,-**.
WZ 8 TV balkengenerator f 39,95 voor **f 8,50.**
TX 12 korte-, midden- en lange golfversterker f 42,50 voor **f 8,50.**
Alles zolang de voorraad strekt.

Daiwa antenneversterkers voor mastmontage

Waterdichte behuizing

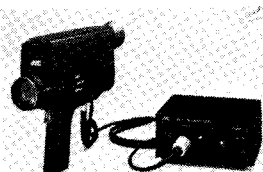
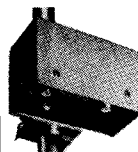
RX 144X 144 Mc versterking 14 dB van f 299,- voor **f 95,-**
met hf vox schakelvermogen 100 Watt.

RX 430X 432 Mc versterker 12 dB met hf vox schakelvermogen, 50 Watt van f 329,- voor **f 125,-**.

RX 430X S als boven met aansluiting voor 2 antennes van f 389,- voor **f 150,-**.

RX 144 U 2 traps voorversterkermodule 144 Mc van f 89,- voor **f 35,-**.

RX 432 2 traps voorversterkermodule 432 Mc van f 89,- voor **f 35,-**.
(Beperkte voorraad).



De JVC video camera

Nog enkele stuks

zwart/wit video camera met 2 x zoom en ingebouwde microfoon, inclusief alle kabels, voeding en handgreep.

Voor ATV - slow - scan - bewaking - enz.

Prijs (zolang de voorraad strekt) **f 395,-**.

DSI frequentie counter tot 550 Mhz

Frequentie counter met 8 digits

Freq. bereik: 50 Hz - 55 Mhz, 30 Mhz - 550 Mhz.

Gate times: 0.1 sec of 1.0 sec.

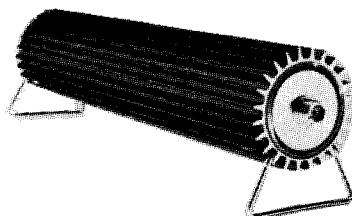
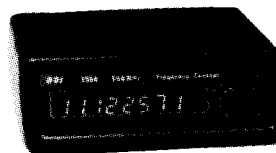
Gevoeligheid: 25 mV 150-220 Mhz, 75 mV - 550 Mhz

Nauwkeurigheid: 1 ppm.

Voeding: 8.2 - 14.5 Volt.

Bouwset; print compleet gemonteerd en afgeregeld; bouwtijd ± 30 minuten.

Prijs: **f 298,-**



Dummy load 1 kW

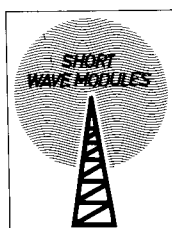
Olie gekoelde 50 ohm dummy load

Frequentie bereik tot 150 Mhz.

Continu belasting 300 Watt.

3 minuten, 1 kilowatt.

Prijs: **f 149,-**



14 Mhz VFO in kastje van f 165,- voor **f 65,-**.

12 Mhz (6) X-tal oscillator van f 99,- voor **f 27,50.**

70 cm voorversterker van f 89,- voor **f 37,50**, met BFR 91 ruisgetal

1.9 dB versterking 14 dB.

2 m/10 m transvector, uit: 1 W op 144 Mc gebouwd en afgeregeld (printuitvoering) van f 398,- voor **f 145,-**.

2 m/10 m transvector idem, doch niet afgeregeld van f 398,- voor **f 95,-**.

Bijpassende kast f 15,-.

10 Watt 2 m lineairs gebouwd + afgeregeld van f 199,- voor **f 95,-**.

2 m converter gebouwd niet afgeregeld f 189,- voor **f 49,50.**

Alle producten met schema + gegevens 70 cm converter (70-2) gebouwd + afgeregeld f 198,- voor **f 75,-**.

Catalogie

De nieuwe catalogus van SSB-electronic is uit. Daarin vermeld alle bouwsets met beschrijving en schema's en een leveringsprogramma van onderdelen voor zend- en luisterapparatuur.

Prijs: afgehaald f 5,-; verzonden **f 7,50.**

De Rico funk catalogus met de complete nieuwe prijslijst is ook nog steeds verkrijgbaar. Daarin een overzicht van alle verkrijgbare zend- en luisterapparatuur, accessoires, antennes enz.

Prijs: afgehaald f 5,-; verzonden **f 7,50.**

Wilt u snel in het bezit komen van een van deze aanbiedingen, stuur dan een girobetaalkaart of eurocheque met het bedrag + f 6,- verzendkosten aan onderstaand adres. Verzending onder rembours is ook mogelijk (minimale order f 35,-).

DOEVEN ELEKTRONIKA

- * hobby elektronika
- * hifi stereo
- * communicatie app.

TUSSEN TWEE HAAKJES

Vers van de pers 7

Weinig hout snijdende prietpraat, het zal je maar gezegd worden. Terwijl wij toch dachten dat hier hout gesneden wordt: Service, Garantie, Ont-hullingen van het front, Nieuwtjes en gebak... da's toch niet niets.



Amrato

Maar goed, belofte maakt schuld, dus hierbij de Amrato (op de bordjes stond de eerste dag nog ARMATO) foto's van PAoCRA. Aan de goede mensen van de BDU ligt het hoeveel er uiteindelijk op deze volle pagina komen. Tussen de foto's door verder wat weinig hout snijdende prietpraat, dus u kunt altijd gewoon alleen maar plaatjes kijken!



Stil

Stil en kil om precies te zijn. Vond u het ook zo vreemd dat u 5 piek entree mocht betalen om in het handelsgedeelte te mogen komen, terwijl alle andere activiteiten gratis waren. Als u maar niet denkt dat de centjes bij ons terecht komen, want de handel betaalt flink voor de marktkramen. Enfin, het scheelt een hoop informeel contact, waar we juist prijs op stellen en we hadden nog wel koffie... Standje van Alpha gezien trouwens? Dat zag er pas piekobello uit. En die ene 27mc antenne bovenop bleef onopge-merkt...



Vrijdagavond en examens

U niet gezien op de koude vrijdagavond, die kennelijk eens om de zoveel jaar uit de kast gehaald wordt door OM van Weerlee. Wel lekker de ruimte en tijd om de prijsbordjes in te vullen...

Over koud gesproken trouwens, heeft u ook gehoord van die amateur die het Jaarbeurscentrum een proces wil aanspannen omdat zijn vingers aan de examens opgaven vastvroren. En het schijnt dat er ook nog eens twee foutief gestelde vragen tussen zaten, die dus niet meetellen bij de uitleg.



Nieuwtjes

De 451E natuurlijk, waar veel belangstelling voor was. Verder de al eerder genoemde 70cm mobiel transceiver van Kenwood en de nieuwe Yeasu FRG 7700 ontvanger – ook bij ons uit voorraad leverbaar – die van binnen verbluffend op de R-1000 lijkt. En daar hield het opmerkelijke voor ons mee op. Tenzij u die firma uit Breda – kom hoe heten ze ook al weer – die één 720 had weten te bemachtigen en eens flink onder de prijs door zou gaan, opmerkelijk noemt. Denkt u nog even aan de 3 jaar garantie?



Gehoord

„Wat ik nou niet begrijp. D'r valt met die lui niet te praten en toch koop ik er alles”. Vond Albert ATD leuk. Gerard ALB kreeg veel te inkasseren over zijn „aangebrande” humor en de beslagen brilleglazen.

Da's pas wat je noemt een sick joke... Nog een kreetNog een kreet: „Het is wel een ouwehoer, maar ik hoor 'um zo graag”. En als voornaamste attractie op onze stand de heer Maes, onze dealer uit St. Niklaas België, die van

te voren flink op z'n moppen geoefend had en een hele bus Belgen ter versterking meegenomen had...



Break-Break

Uitstekend stuk over wat we met z'n allen zo allemaal doen in het NRC-Handelsblad. Door Peter Meijers PA2PME. Beter als de frontale aanval op de bakkes in de Volkskrant een paar dagen later. En als we heel eerlijk zijn zitten er op 2 ook een hoop klets-kousen. Je oren vallen af en toe open van verbazing. Je ogen trouwens ook. We zagen onze voorzitter Huis tenminste met de Break-Break in z'n handen lopen. Dezelfde voorzitter was 's ochtends in een prima interview voor de VARA radio te horen.



Even opletten

Het zit er weer op voor deze keer. Noteert u vast eventjes dat we 2 en 3 januari wegens inventarisatie gesloten zijn? Dat er op het moment van schrijven nog 451's op voorraad leverbaar zijn in december en dat er wat meer 720's aan staan te komen? Dat we aan de laatste 240's toe zijn en eventueel reserveren als de machtiging nog niet binnen is?

Dat dat van die 3 jaar garantie geen grapje is? Dat we u vast prettige feestdagen wensen (iemand moet de eerste zijn)? De koffie staat ook in december warm.

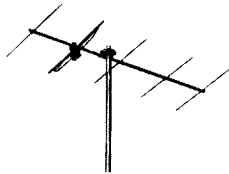


AMCOM

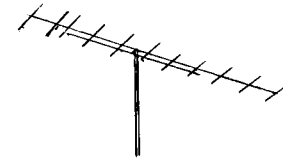
Van Cleeffkade 15, Postbus 99, 1430 AB Aalsmeer, Tel. 02977-28811, Tlx 18209nl.

FRACARRO **FR** RADIOINDUSTRIE ANTENNEMATERIALEN

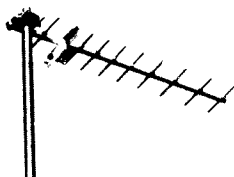
Importeur en vertegenwoordiger
Egidiusstraat 87, 1055 GP Amsterdam
tel. 020-867901 en 020-829789
Telex: FRARO NL 11497



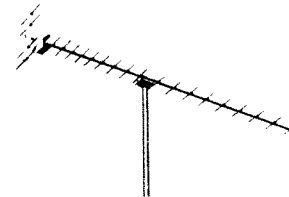
144 Mc ant. 5 elementen 50 Ohm **f 42,50**
verst. 11 dB; V/A 20 dB;
windlast bij 130 km 3,5 kg.



144 Mc ant. 12 elementen 50 Ohm **f 98,00**
verst. 14,8 dB; V/A 28 dB;
windlast bij 130 km 10,0 kg.



70 cm ant. 10 elementen 50/200 Ohm **f 36,00**
verst. 10,5 dB; V/A 18 dB;
windlast bij 130 km 1,9 kg.



70 cm ant. 23 elementen 50/200 Ohm **f 63,00**
verst. 12,5 dB; V/A 24 dB;
windlast bij 130 km 4,6 kg.

Prijzen incl. 18% BTW, levering uit voorraad (tevens zoeken wij vertegenwoordigers voor ons programma buiten de randstad).

's Woensdags gesloten, 's avonds op afspraak. Ruime parkeergelegenheid.

TELEANT Egidiusstraat 87 Amsterdam 020-860101
R.S. electronics b.v. Hoofdstraat 166 - 5171 DH Kaatsheuvel, 04167-73743
Aqua Nauta Communicatie Centrum v. Humbeldtstraat 6 Utrecht 030-71.91.68
t Electronicahuis 2e Hugo de Grootstraat 11 Amsterdam 020-84 57 36
Th. Gouw PE1DAX Nieuweweg 23 Spanga 05618-534
ABE 2e Middellandstraat 26a Rotterdam 010-77.58.02

Geurtz I.V. Manonplein 4 3816 ER Amersfoort 033-20.464
HAJE-Electronics Kerkstraat 7 Berg & Terblijt 04406-40138
HAM RADIO op de Veluwe TABAK Vreeweg 67 Oldebroek (Gld) 05253-1218
Hobby-Communicatie Meerweg 62-64 Haren 050-34.97.02
MUCCO AMSTERDAM B.V. Bilderdijkstraat 124 Amsterdam 020-18.37.81
Televersum Simonskerkestraat 11 Amsterdam-Osdorp 020-19.76.63
Joh. Veenstra PA0JVF Weemstraat 2 Noordwolde (Fr.) 05613-1274
PA0FHV F. H. Veen Meeuwdonk 71 Veghel Heibunders 04130-62468

THE NETHERLANDS **PAoRAM**

To Radio	Date	GMT	MC	Mode	RST

Operator:

K. Rademaker
Oranjelaan 19
5256 KP Oudheusden
QTH locator CL 27 J/R40

Tx:

Input: Watt
Antenne:
Pse-tnx QSL
73 de

PSE QSL VIA BURO

**Drukkerij
Het Achterhuis**

Achterstraat 9
4032 NN Ommeren
Telefoon 03443-1771

QSL-kaarten in 1 kleur gedrukt op mooi stevig wit karton met uw call, naam, adres en eventueel QTH locator. Formaat kaart 9 x 12,3 cm.

Prijzen in standaarduitvoering (zie bovenstaand model):

500 exemplaren f 29,- inclusief BTW, exclusief verzendkosten

1000 exemplaren f 53,- inclusief BTW, exclusief verzendkosten

Prijzen volgens eigen ontwerp op aanvraag. Levertijd ca. 3 weken.

Hoka speelt Sinterklaas!

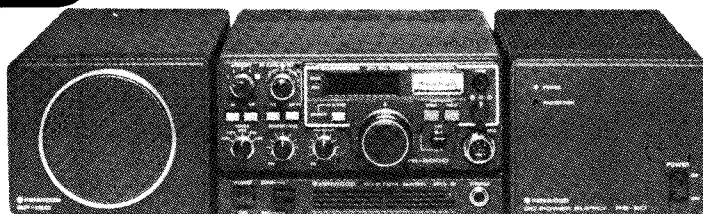
1. **70 CM EINDTRAPPEN** nu voor iedereen betaalbaar:
 - A) eindtrap met 3 keer 2C39, aangebouwde radialblower, kpl. met schema, stuntprijs **f 95,-**
 - B) **EINDTRAP MET 4X150**, aangebouwde radialblower, schema, ook zeer kompakt, **f 125,-** (geen drukfout!)
 2. **COAXRELAIS**, tot 2Ghz, **f 35,-**
 3. **ROHDE** en **SCHWARZ** bandpasfilters, afstembaar van 225-455 Mc, **f 125,-**
 4. **2M CACITYFILTERS**, verguld, tot 500 W, **f 125,-**
 5. **70 CM LOWPASS** filters **f 15,-**
 6. **PROFESSIONELE VHF-ONTVANGER „TELEFUNKEN” E 149UK2**, loopt van 60 tot 175 Mc, AM-FM, ingeb. luidspreker, in absolute nieuwstaat, op 220V werkend, incl. handboek, **f 1275,-** zolang de voorraad strekt.
 7. Het zijn weer enige top-ontvangers van **NATIONAL**, **WRR2**, bereik van 2 tot 32 Mc, met synthesizer, digitaal, voor **f 2300,-** (Electron 8, pag. 427)
 8. **COLLINS R 390A-URR**, 2 tot 32 Mc, 4 mechan. filters, digitaal, op 220 V werkend, beperkt uit voorraad leverbaar voor **f 2250,-**
 9. **DIVERSE KG ONTVANGERS**, o.a. Siemens vanaf **f 425,-**
 10. **ROHDE** en **SCHWARZ VHF-WATTMETERS**, kpl. met richtkopplers, typen NAK en NAU, v.a. **f 125,-**
 11. **ASCII TOETSENBORDEN**, met tiptoetsen en beeper, kpl. in kast, type RCA, **f 195** en **f 225,-**
 12. **UIT ONZE KOLLEKTIE SCOPES: HP 170**, 2 x 2 Mc, calibrator, op 220 V werkend, **f 695,-**. **DELAY GENERATOR 166E** hiervoor **f 95,-**
- en nu een paar leuke dingen speciaal voor fax- en telexliefhebbers:
13. **TELETRON LWF 4 ONTVANGERS**, kristalgest. Lg-ontvanger met ingebouwde fax- en telexconvector, afstemcontrole d.m.v. scope en 2 meters voor veldsterkte en shift (alleen nog telex en fax en antenne aansluiten), ook zeer geschikt als nazetter op elke bestaande KG-ontvanger! **f 550,-**
 14. **TELEX**: Siemens T100 en Lorenz 133, in beste staat, v.a. **f 450,-** met alle toebehoren zoals ponsbandzender en -ontvanger.
 15. **SIEMENS HELLSCHRIJVERS 72C**, nog enkele splinternieuwe in voorraad, **f 750,-**
 16. **MURHEAD FAX** v.a. **f 850,-** beperkt leverbaar
 17. **HELL FAX BLADSCHRIJVERS BS 110**, drukt foto's en weerkaarten regel voor regel op 19 Zoll breed telexpapier (geen draaiende trommel dus), 3 snelheden, 2 modes, autostart, automatische snelheids- en modekeuze, prijzen van 950,- tot **f 1450,-** (ook bijna alle onderdelen hiervoor uit voorraad leverbaar).
 18. diverse soorten **TELEXCONVERTORS**, met of zonder scope, v.a. **f 75,-**
 19. En nu onze **MAANDAANBIEDING**, verkoop zolang de voorraad strekt: Telefunken zend-ontvanger FUG 7, 75 tot 85 Mc, 20W Hf, met moderne europesche buizen, ingebouwde luidspreker en toonroep, 100 kanalen, ca. 600 kc afstembaar met keramische VFO, dus uitstekend geschikt voor ombouw na 2 m! Deze kompakte transceivers zijn ongetest, doch mechanisch compleet, stuntprijs **f 55,-** bijpassende 24V voeding **f 40,-**, telefoonhoorn **f 15,-**.

HOKA
ELECTRONICA EN SURPLUS

Wij wensen u prettige feestdagen en een gelukkig nieuwjaar!

Feiko Clockstraat 31
9665 BB Oude Pekela (Gr.)
Nederland

Telefoon 05978-2327
Postgiro 3941425
Bank: NMB
rek. nr. 68.48.61.321

**KENWOOD****TR-9000****2 METER
ALL-MODE
TRANSCEIVER**

The TR-9000 is a compact, lightweight 2 meter FM/USB/LSB/CW transceiver with an outstanding array of functions and a wide range of accessories.

GENERAL

Semiconductors

ICs 12

FETs 16

Transistors 88

Diodes 142

Frequency Range:

144.000.0 to 145.999.9 MHz

Frequency Synthesizer:

SSB (A3), FM (F3), CW (A1)

Mode

Frequency Stability

Within ± 500 Hz during the first hour after 1 minute of warm up, and within 50 Hz any 30 minutes thereafter at 25°C (constant).

RP1 Tone Frequency:

1750 Hz

Power Requirement

13.8 V DC $\pm 15\%$

Grounding

Negative

Operating Temperature

20°C to $+60^\circ\text{C}$

Current Drain

0.4 A in receive mode with no input signal

2.9 A in transmit mode (Approx.)

Less than 2.5 mA for memory back up

Dimensions

170 mm (6.71 in) wide

68 mm (2.71 in) high

234 mm (9.3 in) deep

(projections not included)

2.5 kg (5.5 lbs)

Weight

TRANSMITTER SECTION

RF output Power

10 W

(at 13.8 V DC, 50% load)

Modulation

FM - Variable reactance direct shift

SSB - Balanced modulation

Frequency Tolerance

SSB, CW Less than $\pm 10 \times 10^{-6}$ FM Less than $\pm 20 \times 10^{-6}$ Less than -60 dB

Better than 40 dB

Better than 40 dB

 ± 5 kHz

Dynamic microphone with PTT switch,

500 Ω **RECEIVER SECTION**

Circuitry

FM Double conversion

superheterodyne

SSB, CW Single conversion

superheterodyne

1st IF 10.695 MHz

2nd IF (FM) 455 kHz

FM Better than 0.5 μV for 30 dB

S/N

Better than 0.25 μV for 12 dB

SINAD

SSB, CW 0.25 μV for 10 dB S/NFM More than 12 kHz (-60 dB)Less than 25 kHz (-60 dB)SSB, CW More than 2.2 kHz (-60 dB)Less than 4.8 kHz (-60 dB)

Better than 70 dB

0.2 μV (threshold)Less than 0.25 μV (threshold)

More than 2.0 Watts across 8 ohm load

(10% dist.)

Spurious Interference

Squelch Sensitivity

Auto Scan Stop Level

Audio Output:

ALLEEN-VERTEGENWOORDIGING

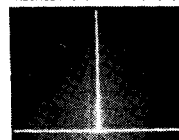
VOOR NEDERLAND

J. SCHAART

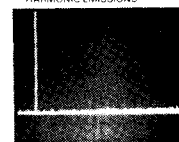
ELECTRONICA B.V.

SPECIALIST IN HAM-RADIO
TECHNISCHE IMPORTENGleijn Duijnplein 6 - 8, 2224 AX Katwijk ZH
Telefoon 0 1718 - 15708 - Postgros 109831**OPTIONAL****SP-120** (EXTERNAL SPEAKER)**PS-20** (DC POWER SUPPLY)**BO-9** (SYSTEM BASE)

ADJACENT SPURIOUS EMISSIONS

144.00 MHz (F M) 145.12 W A 720 dB
SW 5 MHz BW 10 kHz VF 10 kHz ST

HARMONIC EMISSIONS

145.00 MHz 10.12 W A 730 dB SW
30 MHz HW 10 kHz VF 10 kHz ST**Afhalen: 5% KORTING!****VERROEN**Burg. v. Houtplein 33
5251 PT Vlijmen-Holland
Tel. 04108-2969**KENWOOD****TR 7800:**

de vernieuwde TR 7600

Voorraad Vlijmen

f 1195,-**TR 9000:****NIEUW**

Voorraad Vlijmen

f 1650,-**Kerstaanbieding!!!**Kenwood transceiver TS 180S van f 3500,- voor **f 2698,-**Kenwood transceiver TR7600 van f 1095,- voor **f 898,-****cushcraft**
CORPORATION

The Antenna Company

Kerstaanbieding:**Cushcraft 2 meter antenne**

19 elements - alle stainless steel, lengte 6,4 meter, gain

16.2 dB, windload 3.5 SQ ft van f 295 voor **f 249,-****Kerstaanbieding****Hy-gain antenne****18 AVT vertical all band**van f 325,- voor **f 285,-****Rotoren****Kerstaanbieding****CDE rotoren****HAM IV van f 640,- voor f 575,-**

Dinsdagmiddag gesloten. Vrijdagavond tot 8 uur open.

Hoogfrequent-technicus Telecommunicatie en Verkeer

AEG-TELEFUNKEN Nederland N.V. is een dochteronderneming van het wereldconcern op het gebied van elektrotechnische produkten voor huishouden en industrie, alsmede voor dienstverlenende sectoren. Een groot bedrijf, dat met kleine eenheden werkt, die elk op een gespecialiseerd terrein actief zijn.

Het hoofdkantoor is in Amsterdam-Slotervaart gevestigd.

Voor de Hoogfrequent-Groep van de Divisie Telecommunicatie & Verkeer

zoeken wij een

**medewerker
op MTS-niveau**

die enkele jaren ervaring heeft met telecommunicatietechniek. Hij gaat reparaties verrichten aan hoogfrequente apparatuur, met de nadruk op portofooninstallaties.

Leeftijd: boven de 22 jaar.

Wij bieden een prettige werksfeer in een goed team en uitstekende arbeidsvoorwaarden.

Belangstellenden worden uitgenodigd hun sollicitatie met vermelding van vakaturenr. 700-02 te richten aan de afdeling Personeelsvoorziening van AEG-TELEFUNKEN Nederland N.V., Aletta Jacobslaan 7, 1066 BP Amsterdam. Telefoon (020) 511 63 33.

AEG-TELEFUNKEN



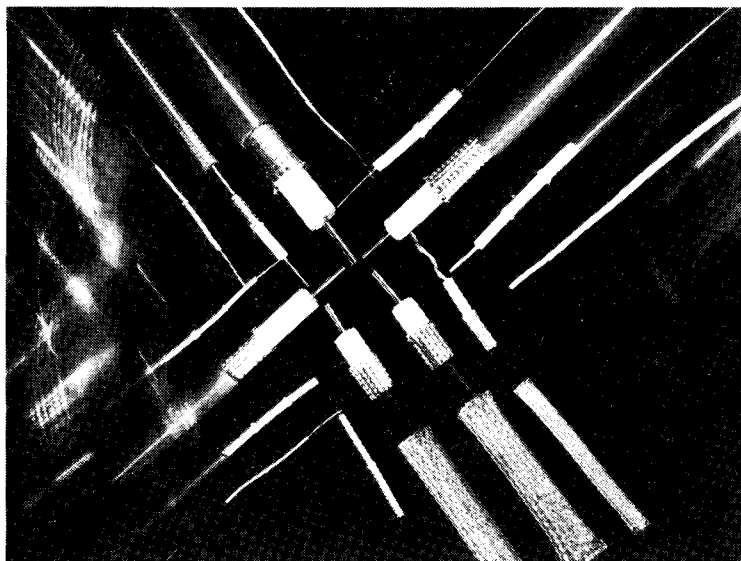
alle typen coaxiale kabels:

coaxiale kabels volgens MIL-C-17 en JAN-C-17 (7 typen uit voorraad: RG 58 C/U-RG 59 B/U-RG 215 U-RG 214 U-RG 174 U-RG 188 A/U-RG 196 A/U).

coaxiale kabels voor CATV-CAI-TV

(coax 12-coax 6-coax 3-00676-1195).

coaxiale kabels voor speciale toepassingen en volgens uw specificatie (meervoudige kabel-kabel met aparte spandraad-samengestelde kabel van coax en gewone aders)

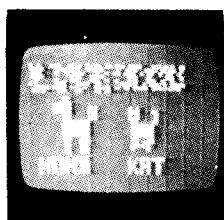


4009

CGE ALSTHOM nederland bv

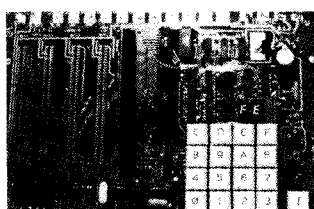
Koninginnegracht 64 - tel. 070-608810 - telex 31045 - postbus 85.860 - 2508CN Den Haag

ELF II microcomputer



HOBBYISTEN! TECHNICI! STUDENTEN!

Schrijf nu programma's voor uw eigen computer! Vertoon door u zelf gecomponeerde graphics op uw TV! Ontwerp microcomputer besturingen! Maak elektronische muziek! Met de succesvolle NE-TRONICS ELF II MICROCOMPUTER met de RCA COSMAC CDP 1802 MICROPROCESSOR.



Volledige programma's voor graphics, muziek, klok op TV, autom. callgever. ELF II bezitters ontvangen maandelijks gratis het ELF II clubbulletin. Levering uit voorraad.

f 325,-

Reeds met de basisuitvoering kunt u dit alles realiseren met instructies in machinetaal.

De print bevat een Video-controller waardoor 256 (basisuitvoering) tot 2 kbytes geheugen op een TV-scherm zichtbaar zijn. De ELF II kan hierdoor graphics, alphanumerieke displays en TV spelen creëren.

ELF II kan op de Video ingang van de TV, of via een RF modulator op de antennebussen worden aangesloten. (extra f 20,-).

Voor elektronische muziek kan de output flipflop op een versterker worden aangesloten. Uitbreidingsprints voor extra geheugen en interfaces voor cassette-recorder, keyboard en teletype pluggen in connectors op de moederprint.

Nederlands montagevoorschrift, en programmeer-handleiding.

UITBREIDINGSMOGELIJKHEDEN:

GIANT BOARD

- interface voor cassette-recorder
- RS-232-C teletype I/O
- 8 bit parallel Input port voor o.a. ASCII keyboard
- 8 bit parallel Output port
- systeem monitor/editor
- decoders voor 14 I/O instructies

f 135,-

4 k static RAM

TINY BASIC io cassette-tape

f 295,-

ELFBUG TM system monitor

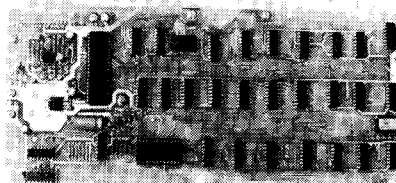
f 47,50

ASCII keyboard

f 235,-

VIDEO-DISPLAY BOARD

„STILLE
TELETYPE”
VOOR BV.
RTTY-
CONVERTER



αβγδεζηζικλμνξοπρστυφχψω1234567890!@#\$%^&'()*+,-./0123456789:;<=>?
[] ^ _ ` { | } ~
`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{ }~`

Genereert scherpe, professionele karakters op CRT monitor of TV. Automatische scrolling. SPECIFICATIES: - 3870 (F8 microprocessor) - 34073 karaktergenerator - 7 st. 2102 RAM - 32 of 64 karakters per lijn - 16 lijnen - grote en kleine letters (upper and lower case) - video output, 1,5 Vpp in 75 Ohm (EIA RS-170) - Baudrates 110 en 300 ASCII, 45,45 en 74,2 Baudot - Outputs RS 232-C of 20 mA current loop - ASCII karakter set (128 printbare karakters) - Baudot karakterset - cursor beweging: HOME BACKSPACE, H TAS, LINE FEED.

V TAB, CARRIAGE RETURN - absolute

en relatieve cursor adressering - Cursor control functies: ERASE END OF LINE, ERASE END OF SCREEN, FORM FEED, DELETE - 50 of 60 Herz monitor (mbv. draadbrug).

Prijs VIDEO DISPLAY BOARD: kit

gemonteerd	f 345,-
ASCII keyboard	f 420,-
gemonteerd	f 235,-
stalen kast, IBM blauw-zwart voor	f 275,-
komplete terminal	f 85,-
RF modulator kit (voor gebruik met	f 20,-
gewone TV)	f 30,-

Prijzen in deze advertentie gelden voor kits en zijn inclusief BTW, tenzij anders is aangegeven.

Levertijden: meestal uit voorraad, max. 3 weken. Bel of schrijf voor volledige prijslijsten, uitgebreidere documentatie, toelichting of demonstratie:

FIRST LUDONICS INT.

FIRST LUDONICS INT. 01725-1526, GABRIELSTRAAT 35, 2421 GG NIEUWKOOP.



VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND



IN DE VERON WERDEN DE OUDE AMATEUR-RADIOVERENIGINGEN N.V.V.R., N.V.I.R. EN V.U.K.A. OPGENOMEN.

OPGERICHT 21 OKTOBER 1945. GOEDGEKEURD BIJ KON. BESL. D.D. 29 APRIL 1947, NO. 38, RESP. 16 NOVEMBER 1971, NR. 118, RESP. 4 JUNI 1976, NR. 90.

DE VERON IS DE NEDERLANDSE SECTIE VAN DE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION (I.A.R.U.).

JAARGANG 35 – NUMMER 12 – DECEMBER 1980

Uit de inhoud

Een multi-functie teller-systeem	pag. 677
Een CW-HELL interface	pag. 679
Meten van het zendvermogen volgens de nieuwe machtigingsvoorwaarden	pag. 681
Duitse radiotechniek van veertig jaar geleden	pag. 687
De „heet-water-acht“ getemd	pag. 689
Communicatie via amateursatellieten (2)	pag. 691
Twee meter zendontvanger en autoradio op één antenne	pag. 697
Antenne-test met een onverwacht probleem	pag. 697
Ponsband-oproller	pag. 699
Het laatste woord over berylliumoxide	pag. 700
Een kijkje bij de Heath Company in Amerika	pag. 705

Redactie:

D. W. Rollema (PAoSE), hoofdredacteur
K. van Petersen (PAoKP), secretaris
Molenvliet 46, Rotterdam-3024
P. Jansen (PAoKQ), technische tekeningen
H. J. Duivenvoorden (PE1ADA), technische tekeningen
A. H. J. Claessen (PAoCLA), opmaak
Druk: BDU b.v.-Barneveld.

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

Dit blad verschijnt maandelijks.

Vaste medewerkers:

K. Spaargaren (PAoKSB); P. van der Zalm (PE1AHQ); P. M. H. Meijers (PEoPME); J. Hoek (PAoJNH); W. Rijnsburger (PAoWRL); A. Meijer: R. W. de Lange (PA2RDL); D. Kooijstra (PAoDKO); A. G. van der Drift (PAoNOL); W. A. Jansen (PAoJL).

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan „Electron“ en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1980: f 47,50. Juniorleden (t/m 17 jaar): f 35,00 en gezinsleden (zonder Electron): f 15,00. Een abonnement op het weekblad DX-press/VHF Bulletin kost f 20,00.

Contributiebetaling s.v.p. na ontvangst van een acceptgirokaart
Aanmelding nieuwe leden, adreswijzigingen etc.:
VERON, Centraal Bureau, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. 085-426760. Giro 365900 van VERON, Arnhem.

Redactie-secretaris

K. van Petersen, PAoKP
Molenvliet 46
3076 CK Rotterdam - 24

Kennen we elkaar nog wel . . .

Een zaaltje van een jeugdhuis in een kleine provinciestad. Rond enkele tafels staan een 15-tal stoelen. Langs de muur een aantal banken. Het is de avond van de maandelijkse bijeenkomst van de afdeling van de VERON. De afdeling heeft een 90-tal leden en behoort daarmee tot het gemiddelde. Tegen 8 uur betreden bestuur en leden het pand en nemen plaats rond de tafels. Het bestuur gaat zitten aan de kop van de tafel. De voorzitter, met hamer in het midden.

Er zal deze avond een lezing worden gegeven door een amateur uit een naburige afdeling. Hij gaat door voor een expert, want hij heeft al het een en ander in Electron gepubliceerd. De belangstelling van de zijde van de leden is groot. Spoedig zijn alle stoelen bezet en wordt plaats genomen op de banken.

Als ook die vol zijn, wordt uit het berghok een aantal klapstoelen aangedragen. Als men geluk heeft, overleven deze de avond.

Een ventilator wordt opgehangen om de frisse-lucht-voorziening te garanderen. Als de voorzitter om klokslag 8 uur met een ferme hamerslag de vergadering opent, is de zaal vol. Een kleine dertig man zit te wachten op wat gaat gebeuren. Aanwezige leden en spreker worden hartelijk welkom geheten.

Volgens traditie worden de notulen van de vorige vergadering door de secretaris voorgelezen en ook het verslag van de onlangs gehouden vosseljacht.

Volgens dezelfde traditie wordt dit verslag onder luid applaus goedgekeurd.

Ook worden de ingekomen stukken ter kennis van de leden gebracht. Veel zijn dit er nooit.

De presentielijst, een keurig groen schoolschrift, gaat rond. Alle aanwe-

zigen vermelden daarin hun naam en roepletters.

Na deze plichtplegingen is het woord aan de spreker. Het schoolbord, dat betere tijden heeft gekend, staat gereed en het krijt en de bordewisser liggen keurig gereed op tafel.

Binnen korte tijd staat het bord vol met een overvloed aan elektronische schakelingen. De spreker vertelt honderduit over moderne modulatiesystemen. De aanwezige oude mannen, die sinds jaar en dag met amplitudemodulatie werken, schudden het wijze hoofd. De secretaris, die al niet zo jong meer is, heeft zojuist zijn tweede oog ook dicht gedaan. De aanwezigen vragen zich met toenemende spanning af of hij rechttop zal blijven zitten of onderuit zal gaan . . .

Als de pauze uitbreekt komen JOY en gevulde koeken op tafel en een ieder kan zich laven. Door de beheerster van het pand is ook, zij het op bestelling vooraf, koffie geproduceerd.

Er ontstaat een gezellig onderling QSO. De afdelingsboekenkast gaat open en het is tijd om boeken en tijdschriften te lenen, resp. terug te brengen.

Het tweede deel van de lezing verloopt even voorspoedig als het eerste.

Aan het eind van de spreker's betoog kunnen nog enkele vragen worden gesteld.

De voorzitter dankt hierna namens de aanwezigen de spreker en overhandigt hem een doos met lokale folklore.

Om circa half elf gaat een ieder voldaan naar huis.

Waarom deze nostalgische inleiding? Om aan te willen tonen dat vroeger alles veel beter was? Neen!

Er is echter wel een verschil met vroeger dat steeds opvallender wordt. De 30 amateurs die in het hierboven vermelde verhaaltje elkaar op de maandelijkse bijeenkomst ontmoet-

ten, kenden elkaar bij naam en roepletters.

Nieuwe leden werden meestal begeleid door een amateur die hij, al dan niet toevallig, kende. Na één of twee bijeenkomsten was een nieuweling opgenomen in de groep.

Als iemand examen ging doen voor een zendmachtiging was dat algemeen bekend en als hij slaagde en zich een passende roepnaam had laten aanmeten uit het grote roepnamenboek van de Radiocontroledienst, was ook dat nieuws dat vermeld werd. De gelukkige werd gefeliciteerd en iedereen wist onmiddellijk welke roepnaam bij de pas geslaagde hoorde.

De toenemende belangstelling voor het radiozendamateurisme — met vele honderden tegelijk rollen de nieuwe machtigingen na ieder examen uit de PTT-computer — heeft op dit gebied wel het een en ander veranderd. Veel in negatieve zin! Het ledental van de afdelingen is toegenomen. Soms is dit verdrie- tot verviervoudigd. Ook het aantal aanwezigen op de afdelingsbijeenkomst is sterk toegenomen, doch velen van de aanwezigen kent elkaar niet of nauwelijks.

De gevolgen hiervan zijn ingrijpend voor het afdelingsgebeuren. De afstand tussen afdelingsbestuur en de leden, doch ook tussen de leden onderling, nam toe en blijft toenemen. Een gevolg van een en ander is dat er groepjes gaan ontstaan van verschillende leeftijdsgroepen en categorieën machtigingshouders.

Dit is geen goede zaak. Getracht moet worden dit zoveel als mogelijk te voorkomen, resp. te beperken.

Hiertoe zijn een tweetal stappen in de goede richting mogelijk.

Ten eerste is het een taak voor het afdelingsbestuur om zoveel als mogelijk te doen aan het opvangen van nieuwe leden. Hieronder valt het introduceren van nieuwe leden aan de overige aanwezigen, bijvoorbeeld door hen iets te laten vertellen over hun deelname aan onze gemeenschappelijke hobby. Ook de individuele leden zullen zich met de nieuwe leden in verbinding moeten stellen. De toenadering moet van twee kanten komen.

Een tweede mogelijkheid, welke echter zeker niet los moet worden gezien van de eerste, is het verkleinen van de afdelingen. In het algemeen geldt dat de mate waarin men elkaar kent afneemt bij het groter worden van de afdeling. Hierbij is het een feit dat het aantal amateurs uit de 'randgebieden' dat de bijeenkomsten bezoekt in verhouding kleiner is dan het gemiddel-

de. Door het splitsen van bestaande, grote, afdelingen in kleinere eenheden wordt bereikt dat het aantal leden per afdeling afneemt en tevens dat de leden geografisch dichter bij elkaar wonen hetgeen een extra binding kan geven. Het eerste, het beter leren kennen van elkaar binnen uw afdeling, is een zaak waaraan u allen, vanaf vandaag nog, kunt meewerken.

Het starten van activiteiten om te komen tot nieuwe afdelingen is iets gecompliceerder. Het vereist ook een zekere mate van enthousiasme van een aantal leden in de gebieden die daarvoor in aanmerking komen.

Het Hoofdbestuur van de VERON is gaarne bereid om initiatieven, of deze nu komen van het afdelingsbestuur of van de leden zelf, positief te benaderen, met de betrokkenen te bespreken, en u op gang te helpen.

De Verenigingsraad zal in hoogste instantie het besluit tot de oprichting moeten nemen.

Mede gezien de te verwachten groei van het ledental van zo tussen 15 en 20 procent per jaar, is het opzetten van een aantal nieuwe afdelingen een noodzaak!

PAoJNH

Sluitingsdatum

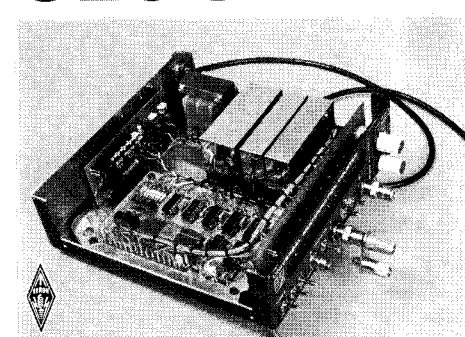
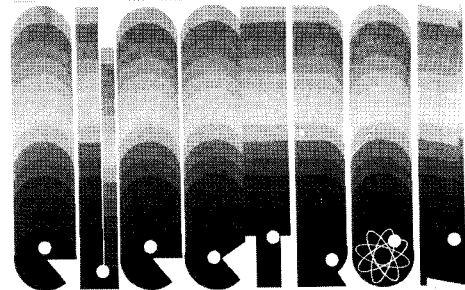
De tijdige verschijning van Electron wordt bevorderd indien u uw berichten snel inzendt. Bij de diverse vaste rubrieken staat steeds een sluitingsdatum en een inzendadres aangegeven. Wilt u uw inzendingen juist adresseren?

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 alle kopij voor het volgende nummer van Electron bij het redactie-secretariaat in Rotterdam (Molenvliet 46) wordt verwacht is:

woensdag 3 december

De uiterste datum voor het inzenden van kopij voor het daarop volgende nummer is **donderdag 8 januari**.

maandblad voor de nederlandse radi-amateur - jaargang 15 - nr. 12 - dec 88



De digitale frequentiemeter op de omslag van het november-nummer

Door een groot aanbod van artikelen die allemaal eigenlijk in Electron van november geplaatst moesten worden, kwam onze drukkerij voor de beslissing te staan op het laatste moment een deel van de door de redactie ingezonden teksten achterwege te laten. Bij de artikelen die daardoor sneuvelden (en die uiteraard bewaard bleven tot het decembernummer) was ten onrechte het eerste deel van de serie over het multi-functie tellersysteem waarvan u een foto aantrof op de omslag van het novembernummer. Helaas is inderhaast verzuimd het begeleidend stukje 'Onze voorpagina op blz. 610 aan te passen met het nare gevolg dat menigeen vergeefs naar het daarin genoemde artikel heeft gezocht. Namens onze drukkerij bieden wij u excuses aan voor de gemaakte fout. Het eerste deel van de aangekondigde artikelenserie vindt u thans afgedrukt.

Red.



Een multi-functie teller-systeem

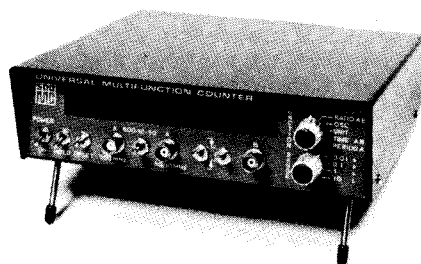
E.H.T. van der Heyden, PAoEHT, Heelsum en O.A. Kühn, Wageningen

De meeste tot nu toe beschreven digitale frequentiemeters zijn vaak complexe ontwerpen met veel IC's, terwijl de mogelijkheden beperkt blijven tot eenvoudige frequentiemetingen.

De ontwerpgedachte van het in deze artikelenserie beschreven teller-systeem is een teller met vele mogelijkheden (frequenties tot 500 MHz, periodetijden, frequentieverhoudingen, tijdsinterval, en tellen van eenheden) te combineren met weinig componenten, weinig aparte printplaten en weinig verbindingen tussen de printen (en de bedieningsorganen).

Deze opzet werd mogelijk met de introductie van een nieuw LSI-IC van Intersil. Deze geïntegreerde schakeling, ICM 7226 A/B, is een zeer uitgebreide digitale teller, die bijna alle hierboven genoemde functies zonder meer kan vervullen, behalve het meten van frequenties boven 10 MHz. Daardoor was het nodig enkele IC's toe te voegen om ook deze hogere frequenties te kunnen meten. De ICM 7226 is ook hiervoor ingericht en heeft uitgangen om deze externe 'prescalers' te besturen.

Bij het ontwerp van dit teller-systeem is er van uitgegaan dat ieder logisch bij elkaar behorend gedeelte op een apar-



Dit is het vooraanzicht van de in deze artikelen serie te beschrijven teller. Hoe hij er van binnen uitziet dat toont u de voorpagina.

te printplaat moest komen om de schakeling overzichtelijk in 'logische' eenheden te verdelen. Zo zijn de volgende eenheden ontstaan:

- De eigenlijke teller-schakeling.
- De uitlezing met bedieningsorganen (frontpaneel).
- De voorversterkers.
- De voeding.

De specificaties van de te beschrijven teller vindt u in een apart lijstje opgesomd.

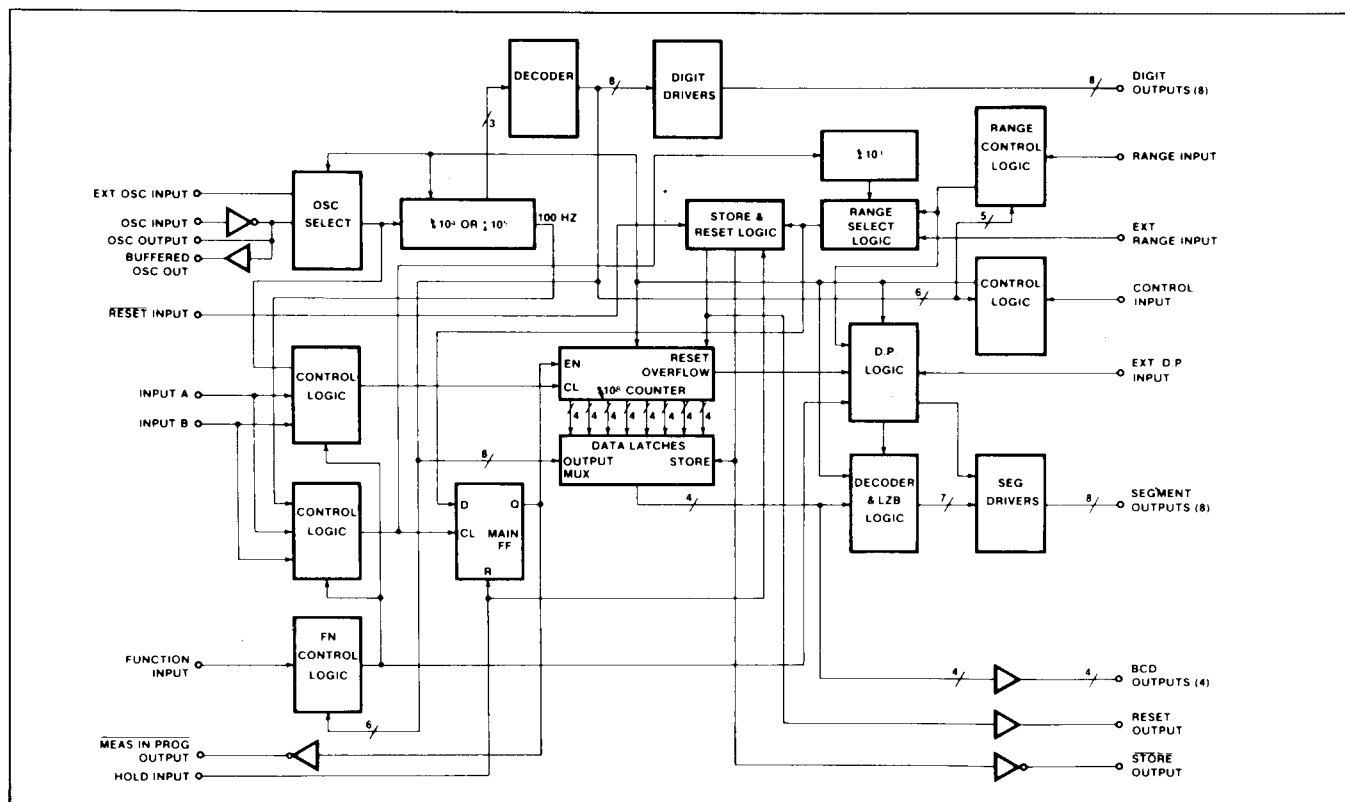
Tellerschakeling

Alles bij deze teller draait eigenlijk om het 'hart', de ICM 7226. Deze uitgebreide digitale schakeling (fig.1) omvat onder meer de gehele tijdbasis-oscillator met bijbehorende decade-delers en de multiplex-uitlezing voor 8 digits. Hierdoor blijft de rest van de schakeling beperkt tot de pre-scalers en de daarbij behorende schakel-logica.

Principe van de werking

De meting van frequenties tot 10 MHz wordt rechtstreeks door het LSI-IC verricht (fig.1-a). Het te meten signaal wordt na door de ingangsversterker A1 op TTL-niveau te zijn gebracht direct op de A-ingang van de ICM 7226 aangeboden. Met de tijdbasis-schakelaar kunnen poort-tijden van 10 ms tot 10 s gekozen worden. De bijbehorende resolutie is dan resp. 100 Hz en 0,1 Hz. De plaats van de decimale punt wordt door het LSI-IC automatisch zo gekozen dat de uitlezing in kHz is, terwijl niet-significante nullen voor de decimale punt onderdrukt worden. Het display is daardoor goed af te lezen en de stroomopname blijft beperkt. De overrange-toestand waarbij het meest significante cijfer verloren gaat, wordt met een aparte LED voor

Fig.1. Het blokschema van de geïntegreerde schakeling ICM 7226 A van Intersil. Deze digitale teller kan beschouwd worden als het 'hart' van het in deze artikelen te beschrijven meetinstrument.



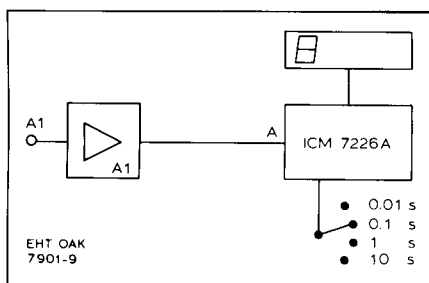


Fig. 1-a. Frequentiemeting tot 10 MHz.

het meest significante digit aangegeven. De tijd tussen twee metingen is in de ICM 7226 vastgesteld op 200 ms en is onafhankelijk van de gekozen poorttijd. Met de reset is het steeds mogelijk om direct een nieuwe meetcyclus te starten, wat bijvoorbeeld bij een poorttijd van 10 s erg gemakkelijk is. Ook de periodetijd-metingen worden rechtstreeks door de ICM 7226 verricht. Ook hier zijn de prescalers uitgeschakeld, zodat de kleinste periodeduur die gemeten kan worden 0,5 μ s is. Bij de tijdsduurmetingen wordt de decimale punt zo geplaatst dat de uitlezing in μ s is (fig. 1-b).

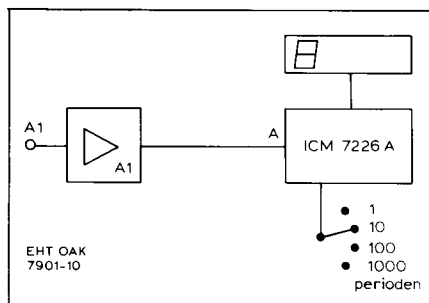


Fig. 1-b. Periodetijdmeting.

De tijdbasisschakelaar dient nu om het aantal perioden in te stellen waarover de periodetijd gemiddeld moet worden. Het is hiermee mogelijk gemiddelde tijdperioden over 1, 10, 100 en 1000 perioden van hetingangssignaal te meten.

Bij tijdsinterval metingen worden bei-

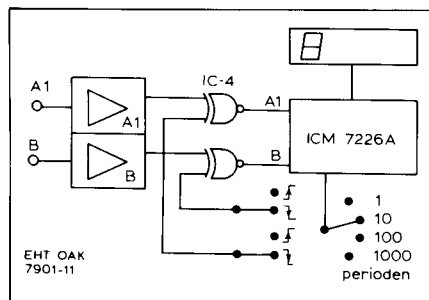


Fig. 1-c. Tijdsintervalmeting en frequentieverhoudingsmeting.

de (A en B) ingangen van de ICM 7226 gebruikt (fig. 1-c). Een negatieve flank op ingang A, via de voorversterker A1, start de intervalmeting. De eerstvolgende negatieve flank op de B-ingang, via de voorversterker B, stopt de meting, waarna een negatieve flank op de A-ingang de meetcyclus compleetert en de tijd tussen de eerste twee negatieve flanken op het display uitgelezen wordt. Om het ook mogelijk te maken op positieve flanken te triggeren zijn twee exclusive-or poorten, in elke ingang een, opgenomen. Het meten van de één-periode van een

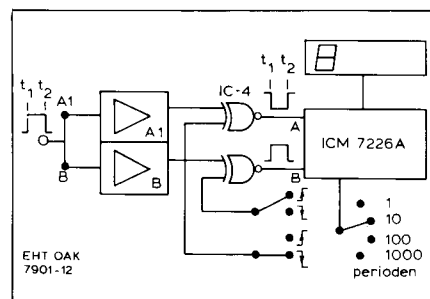


Fig. 1-d. Tijdsintervalmeting gebruikt om de 't'-tijd te meten.

signaal is hierdoor ook mogelijk geworden. Het signaal wordt hiertoe aan beide ingangen toegevoerd, terwijl de A-ingang op de positieve flank wordt getriggerd en de B-ingang op de negatieve flank (fig. 1-d).

Frequentie verhoudingsmetingen kunnen uitgevoerd worden voor frequenties tot 10 MHz, daar ook hier

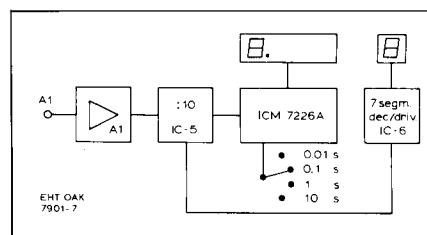


Fig. 1-e. Frequentiemeting tot 50 MHz.

geen van de prescalers worden gebruikt. De verhouding freq.A/freq.B wordt hier gemeten, eventueel gemiddeld over 1 tot 1000 perioden van het signaal op de B-ingang (fig. 1-c).

Bij het meten van frequenties hoger dan 10 MHz worden de prescalers ingeschakeld. Tot 50 MHz alleen de eerste prescaler (IC-5, SN 74196), die met een aparte 7-segment decoder/driver een extra digit aanstuurt om bij een bepaalde resolutie toch een korte meettijd te garanderen. Een omschakeling bij de ICM 7226 zorgt dat de decimale punt weer zo gepositioneerd wordt dat de uitlezing in kHz blijft (fig. 1-e). Metingen tot 500 MHz kunnen verricht worden via de laagohmige A2-ingang, waarvoor de OM 336 met de prescaler SP 8631 A als voorversterker dient. Door het interne oscillatorsignaal van de ICM 7226 via een extra decadedeler te laten lopen wordt de poorttijd een factor tien (10) groter, zodat dit in overeenstemming is met de door 10 gedeelde ingangsfrequentie. De decimale punt blijft zo de uitlezing in kHz aangeven. De met de

Specificaties

- Uitlezing 9 LED-displays
- Tijd tussen de metingen 200 ms
- Multiplex frequentie 500 Hz
- Max. frequentie A1-ingang
 - frequentie meting 50 MHz
 - frequentieverhoudings meting 10 MHz
 - eenheden telling 2,5 MHz
 - periodetijd meting 2,5 MHz
 - tijdsinterval meting 250 ns
- Max. frequentie B-ingang 10 Hz ... 50 MHz
- Min. intervaltijd < 40 mV
- Ingangsversterkers A1 en B 1 Mohm// 20 pF
- frequentie bereik 1 MHz ... 500 MHz
- ingangsgevoeligheid 10 mV
- ingangsimpedantie ca. 75 ohm
- Prescaler
 - frequentiebereik 10 MHz
 - ingangsgevoeligheid < 5.10⁻⁷
 - ingangsimpedantie 5.10⁻⁷ $\pm$ 1 digit
- Oscillator
 - frequentie
 - nauwkeurigheid
- Totale nauwkeurigheid



Een CW-HELL interface

Klaas H.J. Robers, PAOKLS, Valkenswaard

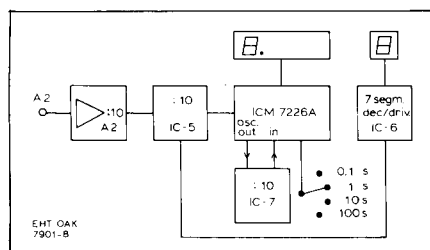


Fig. 1-f. Frequentiemeting tot 500 MHz.

tijdbasisschakelaar te kiezen poort-tijden worden nu 0,1 s, 1 s, 10 s en 100 seconden, waarvan deze laatste waarschijnlijk niet vaak gebruikt zal worden. Zie figuur 1-f.

(Wordt vervolgd)

P8000

De reacties op onze P8000 publicaties (blz. 556, PAOEHL en PAODYS; blz. 625, NL-590) blijven binnenkomen.

PAOPUY: Ik lees net in Electron van november iets over de vervanging van de P8000. Zeer geschikt is ook de U-30 van Siliconix, waarmee bij 35 mA een IP wordt gehaald van ongeveer 25 dBm. De prijs is circa f 10,—, in kleine aantallen; te koop bij Daltron BV in 's-Graveland.

Reinaert Electronics (Amsterdam) deelt mede de door NL-590 genoemde 2N4856A in een beperkt aantal in voorraad te hebben. Wanneer dit aantal op is zal deze FET pas weer over ca. 8 maanden leverbaar zijn aangezien hij nergens meer voorradig of in productie is. Ook koelsterren en -beugeltjes zijn beschikbaar. Reinaert Electronics acht de door OM Hoekstra in het novembernummer genoemde prijs van rond zes gulden nogal aan de lage kant. Deze prijs is ongeveer de netto prijs die door de industrie bij afname van 100 stuks betaald wordt. Reinaert Electronics vraagt bij afname van 1..9 stuks ruim f 30,—.

MECOM, Bedum, komt met de meest voor de hand liggende tip: 'Overigens lezen wij de laatste tijd nogal eens dat men moeilijk aan de P8000 kan komen, zelfs dat sommigen die dingen zelf trachten te maken. Sinds mei 1980 hebben wij ze echter normaal op voorraad, maar gezien de lage prijs is het niet lonend om ermee te adverteren'. Nou, dat weten we dan weer... alhoewel: de prijs werd niet genoemd.

Inleiding

Morse zenden en ontvangen is een van de meest geliefde programmeer-opdrachten voor de zend- of luisteramateur, die in het bezit is van een microcomputer. In dit artikel wordt een interface hiervoor beschreven. Het is een schakelingetje dat de morsetoon-tjes uit de luidsprekeruitgang van de ontvanger detecteert en omzet in een TTL hoog-laag signaal. Bovendien kan een door de computer afgegeven TTL signaal een toontje aan- en uitschakelen. Wanneer dit op de microfoon-ingang van een EZB zender is aangesloten wordt een CW-sig-naal geproduceerd. Ook is deze schakeling zonder meer voor een microcomputer HELL-schrijver te gebruiken.

De selectiviteit

Voor een goede ontvangst van morse-signalen is een selectieve ontvanger nodig. Er zijn zelfs speciale filters in de handel, die in de luidsprekerleiding moeten worden geschakeld en dan een nog betere selectiviteit mogelijk maken. De interface is ontworpen voor aansluiting in plaats van of parallel aan de luidspreker, zodat van al deze speciale mogelijkheden gebruik gemaakt kan worden. Er is daarom geen selectiviteit van enig belang in de schakeling aangebracht.

De demodulator (zie fig.1)

Het luidspreker-uitgangssignaal wordt door een transformatortje naar een wat hogere spanning getransformeerd. Dit transformatortje is een balans-uitgangstransformator uit een transistorradio. De goede onderdelenhandel kan U er vast aan helpen, maar wie weet is de transistorradio van Uw QRP juist van tafel gevallen. De dubbelzijdig gelijkgerichte spanning stuurt een transistor open wanneer er voldoende 'volume' is ingesteld. Tijdens de nuldoorgangen van het ingangssignaal geleidt de transistor niet, omdat er geen condensator in de gelijkrichtschakeling zit. Dit is nu juist de bedoeling want op deze nuldoorgangen verschijnt er dan een positieve piek op de collector van de transistor. De hierop aangesloten retriggerable monostabiele multivibrator maakt hiervan een doorlopende logische 1, althans wanneer de ingangsfrequentie hoog genoeg is. Zorg daarom dat de beatnote van de ontvanger altijd hoger is dan 500 Hz. Bij een lagere toon blijft de 1 niet continu staan, maar komen er korte onderbrekingen in. Aan de LED-indicator is te zien of er een signaal wordt gedetecteerd.

De modulator (zie fig.2)

De toongenerator is opgebouwd uit

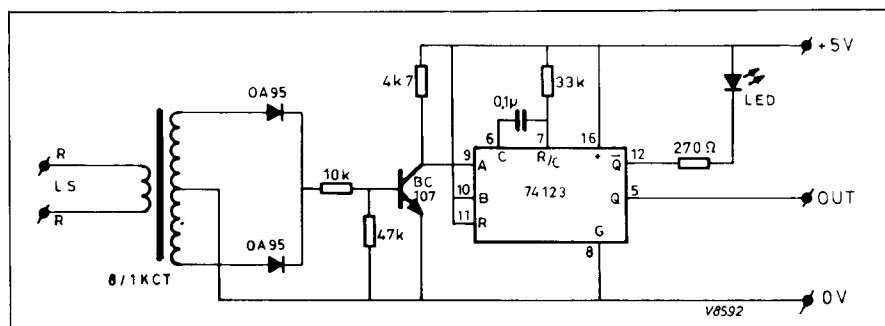


Fig. 1. Demodulatorschakeling om telegrafie- of hell-signalen om te zetten in een logische 1 of 0 voor een decodeerschakeling of microcomputer. De getekende transformator is een balans-uitgang van een transistor-radio.

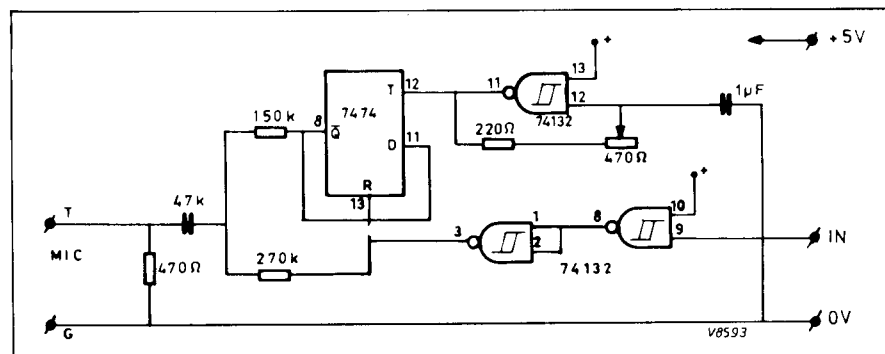


Fig. 2. Modulatorschakeling om logische signalen op TTL-niveau om te zetten in een geschakeld toontje van ongeveer 1000 Hz. De aansluitingen van de voedingsspanning van de twee IC's zijn niet in het schema getekend.



een kwart van het IC 74132. Dit is een poort-IC met schmittrigger-ingang. De condensator van 1 microfarad moet een wikkelcondensator zijn en geen electrolytische. De waarde van een elco is namelijk niet constant, waardoor de toonhoogte zal verlopen. De uitgangsspanning van de oscillator is verre van symmetrisch, daarom volgt er een tweedeler, gemaakt met een 7474. Op elke puls van de oscillator slaat de tweedeler om en produceert daarbij een mooie symmetrische blokspanning met alleen maar oneven harmonischen. Wanneer de computeruitgang een 0 afgeeft wordt echter de deler gestopt. Met de weerstanden in het uitgangsnetwork wordt de gelijkspanningsklik onderdrukt en de wisselspanning verzwakt tot het niveau van een magneto-dynamische microfoon. De toonhoogte van de schakeling is ruim instelbaar rond de 1 kHz. Ter vermindering van het stroomverbruik kunnen de IC's vervangen worden door LS typen. Er hoeft dan niets aan de schakelingen te worden veranderd.

Het gebruik

Omwille van de eenvoud is bij de detector afgezien van een gevoeligheidsregeling. In feite is deze toch al aanwezig in de vorm van de LF volumeregeling van de ontvanger. Bij een te laag volume spreekt de schakeling niet aan, omdat eerst de drempelspanning van de basis emitter diode moet worden overschreden. Bij een te groot volume zal ook achtergrondruis de schakeling doen aanspreken. Een juiste instelling van het uitgangsvolume is dus van groot belang. Met de LED indicator is deze instelling gelukkig snel te vinden. Alleen bij slechte ontvangstcondities is een zeer nauwkeurige instelling belangrijk. De aanspreekdrempel hangt af van de wikkelverhouding van de transformator. Bij de proefschakeling werd gebruik gemaakt van een type van TANDY en de aanspreekdrempel lag hierbij op 150 mV effectief, wat met een prettige luistersterkte overeenkwam. De demodulator geeft een logische 1 af wanneer een toon wordt gedetecteerd. Evenzo geeft de modulator een toon af wanneer hem een logische 1 wordt aangeboden.

Printje

Om de 'nabouw' te vergemakkelijken is een printje ontworpen waarop de demodulator en de modulator een plaatsje vinden. In fig.3 vindt U de printtekening en in fig.4 de opstelling van de onderdelen. Het negatief van de

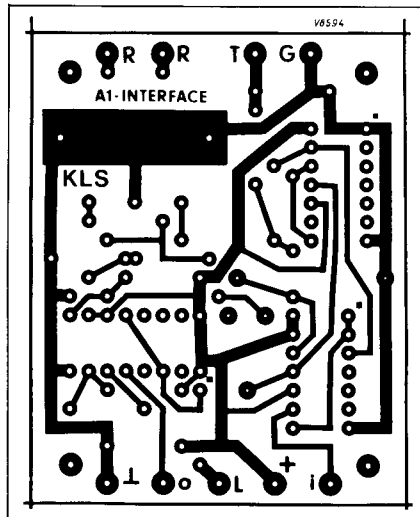


Fig.3. Print lay-out van de beschreven interface om signalen in mode A₁ te verwerken.

print is ook ter beschikking gesteld van het VERON-Servicebureau; bij voldoende belangstelling zullen er printen gemaakt worden. Indien U belangstelling hebt, laat dat dan weten aan het Servicebureau.

De afregeling

Bij het testen van de schakeling zal veel plezier worden ondervonden van een kristal-oortelefoontje. Sluiten we de ontvangeruitgang aan op de demodulator, dan horen we met het oortelefoontje na de diodes het dubbel-fazig gelijkgericht audiosignaal. Dit moet sterk vervormd klinken en hoger van toon. Op de collector van de

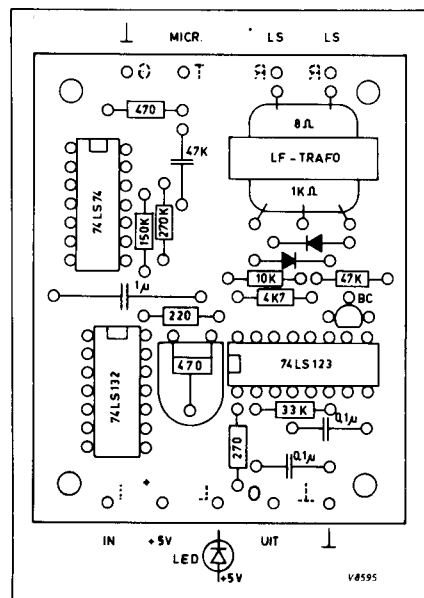


Fig.4. Opstelling van de onderdelen op de print.

transistor horen we iets soortgelijks, maar harder en scherper. Het volume van de ontvanger hiervoor niet te laag zetten. Stemmen we vervolgens op een morse-sig-naal af, dan behoren we op de uitgang van de monostabiele multivibrator het klikken van de morsetekens te horen, maar geen toontje meer. Is dit wel het geval, dan is of de toonhoogte van het morsesig-naal te laag, of er is iets mis met de schakeling. Probeer door het variëren van de toonhoogte het punt te vinden waarop deze toon in het uitgangssig-naal net hoorbaar wordt. Dit moet liggen bij ongeveer 500 Hz. Wanneer het sterk afwijkt, minder dan 300 Hz of meer dan 700 Hz, dan de condensator bij de multivibrator een wat andere waarde geven.

Met het oortelefoontje is ook heel eenvoudig te controleren of de toongenerator naar behoren werkt. Merk daarbij op dat de 74132 oscillator op een hogere frequentie werkt.

Jaap Dijkshoorn, PA0TO, Amateur van het Jaar

Tijdens de op 8 november j.l. gehouden Dag voor de Amateur is door het Wetenschappelijk Radiofonds VEDER de onderscheiding Amateur van het Jaar 1979 uitgereikt aan de heer Jaap Dijkshoorn, PA0TO, te Voorschoten. Hij kreeg deze onderscheiding voor zijn verdienstelijke werk dat hij reeds jarenlang verricht, speciaal op het gebied van het verschaffen van informatie aan amateurs die zich er op toelagen op de hoogfrequent amateur banden verbindingen over grote afstand tot stand te brengen.

Na reeds sedert 1966 deel te hebben uitgemaakt van de redactie van de VERON-publicatie DX-'Press, neemt hij dit wekelijks terugkerende werk nu al weer 5 jaar geheel alleen voor zijn rekening!

Bovendien stimuleert hij door lezingen op afdelingsbijeenkomsten en andere gelegenheden zijn mede-zendamateurs tot een juist gebruik van de ons toegewezen frequentiebanden! Namens Redactie, Hoofdbestuur en leden onze hartelijke gelukwensen!



Meten van het zendvermogen volgens de nieuwe machtigingsvoorwaarden

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

Inleiding

In 1929 werden in ons land voor het eerst zendmachtigingen aan particulieren uitgegeven. In de daarbij behorende machtigingsvoorwaarden moest uiteraard ook iets worden gezegd over het maximum toegestane zendvermogen, toen 50 W. Van belang is in wezen het vermogen dat door de zender aan de voedingslijn naar de antenne wordt afgegeven. Maar dat was in die jaren moeilijk te meten, voor een amateur helemaal. Goede hoogfrequentwattmeters waren nog vrijwel onbekend en bovendien was de impedantie aan de ingang van de toen gebruikelijke open voedingslijn onbekend, zodat het met een volt- of ampèremeter ook niet ging. Vandaar dat de machtigingsvoorwaarden zich beperkten tot het maximaal toegelaten gelijkstroomingangsvermogen van de zendereindtrap. Dat was ook door de amateur eenvoudig te meten met een voltmeter en een ampèremeter.

En zo is het gebleven tot 19 mei 1980, toen nieuwe machtigingsvoorwaarden van kracht werden, waarin voor het eerst over het *uitgangsvermogen* wordt gesproken. Daarbij is door PTT ongetwijfeld overwogen dat het merendeel van de nu door amateurs gebruikte zenders is gemaakt voor aansluiting op een coaxiale antennevoedingskabel met een karakteristieke impedantie (golfweerstand) van 50 of 75 ohm. We kunnen voor het meten van het door de zender afgegeven vermogen de antennekabel vervangen door een kunstmatige belasting ('dummy load') van 50 of 75 ohm en bepalen hoeveel vermogen hierin in warmte wordt omgezet. Daarbij zal PTT mede hebben overwogen dat deze meting door een amateur uitvoerbaar moet zijn met middelen waarover hij redelijkerwijs geacht mag worden te beschikken. Daar hoort dus geen kostbare laboratoriumapparatuur toe. We willen in dit artikel trachten na te gaan of het meten van het uitgangsvermogen van een zender voor een amateur inderdaad redelijk mogelijk is.

Wat is watt?

'Vermogen' is gedefinieerd als 'arbeid per tijd'. In plaats van arbeid mogen we ook 'energie' gebruiken, dat is hetzelfde. Dus hoe meer energie per tijd, hoe groter het vermogen. De benzine in de tank van uw brommer of auto vertegenwoordigt een bepaalde hoeveelheid energie of arbeid. Die energie wordt in de motor in een andere vorm van energie, namelijk mechanische,

omgezet en we zeggen dat de motor daarbij een bepaald vermogen ontwikkelt. Hoe meer vermogen, hoe meer energie hij 'verbruikt' (tussen aanhalingstekens omdat er geen sprake is van verbruiken, alleen van omzetting in een andere vorm van energie) en destemee benzine per tijdseenheid uit de tank verdwijnt.

Mechanisch vermogen werd vroeger in paardekracht uitgedrukt en elektrisch vermogen in watt (niet Watt of Watts, zoals tegenwoordig zo vaak wordt geschreven!). Maar de pk is thans verdwenen, althans volgens de huidige normalisatie van eenheden, en elke vorm van vermogen wordt nu uitgedrukt in watt, eventueel met voorvoegsels zoals micro, milli, kilo, mega, tera enz.

We zullen ons nu verder beperken tot elektrisch vermogen. Dat kan worden berekend uit het produkt van spanning en stroom. Bij gelijkspanning en -stroom is dat een simpele zaak, want we hebben dan te maken met grootheden die onafhankelijk van de tijd dezelfde waarde behouden (puristen zeggen dat gelijkstroom niet bestaat, want elke gelijkstroom is ooit eens ingeschakeld en was daarvoor dus nul). Stel dat een weerstand is aangesloten op een spanningsbron met een klemspanning van U volt, waarbij er een stroom van I ampère door de weerstand vloeit. Er wordt dan een vermogen P watt in de weerstand ontwikkeld (en in warmte omgezet) waarbij geldt $P = U \times I$.

Er worden hoofdletters voor de grootheden gebruikt omdat het constante waarden zijn en volgens de thans geldende normalisatievoorschriften moeten grootheden cursief (schuin) worden gedrukt. We schrijven daarom weerstand R , als we het ding als onderdeel aanduiden en R als we de weerstandswaarde ervan bedoelen. Met gelijkstroom is het bepalen van het vermogen dus een eenvoudige zaak. Maar hoe staat het met wisselspanning en -stroom?

Kijkt u eens naar fig.1. Daar is een spanningsbron getekend die is verbonden met één of andere belasting. Het kronkeltje links van de bron beduidt dat de bron wisselspanning geeft. De u rechts ervan geeft de klemspanning aan (die is bij een spanningsbron tevens gelijk aan de elektromotorische kracht EMK , omdat de inwendige weerstand van een spanningsbron per definitie nul is). De plus en de min zijn een afspraak over wat we positief en negatief noemen: is klem A positief ten opzichte van klem B dan noemen we u positief, in het

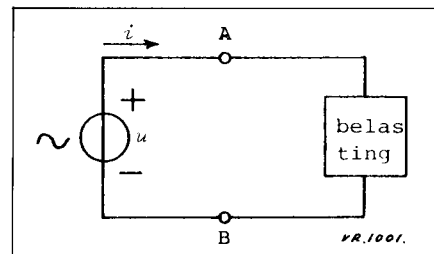


Fig.1. Een wisselspanningsbron, aangesloten op een belasting.

omgekeerde geval negatief. Het pijltje duidt de stroomrichting aan die we positief noemen. Loopt de stroom tegengesteld aan het pijltje dan noemen we i negatief.

Zo, dat klinkt misschien allemaal wat pietluttig, maar bij dit soort beschouwingen is het van het grootste belang dat we precies aangeven wat we bedoelen.

De belasting die we in fig.1 hebben getekend kan van alles zijn; in het 'kastje' mogen wat mij betreft weerstanden, condensatoren, spoelen, ja zelfs spanning- en stroombronnen zitten in elke willekeurige combinatie.

In fig. 2 heb ik bovenaan getekend hoe de spanning u zich gedraagt als functie van de tijd t en wel over het tijdsverloop tussen 0 en 10 seconden. Daaronder is getekend hoe de stroom i door de belasting verloopt als functie van de tijd.

Het vermogen p kan nu worden bepaald door voor elk tijdstip de waarde van de spanning op dat moment te vermenigvuldigen met de waarde van de stroom op dat zelfde moment. Zo ontstaat een grafiek voor het vermogen als functie van de tijd en die grafiek is onderaan in fig.2 getekend. Het is een nogal grillig geheel. Af en toe duikt de waarde van het vermogen zelfs onder de nullijn; het vermogen is dan negatief. Dat wil niets anders zeggen dan dat op zulke momenten energie van de belasting naar de bron terugvloeit. Voor de grootheden u , i en p zijn kleine letters gebruikt. Dat is gedaan omdat het gaat om de zogenaamde *momentele* waarden van spanning, stroom en vermogen, waarden dus die op ieder moment verschillen.

We kunnen ook nog een paar andere waarden benoemen. Bijvoorbeeld de hoogste waarde of piekwaarde van het vermogen. In de grafiek treedt die op na circa 5,5 seconde en hij bedraagt 4,4 watt. De piekwaarde wordt aangegeven als $\bar{p}$ of p_{max} . Ook kunnen we eens nagaan wat het *gemiddelde* vermogen is over het tijdsinterval van 0 tot

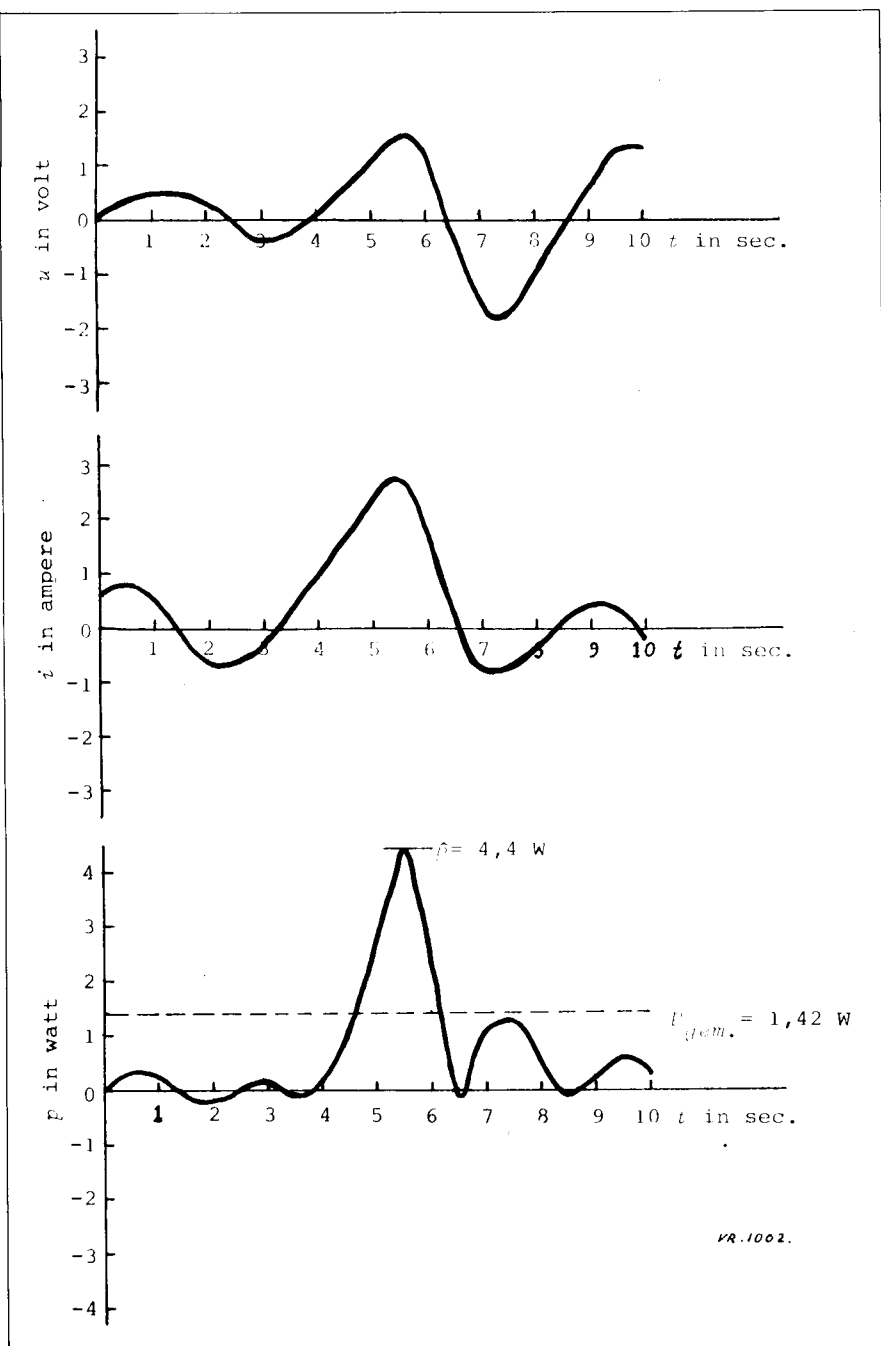


Fig. 2. Bovenaan de spanning van de in fig. 1 getekende bron als functie van de tijd. In het midden de stroom door de belasting. Onderaan het vermogen dat door de bron aan de belasting wordt afgegeven. Aangegeven zijn de maximale waarde van het vermogen en de gemiddelde waarde; beide waarden gelden voor de tijdsperiode tussen 0 en 10 seconden.

10 s. Een rekensommetje leert dat $p_{\text{gem}} = 1,42$ watt. Ook dat is in fig. 2 in de grafiek voor het vermogen aangegeven.

Nu hebben we in de elektrotechniek en de elektronica vaak, ja zelfs meestal, te maken met *periodieke* wisselspannin-

gen en -stromen. Dat wil zeggen dat het verloop van de spanning of stroom zich voortdurend blijft herhalen. Zo'n volledige cyclus die steeds terugkeert noemen we de *periode* van de wisselspanning of -stroom. En als we voor zo'n periodieke stroom door een belasting het maximale of piekvermogen bepalen behoeven we er niet meer bij te zeggen voor welk tijdsinterval die waarde geldt. Hetzelfde geldt voor het gemiddelde vermogen. En het is dat gemiddelde vermogen van een periodieke wisselstroom dat wordt bedoeld als er wordt gesproken over het vermogen dat een elektrisch gebruiks-

toestel 'opneemt'. Als u op een strijkijzer lees '220 V, 1000 W', dan is die 1000 watt het gemiddeld vermogen dat het strijkijzer 'verbruikt' bij een wisselspanning met een effectieve waarde van 220 V. Daarmee komt dan wel terloops een nieuw begrip naar voren: de *effectieve* waarde. Als zendamateur weet u natuurlijk best wat dat is maar we zijn hier nu toch zo lekker bezig met de grondbeginselen van de elektrotechniek dat we ook daarop nog even nader ingaan. Laten we eens veronderstellen dat het kastje dat in fig. 1 als 'belasting' is getekend niet zoiets algemeen is als we eerst hebben verondersteld maar gewoon een weerstand. En dan één waarvan de waarde niet verandert met de tijd, een *constante* weerstand dus, en waarvan de waarde ook niet verandert met de spanning over of de stroom dóór de weerstand. Zo'n weerstand heet *lineair*. Door die weerstand vloeit een periodieke wisselstroom die in de weerstand een bepaald vermogen in warmte omzet. Nu kunnen we de wisselstroom afschakelen en vervangen door een *gelijkstroom* die we zo groot kiezen dat hij evenveel vermogen in de weerstand ontwikkelt als de wisselstroom eerst deed. Die waarde van de gelijkstroom definiëren we als de *effectieve waarde van de wisselstroom*. De effectieve waarde is dus een constant getal en als symbool daarvoor gebruiken we de hoofdletter *I*. Op soortgelijke manier kunnen we ook de effectieve waarde *U* van de wisselspanning definiëren.

Maar we zijn er nog niet helemaal... We moeten nog een begrip verklaren waar we bij het bepalen van het zendvermogen ook mee te maken krijgen. Dat is het begrip *peak envelope power*, afgekort *p.e.p.* Een Nederlandse vertaling ben ik nog niet tegengekomen. Bovendien is de Engelse term zo ingeburgerd dat we hem maar zullen handhaven. Voor de definitie ervan zullen we eens zien wat een gerespecteerd document als de *Radio Regulations* van de International Telecommunication Union (ITU) ervan zegt: *Peak Envelope Power of a Radio Transmitter: The average power supplied to the antenna transmission line by a transmitter during one radio frequency cycle at the highest crest of the modulation envelope, taken under conditions of normal operation.* Zo compact kunnen we het in onze taal haast niet zeggen maar ik zal een poging doen: 'Het gemiddelde vermogen dat een zender afgeeft aan de antennevoedingslijn gedurende één periode van de hoogfrequente span-



ning tijdens de hoogste piek van de omhullende van het gemoduleerde signaal, gerekend bij normaal bedrijf.' Met normaal bedrijf zal wel bedoeld zijn dat er geen oversturing of zo mag optreden.

We moeten dus kijken waar het gemoduleerde uitgangssignaal van de zender de maximale amplitude bereikt en het gemiddelde vermogen dat het hoogfrequentsignaal op dat moment heeft is de *p.e.p.*

Nog een andere manier van omschrijven is dat we een signaal beschouwen met *constante amplitude*, een onge-moduleerde draaggolf dus, met een amplitude die gelijk is aan die van het gemoduleerde signaal tijdens de pieken. Het gemiddelde vermogen van die ongemoduleerde draaggolf is dan gelijk aan de *peak envelope power* van het gemoduleerde signaal.

Zo, nu weten we wel genoeg om ons in de meterij van het zendvermogen te kunnen storten.

U kunt overigens in geschriften nog wel meer 'vermogens' tegenkomen. Vooral brochures en advertenties voor geluidsweergave-apparatuur zijn daar sterk in. Daarin is bijvoorbeeld wel sprake van *effectief vermogen* (*r.m.s. power* in het Engels). Of gekker nog: *muziekvermogen*! Naar de definitie hiervan zult u in de leerboeken vergeefs zoeken. Dat klopt ook wel want met goed gefundeerde elektrotechniek hebben ze niets te maken. Waar ze wel alles mee te maken hebben is commercie.

Zendvermogen

Hoe is dat gedefinieerd volgens de huidige machtigingsvoorwaarden?

Dat hangt af van de 'klasse van uitzending'. We willen ons hier beperken tot A3A, A3J en A3B, omdat daar in de praktijk de meeste problemen mee zijn te verwachten. Volledigheidshalve ook nog even de definitie van deze modulatiesoorten volgens artikel 20 van de machtigingsvoorwaarden:

A3A: Telefoon door middel van enkel-zijbandamplitudemodulatie met gedeeltelijk onderdrukte draaggolf.

A3J: Telefonie door middel van enkel-zijbandmodulatie met onderdrukte draaggolf.

A3B: Telefonie door middel van enkel-zijbandmodulatie met twee onafhankelijk te moduleren zijbanden.

In de amateurpraktijk komt A3J uiteraard verreweg het meest voor. Als iemand een slechte draaggolfonderdrukking heeft zouden we van A3A kunnen spreken...

Zoals A3B is omschreven zal het bij ons vrijwel nooit voorkomen. Maar het geval van gelijke modulatie in de beide zijbanden met onderdrukte draaggolf geldt ook als A3B. En hoewel ook niet vaak gebruikt, biedt dat toch interessante mogelijkheden.

Artikel 20 definieert ook het *zendvermogen*:

Ingeval van A3A en A3J:

50% van het gemiddeld door de direct met de antenne-inrichting gekoppelde trap van de zendingrichting afgegeven vermogen bij modulatie door een laagfrequentsignaal dat bestaat uit de superpositie van 2 sinusvormige signalen met een gelijke amplitude en een frequentie van 1300 Hz respectievelijk 1500 Hz.

Ingeval van A3B:

Als bij A3A en A3J, maar met modulatie in elk der zijbanden door een sinusvormig signaal van 1500 Hz dat in elk der zijbanden een signaal met gelijke amplitude teweeg brengt.

Wat hebben we dus nodig om het zendvermogen van onze zender te bepalen? Bij A3A en A3J in de eerste plaats een dubbeltoongenerator die signalen maakt van 1300 en 1500 Hz met gelijke amplitude en die sinusvormig zijn. Dat laatste is niet zo moeilijk. Bovendien valt in de meeste enkelzijbandzenders de derde harmonische van de tonen, en soms ook al de tweede, buiten de doorlaat van het zijbandfilter.

Verder hebben we een kunstmatige belasting nodig die in plaats van de antennevoedingslijn op de zenderuitgang wordt aangesloten. Die belasting moet de juiste en bekende waarde hebben, meestal 50 ohm en hij moet ook nog 'ohms' zijn bij de frequentie waarop we meten. Vooral op VHF en hoger niet zo'n simpele eis. Voorts moet de kunstmatige belasting het zendvermogen kunnen verdragen zolang we aan het meten zijn en daarbij niet van waarde veranderen. Als we de dubbeltoongenerator bij A3A of A3J of de enkeltoongenerator bij A3B en de kunstmatige belasting hebben aange-

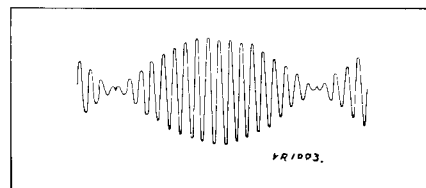


Fig.3. Dit is de som van twee sinusvormige signalen met gelijke amplitude. Door sommigen 'een sinusvormig signaal met veranderlijke amplitude' genoemd. Maar dat is wel slordig want een sinusvormig signaal heeft per definitie een constante amplitude. Het getekende signaal is dan ook een niet-sinusvormig signaal.

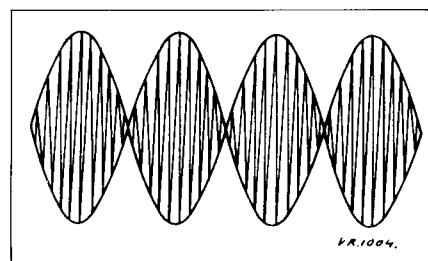


Fig.4. Zo wordt het dubbeltoonsignaal van fig.3 vaak getekend. De denkbeeldige lijn die de toppen van de trillingen verbindt, wordt de omhullende genoemd. Bij een hoogfrequent-dubbeltoonsignaal dat zichtbaar wordt gemaakt op een oscilloscoop zijn de afzonderlijke trillingen van het signaal niet meer apart te zien. Het lijkt dan of de omhullende is afgebeeld, gevuld met groen of blauw licht.

sloten kunnen we de zender aansteken. Hoe ziet nu het signaal aan de uitgang van de zender eruit? Voor A3J en A3B zoals getekend in fig.3. De tonen van 1300 Hz en 1500 Hz bij A3J worden door het modulatieproces verschoven naar het hoogfrequente gebied. Het worden dus twee hoogfrequente signalen, maar hun frequentieverschil blijft 200 Hz. Bij A3B verschijnt de 1500 Hz toon als een hoogfrequentsignaal in elk der zijbanden. Dus ook hier twee hoogfrequente signalen met een frequentieverschil van $2 \times 1500 \text{ Hz} = 3000 \text{ Hz}$. Meestal wordt het hoogfrequente dubbeltoon-signaal aan de zenderuitgang getekend als in fig.4. De lijn die de toppen van de trillingen verbindt heet de *omhullende*, maar we moeten goed bedenken dat dit een gefantaseerde lijn is die in werkelijkheid niet bestaat. De afstand tussen twee toppen in fig.4 correspondeert met één periode van het frequentieverschil van de twee tonen. Bij A3J dus met een tijd van $1/(200 \text{ Hz}) = 5 \text{ ms}$. Ligt het uitgangssignaal van de zender in onze laagste amateurband, dus op 1,8 MHz, dan vallen er tussen twee toppen van het signaal van fig.4 altijd nog negenduizend trillingen van het hoogfrequentsignaal. Zelfs de beste oscilloscoop kan dat niet zichtbaar maken en wat we dus zien is de omhullende in fig.4, geheel groen of blauw gevuld met hoogfrequente trillingen.

De scherpe X-vormige kruisingen van de nullijn treden alleen op als de beide hoogfrequente signalen gelijke amplitude hebben. En dat is het geval als bij A3J de totale signaalversterking van de zender tussen microfooningang en zenderuitgang gelijk is voor 1300 Hz en 1500 Hz. Maar dat hoeft helemaal niet het geval te zijn. De meeste zijbandfilters bijvoorbeeld hebben hobbels in de doorlaatband. En daar-



door kan de versterking voor 1300 en 1500 Hz verschillen. Het uitgangssignaal bereikt in de minima dan niet helemaal de nullijn, met andere woorden het ziet er een beetje uit als een 'gewoon' amplitudegemoduleerd signaal met draaggolf.

Volgens de definitie van de meetmethode voor A3B kan dat niet voorkomen; daar wordt uitdrukkelijk vermeldt dat de beide zijbandsignalen *gelijke amplitude* moeten hebben. Helemaal volgens fig.4. dus.

Bij A3A tenslotte is er naast de al of niet gelijke signalen van de dubbeltoon ook nog een draaggolfsignaal. Het geheel ziet er daardoor uit als getekend in fig.5.

Nu gaan we het vermogen meten dat in de kunstmatige belasting wordt omgezet in warmte. Hoe doen we dat? Dat kan op een aantal manieren die we stuk voor stuk zullen behandelen.

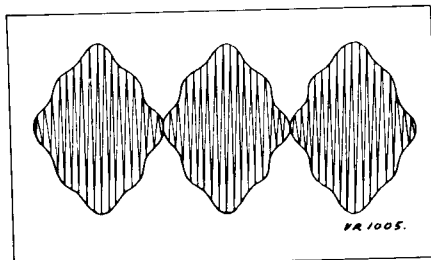


Fig.5. Dit is het signaal uit een enkelzijbandzender met gedeeltelijk onderdrukte draaggolf die is gemoduleerd met een dubbeltoon. Wat we zien is de som ('superpositie') van drie hoogfrequente signalen: de beide componenten van de dubbeltoon plus de draaggolfcomponent.

A. Met een wattmeter. Het schema is getekend in fig.6.

De eerste opmerking daarbij is dat de meeste hoogfrequentwattmeters geen echte vermogenmeters zijn, maar in wezen spanning- of stroommeters. Ze zijn echter geijkt in watt. Die ijking geldt echter alleen als de meter wordt gebruikt met een kunstmatige belasting die de juiste waarde heeft. Meestal 50 ohm dus. Dat is geen ernstig bezwaar, want aan die eis kunnen we meestal wel voldoen.

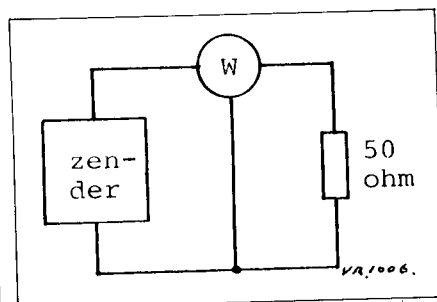


Fig.6. Meten van het uitgangsvermogen van een zender met een wattmeter.

De tweede eis is dat de meter het *gemiddeld vermogen* moet aangeven. En dat ook bij een niet-sinusvormig signaal als dat van fig.4 of fig.5. In de shack van de zendamateurs vinden we nogal eens wattmeters van bekende fabrikanten van amateurspullen. Vaak zelfs met twee meters, één voor het uitgaand vermogen en één voor het gereflecteerd vermogen (het verschil van de aanwijzingen is het afgegeven vermogen). Die meters zijn meestal geijkt met een sinusvormig signaal, dus een ongemoduleerde draaggolf. Over wat zo'n meter doet op een signaal als dat van fig.4 of 5 valt niets te zeggen. Als de fabrikant van de meter in de gebruiksaanwijzing niet duidelijk zegt dat de aanwijzing ook juist is bij niet-sinusvormige signalen zullen we er veiligheidshalve van uit moeten gaan dat de aanwijzing *niet betrouwbaar* is. U kunt aan de leverancier van uw wattmeter vragen hoe het zit met de aanwijzing ervan bij niet-sinusvormige signalen. En er daarbij op vertrouwen dat a. De handelaar uw vraag begrijpt. b. Hij de moeite neemt het aan de fabrikant te vragen. c. De fabrikant het juiste antwoord weet en/of wil vertellen.

U ziet dat het met de nieuwe machtingvoorwaarden van veel belang is geworden een goede wattmeter te hebben; dus één die het gemiddeld vermogen van een niet-sinusvormig hoogfrequent signaal juist aangeeft. Van belang is uiteraard ook dat de meter geschikt is voor de frequentie waarbij we meten.

Een instrument dat aan de gestelde eisen voldoet is de bekende 'Thurline' wattmeter van het fabrikaat Bird. Die dingen met verwisselbare insteekplugges voor verschillende frequentiegebieden en vermogensgrenzen. Maar dat is een nogal duur instrument en ik vind het geen meter die we redelijkerwijs in de amateurshack mogen verwachten.

Maar het kan ook anders.

B. Met een meter voor de effectieve waarde van de stroom. Zie fig. 7.

Immers geldt $P = I^2 \times R$. Zulke meters bestaan, ze berusten meestal op warmte-ontwikkeling, dus helemaal in aansluiting op de definitie van effectieve waarde van de stroom.

Een klassiek voorbeeld van zo'n meter is de *hittedraad-ampèremeter*. Maar die vind je alleen nog maar in musea en in de boeken van Corver. Een wat recenter voorbeeld is de *thermokoppel-ampèremeter*. Die worden langzamerhand ook schaars, maar ze zijn geluk-

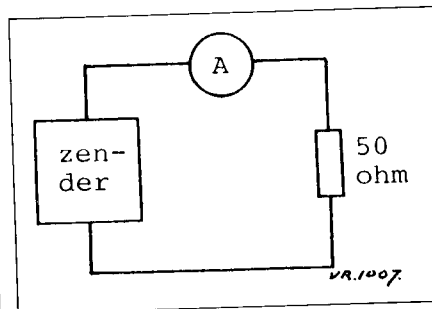


Fig.7. Meten van het uitgangsvermogen van een zender met behulp van een stroommeter die de effectieve waarde van de stroom aanwijst.

kig nog wel te vinden. De vraag is echter wel wat er van de ijking nog klopt bij die meestal vrij bejaarde instrumenten. Zelf heb ik nog zo'n ding voor 3 A volle uitslag. Het fabrikaat is Weston en er staat '1940' op. Ook nog 'For radio frequencies only'. Desondanks heb ik de meter bij 50 Hz vergeleken met een betrouwbare universeelmeter. Die is geschikt voor maximaal 1,5 A en dat wees de thermokoppelmeter ook aan. Toch blijft het oppassen geblazen, vooral bij hoge frequenties. Door het huideffect ('skineffect') kan de weerstand van het thermokoppel toenemen. En omdat het instrument werkt op de warmte-ontwikkeling $I^2 R$, kan daardoor miswijzing ontstaan.

Niettemin lijkt het mij één van de best uitvoerbare methoden voor het meten van het zendvermogen door de amateur. Het mooist is natuurlijk als u de thermokoppelmeter (en de kunstmatige belasting) ergens in een HF-lab kunt laten calibreren bij de frequenties waarop u wilt meten.

C. Met een meter voor de effectieve waarde van de spanning. Zie fig. 8. Die meting berust op $P = U^2/R$. Ook zulke voltmeters bestaan. Maar bij mijn weten alleen in laboratoriumuitvoering.

Pas op met de huis, tuin en keukenbuisvoltmeter die zovelen van ons in de shack hebben. Ik bedoel zo'n ding dat bestaat uit een diodemmeetkop, gevolgd door een gelijkspanningsversterker (meestal een dubbeltriode) die een draaispoelmeter uitstuurt. Die dingen reageren in wezen op de *piekwaarde* van de aangelegde wisselspanning. Ze zijn echter gecalibreerd in de *effectieve* waarde, maar voor een sinusvormige wisselspanning! Wat zo'n meter aanwijst op een niet-sinusvormig signaal is weer met geen mogelijkheid te voorspellen.

D. Met een calorimeter. De calorie als eenheid van energie is tegenwoor-

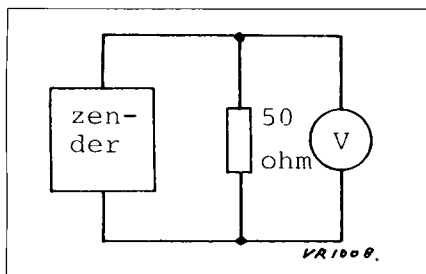


Fig. 8. Meten van het uitgangsvermogen van een zender met een spanningsmeter die de effectieve waarde van de spanning aanwijst.

dig vervangen door de joule, dus zouden we zo'n ding eigenlijk een 'joulemeter' moeten noemen. Het is een heel fundamentele methode. De kunstmatige belasting wordt in een thermisch goed geïsoleerd vat met vloeistof geplaatst. Door de warmte-ontwikkeling stijgt de temperatuur van de vloeistof. Uit die stijging kan de warmte-ontwikkeling per tijdseenheid, dus het vermogen, worden berekend. Ik heb ooit eens ergens gelezen over een amateur die de methode toepaste op VHF en UHF. Als kunstmatige belasting gebruikte hij een rol 'slechte' coaxiale kabel. Dat wil zeggen kabel die bij de toegepaste frequentie flinke verliezen geeft. Als we daarvan een voldoende lang stuk nemen gaat praktisch al het toegevoerde vermogen op in warmte (te controleren aan het gereflecteerde vermogen; dat moet vrijwel verwaarloosbaar zijn). Al met al wel een fundamentele, maar niet zo'n handige methode om 'even' het zendvermogen te meten.

Er zijn nog wel andere werkwijzen die berusten op het meten van de warmte-ontwikkeling in een bekende weerstand. Zoals met de *bolometer*, maar die is bedoeld voor heel kleine vermogens, in de orde van micro- of milliwatts en dus voor ons doel niet geschikt.

E. Met een geijekte oscilloscoop. Zie fig. 9. Bij een 'zuiver' hoogfrequent-dubbeltoonsignaal volgens fig. 4 is er een bekend verband tussen de piek-

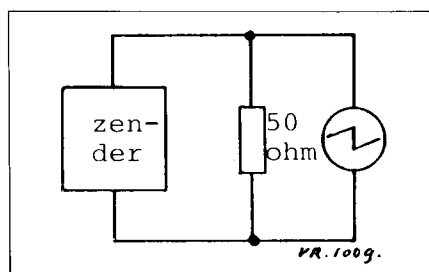


Fig. 9. Meten van het uitgangsvermogen van een zender met een gecaliëbreerde oscilloscoop.

spanning $\hat{u}$ en het gemiddelde vermogen: $P = 1/4 \times \hat{u}^2/R$. Wanneer we beschikken over een geijekte oscilloscoop die geschikt is voor de frequentie waarop we meten, kunnen we de piekspanning - en dus het gemiddeld vermogen - bepalen. Maar nogmaals, het gegeven verband tussen piekwaarde en gemiddeld vermogen geldt uitsluitend voor een dubbeltoonsignaal dat bestaat uit twee sinusvormige signalen van gelijke amplitude. Of daaraan is voldaan kunnen we zien op de scope. Er zijn dan mooie scherpe nul-doorgangen. Bij ABA gaat het in ieder geval niet op. Een bezwaar is dus dat deze meting nogal wat voorwaarden stelt, in tegenstelling tot de meer fundamentele methoden A t/m D. En een geijekte hoogfrequent-scoop is ook niet direct een instrument dat we bij de amateur thuis kunnen verwachten.

Daarmee hebben we het wel zo ongeveer gehad, dacht ik. Hebben we volgens één van de omschreven manieren het gemiddeld vermogen bepaald dan geldt *de helft* daarvan volgens artikel 20 als *het zendvermogen*.

Toegestaan zendvermogen

Artikel 20 van de huidige machtigingsvoorwaarden definieert dit als volgt: *Onder het toegestane zendvermogen wordt verstaan die waarde van het zendvermogen welke tijdens het gebruik van de zendingrichting niet mag worden overschreden.*

Het artikel geeft verder aan hoe dat toegestane zendvermogen moet worden bepaald. Dat is uiteraard weer verschillend voor verschillende klassen van uitzending. Wij willen ons weer beperken tot A3A, A3B en A3J. Het betreffende artikel zegt daarvan: *Bij de toepassing van de klassen van uitzending A3A, A3B en A3J geldt, dat de waarde van het door de zendingrichting afgegeven piekvermogen tijdens modulatie met spraak (peak envelope power) niet groter mag zijn dan de bij de meting van het zendvermogen verkregen waarde van het piekvermogen, waarbij het toegestane zendvermogen wordt afgegeven.*

Zo, dat moet u waarschijnlijk wel een paar keer lezen voordat u begrijpt wat er staat. Erger is dat PTT hier de grootst mogelijke verwarring creëert. Immers er wordt gesproken over het *piekvermogen*. En als u het voorgaande goed hebt gelezen weet u precies wat dat is, namelijk de momentele waarde van het vermogen tijdens het maximum van stroom of spanning. Bij moduleren met spraak kan het uit-

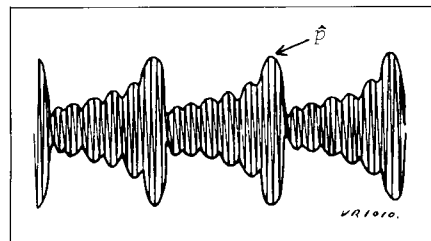


Fig. 10. Uitgangssignaal van een zender voor enkelzijbandmodulatie met onderdrukte draaggolf, die met spraak, hier een langgerekte 'aaaaa', is gemoduleerd. Het punt waar het piekvermogen optreedt is aangegeven.

gangssignaal van de zender er ongeveer uitzien als aangegeven in fig. 10. Daarin is de plaats van de piekwaarde $\hat{p}$ van het vermogen aangeduid. Maar ter 'verduidelijking' zet PTT er ook nog *peak envelope power* bij. Maar dat is heel wat anders dan *piekvermogen*! Voor gevallen als die in fig. 4, 5 en 10 scheelt het maar liefst een factor twee. Het is te betreuren dat PTT in een officieel document als de *machtigingsvoorwaarden* zich zo vergaloppeert. Maar een geluk is dat het er voor de bepaling van het toegestane zendvermogen niet toe doet of PTT *piekvermogen* of p.e.p. bedoelt.

Hoe kunnen we volgens het bovenstaande artikel nu bepalen of we het toegestane zendvermogen niet overtreden? Daarvoor moeten we eerst de meetopstelling voor het meten van het zendvermogen optuigen. Dus een dubbeltoongenerator voor 1300 en 1500 Hz op de zenderingang aansluiten voor A3A en A3J of een enkeltoongenerator voor 1500 Hz bij A3B. Op de zenderuitgang komen een kunstbelasting en een wattmeter of ander instrument voor het bepalen van het gemiddelde uitgangsvermogen. Het is handig meteen ook een oscilloscoop aan te sluiten want die is straks ook nodig. We voeren nu de zenderuitsturing op tot de meter (of ander instrument) aangeeft dat het gemiddelde uitgangsvermogen twee keer het voor de betreffende machtiging toegestane vermogen bedraagt. Dus voor machtiging A $2 \times 100 \text{ W} = 200 \text{ W}$; voor B 200 W beneden 30 MHz en 50 W boven 30 MHz, voor C 60 W en voor D 30 W. Op de scope controleren we daarbij of de zender niet wordt overstuurd: de top-pen van het dubbeltoonsignaal mogen niet zijn afgeplat. Vervolgens noteren we hoe hoog de maximale waarde van de hoogfrequente spanning is. Daarvoor behoeft de oscilloscoop niet te zijn gecaliëbreerd. We zetten gewoon een streepje op het scherm of zoiets dat de maximale spanning aangeeft. Vervolgens vervangen we de toege-



nerator door de microfoon. Bij spreken mag de spanning aan de uitgang niet hoger worden dan we zojuist hebben aangegeven met het streepje. Dan is het piekvermogen bij spraak gelijk aan dat bij de meting met de tonen of toon.

Tegelijkertijd is dan ook de p.e.p. van beide gevallen gelijk. Vandaar dat ik beweerde dat het er niet zoveel toe doet wat PTT precies bedoelt! Zoals gezegd hoeft het scoopje niet geijkt te zijn. Het kan zelfs een heel simpel gevalletje zijn want het gaat alleen maar om de vergelijking van de maximale spanning. De tijdbasis kan gewoon een 50 Hz spanning uit een voedingstransformator zijn. Verticale afbuigversterkers zijn meestal ook niet nodig. In praktische gevallen kunnen we vaak de spanning aan de zenderuitgang direct, of via een simpel afgestemd kringetje, op de platen voor de verticale afbuiging van de kathodestraal zetten. Zo'n simpele voorziening kan elke rechtgeaarde amateur makkelijk zelf maken. Het scoopje was trouwens ook al nodig om onder de 'oude' machtigingsvoorwaarden het zendvermogen bij A3J te controleren. Voor hoge frequenties, zeg boven de 30 MHz, wordt het allemaal wat moeilijker. Een goede 'ohmse' kunstmatige belasting vraagt daar wel extra zorg. Hetzelfde geldt voor betrouwbare watt- of ampèremeters. De truc met het scoopje zal op 144 MHz nog wel lukken, maar daarboven wordt ook dat problematisch. Een betrouwbare meting van het zendvermogen op UHF en hoger lijkt mij dan ook alleen goed mogelijk met (dure) fabrieksmeetapparatuur, die in het algemeen alleen in laboratoria wordt aangetroffen.

Getallenvoorbeeld

Hoewel we hebben geprobeerd de zaken zo duidelijk mogelijk uit te leggen zal het voor velen onder onze lezers toch wel fijn zijn om eens wat getallen te zien.

We gaan daarvoor uit van een amateur met een A-machtiging, voor wie dus een toegestaan zendvermogen van 100 W geldt. De zender wordt gebruikt voor enkelzijdigbandtelefonie met onderdrukte draaggolf, klasse van uitzending A3J dus. De zender is bedoeld om te werken met een belasting aan de uitgang van 50 ohm. De kunstmatige belasting die we voor het meten van het zendvermogen nodig hebben heeft dus ook een weerstand van 50 ohm. Verder nemen we aan dat de dubbeltoongenerator aan de eisen voldoet. Volgens artikel 20 van de machtigings-

voorwaarden geldt 50% van het met dubbeltoon gemeten vermogen als het zendvermogen. We mogen met dubbeltoon dus uitsturen tot 200 watt, dan is de grens van het toegestane vermogen bereikt. Op een wattmeter die het gemiddeld vermogen aanwijst mogen we de sturing dus opdraaien tot hij 200 W aangeeft. Gebruiken we een thermokoppel-ampèremeter dan mag die maximaal 2 A aanwijzen. Want $P=I^2R=2^2 \text{ ampère} \times 50 \text{ ohm} = 200 \text{ watt}$. Als de zender 'netjes' is, dat wil zeggen wanneer de twee gelijke tonen aan de ingang ook resulteren in twee gelijke hoogfrequentcomponenten aan de uitgang, er geen draaggolf-lek is en de zender ook niet wordt overstuurd, ziet het plaatje op de scoop eruit als in fig. 4. We noteren nu op de één of andere manier hoe hoog de toppen komen op het scherm van de kathodestraalbuis. Wanneer we vervolgens de dubbeltoongenerator vervangen door de microfoon mag bij spreken het oscillogram niet uitkomen boven de zojuist vastgelegde waarde. Zijn we zo gelukkig te beschikken over een gecali-breerde oscilloscoop die geschikt is voor de gebruikte zendfrequentie dan zullen we constateren dat bij uitsturing met dubbeltoon tot 200 W de piekspanning gelijk is aan 200 V. Bij spraak mogen de pieken dus ook niet hoger worden dan 200 V. Zo te zien hebben we bij een geijkte scoop de dubbeltoongenerator niet nodig, want het enige waar het om gaat is dat bij spraak de piekspanning niet boven 200 V uitkomt. Maar dat verhaaltje is niet helemaal juist. Het geldt alleen als bij de dubbeltoontest de twee 'tonen' ook aan de uitgang gelijk zouden zijn. En om dat vast te stellen is de dubbeltoongenerator toch nodig. Eigenlijk een beetje raar. En ik kan mij niet onttrekken aan het gevoel dat PTT eigenlijk ook bedoelde dat bij de meting de twee componenten van het dubbeltoonsignaal aan de uitgang van de zender gelijk zouden moeten zijn en dat door een wat ongelukkige formulering is bereikt dat ze juist ongelijk kunnen uitpakken. Maar dat is maar een vermoeden, bewijs ervoor heb ik niet.

Samenvatting

Om te kunnen controleren of het toegestane zendvermogen voor een amateurzender niet wordt overschreden zijn voor de klassen van uitzending A3A, A3B en A3J de volgende spullen nodig:

A. Een kunstmatige belasting die een weerstand heeft die gelijk is aan de karakteristieke impedantie van de

antennevoedingskabel waarvoor de zender is bedoeld.

- B. Voor A3A en A3J een dubbeltoon-generator die sinusvormige signalen van 1300 Hz en 1500 Hz met gelijke amplitude voortbrengt. Voor A3B is een generator voor een enkele sinusvormige toon van 1500 Hz voldoende.
- C. Een wattmeter die ook voor niet-sinusvormige hoogfrequente signalen het gemiddelde vermogen aangeeft; of een liefst bij de gebruikte frequentie gecali-breerde thermokoppel-ampèremeter. De overige eerder aangegeven methoden, zoals de voltmeter voor effectieve waarde en de 'joulemeter', laten we maar buiten beschouwing als voor de amateur niet erg praktisch.
- D. Een oscilloscoop die het uitgangssignaal van de zender zichtbaar maakt maar niet hoeft te zijn gecali-breerd.

Bij A3B en - onder bepaalde voorwaarden, zie hoger - bij A3J kunnen de instrumenten B en C vervallen wanneer een gecali-breerde oscilloscoop beschikbaar is.

Aanbevelingen

1. De PTT zou duidelijk moeten maken wat in artikel 20 van de nieuwe machtigingsvoorwaarden bij 'Toegestaan zendvermogen' wordt bedoeld; het *piekvermogen* of *peak envelope power*. Bij een herziening van de machtigingsvoorwaarden zou deze dubbelzinnigheid moeten worden verwijderd.
2. Bij een herziening van de machtigingsvoorwaarden verdient het aanbeveling het artikel over het zendvermogen bij A3A en A3J zot te formuleren dat bij de meting de twee componenten van het dubbeltoonsignaal aan de zenderuitgang gelijk moeten zijn in plaats van aan de zenderingang.
3. De handel zou moeten voorzien in voor de amateur betaalbare wattmeters die bruikbaar zijn voor het meten van het gemiddeld vermogen van niet-sinusvormige hoogfrequente signalen.

Het hoofdbestuur wenst u prettige kerstdagen en een goede jaarwisseling



Duitse radiotechniek van veertig jaar geleden

Der 20-Watt-Sender

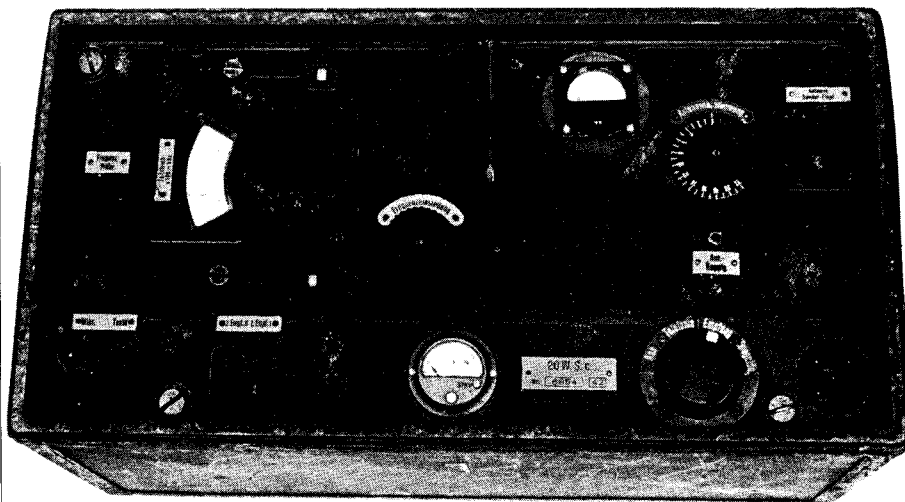
Al meer dan eens hebben we in dit blad de sublieme ontvangers belicht die door de Duitse krijgsmacht tijdens de tweede wereldoorlog werden gebruikt.

Een zender is nog niet aan de beurt geweest. En daar zullen we het deze keer over hebben. Het exemplaar waarvan de foto's voor *Electron* werden gemaakt door Peter Meijers, PA2-PME, maakt deel uit van de collectie van Arthur Bauer te Diemen. Hij stelde ook het handboek van de zender ter beschikking waar wij de technische gegevens voor deze bespreking aan ontleenden.

De zender in kwestie draagt de aanduiding 20-Watt-Sender C. Een zender met een uitgangsvermogen van 20 W dus. Hij kan continu worden afgestemd tussen 27,2 en 33,3 MHz. Het apparaat is geschikt voor telefonie door amplitudemodulatie (A3) en voor telegrafie door de met een toon van 1000 Hz amplitude-gemoduleerde draaggolf te sleutelen (A2). Bij de zender werden twee ontvangers Type Ukw. E.c. 1 gebruikt. Er hoort een antenna met tegencapaciteit bij en het werkgebied wordt in de specificatie opgegeven als 4 . . . 8 km bij A2 modulatie en 3 . . . 6 bij A3. Het is dus typisch een radio voor gebruik over kleine afstanden. De geallieerden gebruikten tijdens W.O. II ook het frequentiegebied ongeveer 30 MHz voor korte afstand, maar dan met frequentiemodulatie. Maar dat was dan wel in de latere oorlogsjaren, terwijl het handboek van de Duitse zender 26 april 1939 als datum draagt!

Foto 1 toont het front van de zender, foto 2 het binnenwerk vanaf de achterkant gezien en foto 3 vergunt ons een kijkje vanaf opzij in de zendereindtrap. Het schakelschema van de complete zender zien we in fig. 1: een afdruk van het originele schema uit het handboek. Zoals veelal bij Duitse apparaten uit die tijd zijn de ontwerpers erin geslaagd om in alle trappen dezelfde buis te gebruiken, de triode RL12T15.

Een 15 watt triode voor 12 volt gloei-spanning. De zender is drietraps: oscillator, frequentieverdubbelaar en balanseindtrap. De afstemcondensatoren van de drie trappen zijn gekoppeld op één as, waardoor het afstemmen uiteraard zeer wordt vereenvoudigd. De eindtrap is geneutrodyniseerd en vormt daarmee een wel zeer klassiek voorbeeld van een eindtrap-oude-stijl. De antenne wordt in resonantie gebracht met een seriekring, waarvan de spoel met de zendereindtrap inductief is gekoppeld. De antennestroom wordt gemeten door een

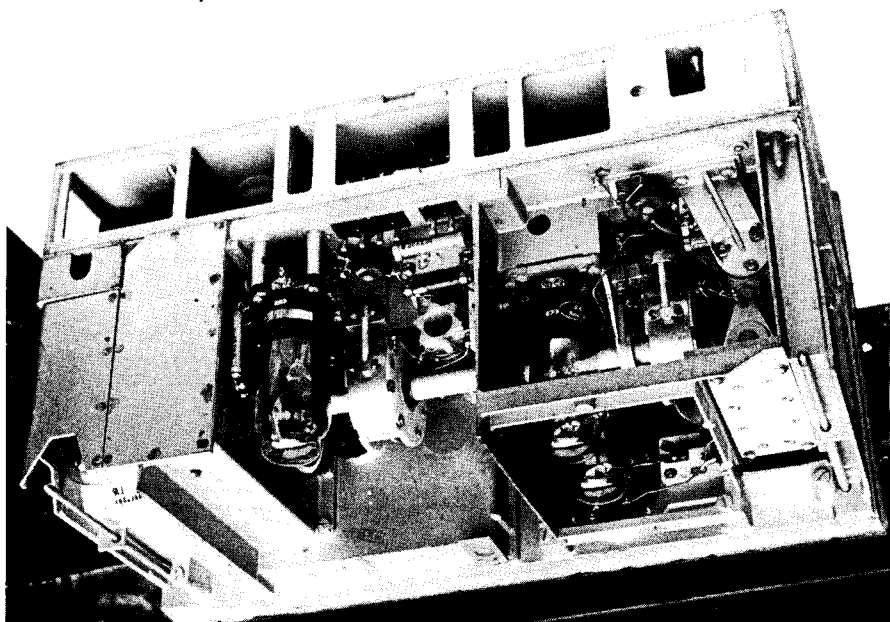


De zender in vooraanzicht. Net links van het midden de afstemknop met links de frequentieschaal. Rechtsboven de antennestroommeter en schuin rechts daaronder de antenne-afstemcondensator. Onder het cirkelvormige dekseltje is de inductieve koppeling tussen tankspoel en antennespoel instelbaar. Rechtsonder de schakelaar met de standen uit-telefonie-ontvangen-telegrafie. (foto PA2PME).

meter met een diode, die is aangesloten op een stroomtransformatortje. De beide eindbuizen worden in de stuurroosters gemoduleerd door de buis E5. Bij telefonie ontvangt deze buis op het rooster de spanningsvariaties, afkomstig van een koolmicrofoon via microtransformator T1. Voor telegrafie wordt E5 omgeschakeld tot een laagfrequenttoongenerator op 1000 Hz waarbij D9 en K30 de afgestemde kring vormen.

De schakelaar rechtsonder op de frontplaat bepaalt wat de zender doet. De meest linkse stand is de uit-stand. In de volgende werkt de zender met telefonie. De derde stand is voor ontvangen; de antenne, aangesloten op A2 wordt dan via A3 verbonden met de antenne-ingangen van de ontvangers. Verder worden via de aansluitingen A8 en A9 de koptelefooncircuits van de ontvangers gesloten. In de laatste stand tenslotte werkt de zender met

De zender van achteren gezien. In de geheel afgeschermdoos rechts is de oscillatortrap ondergebracht. Het middelste vak bevat de frequentieverdubbelaar en het linkervak de balanseindtrap. De keramische as koppelt de afstemcondensatoren met elkaar. De aandrijving is zichtbaar juist links van de buis in de verdubbeltrap (foto PA2PME).



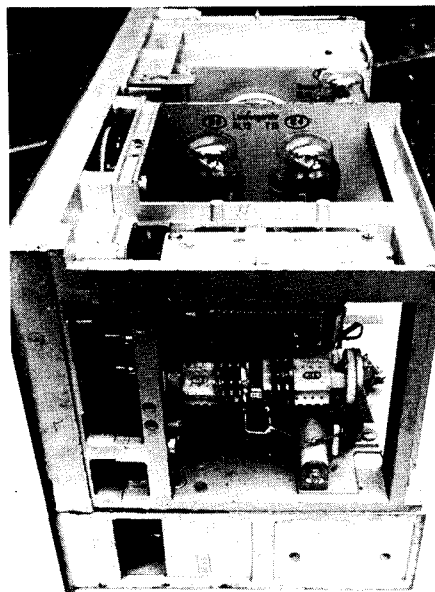


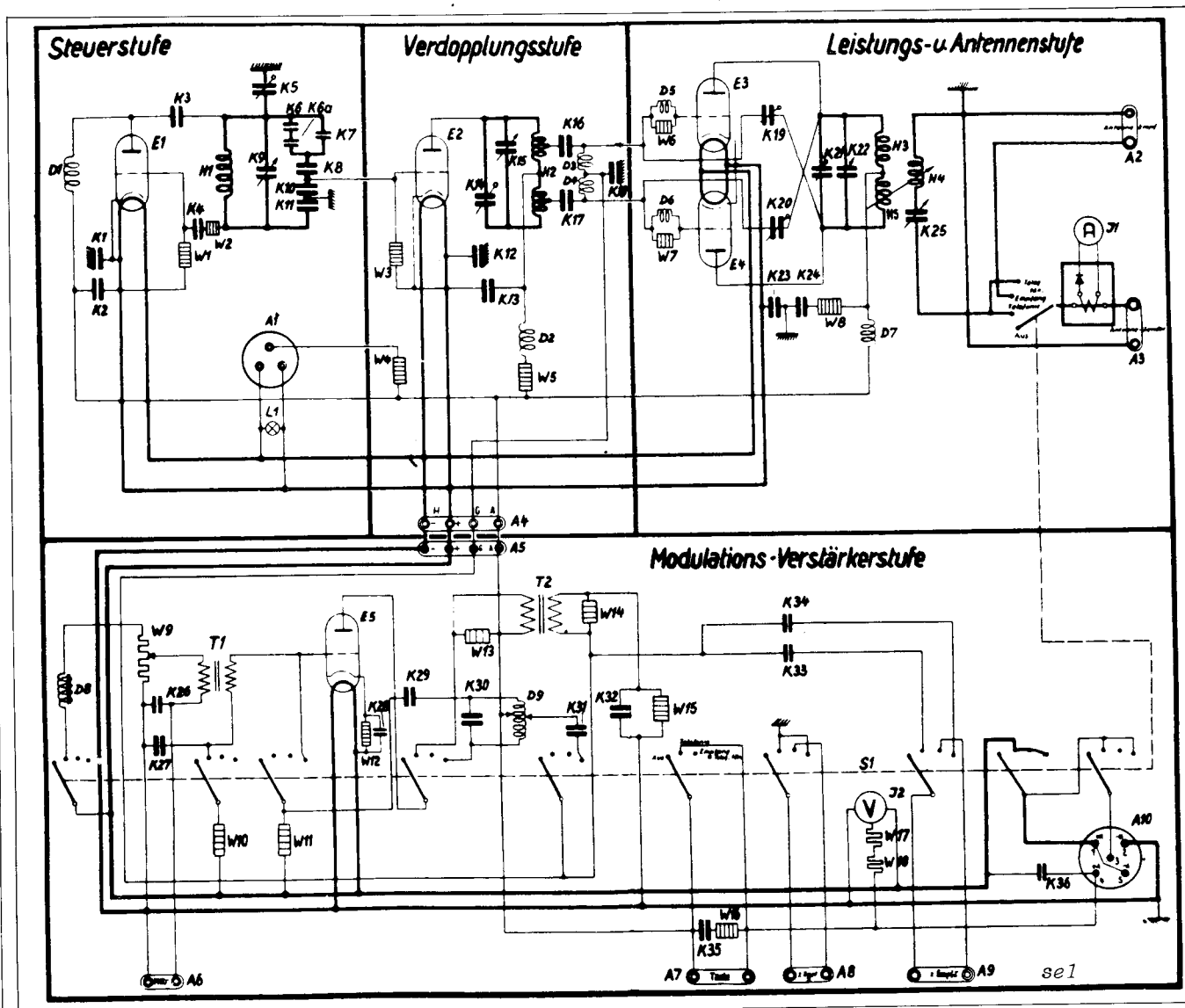
Fig.1. Schakelschema van de zender 20-Watt-Sender c.

toontelegrafie. De sleutel wordt aan-
gesloten op A7.
De zender neemt bij 12 V een gloei-
stroom op van 2,75 A. Uit de anode-
spanningsbron, een omvormer van 12
naar 375 volt, wordt circa 130 mA
onttrokken. Dat is een totale anode-
input van bijna 49 watt. Bij een output
van 20 W betekent dat een rendement
van 41% voor de gehele zender en dat
is ongehoord hoog voor een buizen-
zender met roostermodulatie.
De afmetingen van de zender zijn 23,5
cm hoog, 49 cm breed en 22,5 cm diep.
De massa bedraagt ongeveer 16,5 kg.
Dat het toestel prachtig is gemaakt ziet
u wel uit de foto's. De schakeling is
ondergebracht in geheel afgescherm-
de vakken van één of andere gegoten
alliage. Ook aan de onderzijde is het

'chassis' — daar kunnen we hier
overigens nauwelijks van spreken —
onderverdeeld in kleine geheel geslo-
ten kamertjes. Dat het daarmee een
uiterst robuust en stabiel geheel is
geworden spreekt wel vanzelf. Ook de
elektrische stabiliteit is navenant.

PAoSE

Een kijkje in de eindtrap. De in twee delen
verdeelde spoel van de eindtrapkring is zichtbaar.
In het midden de antennekoppelspoel. Van de
beide eindtriodes RL12T15 zijn de koppen te zien.
(foto PA2PME).





De 'heet-water-acht' getemd

Michael A. Perry, PA3ASC/G4HWZ, Oegstgeest

In de brief waarmee Mike ons het hierna volgende artikel aanbood vertelde hij onder andere hoe zijn HW-8 tijdens de keuring door PTT dreigde te worden afgekeurd op de slechte golfvorm bij het sleutelen. Nog tijdens de keuring wist hij een verbetering aan te brengen waardoor de keuringsambtenaar zijn goedkeuring aan de zendontvanger kon geven. De Engelse tekst van het artikel werd voor Electron vertaald door Wim Rijnsburger, PAoWRL.

Red.

De HW-8 is een geheel getransistoriseerde CW-transceiver met QRP-vermogen. Heathkit levert deze set in bouwdoosvorm. In verschillende publicaties zijn al eerder aanwijzingen gegeven hoe deze set beter bruikbaar is te maken. (1,2)

Die modificaties betroffen o.a. het aanbrengen van RIT en het verbeteren van de gevoeligheid van de ontvanger op de 15 m band. Dit artikel beschrijft drie modificaties die ik zelf heb uitgevoerd en waarvan er twee essentieel zijn om met je burens in vrede te kunnen (voort-)leven!

De gesleutelde golfvorm

De voorflank van het gesleutelde h.f.-signaal is zeer scherp en zal voor velen niet acceptabel zijn. De zender wordt gesleuteld door elektronisch de voedingsspanning van de bufferversterker, die de h.f.-eindversterker stuurt, te schakelen (Fig.1).

De 2 μF condensator ontlaaft langzaam wanneer de transistor Q11 is afgeschakeld en dat veroorzaakt een langzaam aflopende flank. Maar bij het inschakelen zuigt dezelfde Q11 snel de lading uit dezelfde C waardoor een steile voorflank ontstaat. De oplossing is het aanbrengen van een condensator van 0,47 μF tussen de basis en collector van Q11, dus het vergroten

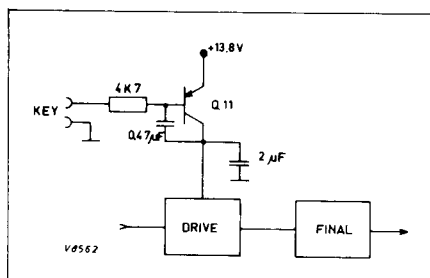


Fig.1. Het schema rond de transistor Q₁₁ van de HW-8, met de beide, nieuw aan te brengen condensatoren van resp. 2 μF en 0,47 μF .

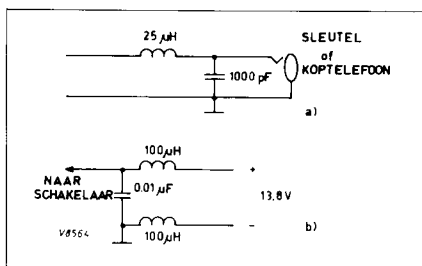


Fig.2. De aardstrippen worden door gaatjes in de bodem naar buiten gebracht en met zelf-tappers vastgezet op de kastbodem.

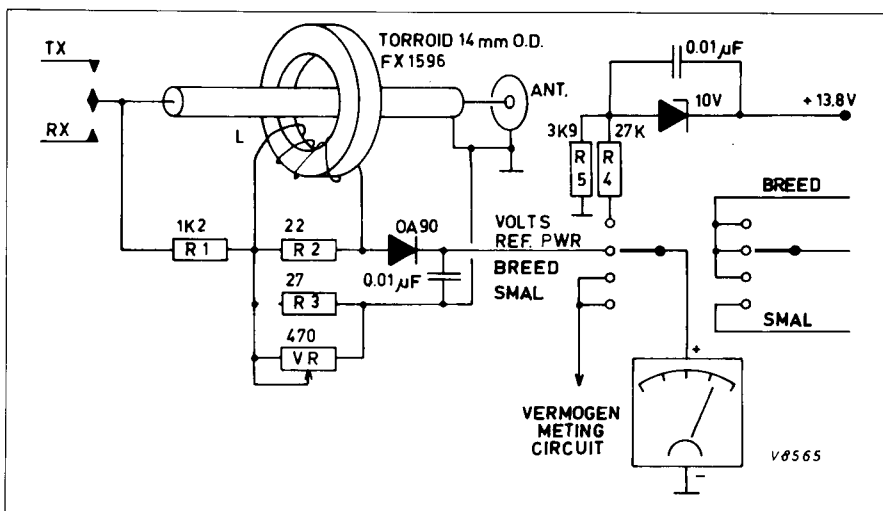
van de daal- en stijgtijd van de collectorspanning als gevolg van het Miller-effect. De condensator kan eenvoudig aan de achterzijde van de printplaat gemonteerd worden.

H.f.-uitstraling

Werken met QRP-vermogen is geen garantie tegen TVI, vooral niet wanneer een zich in de nabijheid bevindende TV-ontvanger in-band interferentie ondervindt, bijv. door de derde harmonische van de 21 MHz-band, die ligt in de doorlaatband van VHF-TV-kanaal 4. Een 100 microvolt in-band signaal kan reeds een waarneembare interferentie in het beeld veroorzaken.

In vermogen uitgedrukt betekent dit bij 75 ohm-100 dB onder 1 watt h.f.-output van de HW-8. Filteren van de zenderoutput zal de ongewenste uitstraling niet onderdrukken. Die ont-snapt ergens anders, bijv. via netsnoer, koptelefoonsnoer etc. Hoewel ik mijn set volgens de instructie van de fabrikant had gebouwd, vond ik dat mijn HW-8 nog wel wat verbeteringen kon gebruiken.

Fig.4. Het schema van de staande-golf-meter



— Alle verf grondig verwijderen (schuurpapier) van de plaatsen waar de metalen chassis- en kastdelen elkaar raken. De kastbodem wordt geard met gevlochten metaalkous (bijv. de afscherming van een stukje coax) aan de print. Deze aardstrippen worden door twee gaten in de bodem naar buiten gebracht, plat geknepen en met twee zelftappers aan de bodem geschroefd (fig.2).

— Schrap voldoende verf weg van de achterkant van de kast om zeker te zijn van goed massa-contact van antenne-, koptelefoon- en sein-sleutelaansluitingen.

— Ontkoppel de sleutel- en koptelefoonaansluitingen als aangegeven in fig.3-a en de voeding volgens fig.3-b. Monteer alle componenten zo kort mogelijk bij de betreffende aansluitingen of ingang en gebruik zo nodig soldeerstrippen.

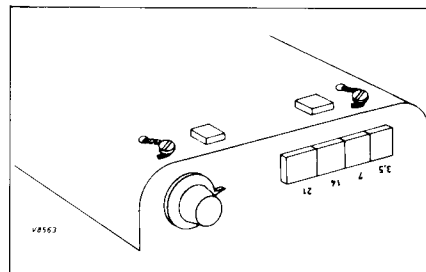
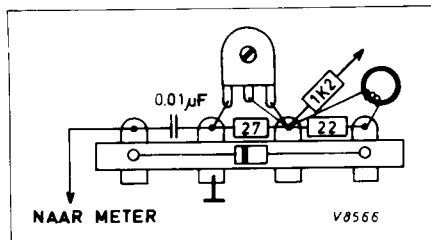


Fig.3. De ontkoppeling van de sleutel - resp. koptelefoonaansluiting (a) en de ontkoppeling van de voeding (b).

Staande-golf-meting

De meter op het frontpaneel van de HW-8 kan gebruikt worden als sgv-meter volgens de schakeling gegeven in fig.4, die geschikt is voor 50 ohm output. Het principe mag als bekend worden verondersteld. De antenne-



stroom gaat door een stukje coax dat omsloten wordt door een ferrietring met hoge μ , geschikt voor de betreffende frequenties. De secundaire wikkeling ontwikkelt een spanning over R2 van ongeveer 300 mV bij vol h.f.-vermogen (een goede test om te zien of de ferrietring bruikbaar is...). De afscherming van de coax dient als statische afscherming en mag slechts aan één zijde geaard worden. De spanning over R1 en R3 komt vectorieel samengesteld over R2. De resulterende spanning wordt gelijkgericht en via een schakelaar naar de meter gevoerd. We monteren één en ander als volgt. Verwijder het frontpaneel en vervang de l.f.-bandbreedte-schakelaar door een 3-polige 4-wegschakelaar van ongeveer 25 mm diameter. Breng het paneel weer op z'n plaats. Herstel de 'HF-output' en 'breed/smal'-functies. Verwijder de verbinding van de antenne-aansluiting naar het relais. Monteer de sgv-schakeling op een soldeerstrip en zorg voor zo kort mogelijke verbindingen (fig.5). Boor een gaatje van 3 mm in het achterpaneel dichtbij de antenne-aansluiting en monteer daar een soldeerstrip. Zorg voor een goed massacontact. Verbind de draad van de diode met de schakelaar en leg de draad vast tegen de zijkant van het chassis met isolatieband.

Leg 14 windingen draad om de ringkern en schuif het geheel over het stukje coaxkabel. Indien nodig de buitenste laag p.v.c.-isolatie van de coax verwijderen en de afscherming isoleren met band of krimpkous. De afscherming aarden bij de antenne-aansluiting en het relais verbinden met de coaxkabel. Sluit de ringkern en R1 aan en stel VR op maximum. Met een aangesloten dummyload sleutelen we de zender en stemmen af op maximaal uitgangsvermogen. Schakel om naar 'reflected power' en houd de meter in het oog. Wanneer de meter nu bijna maximum aanwijst moeten de draden van de ringkerk verwisseld worden. Daarna stellen we VR zodanig af dat de meter 'nul' aangeeft. T.g.v. strooiings-

capaciteit zal zuivere nul-instelling niet mogelijk zijn, maar de meteruitslag moet wel minder zijn dan een mm. Tenslotte, wanneer de spanning over R2 te laag is, ga dan niet het aantal windingen om de ringkern vergroten. Dat komt de prestatie van de schakeling niet ten goede. In dat geval is het nuttig te gaan zoeken naar een ferrietring van betere kwaliteit...

Spanningsmeting

Een schakelingetje met een zenerdiode en een weerstand gebruiken we

om de voedingsspanning te controleren, vooral nuttig bij portabel werken. IJken doen we empirisch. De onderdelen monteren we weer op een soldeerstrip en deze strip wordt op zijn plaats gehouden door een bevestigingschroefje van de meter.

Literatuur:

- 1) Adrian Weiss, K8EEG. CQ, aug. '77 en okt. '77.
'Super Modified HW-8 Contest Machine'.
- 2) D.C. Rife, WA2PGA. G-QRP-Club.
'More on Zener Noise in the HW-8.'

25 jaar geleden

Het laatste nummer van het jaar 1955 bevat een uitvoerige beschrijving van de herdenking van ons 10-jarig bestaan op zaterdag en zondag 22 en 23 oktober te Amsterdam. De viering van dit tweede lustrum vinden we in het gehele december-nummer van Electron terug, verdeeld over de verschillende rubrieken.

Dat het jubileum samenviel met de grote radiotentoonstelling de Firato gaf aan het geheel een feestelijk karakter. Door nauwe samenwerking met de Firato en het maandblad Radio Electronica werd er op die zondagmiddag een speciale vossenjacht georganiseerd; het was zelfs mogelijk de deelnemers aan de VERON-festiviteiten te voorzien van gratis toegangskaarten. Artikelen van technische aard ontbraken ook dit keer niet, zoals we lezen op blz. 360: experimenteren met QRP-zenders op 2 meter, door PAoTOB, OM H. Tober en PAoYZ, OM P. v. Weerlee. Bij deze experimenten waren kristallen beschikbaar voor 40 m, zodat moest worden vertwintigvoudigd. Recht-uit trappen werden terwille van het gemak vermeden! Het geheel gaf een indruk van vallen en opstaan, doch het eindproduct resulteerde in een bruikbaar geheel waarbij belangrijke perspectieven werden geopend.

Van PAoCX, OM J. Evers een meetbruggetje (of is het brugje?) voor het (meten) berekenen van condensatoren. De gehele 'brug' was gemon-

teerd in een halfpounds koffieblik, terwijl het te meten object tussen twee krokodillenklemmen bevestigd moest worden. In de rubriek 'Van alle markten thuis' werd melding gemaakt van een nieuwe dumpset, de BC-929-A, verkrijgbaar bij Stuut en Bruin in Den Haag en bij Rotor te Amsterdam, voor de prijs van f 27,50. Niet om nou erg enthousiast over te raken, daarvoor zat er te weinig in. De behuizing bleek echter zeer geschikt voor een scoop. Na verwijdering van de buizen was er naast de 3" pijp, de 3BP1, ruimte genoeg voor versterker en tijdbasis. Bij een terugblik op een Firato-bezoek, gezien uiteraard door de ogen van een zendamateur, is o.a. een groot gedeelte gewijd aan de VERON-stand, met als attractie het bezichtigen van de verenigingszender PAoAA, aangevuld met een 'massa' spullen van historische waarde van de afdeling Zaanstreek, afkomstig van OM Smit. De laatste pagina's van dit nummer bevatten een fotoreportage van de gebeurtenissen rondom het 10-jarig bestaan met vele nu nog bekende *actieve* amateurs binnen de VERON. Tenslotte stond binnen een kolom omlijnd vermeld: 'Halfjaarlijkse contributie: gewone leden f 6,—, junioren en militairen f 3,75, gezinsleden zonder Electron f 2,50. Het gaat goed met de VERON. Wij verwachten Uw contributie op gironr..... Wij wensen U prettige kerstdagen en een voorspoedig 1956.'

PE1ADA



AMSAT OSCAR 7

De amateursatelliet AO7 werd gelanceerd op 15 november 1974, samen met de Spaanse satelliet INTASAT en de meteorologische satelliet NOAA-4. De satellieten werden tegelijk door middel van een Thor-Delta raket in een baan om de aarde gebracht (fig.6).

De satelliet, waarvan u op de foto (fig.7) een model (ware grootte) ziet is achtkantig van vorm. De middellijn bedraagt circa 35 cm en de hoogte ca. 43 cm. De foto werd gemaakt op de stand van de amateurs op Telecom 75 in Genève en de man achter de tafel is G2BVN.

AO7 werd gebouwd door de AMSAT teams van Amerika, Australië, Canada

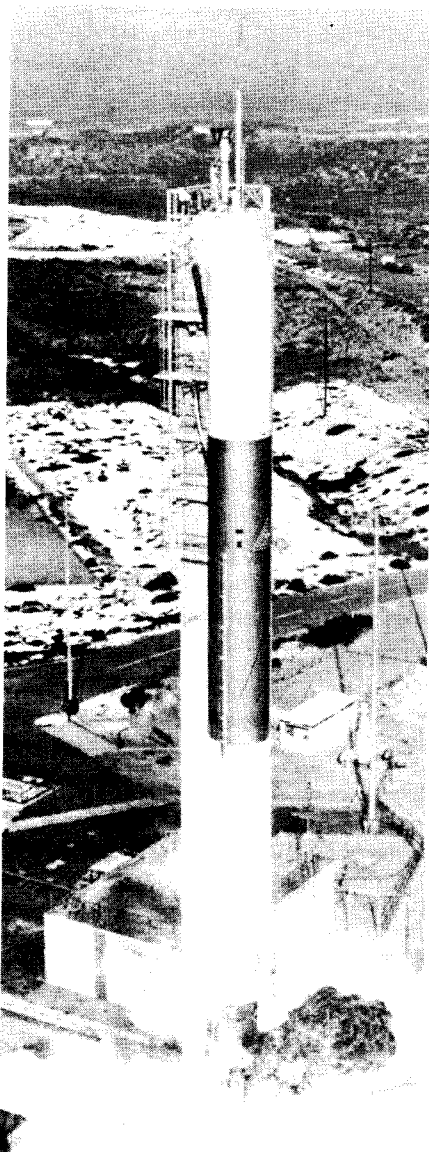


Fig.6. Op 15 november 1974 werd AO7 in een baan om de aarde gebracht door middel van een Thor Delta raket. (Foto NASA).

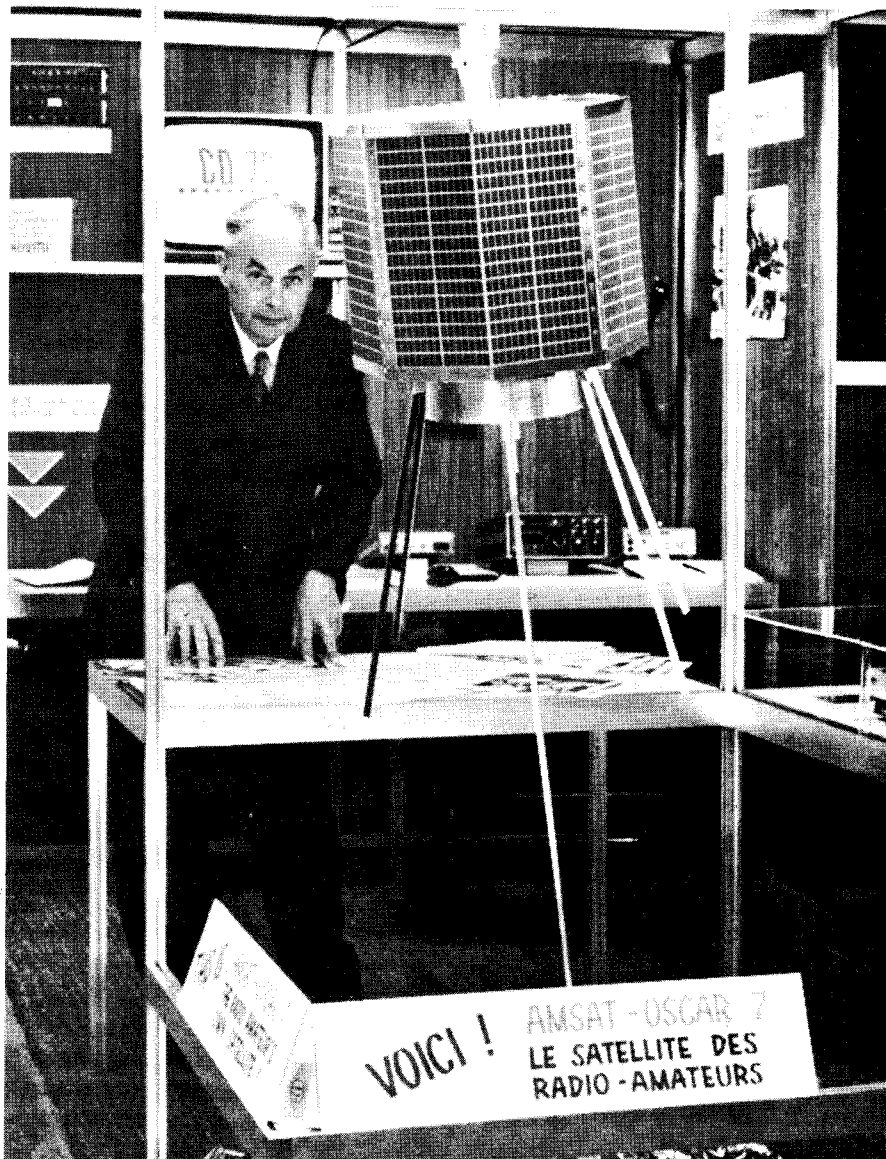


Fig.7. Op de tentoonstelling TELECOM-75 in Genève stond een model op ware grootte van de AMSAT OSCAR 7. Links van het model staat Roy Stevens, G2BVN.

en West-Duitsland. De satelliet bevat twee transponders (de zgn. Mode A en de Mode B transponder) en een aantal bakenzenders.

De mode-A transponder

De transponder zet een stukje van de 2 meter band om naar de 10 meter band. Het is een lineaire transponder, dus het signaal komt er in principe net zo uit als het er in gaat, alleen op een andere frequentie. *Toch mag er - in verband met de beperkte bandbreedte van circa 100 kHz - alleen met CW en SSB via de transponder gewerkt worden.* Dat geldt overigens voor alle transponders in amateursatellieten. Om via de satelliet te werken zul je een signaal in de 2 meter band naar de

satelliet toe moeten zenden. Dit wordt de *uplink* genoemd. Het signaal wordt door de mode A transponder van AO7 op de 10 meter band weer naar de aarde gezonden. Dit deel van de transmissieweg wordt de *downlink* genoemd. In fig.8 is een en ander schematisch voorgesteld.

Hoe een signaal van de 2 meter band via de transponder naar de 10 meter band wordt omgezet is in fig.9 aangegeven. De ingangsfrequentie van de transponder-band loopt van 145,850 MHz tot 145,950 MHz, de uitgangsfrequentie van 29,400 MHz tot 29,500 MHz. Een draaggolf op 145,900 MHz komt via de transponder dus op 29,450 MHz terecht. In de praktijk blijkt dit echter niet precies te kloppen. Dit

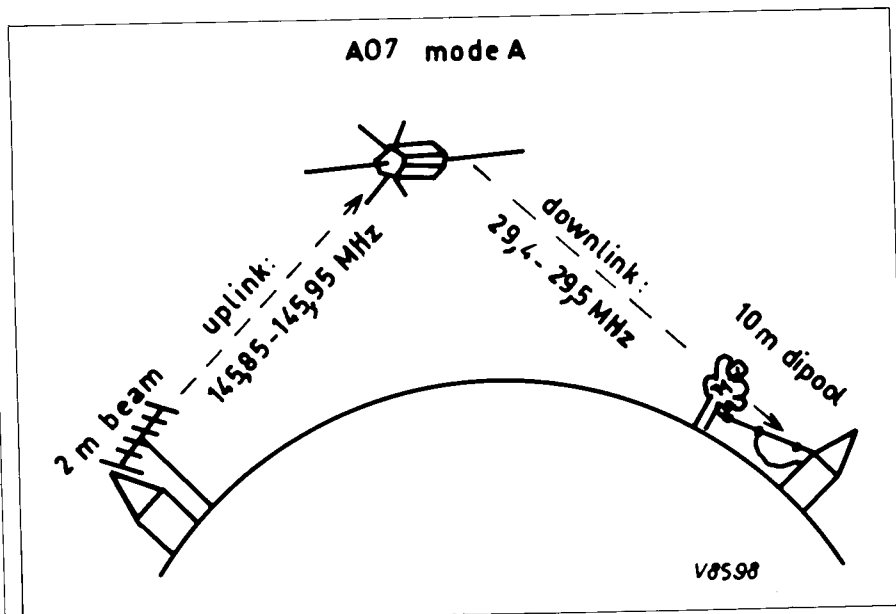


Fig.8. De uplink en de downlink voor de mode A transponder van de AO7.

wordt veroorzaakt door het bewegen van de satelliet t.o.v. de grondstations op aarde en wordt het *Doppler effect* genoemd. Het is hetzelfde effect dat je hoort als je voorbijgereden wordt door een claxonnerende auto. De frequentieverschuiving is het grootst op het moment dat de auto passeert. Voor een satelliet geldt precies hetzelfde, ook hier merk je de frequentieverschuiving het sterkst als de satelliet 'passeert'. Deze verschuiving in frequentie wordt de *doppler-shift* genoemd en bedraagt voor AO7 en AO8 maximaal enige kilohertzen.

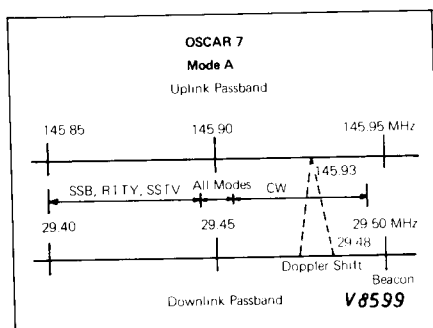


Fig.9. Frequentieplan voor de mode A transponder van AO7.

Het uitgangsvermogen van de Mode A transponder bedraagt ca. 1 watt. Dit is genoeg om de satelliet op aarde met een normale antenne (bijv. een dipool) en een gewone enkelzijband kortegolf-ontvanger (ruisgetal 10 dB of beter) te kunnen ontvangen. Een grondstation moet op de 2 meter band natuurlijk zoveel zendvermogen opwekken, dat het voldoende ver

boven het ruisniveau van de transponder-ingang uitkomt. De gevoeligheid van de Mode A transponder is zodanig, dat een zendvermogen van 100 watt ERP voldoende is om via de satelliet te kunnen werken. Dit geldt voor een afstand van ca. 2000 km tot de satelliet. ERP betekent **E**ffective **R**adiated **P**ower en geeft het vermogen aan dat in een bepaalde richting (in dit geval naar de satelliet) wordt uitgestraald. Een 5 watt 2 meter zender en een antenne met een versterking van 13 dB (=20x) leveren $5 \times 20 = 100$ watt ERP, genoeg om een QSO via AO7 mode A te maken. Meer vermogen is (bij een goed uitgerichte antenne) niet nodig, en is zelfs ongewenst omdat de kans bestaat dat daardoor de transponder overstuurd wordt. Let er goed op dat dit niet gebeurt, je maakt het dan voor anderen met minder vermogen onmogelijk om via de satelliet te werken.

De mode B transponder

De mode B transponder werkt in principe net zo als de mode A transponder, alleen wordt hier een stukje van de 70 cm band (432,125-432,175 MHz) omgezet naar de 2 meter band. Het uitgangsvermogen van de transponder bedraagt ca. 10 watt ERP en kan vanaf de aarde omgeschakeld worden naar 2,5 watt ERP. In dit geval spreekt men van *mode C*. Het uitgangsvermogen van de transponder is groot genoeg om met een normale enkelzijband-ontvanger (ruisgetal ca. 3dB) en een normale antenne (versterking ca. 13 dB) ontvangen te worden.

De ingangsgevoeligheid is zodanig dat op 2000 km afstand van de satelliet ca. 100 watt ERP nodig is. Gaan we uit van een antenne met een versterking van 13 dB (20 maal), dan is een zendvermogen nodig van $100 \text{ watt} / 20 = 5$ watt. Meestal zijn op 70 cm de kabelverliezen echter niet te verwaarlozen. Stellen we deze op 3 dB (d.i. 2 maal), dan is een zendvermogen van $2 \times 5 = 10$ watt nodig.

Het frequentieplan voor de mode B transponder staat in fig. 10. De doorlaatband is slechts 50 kHz breed en is dus de helft kleiner dan de doorlaatband van de mode A transponder.

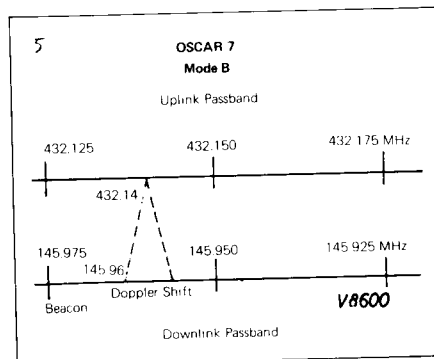


Fig.10. Frequentieplan voor de mode B transponder van AO7. Let er op, dat de hoogste frequentie van de uplink overeenkomt met de laagste frequentie van de downlink.

Bij nadere bestudering valt op, dat de laagste ingangsfrequentie overeenkomt met de hoogste uitgangsfrequentie. Als een signaal op 2 meter in frequentie stijgt, daalt de transponder-uitgangsfrequentie. Op deze manier wordt minder hinder ondervonden van het Doppler-effect. Een en ander is een gevolg van het mengsysteem dat in de transponder wordt toegepast. Deze manier van mengen heeft ook tot gevolg, dat een enkelzijbandsignaal van zijband omkeert. Ga je op 70 cm de transponder met usb (upper sideband) in, dan kom je er op 2 meter met lsb (lower sideband) uit.

Bakenzenders

Er zijn 4 bakenzenders aan boord van AO7:

- 10 m baken: 29,502 MHz
- 2 m baken: 145,972 MHz
- 70 cm baken: 435,100 MHz
- 13 cm baken: 2304,100 MHz

Het 10 m en 2 m baken maken deel uit van de mode A resp. mode B transponder. Helaas kan het 13 cm baken niet

gebruikt worden omdat hiervoor geen toestemming is verkregen.

De bakenzenders zenden telemetrie-signalen uit; ze kunnen vanaf de aarde m.b.v. een afstandsbedieningssysteem in- en uitgeschakeld worden.

Telemetrie

Vaak is het gewenst om een elektrische grootheid (bijv. spanning) of een fysische grootheid (bijv. temperatuur) op afstand te kunnen meten. Als deze grootheden met behulp van elektrische signalen worden overgebracht (telefoon of radio-verbinding) spreken we van telemetrie. Het telemetriesysteem van AO7 bestaat uit 24 kanalen, die elk informatie bevatten van een 'satelliet grootheid' zoals het uitgangsvermogen, de temperatuur, de accuspanning, enz. Deze 24 kanalen worden achter elkaar uitgezonden in 6 lijnen van 4 kanalen. Elk kanaal wordt als een 3-cijferig nummer uitgezonden. Het eerste cijfer geeft het lijnnummer aan; het ligt dus tussen 1 en 6. De laatste twee cijfers bevatten de informatie. De manier waarop de cijfers gerangschikt zijn, noemen we het *format*. Dit format wordt nog voorafgegaan en gevolgd door de letters HI, zie voorbeeld in tabel 1.

	A	B	C	D	
HI	135	148	167	162	= Lijn 1
	267	235	205	221	= Lijn 2
	341	383	348	345	= Lijn 3
	462	426	447	441	= Lijn 4
	545	550	545	518	= Lijn 5
	611	631	636	662	HI = Lijn 6

Tabel 1. Zo ziet het 'format' van de telemetrie van AO7 er uit.

Het eerste kanaal (ook wel aangegeven met kanaal 1A zoals in tabel 1) bevat de waarde 35, kanaal 1B bevat de waarde 48, enz. In de tabel 2 zijn de betekenis en de z.g. 'conversie formules' samengevat. De waarde van kanaal 1A geeft volgens tabel 2 de 'total solar array current' aan, oftewel de totale stroom die de zonnecellen leveren. Deze stroom is gelijk aan $I_t = 29,5 \text{ N} = 29,5 \times 35 = 1032,5 \text{ mA}$. Voor N moet dus de waarde ingevuld worden, die het desbetreffende telemetrikanaal oplevert.

Opgemerkt moet worden dat deze telemetriegegevens van groot belang voor AMSAT zijn. Met name voor luisterstations is hier een taak weggelegd. Als je de telemetriesignalen goed kunt ontvangen, noteer de gegevens dan zorgvuldig en vul ze in op een speciaal formulier. Dit is verkrijgbaar

Kanaal	Meetpunt	Berekening	Eenheid
1a	Total solar array current	$I_t = 29,5 \text{ N}$	mA
1b	+X Solar panel current	$I_{+x} = 1970 - 20 \text{ N}$	mA
1c	-X Solar panel current	$I_{-x} = 1970 - 20 \text{ N}$	mA
1d	+Y Solar panel current	$I_{+y} = 1970 - 20 \text{ N}$	mA
2a	-Y Solar panel current	$I_{-y} = 1970 - 20 \text{ N}$	mA
2b	RF pwr. out 70/2	$P_b = 8(1 - 0,01 \text{ N})^{**2}$	W
2c	24 Hr clock time	$t = 15,16 \text{ N}$	min
		$= 0,253 \text{ N}$	hrs
2d	Batt Chg/Dischg current	$I_b = 40 (\text{N} - 50)$	mA
3a	Battery voltage	$V_b = 0,1 \text{ N} + 6,4$	V
3b	Half Battery voltage	$V_{bh} = 0,10 \text{ N}$	V
3c	Bat. chg reg 1	$V_{cr1} = 0,15 \text{ N}$	V
3d	Battery temperature	$T_{bat} = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
4a	Baseplate temperature	$T_{bp} = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
4b	PA 2/10 rep. temperature	$T_{10} = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
4c	+X Facet temperature	$T_{+x} = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
4d	+Z Facet temperature	$T_{+z} = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
5a	Pa 70/2 rep. temperature	$T_2 = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
5b	PA emit. current 2/10	$I_{10} = 11,67 \text{ N}$	mA
5c	Modul. temp 70/2	$T_m = 95,8 - 1,48 \text{ N}$	grd C
5d	Instr. Sw Reg input current	$I_{isr} = 11 + 0,62 \text{ N}$	mA
6a	RF Pwr out 2/10	$P_{2/10} = \text{N}^{**2} / 1,56$	mW
6b	RF Pwr out 435	$P_{435} = 0,1(\text{N}^{**2}) + 35$	mW
6c	RF Pwr out 2304	$P_{13} = 0,041 (\text{N}^{**2})$	mW
6d	Midrange telemetry cal	$V_{cal} = 0,01 \text{ N}$	0.50 $\pm$ 0.01

Tabel 2. Betekenis en conversieformules van de telemetrikkanalen van AO7. In de formules wordt een machtsverheffing aangegeven met twee sterretjes.

bij AMSAT-NL. Als je het formulier plus ontvangst-rapport terugstuurt naar AMSAT-NL, ontvang je een AMSAT QSL-kaart.

De telemetrikkanalen kunnen in morse, of in RTTY uitgezonden worden. Vanaf de aarde kan m.b.v. het in AO7 ingebouwde afstandsbedieningssysteem gekozen worden tussen morse 10 w.p.m. (woorden per minuut), morse 20 w.p.m. en RTTY. De laatste tijd werd meestal morse 20 w.p.m. uitgezonden.

Antenne-polarisatie

De meest voorkomende antenne-polarisatie in West-Europa is wel de horizontale polarisatie. Iedereen kent wel de yagi-antennes die de meeste huisdaken 'sieren'.

Als zo'n yagi-antenne horizontaal staat (d.w.z. de dipool staat horizontaal) spreken we van horizontale polarisatie. Zie fig. 11-A. Draaien we de antenne 90 graden (de dipool staat dan vertikaal), dan spreken we van verticale polarisatie (fig. 11-B). Horizontale en verticale polarisatie behoren tot de zogenoemde lineaire polarisatie. Behalve dat een satelliet om de aarde draait, draait hij vaak ook nog om zijn eigen as. Dit kan tot gevolg hebben, dat de polarisatierichting meedraait, dus bijvoorbeeld eerst horizontaal, dan weer vertikaal enz. Er is echter nog een ander effect dat de

variaties in de polarisatierichting veroorzaakt.

De radiogolven tussen de aarde en de satelliet moeten n.l. de ionosfeer passeren en hierin treedt ook een rotatie van de polarisatierichting op. Dit wordt wel de Faraday-rotatie genoemd. Hoe groot de rotatie is, hangt af van de ionosfeer. Daar de ionosfeer aan sterke variaties onderhevig is, is ook de preciese waarde van de Faraday-rotatie niet te voorspellen.

Het draaien van de satelliet en de Faraday-rotatie zijn er de oorzaak van dat bij lineaire polarisatie van de satelliet-antenne de polarisatierichting op aarde steeds varieert.

En omdat bijv. een horizontaal gepolariseerde antenne geen vertikaal gepolariseerde golven kan ontvangen, treedt er fading (QSB) op.

Daarom wordt bij satellieten vaak circulaire polarisatie toegepast. Bij circulaire polarisatie draait de polarisatierichting in het ritme van de zendfrequentie. Ook hier zijn weer twee mogelijkheden: rechtsom-circulair (met de klok mee), zoals in fig. 11-C is voorgesteld en linksom-circulair (tegen de klok in), fig. 11-D. Het maakt in dit geval niets uit of er nog wat extra rotatie optreedt tengevolge van bijv. de Faraday-rotatie.

Net zoals je met een horizontaal gepolariseerde antenne alleen horizontaal gepolariseerde golven kunt ontvangen, kun je met een rechtsom-circulaire antenne alleen rechtsom-

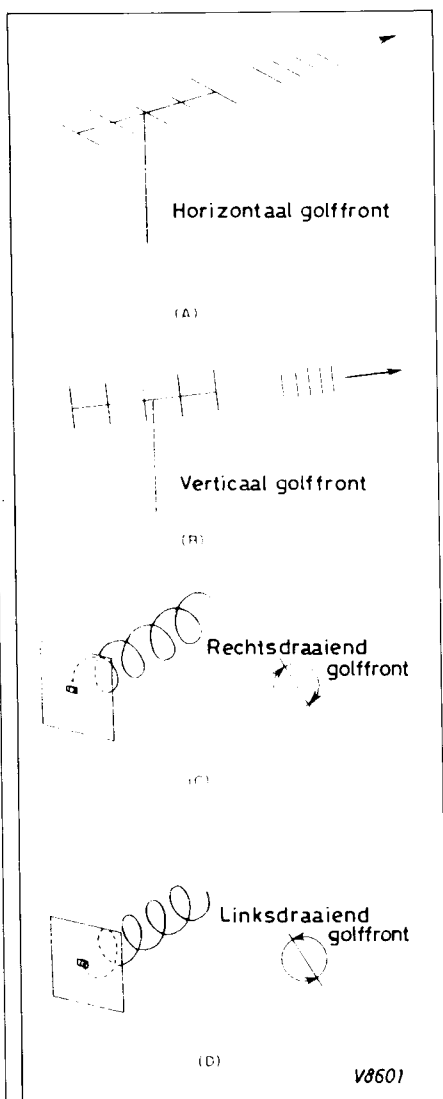


Fig. 11. Voorstelling van de verschillende anten-nepolarisatie-typen. A = horizontale polarisatie; B = verticale polarisatie; C = rechtsom draaiende circulaire polarisatie; D = linksom draaiende circulaire polarisatie. (Overgenomen uit QST, mei 1980).

circulair gepolariseerde golven ont-vangen. Er moet dus goed op de rotatierichting gelet worden.

De antennes voor AO7

Welke antennes heb je nodig om AO7 te kunnen ontvangen, en welke om verbindingen via AO7 te maken? Op die vragen hoopt deze paragraaf een antwoord te geven. Uit het voorgaande bleek reeds, dat we de anten-nepolarisatie van de satelliet moeten kennen om er goed mee te kunnen werken. Daarom vatten we de anten-nepolarisatie en de bijbehorende frequenties onderstaand nog eens samen. De gegevens zijn ontleend aan de over-

zichtstabel van AO7 en 8 uit de voorgaande aflevering van deze arti-kelenreeks. Zie blz. 622, *Electron*, november.

Mode A AO7

downlink: ontvangstfrequentie:
29,400-29,500 MHz
polarisatie:
lineair

uplink: zendfrequentie:
145,800-145,900 MHz
polarisatie:
linksom-circulair

Mode B AO7

downlink: ontvangstfrequentie:
145,975-145,925 MHz
polarisatie:
rechtsom circulair

uplink: zendfrequentie:
432,125-432,175 MHz
polarisatie:
rechtsom-circulair

Laten we eerst eens bekijken welke antennes we voor de 2 meter band nodig hebben. Om de mode B down-link te ontvangen hebben we een rechtsom-circulaire nodig. Maar, om via de mode A transponder te kunnen werken hebben we een linksom-circulaire antenne nodig. Als we zowel de mode B downlink willen ontvangen en op de uplink van mode A willen zenden, dan hebben we twee circu-

laire antennes nodig (links- en rechts-om) of een circulaire antenne, waar-van de draairichting omschakelbaar is. Een voorbeeld van een circulaire an-tenne waarvan de draairichting niet omschakelbaar is, is de helix. Een helix bestaat uit een spiraal die rechts-om of linksom gewikkeld is, met daar-achter een reflector (zie fig. 11-C en -D). Hiervan hebben we er dus twee nodig, met evt. een omschakelrelais. Met een kruisagi kan wel omgescha-keld worden tussen circulair-linksom en -rechtsom, en bovendien is hiermee ook horizontale en verticale polari-satie mogelijk. Meestal geeft de fa-brikant aan hoe deze omschakeling gerealiseerd kan worden. Maar het kan ook allemaal veel een-voudiger. Een circulaire antenne ver-deelt zijn antennevermogen wisse-lend tussen horizontale en verticale polarisatie. Dit betekent dat bij een ho-rizontaal gepolariseerde antenne waarmee circulaire golven ontvangen worden slechts 3 dB (een half S-punt) verloren gaat. Als we dus een gering verlies van 1/2 S-punt op de koop toe willen nemen, kunnen we dus onze 'oude', horizontaal gepolariseer-de, antenne ook gebruiken. Wel be-staat de kans dat er wat fading ontstaat als het anten-nepatroon van de satelliet niet zuiver circulair is.

De 10 meter downlink antenne van AO7 is lineair gepolariseerd. Hoe de

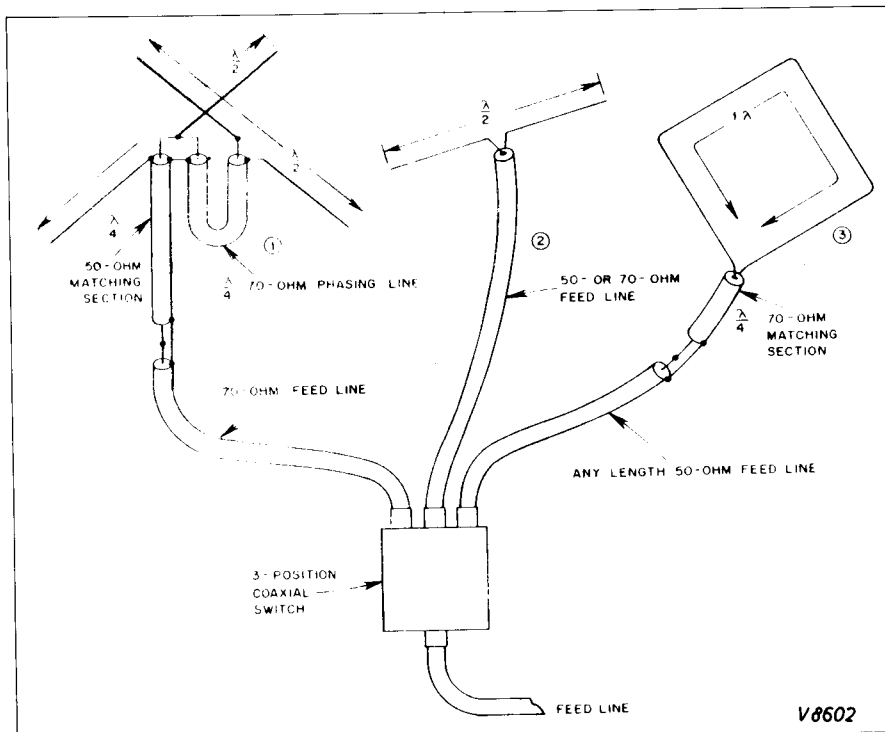


Fig. 12. Drie verschillende antennes om de downlink signalen van de mode A transponder in de 10 meter band te ontvangen. (Overgenomen uit QST, mei 1980).

polarisatie op aarde zal aankomen is niet te voorspellen t.g.v. de Faraday rotatie.

Het minste wat we kunnen doen om de mode A downlink signalen goed te kunnen ontvangen is het spannen van een eenvoudige dipool (nr. 2 uit fig.12). Een W3DZZ antenne, langdraad antennes enz. zijn ongeschikt voor de ontvangst van AO7. Nog beter dan een dipool is een turnstile antenne (nr. 1 uit fig.12), of een horizontale loop (nr.3 uit fig.12). Bij de horizontale loop komt het niet zo precies: de draad mag ook in een driehoekige vorm of in de vorm van een cirkel gespannen worden.

Ook een beam (yagi) kan gebruikt worden, maar deze moet natuurlijk wel op AO7 gericht worden. Vaak levert hier de elevatie problemen op.

Tenslotte nog iets over de **70 cm antenne**. AO7 mode B ontvangt de signalen met een rechtsom-circulaire antenne. We kunnen dus een rechtsom-circulaire helix gebruiken of (met 3 dB verlies) een lineair gepolariseerde antenne (horizontaal of vertikaal).

In welke richting moet de antenne?

Bij aardse verbindingen hoeven we de antenne alleen maar in het horizontale vlak te richten. Deze richting noemen we het *azimuth*. Om deze richting te kunnen aangeven, drukken we de hoek uit in graden, zie fig.13. Het noorden komt dus overeen met een azimuth van 0 graden (of 360 gr.), het westen met 90 gr. enz. Als je de antenne met een rotor draait, is het verstandig het aantal graden voor de azimuth op het bedieningskastje aan te geven, zodat we ons hiermee niet kunnen vergissen.

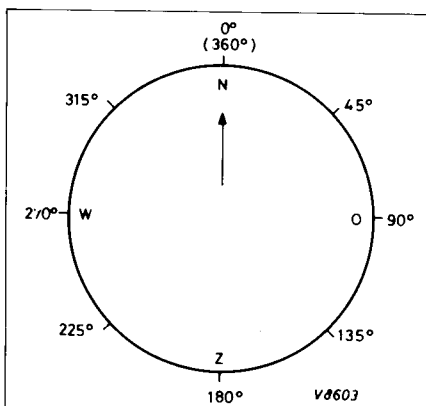


Fig.13. In plaats van de windrichting wordt bij satelliet-communicatie vaak de azimuth-hoek opgegeven. Nul graden komt overeen met het noorden.

Bij satellieten moeten we de antenne ook naar boven kunnen richten of, zoals dat heet, we moeten de antenne eleveren. De hoek die de antenne maakt met het horizontale vlak noemen we de *elevatie-hoek*. Zie fig.14. Bij een horizontaal gerichte antenne ('naar de horizon') is de elevatie-hoek 0 graden. Als de antenne recht omhoog gericht is, bedraagt de elevatie-hoek 90 graden.

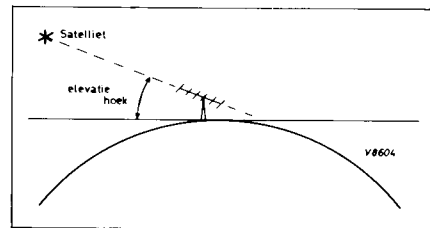


Fig.14. De elevatiehoek is de hoek die de antenne maakt met het horizontale vlak.



AMSAT
NEDERLAND

GEDRUIKSSCHEMA AO7.

MAANDAG, DONDERDAG EN ZATERDAG MODE A
ZONDAG, DINSDAG EN VRIJDAG MODE B
WOENSDAG SPEC EXP DAG.
MAANDAG GRP DAG.

OSCAR 7 HOME QTH=CM63J DATE=30/10/80				OSCAR 7 HOME QTH=CM63J DATE=30/10/80			
OMLNR	OPKOMST TYD AZIM	ONDERGANG TYD AZIM	ELEVATIE AZIM MAX.	OMLNR	OPKOMST TYD AZIM	ONDERGANG TYD AZIM	ELEVATIE AZIM MAX.
6/12 DN=341 R. OMLNR=27716 L= 90.2 T= 1 0.0				11/12 DN=346 R. OMLNR=27779 L=100.7 T= 1 41.4			
27718 5 21 25. 5 40 148. 83. 21				27780 4 11 38. 4 23 107. 67. 6			
27719 7 14 20. 7 36 197. 136. 76				27781 6 2 22. 6 23 167. 90. 35			
27720 9 7 19. 9 28 240. 310. 37				27782 7 55 19. 8 17 213. 268. 72			
27721 11 0 23. 11 16 285. 340. 15				27783 9 48 21. 10 8 256. 325. 26			
27722 12 50 46. 13 5 318. 3. 11				27784 11 40 31. 11 56 297. 343. 12			
27723 14 38 86. 14 56 335. 27. 19				27785 13 29 61. 13 45 327. 13. 13			
27724 16 27 131. 16 49 340. 47. 49				27786 15 17 101. 15 36 338. 40. 26			
27725 18 20 178. 18 42 341. 247. 54				27787 17 7 148. 17 29 341. 41. 73			
27726 20 17 230. 20 34 333. 278. 13				27788 19 1 195. 19 22 339. 264. 34			
				27789 21 2 261. 21 13 324. 290. 5			
7/12 DN=342 R. OMLNR=27729 L=103.8 T= 1 54.3				12/12 DN=347 R. OMLNR=27791 L= 85.5 T= 0 40.7			
27730 4 23 34. 4 37 115. 75. 8				27793 5 3 29. 5 21 141. 80. 16			
27731 6 15 22. 6 36 172. 93. 40				27794 6 55 20. 7 17 189. 110. 64			
27732 8 8 19. 8 30 218. 264. 63				27795 8 48 19. 9 10 233. 315. 43			
27733 10 1 21. 10 20 261. 323. 23				27796 10 41 24. 10 59 275. 334. 17			
27734 11 52 31. 12 7 302. 349. 12				27797 12 32 41. 12 47 313. 358. 11			
27735 13 41 62. 13 57 327. 19. 13				27798 14 20 79. 14 38 331. 30. 17			
27736 15 29 107. 15 49 338. 49. 29				27799 16 9 124. 16 30 340. 54. 42			
27737 17 20 153. 17 42 341. 104. 81				27800 18 1 170. 18 23 341. 268. 66			
27738 19 14 200. 19 35 339. 267. 29				27801 19 58 224. 20 16 336. 275. 17			
27739 21 16 269. 21 26 325. 291. 3							
8/12 DN=343 R. OMLNR=27741 L= 80.6 T= 0 53.6				13/12 DN=348 R. OMLNR=27804 L= 99.1 T= 1 34.9			
27743 5 15 26. 5 34 145. 82. 19				27805 4 4 38. 4 15 101. 67. 5			
27744 7 8 20. 7 30 194. 123. 72				27806 5 55 22. 6 16 164. 89. 32			
27745 9 1 19. 9 22 238. 311. 39				27807 7 48 19. 8 11 210. 293. 77			
27746 10 54 24. 11 11 281. 333. 16				27808 9 41 21. 10 1 254. 315. 27			
27747 12 44 46. 12 59 317. 4. 11				27809 11 33 31. 11 49 297. 343. 13			
27748 14 32 85. 14 50 335. 28. 18				27810 13 23 56. 13 38 326. 14. 12			
27749 16 22 128. 16 43 340. 50. 47				27811 15 11 99. 15 30 338. 41. 25			
27750 18 14 175. 18 36 341. 270. 58				27812 17 1 145. 17 23 341. 50. 69			
27751 20 10 228. 20 28 337. 277. 14				27813 18 55 193. 19 16 339. 262. 36			
				27814 20 55 254. 21 8 329. 289. 6			
9/12 DN=344 R. OMLNR=27754 L=102.2 T= 1 47.8				14/12 DN=349 R. OMLNR=27816 L= 83.9 T= 0 34.2			
27755 4 16 34. 4 30 113. 74. 7				27818 4 57 29. 5 14 135. 80. 15			
27756 6 8 22. 6 29 170. 91. 38				27819 6 49 20. 7 12 188. 105. 60			
27757 8 1 19. 8 23 215. 285. 60				27820 8 41 19. 9 3 231. 299. 46			
27758 9 54 21. 10 13 260. 324. 25				27821 10 34 24. 10 52 274. 327. 18			
27759 11 46 31. 12 1 302. 349. 12				27822 12 25 41. 12 40 312. 359. 11			
27760 13 35 62. 13 51 327. 12. 13				27823 14 14 74. 14 31 331. 23. 16			
27761 15 23 105. 15 43 338. 38. 28				27824 16 2 122. 16 23 340. 55. 39			
27762 17 14 150. 17 36 341. 98. 76				27825 17 54 167. 18 16 341. 266. 71			
27763 19 8 198. 19 29 339. 266. 32				27826 19 50 217. 20 9 336. 274. 19			
27764 21 9 262. 21 20 324. 291. 4							
10/12 DN=345 R. OMLNR=27766 L= 87.1 T= 0 47.1				15/12 DN=350 R. OMLNR=27829 L= 97.5 T= 1 28.4			
27768 5 9 25. 5 28 143. 81. 18				27830 3 59 43. 4 9 99. 66. 4			
27769 7 1 20. 7 23 192. 115. 68				27831 5 49 22. 6 10 162. 88. 30			
27770 8 54 19. 9 15 236. 313. 41				27832 7 42 19. 8 5 208. 304. 81			
27771 10 47 24. 11 4 280. 334. 17				27833 9 36 18. 9 55 252. 316. 29			
27772 12 37 45. 12 53 313. 353. 11				27834 11 28 27. 11 44 292. 344. 13			
27773 14 26 60. 14 43 335. 29. 18				27835 13 17 56. 13 33 323. 15. 12			
27774 16 15 126. 16 36 340. 52. 44				27836 15 5 98. 15 24 330. 42. 24			
27775 18 7 172. 18 29 341. 269. 62				27837 16 54 143. 17 16 341. 56. 66			
27776 20 4 226. 20 22 336. 276. 16				27838 18 48 190. 19 9 339. 260. 39			
				27839 20 47 248. 21 1 329. 289. 7			
MODE A: UPLINK 145,85-145,95 MC/S				MODE B: UPLINK 432,125-432,175 MC/S			
DOWNLINK 29,40- 29,50 MC/S				DOWNLINK 145,975-145,925 MC/S			
BAKEN 29,502 MC/S				BAKEN 145,972 MC/S			

V8605

Fig.15. Een bladzijde met omlooptgegevens uit VHF-Bulletin.

Tenslotte moeten we nog weten wanneer de satelliet over komt. De gemakkelijkste manier om hierachter te komen is het raadplegen van de speciaal hiervoor gepubliceerde omloopgegevens in het weekblad 'VHF-Bulletin'. In fig. 15 is een bladzijde uit VHF-Bulletin met omloopgegevens afgebeeld.

Boven de omloopgegevens van elke dag is o.a. de datum vermeld, en het dagnummer 'DN'. Op 1 januari wordt steeds met het dagnummer 1 begonnen. Dit dagnummer is van belang voor het bepalen van de mode waarin AO7 geschakeld is. Op oneven dagnummers staat AO7 in mode A, en op even dagnummers is de mode B transponder ingeschakeld.

We gaan een QSO maken ...

In principe beschikken we nu over alle gegevens die we nodig hebben om een QSO te kunnen maken: de downlink-frequentie, de uplink-frequentie, de antennerichting en het tijdschema waarmee de satelliet over komt. Natuurlijk proberen we niet meteen om via AO7 een QSO te maken, maar doen we eerst de nodige operating practice op door eerst te gaan luisteren. Bij mij komt AO7 mode A op 10 meter met signalen van ca. S5 binnen op mijn binnenhuisdipool. AO7 Mode B komt op 2 meter met signalen tot maximaal S7 binnen op een niet-eleveerbare VERON-antenne. Je hoeft dus niet eens veel moeite te doen om een satelliet te ontvangen!!

Na voldoende luisterervaring te hebben opgedaan kunnen we gaan zenden. Hierbij moet rekening worden gehouden met het gebruiksschema, zie fig. 15 rechtsboven. Op woensdag mag NIET via AO7 gewerkt worden, omdat de satelliet dan voor speciale experimenten beschikbaar moet zijn.

En op maandag mag slechts met minimaal vermogen gewerkt worden.

Verder moeten we ons ook aan het bandplan houden, dat in fig. 16 is weergegeven. In de praktijk kan het voorkomen dat wat meer zendvermogen nodig is, dan we in het voorafgaande berekend hebben. Dit kan te wijten zijn aan een grotere atmosferische demping, grotere afstand tot de satelliet dan 2000 km, onjuiste antennepolarisatie (bijv. horizontaal i.p.v. circulair), onjuiste antennerichting (bijvoorbeeld omdat je niet kunt eleveren), enz. Wees echter altijd voorzichtig als je meer vermogen gebruikt

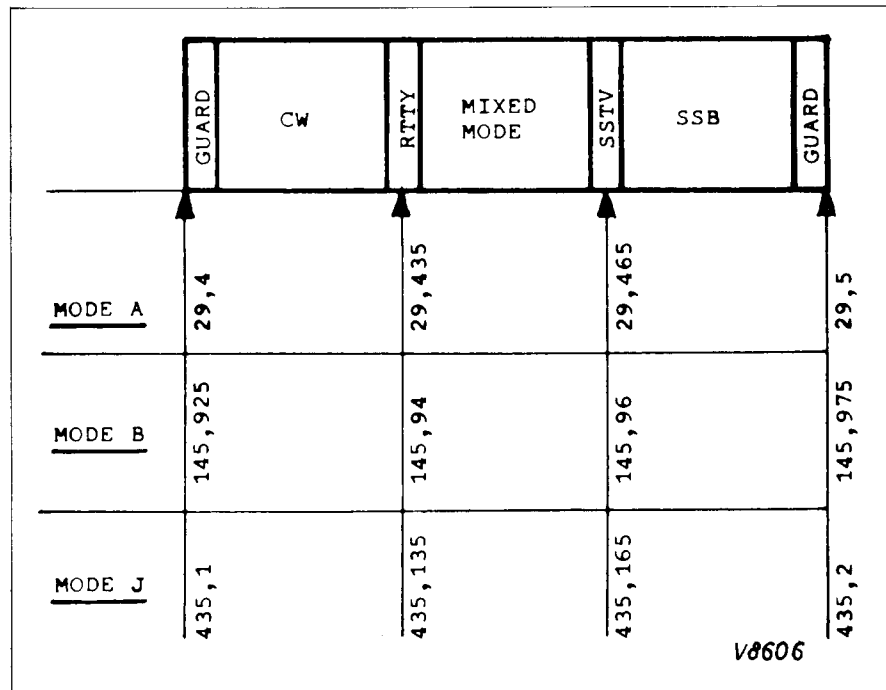


Fig. 16. Het bandplan voor de downlinks van AO7 en AO8.

dan theoretisch nodig is. Let er goed op dat je de transponder niet overstuurt!

Als je een verbinding wilt maken, moet je tegelijkertijd kunnen ontvangen op de frequentie van de downlink, en kunnen zenden op de uplink-frequentie. Hoor je een station, dan kan er 'ingetuned' worden. Je hoort dus zowel het tegenstation als jezelf. Zorg

er bij het intunen voor dat je van tevoren ongeveer weet waar je moet gaan zenden, zodat je niet nodeloos de hele transponderband door tuned.

Na al deze raadgevingen kan het maken van een QSO niet zo moeilijk meer zijn.

(Wordt vervolgd)

De zendexamens van 5 november

De juiste antwoorden op de vragen welke zijn gesteld op het op 5 november j.l. gehouden examen ter verkrijging van een amateurradiozendmachtiging zijn als volgt:

C-examen:

C,B,C,C,B,C,B,A,A,B,
 D,C,C,A,B,D,D,D,B,C,
 D,B,C,C,A,B,A,C,C,B,
 C,A,C,B,D,B,B,D,A,C,
 A,C,C,C,C,C,A,D,B,D.

D-examen:

B,B,B,A,B,A,C,B,A,A,
 B,B,C,A,B,B,A,A,C,C,
 A,A,A,B,A,C,A,A,C,
 B,C,A,C,B,C,B,A,B,A.

PAoNNH

● De penningmeester van de afdeling Doetinchem, Tonny Bosveld, PE1CNM, zond ons bericht van de geboorte van een flinke dochter, Bianca, op 16 september. De moeder, Loes Bosveld, is VERON-lid en de kleine Bianca was in oktober al op de JOTA aanwezig. Wij wensen Loes en Tonny van harte geluk met deze gezinsuitbreiding.

● Op 19 oktober jl. hebben PAoKLS en PAoWCH een hellverbinding via OSCAR gemaakt. PAoWCH zond op 70 centimeter en dit werd door PAoKLS via OSCAR op 2 meter ontvangen. De retourweg ging rechtstreeks via de 10 meter band. Beide amateurs gebruiken een microprocessor voor het genereren en ontvangen van helltekens.



Twee meter zendontvanger en autoradio op één antenne

G. Wynja, PAoGWF, Oppenhuizen (Fr.)

Reeds enkele jaren maak ik met succes gebruik van een hulpschakeling waarmee het mogelijk is, zowel voor de twee meter transceiver als de autoradio van dezelfde spriet-antenne gebruik te maken.

Deze antenne is een 5/8 golf dan wel 1/4 golf lang.

De schakeling is getekend in fig. 1. Bij ontvangst gaat het twee meter signaal rechtstreeks via de seriekring naar de zendontvanger en het omroep-radiosignaal via de twee in serie geschakelde lampjes naar de FM/AM-radio.

De beide lampjes (24 volt-30 mA) zijn tijdens ontvangst laagohmig omdat ze niet branden. Het volledige radiosignaal gaat op deze wijze met slechts weinig verlies naar de autoradio.

Wanneer nu uitgezonden wordt zal de HF spanning van circa 20 volt de lampjes doen branden doordat de beide diodes gaan geleiden. De radio zal hierdoor niet defect raken. Het zendvermogen van de transceiver wordt niet beïnvloed door de aanwe-

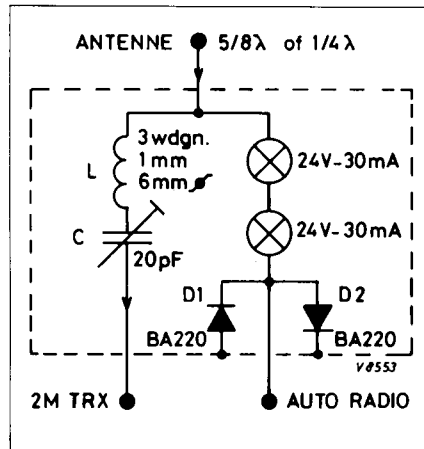


Fig. 1. Twee meter transceiver en autoradio op één antenne. Voor de diodes D_1 en D_2 kan men behalve van de BA220 ook gebruik maken van het type BA135 en AA119. De beide gloeilampjes zijn miniatuur schaalverlichtingslampjes.

zigheid van de lampjes omdat deze als een P.T.C. gaan werken en zich dus hoogohmig gaan gedragen. Het geheel kan in een klein kastje met

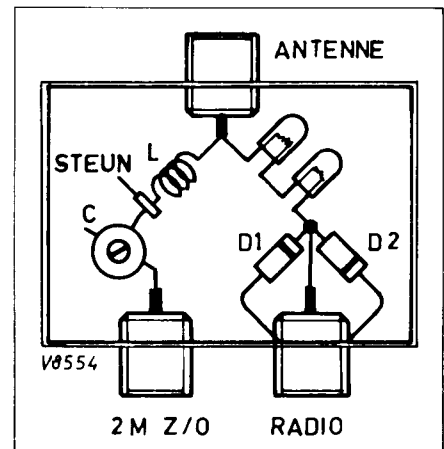


Fig. 2. De schakeling van fig. 1. wordt ondergebracht in een klein kastje van aluminium of printplaat; de beide gloeilampjes vastplakken, bijvoorbeeld met Bisonkit. De condensator C afregelen op maximum lichtsterkte in de stand 'zenden'.

drie pluggen worden gemonteerd zoals getekend in fig. 2.

PAoGWF



Antenne-test met een onverwacht probleem

Henk Vasterman, PE1DJV, Amby (L.)

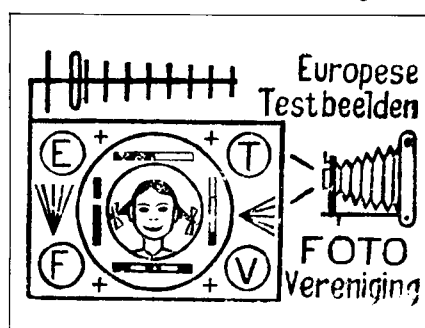
In Zuid-Limburg is niet zo'n grote actieve gemeenschap op het gebied van de amateurtelevisie.

Misschien is de moeilijke terreingesteldheid er een oorzaak van? Toch heeft dit een speciale bekoring. In het vlakke land heeft men veel last van door elkaar verschijnende beelden, men werkt doorgaans meestal op dat ene kanaal 17. In het heuvelland met dalen kan men — door de natuurlijke afscherming — selectiever ontvangen. Voor velen onder u ben ik geen onbekende met mijn ervaring op het terrein van de testbeeldenjacht. Dat door de ligging ook ATV-beelden uit het buitenland onze regio binnenvallen is een prachtig meenemertje! Met belangstelling volgen wij ook de verrichtingen in België op dit gebied en daarbij komt één ATV-zender belangrijk naar voren.

Het is ON6PM, het clubstation van de stad Luik. Iedere zaterdagmiddag zien wij om 16.00 uur het testbeeld verdwijnen om plaats te maken voor een grandioos ATV-programma, sinds kort ook nog in kleur. Onze Belgische

vrienden zenden met een rondstraalantenne en overlappen daarbij een deel van Zuid-Limburg. Naast amateurnieuws brengen zij bij anderen opgenomen videoreportages, ze houden lezingen met beantwoording van vragen en vooral van ontvangstrapporten via 145,757 MHz verticaal. Ondanks de Franstaligheid van de uitzendingen kan men gerust in het Nederlands converseren, daar maakt men bij ON6PM geen probleem van.

Dat onze Waalse vrienden alle technische snufjes gebruiken, van inprojectie tot mengbeelden, maakt het geheel



steeds tot een amusante middag. Voor ons een goede gelegenheid het Frans wat op te frissen, want door de beelden begrijpt men veel waar het over gaat. Een ander pluspunt is de vaste uitzendtijd en het constante signaal: voor de ATV-kijker een goede gelegenheid zijn ontvanginstallatie optimaal in orde te brengen. Ideaal voor het afregelen van de kanalenkiezer, het veranderen van de UHF-converter en het ontwikkelen van de ontvangantenne. Doorgaans zijn de meeste televisieamateurs zelf te druk bezig hun zendinstallatie in orde te brengen en zij zijn dan ook vaak niet beschikbaar als gelegenhedenbaken. Ook het regelmatig in radiocontact staan met een ATV-station bevordert niet het afregelwerk. Voor een dergelijke afregeling moet men liefst alleen te werk gaan waarbij men enkele uren op een vast signaal moet kunnen rekenen.

Met het Belgische ATV-clubstation ON6PM-Liège zijn we daarom erg gelukkig: we hebben iedere zaterdagmiddag een vast 'knutselbaken'! Dat schiep voor mij onlangs meteen de



gelegenheid een portabele TV van een 12 volts uitgang te voorzien voor een UHF convertor welke de ontvangstmogelijkheid kreeg voor kanaal 17. Om tevens de eigenschap van een antenne te bepalen werd de zaak in de auto geïnstalleerd en er werd een goede plek opgezocht. Amby ligt in het Maasdal maar niet vèr er vandaan ligt het dorpje Rothem op een uitloper van een heuvelrug tussen het Maasdal en het Geuldal. Vandaar uit kijkt men over Amby in zuidelijke richting naar Luik, een ideale plaats dus om een antenne-test uit te voeren.

Een heerlijk halfuurtje meten kreeg echter onverwacht een naar staartje. Laat op diezelfde dag een in Rothem opererende radiopiraat door de RCD worden opgerold!

O ja, wie stond daar ook alweer 's mid-dags met antenne te peilen? Die heeft natuurlijk de boel verraden... Dan ontstaat in je omgeving wat pijn, waar je als zendamateur onbewust in wordt betrokken. Probeer nu die mensen maar eens uit te leggen het verschil tussen het uit-testen van een TV-signaal en het opsporingswerk van onze PTT. Het feit alleen al dat jij van de overheid mag uitzenden en zij niet ruikt voor hen al teveel naar collabora-tie...

PE1DJV

Onze voorpagina

AMSAT OSCAR-8

In een drietal artikelen, waarvan u het eerste aantrof in Electron van de vorige maand, geeft PAoJOU ons een inzicht in de radiocommunicatie via amateursatellieten, de OSCAR's. Daarvan zijn er twee, OSCAR-7 en OSCAR-8, in bedrijf.

In deel 2 van de serie, elders in dit nummer, gaat de auteur verder in op de AO-7 en in het januarinum-mer hopen we u iets te vertellen over de AO8, waarvan u thans op onze voor-pagina een plaatje ziet.

(Met dank aan DC7AS, Informations-dienst AMSAT-DL).

Sinterklaas op zendcursus of zendcursus op Sinterklaas

*Met stromen en met zelfinducties is het vreemd gesteld.
Je zou haast kunnen denken, dat Ohm hier niet meer geldt.*

*Want sluit je spoel en weerstand op een batterijtje aan,
Dan blijkt er héél in 't begin een uiterst kleine stroom te gaan.*

*De stroom neemt daarop toe, tot na een zeeke tijd
De stroom constant blijft; 't lijkt wel vreemd maar heus het is een feit!*

*Pas dán geldt voor de weerstand, de spanning en de stroom,
zoals we steeds gewend zijn ook weer de Wet van Ohm.*

*De spoel die heeft geen weerstand, dat nemen we maar aan.
zodat de aansluitspanning alleen maar op de weerstand komt te staan.*

*Hoe kan het, dat de stroom de ohmse wet verstoort?
Of is 'r een extra spanning in het spel die bij de spoel behoort?*

*Dat laatste nu is het geval en we noemen 't de EMK
En wel van zelfinductie, zoals we zullen zien weldra.*

*'t Inschaak'len van de spanning, dat heeft namelijk het effect,
dat nu terstond een gelijke spanning er tegenin wordt opgewekt.*

*Die tegenspanning noemen we de tegen-EMK.
Voor wisselspanning houdt dat in: de stroom die ijlt nu na.*

*Die tegenspanning is de oorzaak, dat de beginstroom is verlaagd
En bij inschaak'len zelfs nog nul bedraagt.*

*De zelfinductie heeft dat nodig voor 't bouwen van een veld.
Op elk moment wordt $U \times I$ bij 't spoelveld opgeteld.*

*Dit gaat zo door totdat uiteind'lijk het veld is opgebouwd.
En dat is tevens het moment dat de EMK ophoudt.*

*De stroom die nu door de keten vloeit wordt door Ohm gedefinieerd.
Als nu de stroom verbroken wordt, gaat alles omgekeerd.*

*Nu stoppen we de spanningsbron en geven 'm de waarde nul.
De bron is weg, tóch loopt er stroom, zoals 'k u hier onthul!*

*De energie in 't magnetisch veld, die zorgt er namelijk voor
Dat er wat spanning over de spoel gaat staan, de stroom loopt even door.*

*De stroom wordt allengs minder, dat komt omdat het veld
tevens zijn energie verliest, als een gokker z'n goede geld . . .*

*En als aan 't eind van 't lied de stroom op nul weer is,
dan is ook beslist 't veld weer weg, da's zeker en gewis.*

*We zijn weer bij 't begin, de rust is weergekeerd.
Wat is het nu, dat dez' gang van zaken ons nu heeft geleerd?*

*Dat is: Een zelfinductie die doet wat met de stroom,
wat niet geheel verklaard kan worden door de Wet van Ohm!*

Harm Jongsma, PAoKID



Ponsband-oproller

B.J. van der Wees, PE1BHP, Breukelen

Als telex-enthousiast wordt men nogal eens geconfronteerd met het probleem van het oprollen van lange banden. Aan een bestaand apparaat is vaak niet te komen, of omdat het te duur (nieuw) is, of omdat het (gebruikte) niet te pakken te krijgen is. Daarom ben ik zelf naar een oplossing gaan zoeken.

Deze heb ik gevonden door gebruik te maken van een omgebouwde tafelslijpsteen en kerntjes, gemaakt van stukjes rioleringspijp. De hierbij afgedrukte foto's en de tekening zullen u ongetwijfeld op weg helpen wanneer u ook zoiets wilt maken.

Van de hand-tafelslijpsteen wordt eerst de steen verwijderd en eveneens één opsluitplaat. Op de as heb ik een perspex schijf gemonteerd en vervolgens een rubber bus met (perspex) sluitring en een vleugelmoer waarmee een ander wordt vastgeklemd.

Hoe wordt dat allemaal gemaakt?

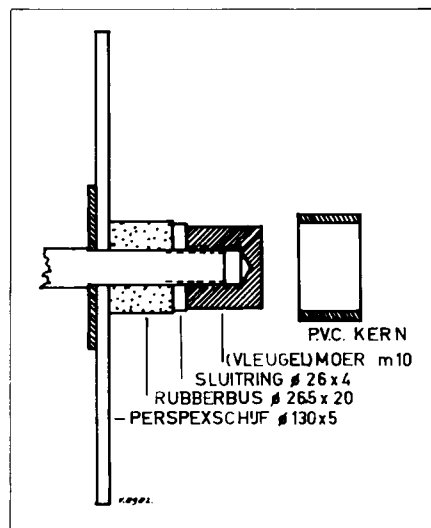
Wel, uiteraard zeer eenvoudig!

De kerntjes, waarvan er enkele op de foto zijn afgebeeld, heb ik gezaagd van grijze PVC rioleringsbuis (inwendig 27

mm, uitwendig 32 mm). Deze pijp heb ik in stukjes gezaagd die iets langer zijn dan de ponsband breed is (voor ASCI ponsband 25 mm). Dat zagen gaat erg goed op een zgn. afkortzaag die men in metaalwerkplaatsen gebruikt.

De perspex schijf (u kunt er natuurlijk ook ander materiaal voor gebruiken) zal geen problemen opleveren. De schijf dient als 'aanslag' zodat de ponsband mooi vlak opgerold wordt. De schijf kon bij het door mij gebruikte tafelslijpsteentje niet groter worden dan 130 mm diameter, zulks in verband met de afstand van het asje tot het tafelblad.

Voor de rubber bus heb ik een zacht rubber kurk genomen. Het grootste probleem zal voor de meesten zijn om daar een gat in te boren. Dat gaat goed met een kurkeboor, dat is een pijpje met een scherpe voorkant (misschien kan de amanuensis van de middelbare school bij u in de buurt u behulpzaam zijn). Nadat het gat er in zat heb ik de rubber kurk cilindrisch en ongeveer een halve millimeter



Op de as van de (van de steen ontdane) tafelslijpsteen worden achtereenvolgens bevestigd: een sluitring, een perspex schijf, een rubberbus, weer een sluitring, waarna met een vleugelmoer het geheel wordt vastgezet. De PVC kern waarop de band wordt opgerold is gemaakt van rioleringsbuis.

kleiner gevijld dan de inwendige diameter van de kerntjes. De opsluitring heb ik zo goed als even groot gehouden als de diameter van het rubber.

Om het geheel vast te klemmen maak ik gebruik van een speciale handmoer, (zoals op de foto zichtbaar) omdat ik in de gelegenheid was deze op een draaibank te vervaardigen. Een vleugelmoer, waarvan de vleugels een stukje afgezaagd zijn (anders gaat de kern er niet over) zal ook goed voldoen.

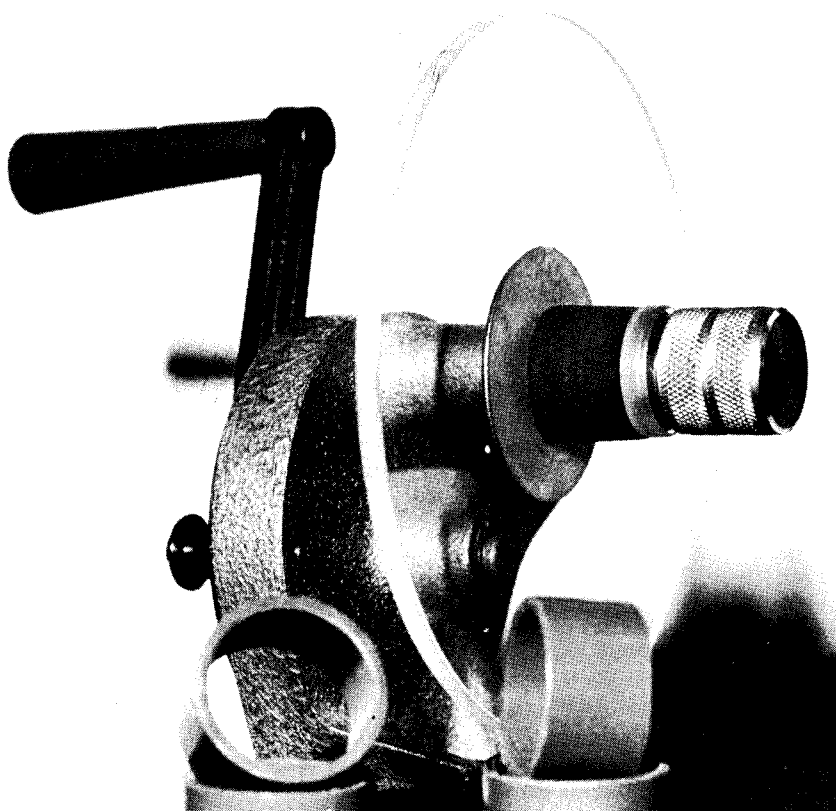
Wanneer nu een kerntje over het geheel geschoven wordt kan het geklemd worden door de moer een paar slagen aan te draaien. Het rubber zet dan uit en klemt het kerntje vast.

U ziet: het opleggen en verwijderen van kerntjes en opgerolde ponsbanden gaat in een handomdraai! Het begin van de ponsband zet ik met een stukje plakband vast op het kerntje.

Het gebruik van die PVC kerntjes heeft nog een paar voordelen. De binnenste windingen van de ponsband vallen nu niet uit een opgerold bandje en doordat alle bandjes dezelfde kerndiameter hebben kan men aan de afmetingen van het opgerolde bandje de tijdsduur aflezen. De slijpsteen heeft een klem-inrichting waardoor hij gemakkelijk op de shacktafel vast te zetten is. Om eventuele nabouwers een prijsindicatie te geven: de slijpsteen heb ik indertijd gekocht bij Ter Meulen Post, Rotterdam voor ongeveer 13 gulden. Veel succes!

73,

Bert, PE1BHP



De ponsband-oproller van PE1BHP ziet er fraai uit! Het geheim zit 'm in de rubber rol die door het aandraaien van de handmoer (of vleugelmoer) uitzet waardoor het busje waarop de telexband moet worden opgerold in (letterlijk) een handomdraai wordt vastgezet. De perspex schijf zorgt ervoor dat de rol telex-band mooi vlak wordt.

(Foto: Kees Learentveld, Utrecht)



Het laatste woord over berylliumoxide

J.W. Derksen, PAoDNA, Ouderkerk aan de Amstel

Het begon allemaal heel onschuldig met een artikel van PAoDKO over het maken van een dummy load uit een 2C39 op blz. 84 van Electron 1980. Daarop verscheen 'Een ernstige waarschuwing' van de hand van de heer M. Poelman op pag. 272 voor de gevaren die berylliumoxyde meebrengt. En dat oxyde zit in bijvoorbeeld de 2C39 en andere buizen en halfgeleiders als materiaal dat warmte wél en elektriciteit niet geleidt. En dit was dan weer aanleiding voor PAoGMM om te schrijven dat het allemaal niet zo'n vaart loopt als OM Poelman suggereert. Dat was te lezen in Reflecties door PAoSE op pag. 546. PAoGMM nodigde deskundigen onder onze lezers uit hun licht over deze zaak te laten schijnen. En zo'n deskundige meldde zich inderdaad in de persoon van PAoDNA. Maar daarnaast kwamen nog verscheidene andere reacties binnen die we hier niet onvermeld willen laten. Met dankzegging aan de inzenders.

OM H.M. van Dieten, PA1GRE, laat weten dat hij het spul niet in huis wil hebben. 'Waarom het risico genomen', schrijft hij, 'wat bereik je ermee? Al die heisa en extra risico bij het vervangen van een buis, waarom een stuk milieuverontreiniging in huis gehaald terwijl er zo onnoemelijk veel eenvoudiger, probleemlozer oplossingen zijn'. PA1GRE's laatste opmerking is 'Ik sta er maar niet te lang bij stil dat het goedje ook al terecht komt bij tokkelaars en piraten...'

Om T.J. v.d. Heide, PAoFJH, stuurde ons een waarschuwingsblad van de bekende buizenfabrikant Eimac waarin de gevaren die het werken met grote eindbuizen meebrengt, worden beschreven. Naast de risico's van hoge spanning en verschillende soorten straling wordt daarin ook berylliumoxyde genoemd.

Van OM J.N.H. Goossens ontvingen wij een zogenaamde chemiekaart, zoals die gezamenlijk worden gemaakt door de Nederlandse Vereniging van Veiligheidskundigen, het Veiligheidsinstituut en de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie. De chemiekaart over berylliumoxide geeft in gecomprimeerde vorm informatie over de fysieke eigenschappen, overige kenmerken, gevaren/verschijnselen, preventie, blusstoffen/eerste hulp, opruiming, opslag en verpakking. Voorts deed OM Goossens er ook nog een apart artikel over hetzelfde onderwerp bij.

Tenslotte stuurde OM J. Hordijk, PAoAJE, eveneens zo'n chemiekaart over

BeO met als commentaar: 'Er blijkt derhalve: géén paniek - wel grote voorzichtigheid. Het is niet zo dat je al dood bent alleen door ernaar te kijken!'

We sluiten de beschouwingen over BeO nu af met het artikel van PAoDNA. OM Derksen is een gepensioneerde veiligheidsdeskundige van één der grootste Nederlandse bedrijven.

Redactie Electron

De uitnodiging van PAoGMM en PAoSE aan eventuele 'deskundigen' onder de lezers van *Electron* om een uiteenzetting te geven in hoeverre de risico's aan toepassing van BeO verbonden zijn, mag niet onbeantwoord blijven. Mag ik ten aanzien van BeO de volgende zaken op een rijtje zetten?

Waarom BeO in sommige radiobuizen?

Het BeO wordt enkel toegepast als buitengewoon hard, keramisch materiaal. Het is zeer vormvast, heeft een hoog warmtegeleidingsvermogen, is ultra vacuumdicht, geeft uiterst weinig diëlectrische verliezen, is aan metaal te lassen, geeft géén elektrolyse en is bovendien onoplosbaar in water. Het smelpunt ligt boven 2500°C. Constructeurs van SHF-buizen zijn genoodzaakt BeO te gebruiken, hoewel voor kleine vermogens ook wel Al_2O_3 (keramisch aluminiumoxyd) gebruikt wordt.

Hoe giftig is BeO-keramiek?

Schilfers glas, porcelein en email kunnen uitwendig en/of inwendig verwondingen en nare gevolgen veroorzaken. Daarom zijn we doorgaans voorzichtig met scherven: op deze wijze brengen ze geen geluk. Bij verwondingen door scherven van BeO-keramiek is dit uiteraard net zo. In de literatuur wordt gewaarschuwd tegen niet verwijderde onderhuidse scherfjes. De dichtheid (vroeger soortelijk gewicht genoemd) van BeO is ruim drie, zodat bij een ongevalcontrole met röntgenstralen goede kansen aanwezig zijn om scherfjes te vinden. Uitdrukkelijk wil ik niet luchthartig voorbij gaan aan andere Be-verbindingen: die zijn inderdaad zéér giftig. Maar daar gaat het hier niet om.

Het is mijns inziens belangrijk nogmaals te herhalen dat keramisch BeO onoplosbaar is in water. Men kan dus rustig de 2C39, 4X150 en dergelijke aanpakken zonder bang te zijn voor kwalijke gevolgen als zwerende wonden een aangetaste ogen.

Waarom in 'bijsluiters' waarschuwingen?

Tja: de industrie moet zich wapenen tegen claims. Met de vergifboeken in de hand kan de gebruiker zijn vermeende onheil proberen te claimen. 'Nee', zegt dan de fabrikant, 'ik had je gewaarschuwd.'

Wat te doen met verbruikte buizen?

Een goede vraag! Om door te spelen aan de 'Nederlandse organisatie', door de heer Poelman niet verder genoemd. Mijn advies is: bewaren tot er ooit een regeling komt van de overheid, zoals er thans één is voor asbest. Misschien is een centrale inzamelpost, bijvoorbeeld bij het Servicebureau te organiseren. De fabrikant van Eimac-buizen laat retourzendingen aan de fabriek toe.

Contest-tip

Bij vele contesten kan het wel gebeuren, dat een of meer stations dubbel gewerkt worden. Vooral wanneer er meer operators zijn is de kans dat men een station dubbel werkt natuurlijk groter.

Misschien kan het volgende idee de oplossing geven. We nemen een vel papier en verdelen dit in 26 kolommen. Boven iedere kolom schrijven we een letter van het alfabet. Vervolgens schrijven we daar elk gewerkt station in. Dat kan tijdens het loggen gebeuren. De laatste letter van de suffix is bepalend. Dus PE1XYZ noteren we in de Z-kolom, PA3GGH in de H-kolom, PA2REH eveneens in de H-kolom, DF4KK in de K-kolom en zo voort.

Zo kunnen we in een oogopslag terugvinden of we een station tijdens de contest misschien al eerder gewerkt hebben.

Succes ermee en probeer het maar eens!

E. v.d. Velde, PA2REH

Centraal Bureau, postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. (085)-426760 (buiten kantooruren bandopname-apparaat).

Hoofdbestuur

Algemeen voorzitter: Ph. J. Huis, PAoAD, de Meije 55, 2411 PJ Bodegraven, tel. 01726-85440.

Algemeen vice-voorzitter: Ir. J. Hordijk, PAoAJE, Francklaan 5, 4837 CR Breda, tel. 076-653390 (thuis); 076-223933 (QRL).

Algemeen penningmeester: H. Goedhart, PAoGHV, Sweelinckhof 6, 2253 HG Voorschoten, tel. (QRL) 070-556100, tsl 15.

Algemeen secretaris: J. Hoek, PAoJNH, Burg. Dalenbergstraat 11, 1486 MT Westgraftdijk, tel. 02981-302.

2e Penningmeester: J. H. Blaauw, PAoJHA, Grimbergstraat 40, 7557 JV Hengelo.

Leden: Mr. G. M. M. van den Berg, PAoGMM, Tweeboomlaan 117, 1624 EC Hoorn, tel. 02290-15375; D. J. Hoogma, PAoDIN, Schoutstraat 15, 6525 XR Nijmegen, tel. 080-561129; M. C. P. Mandos, PAoMPM/NL-199, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven, tel. 040-425161; J. Moraal, PAoMI, Prins Willem Alexanderlaan 106, 6721 AE Bennekom, tel. 08389-5664; J. H. M. Wagemans, PAoHWE, Samariaalaaan 73, 5625 RB Eindhoven, tel. 040-419345; P. van Weerlee, PAoYZ, Julianalaan 62, 2215 HE Voorhout, tel. 02522-10063.

Traffic Bureau: Traffic Manager: D. J. Hoogma, PAoDIN, Schoutstraat 15, 6525 XR Nijmegen, tel. 080-561129.

Assistent Traffic Managers: A. Sanderse, PAoMOD, Obdammerdijk 2, 1713 RA Obdam, tel. 02265-2307 (certificaataanvragen HF); J. Lourens, PAoBN, Keerweer 13, 6862 CD Oosterbeek, tel. 085-332198 (certificaataanvragen VHF).

DX en Propagatie: C. Valkhof, PAoALO, Grunsfoortseweg 5, 6871 CE (Postbus 80, 6870 AB) Renkum, tel. 08373-2934.

„DX-Press”: Redacteur: A. J. Dijkshoorn, PAoTO, Jan van Gelderdreef 11, 2253 VH Voorschoten, tel. 071-76187 (na 18 uur). QTH- en QSL-manager-informatie alleen schriftelijk, met retourporto.

Veldtag-contest: D. Udo, PAoDUO, Zr. Dielsstraat 14, 6645 AS Winssen, tel. 08872-1783.

QRP-contest en Ten-Ten zaken: H. W. Sanders, PA3AEB, Noord Aneerven 3, 7788 CE Aneerven, tel. 05247-1829.

PACC-contestmanager: F. Th. Oosthoek, PAoINA, Frederik Maystraat 36, 4614 EH Bergen op Zoom.

Verenigingszender PAoAA: 1ste operator P. van Weerlee, PAoYZ, Julianalaan 62, Voorhout, tel. 01711-82101.

Nederlands QSL-bureau: Postbus 330, 6800 AH Arnhem. VERON-vertegenwoordiger D.Q.B.: C. Valkhof, PAoALO, Grunsfoortseweg 5, 6871 CE (Postbus 80 6870 AB) Renkum.

Intruder Watch: J. v. d. Velde, PAoVDV, Fazantenhof 57, 3755 ZA Eemnes.

VHF-UHF-commissie: Voorzitter: J. H. M. Wagemans, PAoHWE, Samariaalaaan 73, 5625 RB Eindhoven, tel. 040-419345.

Wedstrijden: A. van Tilborg, PAoADT, Schepenveld 141, 7327 DB Apeldoorn, tel. 055-331018. D. Udo, PAoDUO, Zr. Dielsstraat 14, 6645 AS Winssen, tel. 08872-1783.

Relaiszenders: H. A. J. Th. Linsen, PAoHAL, M. Lutherweg 219, 1185 AL Amstelveen, tel. 020-416094; H. P. Weis, PAoWYS, Ughelsgrensweg 33, 7335 JR Apeldoorn, tel. 055-339419.

Propagatie en traffic: VHF: M. Pouwels, PAoXMA, Möllinksweg 2-X, 7691 PJ Bergentheim, tel. 05233-1679.

Techniek: VHF: P. F. Maartense, PAoMS, Tweevoeren 95, 5672 SH Nuenen, tel. 040-834710. UHF: D. van Delft, PA2DOL, de Damhouderstraat 94, 3052 NK Rotterdam, tel. 010-181077;

G. Koops, PAoZM, Veldmaterstraat 52, 7482 TC Haaksbergen, tel. 05427-3926. Microgolf: A. A. Dogterom, PAoEZ, Nieuwlandseweg 8, 1215 AZ Hilversum, tel. 035-41408. Satellieten: W. D. M. Janssen, PE1CMX, Ganzeweg 5, 4041 AX Kesteren, tel. 08886-1650. ATV: M. H. Groenendijk, PAoMCV, Waranda 54, 2152 CR Nieuw-Vennep, tel. 02526-4918.

VHF-Bulletin: Redacteur: J. Lourens, PAoBN, Keerweer 13, 6862 CD Oosterbeek, tel. 085-332198.

AMSAT: Secretaris: J. P. van der Fluit, PAoKTF, Groensvoorde 148, 2742 DP Waddinxveen.

Public Relations Commissie: Voorzitter: P. M. H. Meijers, PA2PME; secretaris: G. J. Geleick, PEoGJG, Schubertstraat 5, 3752 JM Bunschoten Spakenburg; leden: C. N. Ploeger, PEoCHR; J. Stulp, PAoJSU en J. van der Velde, PAoVDV.

Opleiding Zendexamen: Cursusleider: Tj. Bakker, Ambachtslaan 49, Veldhoven. Inlichtingen schriftelijk of telefonisch, doch uitsluitend op maandag en donderdag van 19.00-20.00 uur, tel. 040-535783.

Bibliotheek: Aanvragen voor werken uit de bibliotheek te richten aan: Postbus 2083, Eindhoven.

Storingscommissie: Postbus 1166, Arnhem.

VERON-Fonds: Beheerder H. A. de Reiger, PAoANI, Balsemienlaan 184, 2555 RG 's-Gravenhage, tel. 070-230465. Giro 4179248 t.n.v. Stichting VERON-Fonds, Den Haag.

Commissie Gehandicapte Zendamateurs: Mr. W. B. R. Schriks, PAoWSB, Maastrichterweg 3, Valkenswaard, tel. 04902-12292. Voor „Gesproken Electron”: Varenlaan 7, Son.

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

Juridische bijstand bij antenneplaatsingsproblemen: schriftelijke aanvragen te richten tot: Mr. G. M. M. v. d. Berg, PAoGMM, Tweeboomlaan 117, Hoorn.

NL-Commissie: Voorzitter M. C. P. Mandos, NL-199, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven, tel. 040-425161.

Service Bureau: Postbus 2083, Eindhoven. Secretaris „Stichting Servicebureau VERON: A. G. van der Drift, PAoNOL, Sportparkweg 16, 2172 VN Sassenheim.

Jaarboek: Redacteur: Ing. W. Kerstens, PAoUHS, van Ewijkweg 16, 6861 ZD Oosterbeek.

IARU: VERON-vertegenwoordiger: L. van de Nardot, PAoLOU, Laarpark 34, 4881 ED Zundert (N.Br.) tel. 01696-2375.

PTT: VERON-vertegenwoordiger: Ph. J. Huis, PAoAD, de Meije 55, Bodegraven, tel. 01726-85440. Alle schriftelijke stukken s.v.p. via de algemeen secretaris.

AFDELINGSSECRETARISSSEN

A 01 - Alkmaar: C. J. S. Wals, Sportlaan 54, Zuid-Scharwoude, tel. 02260-4196

A 02 - Amstelveen: A. Duker, v.d. Hooplaan 144, Amstelveen.

A 03 - Amersfoort: Mevr. J. B. van Nieuwkerk-Kamp, Beukstraat 66, 3812 MK Amersfoort, tel. 033-33261.

A 04 - Amsterdam: Postbus 9, 1000 AA Amsterdam, tel. 020-364787.

A 05 - Apeldoorn: H. P. Weis, Ughelsgrensweg 33, tel. 055-239419.

A 06 - Arnhem: L. Berkhoff, Hofwijkstraat 33, tel. 085-617012.

A 07 - Breda: G. van Buuren, Mezenlaan 19, 4901 AA Oosterhout, tel. 01620-54976.

A 08 - Centrum: J. Zock, M. van Meelstraat 35, Utrecht, tel. 030-444945.

A 09 - Delft: J. van der Toorn, Van der Kamlaan 22.

A 10 - Deventer: H. S. Valstar, Maasstraat 9, 7417 AD Deventer.

A 11 - Z.O. Drenthe: J. B. van Os, Heidewal 15, 7887 CH Erica.

A 12 - Dordrecht: W. J. Schots, Generaal S. H. Spoorstraat 78.

A 13 - Eindhoven: J. Vriens, Willemstraat 7-A, Helmond, tel. 04920-37138.

A 14 - Friesland: R. Heida, Leewarderweg 6, Snikswaag 9350, tel. 05138-4299.

A 15 - 't Gooi: Th. P. Munnik, Planetenstraat 79, 1223 GS Hilversum.

A 16 - Gorinchem: J. Kuijntjes, van Hoornestraat 11-b.

A 17 - Gouda: H. J. W. Molenaar, E. Casimirlaan 18, 2741 CS Waddinxveen.

A 18 - 's-Gravenhage: R. A. Bussink, Sportlaan 132-A, 2566 LE 's-Gravenhage, tel. 070-605164.

A 19 - Groningen: A. J. van der Tuin, Voorwerk 13, 9951 JB Winsum (Gn), tel. 05951-2342.

A 20 - Kennemerland: P. Hoogeveen, Bosstraat 150, 2153 AS Nieuw-Vennep.

A 21 - Achterhoekse Radio Amateur Club (ARAC): H. J. Hascher, Huygensstraat 26, Goor, tel. 05470-3983.

A 22 - M. J. M. van der Linden, W. van Herlestraat 3, 6415 VA Heerlen, tel. 045-722820.

A 23 - Den Helder: C. Miedema, Korenstraat 73, 1773 AR Kreileroord, tel. 02273-425.

A 24 - Doetinchem: J. H. Koster, Kruisbergseweg 140, tel. 08340-24641.

A 25 - 's-Hertogenbosch: J. Damen, Zesde Donk 84, 5233 XC 's-Hertogenbosch, tel. 073-416259.

A 26 - Hoogeveen: Ch. G. M. Kelly, Seringenlaan 101, 7906 JR Hoogeveen, tel. (05280)-67084.

A 27 - Kanaaltreek: J. Ausema, PE1BNY, J. Bruggemalaan 84, 9641 EX Veendam, tel. (05987)-21066.

A 28 - Leiden: H. J. Duivenvoorden, Zonedauwtuin 3, 2317 MR Leiden, tel. 071-211755.

A 30 - Eemmond: G. J. C. M. Kuypers, Hoofdstraat 49, 9915 PB 't Zandt (Gr.).

A 31 - Midden Limburg: C. J. L. Campers, Kruisbroedersweg 59, 6041 PL Roermond, tel. 04750-13925.

A 32 - Meppel: J. H. Okken, Bezettinglaan 77, 7943 CN Meppel, tel. 05220-51586.

A 33 - N. en Z. Beveland: A. Meijer, 's-Gravenpoldersestraat 24, 4433 AH Hoedekenskerke.

A 34 - N.O.-Veluwe: L. C. Tonnon, Oenenbergweg 222, Nunspeet.

A 35 - Nijmegen: J. T. v.d. Water, van Peltlaan 121, Postbus 462, tel. 080-554182.

A 36 - Oss: H. M. J. Laarmans, Duivenmolen 16, 5345 ZR Oss.

A 37 - Rotterdam: H. P. Abrahamse, Persoonsstraat 7-A, tel. 010-860815 (na 19.00 uur).

A 38 - Experimentele Telecommunicatiegroep Drienerloo (ETGD): E. P. Hoogzaad, Calslaan 7-52, 7522 MA Enschede, tel. 053-893951.

A 39 - Tilburg: B. Smolders, Acaciastraat 3, Waalwijk. Corr.: Postbus 1310, 5004 Tilburg.

A 40 - Twente: L. ten Brake, W. de Clercqstraat 57, 7604 AR Almelo, tel. (05490)-50787.

A 41 - IJsselmeerpolders: D. van Vulpen, Karveel 43-33, Postbus 199, 8200 AD Lelystad.

A 42 - Voorne-Putten e.o.: Mevrouw E. Wilson, De Meent 14, 3181 PH Rozenburg.

A 43 - Wageningen: J. Wezenberg, Spinakker 7, Bennekom, tel. 08389-7175.

A 44 - Walcheren: I. H. Davies, Bloemenlaan 183, 4383 TC Vlissingen, tel. 01184-63633.

A 45 - West Friesland: A. van Bronckhorst, Hooikamp 12, 1689 DB Zwaag.

A 46 - Zaanstreek: A. v. d. Huysen, L. J. Costerstraat 7, 1561 JL Krommenie.

A 47 - Zeeuws-Vlaanderen: J. de Bruin, Janse-niuslaan 63, 4561 NL Hulst, tel. (01140)-3634.

A 48 - Zutphen: S. Prost, Braamkamp 359, 7206 HS Zutphen, tel. (05750)-24998.

A 49 - Zwolle: H. H. Siebelt, Teding van Berkhoutstraat 20, 8265 ZG Kampen, tel. (05202)-14012.

A 50 - Militaire Radio Amateur Club (MILRAC)-Stolzenau: P. Krijger, Kpl-Mess, NAPO 898, Utrecht-Veldpost.

A 51 - Bergen op Zoom: L. C. Baerken, Burg. de Rooklaan 31, tel. 01640-41249.

— Etten Leur (in oprichting): A. van Oosterhout, Dijkmanstraat 18, 4872 XT Etten-Leur.

Y YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

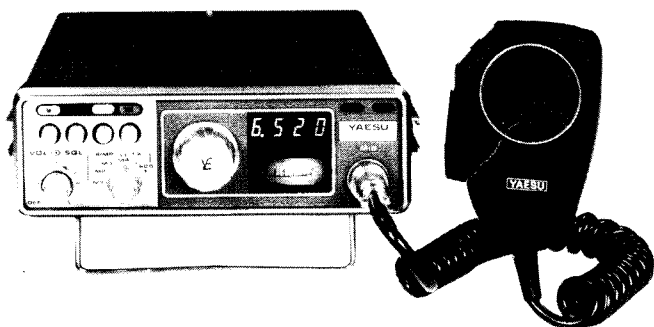
BLARICUMMERSTRAAT 16, 1271 BL HUIZEN, TEL. 02152-51075

Alleen-importeur van YAESU-MUSEN Co, Ltd Tokyo JAPAN

De vierde letter amateurs

lijken momenteel in een moeilijke hoek te zitten wegens gebrek aan apparatuur keuze.

VOOR HEN HEBBEN WIJ ECHTER EEN BIJZONDERE AANBIEDING



FT-227 RA

vergoeding was f 900,-

nu f 830,-

4A netvoeding FP-4 f 140,-
samen **f 950,-**



FT-207

2,5 watt handpraterij

10 kHz raster met 5 UP
schakelaar

was f 740,- nu **f 650,-**



een heerlijk rustige all transistor transceiver
geheugen VFO's en met alle foefjes voor



Het werkpaard in de YAESU HF lijn.

wij hebben momenteel **nog meer aanbiedingen**. In de volgende HF sets ontbreken de in de verre toekomst voor gebruik toegestane WARC frequentiebanden doch ze zijn reeds voorbereid voor latere inbouw van twee van deze drie toegestane banden

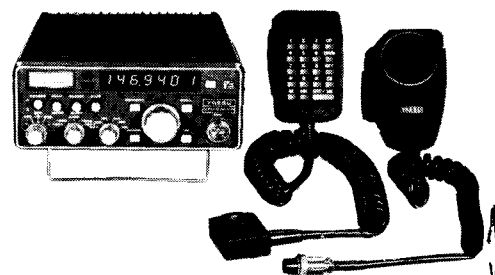


De FT-901 DM

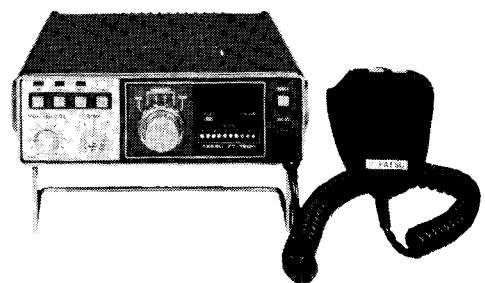
was f 3200,!

NU **f 2950,-**

volgens professionals een set met puur professionele ontvangeigenschappen.
Excellent voor de CW man.



met twee mikes, scanning etc.



FT-107M

was f 2800,—
NU **f 2625,—**

iver met DMS, dus met in feite twaalf
or de CW enthousiast

en dan tenslotte de **FT-720 RVU**

70 cm. 10 watt FM uit

was f 1250,— nu **f 1070,—**

De 720 serie is de kleinste deelbare VHF/UHF combinatie momenteel op de markt. Wilt u gedeeld werken dan komt er een 4 meter lange verbindingkabel beschikbaar voor een vergoeding van f 95,—.

PA-2 DC-DC voeding voor de FT 207 R handprater voor gebruik in de koets
f 35,—

BOVENSTAANDE AANBIEDINGEN GELDEN SLECHTS TOT DE HUIDIGE VOORRAAD OP IS.

FT-101 ZD

was f 2180,—
NU **f 2030,—**

HF FM transceivers



CPU-2500

25 watt uit
was f 1150,—
NU **f 1000,—**

FRG-7700

De nieuwe communicatie ontvanger f 1140,—
twaalfvoudig geheugen, hiervoor

f 300,—

ATTENTIE A.U.B.

We zijn meestal **aanwezig** van 09.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. **Zondag en maandag gesloten. Wilt u wél van tevoren afspreken als u wilt komen?** Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur.
Voor informatie en folders: graag een briefkaartje.

Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

- vallen en opstaan (hopelijk in de sneeuw)
vandaar dat wij vrijwel de gehele maand januari 1980 niet bereikbaar zijn
- tenslotte een zalig kerstfeest, een prettige jaarwisseling en veel aangename QSO's gewenst door

FT-720RVH

2 meter 25 watt uit
12,5 kHz raster

was f 1150,—
NU **f 1000,—**

Ing. Joep Sterke PAoUM



VERON-SERVICEBURO

POSTBUS 2083, EINDHOVEN, VOOR AL UW BESTELLINGEN.

Bestelnr.	Prijs f				
			Zendcursus in braille: informatie verstrekt PAOWSB, Maastrichterweg 3 te Valkenswaard		
250			Zendcursus A-, B-, C-techniek	30,00	
259			Zendcursus D-machtiging	20,00	
251			Oefenboek multiple choice vragen zendexamen	7,50	
480			VERON Handleiding morsecursus A en B, cassettes	7,50	
481			VERON Morsecursus beginners (B), op cassettes	32,50	
482			VERON Morsecursus gevorderden (A), op cassettes	32,50	
280			RTTY voor beginners	6,00	
254			VERON Insigne (speld)	5,00	
255			Logboek	7,50	
256			NL-kaarten , zonder opdruk, per 250	15,00	
257			PAO-kaarten , idem	15,00	
299			QSL-kaarten eigen ontwerp: eerst formulier aanvragen		
263			Catalogus VERON Bibliotheek	7,50	
264			VHF contestlogsheets , 10 sets	4,00	
266			Handleiding soundercursus PAOAA	2,50	
237			VERON enveloppen , 100 stuks	7,50	
238			Losse nummers Electron , voorzover voorradig	5,00	
260			VERON wimpel	3,50	
281			QTH lokatorkaart van West Europa , gevouwen	4,00	
282			Idem , op rol	7,00	
465			QTH-lokatorkaart Nederland , gevouwen	5,00	
466			Idem op rol	8,00	
283			Azimuthale radiokaart van de wereld , gevouwen	4,50	
284			Idem , op rol	7,50	
286			World Prefixkaart , gevouwen	6,00	
220			ARRL, FM and repeaters	18,50	
221			ARRL, Radio Amateurs Handbook 1980	32,50	
222			ARRL, Antennabook	18,50	
223			ARRL, The Radio Amateurs VHF Manual	18,50	
224			ARRL, Single Sideband for the Radioamateur	17,50	
225			ARRL, Electronics Databook	17,50	
226			ARRL, Hints and Kinks	17,50	
485			ARRL, Satellite communication	18,50	
468			ARRL, Integrated Circuits	8,00	
219			ARRL, Solid State Design	22,50	
469			ARRL, Solid State Basics	18,50	
157			ARRL, jaarabonnement QST	42,50	
270			RSGB, World at their fingertips	11,50	
271			RSGB, Radio Communications Handbook deel 1	38,50	
267			RSGB, Radio Communications Handbook deel 2	36,50	
273			RSGB, Amateur Radio Techniques	20,00	
274			RSGB, VHF-UHF Manual	35,00	
275			RSGB, TVI Manual	9,00	
277			RSGB, Test Equipment for the Radioamateur	20,00	
*278			RSGB, Teleprinter Manual		
*279			RSGB, NBFM Manual		
155			RSGB, Jaarabonnement Radio Communications	45,00	
289			The International VHF-FM Guide 1979	7,50	
*291			Sterrenburg "Ontvangers"		
218			ON4UN DX-ing on 80	16,00	
285			COWAN, RTTY from A - Z	14,00	
272			COWAN, The New RTTY Handbook	12,50	
*290			Rothammel, "Das Antennenbuch"	65,00	
287			DARC, Testberichte DL1BU	10,00	
153			DARC, Jaarabonnement CQ-DL	32,50	
253			VERON, Handboek voor de Nederlandse radioamateur	7,50	
249			Kanaal 3700 , het relaas van de door de Nederlandse amateurs verrichte prestaties gedurende de watersnoodramp in 1953	7,50	
217			De Vonkenboer , 350 pagina's verhalen over Morse	27,50	
472			VERON, Van Draadloze Tot Radio	6,50	
470			Roepnaam en NL-nummerlijst	5,00	
213			MCL SBL-1 Schottky diode mixer	22,50	
233			Miniatuur Boorset , compleet met toebehoren	55,00	
234			Standaard voor boorset	25,00	
229			Flexibele as voor boorset	22,50	
228			Boortjes voor print: 0,8 mm, 1,0 mm en 1,3 mm p. st.	1,50	
			Idem , 10 stuks of meer, ook gemengd p. st.	1,25	
216			Knabbeltang voor print of blik Motorola vermogenstransistoren: Specificatiefolder verkrijgbaar	50,00	
450			MRF 237	7,50	
451			MRF 238	40,00	
473			MRF 243	90,00	
452			MRF 245	160,00	
453			MRF 629	15,00	
454			MHW 710	155,00	
455			MRF 646	75,00	
456			MRF 475	13,50	
457			MRF 427A	55,00	
458			MRF 454	105,00	
459			MRF 428A	155,00	
464			Super low-noise transistor UFH/SHF NEC NE 64535	55,00	
295			Low noise transistor UFH/SHF NEC NE 57835	20,00	
463			Low noise transistor VHF/UHF SIEMENS BFT66	7,50	
236			Toroïde spoelen 22 of 88 mH, per stuk	5,00	
			Idem , per 5 stuks	15,00	
244			CA3028A integrated circuit	4,50	
247			SSTV Testbeeldband op cassette C-60	8,00	
258			Ferroxcube ringkern 4C6	6,50	
241			Breedbandsmoorspoel tot 10 st. per stuk	0,85	
			Idem , 10 of meer, per stuk	0,65	
242			Ferrietkraal , per 10 stuks	1,00	
			Idem , per 100 stuks	7,00	
243			Balunkern (varkensneusje) klein, per stuk	0,80	
			Idem bij 10 of meer, p. st.	0,60	
232			Balunkern groot, per stuk	0,85	
			Idem , bij 10 of meer, p. st.	0,70	
245			Spoelvormpjes voor gedrukte en conventionele bedrading: 1 tot 10 stuks, p. st.	1,20	
			Idem , 10 of meer, p. st.	1,00	
			Bij bestelling frequentiegebied opgeven s.v.p.		
294			Kappenkern , behorend bij spoelvormen, per stuk	0,90	
			Idem , bij 10 of meer, p. st.	0,50	
			Frequentiegebied eveneens aangeven		
246			Smoorspoelkernen voor het zelf wikkelen van zelfinducties tot ca 25 microhenry, p. st.	0,65	
			Idem , bij 10 of meer, p. st.	0,55	
			Frequentiegebied aangeven		
460			UHF/SHF Chipcondensatoren , 10, 100 of 1000 pF, p. st.	2,00	
			Idem , per 10, ook gemengd, p. st.	0,75	
230			IJkkristal 1 MHz	25,00	
296			Kristal 96 MHz	25,00	
262			Kristallen naar bestelling: eerst formulier aanvragen		
252			Penneband Electron	10,00	
214			Bouwpakket VERON Frequentieteller, compleet	350,00	
215			Printen VERON frequentieteller + beschrijving	40,00	
240			Bouwpakket VERON 2-meter convertor compleet	75,00	
467			Beschrijving 2-meter convertor	4,00	
292			Bouwpakket SP75 2-meter ontvanger, compleet	175,00	
265			Bouwbeschrijving SP75	5,00	
293			Printen SP75	25,00	
461			Kristallenset voor SP75	17,50	
235			VERON 10-elements 2-meter antenne, 13,8 dB gain, lengte 5 meter, thuisbezorgd	125,00	
			Afgehaald op diverse adressen, adviesprijs	100,00	
483			J. Vastenhouder, DX-hobby	29,50	
484			Birchel , Geïntegreerde schakelingen	21,75	
486			Auerbach , Antennes voor Zendamateurs	40,00	
487			Diefenbach , Zenders voor Kortegolfamateurs	21,75	
488			Schaap, De Korte Golf Amateur	27,75	
489			Reithofer , Zenders en ontvangers voor 70 cm	19,75	
490			Soldeerbout 15 watt	23,50	
491			Soldeerbout 25 of 30 watt	22,50	
492			100 gr. harskernsoldeer	10,00	
474			VERON Zelfbouwontvanger voor 80 en 20 meter	399,00	
475			Idem , exclusief kast, vertraging en voeding	349,00	
477			Printen VERON Ontvanger 80 en 20 meter	35,00	
494			2 meter antennabook	15,00	
495			ARRL Antenna Anthology	18,50	
499			DARC DOK-lijst	5,00	
500			DARC DXCC-landenlijst	5,00	
503			J. Schaap , Zenden als hobby	36,50	
505			Examens D-machtiging t/m 1980	7,50	
506			K. Weiner , UHF Unterlagen	42,50	
496			RSGB Amateur Radio Awards	18,50	
497			RSGB Amateur Radio Operating Manual	25,00	
507			Examens C-machtiging t/m 1980	7,50	

Alle prijzen worden vermeld onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen. Alle prijzen zijn inclusief porto en BTW.
Demeteen * aangegeven artikelen zijn in bestelling of in herdruk. **Levering uitsluitend na storting of overschrijving op postgiro 235000 te name van VERON, POB 2083, 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 Servicebureau is ook verkrijgbaar bij:
F. P. Kennis, Piusstraat 100, Tilburg; Magazijn Electra, Haagdijk 67, Breda; Radio Meijer, Asselsestraat 22-26, Apeldoorn; Radio Nijhuis, De Telgen 11, Hengelo; Radio Nijhuis, Oldenzaalsestraat 94, Enschede; Hobby Electronica, Boschstraat 24, Breda; J. v. d. Water Servicenter, Van Peltlaan 121-123, Nijmegen; Hifi Shop S. van der Wal, Noordkade 78, Drachten; Ruijtenbeek B.V., Wilgstraat 53A, Den Haag; AMCOM, Van Cleeffkade 15, Aalsmeer; Ham Radio, J. Tabak, Vreeweg 67, Oldenbroek; Fa. Biernans, Kerkstraat 7, Berg & Terblit; Stuut & Bruin B.V., Prinsegracht 34, Den Haag; Radio Rijkerna, Midstraat 120, Joure; V.L.N. Electronics, Lange Nieuwstraat 208, Tilburg; Fa. Lammertink, 1e Esweg 45A, Wierden; E. Kornalinslijper, Westerstraat 40, Enkhuizen. De kortingsregeling geldt niet voor afnames via bovenstaande adressen of afdelingsdependances.
Informatie omtrent verkrijgbaarheid der artikelen:
Telefonisch, uitsluitend op werkdagen van 10.00 tot 12.00 uur en van 19.30 tot 20.30 uur, (040)-83 47 10. Schriftelijke informatie via VERON Servicebureau, Postbus 2083, Eindhoven.
Afhalen van 2 meter antennes: Op een groot aantal plaatsen kan men de 2 meter antenne ook afhalen tegen de prijs van f 100,-. Informeer bij uw afdelingssecretaris!





Een kijkje bij de Heath Company in Amerika

G.M.M. van den Berg, PAoGMM, Hoorn

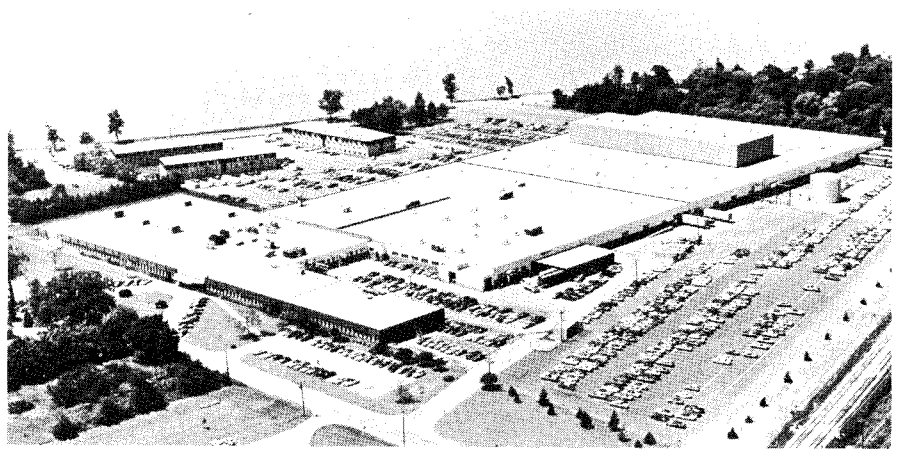
In september j.l. bracht ik een bezoek aan de Heath Company, de fabrikant van de bekende Heathkit-bouwdozen. Heath is gevestigd in St. Joseph (bij Benton Harbor) aan het Michigan-meer.

Velen van u zullen een of meer Heathkit-apparaten hebben gebouwd en mogelijk vindt u het interessant eens een kijkje te nemen op de plaats van oorsprong. Dat laatste was mijn voornaamste motief voor een bezoek, want enig commercieel belang bij deze onderneming heb ik niet.

Het ligt niet in mijn bedoeling u in dit artikel een uiteenzetting te geven over technische kwaliteiten of tekortkomingen van een of meer Heathkit-producten. Daarvoor kan ik u verwijzen naar uitvoerige publicaties in bladen als bijvoorbeeld QST en CQ-DL, waarover onze rubriek Bibliotheeknieuws regelmatig informatie verschaft.

Het zal u waarschijnlijk niet verbazen dat bij Heath zo'n 200 zendamateurs werkzaam zijn (waaronder bijvoorbeeld de president-directeur). Zij hebben hun eigen radioclub, die binnenkort een relaisstation in de lucht zal brengen. OM Ed Pomeroy, N7AJU, leidde mij rond in de fabriek, nadat ik eerst gesproken had met enkele leden van de staf, waarvan uiteraard ook weer amateurs deel uitmaken.

De Heath Company, gesticht door Ed Heath in 1926, was oorspronkelijk een fabriek van kleine vliegtuigen in bouwpakket. Na de Tweede Wereldoorlog kwamen nogal wat elektronische onderdelen in de dump beschikbaar. De Heath Company ging toen met deze onderdelen bouwpakketten samenstellen. De eerste bouwdoos (een oscilloscoop) verscheen in 1947 op de markt en was onmiddellijk een groot succes. In de jaren '50 ging men ook bouwdozen voor amateur radio op de markt brengen. Deze apparatuur is ook nu nog in vele shacks in gebruik. Nadat een bepaald apparaat eenmaal



Het complex van de Heath Company in St. Joseph, Michigan, met op de achtergrond het Michigan-meer. Onder het hoge dak bevindt zich het bouwdozenmagazijn

uit de productie is genomen worden de onderdelen nog acht jaar in voorraad gehouden. Nog steeds krijgt men bij Heath echter regelmatig aanvragen voor onderdelen van oudere apparaten, zoals bijvoorbeeld de destijds bekende Mohawk-ontvanger.

Thans produceert Heath zo'n 400 verschillende bouwdozen, waarvan meer dan 30 verschillende amateur radio-bouwdozen (transceivers, lineaire versterkers, zenders, ontvangers en toebehoren). Hiervan is de HW 101 (bui-

zen-)transceiver reeds meer dan tien jaar op de markt en van deze kit zijn al meer dan 27.000 stuks verkocht.

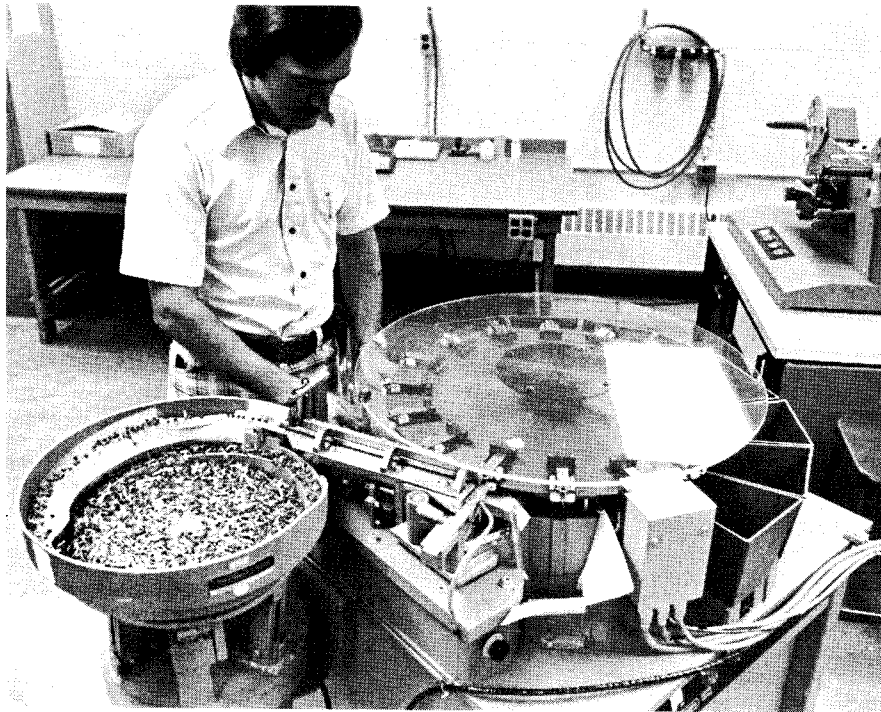
Doelstelling van Heath is thans: "To profitably develop, manufacture and market electronic and electromechanical products, primarily in kit form." Men levert onder andere bouwdozen voor audio-apparaten, TV, meetinstrumenten en computers. Amateur radio-bouwdozen maken circa 15 procent van de omzet uit. De verkoop geschiedt rechtstreeks door de fabriek (per postorder) en door eigen winkels (de zogenaamde Heathkit Electronic Centers), waarvan er ook in ons land een is.

N7AJU toonde mij onder andere de afdelingen fabricage, controle, voorraadmagazijn, postorders en telefonische assistentie. De metalen kastjes

Inpakken van de Heathkit bouwdozen gebeurt aan een lopende band



PAoGMM, Guido, op bezoek bij de Heath Company in Amerika



Het machinaal sorteren van transistoren naar tolerantie

worden door Heath zelf gemaakt en gelakt. De ingekochte onderdelen worden op de controle-afdeling stuk voor stuk getest. Dit gebeurt zowel machinaal als met de hand. Ik zag bijvoorbeeld vrouwen die schijfcondensatoren stuk voor stuk testten. Filosofie is dat men het zich niet kan veroorloven dat een apparaat niet werkt doordat een of meer onderdelen niet deugen. Het inpakken van de bouwdozen gaat zeer zorgvuldig. De onderdelen worden geteld en gaan in verschillende zakjes en doosjes, die elk een nummer krijgen waarnaar in de bouwbeschrijving wordt verwezen. Het aantal schroefjes en moertjes wordt soms naar het gewicht bepaald. Het gewicht wordt dan zo gekozen dat er meestal wel een paar schroefjes te veel zijn. Heath claimt dat ontbrekende onderdelen in een bouwdoos minder dan 0,2 procent van het totaal uitmaken. Zelf heb ik inmiddels verschillende Heath-kit-apparaten gebouwd en ik weet uit ervaring dat dit juist is. Zo ontbrak in de bouwdoos van de SB 104-transceiver slechts één IC-voetje op 2800 onderdelen.

De bouwbeschrijvingen zijn zeer uitvoerig en vormen soms een compleet boek. Het schrijven van het bouwboek neemt vaak even veel tijd in beslag als het ontwikkelen van het product zelf. Voor het afregelen van de gebouwde

apparaten wordt gestreefd naar een methode die weinig of geen speciale instrumenten vereist.

Op de afdeling telefonische assistentie geeft men rechtstreeks technische adviezen en informatie aan de klant. Voor de sector amateur radio zijn hier twee personen de gehele dag telefonisch beschikbaar voor adviezen aan amateurs die een bepaald probleem hebben met hun bouwdoos.

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de amateur radio kits zijn in de nabije toekomst te verwachten, want Heath verwacht dat tussen de vele kant-en-klaar apparaten voor de bouwdoos een goede plaats op de markt beschikbaar zal blijven.

Roepnaamwijziging?

Zo spoedig mogelijk, onder vermelding van uw lidnummer, doorgeven aan het Centraal Bureau te Arnhem!

BOEKBESPREKING

In het kielzog van Marconi, door Jan Noordegraaf. Uitgave De Boer Maritiem, 189 bladzijden, prijs f 49,50.

Als u zich interesseert voor communicatie in het algemeen, of communicatie langs elektronische weg in het bijzonder, zal dit boek u boeien. Het is geschreven tegen de achtergrond van de maritieme radiocommunicatie en daaraan wordt dan ook de meeste aandacht geschonken. Maar de auteur komt aan de hoofdmoot toe via een historische aanloop. Beginnend met het magnetisme, waarvan Chinese loodsen rond het jaar nul al gebruik maakten voor een primitief kompas, gaat schrijver naar de elektriciteit, eerst de stilstaande - statische - en vervolgens de stromende elektriciteit. Via telegraaf en onderzeese telegraafkabels introduceert hij vervolgens de telefoon en de elektromagnetische golven. En dan is het maar een klein stapje naar de 'draadloze telegraphie', zoals dat in de begintijd werd genoemd. Uiteraard komen we de namen van Morse, Marconi en de Titanic tegen. In de eerste wereldoorlog wordt Radio-Holland opgericht, daaraan en aan het feit dat ons Kuststation Scheveningen Radio al driekwart eeuw in de lucht is, schenkt de auteur terecht de nodige aandacht. Na uitstapjes naar Indië en de West, waar het radio-gebeuren wordt beschreven komen de meer recente ontwikkelingen op het gebied van de elektronica in de scheepvaart aan de orde, zoals radar, plaatsbepalingssystemen, waaronder satellietnavigatie, marifoon en echolood. Het boek besluit met een beschouwing over de noodzaak van internationale verdragen en de toekomst van de maritieme elektronica. Verwacht geen diepgaande technische beschouwingen in dit boek. Dat was zeker ook niet de opzet van de auteur. Integendeel, in een zwierige, haast wat journalistieke stijl leidt Jan Noordegraaf ons door het boeiende gebied van de maritieme elektronica. Een enkel technisch onnauwkeurigheidje zij hem, en een opmaak- of drukfoutje hier en daar de uitgever, gaarne vergeven.

PAoSE

Mutatie examencommissie

Tot lid van examencommissie voor radio-zendamateurs is benoemd de heer H.B. van Dijk. De heer van Dijk is onlangs aangewezen als coördinator amateurzaken van de Radiocontroledienst der PTT.

De 42e vergadering van de VERON-Verenigingsraad

Op **zaterdag 18 april 1981** zal de 42e vergadering van de VERON Verenigingsraad worden gehouden. De afdelingen ontvangen in de komende tijd uitvoerige informatie over e.e.a.

Nu reeds delen wij u mede dat de sluitingsdatum voor het indienen van voorstellen is **7 februari 1981**.

Contributiebetaling

In de loop van deze maand, of begin januari 1981 ontvangt u accept-girokaarten voor o.a. het betalen van uw contributie voor 1981.

Om de administratieve afhandeling op ons Centraal Bureau te vereenvoudigen hebben wij de betaling van uw contributie, het abonnement op DX-'Press/VH-Bulletin en uw eventuele vrijwillige bijdrage voor het VERON-Fonds gesplitst.

Alle leden ontvangen dus 2 accept-girokaarten (één voor de contributie en één voor het VERON-Fonds). Abonnees op DX-'Press/VHF-Bulletin ontvangen ook nog de acceptgirokaart voor het abonnementsgeld. Gebruikt u absoluut uitsluitend de juiste girokaart voor de diverse betalingen. Het bespaart ons heel veel werk! Het is mogelijk dat u de verschillende kaarten niet gelijktijdig ontvangt, doch met een korte tussentijd.

Als u met ingang van 1981 een abonnement wilt nemen op DX-'Press/VHF-Bulletin, meldt dat dan s.v.p. d.m.v. een brief of briefkaart, met vermelding van lidnummer, naam en adres, aan het Centraal Bureau. U ontvangt dan DX-'Press/VHF-Bulletin en een acceptgirokaart voor het betalen van het abonnementsgeld.

Wilt u uw abonnement niet verlengen, stuur dan s.v.p. hiervan ook bericht aan het Centraal Bureau, onder vermelding van dezelfde gegevens.

Afdelingszendmachtigingen

In de afgelopen maanden zijn alle aanvragen voor een afdelingszendmachtiging door de Radiocontroledienst der PTT behandeld en voor zover bekend toegewezen.

De nieuwe afdelingsmachtigingen zijn in principe nog gebaseerd op de oude

machtigingsvoorwaarden. Dit in afwachting van het verdere overleg over de voorwaarden voor afdelingszenders dat nog verder met de Radiocontroledienst moet worden gevoerd.

De roepnamen van de nieuwe afdelingszenders zijn gekozen uit de serie PI4-prefixen. De herkenbaarheid van een afdelingszender is hiermee sterk toegenomen. Het Hoofdbestuur staat achter deze prefixtoewijzing aan nieuwe afdelingszenders.

Onder de afdelingen die reeds een afdelingsmachtiging met daarbij de roepletters in de PAo-prefixen serie hebben wordt momenteel een onderzoek gehouden naar de wenselijkheid van het algemeen omzetten van de bestaande roepnaam naar een roepnaam uit de nieuwe PI4-serie, uiteraard onder handhaving van de bestaande suffix!

Let u echter wel op. De nieuwe afdelingszenders met de PI4, zijn geen zenders met een onderwijsmachtiging. In het verleden zijn er enkele onderwijsmachtigingen uitgereikt in de PI4-reeks.

Amateur-overleg

Sinds september j.l. is het geregelde amateuroverleg tussen de Radiocontroledienst en de amateurverenigingen weer op gang gekomen.

De eerste grote vergadering werd gehouden op 10 september j.l. T.z.t. zullen we nadere details omtrent de inhoud van de gesprekken publiceren.

Tijdens de bespreking werden afspraken gemaakt over de vorm waarin de besprekingen zullen worden voortgezet. Er is besloten om te komen tot een splitsing van het overleg in twee delen, te weten: a) een groot overleg, waarbij de hoofdlijnen van het beleid aan de orde worden gesteld en waaraan door een vrij zware delegatie van zowel de RCD als de amateurverenigingen zal worden deelgenomen en b) een klein overleg waaraan zowel van de zijde van de RCD als van de verenigingen slechts door enkele specialisten op het gebied van lopende zaken m.b.t. de amateurradiodienst zal worden deelgenomen. De eerstgenoemde vergaderingen zullen met vrij grote tussenpozen (tenzij er een dringende noodzaak is) worden gehouden. De vergaderingen van de kleine commissie zullen met een zekere regelmaat worden gehouden. Het Hoofdbestuur van de VERON staat achter deze nieuwe opzet van het georganiseerde overleg tussen RCD en amateurverenigingen. Een gunstige ontwikkeling is ook het feit dat er sinds kort een coördinator

amateurzaken bij de Radiocontroledienst is benoemd in de persoon van de heer H.B. van Dijk. Hij heeft een volledige dagtaak gekregen aan het coördineren van alle zaken welke tussen de RCD en de amateurverenigingen aan de orde zijn.

Om op de eerste vergadering van de nieuwe grote commissie terug te komen, kan worden vermeld dat het hoofdpunt van de agenda was: de toekomst van de D-machtiging. Hierover bestond tussen RCD en de drie amateurverenigingen een grote mate van overeenstemming. De ingediende voorstellen zullen verder worden uitgewerkt.

Intussen is ook de eerste vergadering van de kleine commissie geweest. Tijdens deze vergadering werd o.a. gesproken over de overgangsregeling voor het bezit van zenders welke, door hun uitgangsvermogen, niet meer voldoen aan de machtigingsvoorwaarden zoals die per 1-1-1981 gaan gelden. Nadere informatie hierover zult u via de bladen en ook rechtstreeks van de Radiocontroledienst ontvangen. Nu reeds kan worden meegedeeld dat er een overgangsregeling zal komen van circa een jaar. Binnen dat jaar dient u de apparatuur zodanig te wijzigen dat aan de gestelde voorwaarden zal worden voldaan.

Uitvoerig is gesproken over het invoeren van relais op 70 centimeter. Hierover kon nog geen overeenstemming worden bereikt.

Van de zijde van de RCD werd gevraagd u mede te delen dat het juist invullen van uw logboek gewenst is. De volgende vergadering van het kleine overleg vindt plaats in de eerste helft van december.

Najaarsexamens

Op 5 november j.l. werden in Utrecht de najaarsexamens ter verkrijging van een amateurradiozendmachtiging gehouden.

Het VERON Hoofdbestuur feliciteert allen die zijn geslaagd!

Wijziging roepnaam

Op het Centraal Bureau te Arnhem wordt momenteel hard gewerkt aan het bijwerken van het ledenbestand waar het betreft de roepnamen.

U kunt ons daarbij helpen door uw gewijzigde roepnaam zo spoedig mogelijk aan het Centraal Bureau, postbus 1166, 6801 BD Arnhem door te geven. Wij vragen u dit te doen indien uw huidige amateurroepnaam afwijkt van die welke op de adres-etiketten van Elec-



tron en/of DX-'Press/VHF-Bulletin staat vermeld.

Wilt u achtereenvolgens vermelden: lidnummer (staat op uw lidmaatschapskaart), oude roepnaam of NL-nummer en uw nieuwe roepnaam.

Deze wijzigingen worden door het Centraal Bureau doorgegeven aan het QSL-Bureau en de afdelingssecretarissen.

Beterschap

De secretaresse van de afdeling Amersfoort en notuliste van de HB- en DB-vergaderingen, mevrouw Janny van Nieuwkerk-Kamp, PE1FEK, is na een ongeval in haar woning in de tweede helft van oktober in het ziekenhuis 'de Lichtenberg' te Amersfoort opgenomen. We hopen dat ze bij het verschijnen van dit nummer van Electron al weer thuis zal zijn en dat ze zo voorspoedig mogelijk zal genezen. Beterschap, Janny!

Buitenlandse machtigingen- machtigingen voor buiten- landers

Dit is een onderwerp dat nogal eens wat verwarring teweeg brengt onder de amateurs die naar het buitenland reizen, of te maken hebben met ons bezoekende buitenlanders die een tijdelijke machtiging in Nederland wensen.

Op dit gebied zijn er enkele regelingen van kracht.

We moeten echter eerst vaststellen dat er drie hoofdgroepen zijn, te weten:

- a. machtiginghouders, met een buitenlandse machtiging en geen Nederlands staatsburger,
- b. machtiginghouders, met een buitenlandse machtiging en wel Nederlands staatsburger,
- c. machtiginghouders, met een Nederlandse machtiging en Nederlands staatsburger.

De categorieën a en b willen in het algemeen in Nederland een (tijdelijke) machtiging, en categorie c in het buitenland.

Met een aantal landen heeft Nederland een overeenkomst gesloten, welke op basis van wederkerigheid de mogelijkheid schept om aan bezoekende amateurs uit de beide landen een tijdelijke machtiging te verlenen. De betrokkenen moeten echter staatsburger zijn van het land waar ze machtiginghouder zijn. Zo kan bijv. een WestDuitse amateur in Nederland een tijdelijke machtiging krijgen. In de regel wordt deze machtiging verleend voor één jaar. Hervrening daarna is mogelijk.

Verder dient te worden opgemerkt dat in het algemeen een machtiging wordt verleend die ongeveer gelijk is aan die welke men in zijn vaderland heeft. Dit is dan ook de reden dat houders van een D-machtiging in de meeste landen geen tijdelijke machtiging krijgen omdat men een dergelijke machtiging daar niet kent.

Met welke landen bestaat een dergelijke overeenkomst?

Het zijn:

België
Botswana
Canada
Denemarken
West-Duitsland
Groot Brittannië
Frankrijk
Jamaica
Luxemburg
Verenigde Staten van Amerika
Zwitserland

Zeer onlangs werd hieraan toegevoegd:

Noorwegen

Bijna rond zijn de regelingen met:

Indonesië

Spanje

Men noemt dit soort regelingen 'reciprocal agreements'.

Een Nederlander die in een van deze landen examen doet en een zendmachtiging behaalt, kan op basis van deze regeling echter in Nederland niet de gebruikelijke gastlicentie voor één jaar krijgen.

In bijzondere gevallen van kortdurend verblijf kunnen Nederlanders wel een toestemming vragen voor de duur van hun verblijf.

De Nederlandse Antillen vormen hierop een uitzondering omdat deze deel uitmaken van het Koninkrijk der Nederlanden.

Er is ook een aantal landen dat eenzijdig heeft verklaard dat men aan bezoekende buitenlanders tijdelijke machtigingen zal verstrekken.

In het algemeen staat daar tegenover dat ook Nederland tijdelijke machtigingen verstrekt aan amateurs uit deze landen, zij het ook met de beperkingen m.b.t. het staatsburgerschap.

Landen die eenzijdige regelingen kennen zijn o.a.:

Oostenrijk
Zweden
Monaco
Finland
Italië

Ten aanzien van buitenlanders die in ons land verblijven, geldt dat een ieder zich voor het examen voor een amateurradiozendmachtiging kan aanmelden.

Door de examencommissie wordt momenteel een onderzoek gedaan naar de niveau's van de examens in de landen waarmee een reciproke regeling is gesloten.

Mogelijk zal dit in de nabije toekomst er toe kunnen leiden dat Nederlanders die examen hebben gedaan in een van deze landen niet geheel opnieuw examen hoeven te doen bij terugkeer in ons land. Voorlopig wordt dit nagegaan voor een aantal Europese landen en de Verenigde Staten.

T.z.t. hopen we u nader over nieuwe ontwikkelingen te kunnen informeren. Voorlopig zal een Nederlander, met een buitenlandse machtiging, bij vestiging in Nederland opnieuw examen moeten doen.

Met betrekking tot het aanvragen van een buitenlandse machtiging adviseren wij u met nadruk e.e.a. tijdig (bij voorkeur steeds minstens 6 weken van tevoren) te doen. Sluit bij een aanvraag altijd een kopie van uw zendmachtiging bij. Dit geldt ook voor buitenlanders die in Nederland een machtiging aanvragen. De adressen voor het aanvragen van buitenlandse machtigingen vindt u in het VERON Vademecum 1981.

Voor vragen kunt u terecht bij de algemeen secretaris of bij de Radiocontroledienst der PTT.

VERON Vademecum

Tegelijk met het decembernummer van Electron ontvangen alle leden van de VERON gratis het VERON Vademecum.

Dit boekje van ca. 212 pagina's bevat een schat van waardevolle gegevens op het gebied van het radiozendamateurisme en verenigingszaken.

De samenstelling was in handen van Wim Kerstens, PAoUHS.

Nieuwe leden kunnen dit boekje tegen betaling van de portokosten in hun bezit krijgen vanaf 1-1-1981.

In het januarinumnummer van Electron komt hierover nadere informatie.

J. Hoek,
algemeen secretaris.

De VERON-Polis

Van de Hollandsche Lloyd ontvingen wij bericht dat de resultaten van de VERON-verzekering zeer negatief zijn. Het slechte resultaat wordt sterk beïnvloed door schade wegens diefstal uit auto's. Door het groeiende aantal diefstalclaims ziet de verzekeraar zich genoodzaakt in het vervolg bij diefstal uit



auto's een eigen risico toe te passen van 10 procent van de schade per gebeurtenis, met een minimum van f 200,—.

De verzekeraar is van mening dat apparatuur niet onnodig voor lange tijd ('s nachts) in de auto kan worden achtergelaten. Voor zover apparatuur in de auto is ingebouwd moeten technische voorzieningen getroffen worden waardoor het mogelijk wordt de apparatuur bij het verlaten van de auto mee te nemen.

Voor degenen die reeds een verzeke-

ring hebben lopen wordt het bovenstaande van kracht per de eerstkomende premieervaldag na 1 november 1980.

Hoewel de premie niet toereikend blijkt zal in het vervolg voor nieuwe posten een minimum premie worden aangehouden van f 50,— per jaar, terwijl de notering voor de bestaande verzekeringen voorlopig ongewijzigd wordt gelaten.

PAoGMM

Onze Kerstpuzzel 1980

We leven in een tijd die snel voorbij gaat; zo rond de Kerstdagen en het nieuwe jaar kijken we toch nogal eens terug. Veel is er veranderd en veel is er gebeurd... In een tijd waarin men de cent (bijna) niet meer kent en onze vereniging alsmaar groeit, waar ons servicebureau (een van de grootste 'elektronica postorderbedrijven'...) onze E binnen de VERON hoog probeert te houden, hebben we ook dit jaar weer getracht een aantrekkelijke kerstpuzzel voor u samen te stellen. Ingewikkeld en technisch is de puzzel zeker niet. Het hele gezin kan hier aan meewerken. Wel komt er een dosis geduld, scherpzinnigheid en speurzin aan te pas.

Ook deze keer hebt u er de thans afgesloten jaargang van Electron bij nodig. Om het niet te rommelig te maken op uw tafel: alleen de nummers van september, oktober en november hebt u maar nodig. We hebben daaruit 14 artikelen en/of mededelingen van gelicenseerde zendamateurs geknipt en samengesteld tot een aardig maar misschien wel wat verward verhaal. Ongetwijfeld zult u steeds de auteur kunnen herkennen. We vragen de complete calls van de 14 schrijvers plus de nummers van de bladzijden waar u de stukjes hebt terug gevonden.

Wij wensen U veel succes!

PE1ADA

Wanneer moet uw oplossing binnen zijn?

Schrijf de oplossing, dus de 14 complete calls, met daar naast de 14 bladzij-nummers op een briefkaart of in een brief en wel *in volgorde van de bladzijden*. Dat vergemakkelijkt het nakijken. Zend uw oplossing vóór 1 januari a.s. naar ons redactielid OM P.

Janssen, PAoKQ, Heggepad 14, 3075 TD Rotterdam.

De prijzen

In oktober hebben alle afdelingen van de redactie het verzoek ontvangen om ook dit jaar weer mede te werken aan het slagen van onze Kerstpuzzel. En wel door het beschikbaar stellen van een prijs en door deze na het bekend worden van de uitslag aan de winnaars toe te zenden. Die opzet lukt telkenmale wonderwel en de redactie is op deze wijze zéér geholpen. Naar wen aannemen, de deelnemers evenzo. Reeds nu bedanken wij de diverse afdelingsofficials voor hun goede diensten! Wat het resultaat van ons verzoek is, zult u hieronder kunnen lezen, maar de ervaring leert, dat uiteindelijk altijd nog meer prijzen beschikbaar zijn dan we in het decembernummer kunnen aankondigen.

Niet elke afdeling is namelijk in staat om per kerende post te reageren op een verzoek om een prijs.

De prijstoekenning gebeurt door loting onder de inzenders van een goede oplossing; de uitslag komt in het februarinummer van Electron en de winnaars krijgen daarna van de diverse afdelingen hun prijs toegezonden. Deelnemers maken kans op een van de volgende prijzen:

Als eerste reageerde de afdeling **Kennemerland** op onze vraag naar een prijs: deze afdeling stelt een RSGB VHF Handbook ter beschikking. Afdeling **'s-Hertogenbosch** geeft ook deze keer weer een set weerstanden, namelijk 10 weerstandjes van iedere waarde, van 10 ohm tot 100 kohm in de zgn. E-12 reeks (1/8 watt). Afdeling **Eindhoven** stelt een cadeaubon van f 40,— (Servicebureau) beschikbaar. De af-

deling **Groningen** zorgt voor niet minder dan vier prijzen: twee soldeerbouten en bovendien twee bouw pakketjes, die werden geschonken door de firma MECOM te Bedum. De **ARAC**, de Achterhoekse Radio Amateur Club, stelt (net als vorig jaar) een Elektronica Jaarboekje beschikbaar. Het **VERON-Hoofdbestuur** liet zich niet onbetuigd en zegde 13 waardebonnen (Servicebureau) toe, namelijk 1 x f 40,—; 2 x f 30,—; 2 x f 25,—; 3 x f 15,— en 5 bonnen van f 10,—. De afdeling **Delft** zegde toe het boek OSCAR Amateurfunk Satelliten (van Stratis Karamanolis) aan een van de deelnemers te zullen zenden. PEoJOK van de afdeling **Gorinchem** berichtte dat zijn afdeling als prijs beschikbaar stelt 2 x 2N3927 met datasheet. De afdeling **Hoogeveen** geeft (gewoontegetrouw) een VHF Manual van de RSGB. De afdeling **Wageningen** zorgt voor een prijs van f 30,—, te besteden bij ons Servicebureau. Op precies hetzelfde idee kwam de afdeling **Doetinchem**: f 30,—, te besteden bij het Servicebureau. Een van de deelnemers kan een groundplane antenne voor twee meter ontvangen, de afdeling **'t Gooi** zorgt daarvoor! Afdeling **Leiden** geeft drie boeken, resp. 'De Vonkenboer', 'Kanaal 3700' en 'Van draadloze tot radio'. Van de secretaresse van de afdeling **Voorne Putten** kregen we de telefonische toezegging van een cadeaubon ten bedrage van f 30,—. Namens de afdeling **Eemsmond** schreef PA3BBO ons dat deze afdeling een boekenbon ten bedrage van f 30,— beschikbaar stelt. Afdeling **Breda** zegde als puzzel-prijs toe het boek 'UHF Unterlagen', van de UHF bijeenkomst te Weinheim. Namens de afdeling **IJsselmeerpolders** kwam een zeer op prijs gestelde brief (van PAoKM) met de toezegging van een waardebon van f 25,—. De afdeling **Noord en Zuid Beveland** geeft een cadeaubon (Servicebureau) ter waarde van f 25,— en de afdeling **Apeldoorn** kwam op precies hetzelfde idee: f 25,—, te besteden bij het VERON Servicebureau. Afdeling **Rotterdam** importeert ten behoeve van onze kerstpuzzel vier prijzen uit Engeland: 4 stuks wereld-locatorkaarten van de RSGB.

Tot zover het lijstje van binnengekomen toezeggingen. Wij hopen, dat u met veel genoegen aan de VERON Kerstpuzzel werkt en het lijkt ons een goede gelegenheid om u op deze plaats namens de gehele redactie prettige feestdagen en een goede jaarwisseling toe te wensen!

Redactie Electron

VERON KERSTPUZZEL 1980

'n Paalpratertje

Relais-stations bieden de mogelijkheid om met een bescheiden zendontvangertje toch een eind weg te kunnen praten. Op korte afstand van een relaisstation hoeft dat niet een transceiver te zijn met een output van 10 watt en een ontvangergevoeligheid van 0,1 microvolt. Een zendvermogen van enkele milli-watts, een ontvangergevoeligheid van circa 1 microvolt (1 dB S/R) en als antenne een spriet van 50 centimeter zijn al gauw voldoende. De eenvoudigste opzet voor een transceiver-tje met uitsluitend de mogelijkheid over een relais-station te werken is een enkelsuper, waarbij de oscillator voor zenden en ontvangen gecombineerd is.

De toongenerator waarvan hier het schema wordt gegeven is uitstekend te gebruiken als morse-oefenapparaatje en als zeer stabiele toongenerator zonder meer.

Hij is echter ontworpen als toonroep om te gebruiken bij een twee meter zender om de relaisstations open te sturen.

Het enige voordeel van een dergelijke variabele oscillator is, dat door de keuze van andere condensatoren voor C3 en C4 ook andere shifts en toonsoorten gemaakt kunnen worden. De totaalprijs der onderdelen is ook iets lager dan die van de kristalgestuurde AFSK-generator.

Het hier beschreven 70 cm filter is ontstaan na enig experimenteren met een bandpassfilter uit het ARRL Handbook, voor 70 centimeter met halve-golf kringen.

Helaas vielen de resultaten van dat filter wat tegen, zodat een tweede ('dubbele') versie werd gemaakt, waarvan u de gegevens vindt in fig. 1. Van de ARRL-uitvoering zij nog vermeld dat de tweede harmonische van 70 cm (870 MHz) ca. 40 dB werd gedempt.

Dit gevalletje ging dus mee op vakantie naar een camping aan de Middellandse-zee-kust in Frankrijk. De antenne daar was een circa 20 m lange draad die met behulp van een stuk touw en pijl-en-boog (cadeau voor Vaderdag) over een boomtak werd getrokken. Met een simpel L-netwerkje aan het eind liet zich dat perfect afstemmen op 15 t/m 40 meter. Zelfs op 80 ging het nog min of meer, hoewel daar geen spanningsvoeding optrad, waarvoor het antenne-aanpassings-netwerkje is ontworpen.

... ontwerp voor een miniatuur zendontvanger, voor het maken van verbindingen via een relaisstation.

Als PI3JUT in 1978 en 1979 heeft deze repeater in Apeldoorn tijdens de Jutberg en het Pinksterkamp proef gedraaid. In 1980 was het door het geredkomen van PI3APD niet meer nodig. Inmiddels had de stuurgroep de verschillende kinderziekten met succes weten te behandelen. De ontvanger werd vervangen door een veel gevoeliger exemplaar met een betere squelch werking.

Het inbouwen in de IC-402

De voorversterker wordt dwars in het batterij-compartiment gemonteerd. Daartoe zijn de twee zwarte strips met de batterijklemmen verwijderd. De bevestiging en aansluiting heb ik als volgt gedaan. Als bevestiging heb ik een U-vormig stuk blik gemaakt met opstaande kanten van ongeveer 15 mm, en de binnenmaat van de U zodanig (40 mm) dat het klemmend over de open zijde van het voorversterker-doesje past.

Een prijsverlaging van de 88 mH toroidspoelen bleek mogelijk. Door voordeliger inkoop kunt u nu 5 spoelen verkrijgen voor de prijs van f. 15,-. Bestelnr. 236, 22 of 88 mH toroidspoelen.

Hoewel er voor het invoeren van deze nieuwe mogelijkheid overleg is geweest tussen de PTT en afgevaardigden van de zendamateurs, vonden wij de gekozen oplossing eigenlijk in strijd met de internationale regels voor de „radiodienst“. Maar ook wij wilden wel meewerken om het gemakkelijker te maken om een echte radiozendamateur te worden. Het niet toelaten van zelfbouw bij de D-machtiging is volgens ons in strijd met de ITU regels waarin de amateur-radiodienst als volgt wordt gedefinieerd: Een dienst van zelfontwikkeling, onderlinge radiogemeenschap en technische onderzoeken, uitgeoefend door radioamateurs, dat wil zeggen door behoorlijk bevoegde personen die geïnteresseerd zijn in de radiotechniek.

Het zijn niet alleen de pers en de andere media die het verschil niet kennen tussen amateurs (die wij-piraten noemen) en echte zendamateurs. (Tegenwoordig zeg ik altijd maar dat ik geïncenseerd zendamateur ben) maar zelfs leden in onze vereniging weten dat niet. Dit leidt af tot het feit, dat in Electron van augustus een pagina-grote advertentie stond over CB-apparatuur, van een bekende fabriek in het zuiden des lands. Ik woon in Eindhoven en werk natuurlijk bij diezelfde firma. Dat neemt niet weg, dat ik het bepaald onsmakelijk vind, om ook in Electron weer met die CB-ers geconfronteerd te worden. Het taaltje alleen al is om van over je nek te gaan en de 10-meterband is door hen al voldoende vergald. (IPAoRLS heeft er op deze plaats het nodige over gezegd). Ik kan dat allemaal niet goed hebben. Of deze advertentie nu een concessie is aan Philips, of aan eventuele nieuwe leden, die uit de CB-wereld te putten zijn, weet ik niet. IK WIL HET ECHTER NIET MEER ZIEN!

Daar is veel vrouwkracht voor nodig. Op alle medewerking van de VERON kan gerekend worden. Zij zorgen voor een ruimte, die de yl's ter beschikking zal worden gesteld op de Dag voor de Amateur.

Zendamatrice's uit Nederland, kom op de Dag voor de Amateur mee met de OM of kom op eigen gelegenheid. Om 14.00 uur kunnen we dan bijeenkomen om over dit onderwerp verder te spreken.

73, 33,

Neemt u beslist wat mee van uw eigenbouwspullen. U doet anderen er een plezier mee en de uiteloofde prijzen zijn beslist de moeite waard. Denkt u aan het kaartje met erop wat uw apparaat voorstelt?

Vanzelfsprekend is dit een opzet die veel tijd gaat vragen. Het belangrijkste is echter dat u weet dat de zaak op de rail staat en in beweging is. Mogen wij spoedig van u horen als u iets voor dit doel hebt gevonden. Het ligt in ieder geval in de bedoeling om de namen van degenen die een passende bijdrage hebben geleverd, in het overzicht op te nemen.

Met grote belangstelling worden uw bijdragen op voorgenoemd correspondentieadres tegemoet gezien. Hoe meer medewerkers, des te interessanter wordt het geheel! Wilt u uw reactie beslist niet uitstellen en gaarne reeds dank voor uw eventuele bijdragen.

Een stoffelijk bewijs voor deze eretitel is aanwezig in de vorm van een diploma en een met de hand gemaakte wisselprijs maar dat laatste blijft nog even geheim. Mogelijkerwijs voegt de organisatie van de DvdA er ook nog een prijs aan toe. Ik reken op belangstelling van al diegenen die hun QSO's in CW afwikkelen of van luisterbleem is. Meer informatie kunt u krijgen op de DvdA en voor de aanvang van de wedstrijd. Wat mij betreft: tot ziens.

Samenstelling: Hand Wagemans, PAoHWE en Marc Pouwels, PAoXMA

Activiteitenkalender

december-januari

2 december: SM-activiteitscontest VHF (18.00-23.00)
4 december: SM-activiteitscontest UHF (18.00-23.00)
7 december: RSGB contest (2 meter)

Alle tijden in GMT

Op 2 meter

Tropo

Op 29 december was men in de gelegenheid om een erg zeldzaam QTH-locatorvak te werken namelijk CO. PA3AES/mm werkte vanaf het motorschip 'Eemsborg' voor de noord-Nederlandse kust met ca. 135 stations. De condities bleven in het begin van de oktobermaand zeer goed in bijna alle richtingen.

Op vrijdag 3 oktober was de band geheel open, alsof het 80 meter was, naar OE, OK, HB en SP. De topper van de avond was wel HG1KYY (IH), maar er was ook nog meer zoals: OE5XPL (HI), OE5OLL (GI), HB9MY (EH), OK2BRD (JJ), OK2BTH (JJ), OK2TU (IJ) en SP6GWB/6 (IK). Ook naar het westen kon men niet klagen: laat in de avond waren er o.a. GW4EON (YL), GW8VLT (YM) en GJ8SBT (YJ). Op de daaropvolgende zaterdagochtend en -middag bleven de condities goed naar het zuid-oosten.

In het tweede weekend van oktober vonden er contesten plaats in de D.D.R., in België en in ons land de Najaarscontest. In de Y2-VHF-contest waren bijna alle QTH-locatorvakken van de D.D.R. vertegenwoordigd door o.a.: Y24FN/p (GK), Y25CD/p (GM), Y32ZL/p (GL), Y22SA (GN), Y21VC/p (HN) en Y46ZE (HM).

In de najaarscontest was het erg druk, de afstanden telden wel niet maar omdat het begin van de contest samen viel met de Y2-contest waren er weer leuke QTH-locatorvakken te werken. De condities werden verder in de maand helaas steeds slechter met zo af en toe nog eens een kleine opening waarin men kon werken met bijv.: F6GCT (BI), F1CYB (BH), Y23SJ (FK) en een aantal G-stations.

6 meter

Zoals reeds in het vorige nummer van Electron vermeld, is F2 propagatie op 50 MHz weer mogelijk. De eerste transatlantische signalen waren op 20 oktober te horen en wel van VE1AVX

gedurende ongeveer 15 minuten rond 14 uur GMT.

Twee dagen later waren er crossband verbindingen mogelijk met WA1UQC en W1Q5X, ook was ongeveer een uur daarvoor, om 13 uur GMT, het baken ZB2VHF via backscatter te horen.

Bijzonder goede verbindingen werden er die dag gemaakt tussen de Amerikaanse westkust, Hawaï en Japan.

De openingen op deze dagen duurden meestal niet langer dan 10 tot 30 minuten. Een langere opening vond plaats op zondag 26 oktober. Rond 11.00 uur GMT waren al zeer sterke signalen van Duitse en Noorse TV-stations via backscatter te horen. Om 12 uur was het baken ZB2VHF variërend van 519 tot 549 te horen. Enkele minuten later was KP4EOR vanuit Puerto Rico soms 59+ met SSB op 50,104 MHz. Een uur later, vlak nadat het signaal van ZB2VHF weer verdwenen was, kwam het signaal van het baken FY7THF (Frans Guinee) omhoog uit de ruis. Ook was toen EI6AS uit Dublin al geruime tijd te horen. Rond 13.25 uur GMT was het baken FY7THF niet meer te horen. Om 13.31 GMT werd nog zeer kort een CQ-call van WA4LOX uit Florida genomen.

Een nieuw baken is dat van ZD8TC vanaf het eiland Ascension, dat ter hoogte van Angola tussen Afrika en Zuid-Amerika ligt, op 50,110 MHz in

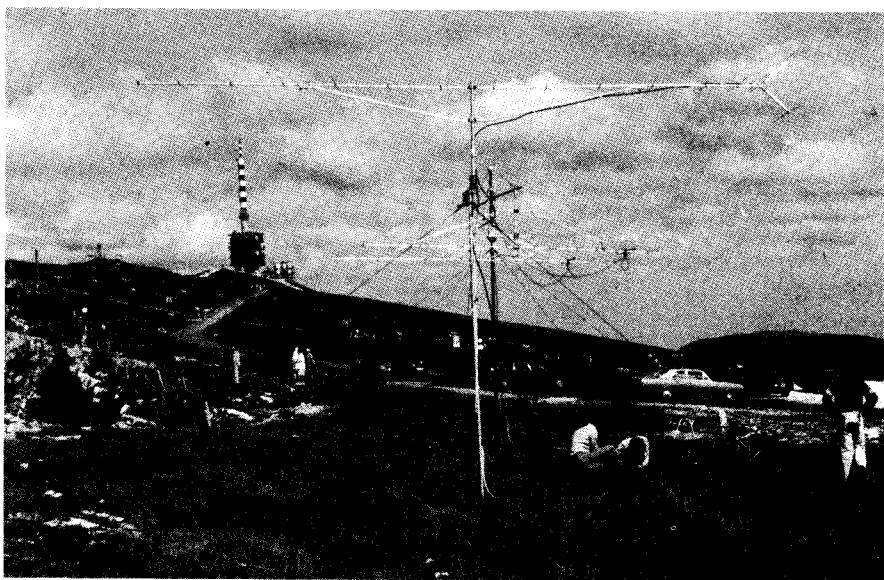
mode A1. De antenne staat op Europa gericht. Dit baken moet te horen zijn via F2 nadat men ZB2VHF via backscatter kan nemen, of via TEP in de namiddaguren. Ook is multihop Es nog mogelijk. Helaas zijn er dit jaar door de PTT's van de Benelux en Duitsland geen 6 meter licenties verstrekt aan amateurs, zodat we uitsluitend kunnen luisteren of crossbandverbindingen maken.

Tot slot nog even de frequenties van de belangrijke bakens in de volgorde: Call, QRG en Mode: ZB2VHF 50,035 MHz F1, FY7THF 50,039 MHz F1, ZS6XJ 50,055 MHz A1, VE1SIX 50,088 MHz A1, 5B4CY 50,500 MHz A1 en ZD8TC 50,110 MHz A1.

De 9 cm band in Nederland na 1-1-1982

Zoals U waarschijnlijk wel weet is in Region I het gebruik van de 9 cm amateurband in enkele landen, waaronder Nederland, door middel van een voetnoot in de internationale frequentietabel toegestaan.

Tijdens de afgelopen WARC heeft Nederland in tegenstelling tot West-Duitsland en het Verenigd Koninkrijk deze voetnoot ingetrokken. Hierdoor is het na 1-1-1982 niet meer aan ons toegestaan om van de 9 cm-band gebruik te maken. Gezien de houding van onze buurlanden hebben wij de PTT verzocht om de mogelijkheid te



PE1BNK/HB/p

Tijdens de IARU Region I VHF-contest in september 1980 was het station PE1BNK/p opgesteld in het 'beroemde' locatorvak DH66c. In dit vak staat ook het in Nederland veel beluisterde bakenstation HB9HB. Op de foto zien we op de voorgrond een 16-elementen Tonnaen daarachter twee 10-elementen VERON-antennes opgesteld. PE1BNK/HB/p maakte vanaf deze, op 1600 meter boven NAP gelegen locatie, 333 verbindingen met een gemiddelde van 377 kilometer per verbinding. De beste DX was G3WRS/p op 981 km afstand. De resultaten krijgen nog meer reliëf wanneer u weet, dat met slechts 10 watt uitgangsvermogen gewerkt werd.



onderzoeken om d.m.v. een bijzondere vergunning de amateurs die daar prijs op stellen de mogelijkheid te geven hun experimenten op deze hoogste coaxiale band te kunnen voortzetten.

Van de PTT werd het bericht ontvangen dat het niet mogelijk is om bijzondere toestemmingen voor de 9 cm band af te geven omdat deze band in de komende jaren volledig benut gaat worden door andere gebruikers. U hebt dus nog één jaar de mogelijkheid om het 9 x 9 cm certificaat te behalen!

De VHF-conferentie

De VHF-conferentie die op 11 oktober in Apeldoorn werd gehouden is door ruim 225 enthousiaste VHF-ers bezocht. Om u iets van de sfeer van deze dag te laten proeven is hiernaast een fotoreportage van Hans Boon, PA2 HBN, afgedrukt. Op de bovenste foto ziet u (een gedeelte) van de aanwezige meetapparatuur die gebruikt is om de (al dan niet) goede werking van uw toestel te controleren. Links Leo, PAo LMD, een van de bedieners van deze meetapparatuur. - Op de foto daaronder de drie OM's die zulk een belangrijke rol spelen bij het vaststellen van de contest-uitslagen. Van links naar rechts: PA3AMO, PAoFEI en, geheel rechts, onze wedstrijdcommissaris PAoADT. - Op de derde foto van boven laten we u enkele belangstellenden zien die de door PAoROJ opgebouwde 10 GHz injection locking demonstratie bezichtigen. Helemaal onderaan tenslotte: Ben Arends, PAoBXD, in actie tijdens zijn lezing over 'Een concept voor een vijf-banden UHF-SHF-transceiver'.

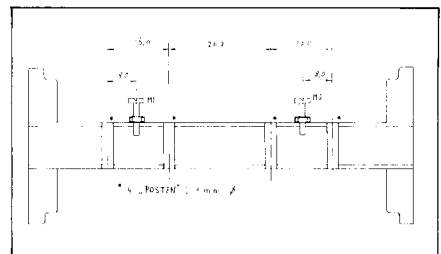
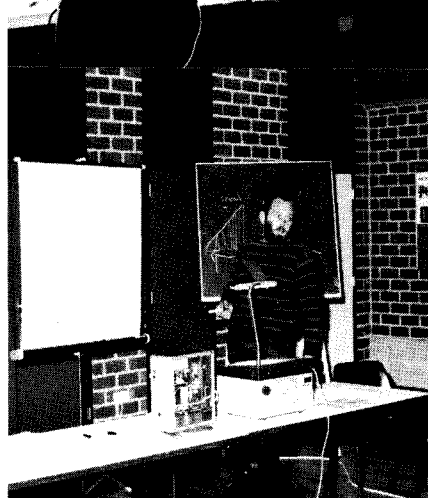
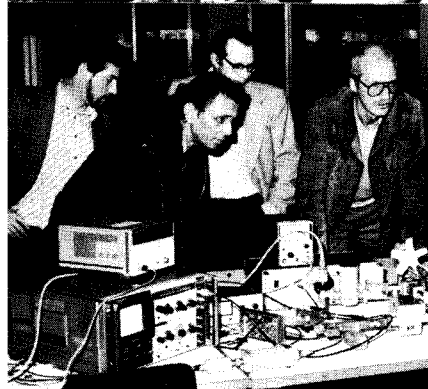
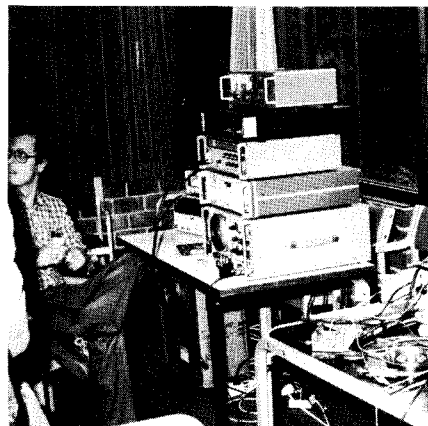
Tot zover de foto's van PA2HBN. Hartelijk dank aan allen die een bijdrage aan deze fijne VHF-dag hebben geleverd.

De VHF-commissie dankt in het bijzonder de sprekers, de medewerkers van de afdeling Apeldoorn, de meetcrew en mede-organisator Dirk, PAo DCB.

Een eenvoudig bandfilter voor 10368 MHz

Vele 3 cm amateurs hebben, door gaans met goede resultaten het 'paaltjesfilter' uit het RSGB VHF-UHF manual (een onmisbaar boek) gebouwd.

Peter Maartense, PAoMS, gebruikt bij verschillende proeven echter een bandfilter dat eenvoudiger van con-



Het 10,368 GHz golfpijpfilter van PAoMS. De 'posten' zijn paaltjes of pijpjes die in het midden van de golfpijp gemonteerd zijn. Zorg ervoor, dat deze er strak in passen en soldeer ze daarna aan de buitenkant vast. De boutjes zijn van koper of messing. De gebruikte golfpijp is WG16 (of WR90) met afmetingen van 22.9 bij 10.2 mm. Het filter is een tweekringsfilter, gekoppeld door een golfpijp. De compartimenten tussen de paaltjes waarin ook de schroeven zitten zijn resonantie-ruimten.

structie is en daardoor iets minder nauwkeurigheid bij de constructie vraagt. De constructie blijkt uit bijgaande figuur. De doorgangsdemping is minder dan 0,3 dB. Op 1152 MHz afstand waren de ongewenste producten van de varactorvermenigvuldiger in ieder geval meer dan 45 dB onderdrukt. Verder kon de gebruikte meetapparatuur niet meten.

Moeilijk te vinden spullen

Hoewel af en toe in de dump golfpijpmateriaal voor X-band te koop is, moet U geluk hebben om er aan te komen. PAoKKZ gaf ons vlak voor zijn vertrek een adres in Engeland waar allerhande golfpijpmateriaal voor de 10 en 24 GHz banden tegen redelijke prijzen te koop is: HAMVEL, High Peak, Telegraph Lane, Four Marks, Alton, Hants GU34 5A, ENGELAND, tel. (0)420-63315.

Voor de 10 GHz band blijkt standaard messing rechthoekige buis dat bij goede metaalwarenhandels te koop is, zonder meer te gebruiken. Om flensen er aan te solderen is opvullen met koperfolie nodig. De maten zijn: 9,8 x 23,7 mm inwendig, wanddikte 1,3 mm. Tenslotte nog een tip voor de constructeurs van versterkers met de 2C39 e.d. In Amsterdam blijkt het bekende 'fingerstock' niet meer te koop te zijn. Een firma in W-Duitsland biedt voor 15 Mark plus verzendkosten een complete set contactringen (kathode, rooster, anode) aan voor de 2C39BA. Het is: Scarabs Elektronik, H. Bensch (DC8AZ), Oberaustasse 82, 5300 Bonn 21.

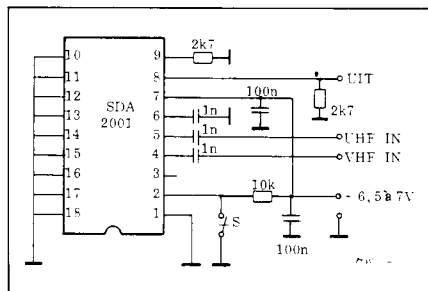
Graag berichtjes van U over Uw activiteiten op de microgolfbanden!

73, PAoEZ



1 GHz voordeler

In cq-DL 11/80 beschrijft DB5DE een goedkope (catalogusprijs 12,95 DM) voordeler die gespecificeerd is tot 1 GHz maar die in de praktijk tot 1300 MHz blijkt te werken. De ingangsgevoeligheid van het IC is 10 mV en de uitgang is TTL-compatibel. Een nadeel van het IC is de ongunstige 1:64 deelverhouding.



1 GHz voordeler. Schakelaar gesloten: VHF ingang (20-300 MHz); schakelaar open: UHF ingang (300-1300 MHz).

In het kort

— In de rubriek besteden we bijna altijd aandacht aan propagatie- en traffic-info van de 2 meter band. Graag zouden we ook regelmatig een overzicht van het 70 en 23 cm gebeuren publiceren. Het ontbreekt ons echter aan rapporteurs. Wie ons enkele malen per jaar van



De bekerwinnaar! Tom, PEoIPP, (links op de foto) mag voor de tweede keer als winnaar van sectie A de beker in ontvangst nemen. (Foto PE1BVZ). De uitreiking gebeurde tijdens de VHF-conferentie op 11 oktober te Apeldoorn.

deze informatie wil voorzien kan contact opnemen met PAoHWE.

- Peter Maartense, PAoMS, concludeert na enkele experimenten dat op 10 GHz met 100 mW smalband in een 25 cm schotel via tropo-scatter altijd wel een 100 km traject te overbruggen is. Dit komt goed overeen met de in de juni rubriek getekende curve van de paddempingen op 10 GHz.
- Uit Electron van november 1980: achterop de QSL-kaart altijd de call en regionummer van de amateur voor wie de kaart bestemd is vermelden. Niet de plaatsnaam dus want plaatsnaam en regionummer

opgeven kan verwarring stichten op het DQB.

- Meteorscatter. Tijdens de perseidenshower in augustus is een engelse groep voor de tweede maal er niet in geslaagd een complete tweeweg verbinding met Canada tot stand te brengen.
- Hartelijk dank voor Uw medewerking in het afgelopen jaar. We hopen het komende jaar weer op U te mogen rekenen. Stuur Uw kopij aan een van de volgende medewerkers: traffic- en propagatie info: PAoXMA, activiteitenkalender: PAoDUO, microgolfbijdragen: PAoEZ, foto's, landenscore en technische zaken: PAoHWE.

NL-POST

RUBRIEK VOOR DE NEDERLANDSE LUISTERAMATEUR

Samenstelling NLC:

Voorzitter: Thieu Mandos, NL-199, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven, tel. (040)-425161 (bij voorkeur tussen 19.00 en 20.00 uur).

Redactie: Anton Mandos, NL-998, p/a Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven.

Certificaten: Evert Klaassen, NL-449, Postbus 4049, 6083 EA Arnhem.

Contesten: Joop van der Does, NL-645, Lijsterbesstraat 180, 3434 AH Nieuwegein.

Aanvragen NL-nummers, vragen en reacties: Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven.

Reglement Nieuwjaarscontest

Ook in 1981 organiseert de NLC een nieuwjaarscontest voor Nederlandse en Belgische luisteramateurs. Alhoewel het in 1980 allemaal iets anders liep dan we verwacht hadden, hopen we het deze keer zonder problemen te laten verlopen. Daarbij verwachten we een nog grotere deelname dan voorheen. Dan nu het reglement:

1. Deelname: alle luisteramateurs die een NL-, ONL- of PA-luisternummer hebben.
2. Datum en tijd: zondag 4 januari 1981 van 14.00-17.00 uur Ned. tijd.
3. Frequenties: 80-40-20-15-10 meter. Mode SSB/AM.
4. U dient van elk land drie (3) verschillende stations te loggen, waarbij het eerste station 5, het tweede station 3 en het derde station 1 punt oplevert. De stations mogen over de verschillende banden gelogd worden.

U kunt dus het eerste Duitse station bijv. op 80 meter loggen, (dit geeft 5 punten), het tweede op 40 meter (dit geeft 3 punten) en het derde op 20 meter (dit geeft dan 1 punt).

5. Logindeling: tijd-station-tegenstation-R.S. + volgno.-freq.-pnt.
6. CQ-roepende stations niet loggen.
7. Op het log een totaal-puntenberekening.
8. Prijzen: de hoogst geklasseerde ontvangt het contestcertificaat en de Nieuwjaarscontestwisselbeker. De overige deelnemers ontvangen het Nieuwjaarscontestcertificaat.
9. Logs dienen op zaterdag 17 januari in het bezit te zijn van de contestmanager NLC.
10. Belissingen omtrent dubieuze calls zijn voorbehouden aan de contestmanager.

De NLC wenst u veel succes met deze contest en wenst u veel luistergeroegen toe in 1981.

J. v.d. Does, NL-645,
Lijsterbesstraat 180,
3434 AH Nieuwegein

De QSL van de maand

Sardinië telt als apart land voor het DXCC certificaat. Toen de I.T.U., de internationale vereniging van PTT's,



AMATEUR RADIO STATION - ITALY

ISoCSX

Station	Date	GMT	RST	MHZ	2 WAY	QSL Trx
NL 213	11/8/80	2200/2400	✓	144	SSB	
TX VAESU FT225 4CX350 F			ANT 4X16 Torre			
CASSETTA ANTONIO "TONI", Via Magellano, 2			LOC EA 089 07026 OLBIA Sardinia Italy			
Pze 0,7 dB						

De kaart van ISoCSX. Deze kaart mogen we met recht de QSL-kaart van de maand noemen! Wij wensen NL-213 dan ook gelukt met het behalen van dit succes.

werd opgericht was het nog een onafhankelijk land en daarom komt het nog voor op de lijst van de ARRL. Het is niet een van de zelden te horen landen op de kortegolf alhoewel het op de 40 en 80 meter band niet dagelijks te vinden is. Op 2 meter echter is het iets zeer bijzonders en zonder zeer uitzonderlijke condities niet te horen. Een van die uitzonderlijke omstandigheden is het voorkomen van meteorregens waartegen radiogolven kunnen worden weerkaatst. Jan, NL-213, hoorde op deze manier Sardinië tijdens de Meteor-Scatter contest die hij al beschreef in de NL-Post van oktober. Het station van ISoCSX is indrukwekkend wat de zender betreft maar zeker ook de ontvanger-eigenschappen en de 4 maal 16-elements antenne mogen er zijn.

Topscores

	160	80	40	20	15	10	DX	PX	Zo-
							CC	nes	
PA-1555	20	153	124	255	179	139	320	1134	40
PA-1722	-	97	81	280	210	127	315	1308	40
NL-4276	15	80	30	224	159	103	283	956	40
PA-3347	8	61	56	201	177	131	257	673	37
NL-4897	17	22	6	136	114	118	241	297	37
NL-5736	-	10	5	56	67	202	214	607	39
NL-5664	1	22	11	123	125	42	196	376	38
NL-4496	15	47	31	137	67	69	177	464	40
4X4-1401	-	25	17	129	30	7	137	395	34
NL-6620	2	5	10	50	46	60	110	290	40
NL-6195	-	11	13	44	37	37	83	178	30
ONL-4075	-	7	1	40	36	28	82	139	30
NL-5464	1	18	4	40	8	17	65	92	26
NL-4282	-	18	16	41	27	36	60	87	30

NL-4351	-	22	1	15	20	37	57	88	22
NL-6170	1	7	2	11	29	29	50	71	17
NL-6594	2	9	7	11	38	33	68	122	27
NL-6600	-	-	-	5	2	10	14	17	8
NL-6398	-	6	6	19	14	12	?	100	15

Ditmaal niet erg veel wijzigingen in de scores. Het lijstje is wel wat korter geworden omdat ik degenen die meer dan een jaar geleden hun scores voor het laatst instuurden heb weggelaten. Tel ook eens je bevestigde landen bij elkaar en stuur ze in. Niet alleen aan de top speelt zich de competitie af maar ook een sportieve strijd in de staart of de middenmoot helpt je bij de jacht op nieuwe landen.

Anton, NL-998

Het luisteren naar zenders

Het slot van het artikel 'RTTY voor luisteramateurs' van Thieu, NL-199, in Electron nr. 9 van september 1980, plus een telefoontje naar hem hierover, vormen in feite de aanleiding tot het hierna volgende verhaal.

De bedoelde zin uit het slot van het artikel van NL-199 luidt:

'Behalve radioamateurs maken ook persbureau's en weerstations druk gebruik van telex'.

Het omgekeerde is natuurlijk evenzeer van toepassing! Veel (luister)amateurs gebruiken hun ontvangstmogelijkheden niet uitsluitend voor het beluisteren van radiozendamateurs maar ze stemmen ook wel graag af op allerlei andere te ontvangen stations.

Zo zijn er vele mogelijkheden. En onder deze andere mogelijkheden bevinden zich niet alleen de genoemde persbureau's en weerstations maar tientallen andere, namelijk de groep utility-stations.

Deze bijdrage voor Electron wil een poging zijn iets meer te vertellen over het hoe en waarom van deze zenders.

Wat is een utility-station?

In radiobegrippen wordt onder utility-stations verstaan: alle radiostations met uitzondering van de omroepstations en de radioamateur-dienst. Meer in het algemeen is het zo, dat deze utility-stations met hun uitzendingen zeer bruikbare informatie verschaffen aan een speciaal adres van belanghebbenden.

Utility betekent: nut/bruikbaarheid. De groep van een beperkt aantal luisteraars heeft deze informatie nodig voor professioneel gebruik zoals:

- navigatie ter land, ter zee en in de lucht
- communicatie met elkaar
- wetenschappelijk onderzoek
- militaire doeleinden
- meteorologische berichtgeving
- enz.

Veel gehoorde utility-stations zijn: point-to-point stations, maritieme stations, aero-stations, radiobakens, stations die standaardfrequentie- en tijdsignalen uitzenden.

Utility-stations gebruiken de navolgende modulatievormen:

- A1 : CW (telegrafie)
- A2 : toongemoduleerde telegrafie
- A3 : AM-telefonie
- A4 : Facsimile
- F1 : FSK

Het is mijn bedoeling om in een aantal bijdragen aandacht te besteden aan de verschillende soorten utility-stations. Vooraf wel even dit: U zult wel begrijpen dat het niet wenselijk is om hier in te gaan op de inhoud van uitzendingen van de besproken stations. Dat zou niet juist zijn, immers de uitzendingen zijn niet voor ons bestemd. Evenmin komt het gebruik van scanners ter sprake en wat zich daar rond afspeelt.

Point-to-point stations

Het is niet eenvoudig aan te geven in welke gevallen er sprake is van een zuiver Point-to-Point Station (afgekort PTP) terwijl een goede Nederlandse benaming mij ook niet bekend is. De vertaling 'van punt naar punt' is te weinig concreet vooral omdat een voorwaarde is dat de beide 'einden' van een dergelijk circuit niet mobiel mogen zijn. Kuststations zijn dus geen PTP's omdat zij werken met schepen en dat zijn mobiele stations. De ITU (International Telecommunications Union) hanteert de volgende definitie: PTP's zijn 'International FIXED Public Services'. Vanzelfsprekend hebben



deze PTP's zich te richten naar de Radio Regulations en daarin is een regeling opgenomen waarin de toewijzing van spectrumruimte is vastgelegd. Sommige ruimten zijn exclusief voor een bepaalde dienst en anderen worden voor meervoudig gebruik toegewezen. Onderstaande tabel laat de verdeling van spectrumruimte zien zoals vastgelegd in de Radio Regulations voor Region I (Europa, Afrika en Aziatisch Rusland) in het frequentiegebied tussen 3 en 30 MHz.

	Exclusief toegewezen spectrumruimte	Deelname in spectrumruimte voor meervoudig gebruik
	kHz	kHz
Vaste diensten	10178	5327
Mobiele maritieme diensten	3855	
Mobiele luchtvaart-diensten	1840	1417
Mobiele land-diensten		2215
Mobiele diensten, excl. lucht.		2707
Mobiele diensten, incl. lucht.		300
Omroep	2350	50
Tropische omroep		500
Amateurs	1600	300
Standaard-frequenties	56	24
Meteorologische hulpdiensten		500
Radio-astronomie	20	

Uit de tabel blijkt overduidelijk, dat de vaste diensten verreweg de grootste frequentiegebruikers zijn. Een groot deel van dit commerciële telefonieverkeer wordt thans ook via zeekabels en satellieten geleid.

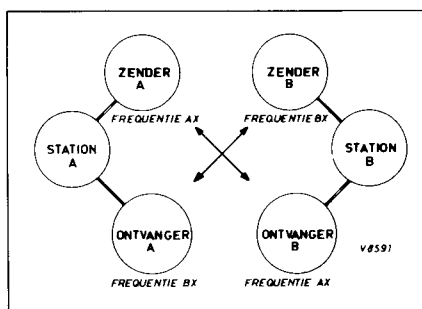
Het doel van de PTP's is te voorzien in een systeem van wereldwijd radiotelefonieverkeer. Teneinde voldoende flexibiliteit in het gebruik te garanderen, is spreiding over het gehele spectrum noodzakelijk. Immers, de kortegolfoverdracht wordt beïnvloed door een groot aantal factoren, zodat soms van uur tot uur van frequentie moet worden veranderd.

Het maken van een duplex-verbinding

Gaan we uit van een PTP-station A, dat een verbinding tot stand wil brengen met PTP station B, dan start station A een bandje met daarop vastgelegd een gesproken tekst, een melodie of een code in morse.

Station A zendt deze test-tape uit op een frequentie AX. Station B stemt zijn ontvanger af op frequentie AX en zendt zelf tegelijkertijd een test-tape uit op een frequentie BX. Station A stemt zijn ontvanger af op de frequen-

tie BX en op deze wijze is een duplex circuit tot stand gekomen. In het hierbij afgedrukte diagram is een en ander ten overvloede nog eens grafisch uitgebeeld.



Schematische voorstelling van een duplex circuit

Een voordeel bij deze werkwijze is, dat zenden en ontvangen tegelijkertijd kan plaatsvinden.

Een test-tape met gesproken tekst wordt Voice Maker genoemd en kan worden uitgesproken door een vrouw (*female*) of een man (*male*). Een voorbeeld van een dergelijke tekst is: 'This is a transmission for circuit adjustment purposes from the Moscow Radio Telephone terminal'.

RTTY-meteo codeberichten

Een hoofdstuk apart is de ontvangst van utility-stations die gebruik maken van RTTY. Elke luisteramateur die in het bezit is van RTTY-randapparatuur zal regelmatig een meteorologisch bericht opvangen. Niet in de vorm van 'nu en dan een bui, waarvan sommige met onweer', maar in codevorm.

Deze meteorologische berichten komen van vele waarnemingsstations over de gehele wereld. Om te zorgen dat de waarnemingen van meer dan 7000 stations en 4500 schepen steeds actueel zijn, moet het bericht zeer snel naar de gebruiker worden overgebracht. Daarbij moet een bericht soms over een afstand van duizenden kilometers worden verzonden. Het spreekt vanzelf dat een doeltreffende berichtenuitwisseling uitsluitend gewaarborgd is door een feilloos werkend verbindingssysteem en een internationale organisatie die regels opstelt voor een juist gebruik van de verbindingssystemen. Teneinde de gebruiker een weerbeeld te verschaffen van de gehele wereld hebben de verschillende landen zich aaneengesloten in de Wereld-Meteorologische Organisatie, de WMO. De WMO is een internationaal lichaam dat een onderdeel vormt van de Verenigde Naties. Minstens viermaal per dag bepalen alle waar-

nemingsstations op al die plaatsen over de gehele wereld en aan boord van schepen en vliegtuigen hoe het weer is. Wij, als Utility-luisteramateurs, kunnen met behulp van onze verreschrijver deze gegevens vastleggen en via het meteo-codeboek vertalen in verstaanbare taal. Hoe dit werkt en welke stations we moeten kiezen staat in een losbladige handleiding 'Het weer in Europa'. Samen met het Meteo-Code-Boek is dit bij mij verkrijgbaar tegen een vergoeding van f 45,- per set, inclusief verzending door Nederland. Informatie: (04495)-2841, na 17.00 uur, op werkdagen. Volgende maand gaan we verder!

Henk Bijl, NL-5796

Einduitslag van de 14e SLP Competitie 1980

(Competitie van 8 SLP-contesten waarbij de 6 beste resultaten tellen voor de einduitslag)

1. PA-5113	92420 pnt.
(winnaar 'Daan Dekker Memorial')	
2. ONL-3647	81335 pnt.
(winnaar U.B.A. Trophy)	
3. NL-387	66304 pnt.
4. NL-5931	37168 pnt.
5. NL-5305	46702 pnt.
6. PA-1555	33794 pnt.
7. ONL-383	27094 pnt.
8. NL-290	23746 pnt.
9. ONL-3504	22141 pnt.
10. ONL-3052	17743 pnt.
11. PA-5821	17414 pnt.
12. ONL-3416	13084 pnt.
13. NL-5929	10257 pnt.
14. NL-6925	9246 pnt.
15. ONL-4710	8878 pnt.
16. PA-5380	8255 pnt.
17. PA-4770	8038 pnt.
18. NL-7117	7760 pnt.
19. NL-6594	6745 pnt.
20. NL-7016	6396 pnt.
21. NL-6904	6111 pnt.
22. PA-4981	5922 pnt.
23. ONL-4823	5570 pnt.
24. NL-4425	5326 pnt.
25. ONL-5183	4832 pnt.
26. NL-6422	4266 pnt.
27. NL-6563	4208 pnt.
28. NL-4923	4200 pnt.
29. NL-5471	4165 pnt.
30. NL-5288	3848 pnt.
31. NL-6268	3828 pnt.
32. NL-6883	3166 pnt.
33. NL-5466	2806 pnt.
34. ONL-4149	2345 pnt.
35. NL-7143	1972 pnt.
36. NL-7337	2139 pnt.
37. NL-6812	2110 pnt.
38. NL-5649	2100 pnt.
39. NL-6879	1978 pnt.
40. NL-5347	1823 pnt.
41. NL-6340	1710 pnt.
42. NL-4282	1352 pnt.
43. ONL-4484	561 pnt.



Ook dit jaar waren er weer meer deelnemers dan in 1979, die allemaal hun uiterste best hebben gedaan om zo hoog mogelijk te eindigen. Nadat de 'Daan Dekker Memorial' twee jaar in het bezit is geweest van Frits, NL-387, komt nu de eer toe aan Jan Timmer, PA-5113. Zelf was hij nogal verbaasd over zijn eerste plaats, omdat hij nooit de bedoeling heeft gehad, als eerste te eindigen. Zo zie je maar weer, het kan raar lopen in een SLP competitie. Congrats Jan, en nu maar hopen dat het volgend jaar weer net zo succesvol is als dit.

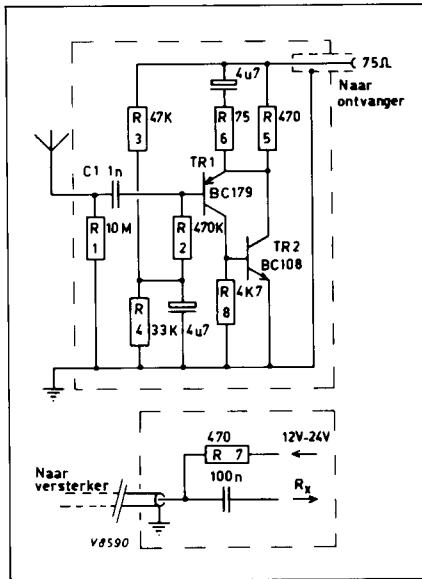
Ook Geo, NL-3647, gefeliciteerd met de U.B.A. Trophy, die hij uit handen van Francis Michielsen op 18 oktober in Mechelen mocht ontvangen. Geo, werd dit jaar weer tweede en zal er natuurlijk alles aan doen om volgend jaar eerste te worden. Maar zo denken meer luisteramateurs, hi.

Alle andere deelnemers worden bedankt voor het deelnemen en mocht je niet zo hoog geëindigd zijn: volgend jaar, met de 15e SLP Competitie meer succes. Ervaring heb je nodig bij deze contests en elk jaar leer je weer meer. Alle OM's veel succes met de nog komende contests, waaronder de Nieuwjaarscontest en 73 es gd DX van Joop, NL-645

Een actieve antenne

Antennes voor 'general coverage' ontvangers vormen dikwijls een probleem. Ontwerpen voor de amateurbanden zijn er te kust en te keur hoewel vele meer ruimte, meer geld en betere burens vereisen dan waarover de meesten van ons beschikken. Antennes voor een meer algemeen gebruik bestaan vaak uit een — min of meer — lange draad en een antenne-aanpassingseenheid (ATU). Deze combinatie heeft als nadelen dat de ATU bij het afstemmen van de ontvanger steeds nagestemd moet worden en vaak zal de draad in de buurt van huizen hangen waarbij veel last wordt ondervonden van hoogfrequente storingen vooral van kleurentelevisietoestellen. Een oplossing voor deze problemen kan de 'actieve antenne' vormen. Zo'n antenne bestaat uit een 'passieve' antenne en een unit met een transistorschakeling zo dicht mogelijk hierbij aangebracht.

Het hier beschreven ontwerp is een ontvang antenne met een constante gevoeligheid tussen 15 kHz en 30 MHz. Het gaat uit van een korte vertical van ongeveer $1\frac{1}{2}$ meter en een versterkertrap die het signaal door een 75 ohm coaxkabel naar de ontvanger stuurt.



Schema van de actieve antenne. Het bovenste schema toont de schakeling bij de antenne. De versterker-unit moet in een weerbestendige behuizing aan het voedingspunt van de antenne komen. Het onderste schema geeft aan hoe de voeding van het schakelingetje van de actieve antenne vanuit de shack, dus bij de ontvanger, kan plaatsvinden. De eigenlijke antenne zelf behoeft maar ongeveer anderhalve meter lang (verticaal) te zijn. Hiervoor is gemakkelijker een hoge en vrije plaats te vinden dan voor een draad-antenne.

Zo'n korte antenne van minder dan $1/4$ golflengte kan worden gezien als een hoge impedantie in serie met de geïnduceerde antennespanning. Op 30 MHz zal de capaciteits impedantie 210 ohm bedragen zodat als de antenne direct op een 75 ohm kabel werd aangesloten slechts een kwart van het signaal de ontvanger zou bereiken. Op 3 MHz ziet het er nog slechter uit: de impedantie is dan nog 10 maal groter en door een 75 ohm kabel zou maar $1/30$ van de geïnduceerde antennespanning aan de ontvangeringang verschijnen.

De traditionele oplossing van dit probleem was het met een spoel uitstemmen van de capaciteit, maar aangezien die met de frequentie verandert zal ook de spoel steeds moeten worden nagestemd. Een goede plaats voor de antenne lijkt mij ook moeilijk te combineren met een variabele spoel bij het voedingspunt.

Een veel praktischer oplossing is het om een bufferversterker met een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie toe te passen. Op die manier krijgt men een impedantie-transformatie. Het is niet zo moeilijk zo'n versterker te maken met een ingangsimpedantie van 1 megohm en een parallelcapaciteit van slechts 2 pF

waaraan de invloed pas merkbaar wordt rond 60 MHz en de laagste frequenties pas 3 dB verliezen bij 6,4 kHz. Tussen deze grenzen is de versterking constant en de spanning, gemeten aan de ontvanger, zal rechtevenredig zijn met de veldsterkte van het ontvangen station. Hierdoor wordt het mogelijk de signalen van stations te vergelijken onafhankelijk van de frequentie.

De unit, waarvan het schema hierbij is afgebeeld, werkt al ruim 7 jaar (in de tuin ...) bij de ontwerper. De transistors TR₁ en TR₂ zijn een 100 procent spanningsteruggekoppeld paar, een combinatie die een meer-lineair alternatief vormt voor de PNP emittervolger. De unit wordt gevoed vanuit de ontvanger, door de coaxkabel heen. Als de voedingskabel perfect is afgesloten, zoals met een 75 ohm weerstand, dan zou het teruggekoppelde paar ideaal werken maar in de praktijk zal de aangeboden afsluiting flink reactief zijn. Op die manier zou de versterker kunnen gaan oscilleren. Om dit te voorkomen werd R₆ geïntroduceerd die de invloed van de reactieve component moet beperken. Helaas is deze oplossing wel simpel maar het kost ook de helft van het geleverde signaal aan een goed aangepaste ontvanger. In de praktijk zal de gevoeligheid er niet door bedorven worden want in een stad wordt de kwaliteit toch bepaald door de signaal/ruisverhouding.

Bovenstaand artikel werd mij in handen gespeeld door Derek King, G4 JKE. Hij hoorde de uitzending van de Worldservice van de BBC waarin dit ontwerp werd besproken. Het is een idee van Alan Gray, een medewerker aan de beroemde luisterpost van Cavendish in Engeland. De BBC heeft een speciale uitzending voor DX-ers en radioamateurs op zondagmorgen om 07.45 GMT die behalve op de kortegolf ook op 463 meter op de middengolf is te ontvangen.

Anton, NL-998

Nieuwe NL's

NL-7630, R.T. Thijssen, Sperwerstraat 137, Nijmegen.
NL-7631, H.B.A. Verweg, Brandersweg 32, Almelo.
NL-7632, L. Wammes, Beatrixstraat 9, Culemborg.
NL-7633, F. van Andel, Neptunuslaan 120, Krommenie.
NL-7634, C.M. Bakkum, Wilhelminastraat 96, Egmond a. Zee.
NL-7635, A. van den Berg, Kasaidreef 69, Utrecht.



NL-7636, A.H. van den Berg, Julianastraat 6, Grubbenvorst.
NL-7637, J.E.W. Berns, Oosterstraat 110, Baarn.
NL-7638, W. van Beyeren, Westhoff 54, Spaarndam.
NL-7639, J.E. Binkhuijsen, Donizettstraat 108, Tilburg.
NL-7640, E. van de Bijl, W. Alexanderdreef 12, Hoevelaken.
NL-7641, A.C.M. Bles, Omloop 35, Stadskanaal.
NL-7642, R. Bogaerts, Borgerstraat 28-h, Amsterdam.
NL-7643, E. van Bommel, A. Rodenbachplein 3, Bladel.
NL-7644, J.H. Boogaards, Pollenekker 18, Reusel.
NL-7645, A.L.M. Boogaert, Hemelstraat 18, St. Jansteen.
NL-7646, R. van Broekhoven, ten Katestraat 68-III, Amsterdam.
NL-7647, J. Correljé, Postbus 167, Nieuwegein.
NL-7648, H. van Dijk, Brandsmastraat 9, Gouda.
NL-7649, B. Dewaerheijt, Baljuwweg 13, Heenvliet.
NL-7650, A. van Ginkel, A. Agneslaan 180, Vlaardingen.
NL-7651, W. Grenzebach-Smit, P. de la Courtstraat 15, Leiden.
NL-7652, R. Herben, Vrolikstraat 167-III, Amsterdam.
NL-7653, A. Hoogeveen, J. van Riebeekstraat 7, Zwolle.
NL-7654, R.E. Hopman, Kerkwerf 28, Etten-Leur.
NL-7655, D.C. Jesse, Nachtegalenlaan 6, Voorhout.
NL-7656, C.M. Kemps, Kastanjestraat 25, Schijndel.
NL-7657, A. Kristalijn, de Zungerstraat 13, Zierikzee.
NL-7658, B. Lammerse, Hillegommerdijk 297, Beinsdorp.
NL-7659, M.J.M. Ligtvoet, Sweenstraat 57, Kaatsheuvel.
NL-7660, J.F. Mannee, v. Beierenstraat 9, Molenaarsgraaf.
NL-7661, E.A. la Mark, Zandvoortweg 173, Baarn.
NL-7662, D.J. Meijer, B. Jungeriusstraat 88-b, Rotterdam.
NL-7663, R. Meurs, Eiberlaan 25, Hoevelaken.
NL-7664, A. Nieuwkoop, Margrietlaan 2, Beusichem.
NL-7665, S.H. van Omme, Gabriëlstraat 3, Woerden.
NL-7666, N. van Omme, Gabriëlstraat 3, Woerden.
NL-7667, L.F. Pluymaekers, Europaplein 10, Hulsbergen.
NL-7668, W.R. Renger, Boerhaavelaan 82, Leiden.
NL-7669, P.J.M. Roostenberg, M. Stokestraat 50, Tilburg.
NL-7670, W. Scheffer, J. Riebeekstraat 50, Zwolle.
NL-7671, H. Schellekens, Oost-Frieslandstraat 96, Schijndel.
NL-7672, J. Sloots, Hunzedal 120, Borger.
NL-7673, H.G. Speet, M. v. Nassaulaan 28, 's-Heerenberg.

NL-7674, R.J. Stadens, Duinkerkenlaan 2, Stadskanaal.
NL-7675, W.J. Suk, W.H. Bosgrastraat 116, Oude-Pekela.
NL-7676, H. Tebra, Helios 136, Hoogeveen.
NL-7677, G.F. van der Valk, Fuchsiastraat 30, Amersfoort.
NL-7678, M.H. Vallen, Brachterweg 95, Tegelen.
NL-7679, C. Verduin, Urenweg 124-III, Wageningen.
NL-7680, J.W. Vosmeijer, R. v. Diepholtstraat 18, Deventer.
NL-7681, J.A. de Waard, Zuidzijde 54, Nieuw-Beijerland.
NL-7682, J.A. Warntjes, P. Tunterstraat 29, Ter Apel.
NL-7683, J.T. van Westenbrugge, Scheepstimmerdijk 43, Zierikzee.
NL-7684, A.J. Westendorp, Steijnlaan 100, Ermelo.
NL-7685, J. Wilthof, Orion 109, Hoogezand.
NL-7686, W. de Wilde, Peppellaan 33, Tiel.
NL-7687, K.R. Wisheu, Burg. Hogguerstraat 381, Amsterdam.
NL-7688, W.F. Wijman, Thijssestraat 89, 1504 LD Zaandam.
NL-7689, J. Zwiep, Wijk 6, 83, Urk.
NL-7690, A. Berkhout, Voorschoterlaan 80, Rotterdam.
NL-7691, J. Boesveld, Nassaulaan 43, Lochem.
NL-7692, A. Bouwman, Brakelseweg 48, Wageningen.
NL-7693, W. van Dis, Botreep 328, Poortugaal.
NL-7694, G. den Herder, Tollensstraat 60, Putten.
NL-7695, H. Hofman, Russchischestraat 106-a, Rotterdam.
NL-7696, R.T. Huttinga, Schubertstraat 4, Zutphen.
NL-7697, N.A.M. Jansz, Waterlandplein 159, Amsterdam.
NL-7698, B. van Kampen, Solindastraat 45, Enschede.
NL-7699, M.C. Loing, Kolkweg 93, Deventer.
NL-7700, M.A.C. Lubbers, Marktplein 8, Brummen.
NL-7701, P. den Otter, Langeplaat 259, Rozenburg.
NL-7702, R. v. Passchier, St. Duinstraat 20, Noordwijk.
NL-7703, A. Perdole, Sloep 132, Groningen.
NL-7704, W.J. de Rooij, Smidsstraat 13, Vorden.
NL-7705, J.A. Roos, Schoenerstraat 17, Den Helder.
NL-7706, P.T. de Ruijter, Beatrixstraat 24, Neede.
NL-7707, A. Sanders, P. Breugelstraat 2, Nieuw Weerdinge.
NL-7708, J.W. Stokman, Mariaweg 45, Oosterbeek.
NL-7709, G. van der Valk, Fuchsiastraat 30, Amersfoort.
NL-7710, W. de Velden, Beethovenlaan 572, Zwolle.
NL-7711, J.H. Vet, Vondelstraat 19, Wormerveer.
NL-7712, A.J. Dieleman, Westsingel 3, Borssele.

NL-7713, J. Hollenberg, Floralaan 10, Wervershoof.
NL-7714, M.C. Keyser, Spinbaan 4, Den Burg, Texel.
NL-7715, K. Overeem, Bosweg 23, Bennekom.
NL-7716, J. van de Werf, Borneostraat 34-hs, Amsterdam.

Dag voor de Amateur 1980

Niet-afgehaalde prijzen verloting

Er zijn nogal wat prijzen waarvan de winnaars op de Dag voor de Amateur niet zijn komen opdagen. Deze prijzen kunnen tot 1 juni 1981 worden afgehaald bij J. Hordijk, PAoAJE, Francklaan 5 te Breda. Daarna vervallen ze aan de vereniging.

Het betreft hier de volgende nummers met daarachter de gewonnen prijzen.

111, mike; 539, zakrekenmachine; 547 transverter 10/2; 577 waardebon f 10,-; 666, antenneversterker; 937, waardebon f 10,- + logboek; 1311, hoofdtelefoon + mike; 1355, morse-decoder voor computer; 1710, set schroevendraaiers + logboek; 1717, waardebon f 10,-; 1719, hoofdtelefoon; 1949, hoofdtelefoon; 2197, coax. schakelaar; 2265, hoofdtelefoon; 2610 waardebon f 5,- + logboek; 2876, printhouder; 2921, T-shirt; 2491, lichtnet-adapter; 2947, twee meter ground-plane; 2961, een marker unit; 2983, set schroevendraaiers; 3040, netfilter; 3091, twee meter antenne; 3317, boek „Kurzwellenempfänger“; 3349, waardebon f 10,-; 3459, coax. schakelaar; 3695, 70 centimeter antenne; 3757, set schroevendraaiers; 4283, set schroevendraaiers; 4670 CMOS databook; 4799, CMOS databook; 4849, low pass filter; 4863, netfilter; 4909, twee meter antenne; 4991, prefix kaart; 4996, hoofdtelefoon + mike; 5003, set schroevendraaiers; 5107, boorset; 5176, hoofdprijs: een twee meter transeiver; 5510, set schroevendraaiers; 5865, set schroevendraaiers + logboek; 5966, soldeerpijstool; 6087, boek „Ontvangers“; 6131, luidsprekertje.

PAoAJE

Bijdragen voor deze rubriek dienen vóór de vijfde van elke maand in het bezit te zijn van het Traffic Bureau: D.J. Hoogma, PAoDIN, Schoutstraat 15, 6525 XR Nijmegen, tel. (080) 561129.

Activiteitenkalender

5/7 dec.: ARRL 160 m contest CW
 6/7 dec.: TOPS 80 m contest CW
 6/7 dec.: EA contest SSB (dec. '79)
 13/14 dec.: ARRL 10 m contest CW/SSB
 13/14 dec.: EA contest CW (dec. '79)
 13/14 dec.: HA contest CW (dec. '79)
 26 dec.: DARC Kerstmis contest CW/SSB
 28 dec.: Canada contest CW/SSB (juli '80)
 1 jan.: AGCW Happy New Year Contest CW (dec. '79)
 10/11 jan.: YU-DX Contest 80 m CW
 17/18 jan.: AGCW QRP Contest CW
 23/25 jan.: CQ WW 160 m Contest CW
 31 jan./1 febr.: French Contest CW
 7/8 febr.: RSGB 7 MHz Contest SSB
 14/15 febr.: PACC-CONTEST CW/SSB
 21/22 febr.: ARRL DX Contest CW
 27 febr./1 maart: CQ WW 160 m Contest SSB
 28 febr./1 maart: RSGB 7 MHz Contest CW
 7/8 maart: ARRL DX Contest SSB
 28/29 maart: CQ WW WPX SSB

PA-BEKERCONTESTEN november '80

Van zeer veel OM's ontvingen we reeds de logs! Hartelijk dank! Kwam U er nog niet aan toe? Beste OM, in deze contest zijn logs van de gemaakte QSO's zéér belangrijk. Ze zijn zonder logs van beide zijden n.l. ongeldig. Bij deze ontvangt U uitstel van de inzendingstermijn tot 6 dec. Bij voorbaat dank!! (Inzenden aan PAoDIN).

ARRL 160 m Contest

Vrijdag 5 dec., 2200 GMT tot zondag 7 dec., 1600 GMT.

Na pakjesavond op naar 160!

Zoveel mogelijk W's en VE's werken, alleen in CW.

Uitwisselen: RST plus land. W's en VE's geven hun ARRL-sectie-nummer mee. Punten: 5 punten per QSO. Multiplier: het aantal gewerkte (verschillende) ARRL-sectie's. In deze contest kunt U het beste split-frequency werken: luisteren tussen 1800 en 1805, dit natuurlijk wel vermelden in Uw CQ-roep: QSX 1801; bijv. KH6-stations zijn meestal tussen 1990 en 2000 te vinden. Logs opstellen zoals gebruikelijk en voor 29 dec. (eerder is beter!) verzenden aan ARRL Communications Dept., 160 Contest, 225 Main Street, Newington, Conn. 06111 USA.

Intruder Watch

In het oktobernummer schreef ik over het bruikbaar worden van onze 40 meter band, door het verdwijnen van de Chinees van 7010 kHz. Helemaal weg zijn de Chinezen echter nog niet. De van Nederlandse medewerkers aan de Intruder Watch ontvangen rapporten over de maand september vermelden nog steeds Chinese omroepstations op 7035 en 7055 kHz.

Radio Tirana gaat ook stug door op 7065, 7075 en 7090 kHz. De tweede harmonischen hiervan vallen in onze 20 meter band en zijn sterk genoeg om ook daar hinderlijke storing te veroorzaken.

Uiterst vervelend is het met FSK-morse werkende Russische station UHF3 op 7048 kHz. Vanaf 's middags 1610 GMT tot diep in de nacht houdt dit zeer sterke station deze frequentie bezet met zijn 'reversals', af en toe onderbroken door een handvol cijfergroepen en zijn roepletters. Dit alles met een shift van 1 kHz.

Op 40 meter wordt ons het leven ook zuur gemaakt door verschillende uitzendingen met A1, waarin de stations zich identificeren door steeds wisselende 4-symbolen-roepnamen. Het land van waaruit deze uitzendingen komen kunt u niet aan de roepletters herkennen. De calls worden 'geleend' uit de roepnaamblokken van alle mogelijke landen ter wereld. De al eens gehoorde PC13 bijvoorbeeld, was beslist geen Nederlands station. Al dit fraais komt uit oostelijke richting. Wat meer concentratie van onze amateuruitzendingen op de betreffende frequenties, zoals 7012, 7014, 7049 en 7071 zou geen gek idee zijn.

Denkt u nog eens aan het rapporteren van activiteiten van CB-intruders in onze 10-meter band? Graag met ZO VEEL MOGELIJK GEGEVENS.

PAoVDV

TOPS 80 m Contest

TOPS is een Britse CW-club en organiseert een populaire contest op 80 meter.

Zaterdag 6 dec. 1800 GMT tot zondag 7 dec. 1800 GMT, alleen CW. Werken met iedereen, als single of multi-operator. Uitwisselen: RST plus QSO-nr, te beginnen met 001. Punten: QSO met eigen land: 1 punt. QSO met andere landen in Europa: 2 punten. QSO met DX: 5 punten. QSO met

GW8WJ, GW6AQ en GB2TAC: 25 punten.

Multiplier: het aantal gewerkte en verschillende prefixen, bijv. DL1, DJ1, PA3, OR7, GB3 enz.

Logs dienen voor 31 jan. binnen te zijn bij Peter Lumb, G3IRM, 14 Linton Gardens, Bury Saint Edmunds, Suffolk IP33 2DZ, Engeland.

ARRL 10 meter Contest

Dank zij de prima condx op 10 m zeer populair geworden! Zaterdag 13 dec. 0000 GMT, tot zondag 14 dec. 2359 GMT.

Werken met iedereen (ook via Oscar), ieder station mag eenmaal in CW en eenmaal in SSB worden gewerkt. Maximale toegestane contestdeelname: 36 uur. Uitwisselen: RS(T) plus QSO-nr. vanaf 001, W's en VE's geven hun staat of provincie mee, niet-landgebonden stations geven hun ITU-zone mee. Ieder QSO levert 2 punten op, QSO's met 'Novice' of 'Technician' (in de USA, te herkennen aan /N of /T): 4 punten. Multiplier: het aantal gewerkte verschillende US-staten, VE-call-districten, DXCC-landen en ontvangen ITU-zones. (W en VE gelden niet als DXCC-land).

Logs binnen voor 15 jan. bij: ARRL 10 Meter Contest, 225 Mainstreet, Newington, Conn. 06111 USA.

CQ WW DX Contest CW 1979

Single operator:

Call	Band	QSO's	Zones	Landen	Score
PAoLOU	A	892	97	248	686205
PA3ABA	A	436	59	140	186065
PAoINA	A	325	53	89	120558
PAoDIN	A	211	36	117	60435
PAoGT	A	157	47	81	44928
PAoTA	A	227	24	85	35534
PAoUV	A	147	33	69	31212
PAoRRS	A	97	48	73	29403
PAoINE	A	89	32	56	16720
PAoCF	A	30	10	27	2368
PI1PT	28	284	27	80	73295
PA3ADA	21	90	10	30	7920
ON6NL	28	305	23	43	50226
World Top Score (single, all band), op. OH6DX:					
EA8AK	A	3825	95	255	4005050
QRP:					
PAoANK	28	102	14	23	9472
Clubs:					
nr. 27 Noviomagum Contest Group 575535					
Checklogs:					
PAoCYW, PAoPLM, PAoVRC.					
Het SSB All-time 1,8 MHz record behoort toe aan PA5oHIP!!					

DARC Kerstmis Contest

Tweede Kerstdag, van 0900 tot 1100 GMT. Werken met iedereen.

De contest loopt tegelijk in CW en SSB, er is echter slechts deelneming mogelijk in één mode.

Uitwisselen: RS(T), plus QSO-nr, vanaf 001. DARC-leden geven bovendien hun DOK mee. (DOK wil zeggen: afdelingsnummer).

Banden: 80 en 40 meter, ieder station mag per band éénmaal worden gewerkt. Na ieder QSO dient het CQ-roepende station QSY te maken om zo de frequentie over te laten aan het aanroepende station. Multiplier: het aantal gewerkte (verschillende) prefixen en DOK's. Punten: 1 punt per QSO.

Ondertekende en van een scoreberekening voorziene logs vóór 15 jan. a.s. zenden naar: H.P. Günther, DL9XW, Am Strampel 22, 4460 Nordhorn, Duitsland.

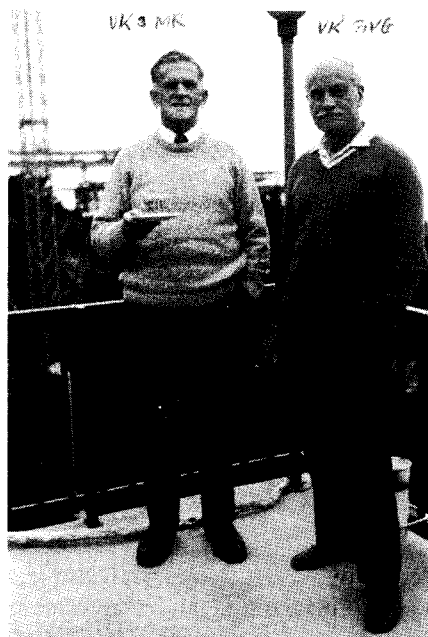
W1AW DX Bulletins

SSB: iedere vrijdag om 0130 en 0430 GMT.

CW: iedere vrijdag om 0000, 0300, 1400 en 2100 GMT.

RTTY/ASCII: iedere vrijdag om 0100, 0400, 1500 en 2200 GMT.

SSB: 1835, 3990, 7290, 14290, 21390, 28590 kHz.



Low band DX-er 'Snow'. VK3MR (links) en zijn vriend VK3VG. Beide waren in W.O.2 in de R.A.A.F. Als er op 3,5 en 7 MHz openingen naar VK zijn, is VK3MR een van de best doorkomende stations. Hij is door menig PA gewerkt op de lage banden. De vakwerkmast die we zien is natuurlijk een gedeelte van het sublieme antennepark, waarmee 'het' gebeurt!

CW: 1835, 3580, 7080, 14080, 21080, 28080 kHz.

RTTY/ASCII: 3625, 7095, 14095, 21095, 28095 kHz.

CW 180 wpm, RTTY 60 wpm/170 Hz, ASCII 110 baud/170 Hz.

De uitzendingen van PAoAA (National Dutch Amateur Radio Station)

Official transmissions each Friday on 1,827 MHz, 3,600 MHz, 14,1 MHz, 144,800 MHz and 433,765 MHz.

19.00-19.30 GMT: News for the amateur in Dutch and English;

19.30 Morse code exercises for beginners and advanced operators.

20.30 RTTY-bulletin, 45 bauds.

21.00 Again news in Dutch and English.

Code-proficiency-runs are transmitted in various speeds each last Friday of the month at 21.30 GMT.

Officiële uitzendingen elke vrijdagavond op 1.827, 3.600, 14,1, 144.800 en 433.765 MHz volgens onderstaand schema, Nederlandse tijd.

20.00 uur: Nieuws, Nederlandse tekst.

20.15 uur: Nieuws, Engelse tekst.

20.30 uur: Morse-oefeningen voor beginners.

21.30 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 uur: QSO, waarbij zo mogelijk gelijktijdig op 80, 20 en 2 meter wordt geluisterd.

Morse-vaardigheidsproef: elke laatste vrijdagavond van de maand in A1, om 22.30 uur Ned. tijd.

Tijdens de uitzendingen is PAoAA telefonisch bereikbaar onder nummer 01711-82101. Het telefoonnummer van de eerste operator, PAoYZ, is 02522-10063.

Morse-oefeningen via PAoAA

Belangstellenden voor morse-oefeningen wijzen wij er op, dat zo mogelijk elke vrijdag vanaf 18.15 uur tot kort voor de aanvang van de officiële uitzending, Engelse of Nederlandse tekst in morse wordt uitgezonden.

PAoVDY

PA2DON/MM

Don Garcia, PA2DON, is radio-officier op de grote vaart. U kunt hem tegen-

komen op 20, 15 of 10 meter, liefst in de onderste 5 kHz van de CW-banden. SSB-QSO's zijn echter ook mogelijk. Don werkt met een TS-120V, en het gaat uitstekend, zo meldt hij. Wanneer hij in de buurt van Nederland komt bestaat de mogelijkheid dat hij ook met RTTY (50 baud) op 80 verschijnt.

ARRL DX Contesten 1980

SSB:

Call	Band	QSO's	Multipl.	Score
PAoDUO	A	142	54	19872
PAoLIE	A	135	54	17604
PA3AJA	A	101	31	8990
PAoMVW	A	36	10	1120
PA2TMS	10	2494	81	576882
PAoAWI	10	801	51	111435
PAoIJM	80	203	36	15234
QRP:				
PAoCF		20	2	120

Multi:

PAoGN	3102	198	1745766
PAoVAJ	2526	105	759675
PI1MHN	1594	131	590024
PI1ARS	259	35	23555

Ops:

PAoGN: PA2AWU, PAoERA, PAoGIN, PAoKEN, PAoOOS.

PAoVAJ: PAoVAJ, PAoGAM.

PI1MHN: PA3ABA, PA3ADJ, PA3AIR, PAoINE, PAoJWR, PAoKHS, PAoTP, PAoVVH, WD6GET/PA.

Checklogs: PA3ASC, PAoATY, PAoLEG, PAoNRD, PAoTV, PAoTVU.

CW:

PAoLOU	A	652	152	267520
PA3ASC	A	304	85	63325
PAoYN	A	101	60	14460
PAoWWV	A	170	20	5920
PA3ABA	A	36	19	1748
PAoDIN	10	79	21	4284
PAoPHK	10	40	22	1760
PA3AIC	20	330	49	39200
PAoGT	20	108	49	12250
PA3AEX	20	48	7	924
QRP:				
PAoATY		125	56	16632
PAoCF		62	4	744

Multi:

PAoGN 2097 174 985362

Ops: PA3ADC, PAoERA, PAoGIN, PAoOOS.

Checklogs: PAoPLM, PAoUV.

VK-ZL-Oceanië Contest 1979

CW:

PA5oTA 240

SSB:

PAoFSK 8758

PAoEHF 3024

PAoCOR 176

NL-5288 120

Het Zwitserse amateurstation HB90

Tijdens mijn vakantie in Zwitserland heb ik het verkeersmuseum in Luzern bezocht.

Dit museum laat de technische ontwikkelingen zien van het verkeer, zowel op het land, op het water en in de lucht.

Het museum bevat 5 hoofdafdelingen, nl. auto's, treinen, luchtvaart, ruimtevaart, postwezen, schepen en een afdeling telecommunicatie.

Daarnaast bevindt zich in het museum ook een planetarium. Het museum bevat veel historische vervoermiddelen en apparaten, waaronder een complete raderstoomboot (Zwitserlands eerste) welke in de tuin staat opgesteld en ingericht is als restaurant.

In alle afdelingen bevinden zich vele werkende originele modellen, waarvan sommige met zeer duidelijke uitleg. Er rijdt zelfs voor de kinderen een originele ministoomtrein.

In het cosmorama (afdeling lucht- en ruimtevaart) worden de hele dag door fantastische films vertoond en een multivision over de ruimtevaart.

De afdeling telecommunicatie laat de ontwikkeling zien van telefoon, radio en televisie.

In deze afdeling is het amateurstation HB90 opgesteld. Het secretariaat van de USKA (Union Schweizerischer Kurzwellen Amateurs, welke ongeveer 3000 leden heeft) in Seegraben zorgt er in principe voor dat er iedere dag een zendamateur aanwezig is om de bezoekers demonstratie en uitleg te geven.

Tijdens mijn bezoek was dit Marco, HB9BRP, die als gastoperator optrad. Een QSO met dit station is een grote toevalstreffer. Men werkt op willekeurige frequenties. Een QSL-kaart van dit station is daarom zeldzaam.

Op de wereldkaart wordt met een pijl aangegeven met welk land men in verbinding is, terwijl de bezoekers het QSO via twee externe speakers kunnen volgen.

De stationsinrichting bevat voor de twee meterband een IC 211 E.

Voor de HF banden staat een National opgesteld met VFO, te weten ADX-1011D en een ADX-V1011.

De antenne-installatie bevindt zich op het hoogste gebouw van het verkeersmuseum en bevat de volgende antennes:

Een C5 van Jaybeam en een 10-elementskruisysagi voor de twee-meterband.

Verder een 4 element-beam voor de 10, 15 en 20 meterband en een W3DZZ



Op bezoek in Zwitserland. Links Marco, HB9BRP en rechts PE1CC, OM A. de Bruin, achter de knoppen van het amateurstation HB90 in Luzern.

als een inverted vee voor de 40 en 80 meterband.

De hele opzet is zeer professioneel. Een bezoek aan het verkeersmuseum en het amateurstation HB90 is zeker de moeite waard.

PE1ECC

SP-DX Contest 1980 SSB

Call	Band	QSO's	Multipl.	Score
PA3APW	A	63	37	6993
PAoRBA	A	75	30	6750
PAoCLC	A	62	32	5952
PAoADW	A	50	21	3150
PA3ASK	A	49	20	2940
PAoIJM	3,8	80	29	6960
SWL's:				
NL-4276		270	45	36315
NL-6746		125	39	14625
NL-6871		88	35	9240
NL-6022		37	23	2553

Certificaten

Zo tegen het einde van het jaar met de lange winteravonden zijn veelal de huishoudelijke omstandigheden gunstig om de verzameling QSL-kaarten op orde te brengen. Hieruit kan dan weer de behoefte ontstaan om bepaalde certificaten aan te vragen. Daarom laten we hier de beschrijving van een aantal certificaten volgen. Gaan Uw interesses verder dan is het goed eens de Traffic Nieuws rubrieken van de

laatste jaren na te slaan op certificaten. Overigens is het RSGB-certificatenboek thans verkrijgbaar bij het VERON Servicebureau.

Het RCK Award

Uitgegeven door de (niet-gebonden) Radio Club Kennemerland. Vereist zijn 10 punten. Een QSO met leden van de RCK levert op VHF 1 punt op, voor HF 2 punten. QSO met het clubstation PAoRCK telt dubbel, dus resp. 2 en 4 punten.

Alle QSO's dienen te worden bevestigd. Het diploma wordt aangevraagd door een log-uitreksel, ondertekend door 2 gelicenseerde amateurs, te sturen aan Award Manager RCK, Postbus 141, 1970 AC IJmuiden.

Kosten: f 5,— over te maken op postgiro 4 47 79 59 t.n.v. Penningmeester RCK, vermelding RCK Award. Inlichtingen op genoemd adres. Deelnemende stations zijn: PAoDEH, GGY, JY, LCR, RCK, RVP, WKY, PA2HDY, PA3ALY, AWZ, PE1BDR, BIV, CCT, FRJ, PDoAEY, BEL, EDV, GEI, HJC, IHE, JGK, JIK, JKQ.

Het UN-DU Award

Een pracht van een perkamenten certificaat, afmetingen 36x49 cm². Uitgegeven door the Philippine Radio Association. Er worden 100 of meer QSL-kaarten gevraagd van verschillende landen, die lid zijn van de Verenigde Naties.

Als volgt aan te vragen: QSL-kaarten (mogen ook kopiën zijn) met \$ 6 en een lijst (land, call, datum, mode) sturen aan PARA, P.O. Box 4083, Manila, Philippines.

Een basis-certificaat wordt behaald bij



100 landen. Voor iedere 5 landen meer kunt U weer een aanvraag indienen, die is kosteloos. QSO's zijn geldig vanaf 24-10-1945, ECHTER dient het QSO gemaakt te zijn na toelating van het land tot de Verenigde Naties. (Het Traffic-Bureau kan hierover inlichten). Alle UN-nederzettingen gelden als apart land, dus bijv. 4U1UN, 4U1ITU, WA7JRL/4U etc..

QSO's met koloniën gelden niet voor QSO met het regerende land, noch zijn deze QSO's geldig voor het UN-DU Award.

Het certificaat is te verkrijgen voor SSB, CW, RTTY, SSTV, mixed en Satellite Relay (mixed).

Er zijn thans meer dan 135 lid-staten, je kunt het beste uitzoeken wie er geen lid is, zoals bijv. Zwitserland. Voor iedere 5 bevestigde landen boven de 100 wordt een gouden ster verstrekt.

Worked All Continents, WAC

Uitgegeven door de IARU voor het bewijs met de 6 continenten gewerkt te hebben. Aan te vragen via PAoMOD. (Aanvraagformulier aanvragen, invullen en met de QSL's naar MOD).

De continenten zijn: Europa, Azië, Afrika, Noord-Amerika, Zuid-Amerika, en Oceanië. (Het Traffic Bureau kan nadere inlichtingen verstrekken). Het WAC is verkrijgbaar per mode of mixed, per band en verder is er een vijfen zes-band-WAC: 5BWAC en 6B WAC. De QSO's dienen onder een en dezelfde call gemaakt te worden vanuit één locatie. Deze locatie mag een maximale diameter hebben van 40 km. Voor 5BWAC en 6BWAC zijn QSO's vanaf 1-1-74 geldig.

Worked All America Award, WAA

Uitgegeven door LABRE, onze Braziliaanse zustervereniging.

Vereist zijn QSL's uit tenminste 45 N- en Z-Amerikaanse DXCC-landen van QSO's vanaf 1-11-45. Geen band- of mode-beperkingen.

QSO's dienen met 'land-stations' te zijn gemaakt met minimale rapporten RST 338 of RS 33.

Aanvragen via PAoMOD (zie onder WAC) en daarna de lijst sturen aan: LABRE, POB 07/0004, Brasilia/DF, 70.000 Brazilië. Kosten: 10 IRC of equivalent.

WAE en Europa Diplom Honor Roll

December is een maand bij uitstek om QSL's bij elkaar te zoeken voor het Europa Diplom. Daarvoor zijn tenminste 100 punten vereist. Ieder gewerkt WAE-land per band levert een punt op. Per 31 december wordt de stand opgenomen voor de Europa

Diplom Honor Roll. Meedoen hierin helpt U bij het behalen van het WAE. Vraag het 'application form' voor het Europa Diplom aan bij DARC Europa Diplom, Postbus 1328, D-895 Kaufbeuren, Duitsland. 3 IRC's bijsluiten. U ontvangt een handig boekje om e.e.a. bij te houden en bovendien informatie over WAE en andere certificaten. Overigens: voor het Europa Diplom zijn QSO's, die U maakte met de PA50 call of als /P of /m eveneens geldig.

Worked All VE, WAVE

Vereist zijn QSL's van 2 verschillende stations op verschillende banden uit de volgende 8 gebieden: VE1, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, VY1 of VE8. QSO's vanaf 1-1-39 zijn geldig. Geen mode-regels. Aanvragen met door PAoMOD gecontroleerde lijst, zie onder WAC. Aanvragen bij VE3NAR, POB 146, Station A, Willowdale, Ontario, M2N 5S8 Canada. Kosten: \$ 1,00 of 5 IRC. (Er zijn dus 16 QSL's nodig).

Worked All Malaysia Award

Door 2 gelicenseerde amateurs gecontroleerde lijst van 10 QSO's met 9M2, 2 QSO's met 9M6 en 2 QSO's met 9M8 (any band any mode) sturen aan MARTS, POB 777, Kuala Lumpur, Malaysia. Kosten: 10 IRC. Ook te verkrijgen voor SWL's.

ZMT

Vereist zijn QSL's uit ieder van de volgende 39 gebieden: OK1, OK2, OK3, HA, LZ, UA1, UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA0, UB, UC, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, Y (3 verschillende districten, te herkennen aan de laatste letter in de call), SP-3 verschillende districten, YO-3 verschillende districten, YU-3 verschillende districten. QSO's vanaf 26-4-49.

Aan te vragen via PAoMOD, zie WAC. Kosten 5 IRC, aan te vragen bij CRC, POB 69, 113 27 Praha, Tsjechoslowakije.

Deutschland Diplom, DLD

Hiervoor worden QSL's van verschillende DOK's gevraagd. Een DOK is een afdelingsnummer binnen de DARC. Het DOK-nummer dient op de QSL-kaart te zijn vermeld (gedrukt, stempel of sticker). Voor Nederland gelden QSO's op 80 en 40, terwijl voor 10 meter een apart DLD te behalen valt.

80 Meter:

Er zijn 2 certificaten: het DLD-100 en het DLD-200. Verbindingen vanaf 1-1-1956 zijn geldig. De DOK-aanduiding

bestaat uit een letter en twee cijfers, er zijn echter ook enkele afwijkende 'Sonder-DOK's'.

U dient 100, resp. 200 QSL's met verschillende DOK's op 80 in Uw bezit te hebben.

40 Meter:

Ook hier twee certificaten: DLD-100/40 en DLD-200/40. QSO's vanaf 7-5-1959 zijn geldig. De QSL's met 100 resp. 200 verschillende DOK's op 40 meter dienen in Uw bezit te zijn.

DLD-300, DLD-400, DLD-500

Deze mogen worden samengesteld uit DLD-100, DLD-200, DLD-100/40 en DLD-200/40. Ook mogen extra 100 DOK's op 80 of 40 opgevoerd worden. Bijv. DLD-500 = DLD-200 + DLD-200 + nog 100 DOK's op 80. Iedere combinatie is mogelijk, echter in groepen van 100 DOK's per band. Voor DLD-500 is echter zowel DLD-200 als DLD-200/40 vereist. Er zijn voor de DLD-300, 400 en 500 insignes beschikbaar (Leistungsnadel), resp. brons, zilver en goud.

DLD-600, DLD-700, DLD-800 etc.

Voor deze hogere klassen zijn stickers te behalen. Mocht U zo ver komen dan krijgt U de informatie daartoe wel bij de voorgaande DLD-aanvragen.

Heeft U de diverse DOK's bij elkaar dan kunt U het beste even een briefje schrijven aan DL9XW, H.P. Günther, Am Strampel 22, 4460 Nordhorn, Duitsland. Deze OM beheerst de nederlandse taal.

De DLD's zijn niet gratis en de QSL-kaarten moeten worden opgestuurd. DL9XW geeft nadere aanwijzingen. Ook voor VHF en SWL zijn er DLD's. Inlichtingen bij PAoBN.

DLD-10 meter

Er zijn 50 verschillende DOK's vereist op 10 meter. Voor iedere 25 méér is er een sticker beschikbaar. QSO's vanaf 1-1-1976 zijn geldig. Aanvraaglijsten zijn te verkrijgen bij DL9XW.

Worked All Brazil, WAB

Vereist zijn QSL's van de 4 federale districten en 22 staten in Brazilië. Dat betekent de volgende prefixen: PU8, PY0 (Noronha), PW8 en PV8. De staten: PT2, PT8, PP7, PP8, PY6, PT7, PP1, PP2, PR8, PY9, PT9, PY4, PY8, PR7, PY5, PY7, PS8, PY1, PS7, PY3, PP5, PY2, PP6.

Enkele aanvraagformulieren zijn te verkrijgen bij PAoDIN.





In de maand september traden nl. geen storingen van enige betekenis op. Heel opmerkelijk, omdat in het voor- en najaar wanneer het twaalf uur dag en twaalf uur (ongeveer) nacht is, aardmagnetische storingen het meest voorkomen.

Verder zij nog vermeld, dat in het huidige zonnevlekken-maximum de aardmagnetische activiteit, vergeleken met genoemde activiteit in vorige maxima, merkwaardig gering is. Dit feit moge mede een verklaring zijn voor de bijna constant bijzonder goede DX-condities op de HF-banden welke de DX-ers al maanden lang mogen beleven.

De beide hierbij afgedrukte grafieken verduidelijken e.e.a.

PAoALO

QSL-dienstverlening

Uit een recent ontvangen zending (50 kg) QSL-kaarten op het DQB te Arnhem meenden we te mogen constateren, dat niet elke RQM op de hoogte is — of slechts ten dele — van de inhoud van art. 10 van het 'Reglement Dutch QSL Bureau'.

Dit artikel luidt: de RQM zendt de QSL-kaarten van de hierboven genoemde zend- en luisteramateurs tenminste twaalf en maximaal twintig maal per jaar naar het DQB.

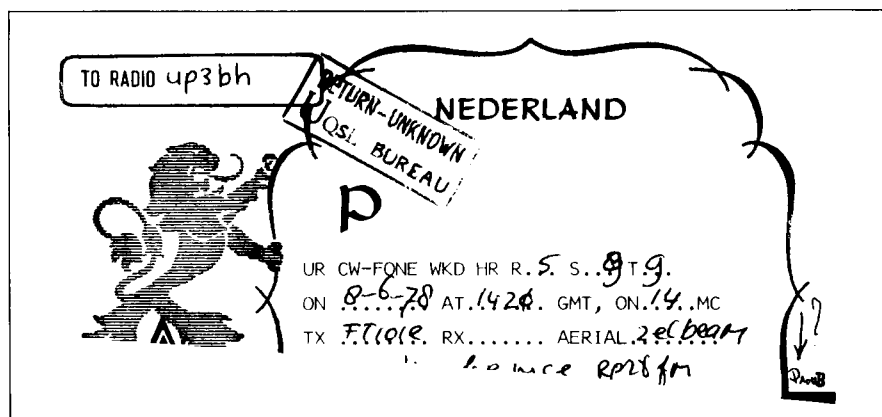
De gedachte welke hier achter schuil gaat is, dachten we, niet moeilijk te vinden: een snelle service van het DQB en een efficiënte gang van zaken aldaar.

Het zal een ieder duidelijk zijn, dat een zending van 50 kg — hetgeen zo ongeveer 15000 kaarten betekent — de goede gang van zaken op het DQB in ernstige mate verstoort.

Daarom een vriendelijk doch niettemin een dringend verzoek aan alle RQM's: houdt U zich aan hetgeen art. 10 van het reglement t.d.a. voorschrijft. Dit allereerst in het belang van Uw 'klanten': de Nederlandse zend- en luisteramateurs maar ook ter bevordering van een vlotte werkvoortgang op het DQB te Arnhem.

DQB-zoekplaatje nr. 1 U ziet hier een gedeelte van een op het QSL Bureau aangetroffen QSL. Is deze kaart bestemd voor C13? Of voor CL3? Of misschien voor C31?

TO RADIO	DATE	GMT	RST	2-WAY	MC
C13LSS	18.5.80	2312	59	SSB	14



DQB-zoekplaatje nr. 2. We drukken hier een deel af van een op het DQB aangetroffen QSL-kaart. Een onbekende PA stuurt een QSL naar UP3BH, die niet bestaat en dus komt de kaart terug. Maar de Russen wisten ook niet aan wie te retourneren, dus werd maar verwezen naar de call PAoUB, rechts op de kaart in kleine lettertjes. (PAoUB is de ontwerper van deze VERON-kaart). Commentaar overbodig...

Het betreffende art. 10 heeft voor de RQM's in functie nog meer in petto. We lezen in de eerste alinea het volgende: de RQM stelt de in art. 3 en 8 genoemde zend- en luisteramateur in de gelegenheid QSL-kaarten in ontvangst te nemen en af te geven op VERON en V.R.Z.A. bijeenkomsten in zijn regio.

Uit berichten welke ons bereikten maakten we op, dat dit niet in alle regio's gebeurt. Daarom brengen we dit deel van art. 10 nog eens onder ieders aandacht. Met succes naar we hopen. Tussen haakjes: natuurlijk is het zo, dat niet elke bijeenkomst persoonlijk dient te worden bezocht. Bij verhindering kan de RQM zich laten vertegenwoordigen, dat spreekt. Er staat immers in art. 10 dat de gelegenheid moet worden geboden tot het afgeven of in ontvangst nemen van QSL-kaarten en daartoe is het gewenst, doch niet strikt noodzakelijk, dat de RQM persoonlijk aanwezig is.

PAoALO

Van het DQB

De medewerkers en medewerksters van 't DQB doen hun QSL-sorteerwerk snel en met plezier. Tenminste, zolang duidelijk in blokletters op de QSL is

aangegeven waar deze heen moet. De meeste OM's houden zich daar goed aan, prima! Maar, er zijn er ook die er een pan van maken...

OM's! Doorhalingen, verbeteringen, onvolledigheden en slordigheid vertragen niet alleen de gang van Uw QSL naar zijn bestemming, maar maken deze QSL tevens waardeloos voor certificaat-aanvragen voor de tegenpartij. Schrijf liever een nieuwe kaart uit!!!

Gebruik ook het in onze machtigingsvoorwaarden voorgeschreven spelalfabet en overtuig U er van of het tegenstation Uw call correct heeft genomen! Dat zulks niet altijd geschiedt, daarvan getuigen raadselachtige QSL's voor PE3 en Plo stations...

Telefoonnummer DQB

Het telefoonnummer van het DQB in Arnhem is: (085)-452820, toestel 236.

Tulip Charter

Op vrijdagavond 12 december a.s. vindt er weer een bijeenkomst plaats van het Tulip Charter. Deze bijeenkomst wordt gehouden in „De Kayersheerd", Eerste Wormenseweg 494, Apeldoorn (zaal 3). Aanvang 20.00 uur. Eventuele belangstellenden zijn natuurlijk van harte welkom. Op deze bijeenkomst zullen enige bestuurlijke zaken worden afgehandeld en zal de uitgifte van ons vierde certificaat besproken worden. Vooral nu de condities op 10 meter weer de goede kant op gaan bestaat er o.a. uit de States grote belangstelling voor ons Tulip net.

PA3AEB



NIEUWE LEDEN

SP-DX Contest 1980, CW

Call	Band	QSO's	Multipl.	Score
PAoCLC	A	131	39	15327
PAoDIN	A	106	42	13356
PA3ABA	A	39	39	4563
PA2CHM	A	50	24	3600
PA3AIC	14	147	41	18081
PI1PT	14	132	36	12744
PAoANK	14	97	29	8091
PA3ADI	14	76	35	7980
SWL:				
NL-6600		182	42	22932

Checklog: PA3ADG

Van her en der

- PA2TMS behaalde het WAZ 10m SSB en het WAZ 15m SSB!
- PAoMA en PA2VDZ ontvingen het WAZ SSB!
- PAoKZ verdiende het WAZ mixed!
- In de WPX Honor Roll van CQ-Magazine zien we PAoSNG met 1401 prefixen (mixed) en 1193 (SSB), verder PA2TMS: 967 (SSB).
- De Noviomagum DX-peditie naar GJ leverde 6000 QSO's op!
- CQ-Magazine beveelt zijn lezers aan om 'DX-press of PAoTO' te lezen. Doet u dat al? Aanmeldingen bij het Centraal Bureau in Arnhem.
- Vergeet U niet tussen Kerst en Nieuw Uw stand voor de VERON DX Honor Roll te melden aan PAoDIN?
- Kees, PAoALO, zit momenteel in Australië. Deze keer is het niet te verwachten dat hij het Lirpa-I Eiland in de lucht zal brengen!

● *Handboeken grofaster-televisie.* Zij die in december of januari een handboek bestellen via postrekening 1018440 van A. Meijer te Hoedekenskerke mogen er wel rekening mee houden dat OM Meijer afwezig is tussen 10 december en 11 januari. In die periode wordt er dus niets verstuurd.

● PAoBDK en XYL te Wezep vierden op 24 november hun 24-jarig huwelijksfeest. Hierbij onze hartelijke gelukwensen. Adres: Bart en Dikkie de Krey, Kerkweg 18 te Wezep (N.O. Veluwe).

Bezwaren tegen toetreden dienen binnen veertien dagen na verschijnen van dit blad te worden ingediend bij het hoofdbestuur (Art. 8, lid 3 van de statuten).

Van 1 t/m 31 oktober 1980

ALKMAAR: H. Commandeur, Mauvelaan 7, Heerhugowaard; P. G. Douw, Kieftentuin 110, Zwaag; R. Vogel, J. v. Scorelka-de 50.

AMSTELVEEN: J. M. v. Bostel, Tiengemeten 125; H. Dobber, Alpen Rondweg 10; W. Heitlager, Rembrandtweg 291; A. W. H. Kroes (PD0JTE), Laan van Kronenburg 9; R. Schaap, Dolomieten 164.

AMERSFOORT: D. A. Boodt, De Ganskuyt 83-C; R. van 't Hoenderdaal, Dolderseweg 89, Den Dolder; F. J. Kievit, Priemulastraat 34; M. v. d. Krol, Marterhoeve 20, Leusden; B. Schuur, Hogewal 49, Ermelo; M. L. Theunis, Ariaplein 11.

AMSTERDAM: J. J. Baas, Lex Althoffstraat 18-hs; L. Bieshaar, Gorontalostraat 53-II; A. H. Blankestijn, Pr. Irene-straat 68, Diemen; R. J. Joost, Olifantswerf 56-III; E. W. Koster, Derkinderenstraat 141-I; J. Raghunath, Staringplein 12-hs; M. Velthuis, Quellijnstraat 49-I; C. H. Vermist, Steven Vennecoolstraat 32-I.

APELDOORN: M. P. T. Bergevoet, Enkweg 12, Eerbeek; T. N. Dekker, Vuurdoornstraat 86, Vaassen; J. Westera-de Jong (PA3BFA), Mozartstraat 259, Twello (GzI).

ARNHEM: H. W. Hoogendoorn, Reigerhof 23, Lopik; G. van Zoest, De Bosch Kemperstraat 7.

BREDA: G. Dijkman, Achter de Molen 46, Etten-Leur; L. F. M. Klerks, Heikantsestraat 27, Rijen.

CENTRUM: J. H. Blumink, De Brauwlaan 3, Utrecht; P. C. Brouwer, Marelaan 17, De Meern; J. Douma, Olmenstraat 17, Vianen (ZH); H. M. M. v. d. Eijnden, Hooft Graaflandstraat 67, Utrecht; J. S. Reedijk (PE1EYX), Fröbellaan 8, Zeist; F. Spangler, Crosestein 3301, Zeist; R. P. Vleggeert, Crosestein 3302, Zeist.

DEVENTER: A. v. Eldik, Adelaarstraat 40; W. E. Kappert, Van Suchtelensingel 45, Diepenveen; W. C. Simons, Havikshorst 100; J. Smit, Molenbelt 23; J. K. E. Voortman, Zoomkade 4.

ZUID-OOST-DRENTHE: G. H. Bos, Bargweg 4, Emmercompascuum; K. Kolmer, Loperstraat 3, Klazienaveen; H. J. v. Wijk, 1e Verbindingsweg 1, Emmercompascuum.

EINDHOVEN: R. J. v. Alfen, Bertelmanstraat 18; J. Brouwer, Wedderborg 3; J. M. Crommert, Het Puyven 27, Nuenen; T. P. M. v. Heugten, Bleekerweg 1, Heusden (Gem. Asten); A. G. M. Hoeks, Braak 52, Veldhoven; E. J. M. Kessels (PE1EVV), Korenbloemstraat 12, Ospel; H. A. M. Kox, Jeneverbeslaan 42, Valkenswaard; M. Lundahl, Het Fort 22, Waalre (GzI); G. C. M. Nijhuis, Gagelbeek 32, Veldhoven; A. J. v. Oosten (PE1EYH), Cavallilaan 24; P. A. J. v. d. Schoot, Hedel 5, Oirschot; W. A. de Winter (PE1FEG), Liesbergstraat 4; J. T. Wolters, Titanusstraat 9, Asten.

FRIESLAND: J. Ensing, Ratelaar 78, Heerenveen; G. J. Heida, Duimstraat 27, Echtenbrug; W. Koosje, Parkstraat 64, Lemmer.

T GOOI: H. de Bie, Zuwe 17, Kortenhoef; J. H. Bruens, Heemraadweg 808, Weesp; K. Frielink (PAoKFR), Talmstraat 31, Huizen; G. Gouwswaard sr, Adm. de Ruyterlaan 124, Hilversum; M. C. van Os-Creemers, v.d. Sande Bakhuyzenstraat 36, Hilversum (GzI).

GOUDA: D. Baks, Zeugstraat 4-A; J. Duchateau, Westhoek 43; H. F. Hofstede, Gr. v. Bloisstraat 101; A. N. Snoey, Korte Raam 201; F. J. Turpijn, J. v. Renesseplein 12; Y. C. M. de Wit v.d. Zon, Wibautstraat 128.

'S-GRAVENHAGE: J. Brakkee, Ocarinalaan 638, Rijswijk (ZH); D. J. Dijkstra, Van Montfortlaan 36, Wassenaar; L. Kruidenier (PE1FSG), Van Leeuwenstraat 4, Voorburg; J. v.d. Sterre, Harstenhoekstraat 55; D. P. v. Wijk, Lijsterbesstraat 23.

GRONINGEN: E. H. J. Schouten, Nieuwestreek 29, Ezinge; N. B. Wagena, Weth. v.d. Bergplantsoen 17, Roden.

KENNEMERLAND: W. Hulshoff, Cruquiusweg 152, Heemstede; F. Melger, Gouwstraat 4, Beverwijk; A. J. M.

Mudde, Verbindingsweg 8, Bloemendaal; E. J. Reurts, Engelandlaan 606, Haarlem.

ZUID-LIMBURG: J. A. C. van As, Wolkammersdreef 31, Maastricht (GzI); J. Bethlehem, Peter Gielenstraat 73, Maastricht.

DEN HELDER: R. v. Dijk, D. C. Vroulandtstraat 22; W. J. Snel, Middelzand 2513.

DOETINCHEM: H. J. v. Dronkelaar, Heuvelwijk 2, Braamt.

's-HERTOGENBOSCH: A. J. H. Verhagen, Bunderstraat 54, Schijndel; R. Werker, Van Randerodestraat 97, Boxtel.

LEIDEN: R. J. Bodestaff, Brederostraat 9.

EEMSDOND: J. Boltjes, Postkantoorlaan 5, Bellingwolde; H. Elderman (PD0CHR), Groenewegenlaan 1, Midwolde.

MIDDEN-LIMBURG: F. Burhenne, Veers 7, Kessel (LB); M. Claessens, Schoolstraat 17, Venray; A. J. Koetsenruyter, Frans Halsstraat 18, Venlo; E. J. H. Receveur, Veestraat 86, Venlo; A. J. M. v. d. Wijst, Kastanjestraat 2, Venray.

MEPPEL: H. Huisman, Frans Halsstraat 8, Steenwijk.

NOORD- EN ZUID-BEVELAND: J. J. Heijboer, Langeviele 23, Kruiningen.

NOORD-OOST-VELUWE: D. Schoonhoven (PE1EZQ), Allee 76, Hattem.

NIJMEGEN: R. Z. Joseph, Albardastraat 24.

OSS: J. Aldenhoven, Boudstraat 10.

ROTTERDAM: H. Duivesteijn, Quadenoord 91; J. K. H. v. Hartingsveldt, Piet Heinstraat 1, Vlaardingen; H. P. Hofman, Zwaluwenlaan 429, Vlaardingen; J. Ista, Kamperfoeliestraat 47, Ridderkerk; J. Kruidenier, Rijkswaagweg 92, Numansdorp; G. Kuiper, S. Ambachtstraat 118, 's-Gravenzande; A. Louwers, Bomstraat 53; J. M. C. Markesteyn (PD0JJB), Pelikaan 61, Ridderkerk; F. Mooyaart, Doormanplein 4, Barendrecht; H. Veldman, Kruisweg 41; Bleiswijk; T. W. de Vlieger, Taandersstraat 5-B.

TILBURG: W. M. J. v. Gerwen, Markt 22-B, Reusel; L. M. Pey, Bachlaan 590; J. A. W. v. Riel, Antoniusstraat 5, Kaatsheuvel; L. M. Roestenburg, Obrechtstraat 318; B. de Ronde, Beethovenlaan 30, Waalwijk; M. J. Rosenbrand, Hogezaandschelaan 11, Sprang-Capelle; J. Stinissen, Kruisemuntweg 233.

TWENTE: G. D. Beverdam, Lengweg 17, Poortugaal; H. Drees, Gebr. v. Doorenstraat 3, Almelo; T. L. Kaiser-Golbach, Hoerloo 39, Almelo; R. Lamm, Welemastraat 142, Borne; G. J. T. Leemreis, Het Laar 22, Almelo; D. J. Ribberink, Chopinstraat 35, Haaksbergen; A. H. Stegeman, Westeinde 540, Vriezenveen; A. Verboom, Overcinge 7, Almelo; G. J. Verweg, Sluiterseveldsingel 49, Almelo; H. de Wit, Brecklenkamp 19, Hengelo (OV).

IJSSELMEERPOLDERS: H. Halma, Korte Omgang 13, Bant; J. J. Hasper, Meerpaal 9, Emmeloord; J. C. Hoogendam, Schouw 31-62, Lelystad; D. J. Offringa, Revelsant 19, Emmeloord.

VOORNE-PUTTEN: J. C. Hol, Steurweg 43, Poortugaal; M. W. de Keizer-Zaaijer (PD0JGY), Hoflaan 25, Middelhamnis (GzI); C. Mijsers, Nieuweweg 39, Melissant.

WAGENINGEN: A. J. Cijnssen, Lijsterberg 5, Rheden; H. Hoogsteder, Nansenstraat 39, Zetten; E. Vermeer, Roghorst 289.

ZAANSTREEK: F. Bosman, Kalverringdijk 11, Zaandam; S. Koomen (PE1JXF), Nachtegaalkade 6, Wormerveer; J. Visser, Kopermolenstraat 34, Zaandam.

ZEEUWS-VLAANDEREN: H. v. Landschoot, Rapenbrug 10, B-9990 Maldegem, België; J. H. v. d. Nieuwendijk, Axelsestraat 186, Terneuzen; D. J. Quaars, Spuiplein 21, Breskens.

ZUTPHEN: C. de Hoogh, Warnsveldseweg 16.

ZWOLLE: L. Braad, Venestraat 3, Kampen; C. J. v. d. Molen, Purcelstraat 2; A. J. I. de Vreught, M. S. Maria, Kanaaldijk O.Z., Raalte.

AFDELINGSBERICHTEN

De verslagen voor het volgende nummer dienen uiterlijk **maandag 1 december** in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet van der Zalm, PE1AHQ, Postbus 1013, 2200 BA Noordwijk. De sluitingsdatum voor de maand daarop is **dinsdag 6 januari**. Verslagen mogen niet meer dan 200 woorden bevatten.

De afdeling **Amsterdam** heeft weer een tijdelijke secretaris en deze heeft al in functie de dag voor de afdelingssecretarissen bezocht in Arnhem, in het Dorp. Hij heeft daar vele nieuwe indrukken opgedaan, vooral ook leerzame. De lezing over de synthesiser van PAOWOW was interessant en boeiend. Er was ook weer een volle zaal op die avond. De vlooiemarkt met veiling was deze keer minder druk dan de vorige keer maar toch gezellig hoor. De daarop volgende contest op de HF-banden verliep, ondanks het aantal ziektegevallen, goed. De NL-groep van NL-1500 zoekt nog steeds naar nieuwe leden, voor opgave: Frits Brouwer, NL-387 of Rene Brandon, NL-806. Telefoon 020-185111.

Op vrijdag 17 oktober hield Niek (PAOKWY) voor de afdeling **Apeldoorn** een lezing over de door hem gebouwde lineaire eindtrap voor twee meter. Voor een goed gevulde zaal schetste Niek eerst de inwendige opbouw van de door hem toegepaste transistor: een MRF 245, bestaande uit 5 losse torren op één chip. De ingang van deze transistor is zeer laagohmig, zodat daar een aanpassingsnetwerk noodzakelijk is. Ook de voeding vereiste de nodige zorg en Niek ging hier uitgebreid op in. Bij de bouw was Niek uitgegaan van een Motorola-ontwerp; later kwam hij er achter dat de bijbehorende print-layout niet op ware grootte getekend was...! Om de juiste lineaire instelling te verkrijgen werd een hulpschakeling gebruikt, waarvan de transistor op de koelplaat van de eindtrap gemonteerd was, om zo temperatuur-variaties op te kunnen vangen.

Na afloop van zijn lezing (en na het applaus) werd de kast natuurlijk opengeschoefd en kon iedereen zien hoe de eindtrap gemonteerd was. Het geheel was zeer professioneel opgebouwd; het enige, waaraan je kon zien dat het eigenbouw was, was het ontbreken van een fabrieksmerk! Als laatste bekeek hij van het seizoen was er in samenwerking met de afdeling Deventer een nachthacht annex dropping georganiseerd. Op zaterdagavond 25 oktober werden negen peilgroepen in een grote vrachtauto geladen en ging het richting Hoenderloo, waar de peilgroepen afzonderlijk „losgelaten” werden. Het was helder weer met volle maan, maar ijsig koud. De eerste vos was vrij snel gevonden; de tweede kostte meer moeite en niet iedereen kwam binnen de tijdslimiet hier aan. Na afloop was er in de kantine van een

Jubilaris in de afdeling Den Helder

Op 27 oktober vond in Den Helder de huldiging plaats van PAOPOT. Aan hem werd een oorkonde uitgereikt wegens zijn 35-jarig ononderbroken lidmaatschap van de VERON. De uitreiking geschiedde door PAORH, voorzitter van de afdeling Den Helder.

(Foto PA3AQU)

nabijgelegen camping gelegenheid tot opwarmen en werden de prijzen uitgereikt. De eerste drie waren resp. PE1BSO, PAOWYS en PA2WMM.

Voor de afdeling **Noord- en Zuid-Beveland** kwam op 31 oktober PAOKLS uit het verre Eindhoven met een lezing over de Apple computer. In een sneltreintempo liet hij een wereld zien, waar de zaal met een kleine honderd man helemaal stil van werd. Het zal wel zaterdag geworden zijn voordat PA1KLS weer thuis kwam, want tot ver na elf uur werd er driftig gespeeld met deze wonderdoos. Voor allemaal om erg goed te onthouden in de rubriek famous words: Zelfbouw is je wil opleggen aan de materie. Mogen zij best in neonletters boven elk clubgebouw hangen. Zo'n avond werkt natuurlijk na, zelfs programmeerbaar: Over acht jaar werkt driekwart van de amateurs met zo'n computer. Let op het novembernummer van Electron in 1988.

Zeeland Award: Moeilijk te verwerven? Onzin! Elke zaterdagmorgen van 9.30 tot 10.00 uur meedoen op 3.625 MHz. Er werken dan mee PAOPN, PA2CHM, PAOHYY, PAOGCM, PAOABM en PAOKJF. Bovendien zijn veel amateurs QRV op de FM-band binnen de 144 MHz en dat is dan altijd voor de uitzending van de repeater PI3GOE. Dus elke zondag voor de nieuwsuitzending die om 12.00 uur begint. De meeste Bevelandse amateurs zijn dan bezig met hun net tussen 10.30 en 11.30 uur en om nog meer Zeeuwen te werken is er tussen 11.30 en 12.00 uur het Zeeuws Vlaamse net bezig. Met een beetje geluk is dat Zeeland Award in één morgen binnen! 25 Verbindingen, wat stelt dat nu voor?

Op vrijdag 17 oktober hield afdeling **Centrum** haar maandelijkse bijeenkomst in de Prinsenhof. Voor wat het huishoudelijke gedeelte betrof, deelde de voorzitter mee dat van de gemeente de mondelinge toestemming was verkregen om de tweede antennemast, in de buurt van de bunker, op het Fortterrein te plaatsen. Een van de aanwezige commissieleden vertelde dat nog geen definitieve datum vastgesteld was om de 1e mast over te zetten. Na deze mededelingen kon Joop van Zeeland beginnen met zijn verhandeling over actieve filters.

Het is aan Joop best te merken dat hij in zijn dagelijkse doen in het onderwijs werkzaam is, het gemak en de humor waarmee hij deze materie aan de man brengt is onnavolgbaar. Ik durf dan ook te stellen dat de afwezigen heel wat gemist hebben. Na de pauze werd het meegebrachte en door Joop ontworpen filter m.b.v. de scope doorgelicht en kon ieder zich overtuigen van de superieure kwaliteit van het apparaat.

Alweer een jaar of drie heeft de VERON een afdeling **Doetinchem**. Over de activiteiten binnen deze afdeling werd weinig in Electron gepubliceerd. Toch zitten wij niet stil (zo schreef de secretaris van deze afdeling) en daarom stuurde hij een over-

zicht over hetgeen zich in Doetinchem in de maand oktober heeft afgespeeld.

De vaste verenigingsavond, gewoontegetrouw op de eerste dinsdagavond van de maand in zaal Groeskamp te Doetinchem stond in het teken van SSTV. Bertus, PAOBKL was met zijn apparatuur onze gast en maakte vanuit Doetinchem een geslaagde SSTV verbinding met Lichtenvoorde, waar PA2ENG voor verzending van de plaatjes zorg droeg.

De avond droeg een demonstratief karakter; het ging er niet zo zeer om wat voor techniek er bij SSTV aan te pas komt, doch meer om de aanwezigen te tonen welke mogelijkheden dit medium biedt. Vermoedelijk heeft Bertus op deze avond voor veel OM's een tip van de SSTV-sluier opgelicht.

Op 18 en 19 oktober werd door de afdeling Doetinchem meegewerkt aan het JOTA-gebeuren. We waren te gast bij de Generaal Roothaan groep in Doetinchem. Deze groep heeft zijn clubhok in een oude boerderij en de shack werd ingericht in de voormalige stal. Een ruime lokatie, maar wel erg koud, want er was niet voorzien in verwarming zodat de OM's 's nachts met dikke truien en jassen achter de apparatuur waren gezeten. Jammer genoeg waren we met het aanvragen van een J call te laat, zodat het station onder de naam PA2MVD/A de lucht in ging. Dit had voor de padvinders de consequentie dat zij niet zelf achter de apparatuur mochten plaatsnemen. Buiten de verbindingen met andere JOTA stations werd ook op ander gebied geëxperimenteerd. Er werd met RTTY en CW gewerkt en er waren plannen voor het maken van een ATV verbinding via een relaisstation, dat tijdelijk 100 meter van het JOTA-qth was opgesteld. PA2MVD/A is in samenwerking met PD0HOC nog een dag actief geweest met SSTV waarbij een transceiver het niet allemaal meer kon verwerken en tenslotte in rook opging tijdens een verbinding met een Italiaans tegenstation. Terugziende op deze JOTA mogen we stellen dat deze een groot succes is geweest en dat er een goede band is ontstaan tussen de Roothaangroep en de VERON-afdeling Doetinchem.

Laatste activiteit in oktober in Doetinchem was de jaarlijkse verkoopavond. Afslager was PAOHFE. Over belangstelling hadden we niet te klagen en zo kon het gebeuren dat de avond aanmerkelijk langer uitliep dan de bedoeling was.

De bijeenkomst van de afdeling **Eindhoven** van 9 oktober werd gevuld door de lezing van Jan Schaap, PAOHH, over spelen. Vooral in de oudere literatuur werd aan dit onderdeel van de elektronica zeer veel aandacht besteed. Het feit dat transistoren met hun lage impedanties het belang van extreem goed berekende en geconstrueerde spoelen minder belangrijk schijnt te maken, doet niets af aan het feit dat over spoelen veel interessante zaken te vertellen zijn. En dat is aan Jan Schaap met zijn schat aan ervaring wel toevertrouwd. Een avond waarvoor de moeite van de spreker in aanmerking genomen, te weinig belangstelling bleek.

Datzelfde geldt ook voor de bijeenkomst van 16 oktober toen Peter, PAOMS, zijn ervaringen met FM-ontvangers uit de doeken deed. De wegbijsers mogen zich realiseren dat in de voorbereiding van een lezing al vrij snel tien uur gaat zitten. De aanblik van een halfgevolle zaal is dan geen aanmoediging een dergelijke moeite vaker te nemen. In ieder geval was de lezing ten eerste de moeite waard, zeker gezien de aanwezigheid van een van die zelfbouwproducten van Peter. Aan gebrek aan belangstelling hadden wij op 23 oktober niet te klagen. Maar dat was dan ook onderling QSO, verkoop, onderdelenvoorziening en QSL-bureauavond! Men is dus kennelijk wel in staat het nieuwe onderkomen van de afdeling te vinden... Wellicht brengt het volgende jaar een kentering in deze gang van zaken. Tot dan dus, want de wegbijsers hebben altijd ongelijk!

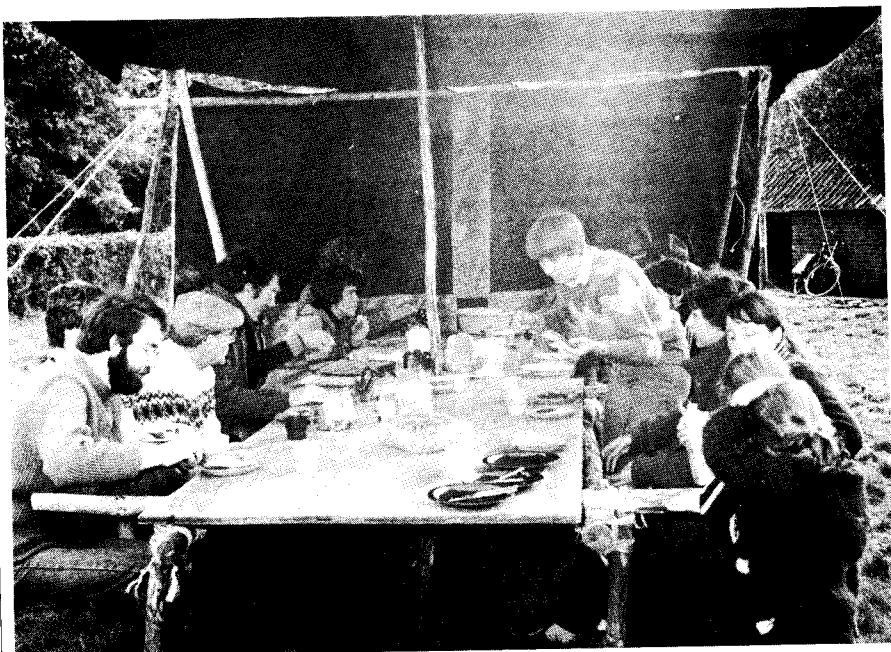
Op vrijdag 17 oktober hield de afdeling **West-Friesland** weer haar maandelijkse bijeenkomst. Als hoofdtHEMA was een verkoping gepland. De aard der aangeboden goederen alsmede het prijspeil was niet zodanig dat er een levendige handel ontstond. Een tegenvaller voor de afdelingskas dus.

Aan de Jota in de afdeling **'t Gooi** op 18 en 19 oktober deden 2 Hilversumse groepen mee. De samenwerking tussen padvinders en zendamateurs was uitstekend. Beide groepen hebben op H.F. en V.H.F. ca 125 verbindingen gemaakt. De operators hebben een welbested weekend gehad en waren enthousiast.

De lezing op 28 oktober door Ruud, PAORVL, over de afstelling van de telexmachine T100 trok veel belangstellenden naar de Nok. Een leerzame avond voor vele telex-geïnteresseerden.

Veel leden van de afdeling **Gouda** hebben een evenement gemist nl. de puzzelr annex vossejacht die op 5 oktober werd gehouden. Winnar werd Sjoerd Faber die hiermee wel zeker de wisselbeker zal veroveren. De lezing van Luit mocht zich





JOTA-ontbijt in de afdeling Doetinchem

De afdeling Doetinchem deed mee aan de JOTA en was te gast bij de Generaal Roothaangroep in een oude boerderij. Op de foto: het open-lucht ontbijt op 19 oktober. En koud dat we 't hadden.....

verheugen in een grote belangstelling. De 70 cm band is nu binnen ieders bereik, want er zullen printen worden gemaakt waarop een convertert gebouwd kan worden. De verkoping heeft alle records gebroken, mensen en materiaal stonden zelfs buiten de bijeenkomst ruimte te wachten tot afslager Sjoerd weer wat kavels had verkocht.

Op de bijeenkomst van de afdeling **Hoogeveen**, op 7 oktober, was PAoJA, OM Yme Feitse aanwezig om iets te vertellen over zijn belevenissen tijdens de tweede wereldoorlog. Op boeiende en de voor hem typerende wijze slaagde hij erin alle aanwezigen diep onder de indruk te laten komen van deze periode uit zijn leven. Yme, hartelijk bedankt!

Op dinsdag 21 oktober hield afdeling **Leiden** haar maandelijkse bijeenkomst. Spreker was dit keer George, PAoYG, uit Voorschoten. Zijn voordracht ging over ATV op de 70 cm amateurband. Na enige komische noten over de keuringen bij George van controle-ambtenaren, begon het technische gedeelte van zijn voordracht, die ons een goed inzicht verschaftte in het hoe en waarom van de inrichting voor ATV. Tenslotte toonde hij een twintigtal foto's van beeldschermen, die de ontvangst van PAoYG op ATV (amateur TV) op verschillende lokaties in binnen- en buitenland aantoonde. George, bedankt voor deze interessante voordracht.

Op vrijdag 17 oktober had de afdeling **Midden-Limburg** haar maandelijkse bijeenkomst. Ditmaal in zaal Bonaparte, Rijksweg te Kesse. Deze avond stond geheel in het teken van onderling QSO. Voor machtiginghouders zijn bij de secretaris inventarisatielijsten beschikbaar (door het hoofdbestuur ter beschikking gesteld) volgens artikel 4 der machtigingsvoorwaarden. Op 18 en 19 oktober werd door 2 stations deelgenomen aan de Jota. Het waren PA3ANN/J en PAoCCR/J, resp. te Kessel en te Reuver. Er werden veel mooie verbindingen gemaakt.

Op vrijdag 31 oktober hield PA3BDB, Frits, een lezing over alternatieve energiebronnen voor de afdeling **Nijmegen**. Tijdens deze lezing, welke bezocht werd door ongeveer 30 leden, vertelde Frits over de verschillende manieren om energie op te wekken, in 't bijzonder wind-energie en zonne-energie. Het belangrijkste deel van zijn betoog ging over de wind-energie. Frits gaf dan ook een complete bouwbeschrijving van een windmolen met alle technische snufjes zoals beveiligingen voor te hoge windsnelheden en overbrengingsmechanismen om het toerental van de te gebruiken dynamo op de juiste

waarde te krijgen, enz. Ook had Frits een zonnecollector meegebracht, welke, bij gebrek aan zon, met een lamp werd beschonen en na ongeveer 2 uur water van 40 graden Celsius produceerde. Ook dit was weer een interessante lezing en we danken Frits dan ook voor zijn inspanningen en mogelijk tot een volgende keer.

Op zondag 28 september had de traditionele mobiele spektakeljacht plaats. Een zestal deelnemers telden we in de gemotoriseerde categorie (voor de laatste keer?) en helaas geen bij de fietscategorie. De vosjachtcommissie had er deze keer wel wat van gemaakt. Er waren maar liefst 5 vossen: PE1BNU, PDoHFG, PE1FJV, OM de Winkel, PE1FIB. De eerste vos op de Sterrenberg was niet zo moeilijk, maar de tweede vos bereide menige jager kommer en kwel. Ook de vos bij de Spoordijk was zeer listig verstopt. De vos in Groesbeek had nogal wat hinder van een boze boer en na het verplaatsen van de antenne bleek een paard voorliefde voor antenne-aluminium te hebben. Kortom, een zeer geslaagde jacht waarbij alle vossen uitstekend te nemen waren. De prijsuitreiking in het Zwaantje leverde de eerste prijs op voor het team PEOGRD en PAoJWR. Tweede was PAoKRL en PAoTGA. Derde OM Tijnagel. Eervolle vermelding voor Jac.

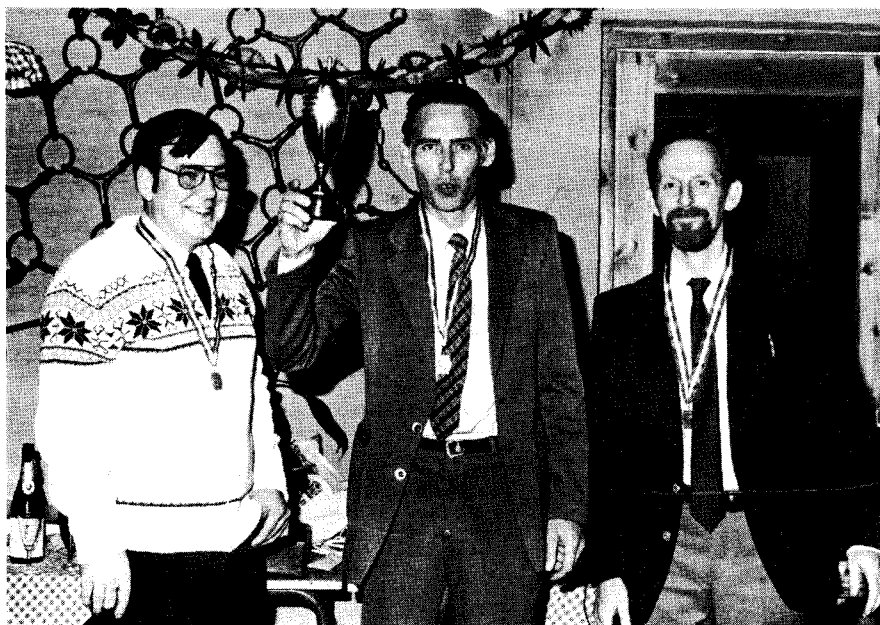
Smits, (inmiddels NL) welke zich toch nog wist te plaatsen in het klassement. Iedereen bedankt voor de inspanningen tijdens deze zeer geslaagde middag.

Uit **Rotterdam** komen minder prettige berichten: de afdeling moet het clublokaal verlaten en weet nog niet waar naar toe de verhuizing zal moeten plaatsvinden. De laatste bijeenkomst aan de Erasmusstraat zal zijn op 17 februari 1981. Het bestuur heeft van de leden nog geen enkele tip gekregen over mogelijkheden voor een nieuw onderkomen. Het bestuur zelf is nog in gesprek met de gemeente die echter niet veel kan doen daar er een permanent gebrek aan ruimte heerst. Daarom: uw concrete tips zijn dus een „must“! Graag telefonisch na 19.00 uur: 010-860815. Behalve deze noodkreet kwam er ook activiteitennieuws op het gebied van lezingen: op 4 november hield PAoCHN een betoog over zijn eigen ontwerp zelfbouw-transceiver voor gebruik op 80 en 20 meter. Goed beslagen ten ijs komend, o.a. met copieën van schema's, vertelde hij op een duidelijke manier over de opbouw van het geheel. Iedere „stap“ werd grondig doorgesproken waarbij niet geschroomd werd alle trucjes te vertellen zoals bijv. de vondst van de gecombineerde 80 en 20 meter ingang. Kortom: deze spreker lijkt ons iemand om in gedachten te houden voor een volgende lezing! Bedankt Cor (en ook PAoTW/TAP).

Vosjagen in de afdeling Zaanstreek

Radiovosjachten oftewel radio-peil-wedstrijden kunnen een opwindende, vermoeiende en voor de organisatoren vaak ook zeer technische bezigheid zijn. In de afdeling Zaanstreek is het traditie om éénmaal in het jaar, in september, een jacht te houden in het duinterrein in de omgeving van Schoorl. In 1979 werd dit evenement georganiseerd door Leo van Empel, PAoLEZ (rechter foto), met de microfoon in de hand. De jacht werd gehouden in de 2m band. Voor een verbinding met de 2e vos werd gebruik gemaakt van een paar zelfgemaakte draagbare 70 cm zendontvangers. De antenne, een verkleinde HB9CV staat op de bank naast de parapluie die de apparatuur tegen eventuele regen moet beschermen. John Hemels, PDoFFP, verleende hierbij assistentie. Op de linker foto een van de deelnemers. Het is Marka de Lig, PDoHSN, de YL van PAoLEZ. Als we de uitdrukking op haar gezicht goed interpreteren dan denkt ze: een wat kleinere afstand tussen de beide vossen zou ook gekund hebben... (Foto PAoMRD)





Huldiging in de afdeling Walcheren

De afdeling Walcheren hield een bekerwedstrijd met de opzet zoveel mogelijk verbindingen te maken in de twee meter band. De beker werd gewonnen door PEOPDV (in 't midden). Tweede prijs: PAOJAW (links) Derde prijs: PA3AGL (rechts).

Op donderdag 9 oktober begroette de afdeling Voorne-Putten het echtpaar Frans en Veronica Priem, in de amateurwereld ook bekend staande als PAoGG en PE1DUE. Op deze avond behandelde Frans het QRP-gebeuren op de amateurbanden. Zijn conferencierachtige manier van vertellen zorgde voor vele lachsalvo's bij de aanwezigen. Zijn operatietips en de oproep om toch meer aan zelfbouw te doen, zullen zeker bij vele zendamateurs in goede aarde gevallen zijn. Ook de door Frans meegebrachte zelfbouwspullen en andere QRP-zendapparatuur werd tijdens de pauze met veel belangstelling bekeken. Nadat namens de afdeling aan Veronica een grote bos bloemen was aangeboden, vertrok het echtpaar Priem zeer laat in de richting Heemstede. Ook op deze avond hadden de thuisblijvers weer ongelijk gekregen. Frans en Veronica, nogmaals hartelijk dank voor jullie aanwezigheid in Hellevoetsluis. Op de huishoudelijke vergadering die in januari weer gehouden zal worden, zullen de voorzitter Bram, PA3AND, en de secretaresse Erica, PA2EWI, aftreden en niet herkiesbaar zijn. Wie voelt er iets voor een bestuursfunctie? Er wordt niet verwacht dat men direct een van de opengevallen functies bezet, maar dat men als algemeen lid tot het bestuur toetreedt. Gegadigden worden verzocht om zich schriftelijk bij het secretariaat op te geven, bij voorkeur voor 1 januari.

Op 25 oktober hield de afdeling Walcheren haar eerste feestavond, die geheel paste in het beleid van het afdelingsbestuur, dat er dit jaar op was gericht meer activiteiten binnen de afdeling tot ontplooiing te brengen. De avond werd geopend met een fondue, gevolgd door de prijsuitreiking van de dit voorjaar aangekondigde activiteiten, waaronder een zelfbouwwedstrijd. Deze werd gewonnen door PDofLE, met als tweede PAOJAW en derde PE1BCD. Tevens was er een bekerwedstrijd met als opzet zoveel mogelijk verbindingen te maken in de twee meter band, binnen een vastgestelde periode. De hiervoor beschikbare wisselbeker werd gewonnen door PEOPDV, met een respectabel aantal verbindingen waaronder een QSO met IW9ABZ in Palermo. De tweede prijs ging naar PAOJAW en de derde prijs was voor PA3AGL. De avond werd afgesloten met een grote verloting, afgewisseld met dansen. Wij mogen terugzien op een geslaagde avond, die zeker voor herhaling vatbaar is.

Op 9 oktober werd voor de afdeling IJsselmeerpolders door Jan, PAoMID, uit de doeken gedaan hoe een draadloze telefoonverbinding vanuit en naar een auto tot stand komt. Zijn gedegen kennis en humoristische inslag hadden tot resultaat

dat de aanwezigen ademloos en een andere keer weer luid lachend toehoorden. Intussen weten we nu zo ongeveer hoe het een en ander werkt. Jan, nog heel hartelijk bedankt. Op 18 en 19 oktober deden we als afdeling ook mee met de Jota. We waren gast bij de Ch. Alexandergroep te Lelystad, waar we een zeer prettig weekend hadden. We maakten niet overmatig veel QSO's daar het de bedoeling was de padvinders en eventueel anderen een goede indruk te geven van het gecenseerde zendamateurisme. Een en ander verliep zodanig goed, dat van beide zijden afgesproken werd om dit volgend jaar nog eens te herhalen.

De op 11 oktober door de afdeling Zaanstreek georganiseerde vossenjacht was de laatste van dit seizoen. Er verschenen 9 jagers aan de start die een bakenpeiling moesten maken en tevens het adres moesten opzoeken. De 2 vossen kwamen beurtelings in de lucht. De eerste vos zat in een woonboot te Uitgeest (deze werd door alle jagers gevonden), de 2e vos zat bij PAoVSS te Heemskerk waar 6 jagers verschenen. Het eindpunt was in de bowlingbaan te Heemskerk waar tot in de late uurtjes 3 banen gereserveerd waren voor de vermoeide jagers. Dit bleek een groot succes en voor herhaling vatbaar (Let u dus op). De uitslag: 1. PAoJNH; 2. PDaAQE; 3. PAoPOZ. Dank aan de bewoners van de vossenhol (hi) en de fa. Onrust voor de beschikbaar gestelde prijzen. De huidige bekerhouder, PDaAQE, wordt verzocht de beker in te leveren.

Op 27 oktober was er weer de maandelijkse bijeenkomst van de afdeling Zuthphen. Het officiële gedeelte was kort en het hoogtepunt was eigenlijk het verslag van PA3BAL en PE1DEQ over de Jota. Het was de eerste keer dat mensen uit onze afdeling hieraan meededen en het moet een behoorlijke uitputtingsslag zijn geweest. De mogelijkheid om een C- en/of D-cursus te organiseren is er, maar geïnteresseerden moeten zich natuurlijk wel melden. Dit geldt ook voor de feestavond, hiervoor kan iedereen zich melden voor 1 januari 1981, maar wil het door gaan dan moeten er minstens 20 zijn. In de pauze weer een geweldige verloting door PA2PKZ en ook verkoop van onderdelen door het servicebureau van PE1BBG. Na de pauze een lezing over het tweede project nl. de bipolaire voltmeter door PAoGWW. Het is een enorm leuk project met zo'n 7 à 8 printen, waarbij men aan het eind een kapitale meetinstallatie heeft voor slechts zeer weinig geld. Bedankt Rinus, voor de weer zeer interessante lezing. Vrijdagavond 31 oktober was er een avondvosjacht georganiseerd door PA3BAL, PE1DEQ en PE1FOQ. Jammer dat de opkomst slecht uit 7 peilers bestond. Deze doordouwers en enkele echtgenoten kwamen dan ook met bevroren ledematen aan, want het was verrekkt koud. Slecht 2 jagers zaten op de goede weg, maar bijna bij het eind verdween de vos uit de lucht. De tijd was iets te kort en dat was na alle moeite die gedaan was toch wel zonde. Bedankt Peter, Evert en Fokke voor de organisatie. Het was jammer dat niemand de vos heeft gevonden, zodat je deze jacht mag scharen onder de categorie extreem moeilijke vossenjacht. Na afloop werd er gezellig nog

een kopje koffie en soep genuttigd en waren alle ontberingen toch wel weer snel vergeten.

De afdeling Zwolle had op dinsdag 28 oktober OM Bertus Mulder, PAoIDZ, te gast met een lezing over de kindertijd van onze ouwe radio, de jaren twintig. Daar weet Bertus alles van en hij weet er veel en boeiend over te vertellen. Aan de hand van een prachtige collectie oude „radiolampen” konden we de ontwikkeling daarvan in de loop van de tijd precies volgen. Veel geëxperimenteer, ook door amateurs! Een versterkingsfactor vier was al heel wat; de steilheid van een buis werd niet eens opgegeven. Ging zo'n buis stuk, dan had men een adresje achter de hand voor reparatie; kom daar tegenwoordig eens om. Wel kon het dan gebeuren dat men een laagvacuumbuis daarna met een hoogvacuüm (met heel andere eigenschappen!) terugkreeg. Wat een tijd! En denkt u niet, dat Bertus aan één avond genoeg heeft om alles te vertellen. Er komt een vervolg; daarvoor en voor deze interessante avond onze dank Bertus.

ASCII Tiptoetsenbord. Documentatie op aanvraag f 345,-

FDU7 Digitale uitlezing voor FRG7 ontvanger f 249,-

MB6 telexconverter met act. filters, ATC, lijnstromvoeding, scope-aansluiting, TTL uitgang, 3 shifts, led. indicatie snelh. ruim 100 baud, zenden en ontvangen

FAX FSK naar AM converter. Doet op MUFAX machines ook grijstinten.

Ook geschikt voor HELLfaxmachines. f 350,-.

J. H. Kuiper

postbus 5599, 1007 AN Amsterdam,
tel. 020-258317.

Gewijzigde afdelingsavond Kennemerland

De bijeenkomst is verzet naar vrijdag 12 december, zulks in verband met Sinterklaas. De bijeenkomst wordt gehouden in het clubhuis van de voetbalvereniging V.E.W., eind ing. Lelylaan te Heemstede. Aanvang 20.00 uur. Waarschijnlijk krijgen we bezoek van een van onze HB-leden; er is dan gelegenheid tot het stellen van vragen.

Op zaterdagavond 13 december vindt de midwintercross van de afdeling Kennemerland plaats, onder de call PAoHLM. Aanvang 20.00 uur, startplaats is vrij; vanuit iedere plaats in de omgeving van Haarlem kunt u beginnen.

? KOMT U OOK?

De aankondigingen voor het volgende nummer dienen uiterlijk op **maandag 1 december** in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet van der Zalm, PE1AHQ, Postbus 1013, 2200 BA Noordwijk. De sluitingsdatum voor de maand daarop is **dinsdag 6 januari**. Geef wijzigingen door aan onze verzorgingszender PAoAA. Inzendingen worden alleen geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

Afd. Amstelveen

Donderdag 18 december komen wij weer bijeen in onze nieuwe lokatie, het M.O.C. gebouw, Lindenlaan 75 te Amstelveen. Dat is vlak bij de kruising Lindenlaan/v. d. Hooplaan in Amstelveen Zuid-West. Omdat het koopavond is gaan wij ook wat verkopen en wel de door u meegebrachte spullen. Deze zullen onder deskundige leiding geveild worden. Neem zoveel mogelijk voor de anderen nog bruikbare spullen mee, zodat onze afslager het weer druk krijgt en u weer wat ruimte op zolder of in de schack heeft. Komt dus allen met uw spullen en vergeet natuurlijk uw geld niet...

Afd. Amsterdam

De afdeling Amsterdam houdt op de tweede donderdag van december (en dit is op de dertiende) tegelijk met de QSL-avond, weer een open huis om 20.00 uur. Er bestaat gelegenheid om de apparatuur eerder te brengen en wel om 19.30 uur in het Kraaiennest, Polderweg 94 te Amsterdam-Oost. Servicebureau PE1AIS, telefoon 020-964799 tot 22.00 uur.

Afd. Apeldoorn

De afdeling Apeldoorn houdt iedere derde vrijdag van de maand bijeenkomst in gebouw „De Kayersheerd”. Eerste Wormenseweg 494, Apeldoorn-Zuid. Aanvang is om 20.00 uur. De bijeenkomst in december is bedoeld voor de hele familie: dan wordt de jaarlijkse feestavond gehouden met bingo, dia-voorstelling, uitlekking vossejacht-wisselbeker; al les onder het genot van een drankje en een hapje. Noteer dus alvast de datum: 19 december.

Iedere dinsdagavond is er zendcursus (aanvang 19.30) en seincursus (aanvang 21.30), eveneens in „De Kayersheerd”. Luister voor verdere bijzonderheden naar de uitzendingen van PAoAPD, iedere zondagmorgen om 11.00 uur op 145.250 MHz.

Afd. Bergen op Zoom

De afdeling houdt iedere derde woensdag van de maand een bijeenkomst in café van Agtmaal, Boomstraat 32 te Huybergen.

Afd. Noord en Zuid Beveland

Op 28 november lezing door R. J. Klein Wassink, PAoPMJ, met een tiental apparaten voor zelfbouw. Hij neemt de schema's mee. Vooral belangrijk omdat wij op 12 december een zelfbouwwedstrijd houden. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Breda

Dinsdag 2 december een lezing over de ins en outs van zelfbouw van een twee meter SSB-transceiver door PAoBUR. Bijeenkomst in de kantine van Asselbergs & Nachenius, van Rijckevorselstraat 9 te Breda.

Afd. Centrum

Eerste vrijdag van de maand praatavond in Fort de Gagel aan de Gageldijk. Tweede vrijdag van de maand bijeenkomst in de Prinsenhof, Eykmanlaan 431 te Utrecht.

Er komt weer een radio-vlooiemarkt in Den Bosch!

Ook in 1981 organiseert de VERON afdeling 's-Hertogenbosch een landelijke radio-vlooiemarkt en wel op **zaterdag 28 maart**. Noteer deze datum in uw agenda. Deze zesde landelijke radio-vlooiemarkt wordt gehouden in de Brabant-Hallen te 's-Hertogenbosch. In volgende nummers van Electron hoort u meer van ons. Voor inlichtingen kunt u zich wenden tot het afdelingssecretariaat.

Bestuur VERON-afdeling 's-Hertogenbosch

Afd. Eindhoven

Op 11 december is de Eindhovense zelfbouwtenoonstelling, met extra prijzen voor de telex-convertoers. Donderdag 18 december starten we met een korte meningspeiling onder de aanwezigen, daarna onderlinge QSO, QSL en SB. Bijeenkomsten in de Doornakkers, Natalweg te Eindhoven-Oost.

Afd. West Friesland

Op vrijdag 19 december zal, ijs en weder dienende, door René, PE1CMO en Hugo, PE1DHI, een voordracht worden gehouden over 3 cm. Het ligt in de bedoeling in ieder geval enige apparatuur te tonen, zo mogelijk zal ook een verbinding worden gemaakt. Gezien de toenemende belangstelling voor 10 GHz in deze contreien verwachten wij dat deze avond in een behoefte zal voorzien. Aanvang 20.00 uur in de Driesprong te Bovenkarspel.

Afd. 't Gooi

De afdeling heeft deze maand nog 2 evenementen op stapel staan. Op 9 december een Sinterklaarbingo en op 16 december een lezing door J. Oudelaar, PAoJOU, over Oscar's. Beide bijeenkomsten zijn in de Nok, Cornelius Drebbelstraat 56 te Hilversum.

Voor nieuwe CW-cursisten is er weer plaats. Deze cursussen starten begin december, elke vrijdag, in Santbergen in Hilversum. Spoedige opgave bij Henry, PA3ACI, telefoon 035-49212. Luister ook naar onze verzorgingszender, PAoRCG, elke donderdag om 21.00 uur op 145.275 MHz.

Afd. Gorinchem

Op maandag 8 december is weer onze traditionele Bingo-avond waarvoor weer diverse fraaie prijzen zijn ingeslagen en waar wij ook uw eventuele YL, XYL of QRP verwachten. Aanvang om 20.00 uur in de kantine van handbalvereniging „Achilles”. Voermanstraat 2 te Gorinchem.

Afd. Gouda

Meestavond op 12 december. Al uw elektronica-spulletjes kunnen getest worden met de modernste apparatuur. Op 19 december de laatste officiële bijeenkomst in 1980. Alle voorstellen, kandidaatsvoordrachten enz. indienen i.v.m. komende jaarvergadering.

Afd. 's-Gravenhage

Op 10 december demonstratie van actuele zaken door PAoTOK en PE1AAL. Bijeenkomst is in het Schakgebouw, Raamstraat 28 te Den Haag.

Afd. Groningen

Het is bijna weer zover! Zoals u misschien al weet komt de Sint op 5 december (hopelijk) bij iedereen weer op bezoek. Daarom komt onze vergadering op deze datum te vervallen. We hebben de Sint gevraagd ook onze vereniging te willen verrassen. Hij heeft ons een gezellige Sinterklaasavond beloofd en wel op vrijdag 12 december. De zaal die ons dan ter beschikking staat is in de Trefkoel aan de Zonnelaan in de Wijk Paddepoel te Groningen. Natuurlijk brengt u uw (X)YL ook mee. Tot ziens!

Afd. Den Helder

De avond die ik vorige maand aankondigde (8 december) zal niet verzorgd worden door Frans, PAoFKP, maar Wim, PA3BBI, komt die avond z'n belevenissen vertellen over meteor scatter, tropo, sporadische E en aurora en via de bandreorder laat hij ons ook nog het een en ander horen. Het bestuur verwacht een reusachtig interessante avond en hoopt voor onoverkomelijke problemen te worden gesteld, voor wat betreft de belangstelling en de beschikbare zitplaatsen. Op de tweede maandag in januari, de twaalfde dus, zal Frans dan de lezing houden over Hell schrijvers. De achtere december hoopt het bestuur ook Jan, PAoJNH, welkom te heten, maar het is nog niet zeker of Jan ons dan namens het hoofdbestuur een bezoek brengt, we zullen zien. Komt allen naar IJsselaan 2-b te Den Helder.

Afd. 's-Hertogenbosch

Onze afdeling houdt iedere eerste vrijdag van de maand een bijeenkomst in het wijkgebouw de Heltheuvel aan de Heltheuvelpassage te 's-Hertogenbosch, om 20.00 uur. Luister voor mededelingen iedere zondagmorgen om 11.30 uur naar de afdelingszender PAoSHB op 145.250 MHz en 3.75 MHz.

Afd. Hoogeveen

De bijeenkomsten van de afdeling Hoogeveen vinden plaats iedere eerste dinsdagavond van de maand in Café-Restaurant Homan bij het NS-station te Hoogeveen. Aanvang 20.00 uur. Voor de maand december is er geen lezing gepland. Voor de bijeenkomst van 6 januari staat de jaarvergadering op de agenda. Op deze avond zal dan tevens het nieuwe bestuur van de afdeling gekozen worden.

Afd. Kanaalstreek

Binnen de afdeling Kanaalstreek is enige tijd geleden een cursus voor zendamateurs van start gegaan. De zaak loopt goed en er zijn momenteel 30 deelnemers. De afdeling Kanaalstreek is het nieuwe seizoen begonnen in september op een andere plaats. Het huidige vergaderadres (iedere derde vrijdag van de maand om 20.00 uur) is Café Schut, Handelsstraat 31 te Stadskanaal. In december is er een bingo-avond. In januari zullen we d.m.v. een film- en diavertoning de avond vullen.

Afd. Midden Limburg. Vossejacht 12 december

Op 19 december houdt onze afdeling een verkoopavond onder het motto: een, twee, drie... verkocht! Dit in de zaal Van Hulst, Gebroeklaan 8 te Roermond. Telefoon 04750-21895. Op deze avond begint de bijeenkomst om 20.00 uur. Op 12 december houden wij een vossejacht in Thorn. Deze jacht staat onder het motto: De nacht van Thorn. Verzamen bij de kerk in Thorn om 20.00 uur. Goede jacht.

Afd. Nijmegen

Vrijdag 5 december: geen clubbijeenkomst in verband met St. Nicolaas-avond.

Vrijdag 12 december: Onderlinge QSO.

Vrijdag 19 december: Bingo-avond. Deze avond komt in de plaats voor die van 14 november, welke niet door kon gaan omdat het zaaltje niet beschikbaar was. U wordt opnieuw vriendelijk verzocht een prijsje voor de Bingo mee te nemen. Aanvang ca. 21.00 uur in de Karseboom.

Vrijdag 26 december: Geen clubbijeenkomst in verband met 2e Kerstdag.

Vrijdag 2 januari: Onderling QSO.

Vrijdag 9 januari: Jaarvergadering. Aanvang 20.00 uur. Tot 24 uur voor de aanvang kunnen kandidaten voor het nieuwe bestuur bij de secretaris worden opgegeven.

Van de QSL-manager, Henk, PAoKHS, komt de mededeling dat in het vervolg alleen de laatste vrijdag van de maand QSL-kaarten worden uitgedeeld en ingenomen. Dit in verband met de steeds groter wordende hoeveelheden kaarten die meegenomen moeten worden door Henk. Alle bijeenkomsten worden gehouden in de Karseboom, van Broeckhuysenstraat 12, Nijmegen.

Afd. Rotterdam

De bijeenkomsten vinden tot 24 februari 1981 (nog) plaats in de Erasmusstraat 26 (bij het Noordplein). De aanvang (tenzij anders aangegeven) is steeds 20 uur.

Het programma luidt als volgt:

Dinsdag 2 december en 9 december: Onderling QSO.

Dinsdag 16 december: PAoGG over z'n laatste ervaringen (= successen) op het QRP-gebied.

Dinsdag 23 december: Bingo voor een ieder (dus ook voor XYL's). Met prijzen!

Dinsdag 30 december: geen bijeenkomst.

Dinsdag 6 januari: Nieuwjaarsbijeenkomst, waar de beste wensen uitgewisseld kunnen worden. *Met gratis koffie!*

Afd. Voorne-Putten

Op 11 december is er weer de maandelijkse bijeenkomst. Wat er die avond op het programma staat is nog niet bekend. Er zijn een aantal mogelijkheden maar het zal zeker wel weer gezellig zijn. Zoals bij iedereen nu wel bekend zal zijn, zijn we verhuisd naar een zaal aan de Oostzanddijk 5 te Helvoetsluis (tegenover het gemeentehuis). We beginnen om 20.00 uur met het programma. De zaal is echter al vanaf 19.30 uur open, zodat er vooraf gelegenheid is voor onderling QSO.

Afd. IJsselmeerpolders

Op donderdag 11 december houdt de afdeling een bingo-avond, voorafgegaan door een bestuursverkiezing. Komt allen, vanwege de gezellige avond die het ongetwijfeld zal worden en om die invloed op de verkiezing van het bestuur aan te wenden die u voor een goede gang van zaken nodig acht. Tot ziens!

Afd. Zaanstreek

De afd. Zaanstreek organiseert op woensdag 10 december a.s. een *bingo-avond*. Aanvang 20.00 uur in café Atlantic, Zuiderhoofdstraat 84 te Krommenie.



Deze avond wordt speciaal georganiseerd om ook eens uw familie en kennissen een verzetje te bieden. Neemt u ze dus allemaal mee! Er zijn vele mooie prijzen te winnen die van niet-hobby-technische aard zijn. Mocht u een prijs beschikbaar willen stellen dan kunt u contact opnemen met PAOKE.

Zendcursus C-machtiging. Bij voldoende belangstelling zal deze begin 1981 van start gaan. De lessen worden gegeven elke donderdagavond van 19.00 tot 21.00 uur in een schoollokaal te Zaandam. Aanmeldingen bij de afd. secretaris.

Zaans QSO. In het kader van „leert elkander binnen de afdeling beter kennen” is besloten om elke zondagmorgen vanaf 11.00 uur weer een ouderwets Zaans QSO te beginnen op de frequenties 144,65 MHz en 28,31 MHz.

Gezocht: Nieuwe bestuursleden. S.v.p. contact opnemen met de afd. secretaris.

Afd. Zutphen

Bijeenkomst op 29 december in het Cabinetje, aanvang 20.00 uur. Alleen op de afdelingsavonden is de CW-cursus in het Cabinetje om 19.00 uur. De overige maandagavonden is de CW-cursus in de v.d. Endenschool te Warnsveld. Aanvang eveneens 19.00 uur.

Afd. Zwolle

De eerstvolgende afdelingsbijeenkomst wordt gehouden op dinsdag 23 december in het Wijkcentrum „de Weijenberg”, Campherbeeklaan 52-a te Zwolle-Berkum. Aanvang 20.00 uur. Dan komt Jaap Knip, PApJXM, met een wagen vol meet-apparatuur voor het doormeten van zelfbouwspullen (dus geen Japanse kraakstijes!)

Toonfluit Philips GM 2308 f 30,-; mike MC 10 Kenwood f 20,-; 25 m subminax 75 ohm f 10,-; 7 kabels RG-213-U met N-connectoren samen f 20,-. H. W. de Haan, PAORg, tel. (03463)-3030, na 18.00 uur.

Voeding 0-30 V/0-3,5 A f 175,-; convertor 145 MHz naar 28 MHz f 85,-; mengpaneel f 75,-; lichtorgel 3 kan., 2200 W per kanaal f 125,-. G. W. G. Fuchten, PE1EDG, Azaleastraat 12, 8051 DV Hattem, tel. (05206)-2861.

Transc. all mode IC 260 E, z.g.a.n. f 1100,-. Cuna 2 m ontv. FM f 100,-. PE1DSK, tel. (010)-352476.

Portable set TR-2200-GX, 7 kan. bezet, met draagtas, nicads, lader en bijbeh. VFO 30-G en 10 watt uit linear van Heath f 650,-. PA3AJM, tel. (073)-416259.

Telex conv. MB-6 met RTTY lichtkrant f 375,-; signal gen. TE-20 f 100,-. Vacuum tube TE 65 voltmeter f 100,-. Audio gen. f 100,-. TE 22-D wobulator GM-2877 met kristal f 200,-. TV veldsterktemeter 41-65 MHz, 65-110 MHz f 275,-. H. Fisser, Deventer, tel. (05700)-32121.

Toongen, prof. f 75,-; meetz. tevens detector f 100,-; BC-221 m.mod. f 145,-. AVO meetz. f 250,-; puls gen. tijdgever inst. aan en afslagtijd f 80,-. Ph. lijnvertrager digit f 195,-; precisie Ohmmeter f 55,-. PAoJS, tel. (02153)-15024.

Power unit compl. 6,3-12,6 V en 750 V/450 mA f 75,-. Hercules trafo nw, stap. tot 2500 V-600 mA f 125,-; hi.power sw.ch.'s en olie-C's enz. B-W zend-of 2 kW ant.unit spoelen, ker.voet, nw. in doos, alle band 2 kW f 10,-, p/s. PAoJS, tel. (02153)-15024.

Zendbuizen 807 f 10,-, 813 à f 15,-, 211 à f 7,50, 811 pp. f 30,-, TZ 40 pp. f 30,-, compl.zend inst. Yaesu, alle banden 600 W, 5 ant. en 2 masten en 2 mob. zend/ontv. f 7000,-. PAoJS, Blaricumstraat 145, 1272 JH Huizen, tel. (02153)-15024.

Jaargangen Electron '75 t/m '80 à f 5,-. 2 BCL dozen i.g.s. à f 10,-, div. radio onderdelen o.a. 50 buizen, trafo's 1700 V enz. alles f 25,-; tel. (070)-679455.

Versch. verl. pluggen, o.a. bnc naar pl. pl naar bnc, koppel pl., make chassis d.met plug 2 x, totaal zo'n 15 stuks f 50,-. Ringo v.2 m f 30,-, coax relais 12 V f 25,-; samen f 100,-; 5 t.volgroep f 25,-. J. ter Maat, PA3AQS, tel. (05480)-4077.

Portofoon IC 2 E, extr.nic.pack, handmike/lsp, draagtas in orig. verp. PTT goedgek. 4 mnd., f 475,-; regelb. SSB/CW filter MFJ-751, nw f 150,-. Kenwood AT 200 ant.tuner f 200,-. Kenwood handmike MC-30-S f 50,-. HF mob.ant. f 50,-. PA3AQS, tel. (05480)-4077.

Transc. TS-700-S, 1/2 j., oud met nog 1/2 j., gar., PTT gekeurd f 1850,-. PE1DWE, tel. (05987)-17057, na 17.00 uur.

Transc. Yaesu FT-101-B i.z.g.s. met CW filter en nw. res. buizen f 1500,-. C. L. J. Bolte, PAoTA, De Geere 15, 8431 JV Oosterwolde (FR), tel. (05160)-3522.

Ontv. Murphy type MR-41-KE, met schema, reservebuizen en onderdelen f 550,-, of ruilen tegen FRG-7 of andere transistor ontv. NL-6881, Postbus 2664, 5700 KB Helmond.

Marconi meetzender 20 kHz tot 30 MHz met verzwakker 130 dB; 19-set Canadian no. 19-MK-III met generator en kabels p.n.o.t.k.; tel. (01154)-1528.

Portofoon Standard SRC-146-A met nicads, rubber ducky en voll.doc., Xtals: 145.500, 145.550, 145.325, P13AMR, P13EHV f 375,-. PE1CGY, tel. (04927)-2404.

Transc. IC-210 2 m, VFO gestuurd, FM, ingeb. SWR meter, instelbaar vermogen tot 12 W, voed. 12 V en 220 V, rep. shift. f 650,-. M. Lette, tel. (020)-157996.

Transc. all mode 2 m Multi-2000, compl. f 850,-. PE1DXG, tel. (055)-219922, na 18.00 uur.

Burndept Z/O BE-201, 100-156 MHz Xtal gest. f 105,-. Pye Rees Mace marine RX, 60 kHz-32 MHz, met psa f 475,-. RX-TX Pye C12, 2-10 MHz, psa en ant. f 300,-. Callibrator 10, 100, 1000 kHz, type GRC 3030 f 30,-. H. W. Wagenaar, NL-462, tel. (020)-267479.

Mobilfoon Ph. type 8-RR-403/375, 5 ingeb. kan. 156 MHz band f 85,-. TX/TX type RT 66 FM, 20-28 MHz, 16 W output.

WIE HELPT MIJ

1. Inzendingen moeten uiterlijk maandag 1 december in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek, **R. W. de Lange, PA2RDL, IJsselstraat 113, 9406 TS Assen**. De sluitingsdatum voor de maand daaropvolgend is maandag 5 januari.
2. Inzendingen dienen duidelijk leesbaar geschreven te zijn; ze mogen ten hoogste zes 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 een ingevuld en ondertekend giroformulier ten goede van de VERON en ten bedrage van f 2,- voor elke zes regels. Het gironummer is 3868981 van VERON Nederland te Maarn. **Inzendingen die niet vergezeld zijn van giroformulier worden terzijde gelegd.**
4. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegezonden, indien daarvoor f 4,50 extra wordt bijgevoegd.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op radio, dan wel in 't algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Amateurs die zendinstallaties te koop aanbieden of vragen, wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publicatie van de desbetreffende annonces geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie. 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 adv.-manager H. Borghaerts, PE1AJH, Kranenburg 41, 6714 DT Ede, tel. 08380-33643.

+ ERAAN

Schema en service manual, zo compleet mogelijk, voor Hammerlund HQ 200 comm.ontv.; tel. (010)-864592.

Wie helpt mij aan een ontvanger voor de 2 m en 70 cm, al mode. NL-6881, Postbus 2664, 5700 KB Helmond.

Schema voor dumpontvanger Stewart-Warner Corp. type CWS 46159. F. v. Santwijk, Atjehstraat 17, 6524 KT Nijmegen, tel. (080)-233975.

Goed werkende peilinstallatie voor mobiel gebruik en geschikt voor diverse freq., eventueel ruilen voor 2 m portofoon; tel. (01720)-92323, na 18.30 uur.

TV converter voor 70 cm, ook schema's etc. zijn welkom. P. R. J. Vermeulen, PDoGIW, Prof. Aalberslaan 56, Schiedam, tel. (010)-711550.

Hoge beloning voor hem/haar die mij helpt aan 1 of meer honingraatspoelen voor reconstructie van oud toestel.

PAoDVB, Uranusstraat 15, Alphen a/d Rijn, tel. (01720)-31762.

Sperry Gyrosyn compass, type CL-2 en/of documentatie hierover. N. v. Dongen, PE1ECT, Delft, tel. (015)-615032.

Gevraagd 3 buizen, 2 x type 6JS6C en 1 x BY7A voor FT-101. E. H. A. Schotte, Keizersweg 69, 1171 XC Badhoevedorp, tel. (02968)-4871.

Siemens telex T-100 met p.b.maker en p.b.lezer o.i.d. moet goed werkend zijn vergunning aanw. L. Meurs, tel. (03408)-3322.

Freq. counter en een oscilloscoop, portable model ca. 10 MHz. P. de Zeeuw, PA3ARB, Hoogstraat 69, 3131 BM Vlaardingen, tel. (010)-346486.

Stuk/deel mast van ca. 8 m waar CDE 45 rotor in past, liefst vierkant en een in goede staat zijnde UHF ant. Fuba XC-391-D. H. de Jong, NL-7149, Vlielandseweg 22, 2641 KC Pijnacker, tel. via (01736)-3170, na 19.00 uur.

Kristallen voor Philips Zephyr, marifoon band, D. A. Jense, PAoDAJ, Naeltwijckstr. 19, Voorburg.

- ERAF

HP distortion analyzer model 330 C f 150,-; 11-el. 2 meter beam f 50,-; kl. CDE antennerotor f 150,-; BVM BEM-051, compleet f 150,-; Tektronix constant amplitude signal generator 0,35-50 MHz model 190-A f 150,-. H. W. de Haan, PAORg, tel. (03463)-3030, na 18.00 uur.

Bruel en Kjaer selectieve voltmeter 0,1-30 MHz, 15 microvolt-150 millivolt f 150,-. Marconi zwaaimeter 4-1024 MHz f 150,-. Scope Tektronix dualtrace type 564 met units 3A1 en 3B3 10 mV/cm en 0,1 microsec. per cm f 400,-. H. W. de Haan, PAORg, tel. (03463)-3030, na 18.00 uur.

Dump transmitter type T-4188 met 3 bzn. 4X150 A f 50,-. DC BVM Philips PM 2440, 10 mV 1000 V f 100,-. LF millivoltmeter Philips GM 6012 f 100,-. HF millivoltmeter Philips GM 6025, tot 800 MHz, 10 mV z.g.a.n. f 200,-. H. W. de Haan, PAORg, tel. (03463)-3030, na 18.00 uur.

Kastje 19", diep 28 cm, hoog 40 cm f 20,-. Philips bzn nieuw 2 maal TBL-2/500 f 50,-, p/s; 2 maal YL 1070 f 40,-, p/s; 2 maal QOE 06/40 f 40,-, p/s met voeten ad f 10,-, p/s; 2 maal 4-CX-250-B f 50,-, p/s; 2 maal voet hiervoor samen f 40,-. PAORg, tel. (03463)-3030, na 18.00 uur.

Stappenverzwakker R en S, 0-100 MHz, 0-120 dB in 0,1 dB stappen f 40,-. Transc. 2 m Yaesu FT 227 RA met scan. f 750,-. Boonton FM-AM signal generator type 202 H, 54-216 MHz 0,1 microvolt tot 200 millivolt f 400,-. H. W. de Haan, PAORg, tel. (03463)-3030, na 18.00 uur.

HARRIE LAMMERTINK

Ham radio services

1e Esweg 45a – WIERDEN
05496-1966*

NU OOK IN NEDERLAND LEVERBAAR DE WONDERTRANCEIVER



F 850 Sugiyama Electric INC

HF – VHF tranceiver
18 – 146 MHz

prijs: 3150,00

SSB – FM – AM – CW – OUTPUT 10 WATT – Voedingsspanning 220 Volt of 13.8 Volt. Mogelijkheid voor inbouw 600 kHz shift en tone-call!

Sensationeel nieuws!!!

Buitengewoon goed grootsignaalgedrag door dat gebruik gemaakt wordt van een quadratuur mixer (van 1.8-14 MHz geen HF-voorversterker). Super selektief 6-polig 16 kHz FM filter. 4 verschillende bandbreedtes 2.4 – 1.8 – 1.2 – 0.4 kHz omschakelbaar. Deze filters kosten f 149,- per stuk. De set is al uitgerust met het 2.4 kHz kristalfilter. Ingebouwde speechprocessor. Uitstekend werkende noise blanker. Calibrator 100 kHz. Omschakelbare tijdconstante voor de VOX. HF verzwakker. Ontvangst clarifier. Meter functies zijn: S-meter, Outputmeter, (voor FM) discriminatormeter en compressieniveaumeter. Output FM en CW is continu regelbaar. Frequentie-uitlesing d.m.v. grote LEDS. Aansluiting voor 2e VFO. Ingebouwde luidspreker.

FREQ. BEREIK: 1.5 – 2 3.5 – 4 7 – 7,5 14 – 14.5 21 – 21.5 28 – 30 50 – 54 144 – 146 14.5 – 15 MHz WWV (alleen ontvangen)	MODES: SBB (USB – LSB) CW AM FM Output SSB/FM/CW 10 Watt. AM 5 Watt. FM/CW regelbaar
Draaggolfonderdrukking > 40 dB Zijbandonderdrukking > 40 dB/1000 Hz	Selektiviteit: FM 16 kHz SSB/AM/CW 2.4 kHz. Met bij te bestellen X-tal filter: 1.8 – 1.2 – 0.4 kHz
Spuriousonderdrukking: > 50 dB 1.8 – 28 MHz > 60 dB 50 – 144 MHz	
Harmonischen onderdrukking: > 60 dB 1.8 – 18 MHz > 70 dB 50 – 144 MHz	Dynamisch bereik: 100 dB 1.8 – 14 MHz 95 dB 21 – 144 MHz
Frequentiestabiliteit: beter dan 100 Hz binnen 30 minuten.	Middenfrequentie 12,375 MHz, enkelsuper
Gevoeligheid: 0.3 uVolt S/N 10 dB 1.8 – 14 MHz 0.2 uVolt S/N 10 dB 21 – 144 MHz	Image ratio beter dan 60 dB
	I. F. interference Ratio beter dan 70 dB
Premix VFO dus minder oscillatorruis.	Squelch gevoeligheid > 0.33 microVolt
	Audio output 2.5 Watt.

HAM - SERVICE

RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT
IMPORT - EXPORT - DISTRIBUTION

Oranjeboomstraat 81
4812 EB Breda
Telefoon: 076 - 144521

Bankrelatie: A.B.N., Breda,
bank rek. nr.: 52.02.46.837.

Dump overzicht

Racal RA 117 E met preselector, compl. met handboek pr.n.o.t.k., HRO 500 als nieuw met boek, general coverage van 0-30 Mc in 60 stappen van 500 kc f 2400,-. Boonton generatoren van 2-450 Mc, werkend met verzwakker tot 0,1 uv f 375,-, Rhode en Schwartz meetzender SMLM f 450,-, Rhode en Schwartz generator SDR f 450,-, H. P. TS 510 generator van 10-420 Mc f 700,-, Buizentester voor alle typen buis f 75,-, Bc 312 nieuw f 250,- met voeding, nog enkele telex machines.

Verder wordt er verwacht een grote hoeveelheid 10 Ghz materiaal, inruilapparatuur.

Sommerkamp FT 250 met voeding en 2e VFO f 1000,-, Drake R4C met enkele extra banden f 1600,-, FT 707 10 watt versie speciale prijs, een aantal goedgekeurde marifoons in diverse prijsklassen, ontvanger van 225-425 Mhz met voeding.

Bel of schrijf voor meerdere gegevens, alles is werkend en met schema. Maandag gesloten, open van 09.00-18.00 uur en donderdag koopavond tot 21.00 uur.

De ideale antenne-mast voor de amateur!

Wij leveren en plaatsen vrijstaande en getuide Constructiemasten in volbad verzinkte uitvoering voor diverse topbelastingen.

Om u enkele prijzen te noemen;

12 m vrijstaand f 1173,- topbelasting 40 KP

15 m vrijstaand f 1408,- topbelasting 40 KP

18 m vrijstaand f 1771,- topbelasting 40 KP

Getuide pyloonmasten f 18,65 per meter.

Basis 180 mm op te bouwen tot 24 meter, eveneens is deze mast leverbaar met een basis van 300 mm en op te bouwen tot 42 mtr. hoogte.

En verder leveren wij alles om de antenne klaar te maken tot zenden en ontvangen!

Goede uitleg aan de doe-het-zelver!

Scherpe prijzen en snelle service!



CENTRAAL-ANTENNE-BOUW

Bijzen

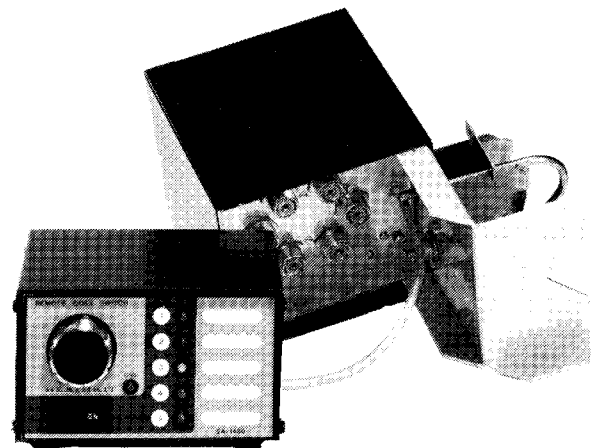
ZWOLLE
Tel. 05200-50202.

WORLD'S LARGEST MANUFACTURER IN ELECTRONIC KITS

HEATH
ZENITH
ELECTRONIC CENTER

HEATHKIT ELECTRONIC CENTER
PIETER CALANDLAAN 106-110
1068 NP AMSTERDAM
POSTBUS 9300
1006 AH AMSTERDAM
TEL: 020-101216 OF 101217
POSTGIRO: 2315323
BANK: RABO - 35.96.20.108
TELEX 16128

OPENINGSTIJDEN:
MAANDAG T/M VRIJDAG
9.00-17.00 uur
ZATERDAG 10.30-13.30 uur



REMOTE COAX-SWITCH

Kit/SA1480, f 370,- (incl. BTW)

- Tot 5 antennes aan te sluiten.
- Tot 150 MHz zonder meetbare verliezen.
- SWR kleiner dan 1,2:1.
- Power tot 1 KWatt.
- Bliksembeveiliging d.m.v. aardstand voor alle antennes.
- Zilvercontacten.
- Indicatie door middel van LED's.
- Geheel compleet, incl. mastbevestiging.
- Bekende HEATHKIT kwaliteit!
- Bespaart dure coax!
- Universele uitvoering: 110/220 V, 50/60 Hz.

8-aderige voedingskabel verkrijgbaar in lengtes van 15-30- en 45 meter (Prijzen resp. f 43,-, f 69,- en f 108,-).

Indien u niet op onze verzendlijst staat, na eerste aankoop, dan kunt u een gratis catalogus aanvragen en wel UITSLUITEND SCHRIFTELIJK o.v.v. 'CAT. ELEKTRON'.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

ATTENTIE: Speciale aanbieding:
Digitale 3 1/2 digit

UNIVERSEELMETER type IM 2215
voor slechts f 275,-, kitprijs afgehaald,
verzendskosten f 12,50.

Specificaties vindt u in onze catalogus.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★



WORLD'S LARGEST MANUFACTURER IN ELECTRONIC KITS

De Radiocontroledienst zoekt voor de afdeling Etherbewaking:

keuringsambtenaren

De afdeling Etherbewaking controleert als onderdeel van de Radiocontroledienst het gebruik, dat van de ether wordt gemaakt.

Wij hebben op deze afdeling plaats voor enige keuringsambtenaren (m/v).

Het werkterrein

De taak van deze ambtenaren bestaat uit:

- het verrichten van installatiekeuringen aan radio-zend / ontvangapparatuur (mobilofoonnetten, hf oproepinrichtingen, amateurzendders e.d.);
- het behandelen van klachten over storingen veroorzaakt door uitzendingen van machtinghouders.

Met het maken van meerdaagse dienstreizen moet rekening worden gehouden.

Momenteel wordt er landelijk vanuit Nederhorst Den Berg gewerkt. Binnen enkele jaren zullen er echter regio's gevormd worden. Het vestigingsgebied van de nieuwe medewerkers zal dan liggen binnen een bepaalde straal rondom Nederhorst Den Berg, Zwolle of Eindhoven.

Een verhuisbereidheid wordt op dat moment van u verlangd, wanneer dit gezien uw huidige woonplaats noodzakelijk is.

Onze wensen

U bent in het bezit van een MAVO-diploma, alsmede het diploma radiomonteur NERG/PBNA, dan wel een hiermee gelijk te stellen opleiding. Wij verwachten dat u een ruime belangstelling voor radiocommunicatie heeft. Ervaring in het omgaan met radio-zendapparatuur strekt tot aanbeveling.

In verband met de administratieve afhandeling van de meetrappen verlangen wij een goede redactievaardigheid. Ook dient u in teamverband te kunnen werken. Een representatief en tactvol optreden is noodzakelijk. U dient in het bezit te zijn van het rijbewijs BE.

Wat wij bieden

Het aanvangssalaris is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring en bedraagt minimaal f 1796,- bruto per maand, met een uitloop tot maximaal f 2800,- bruto per maand. Deze salarissen zijn exclusief de toeslag loonmaatregel van f 26,- bruto per maand.

Jaarlijks heeft u recht op 8% vakantietoeslag en ten minste 22 werkdagen vakantie.

De sollicitatie

Na de ontvangst van uw sollicitatiebrief krijgt u een ontvangstbevestiging. Een eerste selectie wordt gemaakt aan de hand van de sollicitatiebrieven. Het is daarom van belang, dat u in uw brief uitgebreide informatie verstrekt over personalia, opleiding en ervaring.

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u richten aan:

Personeelsdienst Centrale Directie der PTT
Postbus 570
9700 AN Groningen



**RADIOCONTROLE-
DIENST**

8011017

J. van de Water service center

VAN PELTLAAN 121-123 6533 ZC NIJMEGEN – POSTGIRO 1185194
TEL. 080-554182 – TELEX 48586 WATER NL. (ZATERDAGS BEHOUDENS AFSpraak
GESLOTEN).



EEN GREEP UIT ONS PROGRAMMA:



IC-2E f 645,-; IC-202S f 765,-; IC-215 f 675,- + AD f 695,-; IC 402 f 898,-; IC-240 f 775,- + AD f 795,-; IC-255 f 995,-; IC-260 f 1395,-; IC-251 f 2025,-; IC-720 + PS-15 f 3450,-; IC2 451 f 2375,-

Koptelefoon: IC-HP1 f 85,-; Mike: IC-HM9 f 45,-; IC-HM10 f 75,-; IC-SM2 of 5 f 99,-. Verder leverbaar alle accessoires en ... 3 jaar garantie.



TR-2400 f 895,-; ST-1 f 195,-; BC-5 f 75,-; PB-24 f 62,50; TS-770E f 3275,-; TR-9000 f 1650,-; BO-9 f 152,-; PS-20 f 235,-; TR-7800 f 1268,-; R-820 f 3350,-; TS-520SE f 1995,-; TS-120V f 1695,-; TS-120S f 2150,-; TS-180S f 3050,- met DF f 3500,-

R-1000 f 1295,-; MC-50 f 150,-. Wereldklod HC-10 f 245,-. Binnenkort leverbaar: NIEUW TS-130S/V TS-830S. De meeste Kenwood apparatuur uit voorraad te leveren.



FT-107M f 3075,-; idem met DMS f 3370,-; FP-107 f 435,-; FV-107 f 369,-; FC-107 f 475,-; SP-107 f 115,-; FT-101Z f 1998,-; FT-101ZD f 2330,-; FT-707S f 1749,-; FT-707 f 2100,-; FP-707 f 399,-; FC-707 f 280,-; FV-707DM f 720,-; MR7 f 46,-; FL-2100Z f 1675,-; FT-901 DM f 3470,-; SP-901 f 117,-; YR-901 f 1875,-; FC-901 f 518,-; YO-901 met pan. adapt. f 1185,-; FTV-901R f 1165,-; FT720R f 546,-; FT-720RV 2m/10W f 1099,-; idem 25W f 1200,-; FT-720RU 70 cm/10W f 1255,-; FT-207R incl. lader f 750,-; FT202R f 420,-; CPU-2500R f 995,-; NC-1 f 79,50; NC-2 f 157,50; YM-24 f 79,-; FLC-2 tas f 81,-; NBP-9 accu f 69,-; FT-480R f 1398,-; FF 501 f 83,-; YH-55 f 42,-; YP-150 f 265,-; YS-200 f 179,-; YS-2000 f 238,-; FP-80 f 218,-; FT-225RD f 2250,-; 5/8 magneetvoet RSM-4 f 89,-; RSL-145 GP f 90,-; FRG 7700 f 1198,-. Alle gangbare Yaesu artikelen uit voorraad leverbaar.



DE BESTE KWALITEIT: alle bevestigingen in roestvrij staal!

FB-13 rotary dipool f 250,-; FB-23 f 525,-; FB-33 f 795,-; FB-53 f 995,-; GPA-30 f 175,-; GPA-40 f 245,-; GPA-50 f 260,-; FD-4 f 105,-; W3-2000 f 195,-; RKB-1002 balun f 50,-; RKB-1003 f 50,-; RKB-1004 f 62,-, alles uit voorraad leverbaar prijzen af Nijmegen.

DIT IS SLECHTS EEN GEDEELTE VAN ONS LEVERINGSPROGRAMMA. WIJ LEVEREN VOLGENDE MERKEN: DRAKE – TONNA – CDE – HYGAIN – KENPRO – DAIWA – MICROWAVE – STANDARD – MINIX – KATHREIN – JUNKER – TURNER – MFJ – JAYBEAM – DRESSLER – JRC – ROBOT – AUTH ontstoringmat. – DSI – HALWISI – HUSTLER – BENCHER – TONO THETA – WILT U ZICH ORIENTEREN? BESTEL DAN ONZE RICO-CATALOGUS. RUIM 170 PAGINA'S BOORDEVOL INFORMATIE OVER BOVENSTAANDE MERKEN. Maak f 6,- over op onze girorekening of in een gesloten envelop (een biljet van f 5,- + postzegel van f 1,-) en u ontvangt de catalogus omgaand thuis.

AANBIEDING VAN DE MAAND: TRANSCEIVER TS120S KENWOOD normaal f 2150,- nu voor f 1695,- (slechts enkele stuks).

KERSTSTUNT: SWRVELDSTERKTEMETER tot 150 mhz f 25,-.

Voor de 17e maal gaat de **Radiozendamatuur-cursus** voor **C-licentie** in **Arnhem** van start en wel op **woensdag 7 januari 1981**, **19.30 uur**.

Wederom wordt deze begeleiding gehouden in het Cultureel Centrum van de Johanna Stichting Heijenoordseweg 5 te Arnhem, waardoor deze begeleiding ook gemakkelijker toegankelijk is voor de gehandicapten.

Ook starten wij met een **CW-cursus**, en wel op **7 januari 1981**, op hetzelfde adres. (Bij voldoende belangstelling). U kunt, zoals vanouds, opgeven bij:

OM Th. J. A. Vriezen (PEoTHV)

Carstsz.str. 23
6826 JL Arnhem
Tel. 085-612951.

ELECTRONICA-SHOP PAoMME

NU OOK YEASU IN Z.W. NEDERLAND, O.A.

*De Sint zei tegen Piet,
Wat zit er met de Yen in het verschiet.
De koers die blijft maar stijgen
en dat is ons helemaal niet eigen.
We blijven desondanks hopen
dat u nog iets bij ons wilt kopen.
U kunt ons beter even bellen
dan kunnen we de prijs exact vertellen.
U moet rekening houden met een prijsstijging van 10-14 procent.*

Wel bekend:

FT 225 RD 2 meter all mode set, 25 watt, digitaal f 2295,-
FT 707 HF mobiel set, digitaal, 100 W en IF shift f 2095,-

VERDER OOK LEVERBAAR

Multi:

700 EX 2 meter FM mobiel set, digitaal 25 Watt f 895,-
750 A/E 2 m FM/SSB, digitaal, 2 VFO's, 10 Watt f 1295,-
430 MUV 70 cm transverter voor bovengenoemde sets f 845,-

Mutek

Front-ends voor FT 221/225. Met ringmixer en nieuw kristal filter. Verlaagd het ruisgetal van ongeveer 8 dB naar 2.5 dB. Zeer kruismodulatievast. Dus ideaal voor mensen die in de buurt van een repeater wonen. De prijs f 340,-
Ook rotoren van de KR 400 - 600 serie leverbaar.

Gebruikte apparatuur:

TS 120 V, 10 Watt HF set, 1 jaar oud f 1450,-

Alle prijzen inclusief BTW en prijswijzigingen voorbehouden.
Verzending onder rembours.
Alvast prettige feestdagen toegewenst.

Adres:

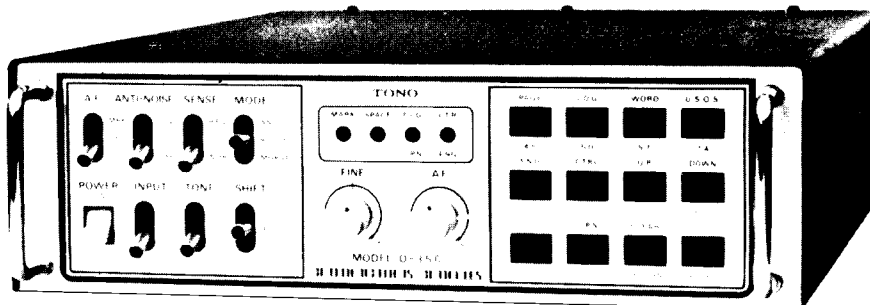
Rembrandt v. Rijnstraat 22, 4507 BV Schoondijke (Z-Vlaanderen).
Alleen op telefonische afspraak van dinsdag t/m zaterdag 01173-1469.
73's van Peter oMME.

Luister, luisteramateurs..... zo moeilijk is deze boodschap niet

Telecom Theta 350:

Morse Converter tot 50 w.p.m.
Telex Converter tot 300 baud
Ascii Converter tot 300 baud

Gemakkelijk aan te sluiten op ontvanger en normale (portable) TV voor aflezing op het beeldscherm. Meteen voor gebruik gereed. Geen extra toevoegingen nodig. Er gaat werkelijk een wereld voor u open.



Nu alleen bij AQUA NAUTA COMMUNICATIE B.V. **f 1.295,-** inkl. BTW.

Luister, zendamateurs..... "t neusje van de zalm tegen de prijs van een witvis"



Luisteren en
zenden in één.

Elke gewenste boodschap wordt eenvoudig ingetypt en de Telecom Computer Theta 7000 E vertaalt à la minute uw verhaal in Morse, Telex of Ascii-taal. Geen program-

meerproblemen of iets van dien aard. Geen extra toevoegingen nodig. Eenvoudig aan te sluiten op transceiver of op ontvanger. Aflezing via uw TV.

Nu alleen bij
AQUA NAUTA COMMUNICATIE B.V.

f 2.395,- inkl. BTW.

**Apparaten voor luister- en
zendamateurs tegen de
laagste prijzen in Nederland**

Inlichtingen bij:
AQUA NAUTA COMMUNICATIE B.V.
Voorstraat 77-79
3512 AL Utrecht
Tel. 030-310170/310114.



Kristallen slijpen f 21,50

Hy-Q International

Wij kunnen u in ± 5 weken kristallen leveren vanaf 2 MHz tot 105 MHz.
Afregeltol. ± 10 ppm., temp. tol. ± 30 ppm. van 0 tot 60° - AT

Grondfrequentie: is van 2 tot 21 MHz.

3e overtone: is 21 tot 63 MHz.

5e overtone: is 63 tot 105 MHz.

behuizing: HC 6 U: vanaf MHz ook in HC 25 U (pootjes) 18 U (draadjes)

Bij bestellingen opgeven:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. behuizing | Specificaties: 20 pf parallel = code AC |
| 2. frequentie | 30 pf parallel = code AE |
| 3. code (AE, AC of AS) | seriesonantie = code AS |

Zonder deze drie gegevens kunnen geen bestellingen worden uitgevoerd.

Diverse bij zelfbouw gebruikte kristallen kunnen wij uit voorraad leveren:

3.2768 - 6.5536 - 7.6 - 8.545 - 8.998.5 - 9. - 9.0015 - 10. - 10.1 - 10.245 - 10.566.6 -	
10.698.5 - 10.7 - 10.701.5 - 10.8375 - 38.667 - 40.7 - 48.00 - 57.6 - 66.4 - 71.75 - 96 -	
96.6666 - 101. - 105.666 - MC	f 21.50
1 MHz IJkkristal	f 22.50
1 MC Xtal in oven, 10 x 10-8	f 147.50
10 MC Xtal in oven, 10 x 10-8	f 147.50

NIEUW XTALS VOOR TR 2200 EN TR 7200. CUNA RX SLIJPEN f 21,50

Kristalfilters:

CW FILTER Q MF 10.7 - 27; 1.2 KC - 6 db 2,23 KC - 60 db -z uit = 50 Ohm	f 187,35
QF 9B met zijbandkristallen 9 MHz SSB	f 152,25
QMF 10.7-12 ± 7.5 KC - 6 db; ± 20 KC - 80 db-z uit = 3 k ohm	f 52,85
QMF 10.7-19 ± 7.5 KC - 3 db; ± 25 KC - 90 db-z uit = 910 ohm	f 76,50
ASAHI filter SSB 9 MC ± 2.4 KHz bij -60 db 150 ohm	f 76,70
ASAHI filter SSB 10.7 MC ± 2.4 KHz bij -60 db 150 ohm	f 76,70
Monolythisch XT filter 10 F (M) 15 A ± 25 KHz bij - 18 db 3 Kohm	f 27,50
CFS 455J MURATA keramisch filter $\pm 4\frac{1}{2}$ KHz bij - 70 db 2 Kohm	f 51,95



NIEUW!

Vierhonderd kanalen in de 2 meter in één hand!

De mini 400-A portofoon, 2 watt output Nicad 450 mAh.

Gewicht 375 gram, compleet met uitschuifantenne en Nicad-lader f 666,00

MORSE oefenapparaat DATONG, met toevalsgenerator; alfabet/cijfers of gemengd. Snelheid en tussenruimte instelbaar; hiermee leer je snel en zonder schoonheidsfoutjes f 269,50

DATONG Audiofilter FL/1 f 357,50

DATONG RF Speechclipper RFC f 324,50

DATONG Automatic RF speechprocessor ASD f 434,50

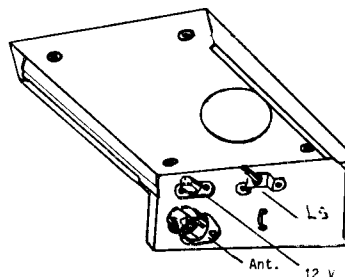
DATONG akt'ive antenne f 214,50

Fietspomp-antenne

(coaxiale J-antenne) voor 2 mtr., de ideale rondstraler f 62,50

Helical antenne, 2 mtr., 12 cm lang BNC, voor portofoon f 27,50

INSCHUIFHOUDER VOOR TR 2300 f 67,50



Vossejachtontvanger „Apeldoorn“

Print - info - onderdelen f 29,95

Idem met Eddystone box, knopjes kristal-oortelefoon, banaan/stekkerbussen, exclusief 9 Volt batterij en antenne f 50,00

RTTY converter met AFSK

geboorde print 10 x 12 $\frac{1}{2}$ cm., inkl. alle onderdelen.

Door actieve filters wordt het mark en space signaal gescheiden en daarna gedemoduleerd.

In 2 omschakelbare shifts is voorzien.

De shift-frequenties kunnen door een Cermet op elke gewenste waarde worden ingesteld, prijs f 158,00

Voor CHN-zelfbouw-transceiver:

set van 14 stuks TOKO spoeltjes 10.7 MHZ f 30,00

set van 7 stuks 15-polige printconnectors f 27,50

set van 2 kamrelais 12 Volt f 39,50

voetjes en beugels hierbij gratis.

Xtalfilter HYQ QF9B met zijband Xtals f 152,25

AMIDON ringkernen en alle andere kleine onderdelen in voorraad.

CW en/of NOTCHFILTER van 450 tot 2700 HZ cq di 2-74 onderdrukking

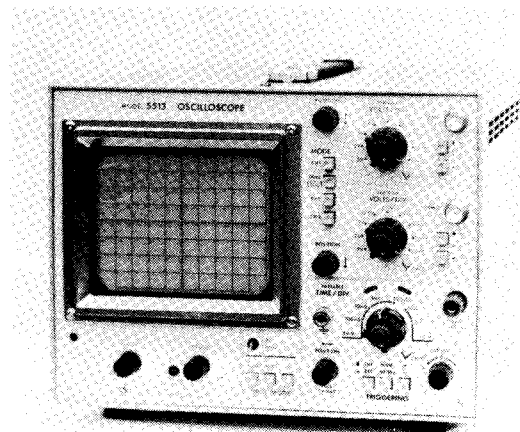
beter dan 40 dB Print plus onderdelen f 28,75

CAPACITEITSMETER, lineair, print, onderdelen, info 2 pf tot 1 uf $\pm 3\%$

direct afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

5 AMPERE-SPANNINGSREGELAAR 5-30V

in één IC - TO-3 behuizing, slechts 2 tantaal C en 2 R's nodig f 27,50



KIKUSUI SKOOP

2 kanalen D-C 10 MHz, 10 mV, 8 x 10 cm. scherm, met

26 knoppen en knopjes f 1295,00

elektronikawinkel PAoERI

Scheldestraat 18 435 meter vanaf de Rai

Amsterdam-1078 GK

Vanaf Centraalstation tramlijn 25.

Openingstijden

Tel. 020-72 85 43

Giro - 3722200

Bank: NMB - 69.85.10.240

dinsdags t/m zaterdag van 9.30 tot 18.00 uur,
donderdagavond van 19.00 tot 21.00 uur.



**2 METER
FM
TRANSCEIVER**

TR-7800



15 MULTIFUNCTION MEMORY CHANNELS, EASILY SELECTABLE WITH A ROTARY CONTROL.

M0-M12...memorize frequency and offset (± 600 kHz or simplex).

M13, 14...memorize transmit and receive frequencies independently with simplex, ± 600 kHz, or nonstandard offset operation.

M14.....priority channel.

PRIORITY ALERT

M14 memory is priority channel. "Beep" alerts operator when signal appears on priority channel. Operation can be switched immediately to priority channel with the push of OPER switch.

INTERNAL BATTERY BACKUP FOR ALL MEMORIES

All memory channels (including transmit offset) are retained when four AA Ni-Cd batteries (not KENWOOD supplied) are installed in battery holder inside TR-7800.

Batteries are automatically charged while transceiver is in operation.

EXTENDED FREQUENCY COVERAGE

144.000-145.995 MHz in switchable 5 kHz or 25 kHz steps, allowing simplex and repeater operation.

FRONT-PANEL KEYBOARD

For frequency selection, transmit offset selection, memory programming, and scan control.

AUTOSCAN

Entire band (5 kHz or 25 kHz steps) and memories. Automatically locks on busy channel; scan resumes automatically after several seconds unless CLEAR or mic PTT button is pressed to cancel scan.

UP/DOWN MANUAL SCAN

Entire band (5 kHz or 25 kHz steps) and memories, with UP/DOWN microphone (standard).

REPEATER REVERSE SWITCH

Handy for checking signals on the input of a repeater.

SEPARATE DIGITAL READOUTS

To display frequency (both receive and transmit) and memory channel.

SELECTABLE POWER OUTPUT

25 watts (Hi)/5 watts (Low).

BUILT-IN PIEZO-ELECTRIC BUZZER

"Beeps" to confirm:

- Completion of memory operation.
- Frequency or memory channel steps during UP/DOWN manual scan.
- Signal is present on PRIORITY channel (when PRIORITY ALERT is ON).

LED BAR METER

For monitoring received signal level and RF output.

LED INDICATORS

To show +600 kHz, Simplex or -600 kHz transmitter offset; BUSY channel; ON AIR.

Prijs: TR7800 **f 1195,-** incl. B.T.W.



ALLEEN-VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

J. SCHAAART

ELECTRONICA B.V.

SPECIALIST IN HAM-RADIO
TECHNISCHE IMPORTEN

Cleijn Duinplein 6 - 8, 2224 AX Katwijk ZH
Telefoon 0 1718 - 15708 - Postgiro 109831

De 70CM REVOLUTIE!



DE ICOM IC-451E.

Een regelrechte hit! Nu het steeds drukker wordt op 2 meter – steeds meer OM's met een IC-251E – neemt de activiteit op 70 cm snel toe.

Tot nu toe was dat maar behelpen. Tot nu toe, want hier is dan de IC-451E: Twee VFO's, continu afstemsysteem in stappen van 5KHz of 1 KHz (FM), 100Hz of 1 KHz (SSB/CW), meervoudige scanning, ingebouwde Vox, Noise-Blanker, CW-breek in, CW monitor en APC.

Een nieuwe ontwikkeling! Van Icom! f 2375,- (beperkt uit voorraad leverbaar – Nederlandstalig foldermateriaal).

Op alle Icom apparatuur krijgt u bij de erkende Icom Benelux dealer 3 JAAR GARANTIE! Nederlands- en Engelstalig foldermateriaal, testrapporten - voor zover in de internationale bladen verschenen - sturen wij op aanvraag gaarne toe.

Icom Importeur Benelux:

AMCOM

Van Cleeffkade 15, postbus 99,
1430 AB Aalsmeer
Tel. 02977-28811, Tlx 18209 NL.