

AUGUSTUS 1990 – NO. 8

port betaald  
Barneveld  
port payé  
Barneveld

# Electron

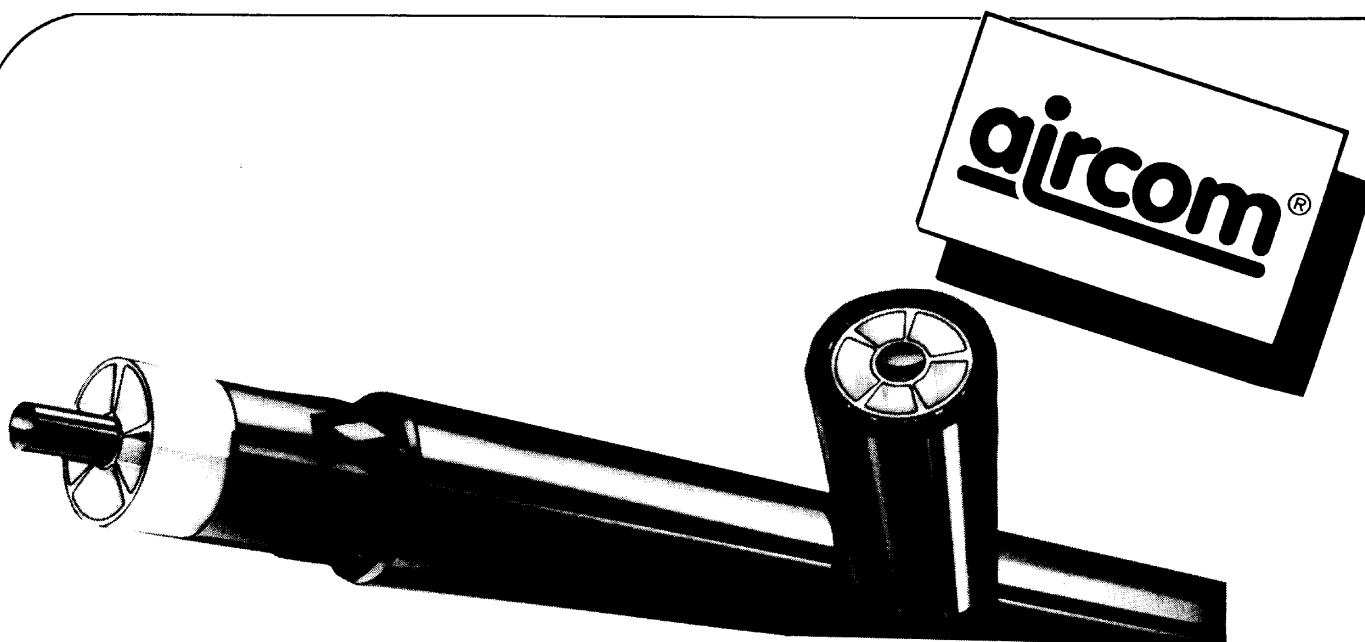
MAANDBLAD VOOR DE  
NEDERLANDSE  
RADIO-AMATEUR



CENTRAAL BUREAU VERON  
POSTBUS 1166  
6801 BD ARNHEM – HOLLAND



Moonbounce vanaf de Volkssterrenwacht 'Simon Stevin' te Hoeven. Deze parabool staat opgesteld op het achterterrein van de sterrenwacht. Op 18 mei 1974 stelde Z.K.H. Prins Claus het belangrijkste instrument van de afd. Radio-Astronomie in gebruik. Vanaf begin van dit jaar wordt de parabool gebruikt voor 1296 MHz Moonbounce experimenten. Op de foto zien we v.l.n.r. PA3CED Cees van der Steen, PA3DZL Jac de Bruyn, PE1IMK Ton Rovers en Ad Edelbroek, Sterrenkundige. (foto: J.A. de Bruyn, PA3DZL)



**AIRCOM** is een nieuwe 50 Ohm coaxkabel met uitstekende elektrische en mechanische eigenschappen. Het dielectricum van **AIRCOM** bestaat uit 5 geïsoleerde luchtcellen. Hierdoor is het verlies per lengte op VHF, UHF en SHF bijzonder klein voor een coaxkabel met een relatief kleine diameter.

Bij **AIRCOM** is de binnengeleider rotsvast verankerd door 5 polyethyleen spreiders. Ook wanneer **AIRCOM** sterk gebogen wordt blijft de impedantie konstant; dit in tegenstelling met kabel waar de binnengeleider door een spiraal gecentreerd wordt.

Bij op- of afrollen van **AIRCOM** verschuift de binnengeleider niet. **AIRCOM** voorzien van connectoren kan veelvuldig gebogen worden zonder dat de middenpin van de N-connector naar buiten schuift. **AIRCOM** is uitstekend bruikbaar bij draaibare antennesystemen.

Het monteren van connectoren op **AIRCOM** is eenvoudig. De buitenmantel van **AIRCOM** bestaat uit een stabiele koperfolie en een kopervlechtting daaromheen. Het inbrengen van een mantelhuls gaat zeer soepel en doet de folie niet achteruit schuiven.

De buitenisolatie van **AIRCOM** is een elastische PVC-mantel zoals bij de MIL-kabels in de serie RG-213.

Een speciaal gefabriceerde N-stekker is verkrijgbaar voor montage op **AIRCOM**. Deze connector is gecompenseerd tot 10 GHz en heeft een verlengd spanstuk met lange rubberen dichtingsring, waardoor de kabel niet uit de connector loskomt bij trekbelasting.

#### Technische gegevens:

Verlies per 100 meter in dB

|       |     |      |    |
|-------|-----|------|----|
| 10    | MHz | 0.9  | dB |
| 100   | Mhz | 3.2  | dB |
| 145   | MHz | 4.5  | dB |
| 432   | MHz | 7.5  | dB |
| 1000  | MHz | 13.0 | dB |
| 1296  | MHz | 14.5 | dB |
| 2320  | MHz | 21.5 | dB |
| 5000  | MHz | 34.1 | dB |
| 10000 | MHz | 49.0 | dB |

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| verkortingsfactor     | 0.80    |
| capaciteit per meter  | 84 pF   |
| maximum spanning      | 5 kV    |
| minimum buigstraal    | 55 mm   |
| gewicht per 100 meter | 15 kg   |
| binnengeleider        | 2.7 mm  |
| dielectricum          | 7.2 mm  |
| buitenmantel          | 7.9 mm  |
| buitenisolatie        | 10.3 mm |

VAKANTIESLUITING:  
23 JULI T/M  
14 AUGUSTUS.

Prijs: AIRCOM per meter f 3,95, AIRCOM N-connector f 13,95.



#### openingstijden:

woensdag t/m zaterdag  
van 10.00 uur tot  
17.00 uur

## DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:  
Schutstraat 58  
7901 EE Hogeveen  
The Netherlands

Telefoon:  
05280-69679  
Telefax:  
05280-72221

Bankrelatie:  
ABN Hogeveen  
57 42 31 633  
Postgiro: 966249

# IC-765

HF ALL BAND TRANSCEIVER

## *Half the fun is listening.*

We enjoy listening. It's a part of what we do well. So when Icom heard you talking, our engineers designed a rig specifically for you – the serious DX enthusiast with worldwide contacts in mind. The result is the new, super advanced IC-765, an HF all band transceiver built to expand your HF world.



### NEW PLL CIRCUIT ADOPTED DDS

The advanced Icom DDS (Direct Digital Synthesizer) System ensures high speed PLL lock-up times, clear signal emissions, and high C/N characteristics. A high speed PLL provides very fast CW full break-in performances.

### FULLY AUTOMATIC HIGH SPEED ANTENNA TUNER

A built-in CPU automatically memorizes the preset position of each band without preset controls which were installed in former antenna tuners. Tuning speed is ultra fast since tuning starts from a preset position. If the tuner cannot tune from the previous preset position, the re-try function changes the preset position and memorizes the best position.

### COMPLETE SYSTEM FOR CW OPERATORS

The IC-765 has many comfortable functions for CW operators such as CW pitch control, a built-in electric keyer, an iambic key jack, a keying speed control with selector switch and high speed full break-in capability.

### BAND STACKING REGISTER

Each band memorizes the last used frequency, mode, and IF filter condition (narrow or wide). This feature gives the IC-765 a simulation of 20 VFO capability (2 VFOs for each band).

### 10 Hz DIGIT DISPLAY

The large fluorescent display shows 7 digits for the operating frequency, meaning that the 10 Hz digit is also displayed.

### MISCELLANEOUS CONVENIENT FUNCTIONS

- 105 dB dynamic range
- 10 dB preamp and 10, 20, 30 dB attenuator
- 99-channel memory
- Split memory on channels 90~99
- Built-in FL-32A and FL-52A CW narrow filters
- Programmed scan and memory scan
- Separate LED lights on a selected memory channel
- IF shift and Notch filter
- Fast/Slow/OFF selectable AGC
- RF-type speech compressor
- New-type noise blanker
- DATA switch for advanced data communications
- CI-V base line

# AMCOM

VAN CLEEFFKADE 15 - POSTBUS 99 - 1430 AB AALSMEER - TEL. 02977-28811  
Showroom geopend: maandag t/m vrijdag van 9.00-17.00 uur

## BOUWPAKETTEN

Frequentie counter 1800 MHz f 125,-.

Nieuw.....

- \* Uitbreiding voor de 1800 MHz teller zodat deze ook LF kan meten
  - \* Eprom callgever (inklusief programmeren)
  - \* C-MOS Squeeze Keyer
- BEL VOOR DE PRIJS.....**

Dit hebben we ook liggen:

Bosch mobilfoons KF-161 (PLL) f 250,-.

Voeding 12V 5A f 60,- (+ f 5,- extra verzendkosten).

- \* Indien u het bouwpakket niet werkend krijgt kijken wij deze kosteloos na.
- \* Bestellen door overmaken bedrag + f 5,- verzendkosten op GIRO 4064032 t.n.v. ESSA electronics IJmuiden.
- \* Telefonisch of schriftelijk (rembours) bedrag + f 10,- verzendkosten.
- \* Ophalen (na afspraak).

## ESSA electronics

Zuiderkruisstraat 60 - 1973 XM IJmuiden

Postbus 259 - 1970 AG IJmuiden

Telefoon 02550-34972 (10.00-17.00)

FAX 02550-33768

## ADVERTEERDERS INDEX

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Adverteerdersindex .....        | Pag. 410            |
| Amcom VOF .....                 | Pag. 409            |
| Baco Electronica .....          | Pag. 410            |
| Binell B.V. ....                | Pag. 411            |
| Classic International .....     | Pag. 459            |
| Doeven Elektronika b.v. ....    | Pag. 2 omslag       |
| Dolstra Elektronika .....       | Pag. 411 + Pag. 456 |
| Elektronikawinkel .....         | Pag. 434            |
| ESSA electronics .....          | Pag. 410            |
| Firato .....                    | Pag. 459            |
| Harrie Lammertink .....         | Pag. 457            |
| Kenwood .....                   | Pag. 4 omslag       |
| MCR Electronics Marketing ..... | Pag. 458            |
| ROY Electronics .....           | Pag. 3 omslag       |
| Schaart Elektronika .....       | Pag. 412            |
| Veen im- en export .....        | Pag. 411            |
| Venhorst Comm. Centr. ....      | Pag. 459            |
| Wie Wat Waar .....              | Pag. 460            |



## BACO

**Electronica en technische legergoederen  
Bij aankoop van zendmateriaal gelden de  
RCD-bepalingen!**

**Meetapparatuur verkeert allemaal in prima  
werkende staat.**

**SPECIALE AANBIEDINGEN  
(zolang de voorraad strekt)**

**TRANSFORMATORS**, 220-110, in kast, 1000 Watt, Amerikaanse aansluiting f 45,-. Idem 250 Watt model f 25,-.

**NICADS**, type Engelse cel, 2 Ampère, ex. leger, getest, f 2,50.

**WATTMETER**,  $\mu$  RM 23, 1000-4000 MC, 5 MW-5 W, incl. luxe verzwakker-set, bolo, etc., f 95,-.

**BUIZEN** QB3-300 nieuw, f 75,-.

**PAGERS**, Motorola, frekwentie rond 167 MHz, veranderen door verwisseling kristal, incl. oplaad-apparaat f 19,95.

**WATTMETERS**, marconi audio wattmeter, type TS3117 (komt ongeveer overeen met TF893, 20 Uw-6 Watt, 2,5 Ohm-20 Kohm, met diverse aansluit kabeltjes om militaire radiosets te meten, in prima staat met beschrijving, f 85,-.

**MEGGER**, megaohm isolatie meters, meet de isolatie onder spanning, meet tot 1000 megaohm, bij 500 volt, ingebouwde handgenerator, in mooie leren draagtas, getest, f 90,-.

**POWERSIGNAALGENERATOR**, type smlr, rohd en schwarz, 0,1-30 MHz, levert meer dan 10 volt over 60 Dbm, met bijgeleverde verzwakkers vanaf -120 Dbm, met bnc uitgangen, getest, f 250,-.

**VOEDING**, legervoeding, type PP3026, kan diverse legerkits uit het lichtnet voeden, o.a. BC1000,

PRC26, PRC8-9-10, WS88, met aansluitkabel, f 175,-.

**ONTVANGERS**, R109, 27-38 MHz, FM, continu afstembaar, 24 volt, ook om te bouwen naar 12 volt, f 69,-.

Bovenstaande ontvangers ook in de typen R108 (20-28 Mc) en de R110 (38-58 Mc), prijs ook f 69,-.

**ZENDONTVANGERS**, RT70, 47-56 MHz, FM, output 500 Mw, met originele omvormer voeding AM65, tussen kabel en hand telemike, f 75,-.

**NICADS**, type monoeel, 1,2 volt, 4 AH, sintercellen, komen van het leger, zijn weinig gebruikt, worden door ons getest en gearandeerd, f 4,- 10 stuks f 30,-.

**PHILIPS PM5170**, breedband ac versterkers, dc-1Mhz, -20-+40 dB, over 600 Ohm, 220 volt, als nieuw, f 95,-.

**ONTVANGERS** R108, 20-28 MHz, FM, in originele legerverpakking, dus in goede staat, met omvormerblok, f 69,-.

Zelfde ontvanger maar nu type R110, 37-58 MHz, prima als achterzet bij een t.v. kanaalkiezer, f 69,-.

**VARICAPDIODEN**, type BB112, 18-500 Pf (1-12 volt) per 3 stuks, f 1,50. Idem, maar dan dubbel type, BB304, 2x30Pf, per 5 stuks, f 1,50.

**TRANSCEIVERS** RT66, 20-28 MHz, FM, 15 Watt, uit originele legerverpakking, dus goed, f 49,- (losse omvormer voeding hiervoor type PP112 f 35,-).

**PHILIPS OSCILLOSCOPEN** PM3200, 15 MHz, portable, all transistor, moderne Europese torren, service vriendelijk, compleet met service doc, mooie draagkoffer, probe set, behalve op lichtnet kunnen deze scope's ook op 24 volt, aansluitkabel bij geleverd, f 469,-.

**RADIO TRANSCEIVERS** RT77, 2-12 MHz, am-cw, incl. schema, compleet vanaf f 95,-.

**SIGNAAL GENERATORS** CT419, 800-2100 MHz, cw, pulse, ingebouwde pulsgenerator, verzwakker vanaf 0,3Uv, 110 volt, goed werkende conditie, f 295,-.

**SIGNAAL GENERATORS** TS497B, 2-400 Mhz, 0,1Uv-100Mv, 50 Ohm, werken op 110 volt ac, f 175,-.

**SIGNAAL GENERATORS** TS155, 2700-3500 MHz, verzwakker, met schema, 110 volt (kan op 220 gezet worden) f 45,-.

**VOEDINGEN** PP109, de 12 volt omvormers voor de RT66-67-68 f 45,-.

**TRANSCEIVERS** PRC10, 38-55 MHz, FM, continu afstembaar, f 35,-.

**LICHTNETVOEDINGEN**, voor de GRC3025, nieuw, 220 volt, f 120,-.

**DUMMYLOADS**, 50 Ohm, in eddystone kastje met koelplaat, aansluiting via bnc plug, 7 watt, tot 500 mc, f 12,50.

**P.A. VERSTERKERS**, nu voor braderieën, politieke partijen etc. 10 watt uitgangsvermogen, met twee weerbestendige speakers, met montagebeugel voor op autodak, 12 volt, incl. microfoon, geven flink hard geluid, getest f 125,-.

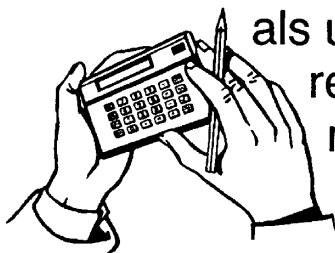
**MULTIMETERS**, de bekende AVO 8 (mk1 en mk2) multimeters, volts tot 2500 ac-dc, stroom tot 10 Ampère, Ohms etc. in leren draagtas, in goede conditie f 75,-.

**STRALINGSMETERS**, van de landmacht, werken op twee monocellen, getransistoriseerd, als nieuw f 25,-.

Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151 t.n.v. Smit Baco of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen.

Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - telefoon 02550-11612.

Geopend: maandag 13.30 t/m 18.00 uur. Dinsdag t/m vrijdag: 09.00 t/m 12.30 uur - 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag 09.00 t/m 17.00 uur.



als u wilt rekenen  
reken dan  
maar op:  
**BINELL**

wij leveren: (indien voorradig binnen 48 uur)

service documentaties voor:

- audio- video apparatuur
- meetinstrumenten
- home-computers

alle bekende Europese en Japanse merken

service onderdelen zoals:

- lijntransformatoren, focusregelingen
- afstandbedieningen, videokoppen etc, etc.

**ELV bouwpakketten** (bel voor dealer in uw omgeving)

- meetinstrumenten
- laser- en lichtshows
- atoomklokken en honderden andere

halfgeleiders

- voor meer dan 18.000 typen halfgeleiders hebben wij een vervanger of het originele type en leveren u componenten **zonder verzend- of administratiekosten** franko huis.

**BINELL bv**

postbus 83, 7440 AB Nijverdal  
tel: 05486 - 17475, fax: 12678



**WAAROM TE VEEL BETALEN??**

reeds meer dan 20 jaar antenne-specialist!

UW ANTENNE KAN BESTAAN UIT:

| TYPE         | A                   | A1            | B                  | C           |
|--------------|---------------------|---------------|--------------------|-------------|
|              | 2x10 el. kruis-yagi | 1x10 el. yagi | 2x9 el. kruis-yagi | 19 el. yagi |
| Model        | 144-146 Mc.         | 144-146 Mc.   | 430-440 Mc.        | 430-440 Mc. |
| Winst in dB  | 12.7                | 13            | 11                 | 16.2        |
| Impedantie   | 50                  | 50            | 50                 | 50          |
| Openingshoek | 40 gr.              | 38 gr.        | 47 gr.             | 20 gr.      |
| Gewicht      | 2,7 kg              | 1,9 kg        | 1 kg               | 1,1 kg      |
| Lengte       |                     |               |                    |             |
| antenne boom | 3,21 meter          | 3,50 meter    | 1,41 meter         | 3,23 meter  |
| PRIJS        | f 149,-             | f 109,-       | f 99,-             | f 129,-     |

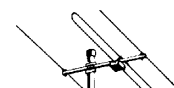
| TYPE         | D               | E            | F          | G          |
|--------------|-----------------|--------------|------------|------------|
|              | 25 ring antenne | 2 el. 50 Mc. | 3 el.      | 4 el.      |
| Model        | 1290-1300 Mc.   | 50-52 Mc.    | 50-52 Mc.  | 50-52 Mc.  |
| Winst in dB  | 17              | 4            | 6,5        | 7,2        |
| Impedantie   | 50              | 50           | 50         | 50         |
| Openingshoek | 20 gr.          | 75 gr.       | 63 gr.     | 60 gr.     |
| Gewicht      | 1,1 kg          | -            | -          | -          |
| Lengte       |                 |              |            |            |
| antenne boom | 1,98 meter      | 1,23 meter   | 1,89 meter | 3,10 meter |
| PRIJS        | f 99,-          | f 79,-       | f 89,-     | f 119,-    |

ALLES MET ECHTE 50 OHM BALUN.

H Uitschuifbaar - telescoop masten - 6 meter ..... f 139,-

I FM antennes vanaf dipool tot 14 elementen ..... v.a. f 15,- en meer

Tevens levering van printen.



**AANBIEDING**

Telefoonbeantwoorders met garantie ..... f 185,-

**PAØFHV**

*Veen Import-Export*

Rek.nr. 15.33.59.625  
Rabobank Veghel

**NEDERLAND**

Prijzen incl. b.t.w.

TEL. 04130-41638 NA 13.00 UUR.

**dolstra elektronika**

Tel.: 05110-3866

Fax: 05110-3344

#### HYBRID-POWER-MODULEN

| 50-1300 MHz                           |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| M57735, 50 MHz, SSB, 21 dB, 20 Watt   | f 175,00                |
| M57713, 144 MHz, SSB, 21 dB, 20 Watt  | f 168,00                |
| M57715, 144 MHz, FM, 18 dB, 15 Watt   | f 159,00                |
| M57727, 144 MHz, SSB, 24 dB, 37 Watt  | f 239,00                |
| M57737, 144 MHz, FM, 21 dB, 30 Watt   | f 178,00                |
| M57710, 144 MHz, FM, 21,5 dB, 34 Watt | ..... slechts!! f 97,00 |
| M57704, 430 MHz, FM, 18 dB, 13 Watt   | f 198,00                |
| M57716, 430 MHz, SSB, 21 dB, 25 Watt  | f 149,00                |
| M57745, 430 MHz, SSB, 24 dB, 35 Watt  | f 243,00                |
| M57762, 1296 MHz, SSB, 21 dB, 20 Watt | f 209,00                |
| M57796, 144 MHz, FM, 7 Watt           | f 125,00                |
| M57797, 430 MHz, FM, 7 Watt           | f 125,00                |
| M67715, 1296 MHz, SSB, 1 Watt         | f 175,00                |

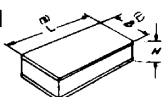
#### TUNER

ICS51, ontv. bereik 950-1750 MHz.  
Ideaal voor FM-ATV ontvangst. (zie ook Electron juli '90)  
Prijz slechts ..... f 125,00

#### HF-DICHTE BLIKKEN DOOSJES



0,5 mm blik

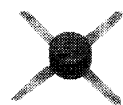


| LxB     | HOOG 30 mm | HOOG 50 mm |
|---------|------------|------------|
| 37x37   | f 3,00     | f 3,35     |
| 74x37   | f 3,35     | f 4,05     |
| 111x37  | f 4,15     | f 4,75     |
| 148x37  | f 4,75     | f 5,50     |
| 74x55   | f 4,25     | f 5,50     |
| 111x55  | f 5,50     | f 6,10     |
| 148x55  | f 6,50     | f 7,65     |
| 74x74   | f 5,50     | f 6,10     |
| 111x74  | f 6,10     | f 7,35     |
| 148x74  | f 7,95     | f 8,55     |
| 160x100 | f 12,95    | f 14,95    |

KWARTSKRISTALLEN TUSSEN 2 en 125 MHz  
levering binnen 5 werkdagen.

#### MINI-CIRCUITS

Broadband "plug-in" MONOLITHIC AMPLIFIERS  
50 Ohm, up to + 16 dBm out  
dc to 1.5 GHz.



| Model No. | FREQ. MHz | GAIN, dB<br>Typical (AT MHz) |      |      |      |       | MAXIMUM POWER, dBm |                   | DYNAMIC RANGE     |                 |
|-----------|-----------|------------------------------|------|------|------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|           |           | 100                          | 500  | 1000 | 1500 | MIN.* | Output (1dB Comp.) | Input (no damage) | Intercept pt. dBm | 3rd NF dB Order |
| MAV.1     | DC-1000   | 19                           | 17,5 | 15   | -    | 12,5  | 1                  | 20                | 5,0               | 17              |
| MAV.2     | DC-1500   | 12,5                         | 12,0 | 11,0 | 10   | 7,5   | 4                  | 20                | 7,0               | 18              |
| MAV.3     | DC-1500   | 12,5                         | 12,4 | 11,3 | 10   | 7,5   | 8**                | 20                | 6,0               | 23              |
| MAV.4     | DC-1000   | 8,5                          | 8,5  | 8,0  | -    | 7,0   | 11                 | 20                | 7,0               | 28              |
| MAV.11    | DC-1000   | 13                           | 12,2 | 11,5 | -    | 9,0   | 16                 | 15                | 3,8               | 30              |

MAV 1/2/3/4/11 per stuk ..... f 11,50

#### DAIWA KOAXIALE SCHAKELAARS

CS-201 2 standen UHF-konnektor ..... f 48,00  
CS-201G 2 standen N-konnektor ..... f 68,00  
CS-401 4 standen UHF-konnektor ..... f 209,00  
CS-401G 4 standen N-konnektor ..... f 289,00

#### DIVERSEN

Telco, zelfvulkaniserende tape 19 mm (zeer mooie dunne!!) ..... per rol f 14,95  
MAR 4/6/7/8 ..... per stuk f 12,95  
SBL-1 ..... !!! f 19,75  
MGF1302 ..... f 22,25  
KACSK 3893A ..... f 3,60  
KACSK 586HM ..... f 3,60  
MSA0404 ..... f 19,85  
HP2800 ..... f 3,95  
SKY trimmer 5 pF ..... f 2,30  
SKY trimmer 10 pF ..... f 2,90  
Teflon printplaat Di-Glad per cm<sup>2</sup> ..... f 0,35  
RG188 teflon coax, per mtr. .... f 6,30  
UT141 semi-rigid coax, per cm. .... f 0,37

#### HF-ELEKTRONIKA KOMPLEMENTEN KATALOGUS '90

U ontvangt deze KATALOGUS door f 4,75 over te maken op giro 5040569.

- KOMMUNIKATIE-APPARATUUR
- ANTENNES EN TOEBEHOREN
- HF-ELEKTRONIKA KOMPLEMENTEN

#### HEATKIT

Dummyload 1 KW!! 0 tot 450 MHz ..... f 115,00

#### BOUWPAKKETTEN

**Frequentieteller 1.3 GHz** (zie Electron juni '87)

Met extra print voor 8 grote heldere displays.

Alle componenten, printen, BNC-chassisdelen, enz. .... f 195,00

**Transverter 23 cm** (zie Electron aug. '89)

Alle componenten, print, kristal ..... f 120,00

3x BNC-flens, HF-doozje ..... f 22,50

**ATV-converter 23 cm** (zie Electron mei '89)

Alle componenten, print, BNC-chassisdelen, flens, HF-doozje ..... f 94,50

#### ANTENNEBOUW

Wij leveren diverse merken antennes, rotoren, konnektoren, kruiskoppelingen, masten (VERSATOWER), lieren, vulkaniserende tape, coax-kabels, enz.

#### POSTORDER SERVICE INFO

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaet 2, Veenwoudsterwal, Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp. Tel. 05110-3866.  
Verzendkosten: apparatuur v.a. f 500,- franko (geldt niet voor antennes en kabel), componenten f 4,- v.a. f 200,- franko. Betaling: onder rembours vooruitbetaling op giro 5040569. Buitenland alleen vooruitbetaling.

# KENWOOD

2 mtr. / 70 cm

## DUAL BAND TRANSCEIVERS

Geen stereo, maar wel twee  
Hi-Fi transceivers in één kast!  
Portable of mobiel.

TH-75E **f 1399,-** incl. BTW.

TM-731E

**f 1999,-**  
incl. BTW.



TM-701E **f 1699,-** incl. BTW.

**KENWOOD ALTIJD UIT VOORRAAD! SERVICE IN EIGEN BEHEER!**

# J. SCHAAART

ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z.-H.  
Telefoon 01718-15708.  
Giro-nr. 109831.

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur  
en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur,  
koopavond donderdag 19.00-21.00 uur.

*Off. Erkend  
Kenwood Service Dealer.*

**REEDS MÉÉR  
DAN 20 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO**

# De Volkssterrenwacht in Hoeven centraal, tijdens experimenten op 1296 MHz EME

J.A. de Bruyn, PA3DZL, Sint Willebrord

## Inleiding

Hierbij treft u onze ervaringen aan die we o.a. tijdens onze experimenten gedurende de maansverduistering van 9 februari en daarna opgetekend hebben. PA3DZL Jack de Bruyn, PA3CED Cees van der Steen en PE1IMK Ton Rovers, waren toen QRV op 1296 MHz met de parabool van de Volkssterrenwacht 'Simon Stevin' in Hoeven.

Op de omslagfoto zien we de zevenenhalve meter parabool met daarin duidelijk de straler voor 1296 MHz.

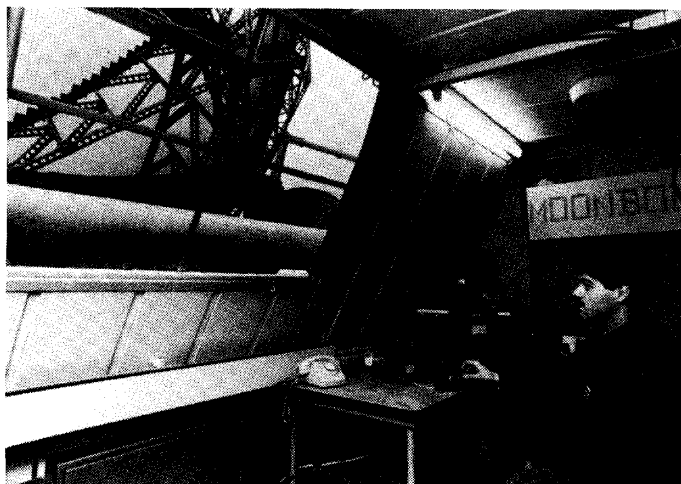
De shack bevindt zich direct achter de parabool, via een trapje aan de rechterzijde bereikbaar. Op de achtergrond is de Volkssterrenwacht te zien.

Het weer zorgde voor die (open)dag, 9 t.e.m. 11 februari, voor meer dan 3000 bezoekers tijdens deze 'Nationale Sterrenkijkgdag'. De media en dagbladen hebben in deze periode in diverse artikelen veel aandacht aan onze experimenten geschonken.

## De Volkssterrenwacht

De eerste tien jaar van haar bestaan was de Volkssterrenwacht gevestigd in Oudenbosch, maar uitbreiding van zowel activiteiten als instrumentarium maakte het zoeken naar een ruimer en ook gunstiger onderkomen noodzakelijk.

Dit werd in 1970 gevonden in de gemeente Hoeven. De sterrenwacht heeft hier de beschikking over een terrein van 1,36 hectare, gelegen temidden van bossen in een recreatiegebied, waarbin-



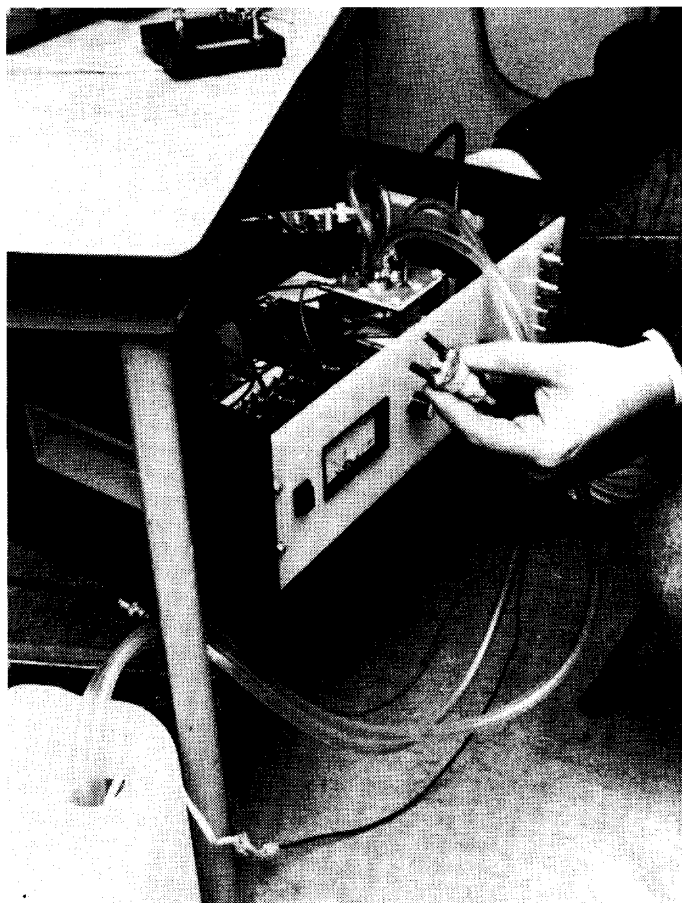
Jac. de Bruyn, PA3DZL in de controlekamer van de Hoevense sterrenwacht. (foto: Piet Hanssen, Brabants Nieuwsblad)

nen zich ook een groot openluchtzwembad, een wandelpark, een trimbaan, enkele campings en een sportvliegveld bevinden.

De belangrijkste taak van de Volkssterrenwacht is het populariseren van sterrenkunde en ruimte-onderzoek in de ruimste zin des woords, dus voor ons als zendamateurl *Moonbounce*.

## Moonbounce of EME

Earth-Moon-Earth radioverbindingen zijn verbindingen gemaakt via de maan. De maan wordt gebruikt als reflector voor onze radiosignalen.



De Lineair-amplifier met waterkoeling. De 2x 2C39BA zijn goed voor meer dan 250W. (foto: Piet Hanssen, Brabants Nieuwsblad)

## Inhoud

|                                                                               |     |                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|-----|
| De Volkssterrenwacht in Hoeven centraal, tijdens experimenten op 1296 MHz EME | 413 | Bibliotheeknieuws     | 434 |
| Reflecties door PAoSE                                                         | 415 | Amateursatellieten    | 434 |
| Een eenvoudige spectrum analyser                                              | 420 | Van de HB-tafel       | 438 |
| Uitreiking beloning WERA Fonds Veder aan PAoZR                                | 422 | UHF-VHF               | 439 |
| Radio-amateurapparatuur in professionele omstandigheden                       | 423 | NL-Post               | 442 |
| Luidspreker voor Communicatiedoeleinden                                       | 425 | Traffic nieuws        | 446 |
| Eenvoudige paraboolantenne voor satellietcommunicatie                         | 428 | Ongedempte trillingen | 450 |
| Agenda                                                                        | 431 | Radio & computer      | 451 |
| Gedenksteen voor overleden radio-pioniers voormalig                           |     | Dutch QSL-bureau      | 452 |
| Nederlandsch Oost-Indië                                                       | 432 | Komt u ook?           | 453 |
| 45 jaar VERON 4500 m <sup>2</sup> Radiovlooiemarkt                            | 433 | Nieuwe leden          | 455 |
|                                                                               |     | Wie helpt mij?        | 455 |
|                                                                               |     | Adverteerdersindex    | 410 |

Het klinkt misschien eenvoudig maar radioverbindingen maken op deze manier is misschien wel de moeilijkste manier die een zendamateur zich kan bedenken.

Door de hoge trajectdemping (op 1296 MHz ca. 275 dB), moet men beschikken over een zeer grote antenne.

Ook voldoende zendvermogen en een zeer gevoelige ontvanger zijn zeer belangrijk om de trajectdemping te kunnen overwinnen. Echter het maken van Moonbounce-verbindingen valt of staat met de antenne!!!

De volkssterrenwacht bezit een 7½ meter parabool.

Op 18 mei 1974 stelde Z.K.H. Prins Claus deze parabool, het belangrijkste instrument van de afdeling radio-astronomie, in gebruik.

Deze parabool staat opgesteld op het achterterrein van de ster-

SARL

EME

AMSAT

# ZS6AXT

EX OKQWE

| TORADIO | CONFIRMING OUR QSO RANDOM |      |      |      |      |
|---------|---------------------------|------|------|------|------|
|         | DATE                      | UTC  | MHz  | MODE | RST  |
| PA3DZL  | 3.3.1990                  | 1610 | 1296 | CW   | 0/54 |

IVO CHLADEK  
P.O. BOX 3093  
KENMARE  
1745  
R.S.A.

GR10 KG.33

TX : 300W

ANT : 5m DISH

PSL QSL TNX

73

MY #40

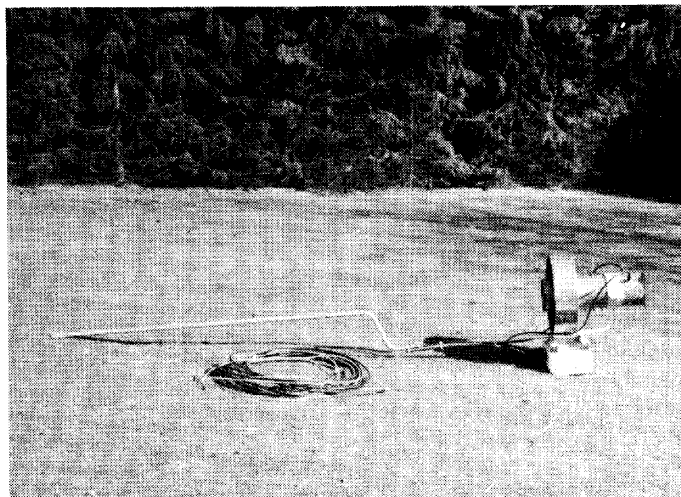


EA3UM to PA3DZL Conf QSO on 1296 EME  
Date 1-4-90, AT 20:57, GMT, RST, RD, ...  
MODE : CW, PSE QSL...TNX --- Best 73s and DX  
Rem: TX 400W feedhorn W2IMU, 3'5m  
dish RX Pream CFY-19  
Very good signal. I am working to improve  
my EME station. I hope to meet you again  
732 Hagin

Afb.

Boven de (horizontaal uitgevoerde) QSL-kaart van de First ZS-PA op 1296 MHz, PA3DZL/ZS6AXT.

Onder PA-EA op 1296 MHz, PA3DZL/EA3UM.



De straler voor in de parabool naar ontwerp van VE4MA/W2IMU.  
(foto: Jac. de Bruyn, PA3DZL)

rewacht. Sinds zijn officiële ingebruikstelling wordt hij voornamelijk gebruikt voor de ontvangst van radiostraling van de zon en van enkele zwakkere radiobronnen aan de hemel.

## Gewerkte stations op 1296 MHz via EME (eerste verbinding)

| Ini   | Datum     | Tijd  | Call   | Antenne tegenstation   |
|-------|-----------|-------|--------|------------------------|
| tials |           | (UTC) |        |                        |
| 1     | 03-02-'90 | 2023  | HB9SV  | 8 meter parabool       |
| 2     | 03-02-'90 | 2120  | OE5JFL | 10 meter parabool      |
| 3     | 09-02-'90 | 2200  | IN3HER | 5 meter parabool       |
| 4     | 09-02-'90 | 2220  | SM2CEW | 8 meter parabool       |
| 5     | 09-02-'90 | 2306  | SM0PYP | 7,6 meter parabool     |
| 6     | 03-03-'90 | 1340  | UA1ZCL | 5,7 meter parabool*    |
| 7     | 03-03-'90 | 1530  | SM4DHN | 6 meter parabool       |
| 8     | 03-03-'90 | 1547  | HB9BM  | 6 meter parabool       |
| 9     | 03-03-'90 | 1607  | ZS6AXT | 5 meter parabool**     |
| 10    | 03-03-'90 | 1850  | OE9XXI | 7,6 meter parabool     |
| 11    | 03-03-'90 | 1916  | OK1KIR | 5,5 meter parabool     |
| 12    | 03-03-'90 | 1940  | OE9FKI | 5 meter parabool       |
| 13    | 03-03-'90 | 2050  | WB0DRL | 8,5 meter parabool     |
| 14    | 03-03-'90 | 2130  | K2UYH  | 8,5 meter parabool     |
| 14    | 03-03-'90 | 2232  | I4JED  | 10 meter parabool      |
| 16    | 03-03-'90 | 2330  | VE4MA  | 3,7 meter parabool     |
| 17    | 03-03-'90 | 2355  | WB0TEM | 9,8 meter parabool     |
| 18    | 31-03-'90 | 1810  | SM4IVE | 13,5 meter parabool    |
| 19    | 01-04-'90 | 1342  | DL9EBL | 12 meter parabool      |
| 20    | 01-04-'90 | 1505  | G4CCH  | 2,4 meter parabool     |
| 21    | 01-04-'90 | 1753  | G3LTF  | 6 meter parabool       |
| 22    | 01-04-'90 | 1900  | W0KJY  | 3 meter parabool       |
| 23    | 01-04-'90 | 1920  | KD7YZ  | 4 meter parabool       |
| 24    | 01-04-'90 | 1930  | WD5AGO | 5,5 meter parabool     |
| 25    | 01-04-'90 | 1947  | W7GBI  | 7 meter parabool       |
| 26    | 01-04-'90 | 2007  | SM6CKU | 8 meter parabool       |
| 27    | 01-04-'90 | 2050  | EA3UM  | 3,5 meter parabool     |
| 28    | 01-04-'90 | 2112  | K4QIF  | 7,3 meter parabool *** |
| 29    | 01-04-'90 | 2130  | KD5RO  | 3 meter parabool       |
| 30    | 28-04-'90 | 1128  | JH10FX | 6 meter parabool       |
| 31    | 28-04-'90 | 1144  | JR4BRS | 4,5 meter parabool     |
| 32    | 28-04-'90 | 1230  | PA0SSB | 6 meter parabool       |
| 33    | 28-04-'90 | 1400  | 16QGA  | 4 meter parabool       |
| 34    | 28-04-'90 | 1854  | SM3AKW | 5 meter parabool       |
| 35    | 29-04-'90 | 1958  | F2TU   | 6 meter parabool       |
| 36    | 29-04-'90 | 2116  | LX1DB  | 10 meter parabool      |
| 37    | 27-05-'90 | 1718  | WB5LUA | 7,3 meter parabool     |

\* = FIRST VERBINDING (PA3DZL - UA1ZCL) PA - UA OP 1296 MHz

\*\* = FIRST VERBINDING (PA3DZL - ZS6AXT) PA - ZS OP 1296 MHz

\*\*\* = FIRST VERBINDING (PA3DZL - EA3UM) PA - EA OP 1296 MHz

Op dit moment hebben we 73 QSO's gemaakt met 37 verschillende stations.

Zoals je ziet zijn er onder deze stations ook met een relatief kleine antenne. Het kleinste gewerkte station is G4CCH, deze OM werkt met een 2,4 meter parabool.

G4CCH werd eenmaal op sked en 1 maal random gewerkt met prima signalen.

In de USA zijn twee stations gewerkt tw W0KJY en KD5RO die met een TVRO-dish werken. Dit is een 3 meter parabool die in de USA gebruikt wordt voor satellietontvangst.

Ook EA3UM (3½ m. parabool), VE4MA (3,7 m. parabool) en KD7YZ (4 m. parabool) zijn met zeer goede signalen gewerkt.

Jac, PA3DZL

# REFLECTIES DOOR PA3BNT

Dat leden van de VERON zich enthousiast bezighouden met de praktische en experimentele kant van de radiotechniek blijkt weer eens uit deze tweehonderdtwintigste aflevering van de rubriek: zij is voor een groot deel gevuld met bijdragen uit de lezerskring.

## Vlinderdipool voor de banden 10 t/m 20 m van PA3BNT

Op pag. 391 van *Electron* 1988 las u hoe Maarten v.d. Velde, PA3BNT, boven zijn draaibare twee-meter-yagi met behulp van een paar bamboestokken of vishengels in V-vorm een dipool van 2x5 m had opgehangen die met open lijn werd gevoed en goede resultaten opleverde op de banden 10, 12, 15, 17 en 20 m.

Nu meldt Marten dat de constructie bij harde wind toch niet stevig genoeg bleek en daarom heeft hij een nieuwe opzet bedacht en uitgevoerd, zie fig. 1. De beide helften van de straler zijn in driehoekvorm gebracht waardoor de horizontale afmeting is teruggebracht van 10 m tot 4,2 m. Fig. 2 toont de stroomrichting in de diverse draadstukken van de straler. Links en rechts van het voedingspunt vertrekken er nu als het ware twee stukken van vijf meter

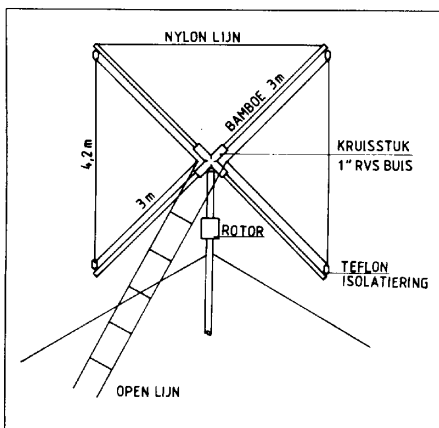


Fig. 1. Vlinderdipool voor de banden 14...28 MHz van PA3BNT.

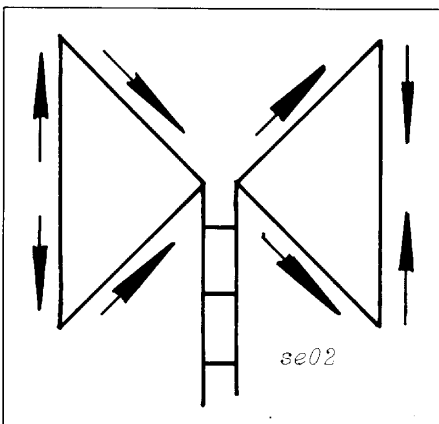


Fig. 2. Richting van de stroom in de vlinderdipool van PA3BNT.

lang die elkaar in het midden van de verticale zijden van de driehoeken ontmoeten. Marten vergelijkt zijn antennebouwsels steeds met dezelfde verticale multiband-antenne en krijgt aldus een betrouwbare indruk van de prestaties. Zijn experimentele antennes bevinden zich bovenin een pneumatische schuifmast van maximaal 15 m hoogte. Vaak laat Marten de antenne langzaam zakken en vergelijkt daarbij voortdurend het ontvangen signaal met dat uit de verticale referentieantenne. Twee tot drie meter hoogteverschil kan soms een enorm verschil in signaalsterkte opleveren. Voor iedere band blijkt dat de 'ideale' hoogte verschillend is. Marten schrijft: „dat wisten we al uit ons cursusboek maar het is toch leuk om zo'n theorie in de praktijk bevestigd te zien.”

Het variëren van de antennehoogte zal een verandering van de opstralingshoek tot gevolg hebben en de 'ideale hoogte' zal dan ook verschillend zijn naargelang de afstand die wordt overbrugd.

## Breedbandige marconi-antennes van PA3BNT

Tijdens het Noordelijk Amateur Treffen

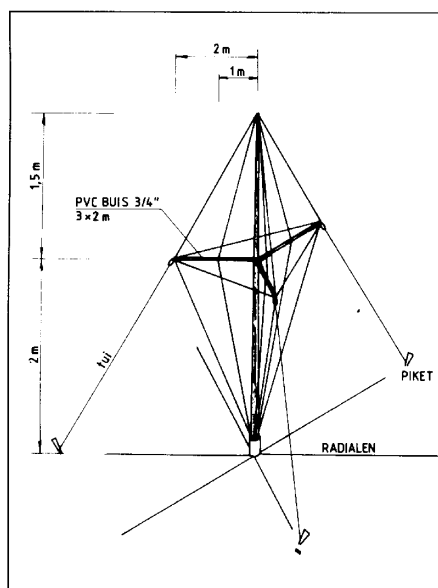


Fig. 3. Breedbandige rondstraler voor de banden 10...30 meter, zoals gemaakt door PA3BNT.

(NAT) was de antenne van fig. 3 te zien die veel belangstelling trok. Marten v.d. Velde, PA3BNT, is de constructeur van deze breedbandige verticale antenne. De centrale straler bestaat uit een deel van een 27 MHz-antenne waarvan de spoel uit de isolator was gesloopt. De straler is rechtstreeks verbonden met de middenpen van het chassisdeel van een PL-connector. De straler is elektrisch dikker – en daardoor breedbandiger – gemaakt door de zes dra-

den tussen top en voet. De binnenste drie draden bleken nodig om de aanpassing op 10 en 12 m te verbeteren. Op de banden 10 tot en met 30 m bedraagt de staandegolf-verhouding nergens meer dan drie. Op 40 m is de s.g.v. opgelopen tot tien.

Een goede aarde voor hoogfrequente wisselstromen is bij dit soort antennes noodzakelijk.

De antenne van fig. 3 stond model voor een grotere uitvoering die in november 1989 werd gebruikt door de 'STERRAZA'-groep op hun vertrouwde conteststek te Appelscha. De opzet was een antenne te maken die op de lagere kortegolfbanden goed zou zijn voor lange-afstand-verkeer. De constructie blijkt uit de door PA3CAM gemaakte perspectivische tekening van fig. 4

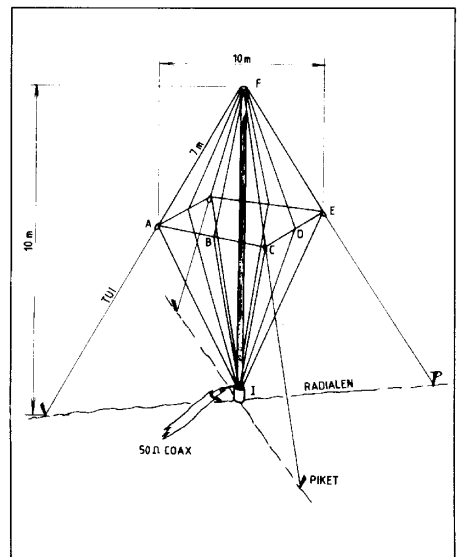


Fig. 4. PA3BNT is ook de ontwerper van deze rondstraler die op alle banden van 10 t/m 40 m aanpassing geeft met een staandegolfverhouding kleiner dan twee.

(Tjakko tekende ook fig. 3 en 7). Het mastje staat op isolator I. Totaal is er zo'n 150 m koperdraad in kooivorm omheen gehangen. De draden zijn aan de top bij F niet doorverbonden met de mast zodat laatstgenoemde in ieder geval als een verticale kwartgolfstraler op 40 m kan werken.

Aan radialen was meer dan een kilometer draad uitgelegd: 8 radialen van 40 m lang; 16 radialen van 20 m; 32 radialen van 10 m en nog veel korte stukken tussen 3 en 7 m. De antenne deed het op alle banden van 10 tot 40 m uitstekend; de staandegolfverhouding was nergens hoger dan twee. Vaak was tijdens de in het betreffende weekend plaatsvindende OK-DX-contest één keer seinen van de call genoeg om Japan op 10 en 15 m te werken.

Op 80 m en 160 m was de antenne te kort en moest er een antennetuner aan te pas komen. We besluiten deze bijdrage van PA3BNT weer met een citaat uit Martens brief: „Misschien een leuke proef voor een velddag o.i.d. Ik heb er in ieder geval veel

plezier gehad met de opbouw; je staat mooi de hele dag in de open lucht."

## Versterker van PAoSU met 20 dBm uitgangsvermogen

PAoSE is kennelijk niet de enige die bij metingen een mengtrap heeft opgeblazen. Herbert Rutgers, PAoSU, deed dat ook met de DBM in het front-end van zijn kortegolf-transceiver. Het slachtoffer was een MD108 van Marrimac. Herbert maakte van de nood een deugd en verving de MD108 door een MCL SBL-1 *high level mixer*. Een rib uit het lijf maar Herbert vond als het dan toch moet gebeuren dan maar meteen goed ook. Het niveau van de lokale oscillator moest voor de nieuwe mengtrap worden opgevoerd van 7 dBm naar minstens 17 dBm (50 mW). Dat leek eenvoudig maar was het niet. Een tegengekoppeld balans-versterkertje, zoals dat van fig. 5, wilde bij

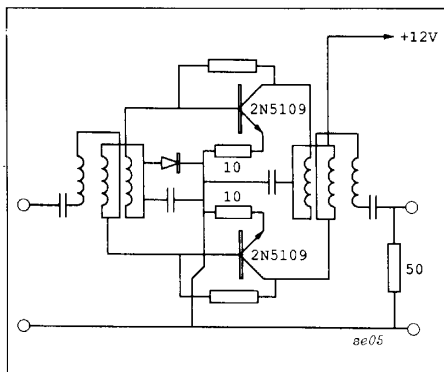


Fig. 5. PAoSU probeerde met dit versterkertje het oscillatorsignaal in zijn transceiver op te voeren tot minstens 17 dBm, maar bleef steken bij 12 dBm. (Tekening: PAoSU).

12 volt voedingsspanning niet meer dan 12 dBm afgeven. PAoSU weet nog steeds niet waarom dat niet ging. Na veel gepuzzel sloeg Herbert een andere weg in en die ziet u in fig. 6. Er komt geen trafo meer aan te pas en de schakeling is reproduceerbaar, dus wat wil je nog meer. Ik citeer Herbert nu verder letterlijk:

„Een DBM wil je graag push pull sturen om even harmonischen te onderdrukken. In mijn torrendoosje vond ik nog een 2N2905 (PNP) die hetzelfde huisje heeft als een 2N5109 (NPN). De hoogfrequentie-eigenschappen ontlopen elkaar ook niet zoveel. De  $H_{fe}$  van de twee torren mag best 30% schelen. De in het schema als '2k7' aangegeven weerstanden zijn dan ook richtwaarden. Ze worden zo gekozen dat de stroom in rust ongeveer 25 mA is en de gelijkspanning op de collectoren ongeveer de helft van de voedingsspanning. De uitgang van de versterker zit aan twee collectoren zodat de uitgangsimpedantie groot is. Die wordt 50 ohm gemaakt met een parallelweerstand om de aanpassing naar de DBM goed te maken (en waar dus een flink deel van het uitgangsvermogen in gaat zitten, maar dat is de prijs die voor een goede aanpassing moet worden betaald – SE). Voor wisselspanning vormt die de collectorweerstand. De versterking wordt bepaald door de verhouding tussen collector- en emitterweerstand. In ons geval staan de

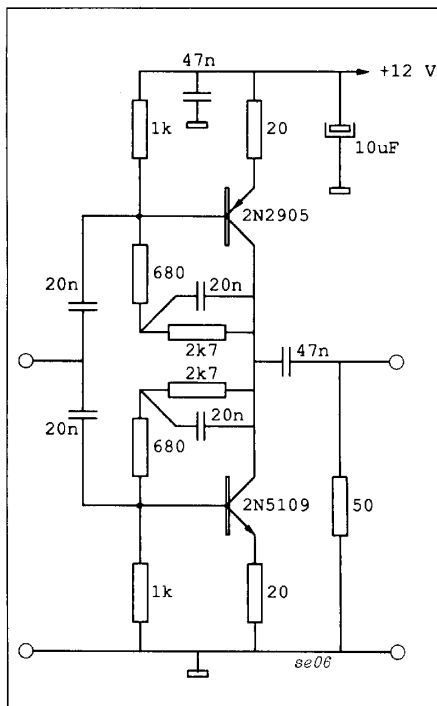


Fig. 6. Meer succes had PAoSU met deze schakeling waarin twee complementaire transistoren worden gebruikt. (Tekening: PAoSU).

twee emitterweerstand in feite parallel zodat de versterking op vijf maal uitkomt. De spanningtegenkoppeling door de 680 ohm-weerstanden zorgt, samen met de rest van de schakeling, voor een ingangsimpedantie van een slordige vijftig ohm. De tegenkoppeling vergroot de bandbreedte tot zo'n 50 MHz. Het maximale uitgangssignaal is ruim 20 dBm." Tot zover PAoSU.

De versterking die Herbert opgeeft geldt zonder aangesloten belasting. Met de mengtrap erbij komt de ingangswaerstand daarvan parallel aan de 50 ohm-weerstand en dan wordt de versterking dus kleiner. Maar hoeveel kleiner is niet te zeggen want de ingangswaerstand van een mengtrap met dioden is in sterke mate niet-lineair. Zolang de drempelspanning van de dioden nog niet is overschreden is de weerstand vrijwel oneindig; daarboven neemt de weerstand snel af naarmate de spanning over de dioden toeneemt. Het is in dit verband wellicht nuttig erop te wijzen dat de specificatie door de fabrikant

van het vereiste oscillatorvermogen niet betekent dat de DBM dat vermogen ook werkelijk opneemt. Met een oscillatorvermogen van bijvoorbeeld 17 dBm bedoelt de fabrikant dat bij vervanging van de DBM door een weerstand van 50 ohm daaraan 17 dBm moet worden geleverd. Wat de DBM werkelijk aan oscillatorvermogen opneemt is als gevolg van het niet-lineaire gedrag nauwelijks vast te stellen.

## Gloeispanningsstabilisatie voor zendbuizen volgens PAoLMD

Over het belang van de juiste gloeispanning bij zendbuizen schreven we in *Electron* van februari en maart van dit jaar. Naar aanleiding daarvan reageerde Leo Duursma, PAoLMD, als volgt:

„Een jaar of tien geleden heb ik me daar ook mee beziggehouden bij het bouwen van een eindtrap met een Eimac 4CX250. De fabrikant geeft voor deze buis een gloeispanning van 6,0 volt plus of min 5% op. In de shack zal het niet meevallen om de gloeispanning binnen die 5% te houden, bij gebruik van een aggregaat als energieleverancier is dat bijna onmogelijk. De beste oplossing leek me dus om de buis van gestabiliseerde wissel- of gelijkspanning te voorzien. Om wisselspanningsstabilisatie te bereiken kwam ik na enig experimenteren op de schakeling van fig. 7. De werking is eenvoudig: de uitgangsspanning wordt vergeleken met een referentie en zonodig wordt T1 meer of minder opengesteld. De transistor gedraagt zich dus als een variabele weerstand in serie met de primaire wikkeling van de gloeispanningstransformator. Om 6,0 V gestabiliseerd te krijgen heb ik gebruik gemaakt van een transformator met een secundaire spanning van 7 V zodat ook bij netspanningen onder de 220 V de gloeispanning op 6 V te houden is. Voor het verkrijgen van de regelspanning moet natuurlijk gebruik worden gemaakt van een aparte winding of transformator daar een van het lichtnet gescheiden gloeispanning wel wenselijk is!

Het inregelen van de 6,0 V zou eigenlijk met een weekijzermeter of een andere voltmeter die de echte effectieve waarde meet moeten gebeuren.

In dit verband is het voeden met gelijkspanning interessant omdat dan het inregelen natuurlijk geen probleem is en ook omdat

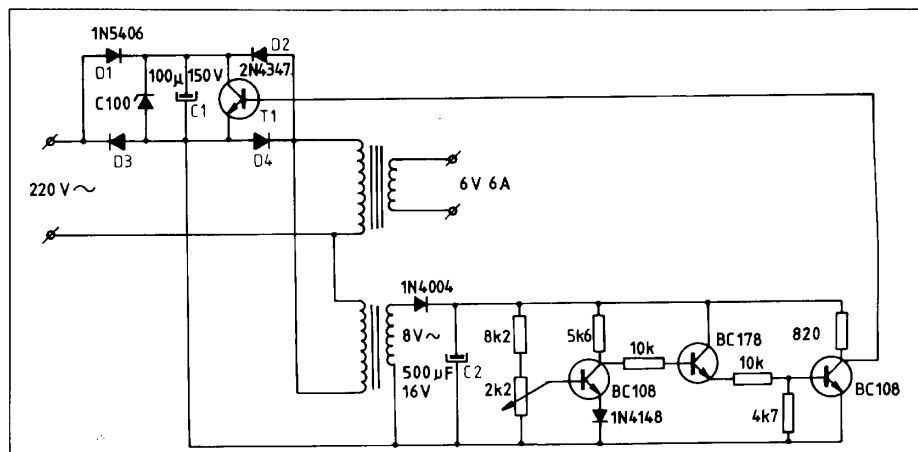


Fig. 7. Gestabiliseerde wisselspanningsvoeding voor de gloeidraad van een zendbuis, ontworpen door PAoLMD.

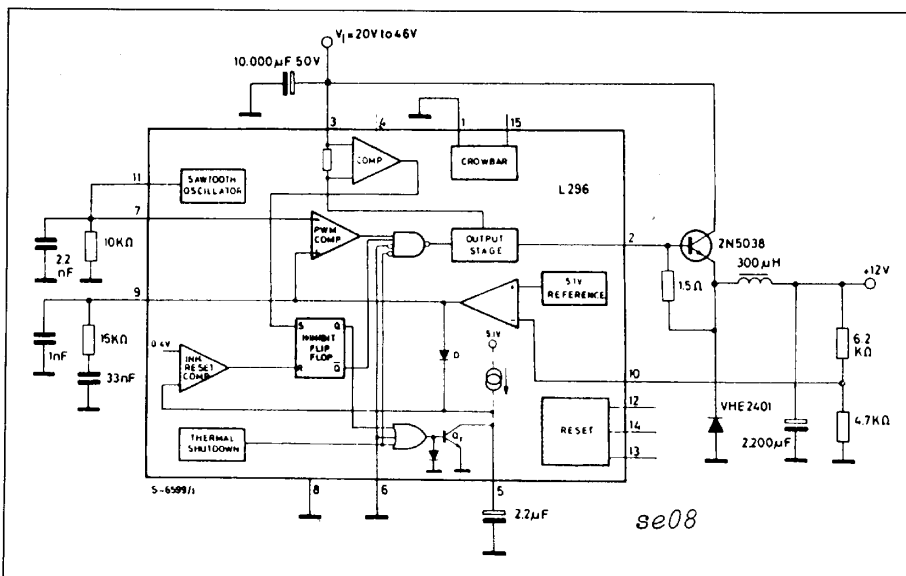


Fig. 8. Schakelende gelijkspanningsvoeding voor 12 V bij 10 A met de geïntegreerde schakeling L296 van SGS.

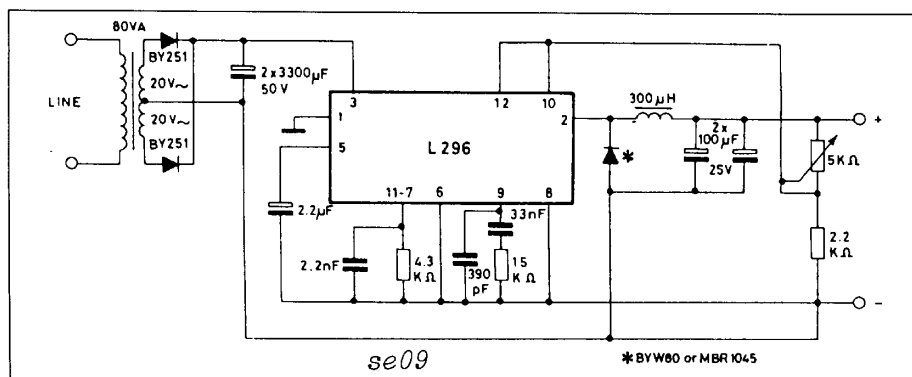


Fig. 9. Regelbare voeding met het IC L296. De spanning is instelbaar tussen 5,1 en 15 V. De stroom mag maximaal 4 A bedragen maar moet minimaal 100 mA zijn! De rimpelspanning is minder dan 20 mV.

tot gloeistromen van circa 10 A het maken van een voeding met een hoog rendement te doen is. Recentelijk heb ik wederom een 4CX-eindtrap voor aggregaatbedrijf gebouwd en deze keer is er gekozen voor gelijkspanningsvoeding. Met de tegenwoordig beschikbare IC's is dat eenvoudig mogelijk zoals de schema's uit een informatieblad van SGS laten zien (fig. 8 en 9). De voordelen zag ik in het geringe aantal onderdelen, het gebruik van een standaard 24 V trafo en weinig aan het lichtnet hangende onderdelen. Bij een netspanningsvariatie van plus en min 20% blijft de gloei-spanning binnen 1% constant.

Zo zie je maar dat ondanks de moderne elektronica de buis nog steeds onderwerp van discussie kan zijn."

Tot zover PAoLMD. Dat er over buizen nog levendige discussies worden gevoerd is ook dikwijls in het Technonet te horen (zaterdag vanaf 15.30 u. Nederlandse tijd, frequentie circa 3750 kHz).

Leo's opmerking de *effectieve waarde* van de gloei-spanning te handhaven is van belang; immers de effectieve waarde bepaalt de warmte-ontwikkeling in de gloeidraad. Een principiële tekortkoming van fig. 7 vind ik dat de regeling in wezen werkt op de *maximale* in plaats van op de *effectieve* waarde van de wisselspanning. Condensator C2 wordt immers tot die topwaarde opgeladen. Nu zou het niet zo erg zijn als

de verhouding tussen topwaarde en effectieve waarde van de geregelde wisselspanning constant zou zijn. Maar dat is niet zo want die verhouding hangt af van de golfvorm en die op zijn beurt verandert met de regeling. Immers vormt de spanning over de T1 een drempel die moet worden overschreden voordat de dioden D1...D4 gaan geleiden. Van de oorspronkelijke sinusvormige (nemen we aan) netspanning wordt dus een meer of minder groot deel rondom de nul-as weggesneden. Het zal in de praktijk allicht wel meevallen omdat de spanning over C1 t.o.v. de 220 V wel niet zo groot zal worden maar toch is de gelijkspanningsvoeding volgens fig. 8 of 9 beter, zoals Leo zelf ook al aangeeft. De voedingen van fig. 8 en 9 zijn kennelijk van het schakelende type en de kans op stoorsignalen in naburige ontvangers is daarbij niet denkbeeldig. Maar met wat filtertjes is daar best wat aan te doen.

### Russische militaire zenderontvanger

Een poosje geleden belde Jan Bodifée van 'Signals Collection '40-'45' (zie *Electron* van mei 1990, pag. 256 e.v.) mij op met de vraag of ik ervoor voelde eens een Russische militaire radio aan de tand te voelen. Dat wilde ik natuurlijk best en zo kwam het toestel van fig. 10 een tijdje bij ons logeren.

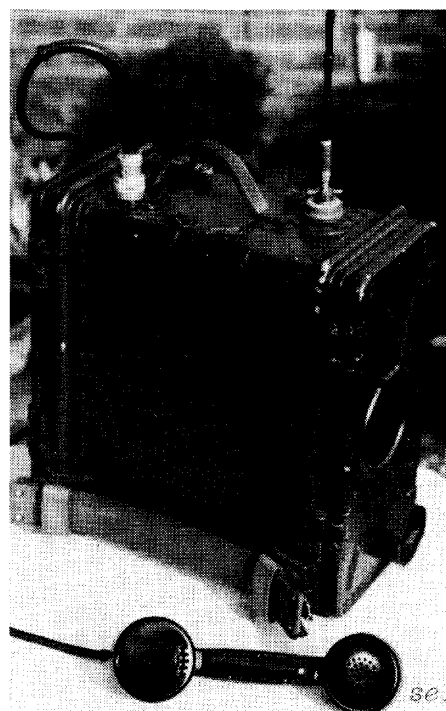


Fig. 10. Russische militaire FM-zendontvanger voor de frequentieband 20...26 MHz. (Foto: PAoSE).

Zo te zien splinternieuw, geen krasje erop en de bevestigingsschroeven voor het binnenwerk nog afgelakt. Ik vond het zonde (Jan waarschijnlijk ook) die verzegeling te verbreken en daarom kan ik u niet vertellen wat er binnenin zit. Maar het toestel werkt duidelijk met direct verhitte buizen en het stamt naar Jan's schatting uit de jaren zestig. Voordat ik het apparaat dorst aan te steken wilde ik eerst wel eens weten waarvoor de bedieningsorganen op het frontpaneel dienen (fig. 11). Daartoe riep ik de hulp in van Henk Zonderland, PEoH2D, die de Russische taal beheerst. Hij leverde keurige vertalingen van de teksten bij de knoppen. Maar Henk's service ging nog verder. Aan de binnenkant van het deksel zit een gebruiksaanwijzing voor het toestel en evenzo in het deksel van het batterijvak aan de achterzijde aanwijzingen voor het aansluiten en behandelen van de accu. Die beide teksten zijn in het Pools! En voor de vertaling daarvan riep Henk de hulp in van mevr. Isabella Mil die Henk ook nog assisteerte bij het vertalen van de Russische afkortingen. Henk en Isabella: zeer bedankt! De transceiver is een draagbaar apparaat dat zonder accu reeds 14 kg weegt. Aan de bovenkant zitten bevestigingspunten voor schouderriemen en aan de onderzijde een beugel die tegen de rug van de drager steunt. Voor de voeding gaat in het vak aan de achterkant een accu van vier volt. Wanneer de meter op het front in de stand 'batterijspanning' wordt geschakeld staat de wijzer middenin een gekleurd vakje bij 4,74 V. Bij ontvangen neemt het toestel 1,3 A op. Bij zenden stijgt dat tot 2,4 A en neemt vervolgens af tot 1,94 A wanneer de eindtrap en antenne juist zijn afgestemd en aangepast. Het toestel beschikt over één frequentieband die loopt van 20 tot 26 MHz. De schaal is zichtbaar door een vergrootglas en heeft streepjes per 25 kHz. Dat zal de kanaalafstand wel zijn. Modulatie is FM. Bo-



Fig. 11. Frontpaneel van de Russische transceiver. Bovenaan links twee concentrische knoppen voor het aanpassen van de antenne. Daarnaast het vergrootglas waardoor de frequentieschaal afleesbaar is. Rechts daarvan de vergrendeling voor de afstemknop. Links in het midden een schakelaar voor o.a. keuze tussen lokale bediening of bespreken via een telefoonlijn. In het midden rechts de afstemknop. Daaronder een meetinstrument met links daarvan een schakelaar voor keuze tussen meten van batterijspanning of uitgangsspanning. Onderaan links de knop voor het calibratiesignaal (zie tekst). Rechtsonder de aansluiting voor de handmicrofoon en de aan-uitschakelaar. Boven het witte plaatje staat in rode letters: „Pas op! Vijand luistert mee”. (Foto: PAoSE).

venop kan een buigzame antenne van 1,5 m worden geprikt die aan de onderkant nog kan worden verlengd met vier buisjes van elk 30 cm welke bij niet-gebruik in het batterijvak worden opgeborgen. Die buigzame antenne is van een leuke constructie; zij begint als een bundel van 19 stalen draden waarvan er om de paar cm één af gaat totdat er nog één aan het eind overblijft. De antenne wordt bij niet-gebruik opgerold en tegen een zijwand met vier klemmen vastgehouden. De gebruiksaanwijzing in het voordekseel geeft aan dat bij stationair ge-

bruik ook met een draadantenne kan worden gewerkt. Bij stationair gebruik van de staafantenne worden drie radialen aangesloten op schroefklemmen aan de bovenzijde. Behalve met de handmicrofoon kan de zenderontvanger ook met een telefoontoestel op afstand worden besproken. De zend-ontvang-omschakeling moet wel ter plaatse blijven gebeuren. De telefoonpost kan vanuit de transceiver worden opgeroepen en ook is spraakcommunicatie via de lijnverbinding met de telefoonpost mogelijk. De handmicrofoon kan op het

frontpaneel worden aangesloten maar ook op een waterdichte connector aan de bovenzijde. Het toestel kan dan werken terwijl de deksels gesloten zijn. Dat zal wel de normale bedrijfsvorm zijn, denk ik.

Operationeel heb ik met de radio weinig kunnen beginnen. De 15 meter-amateurband wordt ermee bestreken maar wat doe je daarop met FM... Bij ontvangst drukten verscheidene stations de ruis weg maar dat was dan ook alles (een ruisonderdrukker – squelch – is niet aanwezig). Wel bleek op een communicatie-ontvanger met FM-detector de modulatie van goede kwaliteit te zijn. En aan de top van de antenne lichtte bij zenden een neonlampje fel op.

Links onderaan op de frontplaat zit een drukknop waarbij volgens de vertaling van Henk staat 'calibrator'. Op de frequentieschaal vinden we bij 21,0 MHz een groen en bij 24,937 MHz een rood merktekentje. Je zou verwachten dat bij drukken van de calibratordrukknop daar, of in ieder geval ergens op de schaal, een fluitje zou zijn te horen maar nergens viel iets te ontdekken. Het apparaat is uitermate robuust uitgevoerd. Opvallend vond ik bijvoorbeeld dat de deksels ter weerszijden van klemsluitingen zijn voorzien, dus ook aan de kant van de scharnieren. Kennelijk om de waterdichtheid te verzekeren.

### Optimale positie mobielantenne op auto

In *SPARC-GAP*, blad van de South Pickering Amateur Radio Club Inc. (Ontario, Canada) troffen we een verslag aan van proeven door Stephen Orr, VE3PIP. Hij werkt mobiel op 10 meter en probeerde verschillende posities van de antenne op de auto. Ter illustratie voegde hij fig. 12 toe. Daarin is te zien hoe het signaal in sterkte verandert, afhankelijk van de plaats van de antenne. Als referentie geldt een antenne middenop het dak: de beste plaats. Het artikel in *SPARC-GAP* geeft op dit plaatje geen toelichting, daarom kan ik er alleen een paar vermoedens bij uitspreken. In de eerste plaats denk ik dat het plaatje geldt voor een hogere frequentie dan 28 MHz; maar de trend zal ook voor de tien meterband wel gelden. Voorts vermoed ik dat de dB-getallen gelden voor het maximum van de straling in de verschillende posities. Wat namelijk uit het plaatje niet blijkt is dat het stralingsdiagram alleen enigszins op een cirkel lijkt in het optimale geval van een antenne middenop het dak. In alle andere posities treden meer of minder grote afwijkingen van een cirkelvormig diagram op.

In *Electron* van mei 1972 deed PAoFIX verslag van metingen op 2 meter ('Stralingspatronen van mobielantennes'). Daarbij gebruikte hij een kruisdipool die voorop, middenop en achterop het dak van de auto was geplaatst en een HB9CV voorop en middenop. Zoals toen nog gebruikelijk was de polarisatie horizontaal. Hoewel de resultaten niet direct overdraagbaar zijn op verticale polarisatie is het wellicht toch interessant dit artikel nog eens op te slaan.

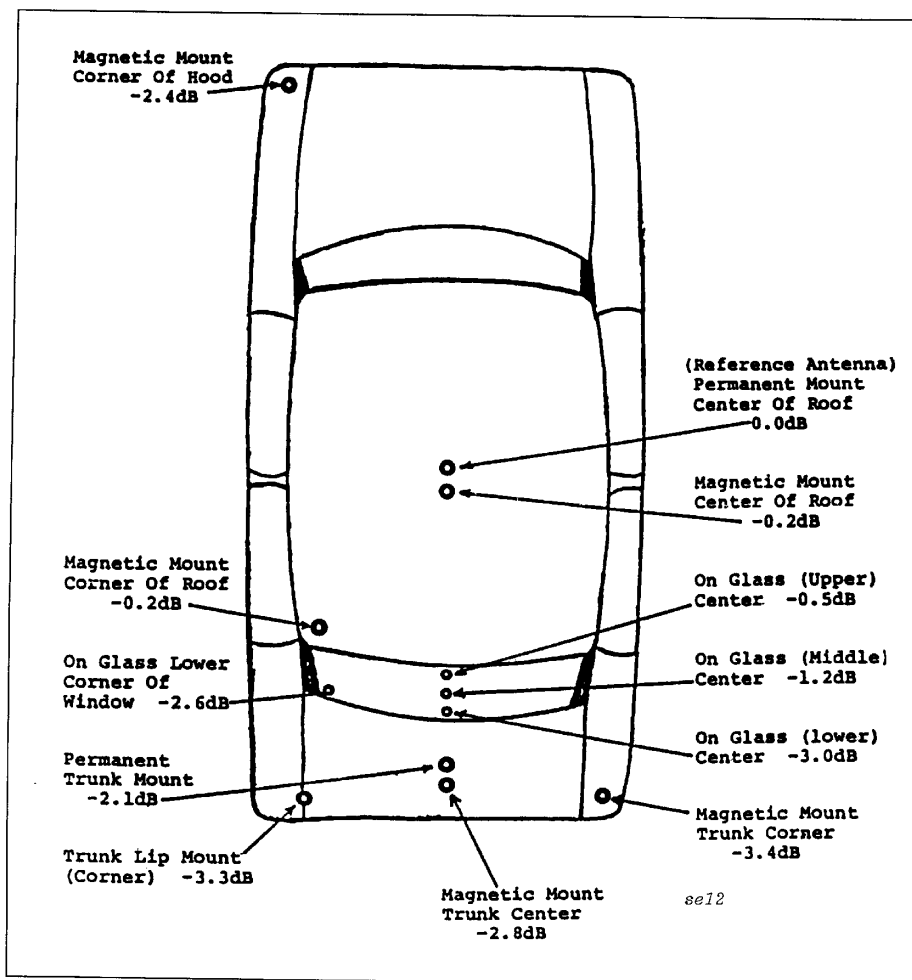


Fig. 12. Vermindering van de signaalsterkte wanneer de antenne niet middenop het dak van de auto staat.

## Mengelwerk

\* Op pag. 303 van *Electron* maakte ik melding van een truc die DF5PY toepast om een ventilator langzamer te laten draaien en daarmee het geruis te beperken: een condensator ermee in serie. Wanneer de temperatuur te hoog oploopt wordt de condensator kortgesloten door een thermoschakelaar. In een babbeltje op het regio-Leiden-tweemeterkanaal bleek dat Anjo Eenhoorn, PAOZR, tegen deze methode ernstige bedenkingen heeft en terecht! Wanneer namelijk op het moment dat de thermoschakelaar sluit de condensator een flinke lading heeft (die wisselt honderd maal per seconde tussen nul en maximaal) dan loopt er kortstondig een zeer sterke stroom door het thermocontact waardoor dit geen lang leven beschoren zal zijn. De stroom wordt immers alleen begrensd door de inwendige weerstand van de condensator (en van contact en bedrading, maar die zullen wel verwaarloosbaar zijn t.o.v. de condensatorweerstand). Een goede remedie weet noch PAOZR, noch PAOSE. We zouden een weerstandje in serie met de condensator kunnen schakelen maar dat doet nu juist de aardigheid van de schakeling – een verliesloze toerenvermindering – weer teniet. Maar misschien valt het wel mee en is het weerstandje zo te dimensioneren dat de contactbescherming voldoende is en toch de verliezen bij geopend thermocontact zo klein blijven dat

het beoogde effect van de schakeling behouden blijft.

\* In hetzelfde QSO vroeg Jos Disselhorst, PA3ACJ, zich af hoe schakelingen met zo'n condensator in serie met het lichtnet zich gedragen wanneer er van die laagfrequente toontjes op de netspanning worden gesuperponeerd, zoals veel energiebedrijven doen voor inschakelen van straatverlichting, boilers etc. Voor die tonen heeft de condensator immers een veel kleinere reactantie dan voor 50 Hz en het zou best eens kunnen zijn dat daardoor de spanning op de schakeling achter de condensator hoger wordt dan de bedoeling is. Aan de andere kant dachten ZR en SE dat de spanning van die schakeltonen maar zo'n 10% of zo van de netspanning bedraagt. Maar hoe het allemaal precies zit weten we niet. Kan een deskundige op het gebied van de energietechniek ons daarover eens wat meer vertellen?

\* Michael Jay Geier, KB1UM, heeft het gepresteerd om een 80 meter-transceiver met 5 W output onder te brengen in het opbergdoosje van een audiocassette! Zender en ontvanger zijn kristalgestuurd en er heeft maar één spoel te worden gewikkeld (kan iemand mij overigens eens uitleggen waarom zoveel amateurs een hekel hebben aan het maken van spoelen, ook al gaat het maar om een 'lichtspoeltje' van een paar windingen? Zelf vind ik het leuk

werk!). Bij zenden wordt de frequentie automatisch circa 700 Hz verschoven zodat wanneer een tegenstation afstemt op zwevingsnul dat station bij ontvangst een toon van 700 Hz in de walkmanhoofdtelefoon geeft. Het artikel staat in *73 Amateur Radio* van april 1990 en heet 'Cassette Box Special' met als ondertitel 'Replace that Guy Lombardo tape with a 5-watt 80 m transceiver'. Waarbij PAOSE dan weer dacht dat Guy Lombardo uit een tijdperk-van-vervoor-de-musicassette stamde.

\* Rondom de geïntegreerde schakeling MC3362 van Motorola kan een zeer compact twee meter-ontvangertje worden gemaakt. Morten Tolstrup, OZ1HWO, laat dat zien in een artikel in het Deense blad *OZ* van mei 1990 ('144-146 MHz FM-modtager'). De lokale oscillator is vrijlopend en wordt met een varicap afgestemd. Het ontwerp is zeer volledig beschreven, compleet met tekeningen van printplaat en kastje. Met een beetje fantasie is het Deens voor een serieus geïnteresseerde wel te begrijpen, dacht ik. Het ontwerp schijnt overigens te zijn gebaseerd op een artikel in *Ham Radio* van juli 1988 en op Application Note AN980 en datablad voor de MC3362 van Motorola.

\* In *SPARC-GAP* van juni 1990 komt VE3CUI met de tip dat als tijdelijke isolator voor een verticale kortegolfantenne tijdens een velddag heel goed een glazen jam- of groentepot dienst kan doen. De (uiteraard getuigde) straler wordt er gewoon in gezet. Zelfs als de pot vol water staat blijft de isolatie voldoende.

\* Het Amerikaanse onafhankelijke amateurblad *Ham Radio* is door de uitgever verkocht aan die van het eveneens onafhankelijke blad *CQ*. Of dit betekent dat *HR* verdwijnt is (nog) niet duidelijk. Dat zou overigens zeer te betreuren zijn want naar de smaak van PAOSE is *HR* het mooiste blad voor de gevorderde amateur.

## Gestolen apparatuur

Op 2 juni jl. is gestolen: 1. portofoon Yaesu FT 470 serienummer JG 090987-C1 met lader NC-29, Vinyl tasje CSC-35, antenne ICOM FA-1443E.

2. portofoon STS-7600VOR serienummer 8600093, VHF transceiver voor luchtvaart met VOR.

Mocht u een van deze apparatuur tegenkomen, neem dan contact op met: Mario Nienhuis, PE1JYG, tel. (030)-445547.

● In tegenstelling wat in het colofon staat vermeld, zal de sluitingsdatum voor het novembernummer 21 september zijn i.p.v. 28 september.

# Een eenvoudige spectrum analyser

J.H. Flint, PAOKT, 's-Gravenhage

## Inleiding

In de laatste jaren zijn er enkele artikelen over spectrum analysers in *ELECTRON* verschenen.

De spectrum analyser welke ik hier beschrijf is zo eenvoudig mogelijk geconstrueerd en helemaal op het amateurgebruik toegespitst. Het is bedoeld als voorzetapparaat voor een eenvoudige Scope. Voor de scope is een gevoeligheid van 1 volt per div. vereist. Een bandbreedte van 100 kHz is ruim voldoende en de totale tijdbasis-sweep-tijd behoeft maar 20 msec te bedragen.

De verkregen specificaties zijn natuurlijk niet te vergelijken met die van professionele spectrum analysers maar die heeft een amateur doorgaans ook niet nodig. In de machtings-voorwaarden wordt gesproken over signaal verhoudingen van 50, 60 en 70 dB en die kan men met deze spectrum analyser goed waarnemen.

Het directe meetbereik is 60 dB terwijl een eenvoudige ingebouwde verzwakker een extra demping van 20 dB geeft.

Het outputsignaal kan precies worden afgeregeld op 10 dB per volt.

De vereenvoudiging berust op een paar uitgangspunten. De analyser analyseert alleen in het frequentiebereik van de eerste middenfrequentie van een convertor. Dit houdt in dat men alleen een volledige amateurband op de scope waarneemt.

Men moet er dus voor zorgen dat alle toegepaste convertors op een en hetzelfde middenfrequent bereik uitkomen.

Gebruikt men geen aparte convertors dan kan men de analyser ook heel goed op de eerste middenfrequent versterker van een ontvanger aansluiten.

Ik pas de analyser in het bereik van 28 tot 30 MHz toe. Het frequentiegebied wordt uitsluitend bepaald door de eerste VCO. Ik heb de analyser altijd aangesloten staan en kan dus continu alle signalen in een amateurband waarnemen.

Het voorgaande houdt wel in dat men niet de harmonischen van een zender kan meten als deze niet in een amateurband vallen. Indien men dit persé wil geeft de voor-schakeling van een standaard T.V.tuner een goede oplossing. Een nog betere oplossing is de VCO uit te schakelen en de eerste ringmixer aan te sturen met een oscillator welke over een groot frequentiebereik te verstemen is.

Een verdere vereenvoudiging is gevonden door maar een bandbreedte van 10 kHz toe te passen; dit geeft voor de genoemde toepassing een goed oplossend vermogen.

Wil men dichtbij spectra bekijken dan maakt de tussenschakeling van het kristal-filter uit Fig. 6 een scheiding van zijbanden met een afstand van 1 kHz mogelijk.

Door het niet toepassen van een log. IF. amplifier maar in plaats hiervan een lineaire detector met een log. amplifier te gebruiken is ook een verdere vereenvoudiging verkregen.

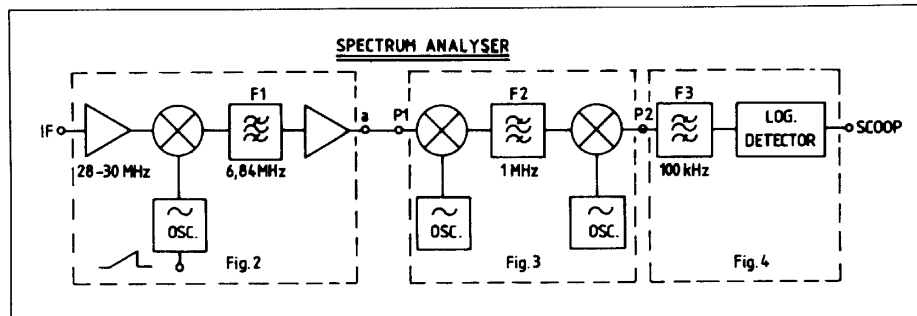


Fig. 1 Blokschema.

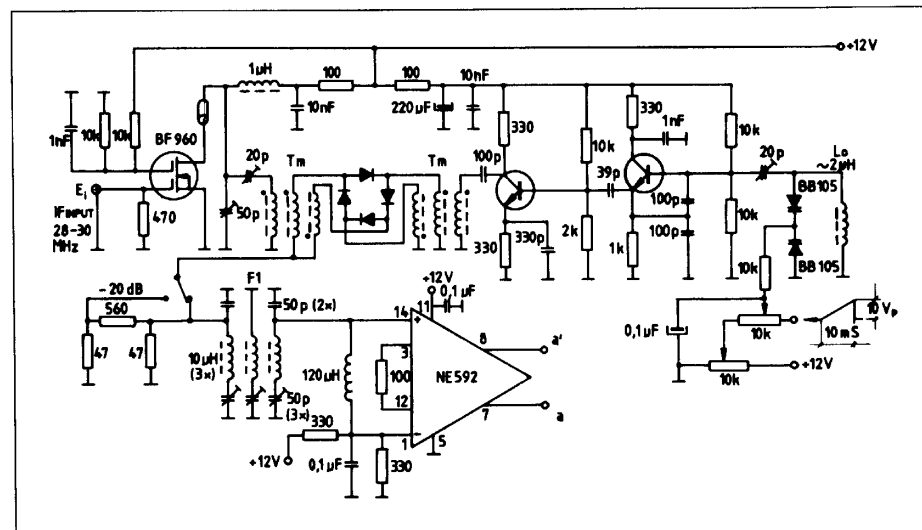


Fig. 2 Pre-amplifier en eerste mixer met VCO.

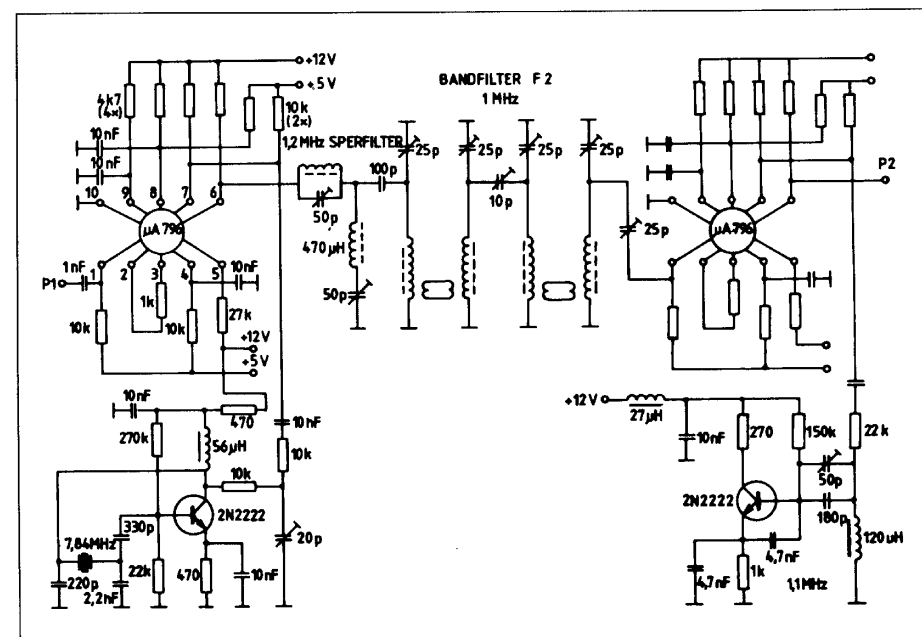


Fig. 3 Mixers.

De log. amplifier heeft wel een beperkt bereik maar is over 60 dB goed logaritmisch. (Lineaire dB schaal.)

## Blokschema

In fig. 1 is het blokschema van de spectrum analyser gegeven. Ik construeer mijn ont-

werpen tegenwoordig bij voorkeur zo dat deze opgebouwd zijn uit kleine sub-units die achter elkaar geschakeld kunnen worden. Deze hapklare brokken maken het bouwen veel aangenamer en kunnen apart getest worden. Ook latere modificaties worden veel gemakkelijker uitgevoerd, dit vergroot de bereidheid tot experimenten.



zijn topgekoppeld door een capaciteit van 5 à 10 pF.

De beide mixers uA796 zijn gelijk zodat in één schakeling de waarden van weerstanden en condensatoren slechts gegeven zijn.

De eerste oscillator staat 1 MHz hoger dan de genoemde middenfrequentie. In mijn geval dus op 7,84 MHz. De tweede oscillator heeft een eigen frequentie van 1,1 MHz zodat de laatste IF 100 kHz bedraagt.

### Bandpassfilter

Het 100 kHz bandpassfilter is erg belangrijk, het bepaalt in hoofdzaak de vorm van de display, zie figuur 4.

Voor de 1,6 mH. spoelen heb ik potkernen gebruikt. Voor potkernen wordt altijd de wikkelfactor gegeven zodat het aantal wikkelingen eenvoudig te bepalen is. Men kan gerust de zelfinductie tot 50 procent wijzigen indien men de parallelcapaciteiten omgekeerd evenredig wijzigt. De filters zijn weer kritisch gekoppeld. De condensatoren moeten van goede kwaliteit en zelfinductie-arm zijn.

Na het filter volgt een amplifier en een li-

neaire detector welke tot lage signaalniveau's een lineaire detectie waarborgt.

Op het punt Ex staat 1 V.pp bij een ingangssignaal Ei van 1 mV. Via een onderdoorlaatfilter volgt de meest belangrijke schakeling van het hele systeem!

De log. amplifier berust op het feit dat de collectorstroom van een transistor bepaald wordt door een e-macht waarbij de basis-emitter-spanning (Vbe) in de exponent voorkomt.

Bepaalt een collector stroom nu de tegenkoppeling van een Op.Amp. dan zal de uitgangsspanning (Vbe) evenredig zijn met de natuurlijke logaritme van de ingangsspanning. In de schakeling zijn voor de temperatuurcompensatie twee PN-overgangen opgenomen. Men kan twee afzonderlijke transistoren gebruiken maar deze moeten dan wel thermisch gekoppeld zijn. Men kan eenvoudiger twee transistoren in een huis of IC toepassen.

De log. schakeling heeft bij kleine signalen een zeer grote versterking en moet zorgvuldig afgeschermd worden.

De 12 en 5 volt voeding wordt verkregen door een 7815 en 7812 en een 7805 achter elkaar te schakelen met de juiste ontkop-

pelingen. Alle spanningen zijn dan dubbel of drievoudig gestabiliseerd.

### Tot slot

Ik kan u het nabouwen sterk aanbevelen. Ik gebruik de analyser al jaren en zou hem niet meer willen missen.

Voorals men het kristalfilter tussen de punten a en P1 nog inbouwt wordt het een goed bruikbaar meetinstrument.

Spectraal analyse geeft veel meer informatie dan de beste breedbandige oscilloscoop! Met een scope ziet men alleen amplitude indicaties tot enkele procenten. Met een analyser meet men tot 60 à 80 dB, dus tot amplitude verhoudingen van een tiende promille.

Ook de frequentie indicatie van een analyser is veel nauwkeuriger dan die van een scope.

Uit het spectrum kan men ook complexe modulatie-soorten volledig aflezen en dat lukt op een scope al helemaal niet.

Bouw een analyser en een wereld gaat voor u open!!!

Jan Flint, PAoKT

## Uitreiking beloning WERA Fonds Veder aan PAoZR

Zoals u op pag. 316 reeds kon lezen heeft het bestuur van de Stichting Wetenschappelijk Radiofonds Veder besloten een beloning van tweeduizend gulden toe te kennen aan Anjo Eenhoorn, PAoZR, voor zijn „Langzame hellschrijver voor de 80 en 40 meterband”, beschreven in *Electron* van december 1989 en januari 1990.

Anjo ontving zijn beloning in een feestelijke bijeenkomst van de afdeling Leiden van de VERON op 19 juni 1990. Namens het bestuur van de Stichting WERA Fonds Veder waren aanwezig voorzitter mevr. E.J. Kusters-van Hoboken, vergezeld van de heer Kusters; secretaris C. de Hoog en D.W. Rollema, PAoSE, die in het bestuur het radio-amateurisme vertegenwoordigt. Na een welkomstwoord door Piet de Bondt, PA3BGP, voorzitter van de afdeling Leiden, vertelde PAoSE iets over de gang van zaken tijdens de jaarvergadering van het Fonds waar unaniem was besloten om Anjo de beloning toe te kennen. Daarop vertelde mevr. Kusters iets over het WERA Fonds, dat door haar grootvader, de heer A. Veder, in 1927 werd opgericht. Vervolgens reikte zij onder applaus de beloning uit aan Anjo, die in zijn dankwoord zei dat dit voor hem toch wel een zeer bijzondere onderscheiding betekende: „Je krijgt zoiets niet zomaar!”

Namens het Hoofdbestuur van de VERON werd Anjo gelukgewenst door vicevoorzitter Tom Sprenger, PA3AVV. Tom onderstreepte het belang van experimenteel werk, zoals verricht door Anjo. Zendamateurs beschikken in vergelijking met andere gebruikers over een relatief groot deel van het radiofrequentiespectrum. Zij kunnen dat alleen behouden door de verantwoordelijke autoriteiten te tonen dat zij van hun deel van het frequentiespectrum een verantwoord gebruik maken. Presta-



Mevr. E.J. Kusters van Hoboken, voorzitter van de Stichting Wetenschappelijk Radiofonds Veder, in bewondering voor de Langzame Hellschrijver voor de 80 en 40 meterband van Anjo Eenhoorn, PAoZR.

Tijdens een afdelingsbijeenkomst van de VERON afd. Leiden werd hem namens het bestuur van het WERA-fonds door de voorzitter de bijbehorende beloning van tweeduizend gulden uitgereikt. (foto: C. Ollevier, PE1AIO)

ties zoals die van Anjo en de erkenning daarvan door een gerespecteerd instituut als het WERA Fonds Veder zijn bij uitstek geschikt om dit verantwoord gebruik te staven.

Na afloop van het officiële gedeelte bood Anjo de aanwezigen een drankje aan en

gaf hij voor belangstellenden, waaronder de bestuursleden van het WERA Fonds, een demonstratie met zijn toestel. De bijeenkomst werd daarna nog geruime tijd in gezellige sfeer voortgezet met 'onderling QSO'.

PAoSE

### De VERON op de FIRATO

Vanaf 24 augustus tot en met 2 september zal de VERON weer een stand hebben op de FIRATO in de RAI te Amsterdam. Het is de verwachting dat er weer veel bezoekers in de stand (B246) op het balkon in het Europacomplex begroet zullen kunnen worden.

Er zullen een aantal amateurstations werkend met de speciale call PA6FRT te zien zijn met demonstraties van verbindingen op de HF-band en de twee meterband met FM, SSB, CW, RTTY en Packet Radio.

Ook de nieuwe roepnamenlijst zal er te koop zijn!

Ida Ollevier, PE1IIT

# Radio-amateurapparatuur in professionele omstandigheden

L.P.W. Kesteloo, PA3BOK, Brielle

## Inleiding

In de periode van 23 mei tot 16 juli vorig jaar ben ik in Madagascar geweest om voor een groot seismisch onderzoek een verbindingennetwerk te maken. Ik heb daar gebruik gemaakt van veel amateurapparatuur.

Het onderzoek in 5R8 voor een grote oliemaatschappij gaat nu z'n tweede jaar in. In dit verslag dus geen exotische QSO's of een contest verhaal, echter wel een uiteenzetting onder welke omstandigheden en met welke middelen wij moesten werken met 'professionele apparatuur' (of was het nu juist andersom). In ieder geval werden deze transceivers onder zwaardere omstandigheden beproefd dan bij menige amateur thuis op de plank.

## Het onderzoek

In het kort iets over dit soort onderzoek: Het gaat erom de structuur van de diverse bodemlagen tot op een diepte van ongeveer 5 kilometer in een bepaald gebied in kaart te brengen.

Aan de hand hiervan kan bepaald worden of er eventueel een kans bestaat om fossiele brandstoffen aan te treffen.

Voor het verkrijgen van deze gegevens wordt gebruik gemaakt van zeer gevoelige elektronische registratieapparatuur. Met behulp van explosieven worden trillingen in het te onderzoeken gebied opgewekt. Deze trillingen worden door de diverse bodemlagen gereflecteerd en geabsorbeerd. De gereflecteerde trillingen worden opgevangen met sensoren en dan geregistreerd op magneetband.

Daarna worden de gegevens door computers bewerkt tot bruikbare gegevens voor de oliemaatschappij. Wist u trouwens dat

deze tak van de olieindustrie op de Amerikaanse defensie na, de grootste gebruiker is van computertijd op de zg. supercomputers (Cray, Convex)

## Het netwerk

De werkzaamheden in 5R8 werden uitgevoerd vanuit 3 flycamps en gecoördineerd vanuit een basecamp.

De onderlinge afstanden varieerden van 20 tot 400 kilometer.

Dan is er ruggespraak met de oliemaatschappij en het kantoor van ons bedrijf, beide gesitueerd in de hoofdstad van 5R8,

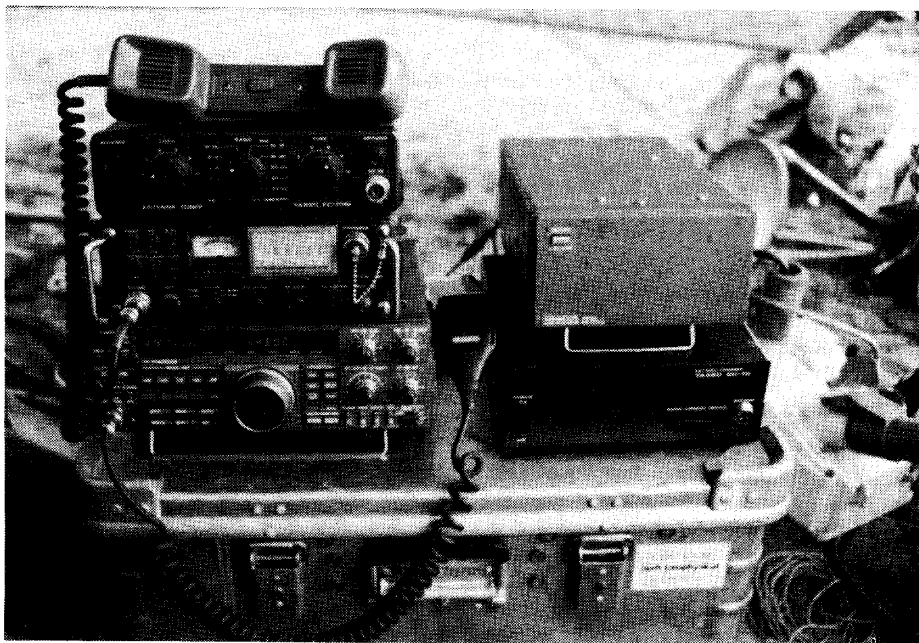
Antananarivo,  $\pm$  300 kilometer verwijderd van ons operatiegebied. De flycamps, die zich elke 2 dagen verplaatsten zijn alléén bereikbaar per helicopter i.v.m. de terreinomstandigheden.

Veel jungle, savannes en enorme rotsformaties.

Voor de communicatie werd dan ook een uitgebreid netwerk opgebouwd (zie fig.1) VHF-communicatie tussen het basecamp en de flycamps.

VHF-communicatie tussen het basecamp en de helicopter.

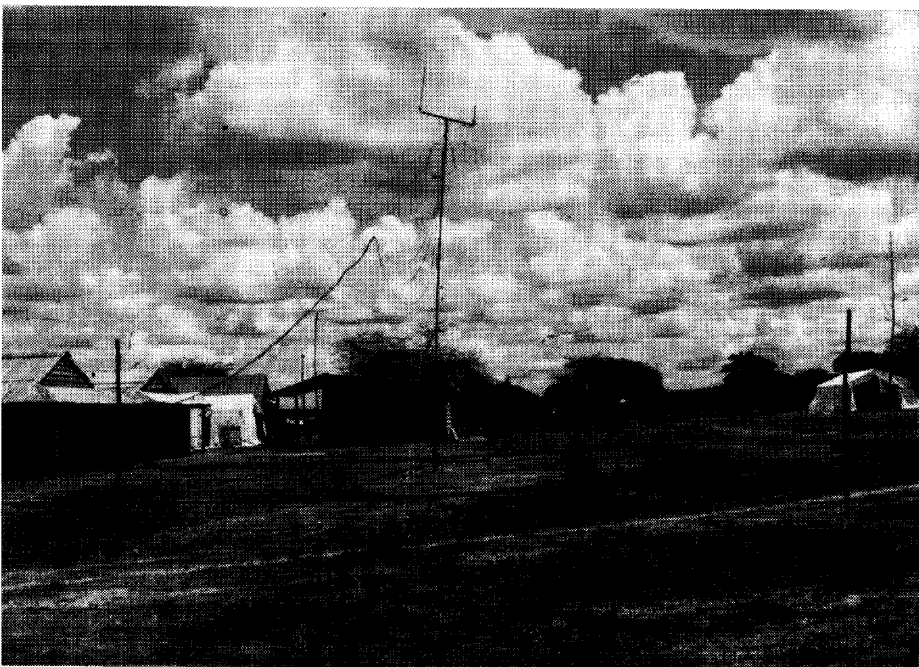
VHF-communicatie tussen het basecamp en de voertuigen.



Apparatuur in het veld, Kenwood TS440S + Yaesu. (foto: PA3BOK)



De opstelling in Madagascar van de Yaesu FT70G. (foto: PA3BOK)



Antenne opstelling in het basecamp, 2x VHF en 2x YA-30 multibanddipool. (foto: PA3BOK)

HF-communicatie tussen de flycamps en het basecamp.

HF-communicatie tussen het basecamp en de 2 kantoren in de hoofdstad.

HF-communicatie tussen het basecamp, helicopter en de flycamps en de helicopter. Voor het VHF gebeuren werden 25 Motorola portofoons en 17 Motorola mobilofoons aangeschaft, werkfrequenties 153,250 MHz en 153,350 MHz. Voor de HF-communicatie tussen het basecamp en de 2 kantoren in de hoofdstad werd gekozen voor Kenwood TS440S met At en PS50.

De mobiele flycamps werden uitgerust met Yaesu FT-70 transceivers. Deze sets zijn niet gangbaar in PA. Het is een portable synthesized general coverage TX/RX (0-30 MHz, ook tx!!), all mode en 10 watt output. Samen met de antenne tuner en de batterijpack zit dit alles in een rugzak, kortom een ideale set voor gebruik in het veld. Communicatie met de helicopter gebeurde met Yaesu FT757 GX, welke door de helicoptercontractor werd geleverd.

Gezien de te overbruggen afstanden werd gekozen voor communicatie in de 3 en 7 MHz banden.

De antennes werden dan ook een 80/40 m dipool, W3-2000 voor de 2 kantoren en het basecamp en de flycamps kregen long wire antennes.

Na enkele weken van voorbereiden, installeren, testen en afregelen en mensen instrueren (zet maar eens een leek achter een TS440, dan zijn het toch wel een hoop knopjes!!) ging het project van start. Een probleem deed zich voor, de frequentie-keuze die door ons was gemaakt stemde niet helemaal overeen met de frequenties die we kregen toegewezen van de PTT van 5R8.

Die waren 3163 kHz, 5111 kHz, 7546 kHz en 7686 kHz en laat nu een W3-200 een enorme dip vertonen rond 7,5 MHz.

Maar na wat overleg met Schaart in Nederland, een modificatie aan de TS440S en andere antennes werkte de zaak perfect.

Natuurlijk zelf geprobeerd om 5R8 in de lucht te krijgen, maar helaas wegens tijd-

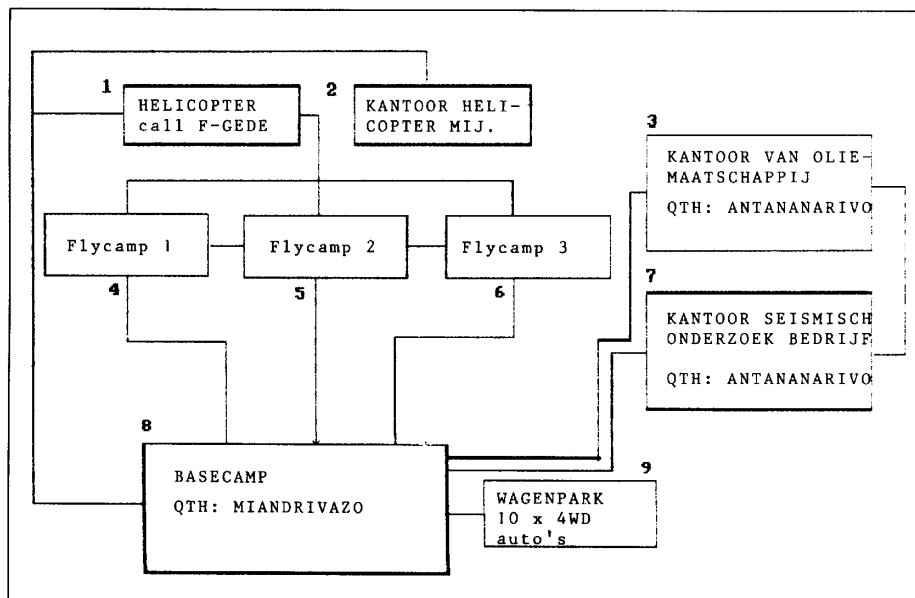


Fig. 1. Overzicht van de verbindingen, hierbij achtereenvolgens de gebruikte apparatuur. 1) Viking HF radio, Becker VHF radio. 2) FT757GX en YA-30. 3) TS440S + AT, PS50, W3-2000/YA-30. 4), 5), 6) FT70, Longwire, Motorola VHF. 7) TS440S + AT, PS50, W3-2000/YA-30. 8) 2x TS440S + AT, 2x PS50, 2x FT757GX, W3-2000/YA-30, Motorola VHF. 9) 10x VHF Motorola, 1x TS440 + mobile whip voor HF, 1x FT70 + mobiele whip voor HF.

gebrek ging dit niet. Wel regelmatig geluisterd op de HF-banden maar weinig PA-stations te horen. Natuurlijk is een W3-2000 ook niet de meest ideale antenne om te DX-en op 15 en 20 m!

Momenteel ben ik weer terug in PA-land. De plannen zijn nu een dataverbinding tussen het basecamp en het kantoor in de hoofdstad te realiseren en verder m.b.v.

een phonepatch de mogelijkheid te creëren om vanuit het operatiegebied te kunnen bellen met wie of waar dan ook. Zodra ik terug ga zal ik wederom proberen 5R8 in de lucht te brengen dus wie weet tot horens op 15 of 20 m (de juiste apparatuur is in ieder geval aanwezig Hi).

73, Leo, PA3BOK

## De morsecursus van PI7CWE

Uitzendingen vanuit de Technische Universiteit Eindhoven iedere dag op 145,325 MHz in FM horizontaal gepolariseerd, volgens onderstaand schema:

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 6.30 uur les voor beginners           | 6.45 uur herh.les voor beginners      |
| 6.35 uur les voor gevorderden         | 6.50 uur herh.les voor gevorderden    |
| 6.40 uur 1e les voor examenkandidaten | 6.55 uur 2e les voor examenkandidaten |

Van 19.30 tot 20.00 uur en van 22.30 tot 23.00 uur wordt deze uitzending in zijn geheel herhaald.

### Lesschema augustus

| Dag     | Datum      | Beginners | Gevorderden   | Ex.kandidaten  |
|---------|------------|-----------|---------------|----------------|
| wo, do  | 1,2 aug.   | letter I  | rndtxt 8 wpm  | als eerste les |
| vr, za, | 3-5 aug.   | cijfer 9  | rndtxt 8 wpm  | afwisselend    |
| zo.     |            |           |               |                |
| ma, di. | 6,7 aug.   | letter G  | rndtxt 8 wpm  | code of rndtxt |
| wo, do  | 8,9 aug.   | letter X  | cijfer 10 wpm | op 12 wpm,     |
| vr, za, | 10-12 aug. | letter F  | cijfer 10 wpm |                |
| zo.     |            |           |               |                |
| ma, di. | 13,14 aug. | cijfer 4  | cijfer 10 wpm | als tweede les |
| wo, do. | 15,16 aug. | letter P  | cijfer 10 wpm | iedere dag een |
| vr, za, | 17-19 aug. | letter M  | code 10 wpm   | andere tekst   |
| zo      |            |           |               | zondags in een |
| ma, di  | 20,21 aug. | letter Y  | code 10 wpm   | vreemde taal   |
| wo, do. | 22,23 aug. | cijfer 6  | code 10 wpm   |                |
| vr, za, | 24-26 aug. | letter Z  | rndtxt 10 wpm |                |
| zo.     |            |           |               |                |
| ma, di. | 27,28 aug. | letter W  | code 10 wpm   |                |
| wo, do. | 29,30 aug. | cijfer 1  | rndtxt 10 wpm |                |
| vr.     | 31 aug.    | letter H  | cijfer 10 wpm |                |

letter/cijfer = nieuw te leren letter of cijfer voor de beginners,  
code = groepen van steeds 5 willekeurige letters en/of cijfers,  
tekst = leesbare tekst in het Nederlands, Engels, Frans of Duits,  
rndtxt = willekeurige getallen en woorden van willekeurige letters.  
Zie verder de beschrijving in ELECTRON van januari 1988 op pag. 23 e.v.

## Zelfbouw op de Dag voor de Amateur

Zoals vorige maand is aangekondigd kunnen zelfbouwers op de Dag voor de Amateur tijdens de zelfbouwtenoonstelling hun zelfgebouwde apparatuur laten zien. Vanzelfsprekend wordt de ruimte die u in een stand nodig heeft gratis ter beschikking gesteld.

Als u het werk van anderen ook wilt bekijken of naar de AMRATO of vlooiemarkt wilt dan kunt u uw spullen even overbergen in een afgesloten ruimte. Dus wat let u? Kom op met die zelfbouw! Laat anderen ook zien wat u gemaakt heeft!

Voor de zelfbouwtenoonstelling kunt u zich aanmelden bij: Ida Olivevier, PE1ILT, Mirtebes 1, 2318 AW Leiden, telefoon (071) 220308 (liefst op werkdagen tussen 18.00 en 21.00 uur). U kunt ook even een postkaart zenden met adres of telefoonnummer, dan neemt Ida contact met u op.

De Evenementencommissie

# Luidspreker voor Communicatiedoeleinden

PAoSU, H.L. Rutgers, Eindhoven,

## Samenvatting

Een luidspreker met behuizing voor communicatiedoeleinden hoeft alleen maar goed te klinken in het spraakgebied. Toch zijn de eisen die gesteld worden niet gering. De keuze van de ongeveer tien centimeter grote luidspreker is belangrijk. Het kastje waar de luidspreker in komt te zitten mag geen resonanties vertonen. Dit laatste kan gemeten worden door de luidsprekerimpedantie te meten. Die impedantie mag niet meer dan een factor twee variëren.

## Inleiding

Naar aanleiding van vragen in het Technonet (elke zaterdag om 15.30 uur op ongeveer 3750 kHz) en het verzoek van PAoSE, beschrijf ik hier hoe je op een verantwoorde manier een luidspreker kunt maken bestemd voor een transceiver of ontvanger.

Luidsprekers zijn tegenwoordig te koop in 4 en 8  $\Omega$  uitvoeringen. We noemen die 4 of 8  $\Omega$  de *nominale impedantie*. Welke van die twee gekozen wordt hangt af van de versterker (in ons geval de ontvanger) waarop hij moet worden aangesloten. Laten we aannemen dat we een luidspreker van 8  $\Omega$  nodig hebben. Die kunnen we altijd aansluiten op een 4  $\Omega$ -versterker. Het aansluiten van een 4  $\Omega$ -luidspreker op een 8  $\Omega$  uitgang is minder vriendelijk voor de lfeindversterker.

Als we de impedantie van een losse luidspreker meten, zien we dat deze bij de meeste frequenties nogal afwijkt van de nominale impedantie. In figuur 1 zien we een grafiek van die impedantie als functie van de frequentie. Bij 1000 Hz zal de impedantie ongeveer 8  $\Omega$  zijn. Bij hogere frequenties (10 kHz) neemt de impedantie toe door de zelfinductie van de spreekspoel. Hoeveel dat is hangt af van de kwaliteit van de luidspreker. Zogenaamde full range luidsprekers zullen daar weinig last van hebben. Een grote toename van de impedantie aan de hoge kant benadeelt namelijk de weergave van de hoge tonen.

Aan de lage kant komen we de zogenaamde eigen resonantie van de luidspreker tegen. Daar kan de impedantie, bij een losse luidspreker, wel tien keer zo groot zijn als de nominale impedantie. Je moet niet gek kijken als je bij een lagetonenluidspreker een impedantie van 70  $\Omega$  vindt bij ongeveer 30 Hz.

## Keuze van de Luidspreker

Onze luidspreker moet goed klinken in het spraakgebied. Ditspraakgebied ligt tussen de 300 en de 3000 Hz. Om wat ruimer te gaan zitten maken we een luidspreker die resonantievrij is tussen de 200 en de 5000 Hz. Voordat we aan het bouwen gaan moeten we een voor dit doel goede luidspreker

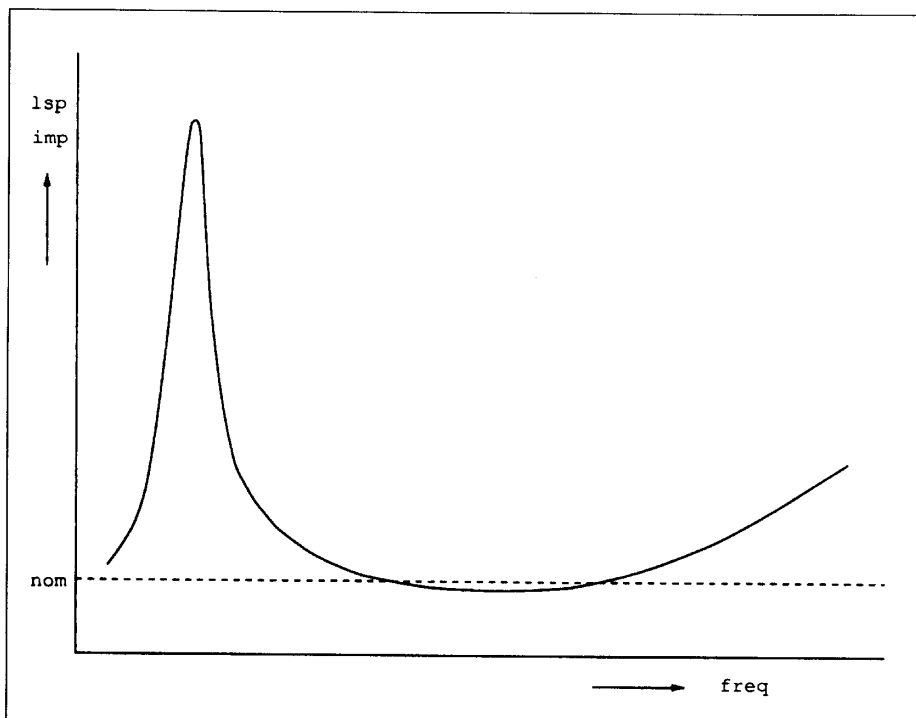


Fig. 1. De impedantie als functie van de frequentie van een losse luidspreker. Bij resonantie kan de impedantie wel 10 keer zo groot zijn als de nominale impedantie.

op de kop tikken. Nu kan ik wel een aantal typen gaan opnoemen, maar de kans is groot dat die niet aanwezig of niet verkrijgbaar is. Wat voor luidspreker moet het dan zijn? Wel een luidspreker die bedoeld is om het hele frequentiegebied weer te geven. Die kun je vinden in een oude TV, een oude transistorradio, of neem een luidspreker voor een autoradio. Zoek een ronde met een diameter van ongeveer 10 cm. Er mag geen zg. dubbelconus in zitten of een extra tweeter. Gewoon een simpele luidspreker die goed klinkt als je naar de nieuwsberichten luistert. De resonantiefrequentie van de losse luidspreker mag niet boven de 200 Hz liggen.

## Meten van de Luidsprekerimpedantie

In figuur 2 zien we de schakeling voor het meten van de impedantie van een luidspreker. De spanning over de luidspreker is een directe aanwijzing voor de impedantie wanneer die met een stroom wordt gevoed. Als de uitgangsimpedantie van de toongenerator laag is moet er dus een weerstand ( $R_s$ ) in serie geschakeld worden. Die moet 500  $\Omega$  of groter zijn.

De over de luidspreker geschakelde wisselspanningsmeter mag een universeelmeter zijn als hij geschikt is voor frequenties van 50-5000 Hz. Bovendien moet hij gevoelig genoeg zijn. Er blijft immers niet veel spanning meer op de luidspreker over na de serie weerstand van 500  $\Omega$ . Een laagfrequent buisvoltmeter is altijd goed.

Probeer eerst maar eens uit of het geheel wil werken met een weerstand: Zet in de

schakeling van figuur 2 in plaats van de luidspreker een weerstand van 8  $\Omega$  en kijk of de meter voldoende uitslaat. Draai de uitgangsspanning van de toongenerator helemaal op. Zet de frequentie op 1000 Hz en zet de voltmeter zo gevoelig dat hij voldoende uitslaat. Draai vervolgens aan de frequentieknop om te zien of de uitslag frequentieonafhankelijk is. We kijken daarbij niet op 10%.

Mocht de voltmeter niet gevoelig genoeg zijn, of de generator niet voldoende spanning geven dan kan er natuurlijk altijd een audio-versterker tussen de toongenerator en de rest van de schakeling gezet worden. Het is handig om met de 8  $\Omega$ -weerstand de meteruitslag op 8 te zetten. Het doet er niet toe of dat dan 80 mV of 0,8 V is. Vervangen we vervolgens de 8  $\Omega$ -weerstand door de luidspreker en komen we niet meer aan de outputregelaar van de toongenerator, dan kunnen we direct de impedantie van de luidspreker op de meter aflezen! Leg de luidspreker met de magneet op tafel (conus omhoog) en begin bij 1000 Hz. Daar moet de impedantie ongeveer 8  $\Omega$  zijn. Kijk vervolgens eens bij 5000 Hz. Je zult zien dat de impedantie dan wat oploopt. Bij een beetje luidspreker zal dat niet meer zijn dan 15  $\Omega$ . Nu gaan we eens bij lagere frequenties kijken: Al gauw zal de meter te ver willen uitslaan. Verander het meetbereik van de meter (niet de uitgangsspanning van de generator) en zoek de frequentie waarbij de meter maximaal uitslaat. Noteer deze frequentie en de bijbehorende impedantie. Je zult iets vinden in de buurt van 150 Hz en 50  $\Omega$ . Het is misschien best aardig om de hele impedantiekarakteristiek op te nemen

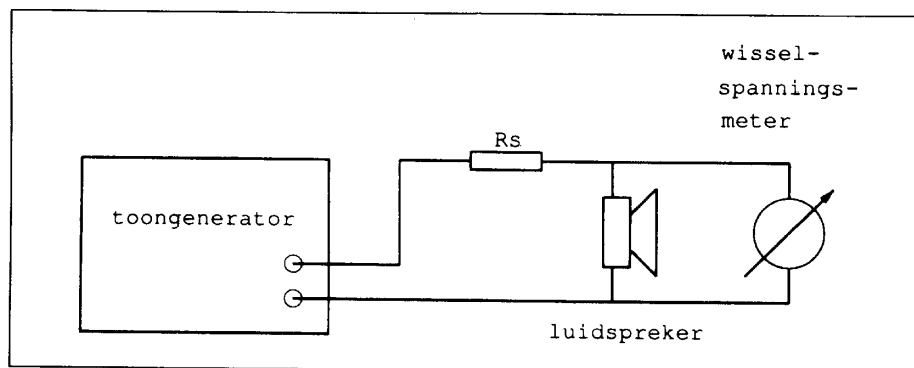


Fig. 2. De schakeling voor het meten van de impedantie van de luidspreker als functie van de frequentie.  $R_s$  moet 500 ohm of meer zijn. De wisselspanningsmeter moet geschikt zijn voor frequenties van 50 tot 5000 Hz.

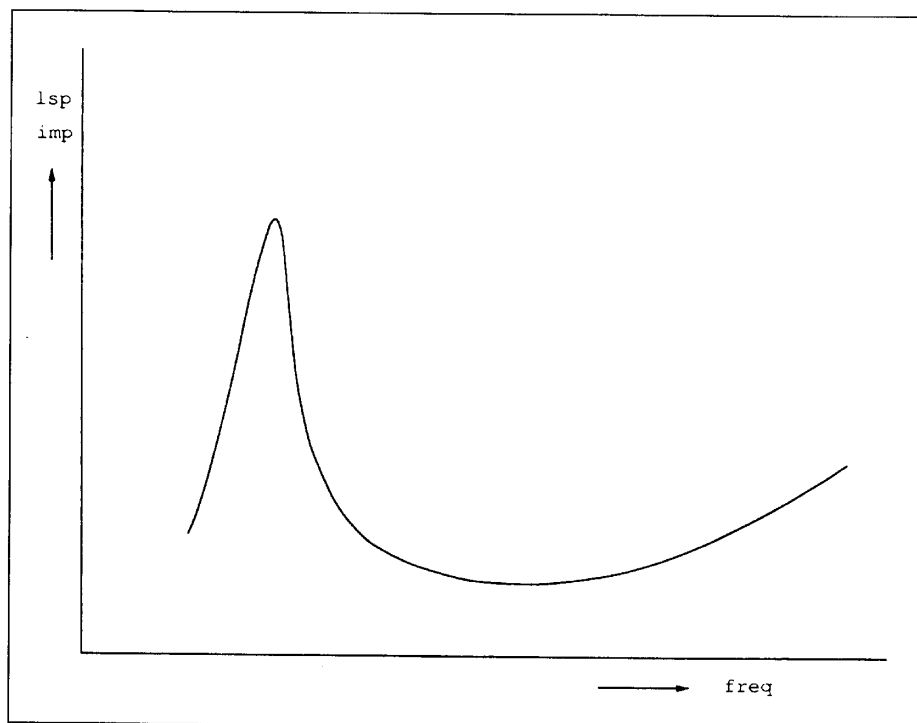


Fig. 3. De impedantie als functie van de frequentie van een luidspreker in een 'kale' kast. De resonantiefrequentie zal hoger zijn dan van de losse luidspreker.

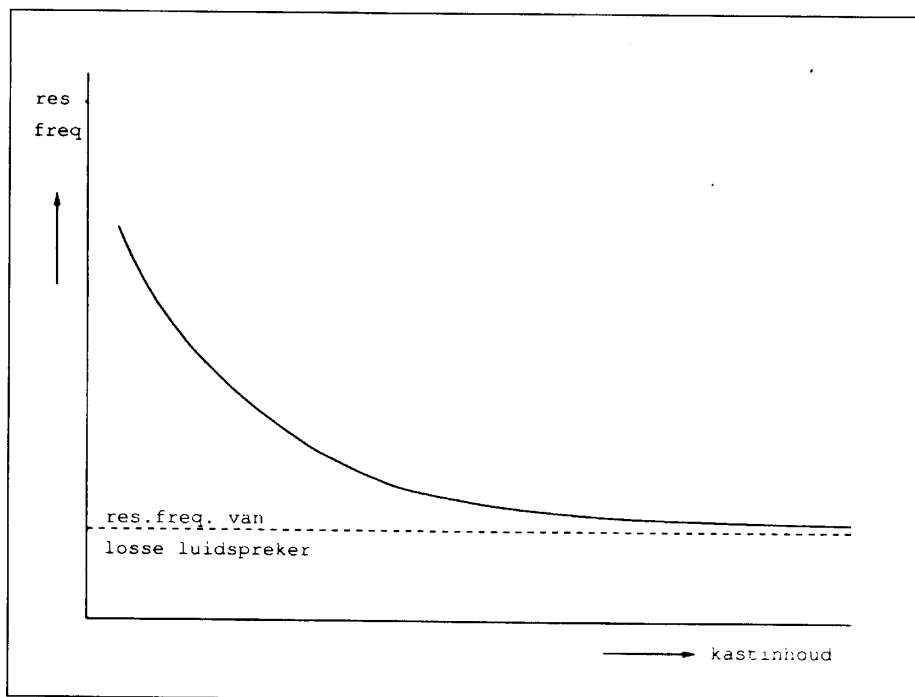


Fig. 4. De resonantiefrequentie van de luidspreker in een kast is afhankelijk van de kastinhoud. Deze resonantiefrequentie zal altijd hoger zijn dan die van een losse luidspreker.

en op een stuk enkellogaritmisch papier uit te zetten. Je vindt dan een grafiek die er uit ziet als figuur 1.

## Luidspreker in Gesloten Kast

We gaan bij de bouw van onze communicatieluidspreker uit van een luidspreker in een gesloten kast. Alle andere constructies geven een minder goed geluid, neem dat van mij aan. Bij HiFi-installaties wordt er van alles bedacht om uit een zo klein mogelijke kast toch nog zo veel mogelijk laag te krijgen. Daar zijn wij nu helemaal niet op uit. Wij willen een luidsprekertje dat spraak met allerlei gekraak en gesputter zo goed mogelijk verstaanbaar weergeeft.

Als we de luidspreker in een gesloten kast(je) plaatsen zullen we een impedantie-kromme vinden zoals weergegeven in figuur 3. Die lijkt erg veel op figuur 1. De resonantiefrequentie van een luidspreker in een gesloten kast zal echter altijd hoger zijn dan die van de losse luidspreker. Bovendien zal de impedantiepiek wat lager uitvallen doordat de in de kast opgesloten lucht een beetje zal dempen. Hoeveel de resonantiefrequentie-met-kast zal stijgen hangt van de luidspreker maar vooral van de kastinhoud af.

## De Kastinhoud

Bij professionele luidsprekers wordt de resonantiefrequentie van de luidspreker als functie van de kastinhoud gegeven. Een dergelijke grafiek is te vinden in figuur 4. Wij hebben die figuur niet voor ons luidsprekertje die we uit een TV gesloopt hebben. Dat is niet zo erg. Voor een 10 cm-luidsprekertje is twee liter netto (dat wil zeggen de inwendige kastinhoud) voldoende. Misschien kan het kastje kleiner zijn. Hoe dan ook, de resonantie van de luidspreker in de kale kast mag niet hoger zijn dan 300 Hz.

## Kastconstructie

Het kastje maken we van multiplex of spaanplaat. Ik werk graag met okumee multiplex. Dat is vrij zacht en dus makkelijk te bewerken.

De materiaaldikte moet minstens 16 mm zijn om te voorkomen dat de wanden van het kastje gaan meetrillen. Dat zou ongewenste geluidsstraling geven die in de regel pieken vertoont door de eigenresonantie van de wanden. Die resonanties kunnen gedempt worden door de wanden, in- of uitwendig, te bekleden met dempend materiaal (vastplakken met Bisonkit). Dat mag zijn: dakleer, linoleum of ander spul dat de paneeltjes dempt. Als je een los paneeltje ophangt aan een touwtje mag het niet 'klinken' als je er met een voorwerp tegenaan tikt. Til hier overigens niet al te zwaar aan. Als het materiaal dik genoeg is zal het wel loslopen. Dit is voor de fijnslijpers.

De afmetingen van het kastje worden dus door de netto inhoud bepaald. Maak de verhoudingen tussen lengte, breedte en diepte niet te groot. De kubus-vorm is de beste, maar een verhouding van 1:1:2 is ook prima. In ieder geval niet verder gaan

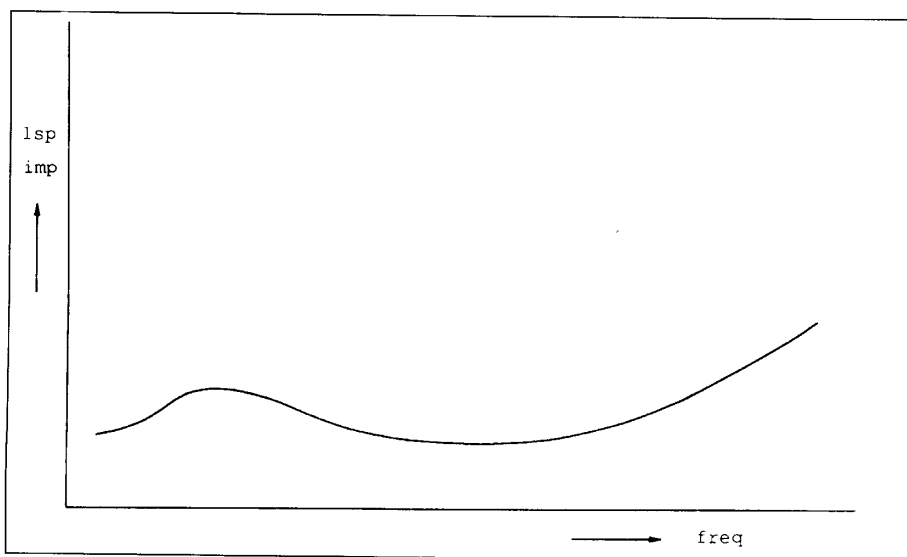


Fig. 5. De impedantie als functie van de frequentie van een luidspreker in dezelfde kast als in figuur 3, maar dan op de juiste manier gedempt met dempingsmateriaal.

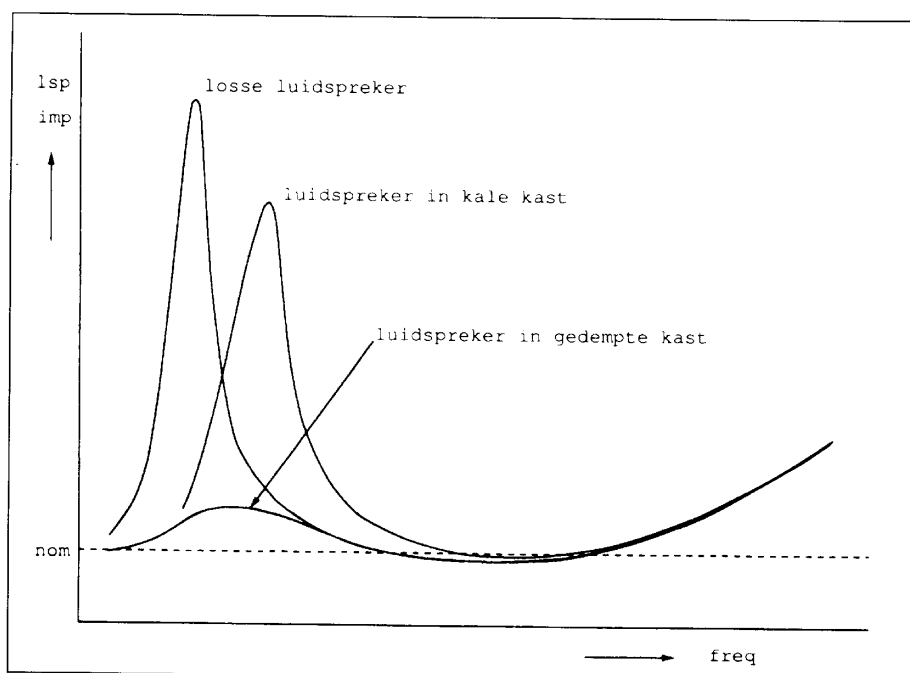


Fig. 6. Hier zijn de figuren 1, 3 en 5 nog eens op elkaar gelegd om beter te kunnen zien hoe de resonantiefrequenties ten opzichte van elkaar liggen. Let er op dat de kromme voor de gedempte kast niet hoger komt dan twee maal de nominale impedantie. De resonantiefrequentie van de luidspreker in de gedempte kast zal liggen tussen die van de losse luidspreker en die van de luidspreker in de kale kast.

dan 3 voor de verhouding tussen de kleinste en de grootste maat. De zaak moet goed pas gemaakt worden zodat er geen kieren overblijven. Lijm het kastje met goede houtlijm in elkaar (geen Bisonkit of zo). Bij gebrek aan lijmtangen kan het geheel met schroeven en lijm in elkaar gezet worden. In ieder geval niet spijkeren!

Ik monteer de luidspreker altijd 'vanaf de buitenkant'. Het gat in het kastje wordt zo groot gemaakt dat de rand van de luidspreker er op valt. Voor het vastzetten van de luidspreker gebruik ik siliconenkit. Schroeven vind ik te link. Je schiet zo met de schroevendraaier door de conus. Als er toch geschroefd moet worden, neem dan messing schroeven. Wanneer er dan splinterjes van de schroeven afgaan bij het vastzetten komen die niet ergens in het magneetveld van de luidspreker te zitten. Kruisschroeven zijn te preferen omdat de

schroevendraaier dan minder gemakkelijk uitschiet.

### Dempen van de Kast

Voordat de luidspreker gemonteerd wordt moeten we echter eerst dempend materiaal in het kastje aanbrengen. De demping waar het nu over gaat is heel iets anders als de demping van de panelen waar we het zoëven over hadden. Met deze demping wordt de lucht in het kastje dusdanig gedempt dat die, samen met de conus van de luidspreker, geen resonantie meer vertoont. *Deze demping is zeer belangrijk!* Als dempend materiaal kunnen we gebruik maken van glaswol, steenwol, ruwe schapenwol, watten, een kapotgeknipte oude wollen trui, etc. De hoeveelheid dempend materiaal hangt af van de impedantie die we met dat materiaal in de kast meten. Stop

het kastje vol met het dempingsmateriaal (niet aanstampen) en monteer de luidspreker tijdelijk (met lijmtangen of zo. Vervorm de luidspreker echter niet.) Meet nu weer de luidsprekerimpedantie als functie van de frequentie. We vinden dan een kromme als in figuur 5. De resonantiepiek is veel lager als bij de vorige metingen. De nieuwe 'resonantiefrequentie' komt tussen de resonantiefrequentie -van-de-losse- luidspreker en die van de luidspreker-in-de-kale-kast in te liggen (zie figuur 6). Met de hoeveelheid dempend materiaal moet wat geëxperimenteerd worden. De piek, in zoverre je daarvan nog kunt spreken, moet ongeveer  $18\Omega$  worden voor een  $8\Omega$ -luidspreker. Lager dan  $15\Omega$  en hoger dan  $25\Omega$  is niet goed.

Hebben we dat voor elkaar dan kan de luidspreker definitief gemonteerd worden. Pas op dat het dempingsmateriaal aan de binnenkant niet tegen de conus van de luidspreker aankomt. In noodgevallen kan op de achterkant van de luidspreker gaas gelijmd worden om dat te voorkomen. Op de een of andere manier moet de spleet tussen luidspreker en kast afgedicht worden. Met siliconenkit gaat dat uitstekend. Die krimpt niet en maakt losmaken nog mogelijk.

Controleer voordat de kit uitgehard is of het kastje wel goed dicht is: Druk de conus voorzichtig naar binnen door op het midden te drukken. Houdt hem enige seconden vast. Komt de conus, na loslaten, langzaam in de ruststand terug dan is het goed. Als dat snel gaat is 'de lek' te groot. Spoor dat lek op en smeer het dicht.

### Eindcontrole

Wanneer alles droog is gaan we nog een keer de impedantie van het geheel meten. Voldoet die aan figuur 5 dan gaan we onze nieuwe luidspreker beluisteren. Sluit hem rechtstreeks op de toongenerator aan als die een paar watt kan leveren of hang hem aan een lf-versterker die door de toongenerator wordt gestuurd. Fluit het hele frequentiespectrum door van 50-5000 Hz en luister of er nergens een piekje zit. Elk rammetje of wat dan ook is verkeerd. Leg een vinger op de wanden van het kastje en voel of er geen frequenties zijn waarbij een van de wanden meertilt.

Hang hem vervolgens aan de HiFi-installatie en beluister gesproken woord. (Niet te hard, het luidsprekertje kan maar een paar watt hebben.) Als alles goed is moet er geen spoortje van resonanties te horen zijn. Veel laag komt er niet uit, maar wat er uitkomt klinkt gaaf en glad. Hang hem vervolgens aan de ontvanger en vergelijk hem met de dure luidspreker die bij de set geleverd wordt. Over het luidsprekertje in de bovenkant van de set zelf hebben we het helemaal maar niet. Luister eens bij moeilijke omstandigheden, bij wat kraakstoringen. Je zult versteld staan van het resultaat.

De afwerking van het kastje laat ik aan de fantasie van de bouwer over.

**Veel succes,  
Herbert**

# Eenvoudige paraboolantenne voor satellietcommunicatie

F. de Guchteneire, ON6UG, Mariakerke, België

## Voor iedere amateur

Constructie van antennes voor amateur satellietverbindingen is altijd een discussiepunt geweest. De constructie van een schotelantenne werd daarbij onpraktisch of te moeilijk gevonden.

De hiernavolgende beschrijving is gemaakt om de gemiddelde radioamateur toe te laten in een weekend een goed werkende satellietantenne te maken. De schotelantenne kan als portabele (transportabele) satellietantenne dienst doen zoals werd gedemonstreerd tijdens de International Satellite Meeting - Amsat UK satellite colloquium in Guildford Surrey juli 1989. De antenne werd ook gebruikt tijdens mijn vakantie in Hongarije.

Het gebruik van lage vermogens op mode L maakt het mogelijk om deze antenne te gebruiken in gebieden waar enkel autoaccu's of gelijkwaardige voedingsbronnen beschikbaar zijn. Dit maakt de antenne bij uitstek geschikt voor noodcommunicatie in het geval van grote rampen, waarbij het gebruik van gewone gereedschappen voldoende is om de antenne in een snel tempo te plaatsen.

De parabool is ook te gebruiken voor de komende generaties van amateursatellieten die vooral op hogere frequenties zullen werken. De totale kostprijs van de antenne is laag ten opzichte van commerciële antennes.

## Uitgangspunten

Een paar algemene regels moeten bij de constructie worden nageleefd.

- De parabool oppervlakte curve moet minstens op 1/20 golflengte nauwkeurig zijn. (1 cm voor mode L, 0,5 cm voor mode S) voor een vermindering van 1 dB winst.
- De oppervlakte openingen mogen niet groter zijn dan 1/10 van de gebruikte golflengte.
- Oppervlakte onnauwkeurigheden klein van afmetingen in vergelijking met de totale oppervlakte hebben geen invloed op de winst van de parabool.

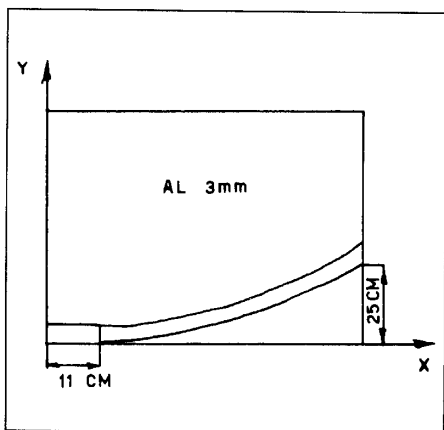


Fig. 1 Lees de X- en Y-waarden af in de tabel.

## Constructie

Om te beginnen worden 20 punten uitgezet op de aluminium plaat (zie figuur 1). De maten zijn als volgt:

| X   | Y mm |
|-----|------|
| 0   | 0    |
| 50  | 0,6  |
| 100 | 2,5  |
| 150 | 5,6  |

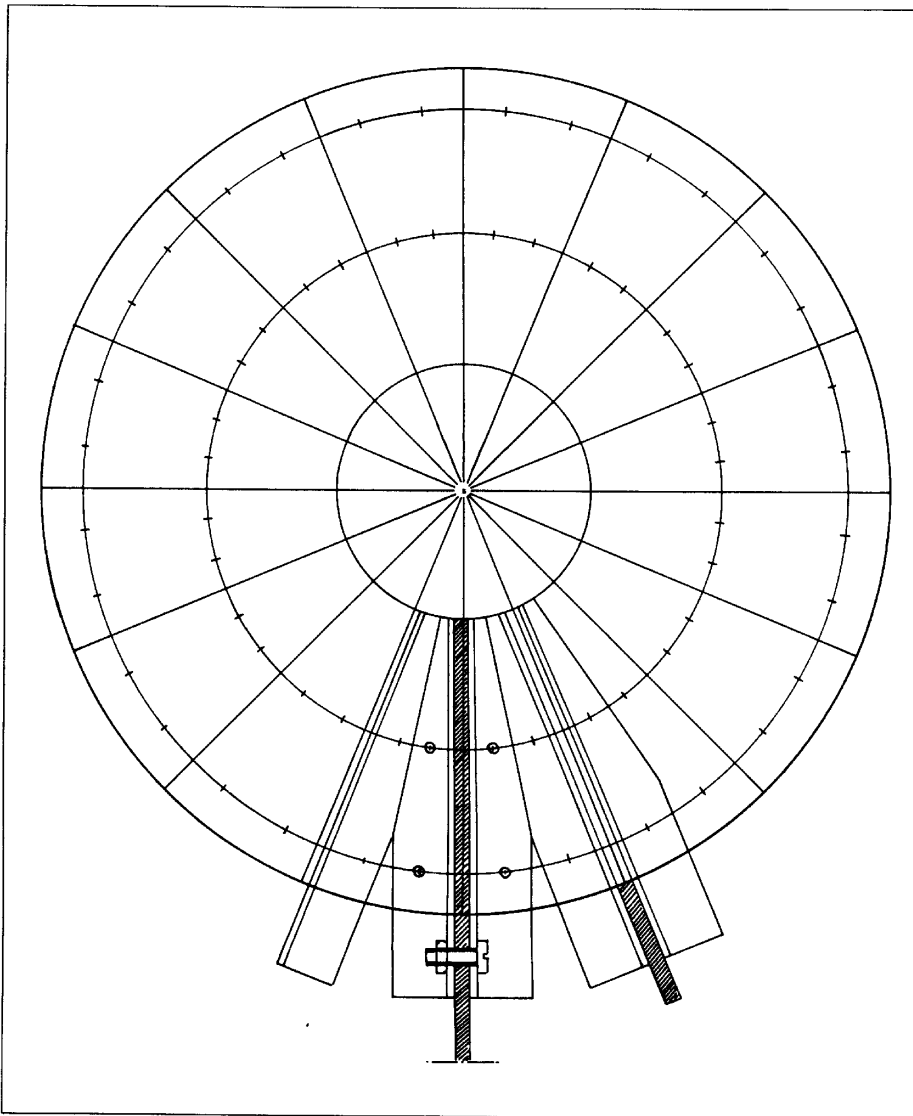


Fig. 2 Het centrale deel van de parabool.

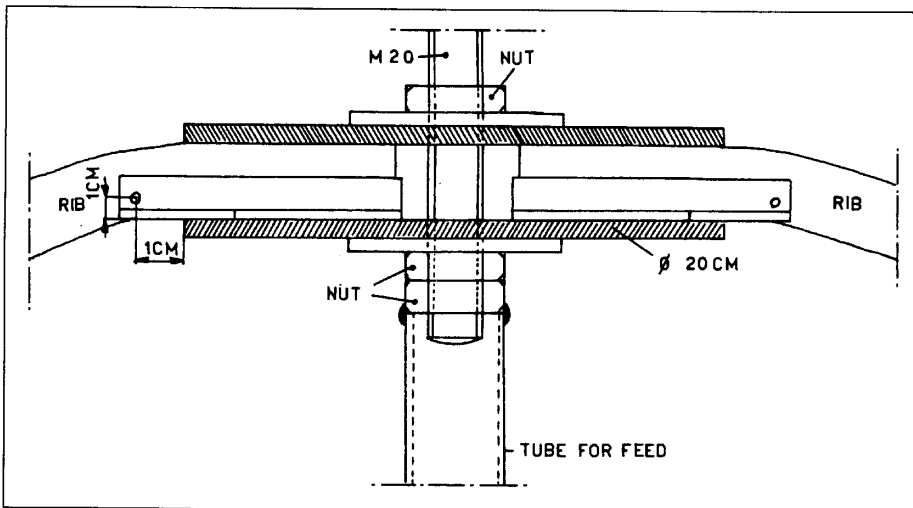
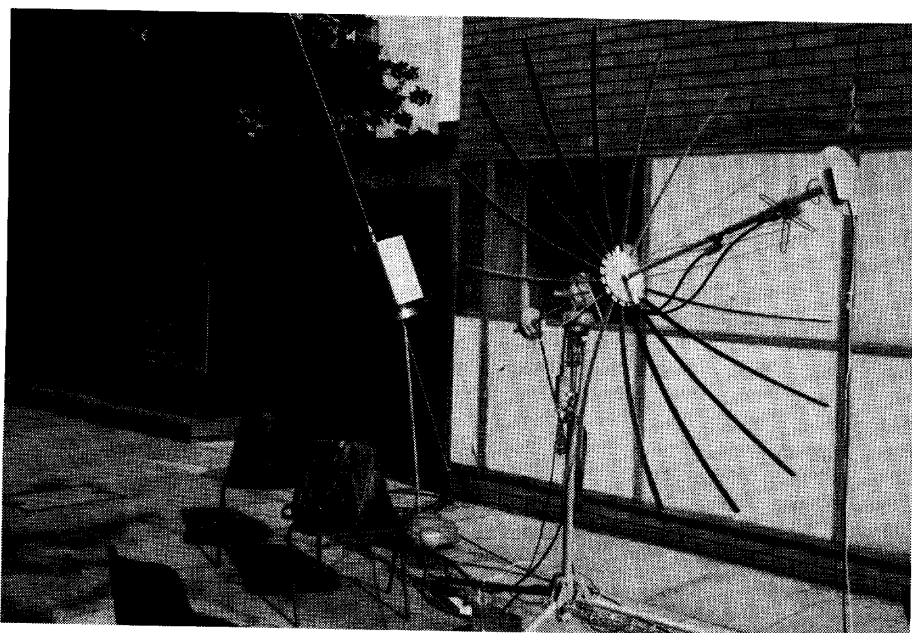
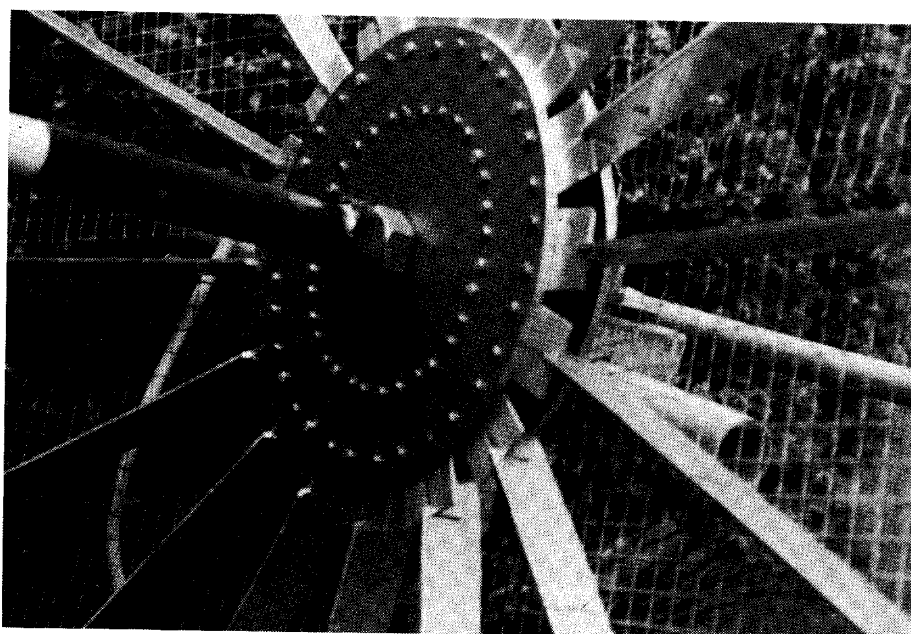


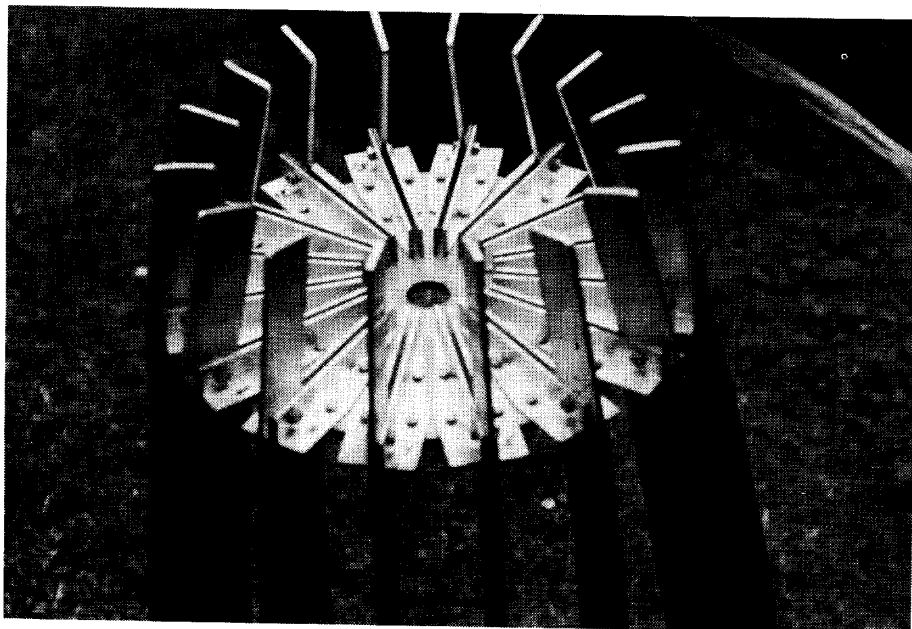
Fig. 3 Montage voorbeeld.



Eenvoudige paraboolantenne voor satellietcommunicatie.



Detail van de straler en de parabool, zie duidelijk dat de M22-moer gelast is op de buis.



Detail van de parabool, de schroefjes heb ik met zelfborgende moertjes vastgezet.

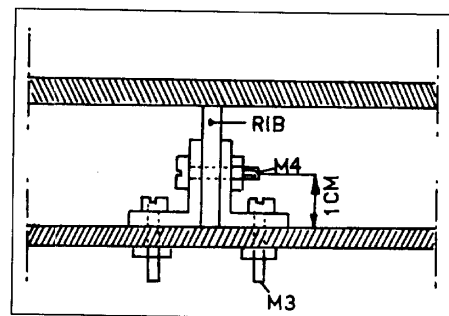


Fig. 4 Detail van een hoekstukje

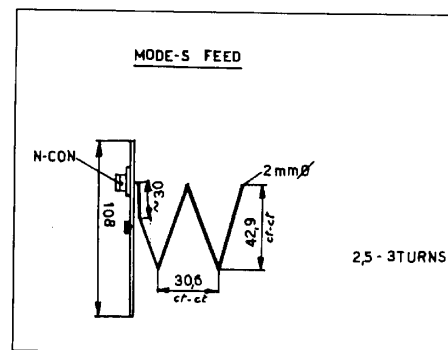


Fig. 5

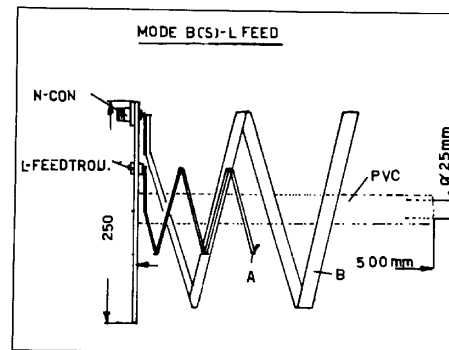


Fig. 6

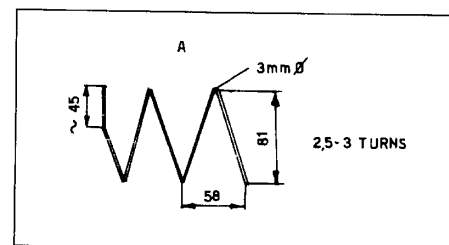


Fig. 7

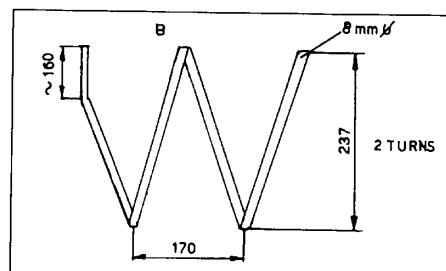


Fig. 8

|     |      |
|-----|------|
| 200 | 10,0 |
| 250 | 15,6 |
| 300 | 22,5 |
| 350 | 30,6 |
| 400 | 40,0 |
| 450 | 50,6 |
| 500 | 62,5 |
| 550 | 75,6 |
| 600 | 90,0 |

|      |       |
|------|-------|
| 650  | 105,6 |
| 700  | 122,5 |
| 750  | 140,6 |
| 800  | 160,0 |
| 850  | 180,6 |
| 900  | 202,5 |
| 950  | 225,6 |
| 1000 | 250,0 |

In geval van verschillende F/D (0,5) bereken X en Y met de formule

$$y = x^2/4D (f/D)$$

waarbij

D = diameter parabool

f = brandpuntsafstand

De punten X en Y worden op een aluminium plaat van 3 mm dik afgemeten. Nadat alle punten zijn verbonden, wordt het centrale platte deel met behulp van een zwaaiwinkelhaak (timmermansgereedschap) afgetekend.

Een tweede lijn op 3 cm afstand kan dan worden afgetekend.

Nadat de plaat goed vast op een stabiele ondergrond is geplaatst, kan men met behulp van een elektrische decoupeerzaag de eerste rib afzagen.

Gebruik olie op de zaagsnede om het zagen gemakkelijker te maken.

Nadat alle bramen zijn verwijderd, kan men deze rib gebruiken voor het aftekenen van de andere 15 ribben.

Alle ribben kunnen dan 'samengepakt' worden en het vlakke middendeel met behulp van een vijl worden platgevijld.

Dit moet zeer zorgvuldig gebeuren omdat deze vlakke kant de nauwkeurigheid van de parabool bepaalt.

Als men gebruik kan maken van een freesmachine dan zal dit de aangewezen werkwijze zijn.

Daarna kan van alle ribben 3 cm van de kant worden afgezaagd.

## Het centrale deel

De ribben worden op hun plaats gehouden tussen twee aluminium platen van 5 tot 10 mm dik en 20 cm diameter (zie figuur 2). Nadat de platen op de juiste diameter zijn uitgezaagd, wordt één plaat in het midden van een gat van 22 mm voorzien.

De andere plaat kan met behulp van de boormal (figuur 2) alle te boren gaten met een centerpunt worden afgetekend.

Alle gaten zijn 3 mm behalve in het midden, die is 22 mm. Vervolgens worden 32 hoekstukjes afgezaagd van een lengte hoekaluminium profiel 15 x 15 x 2 mm.

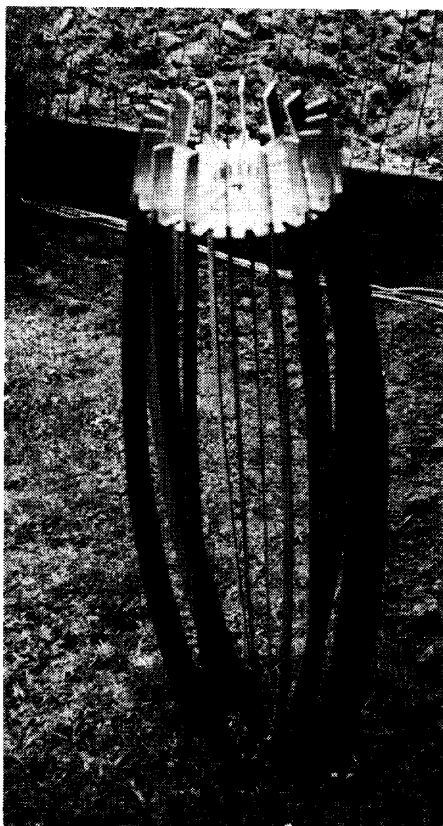
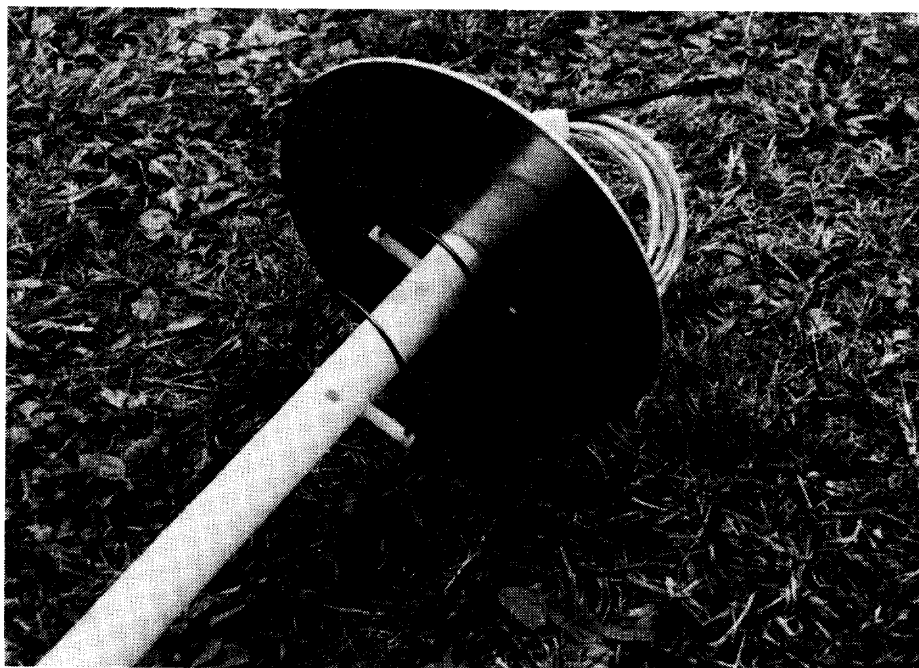
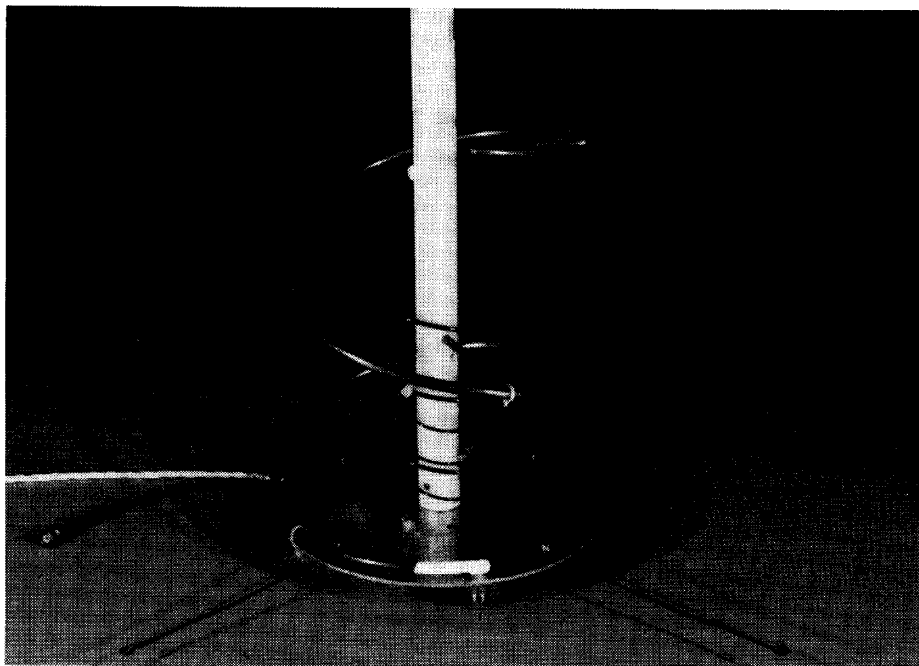
Aan een kant worden dan de hoekstukjes afgezaagd volgens de boormal, let op dat er 16 linkse en 16 rechtse stukken zijn.

De gaten van 4 mm kunnen daarna worden geboord, zij dienen als scharnierpunt van de ribben. Nu worden één voor één de

hoekstukken met de ribben geplaatst, geboord en vastgeschroefd.

De schroeven voor het scharnierpunt moeten met borgkit worden beveiligd of men kan zelfborgende moeren gebruiken. Na het ontplooiën van de ribben kan men met behulp van een 22 mm schroefdraadstang en de losse plaat de ribben vastklemmen tussen de twee platen. (figuur 3). Om de 'schotelbekleding' aan te brengen plaatst men het geheel omgekeerd op een tafel.

Het vierkant vogelgaas kan op de achterzijde worden aangebracht met behulp van kleine stukjes draad dat rond de ribben wordt omgebogen. Begin in het midden en werk naar de kanten toe. De antenne wordt met behulp van een centrale buis met een M22 moer aan een zijde gelast, bevestigd. Een stuk PVC buis van de geschikte diameter of indien mogelijk een glasvezelbuis kan over de centrale buis worden gescho-



Ingeklapt neemt u deze (paraplu)paraboolantenne zonder veel moeite mee.

Twee Helix feeders.

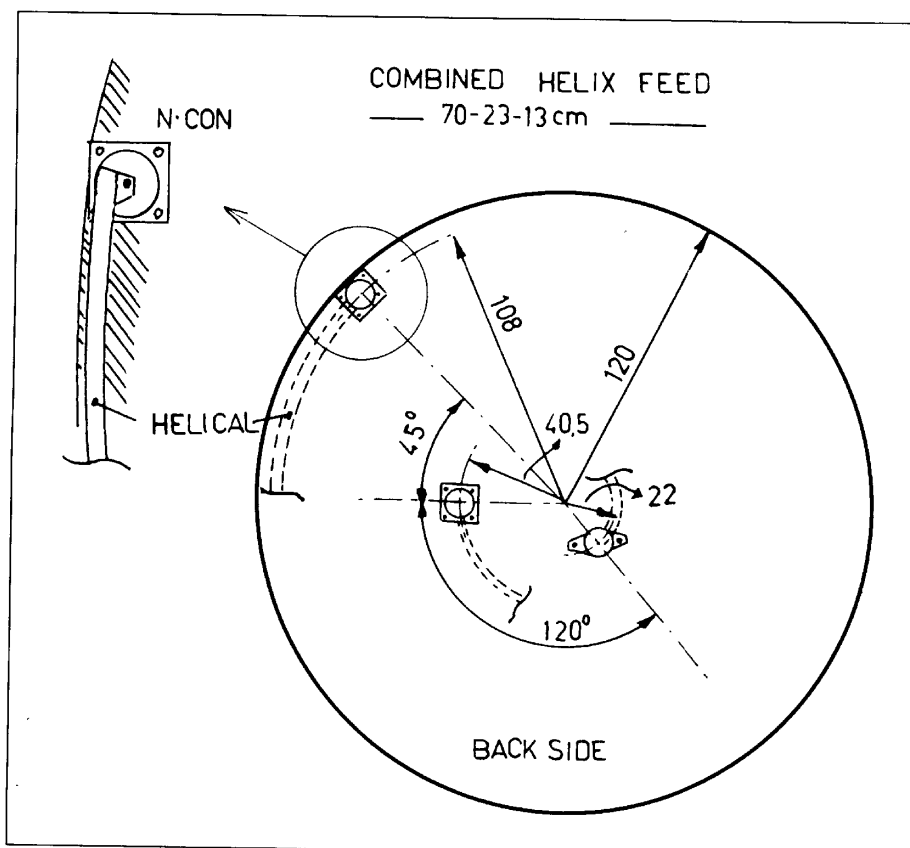


Fig. 9

2401 MHz circumference 134,9 mm, diameter ct-ct 42,9 mm, turn length 138,3 mm, turn spacing 30,6 mm, wire diameter 2 mm, reflector 108 x 108 mm or 108 mm diameter, close wound expanded outside diameter of coil 46 mm, mark top of each turn after stretching the outer, diameter of the helix must be 44,9 mm, wire length for 3 turns: 40 cm, wire length for 2,5 turns: 33 cm

1269 MHz circumference 255,3 mm, diameter ct-ct 81,2 mm, turn length 261,8 mm, turn spacing 58,0 mm, wire diameter 3 mm, reflector 250 x 250 mm or 250 mm diameter, close wound expanded outside diameter of coil 86,3 mm, mark top of each after stretching the outer, diameter of the helix must be 84,2 mm, wire length for 3 turns: 76 cm, wire length for 2,5 turns: 63 cm

435 MHz circumference 744,8 mm, diameter ct-ct 237 mm, turn length 763,7 mm, turn spacing 169,2 mm, wire diameter 8 mm copper tube, reflector 250 x 250 mm or 250 mm diameter, close wound expanded outside diameter of coil 251 mm, mark top of each turn after stretching the outer, diameter of the helix must be 245 mm, wire length for 2 turns: 148 cm

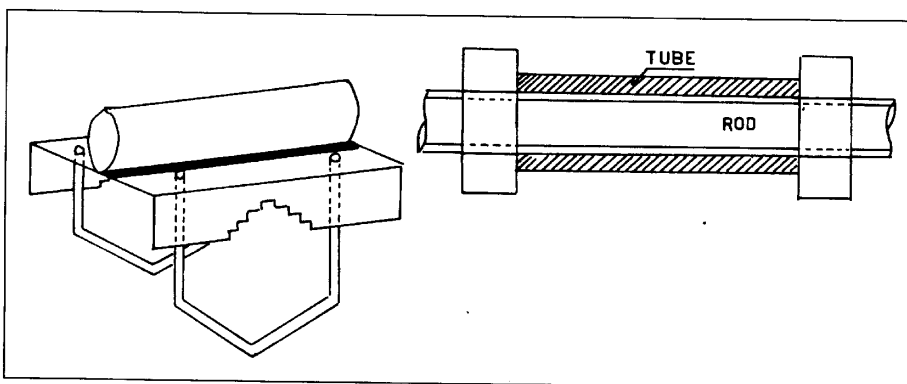


Fig. 10 Draagconstructie

ven en vastgeklemd. Het gebruik van een isoleerbuis beïnvloedt het minst het stralingspatroon van de helical antennes. Verschillende antennes zijn te zien in figuur 5 t.e.m. 9.

Een gecombineerde feed 70 cm/23 cm/13 cm is ook mogelijk. De centrale 22 mm draadstang kan dan worden gebruikt voor het monteren van de parabool op de mast, dit met behulp van een mastklem en een stuk buis met inwendige diameter van 22 mm.

Met de parabool kan men werken op de

mode B, L en S van Oscar 13. Voor mode B is een 2 m dipool met voorversterker voldoende om een goed bruikbaar signaal van de mode B transponder te krijgen, gebruik makend van een 10-50 W uplinksignaal. Voor mode L een 15 W geeft een krokodilsignaal! (signaal sterker dan het bakken) dus opgelet!

Op mode S geeft de schotel meer dan 30 dB winst, dus sterke signalen maar erg scherp.

*Veel succes, Freddy, ON64G*

# AGENDA

Redactrice J. van Nieuwkerk-Kamp, PA3BOR, Beukstraat 66, 3812 MK Amersfoort, tel. (033)-633261.

Deze agenda verschijnt elke twee maanden in ELECTRON en is bedoeld om activiteiten op landelijk niveau enigszins te coördineren.

- |                |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| 19 augustus    | : Landelijk Vossejacht-kampioenschap omgeving Hilversum |
| 22/8-2 sept.   | : Firato                                                |
| 23-26 augustus | : DNAT, Bentheim                                        |
| 1-2 sept.      | : IARU 144 MHz contest                                  |
| 22 september   | : Radio onderdelenmarkt afd. Meppel                     |
| 6 oktober:     | : Jaarlijkse Radiomarkt afd. Helmond                    |
| 13 oktober     | : VHF-dag Apeldoorn                                     |
| 20-21 oktober  | : JOTA                                                  |
| 21 oktober:    | : 45 jaar geleden de VERON opgericht                    |
| 21 oktober     | : VERON najaarscontest                                  |
| 27 oktober     | : Dag voor de Amateur Apeldoorn                         |
| 3-4 november   | : VERON Telegrafie contest 2 m/70 cm                    |
| 3-4 november   | : Interradio Hannover                                   |

**PA3BOR**

## 1340 - Rotterdam - 1990

Ter gelegenheid van het feit, dat 650 jaar geleden aan Rotterdam volledige stadsrechten werden verleend, komt de VERON-afdeling Rotterdam in de periode 18 augustus t/m 16 september in de lucht met de speciale call PA6ROT.

Vanaf een 80 meter hoge locatie aan de rand van het havengebied zal uitgezonden worden zowel op de gebruikelijke HF-band met CW, SSB en SSTV, als op VHF en UHF. Gezien de antennehoogte zal het accent gelegd worden op de 2 meter, 70 cm en 23 cm banden, waar, naast de gebruikelijke QSO's ook PR en ATV zal worden bedreven.

Elke verbinding met PA6ROT wordt gehonoreerd met een speciale QSL-kaart die, zolang de voorraad strekt, eenmalig recht geeft op het Rotterdams Certificaat, dat voor die gelegenheid gesierd zal zijn met lint en zegel.

De kosten voor dit speciale certificaat bedragen 5 gulden. Voor luis-teramateurs geldt, dat zij 3 verbindingen met PA6ROT moeten loggen. Graag tot 18 augustus!

**PA3AMA**  
secr. A37

# Gedenksteen voor overleden radio-pioniers voormalig Nederlandsch Oost-Indië

Hoewel het PK-Comité, zoals u bekend, formeel niet meer bestaat (er vinden naar buiten dan ook geen publicaties meer plaats), komt een groot aantal voormalige leden en sympathisanten op de dag van de eerste Holland-Indië (fone) verbinding\* ieder jaar in Hilversum nog steeds gezellig bijeen. Het karakter van deze dag is louter informatief; convocatie en organisatie hiervan is vanaf 1987 in handen van het PK-Archief, dat sedert 14-8-1987 onafhankelijk voort bestaat.

Ook dit jaar kwam 'de vriendenkring van het PK-Archief' op 30 mei weer bijeen, zij het ditmaal niet zoals gebruikelijk bij de Wereldomroep maar in Den Haag.

Waarom in Den Haag en waarom in Electron aan deze bijeenkomst aandacht geschonken, zo vraagt u zich wellicht af?

Wel, op de achter Radio West gelegen begraafplaats is 30 mei jl. namelijk een gedenksteen onthuld (zie foto). Gebleken was dat veel radio-mensen uit Indië zowel op 5 mei als 15 augustus graag bloemen bij een *eigen* gedenksteen wilden leggen. Een anonieme schenker heeft hierop als hormaat\* aan alle oude medewerkers van „die goede oude stoomradio” uit onze voormalige Oost, een gedenksteen aangeboden. (noot: de in 1987 bij de Wereldomroep geïnstalleerde wandplaquette, – welke voornamelijk de technische bijdrage aan de ontwikkeling van de radiotechniek in voormalig N.O.Indië uitbeeldt –, leent zich hiertoe namelijk niet. Verder is het ten enenmale uitgesloten – en bovendien ook onwaardig – om zulks in de 24 uur per dag in gebruik zijnde studio van Radio Nederland Wereldomroep te doen\*).

De gedenksteen bevat een eenvoudig (neutraal) opschrift ter herinnering aan *alle* overleden radio-pioniers voormalig Nederlandsch Oost-Indië. Bij de onthulling sprak de Beschermheer van het voormalig PK-Comité (Generaal F.E. Broers) de volgende woorden:

Dames en Heren,

In 1987 heb ik de eer gehad in de studio van Radio Nederland Wereldomroep een wandplaquette te mogen onthullen welke een technisch overzicht geeft van uw bijdrage aan de ontwikkeling van de radiotechniek in onze voormalige Oost.

Vandaag is mij gevraagd een gedenksteen te onthullen voor overleden radio-pioniers uit voormalig Nederlandsch Oost-Indië, als bijvoorbeeld:

- Dr. C.J. de Groot, auctor intellectuels van de immense Malabar-langegolfzender,
- zijn neef A.C. de Groot (PK1PK) die samen met Ingenieur van der Horst de eerste omroepzenders van Batavia (BRV) en Bandoeng (PMY) in de ether bracht,
- old man van Hutten, met de onder zijn leiding staande radio-observatiedienst van de Luchtbeschermingsdienst.
- old man Disselborg (PK3GD), welke tijdens de Japanse aanval met eigen apparatuur een linkverbinding op een golflengte van 5 meter heeft onderhouden, tussen het Commando Luchtverdediging in de Herenstraat te Soerabaja en de Centrale Post Luchtbeschermingsdienst te Goenoeng Sari;
- maar ook bijv. old man Elias, radio-reporter tijdens



Het op 30 mei 1990 onthulde monument

de wederopbouw-periode '45-'50.

Een *willekeurige* greep uit de biografische klapper van het PK-archief, waarin veel prominente prestaties van Indische zendamateurs zijn opgenomen, met achter hun namen de (veelal) tragische omstandigheden waaronder zij zijn gestorven.

Ik citeer:

- Dr. de Groot, overleden in 1927 aan boord van een schip varende in de richting Nederland ter hoogte van Aden.
- Directeur van Hutten, in 1943 door Tentara Nippon\* gefusilleerd (standrecht).
- Hr. Disselborg, door Kempetai\* tijdens ondervraging in 1943 doodgemarteld.
- Ir. v.d. Horst en Opzichter de Groot, resp. overleden in Nederland in 1953 en 1973 als gevolg van ernstige en langdurige mishandeling in concentratiekamp waarvan nimmer meer geheel hersteld.
- Radio-reporter Elias, rijdend op 'n motorfiets op weg naar de studio in 1947 overdag in Soerabaja door pelopppers\* neergeschoten.

Dit om aan te geven dat met dit gedenkteken niet alleen de door mij zojuist genoemden, doch *alle* radio-pioniers worden herdacht welke zowel vóór, tijdens als ná de 2e wereldoorlog in Nederlandsch Oost-Indië, dan wel na repatriëring later in Nederland, overleden zijn.

De laatste welke op dit moment dit boek met 287 namen afsluit, is uw voormalige voorzitter, old man Veenhuizen (PAoHBV), die, hoewel hij het geluk heeft gehad de Birmaspoorweg indertijd te hebben overleefd, afgelopen jaar van ons is heengegaan.

Volgens de schenker van het monument (die hiertoe een onderzoek heeft gedaan doch verder anoniem wenst te blijven) leeft bij velen van u de behoefte om zowel op 5 mei als 15 augustus bloemen bij een eigen gedenkteken te kunnen leggen.

De plaats welke het PK-Archief hiertoe in overleg met de schenker heeft uitgekozen (vlak achter Studio West) verdient onze lof.

Ver van de openbare weg en toch dicht bij 'n *jonge* radio-omroep (als vertrouwen in de toekomst).

De naam 'van Vredenburg-weg', waaraan dit kerkhof is gelegen, zal velen van u herinneren aan Indië.

Maar om bij Studio West te komen zult u méér bekende namen uit onze geschiedenis tegenkomen, zoals:

Karel Doorman-laan, Idenburg-laan, Dr. H.J. van Mook-laan, Prof. Snouck Hurgronje-laan, Generaal Spoorlaan e.v.a.; namen die wij te danken hebben aan Burgemeester Bogaardt van Rijswijk, voormalig burgemeester van Batavia.

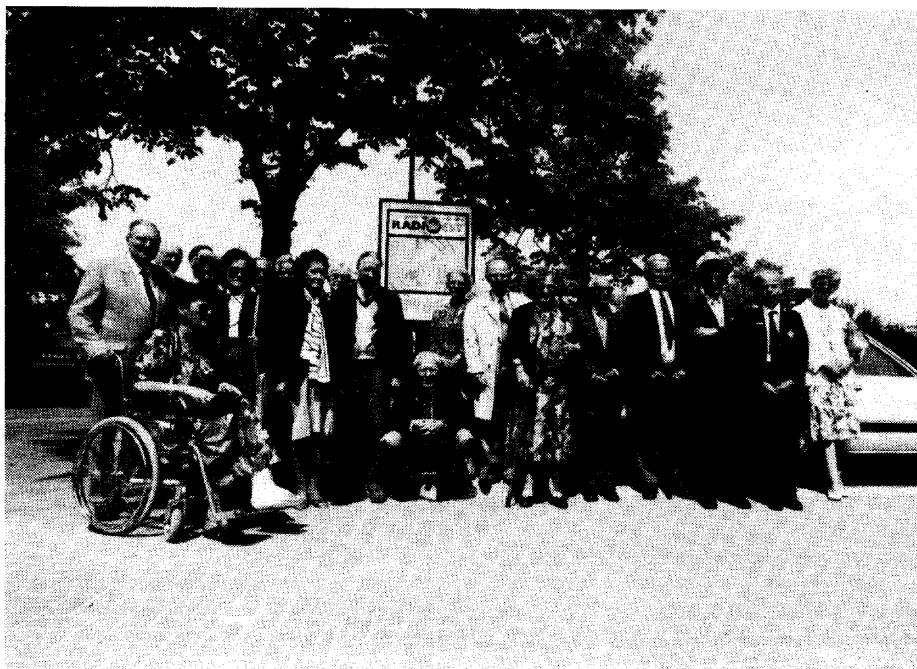
De wens uitsprekend dat als u in de toekomst de Haagse Residentie bezoekt, en dat behoeft per definitie niet eens op 5 mei of 15 augustus te zijn, u dan ook altijd even naar dit gedenkteken in Rijswijk zult gaan ten einde in gedachten 'n ogenblik bij uw oude sobats\* van weleer te zijn, zal ik thans tot onthulling overgaan; waarna de gedenksteen zal worden ingezegend door de eveneens uit Indië afkomstige eerwaarde conrector, Dr. Flohr.

Zelf ben ik, – zoals u bekend –, een luchtmachtman en daarom heb ik voorgesteld tijdens the Last Post de vlag half stok te laten strijken door marine-telegrafist Lekahena (PAoJIL) en landmachttelegrafist Hendriks (PAoCWS).

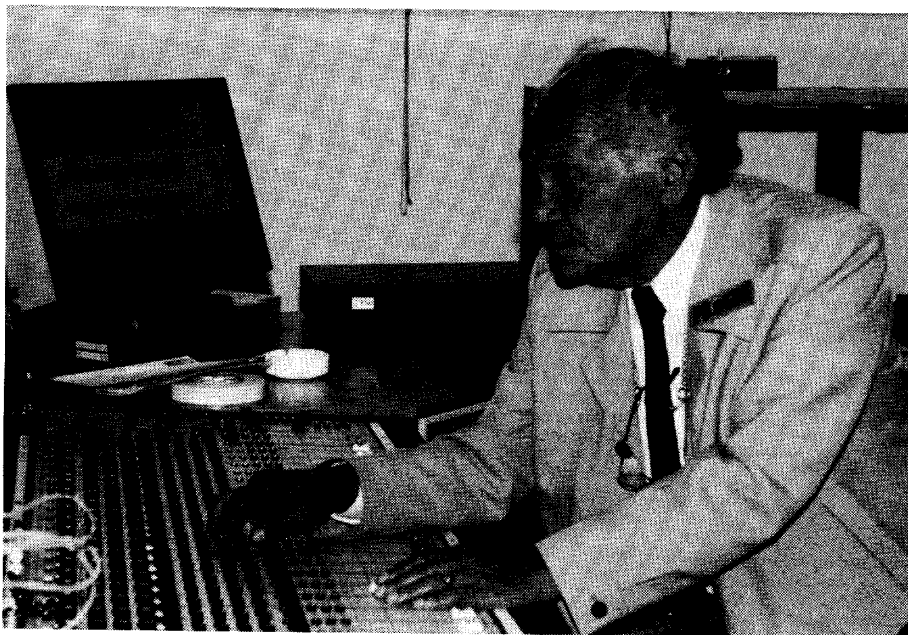
Uw aanwezigheid hierbij zal symbolisch het civiele gedeelte van ons verbond vertegenwoordigen.

Na afloop van de plechtigheid vond een gezellig eye-ball QSO, een gezamenlijke makanan\* en excursie naar Radio West plaats.

Voorafgaande aan de rondgang door de studio toonde de bekende vlieger Gerton



Groepsfoto deelnemers excursie Radio West



Audio-expert Urbi Herrmann (PAoGRE) achter regie-tafel Radio-West.

van Messel (door Plesman destijds naar Indië uitgezonden om de KNILM\* te helpen oprichten) een filmpje opgenomen vanuit een oude Fokker laagvliegend over Borneo, Sumatra, Java en de Krakatau. In die tijd (1928) was men nog niet in staat om dit soort opnamen van geluid te voorzien; reden waarom 'KLM Commandore van Messel' (bijnaam fiets) geestig e.e.a. mondeling heeft toegelicht.

'Fiets van Messel' legde tijdens zijn explicatie er de nadruk op, dat vliegen zonder radio-communicatie in die dagen een riskante bezigheid was. Reden waarom de thans 88-jarige OM van Messel (ex PK1VX) volgens zijn zeggen zendamateur geworden is teneinde aldus het gebruik van radio in de luchtvaart te bevorderen. De over de

gehele archipel verspreid wonende NIVIRA-leden\* waren zijn oriëntatiepunten (bakens zouden we tegenwoordig zeggen) en fungeerden in met name verafgelegen buitengewesten ook vaak als inpraat-station, waaruit menige persoonlijke vriendschap is ontstaan. Inpraat-OSO's eindigden, zo herinnert zich Fiets van Messel, als tegenprestatie voor bewezen diensten meestal als volgt: pse come to airfield for a nip, 73, captain v. Messel, PK1VX.

Onnodig te zeggen dat fragmenten van dit betoog nog dezelfde dag door Radio West zijn uitgezonden!

De foto's bij dit artikel zijn van OM H.C.J. de Graaf, die in samenwerking met PAoGRE en PAoYG, het geheel voor het PK-Archief

ook op video heeft vastgelegd. Deze video-opname is binnenkort in diverse afdelingen te zien.

**J. v. Drunen (PAoPKC),  
beheerder PK-Archief**

#### naschrift

Gezien 5 mei en 15 augustus voor PK certificaten-uitzendingen thans minder geschikt zijn, zullen vanaf heden PK-award promotionuitzendingen niet meer op vaste tijdstippen plaatsvinden. In plaats hiervan zal een mobiele ploeg worden gevormd, welke tijdens speciale gelegenheden (Dag van de Amateur, Jutberg, open monumentdag, speciale museum-exposities, etc.) het land in trekt.

PD-stations in de provincies Groningen, Friesland en Drente (waar niet één PK woont) kunnen op deze manier hopelijk dan eindelijk ook eens dit moeilijk en steeds zeldzamer wordende certificaat verwerven. Evenementen (landelijk, regionaal dan wel plaatselijk) waaraan een station deelneemt dat geldt voor 5 punten PK-certificaat, zullen tijdig door mij worden bekendgemaakt.

**B. Hendriks (PAoCWS),  
PK-award manager**

\*

|                              |                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| datum eerste proefuitzending | - 30 mei 1927                                                                  |
| hormat                       | - maleis voor eerbetoon                                                        |
| wandplaqueette               | - voor omschrijving en afbeelding zie Electron 5/88 blz. 247 en 8/88 blz. 408. |
| Tentara Nippon               | - japanse leger                                                                |
| Kempetai                     | - japanse militaire politie                                                    |
| peloppers                    | - indonesische guerrilla sluipschutters                                        |
| sobats                       | - maleis voor vrienden (kameraden)                                             |
| makanan                      | - indonesische maaltijd                                                        |
| KNILM                        | - Kon. Ned.-Indische Luchtvaart Maatschappij                                   |
| NIVIRA                       | - Ned.-Indische Ver. voor Int. Radio-Amateurisme                               |

## 45 jaar VERON 4500 m<sup>2</sup> Radiovlooiemarkt

Apeldoorn, 27 oktober 1990

Ter gelegenheid van het 45-jarig bestaan van de VERON wordt in de grote evenementenhal AMERICA te Apeldoorn gelijktijdig met de Dag voor de Amateur en de AMRATO een Radiovlooiemarkt georganiseerd die zijn weerga niet kent. Deze unieke Radiovlooiemarkt mag u niet missen!

U kunt nog een standeenheid (marktkraam) reserveren door u spoedig op de volgende wijze op te geven als deelnemer.

- Door storting of overschrijving van f 50,- op postbankrekening 3999399 t.n.v. VERON EVENEMENTEN te Amsterdam.
- U kunt maximaal drie standeenheden reserveren.
- Per standeenheid ontvangt u twee deel-

nemerbadges. Heeft u er meer nodig, dan kunt u per standeenheid maximaal twee deelnemerbadges extra bestellen à f 3,- per stuk. U dient dit bedrag met uw reservering over te maken.

Geef bij uw storting of overschrijving duidelijk aan om hoeveel standeenheden en extra badges het gaat. Bij het naar binnen brengen van goederen dienen de badges zichtbaar gedragen te worden. Mede in uw eigen belang zal hier streng op worden toegezien. Bestel daarom voldoende badges, want op de dag zelf worden er geen deelnemerbadges meer verkocht.

Wij verwachten een groot aantal deelnemers. Reserveer dus snel! Deelname

geschiedt op volgorde van bijboeking van het verschuldigde bedrag op bovenvermelde postbankrekening. Bij overschrijving van het aantal deelnemers volgt restitutie.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij de Evenementencommissie p/a Fritz Conijnstraat 21, 1063 CB Amsterdam, telefoon (020) 135355.

De Dag voor de Amateur, AMRATO en Vlooiemarkt, alles tegelijk en onder één kap, 'De Dag voor de Amateur Totaal' zal plaatsvinden in de grote evenementenhal AMERICA, Laan van Erica 50, te Apeldoorn.

**De Evenementencommissie**

# elektronikawinkel

## Kristallen slijpen f 24,50 Hy-Q International

Wij kunnen u in  $\pm 6$  weken kristallen leveren vanaf 2 MHz tot 125 MHz.  
Afregelpol.  $\pm 10$  ppm., temp. tol.  $\pm 30$  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 125 MHz.  
behuizing: HC 6 U: vanaf 3.5 MHz in HC 25 U (pootjes) 18 U (draadjes)

Bij bestelling opgeven:

1. behuizing
2. frequentie
3. code (AE, AC of AS)

Specificaties: 20 pf parallel = code AC  
30 pf parallel = code AE  
seriesonantie = code AS

Zonder deze drie gegevens kunnen geen bestellingen worden uitgevoerd.

Diverse bij zelfbouw gebruikte kristallen kunnen wij uit voorraad leveren:

1.843.2 - 2.0 - 2.4567 - 3.2768 - 3.579.0 - 4.0 - 4.096 - 5.12 - 5.798.333 - 6.0 - 6.5536 - 7.0 - 7.2 - 7.6 - 7.812.5 - 8.0 - 8.545 - 8.6016 - 8.750 - 8.876.238 - 8.9985 - 9.0 - 9.0015 - 10.0 - 10.1 - 10.245 - 10.5666 - 10.6985 - 10.7 - 10.7015 - 10.8375 - 11.4775 - 12.0 - 12.715 - 18.0 - 20.1 - 22.0000 - 25.0 - 30.25 - 31.3333 - 38.6666 - 38.9 - 39.0 - 40.7 - 42.0 - 43.0 - 45.111.1 - 46.3666 - 46.5666 - 48.0 - 57.6 - 58.0 - 62.0357 - 66.4 - 67.3333 - 71.75 - 78.858.3 - 90.0 - 90.6666 - 92.0 - 94 - 94.666 - 95.8333 - 96.0 - 96.6666 - 97.093.7 - 97.312.5 - 97.333.3 - 98.0 - 100.0 - 100.5 - 101.0 - 101.25 - 101.4 - 101.5 - 101.75 - 102.0 - 102.5 - 104.375 - 105.6666 - 116 - 116.5  
f 24,50.

1 MHz ijk kristal HY-Q f 34,50 100 KHz ijk kristal f 57,50

### Kristalfilters:

QF 98 met zijbandkristallen 9 MHz SSB f 168,75  
QF 9006  $\pm 7.5$  Kc-6 dB, 33 Kc-80 dB z uit = 1.2 KOhm - 9 MHz FM f 178,25  
CFM455E Murata keramisch filter  $\pm 5\frac{1}{2}$ -3 dB,  $\pm 16$  KHz-60 dB z = 1.5 KOhm f 29,75  
Monolithisch XT filter 10F(M) 15A  $\pm 25$  KHz bij -18 db 3KOhm f 29,75  
CFS455J MURATA keramisch filter  $\pm 4\frac{1}{2}$  KHz bij -70 dB 2 KOhm f 57,25  
KVG-filter XF9M- $\frac{1}{2}$ Kc - 6 dB - Z-uit + 500 Ohm - 9 MHz CW f 178,25  
QMF 10,7-12  $\pm 7.5$  Kc-6 dB  $\pm 20$  Kc-80 dB-z uit = 3KOhm f 57,85  
QFW369 oppervlakfilter f 49,75

QMF 10,7-19  $\pm 7.5$  Kc-3 dB = 25 Kc-90 dB-z uit = 910 Ohm f 82,50



voor jubileumontvanger.

Zie jubileumnummer oktober 1985

Spoeien en spoelsets om zelf te ontwikkelen TOKO, NEOSID, KASCHKE, VOGT  
Verzilverd draad 0.8, 1.2, 1.5, 1 mm en 2 mm van f 1.00 tot f 3.50 per meter

TEFLON DOORVOEREN, capaciteitsarm f 0,85  
Micakondensatoren f 2,95

### BLIKKEN DOOSJES HOOGFREQUENT-TOCHTVRIJ TE SOLDEREN:

|              | 30 mm  | 50 mm  | nieuwe maten:                | 30 mm   | 50 mm      |
|--------------|--------|--------|------------------------------|---------|------------|
| 1. 37x 37 mm | f 3,00 | f 3,35 | N1 55x 74 mm                 | f 4,25  | f 4,75     |
| 2. 37x 74 mm | f 3,35 | f 4,05 | N2 55x111 mm                 | f 5,50  | f 6,10     |
| 3. 37x111 mm | f 4,15 | f 4,75 | N3 55x148 mm                 | f 6,50  | f 7,35     |
| 4. 37x148 mm | f 4,75 | f 5,50 |                              |         |            |
| 5. 74x 74 mm | f 5,50 | f 6,10 | Euro 100 x 160 mm            | f 12,95 | f 14,50    |
| 6. 74x111 mm | f 6,10 | f 7,35 | Dwars- en lengteschotjes van |         |            |
| 7. 74x148 mm | f 7,95 | f 8,55 |                              | f 0,35  | tot f 0,75 |

koellichamen voor blik No. N1, 5, 6 en 7 resp. f 5,95 f 6,95 f 8,75 f 9,95

PIEP-AAN PIEP-UIT: KNIJPHONDENFLUIT SCHAKELT OP AFSTAND 220V-450W f 49,75

### MORSE oefenapparaat DATONG,

met toevalsgenerator, alfabet/cijfers of gemengd Snelheid en tussenruimte instelbaar, hiermee leer je snel en zonder schoonheidsfoutjes. f 335,-

### Morse cursus

drie cassettes en boekje van de wereldbetaamde school in Bremen f 39,75

SQUEEZE SEINSLUTEL f 112,75

WELLER soldeerstation temperatuurgeregeld WTCP-S. Nieuw!!! f 199,75

longtite-stiften hiervoor f 12,75

100 gram harskernsoldeer f 5,95

desoldeer-litze f 2,95

Frequentieteller Electron 7/78, printen geboord en verlind + onderdelen f 335,-

(kast hiervoor en externe onderdelen ook leverbaar)

CALLGEVER ELECTRON 7/78, print, onderdelen en info f 53,55

KLEINE CALLGEVER, voor ervaren bouwers, printje 6 x 6 cm, 79 posities, met alle onderdelen f 42,50

FAZELUS-VFO voor 2 meter CQPA 82 no. 16 print + onderdelen inkl. 3 kristallen f 149,75

### PLESSEY

SSB transceiver-print 10x8 cm, alle aansluitingen aan een zijde, onderdelen, inkl. QF98 filter met zijbandkristallen + info f 375,-  
Met een preselector, een VFO en een RF eindtrap heb je een zelfgemaakte transceiver.  
Voeding 12V RX/TX 60/45 mA gevoeligheid  $< UV - 10$  dB sinad  
dynamisch bereik 114 dB (signaal)  
dynamisch bereik buiten doorlaat 88 dB  
derde order Intercept + 7 dBm  
IM product (1.2 en 1.4 kHz) - 50 dBm  
Dynamisch bereik Audio 60 dB  
Plessey IC's en alle andere onderdelen los leverbaar.

(zie RB 6/82 of  
Funkschau 7/8/81)

MEMORY KEYS CQPA febr. 79 inkl. voeding en volledige info f 129,75

### GUNNPLEXER - volgontvanger;

30 MHz FM-ontvanger als MF voor 10 GHz Transceiver (Gunnplexer) ingang BF900-mixer  
S042P-Xt oscillator 40.7 MC - TDA 1047 - TBA 611 - blik 74x148x30 f 116,75

Print, onderdelen, info f 116,75

Ombouw MARK naar 10 (zie Electron december 81 blz 667)

print, onderdelen, kristal, info f 33,75

Transverter 70 cm PA2HKR Electron aug. '83, basisprijs f 150,-

Transverter 2 m PA2HKR Electron mei '83, basisprijs f 135,-

Helical antenne, 2 mtr, 12 cm lang BNC, voor portofloot f 27,50

TONNA, SONIM en FRITZEL draadantennes

CUE DEE Antennes: 5 jaar garantie: 15 elements-N f 280,-

50 Ohm gamma match 15 elements kruis-N f 395,-

4 elements f 93,- voor 70 cm 17 el. f 195,-

10 elements-N f 209,- 70 kruis f 295,-

10 elements kruis-N f 325,- 70 cm 23 el. f 225,-

Channel Master rotor met extra mastlager f 299,75

STOP LFD MET FAZELUS SSB

voor inbouw in iedere SSB-Tx print 5 x 6 cm, info, onderdelen. Zie electron 7-79. Nieuwe versie, ander IC f 59,75

Vossejachtontvanger „Apeldoorn”

Print - info - onderdelen f 29,95

Idem met Eddystone box, knopjes kristal-oortelefoon, banaan/stekkerbussen, exclusief 9 Volt batterij en antenne f 52,50

RTTY-ledschermkoop.

een matrix-veld van 81 leds geeft keurig de elipsen (assenkruis) weer van Mark- en Space signaal; onderdelen, print en info f 69,75

RTTY converter met AFSK

geboorde print 10x12 $\frac{1}{2}$  cm, inkl. alle onderdelen

Door actieve filters wordt het mark en space signaal gescheiden en daarna gedemoduleerd. (DJ6HP)

In 2 omschakelbare shifts is voorzien.

De shift-frequenties kunnen door een Cermet op elke gewenste waarde

worden ingesteld f 158,-

Voeding RTTY converter 2x15 Volt, printje trafo, onderdelen f 34,50

RTTY converter met voeding

dezelfde converter met 220 V voeding op één print, echter zonder afsk. f 164,-

CW en/of NOTCHFILTER

van 450 tot 7200 HZ (CODL 2/74) onderdrukking beter dan

40 dB Print plus onderdelen f 28,75

CAPACITEITMETER

lineair, print, onderdelen, info, 2 pf tot 1 uF  $\pm 3\%$  direkt

afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

2 AMPÈRE-SPANNINGSREGLAAR 5-30V

in één IC-TO 220 beh. en regb. stroombegrenzing.

inkl. omringende onderdeeltjes f 8,85

met schema voor voeding tot 30 Amp. zonder instraal-narigheid.

elektronikawinkel  
PAoERI

SCHULDESTRAT 18 - 435 METER  
VANAF DE RAI 1078 GK AMSTERDAM  
VANAF CENTRAALSTATION TRAMLIJN 25  
TEL. 020-6628543  
GIRO 3722200  
BANK: NMB 69.85.10.240

Wij leveren alle onderdelen  
voor alle „Electron“-projecten

OPENINGSTIJDEN DINSDAG T M ZATERDAG VAN 9.30 TOT 18.00 UUR.  
DONDERDAGS AVONDS VAN 19.00 TOT 21.00 UUR.  
ZATERDAGS TOT 5 UUR.  
S MAANDAGS GESLOTEN



# BIBLIOTHEEK NIEUWS

Kopieën van deze artikelen kunt u aanvragen bij: VERON Bibliotheek, Postbus 748, 3800 AS Amersfoort. Zoals altijd zijn de titels van artikelen die een complete bouwbeschrijving bevatten cursief afgedrukt. Tegelijk met de kopieën ontvangt u van ons een rekening voor kopie- en verzendkosten. Bij uw aanvraag dus geen geld of betaalcheques meesturen!

Bij de VERON bibliotheek kunt u terecht voor fotocopieën van artikelen en voor het lenen van boeken. Uw aanvragen kunt u sturen naar:

**VERON bibliotheek, Postbus 748, 3800 AS Amersfoort.**

De catalogus met uit te lenen boeken wordt u toegezonden na overmaking van f 5,- op gironummer 2919735 ten name van de VERON Bibliotheek.

Titels van artikelen die een complete bouwbeschrijving bevatten zijn *cursief* afgedrukt. Vraag geen fotocopieën aan van meer dan vijf artikelen en zorg voor duidelijke schriftelijke aanvragen!

## Andere tijdschriften bieden

### Practical Wireless

June 1990

- PW Peanut Transceiver (1).
- *The G4XBY Six-Element Yagi for 430 MHz.*
- *NiCad Recycler (2).*

### RADio COMMunication

June 1990

- The G4WIM Dual-Bander (2).

### RF Design

May 1990

- A 1-Watt Amplifier for 20-1000 MHz.

### 73 Amateur radio

May 1990

- A Low-Cost Wideband Preamplifier.

**Dolf, PE1AAP**

# AMATEURSATELLIETEN

Redacteur J.J.F. van Tuijn, PA0JJT, Eindhoven.

Deze rubriek komt tot stand in nauwe samenwerking met de Eindhovense Amateursatelliet werkgroep HAMSAT.

## FUJI-OSCAR 12

In juni is OSCAR 12, de eerste Japanse amateursatelliet, weer regelmatig gehoord en gebruikt, onder andere door enkele Britse en Duitse stations. Hoewel deze satelliet door de Japanse grondstations officieel buiten bedrijf is gesteld, blijkt hij toch geregeld in bedrijf te zijn wanneer hij zich in het zonlicht bevindt. De batterijen in de satelliet zijn weliswaar nauwelijks in staat lading vast te houden maar zodra OSCAR 12 in de zon komt is er voldoende energie beschikbaar van de zonnepanelen om de boordsystemen enigszins te laten functioneren. Wanneer het mode JA relaisstation echter te zwaar belast wordt zakken de boordspanningen weer vrij snel en schakelt een onderspanningsdetectieschakeling de boordsystemen uit. De JARL vraagt om rapporten van ontvangen CW-telemetrie van OSCAR 12. Omdat het baken alleen in bedrijf kan zijn wanneer mode JA is ingeschakeld, wordt iedereen dringend verzocht dit relaisstation niet te gebruiken om zo overbelasting te vermijden.

## AMSAT-OSCAR 13

Midden mei hebben DK1YQ en DB20S het digitale RUDAK 1 systeem in OSCAR 13 weer tijdelijk ingeschakeld om na te gaan of er weer verdere verbeteringen in het systeem waren opgetreden. Dat was helaas niet het geval. Een half jaar geleden waren wel verbeteringen waargenomen. RUDAK 1 zal in de toekomst af en toe worden ingeschakeld om zijn status te controleren.

Begin juli is de stand van OSCAR 13 in de

| Evenaar passages van weersatellieten voor 1 augustus 1990 |               |                          |        |                    |                     |  |
|-----------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|--------|--------------------|---------------------|--|
| Satelliet Naam                                            | Omloop nummer | Evenaar passage HH:MM:SS | Gr. WL | Omlooptijd Minuten | Increment Graden W. |  |
| NOAA 9                                                    | 29032         | 0:44:17                  | 106.57 | 101.99740          | 25.49672            |  |
| NOAA 10                                                   | 20099         | 1: 6:32                  | 86.01  | 101.20780          | 25.30246            |  |
| NOAA 11                                                   | 9529          | 0:49:35                  | 160.41 | 102.06770          | 25.51586            |  |
| Meteor 2-16                                               | 14918         | 0:23:59                  | 60.61  | 104.13130          | 26.16145            |  |
| Meteor 2-17                                               | 12639         | 0:12: 4                  | 357.51 | 104.07920          | 25.28099            |  |
| Meteor 2-18                                               | 7178          | 1:32:35                  | 139.85 | 104.10680          | 26.15557            |  |
| Meteor 3-2                                                | 9686          | 0:23:12                  | 69.47  | 109.40570          | 27.48008            |  |
| Meteor 3-3                                                | 3685          | 0: 5: 3                  | 124.23 | 109.49210          | 27.50160            |  |

=====PA0JJT=====

ruimte weer 30 graden gedraaid. Daarom is het gebruiksschema ook aangepast.

| Mode | M.A.    | AMSAT-OSCAR 13                     |
|------|---------|------------------------------------|
|      | van tot | Gebruiksschema vanaf 2 juli 1990   |
| B    | 3 165   |                                    |
| JL   | 165 195 | Mode J en L gelijktijdig           |
| S    | 190 195 | Mode S baken                       |
| S    | 195 200 | Mode S Relaisstation               |
| BS   | 200 205 | Mode B en S gelijktijdig           |
| B    | 205 240 | Mode B relaisstation               |
|      | 240 060 | Rondstraler                        |
| off  | 240 3   | Alle relais stations uitgeschakeld |

Midden oktober is de volgende standwijziging te verwachten.

Onlangs maakte Viktor Kudielka, OE1VKW, uit Wenen bekend dat hij het verloop van de baan van OSCAR 13 voor de komende jaren nauwkeurig had berekend en daarbij tot de conclusie was gekomen dat deze satelliet in 1996 of 1997 zal verbranden in de atmosfeer. Bob, N4HY, is nagegaan of deze berekeningen juist konden zijn en raadpleegde verscheidene specialisten. N6NKF en N4HY voerden vervolgens verscheidene berekeningen uit (oa. op een CRAY-1 super computer van NASA) aan de hand van modellen waarbij de invloed van de zon en de maan op de baan van OSCAR 13 zo nauwkeurig mogelijk werd meegere-

kend. Alle door hen toegepaste numerieke analyses leidden tot dezelfde conclusie, namelijk dat het vergaan van OSCAR 13 zelfs al eind 1992 te verwachten is. N4HY heeft nog een aantal specialisten van de NASA geraadpleegd. Die hebben nog geen uitsluitel gegeven maar Bob wil eerst op hun antwoord wachten voordat hij definitieve conclusies trekt. Misschien zijn er grote fouten gemaakt bij de tot nu toe gemaakte berekeningen.

Toen OSCAR 13 kort na zijn lancering in 1988 in zijn definitieve baan terecht was gekomen, bedroeg zijn perigeum nog ongeveer 2500 km. Nu is dit perigeum al afgenomen tot zo'n 1460 km. Bij een satelliet in een hoge elliptische baan verandert de excentriciteit cyclisch onder invloed van de zwaartekracht van de zon en de maan. Als gevolg hiervan kan het perigeum tijdelijk veel lager komen. Zodra het perigeum laag genoeg is gekomen, wordt de afremmende werking van de atmosfeer goed merkbaar, vooral door de extra hoge snelheid van de satelliet bij het perigeum in een elliptische baan, en zal ook het apogeum snel afnemen. Daarna is het alleen nog een kwestie

van tijd voordat de satelliet vergaat in de aardse atmosfeer. Het apogeum van OSCAR 13 bedraagt nu nog ongeveer 37340 km. Momenteel wordt dit apogeum overigens bereikt boven 40 graden noorderbreedte.

## UoSAT-OSCAR 14

Een nieuwe versie van de PCE Houskeeping Integration Task programmatuur is in de boordcomputer van OSCAR 14 geladen. Nu kan de satelliet weer als packet digiter worden gebruikt. De te gebruiken roepnaam is daarbij UOSAT3. Alle binaire data, b.v. van telemetrie en broadcast packets, worden nu uitgezonden door UOSAT3-11. Sinds eind april meet het Cosmic Particle Experiment in OSCAR 14 het niveau van de straling in de ruimte. Eind mei detecteerde het CPE een zonne-uitbarsting en enkele dagen later een aurora.

## DOVE-OSCAR 17

Bob, N4HY, is begonnen met het laden van nieuwe programmatuur in de boordcomputer van OSCAR 17. In deze nieuwe programmatuur zijn allerlei beveiligingen opgenomen die moeten voorkomen dat er in de toekomst opnieuw problemen zullen optreden. Het laden verloopt zeer moeizaam en dus langzaam in verband met de problematische ontvangst van de downlinksignalen van de S-band bakenzender van OSCAR 17. Binnenkort zijn er echter weer regelmatig signalen te verwachten van het baken op 145,825 MHz. Nadat alle programmatuur is getest en er ook een totale geheugentest is uitgevoerd, zal de extra programmatuur worden geladen, die de uitzendingen van de spraaksynthesizer mogelijk maakt.

## WEBERSAT-OSCAR 18

In mei hebben studenten van de Weber State University een experiment opgestart waarbij zij OSCAR 18 gedurende enkele weken 3 of 4 video-beelden per dag lieten uitzenden. Dit was noodzakelijk om de juiste instellingen van het diafragma van de CCD-camera bij verschillende lichtniveaus te kunnen bepalen. Er zijn 256 instellingen mogelijk, dus het kost veel tijd om de juiste waarde te vinden onder de verschillende omstandigheden. De beeldkwaliteit moet in de toekomst flink verbeteren.

## MIR

De nieuwe, 20 ton zware technologie-module Kristall is op 31 mei gelanceerd met een PROTON raket vanaf Baykonoer. Het was de bedoeling de module op 6 juni te koppelen met het ruimtestation MIR maar de koppeling moest worden afgebroken in verband met problemen met een van de standregelmotoren van de module. Op zondag 10 juni werd de koppeling alsnog succesvol uitgevoerd. Binnen enkele dagen moest Kristall worden omgezet naar de koppel-poort aan de zijkant van MIR, direct tegenover de koppelpoort waar

## Omloopgegevens van AMSAT-OSCAR 13 voor de maand augustus 1990

--H A M S A T--

| Datum | Omloop | Opkomst   | Max          | Ondergang | Apogeum       |
|-------|--------|-----------|--------------|-----------|---------------|
| DD/MM | Nummer | Tijd Az   | Tijd El Az   | Tijd Az   | Tijd El Az    |
| 01/08 | 01634  | 05:43 034 | 09:02 17 034 | 10:47 019 | 06:16 04 036  |
| 01/08 | 01635  | 12:49 195 | 22:31 75 243 | 23:09 156 | 17:42 55 268  |
| 02/08 | 01636  | 05:15 025 | 08:02 12 025 | 09:34 011 | 05:09 -01 025 |
| 02/08 | 01637  | 11:41 179 | 21:15 87 227 | 22:01 137 | 16:36 67 252  |
| 03/08 | 01638  | 04:40 016 | 07:03 09 015 | 08:24 002 | 04:02 -04 013 |
| 03/08 | 01639  | 10:36 162 | 19:48 85 025 | 20:52 121 | 15:29 76 221  |
| 04/08 | 01640  | 03:54 006 | 06:05 07 006 | 07:19 352 | 02:56 -05 002 |
| 04/08 | 01641  | 09:35 144 | 16:04 87 250 | 19:42 105 | 14:22 78 157  |
| 05/08 | 01642  | 02:49 355 | 05:08 07 356 | 06:21 340 | 01:49 -04 350 |
| 05/08 | 01643  | 08:38 126 | 15:24 82 077 | 18:31 090 | 13:16 70 115  |
| 06/08 | 01644  | 01:13 342 | 04:15 09 345 | 05:28 323 | 00:42 -02 339 |
| 06/08 | 01645  | 07:50 107 | 14:25 71 074 | 17:19 076 | 12:09 59 096  |
| 06/08 | 01646  | 22:27 319 | 03:24 12 334 | 04:37 301 | 23:36 03 328  |
| 07/08 | 01647  | 07:09 090 | 13:23 60 069 | 16:07 064 | 11:02 48 084  |
| 07/08 | 01648  | 19:08 284 | 02:36 18 323 | 03:43 274 | 22:29 09 318  |
| 08/08 | 01649  | 06:36 076 | 12:20 50 063 | 14:54 054 | 09:56 38 074  |
| 08/08 | 01650  | 17:14 261 | 01:49 25 309 | 02:43 247 | 21:22 16 308  |
| 09/08 | 01651  | 06:08 063 | 11:18 40 056 | 13:41 044 | 08:49 28 064  |
| 09/08 | 01652  | 15:45 243 | 00:56 35 293 | 01:41 219 | 20:16 25 299  |
| 10/08 | 01653  | 05:43 053 | 10:16 31 049 | 12:27 035 | 07:42 19 055  |
| 10/08 | 01654  | 14:26 226 | 23:57 47 277 | 00:36 196 | 19:09 34 289  |
| 11/08 | 01655  | 05:18 043 | 09:14 24 042 | 11:13 027 | 06:35 11 045  |
| 11/08 | 01656  | 13:12 211 | 22:53 61 260 | 23:29 176 | 18:02 45 280  |
| 12/08 | 01657  | 04:53 034 | 08:13 17 033 | 09:59 019 | 05:29 05 035  |
| 12/08 | 01658  | 12:02 195 | 21:43 75 244 | 22:22 156 | 16:55 56 268  |
| 13/08 | 01659  | 04:24 025 | 07:13 12 025 | 08:46 011 | 04:22 -00 025 |
| 13/08 | 01660  | 10:54 179 | 20:27 87 231 | 21:14 138 | 15:49 67 253  |
| 14/08 | 01661  | 03:49 015 | 06:14 09 015 | 07:36 002 | 03:15 -03 013 |
| 14/08 | 01662  | 09:49 162 | 19:00 85 025 | 20:05 121 | 14:42 77 222  |
| 15/08 | 01663  | 03:02 006 | 05:15 07 006 | 06:31 352 | 02:09 -05 002 |
| 15/08 | 01664  | 08:47 144 | 15:13 87 249 | 18:55 105 | 13:35 79 156  |
| 16/08 | 01665  | 01:55 355 | 04:19 07 356 | 05:33 340 | 01:02 -04 350 |
| 16/08 | 01666  | 07:50 126 | 14:34 82 076 | 17:44 091 | 12:29 70 114  |
| 17/08 | 01667  | 00:17 341 | 03:25 09 345 | 04:41 323 | 23:55 -01 339 |
| 17/08 | 01668  | 07:01 107 | 13:35 71 074 | 16:32 077 | 11:22 60 095  |
| 17/08 | 01669  | 21:29 317 | 02:34 12 335 | 03:50 301 | 22:49 03 328  |
| 18/08 | 01670  | 06:20 090 | 12:34 60 068 | 15:20 065 | 10:15 49 083  |
| 18/08 | 01671  | 18:19 284 | 01:46 18 323 | 02:55 275 | 21:42 09 318  |
| 19/08 | 01672  | 05:47 076 | 11:31 49 063 | 14:07 054 | 09:09 38 073  |
| 19/08 | 01673  | 16:26 262 | 00:59 25 309 | 01:56 247 | 20:35 17 308  |
| 20/08 | 01674  | 05:18 063 | 10:29 40 056 | 12:53 044 | 08:02 28 064  |
| 20/08 | 01675  | 14:57 243 | 00:07 35 294 | 00:53 222 | 19:29 25 299  |
| 21/08 | 01676  | 04:53 052 | 09:27 31 049 | 11:39 035 | 06:55 19 055  |
| 21/08 | 01677  | 13:38 227 | 23:09 47 277 | 23:48 199 | 18:22 35 290  |
| 22/08 | 01678  | 04:28 043 | 08:25 24 041 | 10:25 027 | 05:48 11 045  |
| 22/08 | 01679  | 12:25 211 | 22:05 61 261 | 22:42 177 | 17:15 45 280  |
| 23/08 | 01680  | 04:02 033 | 07:24 17 033 | 09:11 019 | 04:42 05 035  |
| 23/08 | 01681  | 11:14 195 | 20:55 75 245 | 21:35 157 | 16:08 56 269  |
| 24/08 | 01682  | 03:33 024 | 06:24 12 024 | 07:58 011 | 03:35 00 024  |
| 24/08 | 01683  | 10:06 179 | 19:40 86 221 | 20:27 139 | 15:02 67 254  |
| 25/08 | 01684  | 02:57 015 | 05:24 09 015 | 06:48 002 | 02:28 -03 013 |
| 25/08 | 01685  | 09:01 163 | 18:12 85 027 | 19:17 122 | 13:55 77 223  |
| 26/08 | 01686  | 02:09 005 | 04:26 07 005 | 05:43 352 | 01:22 -04 002 |
| 26/08 | 01687  | 07:59 145 | 14:22 87 248 | 18:08 106 | 12:48 79 155  |
| 27/08 | 01688  | 01:02 354 | 03:29 07 355 | 04:45 340 | 00:15 -03 350 |
| 27/08 | 01689  | 07:02 126 | 13:44 81 076 | 16:57 091 | 11:42 71 113  |
| 27/08 | 01690  | 23:22 341 | 02:35 09 345 | 03:53 323 | 23:08 -01 339 |
| 28/08 | 01691  | 06:12 108 | 12:46 70 073 | 15:45 078 | 10:35 60 094  |
| 28/08 | 01692  | 20:32 316 | 01:44 12 335 | 03:02 301 | 22:02 04 328  |
| 29/08 | 01693  | 05:31 090 | 11:44 59 068 | 14:33 065 | 09:28 49 082  |
| 29/08 | 01694  | 17:29 284 | 00:56 18 323 | 02:07 276 | 20:55 10 318  |
| 30/08 | 01695  | 04:57 075 | 10:42 49 062 | 13:19 054 | 08:21 38 073  |
| 30/08 | 01696  | 15:38 262 | 00:10 25 310 | 01:08 249 | 19:48 17 309  |
| 31/08 | 01697  | 04:28 063 | 09:40 40 056 | 12:06 045 | 07:15 28 063  |
| 31/08 | 01698  | 14:10 244 | 23:19 35 294 | 00:06 221 | 18:41 26 299  |

PAODLO

KVANT 2 aan vast zit. Deze manoeuvre werd uitgevoerd met behulp van een manipulator-arm aan Kristall. Daarmee is de configuratie van het MIR-complex weer symmetrisch geworden en zal de standregeling van het complex eenvoudiger zijn. De zonnepanelen aan Kristall kunnen tot 20 kW vermogen leveren en daarmee het beschikbare vermogen in het complex verdubbelen. In de nieuwe module zullen experimenten worden uitgevoerd met kristalgroei en materiaal-processing zonder zwaartekracht. Kristall heeft ook een speciale koppelpoort waaraan de Space Shuttle Boeran kan aankoppelen. Een on-

bemande vlucht van Boeran naar MIR staat op het programma voor volgend jaar. Het MIR-complex heeft nu een capaciteit dat het toekomstige Space Station niet voor 1997 zal kunnen bereiken.

Met Kristall zijn ook enige materialen meegenomen, die gebruikt moeten worden bij de reparatie van de thermische isolatie van SOYUZ-TM9.

Geruchten vanuit Engeland deden vermoeden dat er al Packet Radio wordt gebruikt aan boord van het ruimtestation MIR. Dit blijkt echter een misverstand te zijn. Er is momenteel nog helemaal geen Packet

| * DO-17 |       |       |         |  | * WO-18 |       |         |  |  | * LO-19 |       |         |  |  | * FO-20 |       |         |  |  | * NOAA-11 |       |         |  |  |
|---------|-------|-------|---------|--|---------|-------|---------|--|--|---------|-------|---------|--|--|---------|-------|---------|--|--|-----------|-------|---------|--|--|
| Date    | Orbit | Latt. | EQX.Tim |  | Orbit   | Latt. | EQX.Tim |  |  | Orbit   | Latt. | EQX.Tim |  |  | Orbit   | Latt. | EQX.Tim |  |  | Orbit     | Latt. | EQX.Tim |  |  |
| dd/mm   | No    | Deg.  | HH MM.T |  | No      | Deg.  | HH MM.T |  |  | No      | Deg.  | HH MM.T |  |  | No      | Deg.  | HH MM.T |  |  | No        | Deg.  | HH MM.T |  |  |
| 1/8     | 2727  | 38.7  | 1;13.8  |  | 2727    | 33.6  | 0;53.7  |  |  | 2727    | 30.3  | 0;40.5  |  |  | 2250    | 58.6  | 0;01.1  |  |  | 9529      | 160.4 | 0;49.6  |  |  |
| 2/8     | 2741  | 31.6  | 0;45.6  |  | 2741    | 26.5  | 0;25.4  |  |  | 2741    | 23.2  | 0;12.1  |  |  | 2263    | 63.6  | 0;20.7  |  |  | 9543      | 157.6 | 0;38.5  |  |  |
| 3/8     | 2755  | 24.6  | 0;17.4  |  | 2756    | 44.6  | 1;37.9  |  |  | 2756    | 41.3  | 1;24.6  |  |  | 2276    | 68.7  | 0;40.3  |  |  | 9557      | 154.9 | 0;27.5  |  |  |
| 4/8     | 2770  | 42.7  | 1;30.1  |  | 2770    | 37.6  | 1;09.6  |  |  | 2770    | 34.2  | 0;56.2  |  |  | 2289    | 73.8  | 0;59.9  |  |  | 9571      | 152.1 | 0;16.4  |  |  |
| 5/8     | 2784  | 35.6  | 1;01.9  |  | 2784    | 30.5  | 0;41.3  |  |  | 2784    | 27.1  | 0;27.9  |  |  | 2302    | 78.9  | 1;19.6  |  |  | 9585      | 149.3 | 0;05.4  |  |  |
| 6/8     | 2798  | 28.6  | 0;33.7  |  | 2798    | 23.4  | 0;13.0  |  |  | 2799    | 45.2  | 1;40.3  |  |  | 2315    | 84.0  | 1;39.2  |  |  | 9600      | 172.0 | 1;36.4  |  |  |
| 7/8     | 2812  | 21.5  | 0;05.5  |  | 2813    | 41.5  | 1;25.6  |  |  | 2813    | 38.1  | 1;12.0  |  |  | 2327    | 61.0  | 0;06.6  |  |  | 9614      | 169.3 | 1;25.3  |  |  |
| 8/8     | 2827  | 39.6  | 1;18.1  |  | 2827    | 34.4  | 0;57.3  |  |  | 2827    | 31.0  | 0;43.6  |  |  | 2340    | 66.1  | 0;26.2  |  |  | 9628      | 166.5 | 1;14.3  |  |  |
| 9/8     | 2841  | 32.6  | 0;49.9  |  | 2841    | 27.3  | 0;29.0  |  |  | 2841    | 23.9  | 0;15.2  |  |  | 2353    | 71.2  | 0;45.8  |  |  | 9642      | 163.7 | 1;03.2  |  |  |
| 10/8    | 2855  | 25.5  | 0;21.7  |  | 2855    | 20.2  | 0;00.7  |  |  | 2856    | 42.0  | 1;27.7  |  |  | 2366    | 76.2  | 1;05.5  |  |  | 9656      | 160.9 | 0;52.2  |  |  |
| 11/8    | 2870  | 43.7  | 1;34.4  |  | 2870    | 38.3  | 1;13.2  |  |  | 2870    | 34.9  | 0;59.3  |  |  | 2379    | 81.3  | 1;25.1  |  |  | 9670      | 158.1 | 0;41.1  |  |  |
| 12/8    | 2884  | 36.6  | 1;06.2  |  | 2884    | 31.3  | 0;44.9  |  |  | 2884    | 27.8  | 0;31.0  |  |  | 2392    | 86.4  | 1;44.7  |  |  | 9684      | 155.4 | 0;30.1  |  |  |
| 13/8    | 2898  | 29.5  | 0;38.0  |  | 2898    | 24.2  | 0;16.6  |  |  | 2898    | 20.7  | 0;02.6  |  |  | 2404    | 63.4  | 0;12.1  |  |  | 9698      | 152.6 | 0;19.0  |  |  |
| 14/8    | 2912  | 22.5  | 0;09.8  |  | 2913    | 42.3  | 1;29.2  |  |  | 2913    | 38.8  | 1;15.1  |  |  | 2417    | 68.5  | 0;31.7  |  |  | 9712      | 149.8 | 0;08.0  |  |  |
| 15/8    | 2927  | 40.6  | 1;22.4  |  | 2927    | 35.2  | 1;00.9  |  |  | 2927    | 31.7  | 0;46.7  |  |  | 2430    | 73.6  | 0;51.3  |  |  | 9727      | 172.6 | 1;39.0  |  |  |
| 16/8    | 2941  | 33.5  | 0;54.2  |  | 2941    | 28.1  | 0;32.6  |  |  | 2941    | 24.6  | 0;18.3  |  |  | 2443    | 78.7  | 1;11.0  |  |  | 9741      | 169.8 | 1;27.9  |  |  |
| 17/8    | 2955  | 26.5  | 0;26.0  |  | 2955    | 21.0  | 0;04.3  |  |  | 2956    | 42.7  | 1;30.8  |  |  | 2456    | 83.8  | 1;30.6  |  |  | 9755      | 167.0 | 1;16.9  |  |  |
| 18/8    | 2970  | 44.6  | 1;38.6  |  | 2970    | 39.1  | 1;16.8  |  |  | 2970    | 35.6  | 1;02.4  |  |  | 2469    | 88.8  | 1;50.2  |  |  | 9769      | 164.2 | 1;05.8  |  |  |
| 19/8    | 2984  | 37.6  | 1;10.4  |  | 2984    | 32.0  | 0;48.5  |  |  | 2984    | 28.5  | 0;34.1  |  |  | 2481    | 65.8  | 0;17.6  |  |  | 9783      | 161.4 | 0;54.8  |  |  |
| 20/8    | 2998  | 30.5  | 0;42.2  |  | 2998    | 25.0  | 0;20.2  |  |  | 2998    | 21.4  | 0;05.7  |  |  | 2494    | 70.9  | 0;37.2  |  |  | 9797      | 158.7 | 0;43.7  |  |  |
| 21/8    | 3012  | 23.4  | 0;14.0  |  | 3013    | 43.1  | 1;32.8  |  |  | 3013    | 39.5  | 1;18.2  |  |  | 2507    | 76.0  | 0;56.9  |  |  | 9811      | 155.9 | 0;32.7  |  |  |
| 22/8    | 3027  | 41.6  | 1;26.7  |  | 3027    | 36.0  | 1;04.5  |  |  | 3027    | 32.4  | 0;49.8  |  |  | 2520    | 81.1  | 1;16.5  |  |  | 9825      | 153.1 | 0;21.6  |  |  |
| 23/8    | 3041  | 34.5  | 0;58.5  |  | 3041    | 28.9  | 0;36.2  |  |  | 3041    | 25.3  | 0;21.4  |  |  | 2533    | 86.2  | 1;36.1  |  |  | 9839      | 150.3 | 0;10.6  |  |  |
| 24/8    | 3055  | 27.4  | 0;30.3  |  | 3055    | 21.8  | 0;07.9  |  |  | 3056    | 43.4  | 1;33.9  |  |  | 2545    | 63.2  | 0;03.5  |  |  | 9854      | 173.1 | 1;41.6  |  |  |
| 25/8    | 3069  | 20.4  | 0;02.1  |  | 3070    | 39.9  | 1;20.4  |  |  | 3070    | 36.3  | 1;05.5  |  |  | 2558    | 68.3  | 0;23.1  |  |  | 9868      | 170.3 | 1;30.5  |  |  |
| 26/8    | 3084  | 38.5  | 1;14.7  |  | 3084    | 32.8  | 0;52.1  |  |  | 3084    | 29.2  | 0;37.2  |  |  | 2571    | 73.4  | 0;42.7  |  |  | 9882      | 167.5 | 1;19.5  |  |  |
| 27/8    | 3098  | 31.5  | 0;46.5  |  | 3098    | 25.7  | 0;23.8  |  |  | 3098    | 22.0  | 0;08.8  |  |  | 2584    | 78.4  | 1;02.4  |  |  | 9896      | 164.7 | 1;08.4  |  |  |
| 28/8    | 3112  | 24.4  | 0;18.3  |  | 3113    | 43.9  | 1;36.4  |  |  | 3113    | 40.2  | 1;21.3  |  |  | 2597    | 83.5  | 1;22.0  |  |  | 9910      | 162.0 | 0;57.4  |  |  |
| 29/8    | 3127  | 42.5  | 1;31.0  |  | 3127    | 36.8  | 1;08.1  |  |  | 3127    | 33.0  | 0;52.9  |  |  | 2610    | 88.6  | 1;41.6  |  |  | 9924      | 159.2 | 0;46.3  |  |  |
| 30/8    | 3141  | 35.5  | 1;02.8  |  | 3141    | 29.7  | 0;39.8  |  |  | 3141    | 25.9  | 0;24.5  |  |  | 2622    | 65.6  | 0;09.0  |  |  | 9938      | 156.4 | 0;35.3  |  |  |
| 31/8    | 3155  | 28.4  | 0;34.6  |  | 3155    | 22.6  | 0;11.5  |  |  | 3156    | 44.0  | 1;37.0  |  |  | 2635    | 70.7  | 0;28.6  |  |  | 9952      | 153.6 | 0;24.2  |  |  |

Period = 100.8429  
Increment = 25.2097  
"The Peace Pigeon"  
dwnlnk 145.825 MHz  
1200 bps tlm AX.25  
or VOICE (FM)

Period = 100.8360  
Increment = 25.2079  
WEBERSAT  
dwnlnk 437.025 MHz  
1200 bps PSK AX.25

Period = 100.8310  
Increment = 25.2068  
dwnlnk 437.150 MHz  
1200 bps PSK AX.25  
dwnlnk 437.125 MHz  
12 wpm CW tlm

Period = 112.2794  
Increment = 28.0835  
JA upl 145.90-146.00  
dwl 435.90-435.80  
JD upl 145.85-145.91  
dwl 435.910 MHz

Period = 102.0677  
Increment = 25.5159  
Weather Satellite  
APT Freq 137.620 MHz  
HRPT Freq 1707.0 MHz  
Beacon 136.77 MHz

| REFERENCE ORBITS                                                                               |       |       |         | for:                                                                                         |       | august  |       | by                                                           |         | PA0JJT |       | Calculation date: 29/06/90                                   |       |       |                                                                         |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-------|--------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|
| * UOSAT-2 OSCAR 11                                                                             |       |       |         | * RADIO SPOETNIK 10                                                                          |       |         |       | * UO-14                                                      |         |        |       | * UO-15                                                      |       |       | * AO-16                                                                 |  |  |
| Date                                                                                           | Orbit | Latt. | EQX.Tim | Orbit                                                                                        | Latt. | EQX.Tim | Orbit | Latt.                                                        | EQX.Tim | Orbit  | Latt. | EQX.Tim                                                      | Orbit | Latt. | EQX.Tim                                                                 |  |  |
| dd/mm                                                                                          | No    | Deg.  | HH MM.T | No                                                                                           | Deg.  | HH MM.T | No    | Deg.                                                         | HH MM.T | No     | Deg.  | HH MM.T                                                      | No    | Deg.  | HH MM.T                                                                 |  |  |
| 1/8                                                                                            | 34253 | 51.3  | 0;24.3  | 15560                                                                                        | 19.2  | 0;20.8  | 2726  | 20.5                                                         | 0;00.5  | 2726   | 31.8  | 0;45.7                                                       | 2727  | 40.8  | 1;22.3                                                                  |  |  |
| 2/8                                                                                            | 34268 | 60.1  | 0;59.2  | 15574                                                                                        | 28.4  | 0;51.0  | 2741  | 38.7                                                         | 1;13.3  | 2740   | 24.9  | 0;17.9                                                       | 2741  | 33.8  | 0;54.2                                                                  |  |  |
| 3/8                                                                                            | 34283 | 68.8  | 1;34.1  | 15588                                                                                        | 37.7  | 1;21.1  | 2755  | 31.6                                                         | 0;45.3  | 2755   | 43.1  | 1;31.0                                                       | 2755  | 26.7  | 0;26.0                                                                  |  |  |
| 4/8                                                                                            | 34297 | 53.0  | 0;30.7  | 15601                                                                                        | 20.6  | 0;06.2  | 2769  | 24.6                                                         | 0;17.2  | 2769   | 36.2  | 1;03.2                                                       | 2770  | 44.9  | 1;38.7                                                                  |  |  |
| 5/8                                                                                            | 34312 | 61.7  | 1;05.6  | 15615                                                                                        | 29.9  | 0;36.3  | 2784  | 42.8                                                         | 1;30.0  | 2783   | 29.2  | 0;35.4                                                       | 2784  | 37.9  | 1;10.6                                                                  |  |  |
| 6/8                                                                                            | 34326 | 45.9  | 0;02.2  | 15629                                                                                        | 39.2  | 1;06.4  | 2798  | 35.8                                                         | 1;02.0  | 2797   | 22.2  | 0;07.6                                                       | 2798  | 30.8  | 0;42.5                                                                  |  |  |
| 7/8                                                                                            | 34341 | 54.6  | 0;37.1  | 15643                                                                                        | 48.5  | 1;36.5  | 2812  | 28.8                                                         | 0;33.9  | 2812   | 40.5  | 1;20.7                                                       | 2812  | 23.8  | 0;14.3                                                                  |  |  |
| 8/8                                                                                            | 34356 | 63.4  | 1;12.0  | 15656                                                                                        | 31.4  | 0;21.6  | 2826  | 21.8                                                         | 0;05.9  | 2826   | 33.5  | 0;52.9                                                       | 2827  | 41.9  | 1;27.0                                                                  |  |  |
| 9/8                                                                                            | 34370 | 47.5  | 0;08.5  | 15670                                                                                        | 40.7  | 0;51.8  | 2841  | 40.0                                                         | 1;18.7  | 2840   | 26.6  | 0;25.1                                                       | 2841  | 34.9  | 0;58.9                                                                  |  |  |
| 10/8                                                                                           | 34385 | 56.3  | 0;43.4  | 15684                                                                                        | 50.0  | 1;21.9  | 2855  | 32.9                                                         | 0;50.7  | 2855   | 44.8  | 1;38.1                                                       | 2855  | 27.8  | 0;30.7                                                                  |  |  |
| 11/8                                                                                           | 34400 | 65.0  | 1;18.3  | 15697                                                                                        | 32.9  | 0;07.0  | 2869  | 25.9                                                         | 0;22.6  | 2869   | 37.8  | 1;10.3                                                       | 2869  | 20.8  | 0;02.6                                                                  |  |  |
| 12/8                                                                                           | 34414 | 49.2  | 0;14.9  | 15711                                                                                        | 42.2  | 0;37.1  | 2884  | 44.1                                                         | 1;35.4  | 2883   | 30.9  | 0;42.5                                                       | 2884  | 39.0  | 1;15.3                                                                  |  |  |
| 13/8                                                                                           | 34429 | 57.9  | 0;49.8  | 15725                                                                                        | 51.5  | 1;07.2  | 2898  | 37.1                                                         | 1;07.4  | 2897   | 23.9  | 0;14.7                                                       | 2898  | 31.9  | 0;47.2                                                                  |  |  |
| 14/8                                                                                           | 34444 | 66.6  | 1;24.7  | 15739                                                                                        | 60.8  | 1;37.3  | 2912  | 30.1                                                         | 0;39.3  | 2912   | 42.2  | 1;27.8                                                       | 2912  | 24.9  | 0;19.0                                                                  |  |  |
| 15/8                                                                                           | 34458 | 50.8  | 0;21.3  | 15752                                                                                        | 43.7  | 0;22.4  | 2926  | 23.1                                                         | 0;11.3  | 2926   | 35.2  | 0;60.0                                                       | 2927  | 43.0  | 1;31.7                                                                  |  |  |
| 16/8                                                                                           | 34473 | 59.5  | 0;56.2  | 15766                                                                                        | 53.0  | 0;52.5  | 2941  | 41.2                                                         | 1;24.1  | 2940   | 28.2  | 0;32.2                                                       | 2941  | 36.0  | 1;03.6                                                                  |  |  |
| 17/8                                                                                           | 34488 | 68.3  | 1;31.1  | 15780                                                                                        | 62.3  | 1;22.7  | 2955  | 34.2                                                         | 0;56.1  | 2954   | 21.3  | 0;04.4                                                       | 2955  | 28.9  | 0;35.5                                                                  |  |  |
| 18/8                                                                                           | 34502 | 52.5  | 0;27.6  | 15793                                                                                        | 45.2  | 0;07.8  | 2969  | 27.2                                                         | 0;28.0  | 2969   | 39.5  | 1;17.4                                                       | 2969  | 21.9  | 0;07.3                                                                  |  |  |
| 19/8                                                                                           | 34517 | 61.2  | 1;02.5  | 15807                                                                                        | 54.5  | 0;37.9  | 2984  | 45.4                                                         | 1;40.8  | 2983   | 32.6  | 0;49.6                                                       | 2984  | 40.1  | 1;20.0                                                                  |  |  |
| 20/8                                                                                           | 34532 | 69.9  | 1;37.4  | 15821                                                                                        | 63.8  | 1;08.0  | 2998  | 38.4                                                         | 1;12.8  | 2997   | 25.6  | 0;21.8                                                       | 2998  | 33.0  | 0;51.9                                                                  |  |  |
| 21/8                                                                                           | 34546 | 54.1  | 0;34.0  | 15835                                                                                        | 73.0  | 1;38.1  | 3012  | 31.4                                                         | 0;44.8  | 3012   | 43.9  | 1;34.9                                                       | 3012  | 26.0  | 0;23.8                                                                  |  |  |
| 22/8                                                                                           | 34561 | 62.8  | 1;08.9  | 15848                                                                                        | 56.0  | 0;23.2  | 3026  | 24.3                                                         | 0;16.7  | 3026   | 36.9  | 1;07.1                                                       | 3027  | 44.1  | 1;36.5                                                                  |  |  |
| 23/8                                                                                           | 34575 | 47.0  | 0;05.5  | 15862                                                                                        | 65.2  | 0;53.3  | 3041  | 42.5                                                         | 1;29.5  | 3040   | 29.9  | 0;39.3                                                       | 3041  | 37.1  | 1;08.3                                                                  |  |  |
| 24/8                                                                                           | 34590 | 55.7  | 0;40.4  | 15876                                                                                        | 74.5  | 1;23.4  | 3055  | 35.5                                                         | 1;01.5  | 3054   | 23.0  | 0;11.5                                                       | 3055  | 30.0  | 0;40.2                                                                  |  |  |
| 25/8                                                                                           | 34605 | 64.5  | 1;15.3  | 15889                                                                                        | 57.4  | 0;08.5  | 3069  | 28.5                                                         | 0;33.4  | 3069   | 41.2  | 1;24.5                                                       | 3069  | 23.0  | 0;12.0                                                                  |  |  |
| 26/8                                                                                           | 34619 | 48.6  | 0;11.8  | 15903                                                                                        | 66.7  | 0;38.7  | 3083  | 21.5                                                         | 0;05.4  | 3083   | 34.3  | 0;56.7                                                       | 3084  | 41.2  | 1;24.8                                                                  |  |  |
| 27/8                                                                                           | 34634 | 57.4  | 0;46.7  | 15917                                                                                        | 76.0  | 1;08.8  | 3098  | 39.7                                                         | 1;18.2  | 3097   | 27.3  | 0;28.9                                                       | 3098  | 34.1  | 0;56.6                                                                  |  |  |
| 28/8                                                                                           | 34649 | 66.1  | 1;21.6  | 15931                                                                                        | 85.3  | 1;38.9  | 3112  | 32.7                                                         | 0;50.2  | 3111   | 20.3  | 0;01.1                                                       | 3112  | 27.1  | 0;28.5                                                                  |  |  |
| 29/8                                                                                           | 34663 | 50.3  | 0;18.2  | 15944                                                                                        | 68.2  | 0;24.0  | 3126  | 25.6                                                         | 0;22.1  | 3126   | 38.6  | 1;14.2                                                       | 3126  | 20.0  | 0;00.3                                                                  |  |  |
| 30/8                                                                                           | 34678 | 59.0  | 0;53.1  | 15958                                                                                        | 77.5  | 0;54.1  | 3141  | 43.8                                                         | 1;34.9  | 3140   | 31.6  | 0;46.4                                                       | 3141  | 38.2  | 1;13.0                                                                  |  |  |
| 31/8                                                                                           | 34693 | 67.8  | 1;28.0  | 15972                                                                                        | 86.8  | 1;24.2  | 3155  | 36.8                                                         | 1;06.9  | 3154   | 24.6  | 0;18.6                                                       | 3155  | 31.2  | 0;44.9                                                                  |  |  |
| Period = 98.3265<br>Increment = 24.5829                                                        |       |       |         | Period = 105.0082<br>Increment = 26.3778                                                     |       |         |       | Period = 100.8541<br>Increment = 25.2129                     |         |        |       | Period = 100.8711<br>Increment = 25.2168                     |       |       | Period = 100.8472<br>Increment = 25.2111                                |  |  |
| Gen Beacon 145.825 Mhz<br>ENG Beacon 435.025 Mhz<br>DATA-comm experiment<br>with lots of info. |       |       |         | UPLINK 145.86-145.90<br>DWNLINK 29.36- 29.40<br>ROBOT UPLINK 145.820<br>Beacns 29.357+29.403 |       |         |       | UoSAT-D<br>1200/9600 bps<br>AFSK AX.25<br>dwnlnk 435.070 Mhz |         |        |       | UoSAT-E<br>1200/9600 bps<br>AFSK AX.25<br>dwnlnk 435.120 Mhz |       |       | PACSAT<br>upl 145.90-96 s 20 k<br>dwn 437.025/050 Mhz<br>1200 bps AX.25 |  |  |



# VAN DE HB-TAFEL

wettelijke vertegenwoordigers (ouders, voogd, curator).

Voor de goede orde wordt hierbij overigens aangetekend dat, behoudens in de gevallen t.b.v. de distributie van Electron, het functioneren/financieren van het DQB,

inclusief de RQM's, en de representatie t.o.v. de HDTP, geen gegevens aan personen en instanties buiten de organisatie van de VERON worden verstrekt.

**Mr. G.M.M. van den Berg, PAoGMM**

## Bijzondere toestemmingen onbemande stations

In de afgelopen periode zijn door de HDTP/DOZ de volgende Bijzondere Toestemmingen voor het onbemande gebruik van het amateurstation voor de periode van een jaar verleend, resp. herverleend.

## Wet Persoonsregistraties

Op 1 juli 1989 is in werking getreden de Wet Persoonsregistraties, waarin de aanleg en het gebruik van bestanden met persoonsgegevens aan algemene regels wordt gebonden. Deze wet is ook van toepassing op onze ledenadministratie.

Aan de afdelingsbesturen en de daarvoor in aanmerking komende officials is reeds, c.q. wordt hierover nog speciaal voor hen van belang zijnde informatie verstrekt. De wet kent de verplichting om persoonsregistraties in de particuliere sector aan te melden bij de Registratiekamer middels een daartoe vastgesteld formulier. Deze meldingsplicht is niet van toepassing indien de persoonsregistratie binnen de grenzen van een in het Besluit Genormeerde Vrijstelling opgenomen standaardregeling valt. Aangezien onze ledenadministratie niet binnen die grenzen valt als gevolg van het feit dat hierin m.b.t. de geïncenseerde leden tevens zijn opgenomen de roepletters en de machtigingscategorie, diende de ledenadministratie vóór 1 juli jl. te worden aangemeld bij de Registratiekamer. Hieraan is tijdig voldaan.

Ter voldoening aan de wettelijke verplichting om een afschrift van het aanmeldingsformulier voor een ieder ter inzage te leggen, delen wij u mede dat inzage van bedoeld afschrift kan worden verkregen bij het Centraal Bureau, op schriftelijk verzoek met opgaaf van uw telefoonnummer voor het maken van een afspraak.

De wet kent voorts aan ieder het recht toe om na te vragen welke gegevens over hem/haar in de ledenadministratie zijn opgenomen, dan wel of hem/haar betreffende gegevens in het voorafgaande jaar aan derden (dat zijn personen of instanties buiten de organisatie van de VERON) zijn verstrekt.

Een verzoek om kennisneming van gegevens en mededeling over verstrekking moet schriftelijk bij het Centraal Bureau worden ingediend, vergezeld van betaling van f 10,- administratiekosten per verzoek. Dit bedrag wordt gerestitueerd indien de kennisneming van gegevens zou leiden tot verbetering of aanvulling daarvan. Ten aanzien van minderjarigen tot 16 jaar, alsmede onder curatele gestelden moet het verzoek worden gedaan door hun

| Station                          | Kanaal | Ingangsfreq. | Uitgangsfreq. | Opstelplaats  | Houder | Per:     |
|----------------------------------|--------|--------------|---------------|---------------|--------|----------|
| **Soort station: BAKEN 2 m       |        |              |               |               |        |          |
| PI7ZWL                           |        |              | 144,8725 MHz  | Zwolle        | PA2SDL | 90.06.06 |
| **Soort station: BAKEN 23 cm     |        |              |               |               |        |          |
| PI7IVA                           |        |              | 1296,945 MHz  | Ede           | PE1IVA | 90.06.18 |
| ** Soort station: DIGI 70 cm     |        |              |               |               |        |          |
| PI8EAE                           |        | 430,800 MHz  | 430,800 MHz   | Naaldwijk     | PA3EAE | 90.06.16 |
| PI8GRO                           |        | 433,675 MHz  | 433,675 MHz   | Groningen     | PE1HYP | 90.05.23 |
| PI8JYL                           |        | 430,600 MHz  | 430,600 MHz   | Joure         | PAoJYL | 90.06.07 |
| PI8VRZ                           |        | 430,700 MHz  | 430,700 MHz   | Apeldoorn     | PI4VRZ | 90.06.18 |
| **Soort station: FM 2 m          |        |              |               |               |        |          |
| PI3ZVL                           | R0     | 145,600 MHz  | 145,600 MHz   | Zaamslag      | PA3FCB | 90.05.23 |
| **Soort station: FM 23 cm        |        |              |               |               |        |          |
| PI6BDG                           | RM01   | 1291,025 MHz | 1297,025 MHz  | Bodegraven    | PA3DBX | 90.06.06 |
| PI6CDH                           | RM08   | 1291,200 MHz | 1297,200 MHz  | 's-Gravenhage | PAoANI | 90.06.18 |
| **Soort station: FM 70 cm        |        |              |               |               |        |          |
| PI2DTC                           | FRU10  | 431,950 MHz  | 430,250 MHz   | Zelhem        | PA3BWN | 90.05.23 |
| PI2YSS                           | FRU13  | 431,925 MHz  | 430,325 MHz   | Zutphen       | PI4YSS | 90.06.07 |
| **Soort station: MAIL AX25 2 m   |        |              |               |               |        |          |
| PI8DZI                           |        | 144,650 MHz  | 144,650 MHz   | Lelystad      | PA3DZI | 90.06.06 |
| PI8NVP                           |        | 144,650 MHz  | 144,650 MHz   | Nieuw Vennep  | PE1AUE | 90.06.06 |
| **Soort station: MAIL AX25 70 cm |        |              |               |               |        |          |
| PI8APN                           |        | 430,725 MHz  | 430,725 MHz   | Maarssenbroek | PA3APN | 90.06.06 |
| PI8DAZ                           |        | 430,800 MHz  | 430,800 MHz   | Hengelo (Ov)  | PA3DAZ | 90.06.06 |
| PI8NVP                           |        | 430,750 MHz  | 430,750 MHz   | Nieuw Vennep  | PE1AUE | 90.06.06 |
| **Soort station: MAIL RTTY 2 m   |        |              |               |               |        |          |
| PI8RTY                           |        | 144,550 MHz  | 144,550 MHz   | Geldrop       | PB0AIA | 90.06.06 |

*namens de VHF-cie,  
Paul, PAoSON*

## Landelijk Kampioenschap Vossejagen 1990

19 augustus

Op zondag 19 augustus a.s. is het weer zo-  
ver. Dan wordt weer het landelijke kam-  
pioenschap vossejagen georganiseerd.  
Dit jaar zal dat door de VERON Afd. 't Gooi  
worden gedaan. Er kan gejaagd worden op  
80 meter en op 2 meter. Voor dit landelijke  
kampioenschap is een geaccidenteerd ter-  
rein in de omgeving van Motel 'De Witte  
Bergen' uitgezocht. Dit motel ligt aan de  
A1, snelweg Amersfoort-Amsterdam ter  
hoogte van Eemnes. Vanuit alle richtingen  
wordt voor het knooppunt Eemnes dit Motel  
aangegeven. Op het Carpool-gedeelte van  
het parkeerterrein van het motel kunt u uw  
auto parkeren. Van daaruit lopend de  
VERON-borden volgen. U komt dan uit bij  
theehuis 't Bluk alwaar u zich kunt inschrij-  
ven. Ook kunt u komen per openbaar ver-  
voer. Per trein tot station Hilversum. Ver-  
voer van station Hilversum naar de vosse-  
jachtlocatie wordt verzorgd door PAoOKA.  
Hiervoor dient u uiterlijk vrijdag 17 augus-

tus 1990 contact met hem op te nemen via  
telefoonnummer: (08385)-40776.

Inpraatstations zullen QRV zijn op 145,225  
MHz en op de NOS-repeater PI2NOS op  
430,125 MHz (shift + 1,6 MHz).

De activiteiten zullen plaatsvinden volgens  
onderstaand schema.

v.a. 10.00 uur: Inschrijven

11.00-11.30 uur: Bakendepeiling 80 meter + 2  
meter

12.00-12.30 uur: Spoetnikjacht 80 meter +  
meter

12.30-13.30 uur: Lunchpauze

13.30-15.30 uur: Loopjacht 80 meter + 2  
meter. (Bij deze jacht speelt tijd geen rol,  
dus beter zorgvuldig dan snel)

16.30 uur: Prijsuitreiking.

De VERON Afd. 't Gooi wenst alle deelne-  
mers een plezierige dag en veel succes tij-  
dens de diverse activiteiten.

**73' PA3CLD**

# UHF-VHF

Redacteur a.i. A.A. Dogterom, PA0EZ, Eikenlaan 11, 1213 SG Hilversum, tel. (035)-41408, fax (QRL): (035)-835820.

## De activiteitenkalender door PA0WYS

1/31 : RSGB 432 MHz activiteit augustus  
vele dagen : DX-pedities (zie details in het VHF Bulletin)  
2 augustus : Scandinavië activiteit UHF (1800-2200)  
3 augustus : Italië activiteit VHF/UHDF (1900-2200)  
6 augustus : Scandinavië activiteit SHF (1800-2200)  
7 augustus : Scandinavië activiteit VHF (1800-2200)  
12 augustus : RSGB 1,3 en 2,3 GHz Trophy  
14 augustus : VRZA Regiocontest (1800-2100)  
18 augustus : Italië activiteit VHF/UHF (1300-1600)  
19 augustus : RSGB 10 GHz  
1/2 : VERON 145 MHz wedstrijd september (1400-1400)  
3 : Scandinavië activiteit SHF september (1800-2200)  
4 : Scandinavië activiteit VHF september (1800-2200)  
6 : Scandinavië activiteit UHF september (1800-2200)  
7 : Italiaanse activiteit september VHF/UHF (1900-2200)  
8/9 : VERON en IARU ATC september wedstrijd UHF (1400-1400)  
9 : DYLC koffiecontest VHF september (1700-2000)  
11 : VRZA Regiocontest september (1800-2100)  
15 : Italiaanse activiteit september VHF/UHF (1300-1600)

Alle tijden in UTC. Info voor deze kalender graag aan ondergetekende (055-422643).

Hans, PA0WYS

## 50 MHz door PA3BFM

De periode 25/5 tot 25/6 heeft zo'n beetje alles gebracht wat er op E-skip-gebied mogelijk is. De eerste helft van juni was de band iedere dag van 's morgens tot 's avonds laat open in één of andere richting. Soms leek het wel HF, zoveel verschillends kon er tegelijkertijd worden gewerkt. Het blijkt duidelijk dat 50 MHz in Europa steeds meer ingevoerd raakt.

Er zijn zoveel QSO's gemaakt dat het weinig zin heeft precies op te noemen wat er gewerkt is. Daarom beperk ik het tot enkele hoogtepunten. Op 28/5 kon met TEP plus E-skip worden gewerkt met 9Q5EE in Zaire. Dit was tussen 2100 en 2200 UTC. Begin juni was er een expeditie naar de Aland Eilanden met de call OH0BT in KO09. Dit DXCC-land was nog nooit eerder op 50

MHz geactiveerd. Op 3/6 's morgens konden de eerste QSO's met OH0BT worden gemaakt, met uitstekende signalen. Momentkeuze van deze expeditie was natuurlijk optimaal. Na 5 dagen gingen de heren dan ook met over de 500 QSO's in het log naar huis. Een andere succesvolle DXpeditie was IK2GSO/IM0 naar La Maddalena eiland, een Italiaans vakantieoord in de buurt van Sardinië. Dit telt mee als IS0 voor DXCC. Dit station kon door bijna iedereen worden gewerkt. Moeilijker ging dit met PA3DWD/TF. Bert had een FT690 en een HB9CV in z'n rugzak meegenomen en gebruikte tentstokken als mast. Op 22/6 was hij uit het vak IP03 de hele avond met wisselende signalen te werken, zelfs tot middernacht toe. De minimale uitrusting en de afstand in aanmerking genomen, toch wel bijzonder. Op andere dagen was het baken TF3SIX (HP94) op 50,057 trouwens regelmatig gedurende langere perioden te horen. Helaas was alleen TF3EJ slechts af en toe beschikbaar voor de massa's. Op 11/6 konden oplettende PA's werken met ZC4AB en ZC4MK (KM64) op Cyprus. Eveneens op 11/6 kon een aantal PA's via F2 plus E-skip werken met FR5EL (LG78) op Réunion in de Indische Oceaan. Tot mijn grote frustratie miste ik deze opening door stom toeval. Meer geluk had ik met 4U1ITU (Genève, JN36), een weekendexpeditie van G3WOS, een paar dagen daarvoor. Op 9/6 kon ik om 0224 UTC dankzij een lange MS-burst met dit station werken, nadat hij z'n sked met een ander station had afgewerkt. De rest van het weekend waren de reflecties waardeloos. Op 19/6 kon menig een weer een mooi nieuw land werken in de vorm van CU1EZ op de Azoren in het exotische vak HM76! Dit station kwam vanaf 1920 UTC ruim 45 minuten goed door. Ook OH2TI en andere Scandinavische stations wisten met CU1EZ te werken. Het gaat hier duidelijk om multi-hop E-skip. Op 18/6 's avonds was de ionisatie zó intens dat er stations met E-skip werden gewerkt die ruim binnen het tropo-bereik liggen, bij voorbeeld van JO22 naar IO92. Vooral stations met eenvoudige (= hoog opstralende) antennes konden hier goed gebruik van maken. De signalen in deze opening waren zeer sterk. Andere interessante stations die werden gewerkt zijn o.a. T77C, ZB2EO, LA0BY (JQ90), 4X1IF (crossband) en I7IWN (JN99). In totaal werd met 31 landen binnen Europa gewerkt!

Op 12/6 was er een sterke nachtelijke aurora met daarin o.a. GD3AHV en GM1KQ (IO76). De condities leden niet echt onder deze verstoring. In augustus gaat de E-skip snel afnemen. Let op de band tijdens de Perseïden. Vooral 's nachts en 's morgens zijn de reflecties erg goed. Terwijl ik dit zit te typen hoor ik een Engelsman werken met PY5BAZ. ZD8VHF op 50,032 komt ook door

met een mooie galmende toon. De zonnecyclus mag dan over de piek heen zijn, op 50 MHz is nog genoeg te beleven!

73's, Frank

## Uitslag 6 meter Voorjaarscontest 8 april 1990

|           | punten | QSO's | landen | vakken |
|-----------|--------|-------|--------|--------|
| 1 PA3DWD  | 1136   | 71    | 4      | 12     |
| 2 PA0ERA  | 990    | 66    | 4      | 11     |
| 3 PA3BFM  | 930    | 62    | 4      | 11     |
| 4 PA2TAB  | 854    | 61    | 4      | 10     |
| 5 PA3EUI  | 750    | 50    | 4      | 11     |
| 6 PE1MIS  | 693    | 63    | 3      | 8      |
| 7 PA0GMS  | 684    | 57    | 3      | 9      |
| 8 PA3AQO  | 650    | 50    | 3      | 10     |
| 9 PA2HJS  | 624    | 48    | 3      | 10     |
| 10 PA0EHA | 600    | 50    | 3      | 9      |
| 11 PA3EWP | 552    | 46    | 4      | 8      |
| 12 PE1MMZ | 440    | 40    | 3      | 8      |
| 13 PA3FFM | 420    | 42    | 3      | 7      |
| 14 PA0AD  | 418    | 38    | 3      | 8      |
| 15 PA0EJM | 363    | 33    | 3      | 8      |
| 16 PA3EQK | 330    | 30    | 3      | 8      |
| 17 PE1MKI | 320    | 32    | 3      | 7      |
| 18 PA0MRN | 240    | 24    | 3      | 7      |
| 19 PE1MIA | 152    | 19    | 2      | 6      |
| 20 PE0AJN | 133    | 19    | 1      | 6      |
| 21 PE1NHV | 91     | 13    | 1      | 6      |
| 22 PE1MZT | 48     | 16    | 1      | 2      |

Operators PA3FFM: PA3FFM, FNW, PE1LZF

PE1MIS: PE1MIS, PA3FMK

Checklogs PE1GNP en PA3AFF. Tevens werden logs ontvangen van NL-213 en NL-5184.

## 145 MHz door PE1KHP

Eindelijk was er in de verslagperiode iets anders te werken dan de naaste omgeving. Op 22 mei was er een aurora waarin ik kon werken met LA2AB (JO59) en GMoGTU/MM. Op 25 mei werkte PA3BZL via meteorreflecties met IK1JXY in JN44. Bij 3BZL wordt een Drake TR7 gebruikt met een zelfbouw transvertor. In de voorversterker wordt een MGF1302 gebruikt, goed voor een ruisfactor van 0,3 dB (Wie kan zoiets meten? oEZ). De antenne is een 16 elements KLM yagi, die via 40 meter 'hardline 7/8"' met de eindtrap met 2 x 4CX250B is verbonden.

Ook op 26 mei was er een aurora tussen 2214 en 2350 UTC. Er kon vanuit Nederland worden gewerkt met OH1CF (KP00), SM3DCX (JP81), LA5KO, (JO48), OZ4VV (JO46), GMoGTU/MM (JO09), LA7KK (JP50) en SM5BSZ (JO89).

Op 28 mei werkte PA3BIY na 3 eerdere vergeefse pogingen eindelijk via meteor-scatter met ISO/PA3CPL in JN40. Het station in Sardinië gebruikte 15 watt in een 9 elements yagi. Op diezelfde dag werkte Robert, PE1NFL, met F6HPP/p in JN19. Op 29 mei de eerste Es van 1990. Tussen 17

en 1715 UTC kon CT4PI uit IM 59 bij ons gehoord en vanuit DL gewerkt worden. De volgende Es-opening had laats op 1 juni. Nu ging het richting Sovjet Unie tussen 1800 en 1900 UTC. Gewerkt werd er bij ons met onder andere: UV6AKO (KN84), RB5QCG (KN86), UB2GA (KN66), RT5JG (KN64), UT5JAX (KN64), UO5OX (KN46), UO5OIW (KN46), UB5GCF (N66), LZ2KSL (KN34) en YO4BZG (KN45).

Tijdens de velddag op 2/3 juni werd er onder meer gewerkt met FF5KK/p (IN98), F6CTT (IN97), F6IOC/p (JN36), FF1LPP/p (IN97), OK1DDO/p (J060) en DB5HK/p (J043). Zelf werkte ik op 4 juni om 1759 UTC met CT1QP (IM58) tijdens een heel korte Es-opening. Op 5 juni werkte PE1NFL met F10ZG (J010) en DFoKEL (J053), op 9 juni met DDoNC (JN59) en DF3ZY (JN49). Op 10 juni konden we meeluisteren naar het signaal van de NOS ballonvossejacht (Aeronautical Mobile?). Weer een aurora op 12 juni. Uit IO89 kon ik GM1SMI/p werken, maar andere stations waren er niet, al waren de signalen uit GM niet slecht. (Nam voetbal de interesse over?). Ook op de 14e een aurora, waarin PE1NFL GM8VBX uit IO85 werken kon.

Op de 15e werkte PE1NFL met F6GDK (JN18), FC1DSX (JN19) en FD1QK (JN18). De volgende dag kon er met LAoDT/MM in het zeevak JO13 gewerkt worden. Voor de vakkenjagers is het volgende lijstje van stations die in de Scandinavië-activiteitswedstrijden actief zijn, van nut: In JO65: SM7CMV, SM7JUQ, SM7LXV. In JO66: SM7AED, SM7BOW en SK7OL. In JO76: SM7SQW, SK7JC en SL7AZ. In JO77: SM7PTZ, SM7SKJ en SK7AX. In JO78: SK7GC en SM7GWU.

Tijdens de septembercontest is SP6FAF op 144,3 MHz QRV vanaf 1000 meter hoogte in JO80. Hij kijkt speciaal naar Nederlanders uit.

Dat was het voor deze maand. Allen die informatie stuurden, in het bijzonder Robert, PE1NFL, die zijn computeruitdraai stuurde, hartelijk dank voor hun bijdrage.

**73 de Adriaan**

## Het VERON-wedstrijdseizoen 1990/1991

In het komende wedstrijdseizoen worden door de VERON de volgende VHF-UHF-SHF-EHF-wedstrijden uitgeschreven:

- 1 en 2 september, alleen 145 MHz. Deze wedstrijd valt samen met de IARU Region 1 145 MHz wedstrijd.
- 6 en 7 oktober, alle banden boven 430 MHz. Deze wedstrijd valt samen met de IARU Region 1 UHF/SHF/EHF-wedstrijd.
- 2 en 3 maart, alle banden boven 144 MHz. Deze en de wedstrijden 4 en 5 hebben plaats op de door IARU Region 1 gecoördineerde data.
- 4 en 5 mei, alle banden boven 144 MHz.
- 6 en 7 juli, alle banden boven 144 MHz.
- 14 oktober de Najaarscontest.
- 3 en 4 november de Telegrafiewedstrijd, alleen 145 MHz. Deze wedstrijd valt samen met de Marconi Memorial Contest van de ARI.

Het reglement van de wedstrijden 1 t/m 5 volgt in deze VHF-rubriek. Aan deze wedstrijden is tevens een bekerwedstrijd verbonden waarvan het reglement eveneens in deze rubriek staat.

Het is mogelijk dat in de reglementen na overleg op de VHF-conferentie nog wijzigingen komen. Deze wijzigingen worden tijdig gepubliceerd.

Van wedstrijd 6 komt het reglement in het VHF-bulletin en in ELECTRON van oktober. Van wedstrijd 7 komt het reglement in het novembernummer.

## Het algemene VERON-wedstrijdreglement 1. Deelnemers

Aan de VERON-wedstrijden kan worden deelgenomen door stations van alle Nederlandse machtiginghouders in Nederland en door stations van Nederlandse machtiginghouders die gebruik maken van een gastlicentie in de Europese landen van Region 1. Ook kunnen buitenlanders in Nederland, in het bezit van een gastlicentie, deelnemen.

### 2. Stations

Er worden drie soorten stations onderscheiden:

#### a. Eenmansstations

Dit zijn stations, opgesteld en bediend door de machtiginghouder, waarbij door geen ander persoon door middel van zend-en/of ontvangapparatuur assistentie wordt verleend bij het realiseren van voor de wedstrijd meetellende verbindingen.

#### b. Luisterstations

Dit zijn ontvangstations, opgesteld en bediend door de luisteraar, waarbij door geen ander persoon door middel van zend-en/of ontvangapparatuur assistentie wordt verleend bij het ontvangen van voor de wedstrijd meetellende verbindingen.

#### c. Overige stations

Deze stations kunnen door meerdere machtiginghouders worden bediend. Zij kunnen op verschillende banden verschillende roepletters voeren, maar die mogen tijdens een wedstrijd niet veranderen. Per band mag tijdens een wedstrijd niet meer dan één zender tegelijkertijd worden gebruikt. Wanneer een station tijdens de wedstrijd van plaats verandert, dan tellen voor dat station alleen de verbindingen gemaakt vanaf de plaats van waaruit de meeste punten werden behaald.

### 3. Banden

Bij de wedstrijden worden 5 banden dan wel bandgroepen onderscheiden, te weten: 145 MHz; 435 MHz; 1,3 GHz; 2,3 t/m 10 GHz; 24 GHz en hoger.

De deelnemers dienen zich te houden aan de voor elke band door IARU Region 1 vastgestelde bandplannen.

Het maken van verbindingen op verschillende banden tegelijkertijd is toegestaan. Het is echter niet toegestaan op een andere band dan die waarop een verbinding wordt gemaakt, de bij die verbinding uitgewisselde gegevens uit te zenden. Evenmin is het toegestaan twee verschillende banden voor een verbinding te gebruiken. Hierbij wordt onder 'band' verstaan het in de ITU Radio Regulations aan de amateurdienst toegewezen frequentiegebied, waarin de

voor Nederland geldende toewijzing ligt.

## 4. Secties

Er kan worden deelgenomen in de volgende secties:

- A. Eenmansstations, alleen 145 MHz band;
- B. Overige stations, alle band(groep)en;
- C. Overige stations, QRP, alle band(groep)en;
- D. Eenmansstations, alle band(groep)en boven 430 MHz;
- F. Luisterstations, alle band(groep)en.

Een station in sectie B t/m F behoeft niet op alle band(groep)en actief te zijn. Een QRP-station wordt als volgt gedefinieerd: Het zendvermogen mag niet meer zijn dan 10 watt (PEP). Kan dit hf-zendvermogen niet worden gemeten, dan dient het produkt van de door de laatste versterkertrap opgenomen stroom (PEP-waarde) en de voedingspanning de 15 watt niet te overschrijden.

## 5. Tijden

De wedstrijden beginnen om 14 uur UTC op zaterdag en eindigen 24 uur later. Van deze 24 uur dienen stations in de secties A, C en D 6 uur en stations in sectie F 12 uur, tot rustperiode te bestemmen. Deze rustperiode(n) dienen te worden opgebouwd uit perioden van ten minste 3 uur aaneengesloten. De rustperiodes dienen te beginnen op het 'hele uur'.

## 6. Verbindingen

a. Voor een wedstrijd tellen die verbindingen mee waarbij tussen stations correct zijn uitgewisseld en in het log genoteerd: 1. Een cijfergroep bestaande uit het RS (T)-rapport gevolgd door een volgnummer van drie cijfers (bij meer dan 999 verbindingen 4 cijfers), op elke band te beginnen met 001.

2. De door de IARU aanbevolen WW-locator.

b. Verbindingen gemaakt tijdens een rustperiode tellen niet mee maar moeten wel in het log worden vermeld en als zodanig aangeduid.

c. Voor deelnemers in sectie F gelden die verbindingen waarvan correct in het log zijn vermeld: Roepletters van beluisterde en van het tegenstation en de door het beluisterde station verzonden codegroep en locator. Eenzelfde 'beluisterd station' mag niet meer dan een maal in het log voorkomen, terwijl eenzelfde 'tegenstation' niet meer dan drie maal mag worden gelogd.

d. Verbindingen via actieve relaisstations (OSCAR, FM-omzetters e.d.) noch EME-verbindingen tellen mee.

## 7. Puntentelling

a. Per geslaagde geldige verbinding wordt een aantal punten behaald, gelijk aan de afstand in kilometers tussen de middens van de uitgewisselde locatorvakken, eventueel vermenigvuldigd met een van de band afhankelijk factor, afgerond op een gehele waarde.

Bij het berekenen van deze afstand door middel van een grootcirkelberekening dient de factor 111,2 te worden gebruikt voor het omrekenen van radialen naar kilometers. Het bepalen van de afstand kan ook gebeuren door meten op door het VERON verkoopbureau geleverde QTH-locatorkaarten. Voor sectie F geldt de, als hierboven is aangegeven te bepalen, afstand tussen het luisterstation en het 'beluisterde' station.

b. De te gebruiken vermenigvuldigingsfactor is voor de banden 145 MHz t/m 2,3 GHz en voor 24 GHz gelijk aan 1. Voor 3,5 GHz is deze factor 1,5, voor 5,7 GHz 2,5, voor 10 GHz 4,5 en voor de banden boven 25 GHz de laagste frequentie van de band (in GHz) gedeeld door 24 en afgerond op 0,5.

c. De volgens 7a en 7b vastgestelde punten worden vervolgens voor ieder der 5 band-(groep)en afzonderlijk opgeteld. (Voor een bandgroep is er dus een enkel puntentotaal.)

d. Verbindingen waarvan de gegevens in de logs van beide stations niet overeenstemmen (met een tolerantie van  $\pm 5$  minuten voor de tijd) of waarin anderszins een fout is gemaakt, leveren geen punten op.

e. Hetzelfde tegenstation levert per band maar eenmaal punten op.

#### 8. Logs

a. Van de tijdens de wedstrijd gemaakte verbindingen moet een log worden bijgehouden dat moet worden gezonden naar de VERON VHF-wedstrijdcommissaris: A. van Tilborg, PAoADT, Schepenveld 141, 7327 DN Apeldoorn.

b. Alleen logs die door PAoADT uiterlijk op de tweede zaterdag na de wedstrijd zijn ontvangen of waarvan het poststempel niet later dan de tweede woensdag na de wedstrijd aangeeft, worden verwerkt.

c. De logs moeten aan de volgende regels voldoen:

- VERON VHF-wedstrijdlogformulieren of een exacte A4-kopie daarvan;

- Van alle verbindingen dienen de volgende gegevens te zijn vermeld: Tijd in UTC van elke verbinding, gegeven en ontvangen RS(T) en volgnummer, ontvangen QTH-locator, de berekende/gemeten afstanden. Voor sectie F uiteraard alleen de door het beluisterde station verzonden co-degroep en locator;

- Op het voorblad dient te zijn vermeld: Roepletters van het station en (zie bekercompetitie) eventuele groepsaanduiding, adres van de verantwoordelijke operator (van de groep, namen en roepletters van alle operators, band, sectie, totaal aantal punten geclaimd op die band, aantal verbindingen, niet tellende verbindingen, grootste DX met bijbehorende verbindinggegevens;

- De verklaring op het voorblad dient door alle operators te worden ondertekend;

- Voor iedere band dient een afzonderlijke log met voorblad te worden ingestuurd;

- Wordt geen sectie aangegeven dan worden zendstations ingedeeld in sectie B;

- Voor de IARU-wedstrijden in september en oktober dient bij zendstations naast de VERON-sectie ook de IARU-sectie te worden aangegeven. Is dit niet gebeurd dan wordt men voor de IARU in de sectie 'multi-op' ingedeeld.

#### 9. Overige bepalingen

a. Er wordt een afzonderlijke uitslag opgesteld in elk der 5 bandgroepen voor iedere sectie waarin voor die band(groep) ten minste 5 deelnemers een log hebben ingestuurd. Zijn er minder dan 5 deelnemers dan worden die deelnemers in sectie B ingedeeld. Voor sectie F wordt altijd een uitslag opgesteld. De uitslagen worden in

VHF Bulletin en Electron gepubliceerd.

b. De ingezonden logs worden het eigendom van de wedstrijdcommissaris.

c. In gevallen waar het reglement niet voorziet, beslist de wedstrijdcommissaris.

d. Omtrent de uitslag kan uitsluitend schriftelijk met de wedstrijdcommissaris worden gecorrespondeerd en wel binnen 4 dagen na de publicatie in Electron.

e. Het toegelaten zendvermogen is dat van de verantwoordelijke machtiginghouder waarvan de roepletters worden gebruikt. Van bijzondere toestemmingen voor groter vermogen mag geen gebruik worden gemaakt.

#### 10. Uitsluitingen

Uitgesloten worden deelnemers die

a. zich niet houden aan het wedstrijdreglement;

b. ook na waarschuwing een voor andere deelnemers hinderlijk signaal uitzenden als gevolg van onjuiste werking van de zender of overmodulatie;

c. een log insturen dat niet aan de bovvermelde eisen voldoet en/of onleesbaar is.

#### 11. Certificaten

De eerste drie plaatsen per sectie en per band waarin in een wedstrijd een uitslag is opgemaakt geven recht op een certificaat. Wordt in meerdere wedstrijden in een seizoen door een station het recht op een certificaat verkregen dan wordt voor die meerdere keren een zegel op het certificaat verstrekt. Certificaten/zegels worden uitgereikt op de VHF-conferentie in oktober.

'Second-operators' kunnen, mits dit bij het inzenden van het log van de wedstrijd duidelijk wordt vermeld, een kopie van het certificaat voor hun groepsstation verkrijgen.

#### De VERON-Bekercompetitie

1. Deelnemers aan ten minste twee van de wedstrijden 1 t/m 5 in het wedstrijdseizoen nemen deel aan de competitie om de VERON-bekers.

2. In ieder der secties is voor de winnaar een beker en voor de 2e en 3e plaats een medaille beschikbaar. De bekens en medailles worden uitgereikt op de VHF-conferentie in oktober.

3. Voor de einduitslag in elk der secties worden de in iedere afzonderlijke wedstrijd door een station/groep behaalde bekerpunten bij elkaar opgeteld, waarbij voor de eenmansstations die wedstrijd welke het minste aantal bekerpunten opleverde, niet wordt meegeteld. (Wanneer door te geringe deelname op een bepaalde band in een bepaalde sectie de deelnemers uit een andere sectie in sectie B werden ondergebracht, tellen de door die deelnemers behaalde bekerpunten wel mee voor de bekercompetitie in hun sectie). Stations met verschillende roepletters, die voor de bekercompetitie als groep wensen te worden beschouwd dienen dit op hun logs duidelijk aan te geven met daarbij de 'groepsaanduiding'. Bij deze groepsstations dient voor alle wedstrijden ten minste een van deze roepletters in elke wedstrijd te zijn gebruikt en alle stations van een groep dienen per wedstrijd zich gedurende de wed-

strijd in een gebied met dezelfde QTH-locator te bevinden.

4. De in iedere wedstrijd behaalde bekerpunten worden als volgt berekend:

Per band(groep) wordt nagegaan welk station (ongeacht de sectie) het grootste aantal punten behaalde. Dit station ontvangt 1000 bekerpunten. Alle andere stations ontvangen een met hun puntenaantal evenredig lager aantal bekerpunten. Voor de bandgroep 24 GHz en hoger wordt het daar berekende aantal bekerpunten nog vermenigvuldigd met het aantal deelnemers in die bandgroep gedeeld door 10, zolang dat aantal deelnemers minder dan 10 is.

#### De 3,5 GHz band

Het ziet er naar uit dat er wat meer zekerheid in de toewijzing van de 3,5 GHz band zal komen. We verwachten dat de toestemming voor 3456/58 MHz rond januari 1991 zal vervallen. Maar daarna komt waarschijnlijk op permanente basis een paar 100 kHz vlak boven 3400 MHz voor ons beschikbaar.

Ik ben al begonnen met overleg met G en DL over het verschuiven van hun DX-banden. Denk maar vast na over aanpassen van uw station met de mogelijkheid om te zenden nabij 3400 en te luisteren nabij 3456 MHz. Want in de praktijk zal niet elk buitenlands station direct op 3400 MHz QRV zijn.

#### De Marconicontest

Op 3 en 4 november wordt door de A.R.I. de Marconitelegrafie contest op 145 MHz uitgeschreven. Logs van de deelnemers aan de VERON telegrafiewedstrijd tijdens dat weekend worden naar Italië doorgestuurd. De uitslag van de Marconiwedstrijd 1989 kwam gelijk met de uitnodiging voor de komende wedstrijd binnen.

Uit die uitslag een paar gegevens:

In sectie A kwamen er 267 logs binnen, in sectie B 138 logs.

De eerste drie plaatsen in sectie A waren 1. DLoDK met 150639 pnt (hoe kan een clubstation in de eenmanssectie meedoen?), 2. DL6NAA met 127313 en 3. DK8ZB/p met 124779. De beste drie Nederlanders waren: 25. PE1LBX met 60469 pnt, 52. PA3DCO met 39611 en 56. PA2SDL met 37315 punten.

In sectie B gingen de eerste drie plaatsen naar DKoBN/p met 139997 punt, IK6FED/6 met 125493 en OK1KTL/p met 124937 punten. PA3DSB stond op plaats 31 met 67128 punten.

#### 23 cm storing door PAoSON

Nu men bijna niets meer hoort over storingen die ontstaan door (ATV) uitzendingen op 435 MHz bij TV-ontvangers, in verband met het gebruik van breedbandversterkers, komt het volgende probleem om de hoek kijken.

Steeds meer mensen kijken tegenwoordig met een schotelte naar de Astra satelliet. Voor diegenen die met Astra-ontvangst (nog) niet veel te maken hebben het volgende: transponder 1 van de satelliet zendt

op 11,21425 GHz en nummer 16 op 11,43550 GHz, nummer 4 zendt op 11,25850 GHz. En hier ligt het probleem: de local oscillator in de meeste LNB's (voorversterker met mixer naar de 1e middenfrequentie) is 10 GHz, wat inhoudt dat de 1e m.f. van transponder 4 1258 MHz is (komt bekend voor?!). De stabiliteit van de local oscillator in de LNB moet redelijk goed zijn, een (temperatuur) drift van 1,1% is acceptabel. Bij een drift van 0,09% naar boven zal de 1e m.f. van transponder 4 tot 1249 MHz zakken. De AFC 'lock-in range' van de meeste indoorunits is ongeveer 7,5 MHz. Een hard signaal op bijvoorbeeld 1251 MHz zal dus binnen het ontvangstbereik van op transponder 4 afgestemde ontvangers vallen. En toevallig is dat Eurosport, een door velen bekeken satellietstation.

Al enkele ATV-ers hebben klachten gekregen van fanatieke 'sportbeoefenaars' die naar Eurosport keken. Oorzaak van deze storingen is vaak het gebruik van slechte kwaliteit coax tussen de schotel (LNB) en de indoorunit of slecht aangesloten stekers. Ook zijn er LNB's die verpakt zijn in weersbestendige plastic doosjes zonder enige vorm van hoogfrequent afscherming. Dat dit alles geen fabeltje is blijkt wel uit het volgende: vorig jaar bleek dat via een gedeelte van het Eindhovense kabelnet het ATV-relais PI6EHV te zien was. We waren erg verrast en verwonderd over de interesse van de kabelexploitant om onze experimenten op de kabel te zetten. Maar deed hij dit met opzet? Of was het een grapjas die op een of andere manier onze signalen op de kabel zette?

Wat bleek nu, PI6EHV heeft op 1285 MHz een uitgangsvermogen van 14 watt en dat gaat in een rondstraler met ongeveer 6 dB winst. Op een afstand van 400 meter staat op dezelfde hoogte een ontvangststation van een van de kabelsystemen. Het signaal van PI6EHV was in een van de LNB's blijkbaar zo hard dat de indoorunit ons signaal 'ving' in plaats van dat van een of andere satelliet. Met het opnieuw, maar dan goed, aanknipsen van een coaxplug was de storing over. Misschien wel jammer, achteraf bekeken, hi. Je kunt je voorstellen dat 15 watt + 6 dB gemakkelijk haalbaar is. Dus wees gewaarschuwd. Jurisprudentie over storingen van of aan satellietontvangstsystemen is mij niet bekend.

73, Paul, PA0SON

# NL-POST

NL-Postredacteur, secretariaat: M.C.P. Mandos, NL-199, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven, tel. (040)-425161 bij voorkeur tussen 19.00 en 20.00 uur.

## Vakantie?

Voor velen zal dit nummer van Electron vakantieliteratuur zijn. We hebben er met z'n allen weer ons best voor gedaan een prettig leesbaar blad te krijgen. Misschien heeft u ook nog een idee voor een onderwerp om er in te plaatsen. Neem dan gerust de pen ter hand en schrijf eens wat voor je mede-amateurs. Het mag een korte reactie of ervaring zijn, maar ook een uitgebreide beschrijving van een activiteit.

## Reacties van luisteramateurs

Van Slava, UA3-126-554, kreeg Anton, NL-998, een brief met enkele vragen. Slava woont in Kalinin, ongeveer 150 km van Moskou. Hij is sinds 1987 SWL en komt regelmatig bij het clubstation UZ3IWV. Als onderdeel van zijn 'radiosport' probeert hij verschillende certificaten te behalen.

Hiervoor en voor z'n QSL-kaarten is hij op zoek naar DX-informatie. In de Sovjet Unie kan hij niet aan een call-boek komen en vraagt of er misschien iemand een oud exemplaar over heeft. Hij wil ook graag meer informatie uitwisselen over radioamateurisme, voetbal, hockey en muziek. Als iemand hem wil schrijven, in het Engels kan dat, naar UA3-126-554, S. Poljakov, 13-51 P. Kvakschino, Kalininiskaja Obl. USSR.

Via Cor, NL-8794, zond Ted, K1BV, ons informatie over zijn DX award directory. Enkele weken geleden vroeg hij ons de certificaten van de NL-commissie te beschrijven. Die wilde hij publiceren in zijn DX-certificatengids. Hierin komen meer dan 1380 certificaten uit 113 landen. Niet alleen bekende certificaten komen erin, maar ook veel zelden beschreven certificaten. Er

wordt in aangegeven welke certificaten voor SWL's beschikbaar zijn. Behalve certificaatvoorwaarden komen er ook tips voor certificaatjagers in, aanvraagformulieren, lijsten met clubleden etc. Het is een 210 pagina's dikke uitgave, te bestellen voor 15 dollar bij Ted, K1BV. Detailinformatie ligt bij de NLC.

## 45 jaar VERON

Ter gelegenheid van het 45 jaar bestaan van onze vereniging heeft de NLC gemeend aan de laatste 3 door ons georganiseerde SLP-contesten een bijzondere waarde toe te kennen. De laatste 3 contesten van dit jaar zullen daarom een bijzonder karakter hebben. Ieder van deze SLP-contesten zal naast het tellen voor de totaalstand van de SLP van dit jaar als een afzonderlijke contest worden gewaardeerd.

Dit betekent dat er voor elk van de SLP-contesten op de volgende data SLP no. 6 22/23 sept. SLP no. 7 6/7 okt. SLP no. 8 27/28 okt. een aantal prijzen beschikbaar zal zijn voor de eerste, tweede en derde plaats (bekers). Tevens is er voor elke deelnemer een certificaat. Het lijkt ons een mooie gelegenheid voor iedere luisteramateur om naast de Nieuwjaarscontest eens vaker mee te doen aan een wedstrijd. Bovendien tellen de behaalde punten ook nog eens mee voor de totaalstand van de SLP-contestcompetitie. Zodat luisteramateurs die nog nooit aan de gehele SLP-competitie hebben meegedaan zich ook eens kunnen meten met andere. Hiervoor gelden de normale SLP-

contestregels die je kunt vinden in het jaarnummer van Electron bldz. 25 of je kunt deze bij mij opvragen. Cor van Hulten, NL-8794 Contestmanager Willem Prinzenstraat 106 5701 BK Helmond Tel. (04920) 36677

73 En veel succes met je hobby

Cor, NL-8794

## Bijzondere QSL

**PA-8607** : TR8GG, HS1BG.  
**NL-5557** : HG89HQ, 80 m 6Y5R, 20 m VP6LR, KG6DX, CN 6OMC, HL1NS, 21 m VP5/AF4Y, 5N3BHF, IU4BU 10 m.  
**NL-9222** : HR1FC, 6W7OG, 80 m YW1A, 9M2FZ, KH6JEB/KH7, XE3FP, 20 m FM5FA, YS1ECB, 15 m V31BB, ZY4VD, PY5BYE, W5ZR, 10 m.  
**NL-8794** : FR5ZU/T, FR4AE, HP1XVH, UA1OT, CYoDXX, 20 m FT5XA, T5YD, G4WYG/ST2, ZZoTA, V51P, CR9H, J28TY, HC6CR, VP2EXX, VS6JA, P29KN, XT2KG, 9M2REC, 10 m.  
**NL-9734** : KD7P/NH2, NP4A, P43HM, PJ6/KV4AD, VKoMP, VP5JM, XW8KPV, YJ1SHD, 5W1HM, 9M2ZZ, 9Y4GC.

Cor, NL-8794

## De Dipper

Een van de meetapparaten waar ik al vele jaren plezier van heb is een dipper. Het is

## Topscore bevestigde landen

| SWL      | 1,7 | 3,5 | 7   | 14  | 21  | 28  | PX   | ZO | DXCC |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|------|
| NL-4276  | 52  | 138 | 101 | 276 | 239 | 165 | 1558 | 40 | 319  |
| NL-9734  | 30  | 158 | 136 | 275 | 165 | 134 | 1215 | 40 | 312  |
| NL-7555  | 14  | 154 | 141 | 264 | 237 | 159 | 1122 | 40 | 302  |
| NL-7817  | 5   | 106 | 124 | 265 | 166 | 129 | 797  | 40 | 297  |
| ONL-5810 | 20  | 120 | 132 | 224 | 188 | 150 | 560  | 40 | 295  |
| NL-8794  | 54  | 191 | 133 | 264 | 209 | 207 | 841  | 40 | 288  |
| NL-8884  | 26  | 135 | 184 | 218 | 162 | 113 | 715  | 40 | 277  |
| NL-8992  | 45  | 174 | 165 | 226 | 171 | 136 | 1121 | 40 | 260  |
| NL-8265  | 8   | 92  | 105 | 181 | 174 | 134 | 1019 | 40 | 260  |
| NL-282   | 55  | 137 | 137 | 209 | 184 | 160 | 1175 | 40 | 258  |
| NL-8272  | 45  | 111 | 111 | 194 | 153 | 38  | 750  | 40 | 252  |
| PA-3656  | 4   | 66  | 37  | 194 | 152 | 180 | 857  | 40 | 250  |
| ONL-2934 | 3   | 68  | 84  | 148 | 157 | 97  | 778  | 40 | 246  |
| NL-7909  | 56  | 104 | 102 | 202 | 112 | 121 | 870  | 40 | 245  |
| NL-8590  | 25  | 101 | 49  | 190 | 160 | 82  | 1030 | 39 | 228  |
| ONL-620  | 8   | 105 | 116 | 164 | 142 | 74  | 766  | 39 | 216  |
| NL-9222  | 34  | 82  | 81  | 152 | 96  | 74  | 499  | 38 | 210  |
| NL-8818  | —   | 80  | 78  | 141 | 130 | 83  | 681  | 40 | 203  |
| NL-10545 | —   | 60  | 50  | 200 | 50  | 58  | 500  | 39 | 260  |
| NL-5557  | 10  | 63  | 35  | 106 | 156 | 113 | 792  | 40 | 195  |
| NL-9649  | 15  | 14  | 44  | 134 | 62  | 28  | 294  | 38 | 192  |
| NL-7320  | 1   | 113 | 40  | 237 | 88  | 111 | 594  | 38 | 169  |
| PA-2164  | 1   | 75  | 38  | 105 | 40  | 28  | 381  | 40 | 163  |
| PA-8137  | 0   | 25  | 17  | 157 | 47  | 17  | 326  | 37 | 160  |
| NL-9026  | 3   | 53  | 48  | 126 | 73  | 22  | 472  | 33 | 153  |
| ONL-4333 | 2   | 34  | 23  | 115 | 55  | 15  | 370  | 33 | 150  |
| NL-9702  | —   | 35  | 30  | 50  | 47  | 35  | 835  | 28 | 135  |
| NL-10175 | 7   | 48  | 48  | 54  | 68  | 44  | 336  | 32 | 122  |
| NL-8172  | 3   | 43  | 31  | 94  | 57  | 40  | 280  | 36 | 121  |
| NL-6845  | 15  | 36  | 37  | 69  | 62  | 41  | 384  | 38 | 111  |
| ONL-2652 | 8   | 30  | 10  | 94  | 23  | 3   | —    | —  | 106  |
| PA-3342  | 11  | 33  | 33  | 81  | 22  | 5   | 256  | 32 | 108  |
| NL-10194 | —   | 11  | 12  | 33  | 18  | 6   | 146  | 40 | 95   |
| NL-10211 | 9   | 67  | 39  | 76  | 49  | 34  | 198  | 38 | 94   |
| NL-6351  | 12  | 32  | 32  | 63  | 29  | 11  | 305  | 31 | 92   |
| PA-8607  | —   | 55  | 40  | 75  | 5   | 6   | 240  | 34 | 87   |
| NL-10704 | —   | 6   | 15  | 27  | 7   | 15  | 73   | 23 | 60   |
| PA-8788  | 3   | 14  | 8   | 23  | 10  | 7   | 67   | 19 | 48   |
| NL-10509 | —   | 7   | 4   | 23  | 9   | —   | 62   | 10 | 43   |
| NL-10454 | —   | 4   | 9   | 32  | 9   | 8   | 90   | 9  | 37   |
| NL-10539 | —   | 1   | 1   | 3   | 4   | 6   | 14   | 7  | 14   |
| NL-10470 | —   | 1   | —   | 5   | 6   | 1   | 13   | 8  | 13   |
| ONL-4335 | —   | 1   | 1   | 4   | 1   | 2   | 9    | 3  | 8    |
| NL-10228 | —   | 19  | 2   | 3   | 1   | 9   | 113  | 8  | 26   |

Deze lijst is bijgehouden tot inzendingen van 10 juni 1990. Graag regelmatige inzending van je topscorekaartje (3 maanden). Vergeet niet onder je topscorekaartje je luisternummer te vermelden. Voor QSL-info kun je me altijd bellen of schrijven (04920) 36677.

### 73 en veel succes met je hobby, Cor, NL-8794

een eenvoudig apparaatje dat vooral in de amateurwereld gebruikt wordt. In de professionele omgeving kom je het al 25 jaar niet meer tegen. Dat heeft tot gevolg dat er slechts enkele modellen te koop zijn en het zich uitstekend leent als zelfbouwobject. De dipper wordt vooral gebruikt voor het afregelen van spoelen, maar je kunt er ook een aantal andere metingen mee doen. Op de mogelijkheden van de dipper wil ik verder ingaan.

#### De oorsprong

De dipper dankt zijn naam aan de wijze waarop hij de juiste afstemming van een gemeten spoel aangeeft. Als de dipper en de kring op dezelfde frequentie staan afgestemd dan wijst de ingebouwde meter plotseling veel minder aan. Dit plotseling min-

der aanwijzen wordt 'dippen' genoemd. Vroeger stond hij beter bekend als 'grid-dipper', maar dat was zo omdat hij gebruik maakte van een 'grid', het rooster van de radiobuis waarmee hij was gebouwd. Mijn eerste dippers waren ook 'grid-dippers', gelukkig hebben de transistoren, fets en batterijen het apparaatje heel wat handzamer gemaakt.

#### Uiterlijk

Het is misschien moeilijk om je wat voor te stellen bij een dipper. Hij ziet er meestal uit als een klein apparaatje van zo'n 10 bij 7 bij 5 centimeter (zie foto). Aan een zijde zit een stopcontact waarin verwisselbare spoelen gestoken kunnen worden. Verder zit er een metertje op en een afstemschaaltje. Op luxe modellen zitten nog wat schakelaars

en knopjes. De ingestoken spoel bepaalt het meetbereik. Zo kunnen er spoelen zijn voor de gebieden 2 tot 4 MHz, 3,5 tot 7 MHz, 6 tot 10 MHz enzovoort. Op de meter staat meestal geen schaalverdeling, het is een eenvoudig indicatiemetertje. De afstemschaal is genummerd van 0 tot 100 of heeft voor elke spoel een verdeling, bijvoorbeeld van 2 tot 4 MHz etc.

#### De werking

De elektrische werking van de dipper is heel eenvoudig. Het is een oscillator die je af kunt stemmen en de verschillende gebieden kunt kiezen door de spoel te verwisselen. De meter wijst aan hoe groot de spanning over de spoel is, dit wordt zo ingesteld dat dit meestal 100% uitslag van de meter is met een kleine variatie tijdens het afstemmen. Als er in de buurt van de meetspoel een afgestemde kring komt die op dezelfde frequentie staat ingesteld, dan trekt deze de energie van de oscillator weg. De spanning over de meetspoel wordt veel minder en de meter slaat plotseling veel minder uit, soms valt hij terug tot nul. Samengevat is het een oscillator waarvan de spanning over de kring gemeten wordt. Door het te meten voorwerp wordt deze spanning gereduceerd.

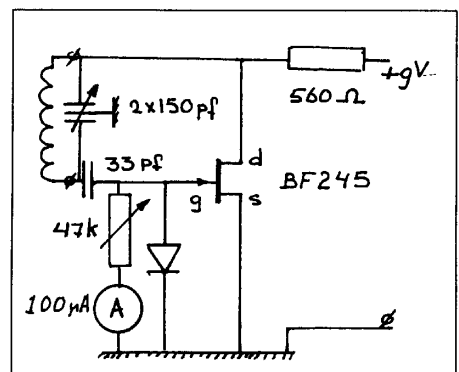


Fig. 1 Een eenvoudige dipper.

Een veel gebruikt doel van de dipper is na gaan op welke frequentie een kring staat afgestemd. We houden hiervoor de meetspoel dicht bij de spoel van de te meten kring en draaien dan aan de afstemming van de dipper. Als de kring binnen het meetgebied valt dan zal als de dipper op de juiste frequentie staat, de meter plotseling 'dippen'. De frequentie van de kring kunnen we dan zo aflezen. Ook kan het andersom. Wil je een spoel op een bepaalde frequentie afregelen dan stellen we de dipper daar op in. We houden hem bij de te meten spoel en regelen die af. Bij juiste afregeling 'dip' de meter. Het kan wel eens lastig zijn om bij een spoel te komen, bijvoorbeeld als hij in een metalen behuizing zit. Er zijn twee trucs om dan toch te kunnen dippen. Je kunt een kleine condensator aanbrengen tussen de dipper en de kring. De andere mogelijkheid is om in serie met de spoel van de kring enkele windingen te leggen en die dan bij de dipper z'n spoel te houden. Beide manieren van koppelen veroorzaken een kleine meetfout. We hebben zojuist beschreven hoe je de afstemming van kringen kunt controleren. Er kan echter nog veel meer mee gemeten en

gecontroleerd worden. Zo kun je ook de afstemming van een antenne nameten. Hier-voor verbinden we de antenne met een spoel van enkele windingen, b.v. vijf, met een diameter van ruim 3 cm. Als de antenne geen twee aansluitingen heeft zoals een dipool, dan is de tweede aansluiting de aarde. We houden de dipper erbij en meten op welke frequenties hij dipt. Bij een dipool voor de 21 MHz verwachten we dat hij dipt op die frequentie, maar ook op verschillende andere frequenties zal hij dippen. Op die andere frequentie kan hij goed werken, bijvoorbeeld op 54 MHz, maar op andere frequenties niet. Op die andere plaatsen is hij wel in afstemming, maar heeft dan niet de juiste impedantie. Pas dus op met de uitleg van je meting.

Een heel andere toepassing van de dipper is hem te gebruiken als signaalgenerator. De oscillator zendt een klein signaal uit op een bekende frequentie. Dat is erg handig bij het controleren van een ontvanger, een meetzender heb je dan niet nodig. De nauwkeurigheid is voor zo'n eenvoudig instrument nog heel aardig. Hij geeft de frequentie op een paar procent nauwkeurig aan, afhankelijk van zijn schaal en hoe goed hij geijkt is. De dipper is ook te gebruiken als hulpmiddel om de werking van een oscillator te controleren. Als de oscillator goed werkt, dan zal bij juiste afstemming de dipper niet minder, maar juist meer gaan aanwijzen.

Veel dippers zijn van een schakelaar voorzien waardoor ze als detector gaan werken. Ze kunnen dan signalen oppikken en de sterkte ervan op de meter tonen. Soms is er ook een hoofdfoneaansluiting waarop je het signaal gedetecteerd kunt beluisteren. Ik heb zelfs een dipper gezien waarbij de oscillator anders in te stellen was zodat hij als regeneratieve ontvanger ging werken.

Bij het gebruik van een dipper kunnen er een paar problemen optreden. Als de meter dipt, dan wordt de frequentieaanwijzing wat minder nauwkeurig. Je merkt dat door eerst linksom draaiend de dip te zoeken en dan rechtsom. De aanwijzing is dan een beetje verschillend. Dit wordt minder door de dipper wat verder weg te houden van de te meten spoel, de dip is niet zo sterk, maar wel veel nauwkeuriger. Bij mijn dipper heb ik dit opgelost door er een toongeneratortje bij in te bouwen. Als je de dipper nu hoort op een ontvanger dan herken je hem meteen. Het signaal is AM gemoduleerd en heeft niet die lastige 'hang'neiging. Het toongeneratortje is eventueel ook naar buiten uit te voeren voor andere experimenten. Dan is de dipper als HF- en LF-generator te gebruiken. Dat mijn dipper herkend moet worden op een ontvanger gebruik ik vaak. Als ik een spoel dip, dan luister ik op de ontvanger waar m'n dipper te horen is. Zo weet ik nauwkeurig de frequentie van de spoel. Met behulp van een ontvanger kun je een dipper eenvoudig ij-

ken. Het kan eventueel ook met een frequentieteller.

### Nog meer mogelijkheden

Met wat meer moeite zijn er ook kleine spoelen en condensatoren mee te meten. Als we de waarde van een condensator willen weten dan schakelen we er een spoel bij en meten de resonantie frequentie. Door de onbekende condensator te vervangen door een bekende die op dezelfde frequenties dipt kunnen we de waarde achterhalen. De bekende condensator kan bijvoorbeeld een afstemcondensator zijn die geijkt is. Op gelijke wijze kunnen we een onbekende spoel laten dippen en er later een bekende spoel voor in de plaats zoeken. Ook kristallen kunnen we dippen. Hiervoor moet er een koppelspoel aan verbonden worden. Zo kun je snel onbekende kristallen uitzoeken. Een vreemd ding om te dippen is coax kabel. Dit wordt wel eens gedaan om de verkortingsfactor te bepalen. Je sluit een stuk coax aan een zijde kort en maakt aan de andere zijde een koppelspoel. Op een kwart van de golflengte is de coax dan in resonantie. Door dit terug te rekenen is de verkorting te bepalen, of je kunt meteen de juiste lengte van de balun afrekenen.

### De bouw van een dipper

Er zijn enorm veel verschillende schakelingen beschreven voor dippers. Er worden allerlei onderdelen in gebruikt en vaak hebben ze listige hulpschakelingetjes. Wat ze allemaal gemeenschappelijk hebben is een indicator en een afstembare oscillator. Bij de bouw van een dipper zijn de belangrijkste onderdelen de afstemmschaal en de meetspoelen. De meetspoelen worden met een stekker op de dipper geprikt. Als stekker zijn tulp-pluggen of DIN-stekkers erg handig. Voor frequenties boven de 150 MHz kunnen die problemen geven. Voor de hogere frequenties gebruik ik een dipper met een vaste spoel, speciaal gebouwd voor die hogere frequenties. De mechanische opbouw is ook belangrijk. Die bepaalt hoe handig je ergens bij kunt en hoe nauwkeurig en robuust hij is.

Wil je er een gaan bouwen dan is de bouwbeschrijving van de fet-dipper in het Servicebureau een goed startpunt. Hierin staat voor de beginnende zelfbouwer tot in detail beschreven hoe je hem kunt maken, zelfs het kastje. Voor de enthousiaste zelfbouwer zijn er veel variaties te verzinnen op de dipper. Ik zag al dippers met Led's als indicator en varicaps voor de afstemming. Omschakelbare spoelen en ingebouwde ijkgenerator is ook al vertoond. Let wel op dat het een praktisch bruikbaar instrument blijkt. Met teveel schakelaars en pluggen wordt het niet eenvoudig.

Een lastig ding bij dippers kan de afstemcondensator zijn. Soms moet hij twee gelijke secties hebben. Verder is het belangrijk dat zijn minimumcapaciteit laag is. Soms wordt dit probleem opgelost door een afstem-c met een sectie te gebruiken in combinatie met een spoel met een aftakking. Dat maakt het alleen maar lastiger. De spoelen en hun stekkers zijn toch al zo

### Nieuwe NL-nummers

|          |          |                        |                          |         |              |
|----------|----------|------------------------|--------------------------|---------|--------------|
| NL-10983 | Regio 42 | E.H. Arensman          | Rottenburgseweg 160      | 3241 XE | Middelharnis |
| NL-10984 | Regio 25 | O.J.M. Bakken          | Rietstraat 9             | 5482 EV | Schijndel    |
| NL-10985 | Regio 40 | P. Boven               | Witbreuksweg 381-007     | 7522 ZA | Enschede     |
| NL-10986 | Regio 27 | P. Deuze               | Talmastraat 90           | 9645 GH | Veendam      |
| NL-10987 | Regio 40 | H.C. de Haan           | N. v. Suchtelenstraat 33 | 7552 HN | Hengelo      |
| NL-10988 | Regio 37 | F.C. Hertog            | Holysingel 382           | 3136 LH | Vlaardingen  |
| NL-10989 | Regio 26 | J.B. Janssen           | De Kroon 34              | 7904 KD | Hoogeveen    |
| NL-10990 | Regio 46 | J.H. Klos              | Gelelistraat 139         | 1531 SC | Wormer       |
| NL-10991 | Regio 11 | R.J.A. Müller          | Rolderbrink 170          | 7812 PL | Emmen        |
| NL-10992 | Regio 03 | V.L. Ridderikhoff      | Galvanistraat 2          | 3817 KP | Amersfoort   |
| NL-10993 | Regio 34 | J.W.P. Sondaar         | Winckelweg 28            | 8071 DR | Nunspeet     |
| NL-10994 | Regio 33 | J.W. Walkier           | Mulockstraat 52          | 4301 KW | Zierikzee    |
| NL-10995 | Regio 43 | I.P. Westphal-Eykenaar | Knoopkruid 18            | 6721 RA | Bennekom     |
| NL-4904  | Regio 22 | P.P.G. Jansen          | Danieleik 24             | 6465 DT | Kerkrade     |
| NL-5145  | Regio 06 | H. Kramer              | De Olmen 20              | 6903 BN | Zevenaar     |
| NL-5341  | Regio 19 | B. van Dalen           | Gravenlanden 71          | 9407 JR | Assen        |
| NL-6766  | Regio 48 | A.M. Oonk              | Nassaulaan 49            | 7242 CK | Lochem       |
| NL-9607  | Regio 31 | P.V. van Dommelle      | Hert. Albertstraat 16    | 5915 XN | Venlo        |
| NL-11011 | Regio 23 | Adelborsten Radio      | KIM, Nieuwediep 8        | 1781 AC | Den Helder   |

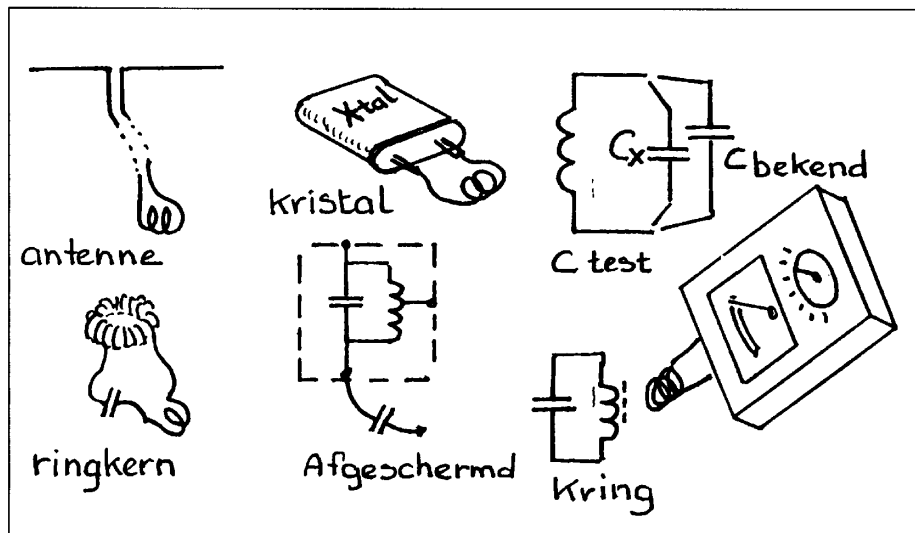
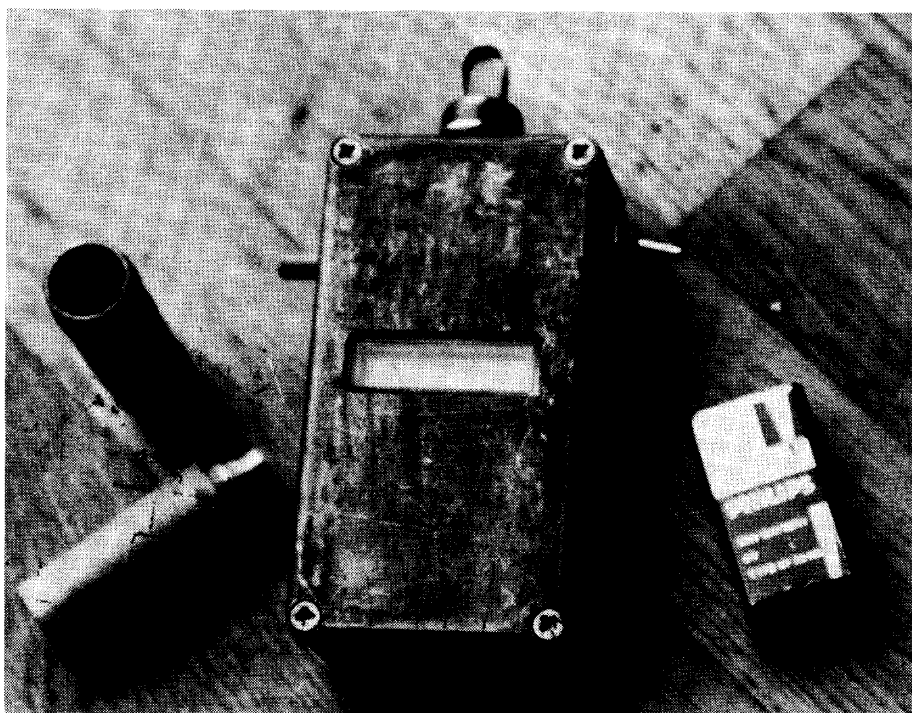


Fig. 2 Enkele gebruiksmogelijkheden van een dipper.



De (grid-)dipper.

voorkomt. Het probleem hiermee is dat de dipper dan een dip aangeeft op bepaalde frequenties terwijl er geen spoel in de buurt is, een vals dip noemt men dat. Dit komt door de smoorspoel die in resonantie komt. Een eis aan de schakeling is dat hij over een heel groot gebied vrijwel even sterk oscilleert. Anders moet de meter telkens opnieuw op 100% ingesteld worden. De voeding is bij voorkeur een kleine batterij. Een 9 volt batterij kan meer dan een jaar mee gaan, een netvoeding is dus niet nodig. Dat is trouwens ook erg lastig, zo'n snoer aan een dipper.

In de bijgaande schema's staan een eenvoudige dipper beschreven en een zeer uitgebreide dipper. De uitgebreide dipper werd door W6HPH beschreven in QST van maart 1980. Voor de enthousiaste zelfbouwer zit hij vol met leuke ideeën.

#### Tot slot

Voor degenen die er toch een willen gaan kopen nog een paar merken. De bekendste is die van Leader, andere bekende zijn Kenwood en Heatkit. Je zult bij enkele amateurzaken moeten vragen voor je er een vindt, ondanks dat het een populair instrument is onder de radioamateurs. Het kost dan een paar honderd gulden, maar het gaat jaren mee en er is van alles mee te doen.

Thieu, NL-199

lastig goed en degelijk te maken. Zelf gebruik ik DIN-pluggen die in stukjes PVC-pijp gelijmd zijn. Ze gaan al een tiental jaren mee en ik ben er nog geen kwijt ge-

raakt, zelfs de ijktafel voor de schaalverdeling is nog leesbaar. Een ander lastig onderdeel kan een smoorspoel zijn die in sommige schakelingen

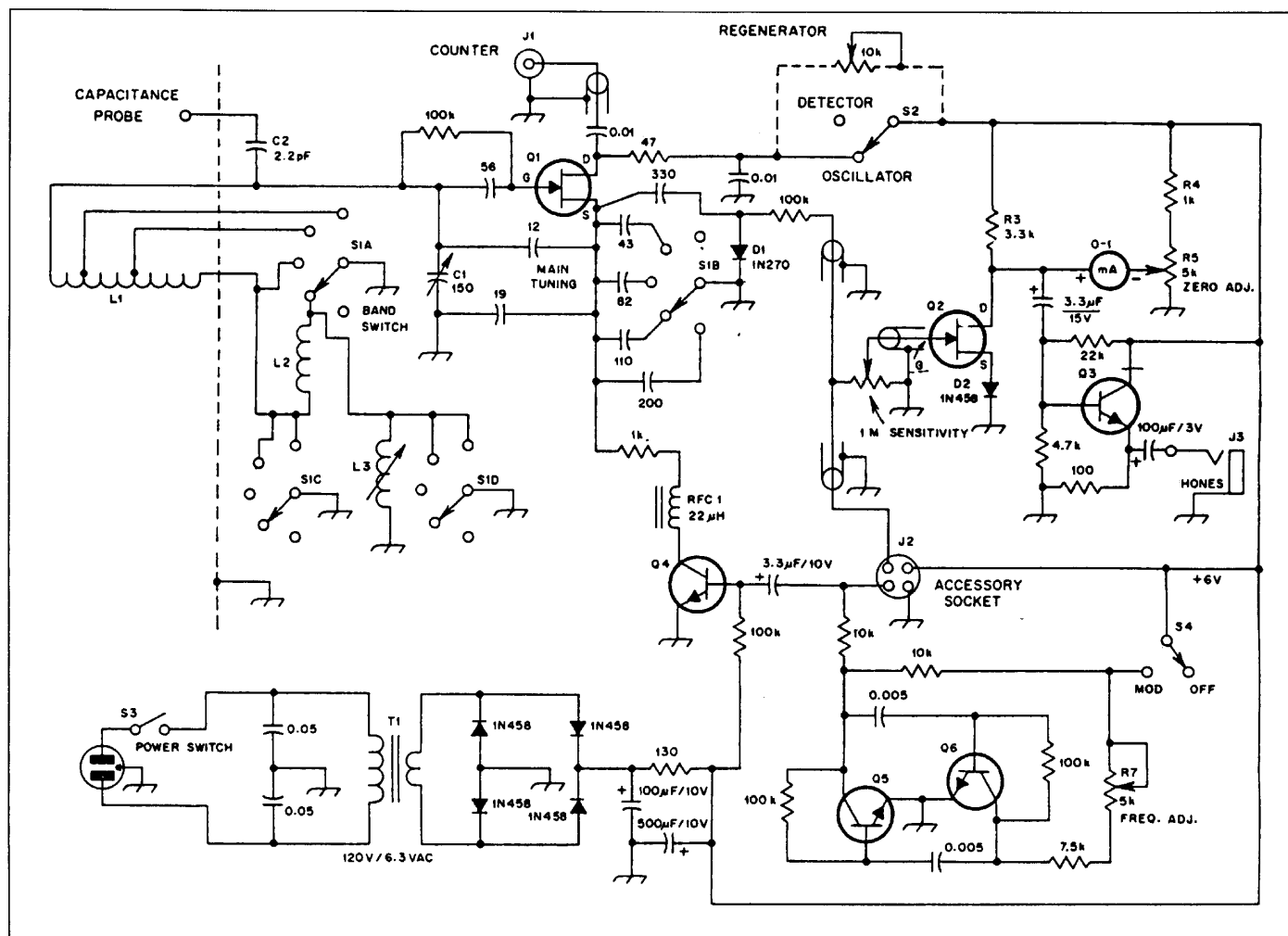


Fig. 3 Een uitgebreide dipper, beschreven door W6HPH.

# TRAFFIC NIEUWS

Redacteur C.H. Murre, PA2CHM, Schepenenlaan 306, 4336 AP Middelburg, tel. (01180)-36388.

## Activiteitenkalender

- 4-5 aug. : YO DX Contest, CW/SSB (3)
- 11-12 aug. : European DX Contest  
WAEDC, CW (1)
- 18-19 aug. : Keyman's club of Japan  
Contest, CW
- 18-19 aug. : SEANET Contest, SSB
- 18-19 aug. : SARTG WW RTTY Contest
- 25-26 aug. : All Asia DX Contest, CW (2)
- 1-2 sept. : IARU Reg. 1 Fieldday, SSB
- 2 sept. : LZ DX Contest, CW
- 8-9 sept. : European DX Contest  
WAEDC, SSB
- 15-16 sept. : Scand. Activity Contest, CW
- 22-23 sept. : Scand. Activity Contest,  
SSB
- 29-30 sept. : CQ WW DX RTTY Contest
- 6-7 okt. : VK/ZL Oceania Contest,  
SSB
- 6-7 okt. : Fernand Raoult F9AA Cup,  
CW & SSB
- 7 okt. : RSGB 21-28 MHz Phone  
Contest
- 13-14 okt. : VK/ZL Oceania Contest, CW
- 21 okt. : RSGB 21 MHz CW Contest
- 20-21 okt. : Jamboree on the air
- 20-21 okt. : WA Y2 Contest, CW & SSB
- 27 okt. : Dag v.d. Amateur, Apeldoorn

- (1) aug. '90
- (2) jun. '90
- (3) aug. '89

## Gelukwensen aan

**PA2NJC** met WAE1 Fone  
**PA3BEJ** met WPX CW 900 endorsement en sticker Asia  
**PA3DPB** met EU-DX-D endorsement CW en Europa 300 Trophy  
**PAoCLN** met DXCC mixed 304 en DXCC 80 meter 209

## Van her en der

– Het kenmerk van een echte DX-jager is niet het gebruik maken van groot vermogen maar van 'operating practice', meer in het bijzonder de kunst van het luisteren.  
– Er ligt een voorstel van de Amerikaanse PTT (FCC) om het Novice en Technician segment in de 80 meter band te wijzigen van 3700-3750 kHz in 3675-3725 kHz.  
– De straf die men in de USA kan krijgen voor illegale (omroep)uitzendingen kan oplopen tot 100.000 dollar en/of detentie tot maximaal één jaar.  
– Het ligt in de bedoeling dat begin 1991 in Groot-Brittannië twee nieuwe machtigingen, Novice Licenses A en B van kracht worden. Beide machtigingen geven beperkte toegang tot bepaalde amateurbanden. Met de klasse A-machtiging, waarvoor onder meer een morse-examen van 5 wpm moet worden afgelegd, wordt het mo-

gelijk met een output van 3 watt op bepaalde HF-bandten te werken.

– Aanvragen voor het FRAG- en ELFSTE-DENAWARD dienen te worden gericht aan: Awardmanager, Postbus 1180, 8900 CD Leeuwarden.

– De afdeling Voorne-Putten en Omstreken A42 is op zoek naar een ontwerper/ster voor de QSL-kaart van de afdelingsroepnaam PI4VPO. Naast de roepnaam dienen op de kaart de emblemen van de VERON en VRZA te staan. Uiteraard moet de kaart voldoen aan de afmetingen die het DQB stelt. Ontwerpen dienen voor 1 september gestuurd te worden naar afdelingssecretaris C. Oudijk, PD00OK, Laan van Nieuw Blankenburg 58C, 3181 DB Rozenburg.

Op bovenstaand adres kunt u nadere informatie krijgen.

– In JARL News vol. 3, no. 5 van mei 1990 wordt melding gemaakt van een recente vinding waardoor de 'Woodpecker' QRM bijna volledig zou worden geëlimineerd.

– Het nieuwe adres van de Poolse PTT (voor eventueel aanvragen van een Poolse machtiging) luidt: Zarząd Główny Polskiego Związku Krotkofalowcowg-towny Inspektor PJR, PO Box 320, 00-950 Warszawa 1.

## 85 jaar Scheveningen Radio

Op 19 december 1989 bestond Scheveningen Radio 85 jaar. Dit feit werd op 16 december 1989 herdacht (zie Electron, december 1989, blz. 626). Inmiddels zijn de circa 1800 QSL-kaarten uitgeschreven. Het is de bedoeling het eenmalig PCH-85 AWARD in meerkleurendruk uit te brengen. Dit geeft echter meer werk dan was voorzien zodat het beloofde certificaat nog even op zich laat wachten. Van de aanvragers wordt gevraagd nog even geduld te hebben.

Ko, PAoJY

## Hulde HDTP

Volgens de planning zou PA6KWZ op 10 mei 1990 worden geïnstalleerd in het kazenmattenmuseum te Kornwerderzand met de bedoeling vanaf die locatie van 11 tot en met 13 mei 1990 actief te zijn op HF en VHF. Op 5 mei 1990 werd de mededeling ontvangen dat de HDTP de inhoud van de aanvraag voor de machtiging te summier achtte in het kader van het zendamateurisme. Op 7 mei 1990 werd door ondergetekende aanvullende informatie per fax aan de HDTP verstrekt. Diezelfde dag nog werd de aanvraag behandeld en werd de machtiging verstuurd. Hierdoor werd de operatie PA6KWZ toch nog een feit. Een woord van dank aan de chef zendmachtigingen en zijn afdeling voor ditslagvaardig handelen is zeker op zijn plaats.

PAoDXK

## Djabo, ZS3AA/ZS2/MM, JA6JAP, ...Pirate?

Wie van ons overkomt het niet te denken 'rare DX' te werken maar achteraf te worden geconfronteerd met een 'pirate'? Het volgende overkwam Peter, PAoPEV. Peter werkte op 14 april 1990 met zijn zelfgebouwde transceiver (10 watt SSB) en met een binnenshuis inverted V-antenne in een pile-up ZS3AA/ZS2/MM met 59. Deze OM, Djabo, bleek ongeveer 5 mijl van de magnetische Noordpool te zitten op een expeditie-schip de 'Sheppard'. Op 18 april 1990 werkte Peter hem opnieuw. Deze keer gaf Djabo zijn volledig adres in Namibië, de thuishaven van de Sheppard. De QSL-kaart van Peter werd 'direct' verstuurd. Een week later weer DX, deze keer JA6JAP, ook weer in een pile-up en weer S9. De stem van JA6JAP leek verdacht veel op die van Djabo. Peter voelde nattigheid. De QSL-kaart van Peter kwam retour via ZS9A die hem berichtte dat ZS3AA sedert 1984 een silent key was. Peter had dus bijzondere DX gewerkt. Overigens, Namibië heeft nu de prefix V51.

Misschien komt Peter er ooit nog eens achter waar Djabo wel woont als Peter Djabo's 'special QSL-card for QRP-stations' ontvangt!

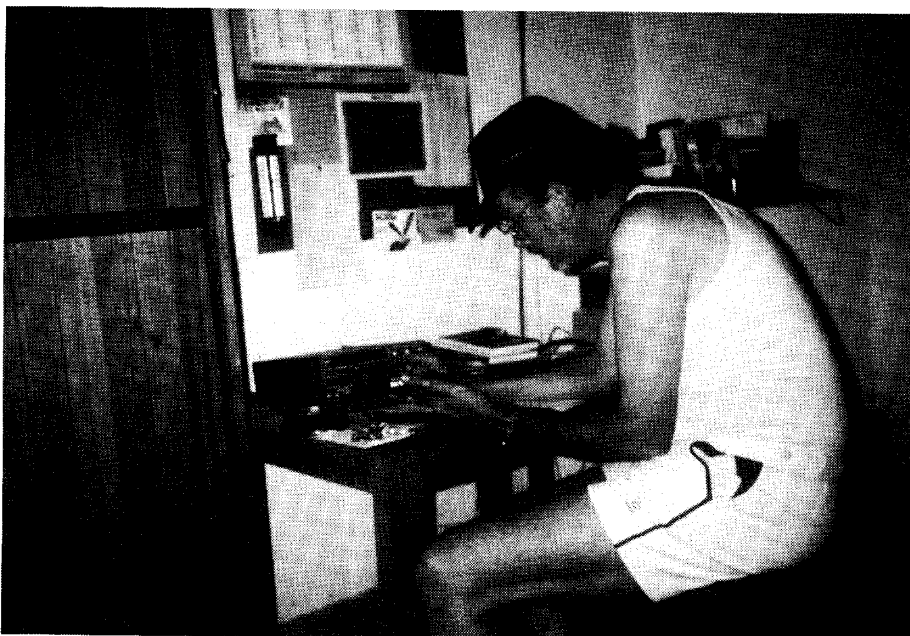
## PA60 AWARD

Tot nu toe zijn 913 awards verzonden. In de maand mei kwamen nog 15 aanvragen binnen. Eén award kon niet worden verstuurd omdat er alleen maar de roepnaam op stond. Deze roepnaam, GoLFS, komt niet voor in het roepnamenboek van 1990. Verder kwamen er twee awards retour uit Emmen, t.w. één gericht aan PD6oMNF en één aan PD6oCIF. Blijkens een aantekening van de PTT was het adres onbekend. Beide OM's wordt verzocht hun juiste adres aan ondergetekende op te geven zodat alsnog het award kan worden toegezonden. Vanuit het buitenland zijn verschillende dankjes ontvangen en dat deed mij goed, hi! Er zijn maar drie klachten bij mij binnengekomen. Deze klachten vloeiden voort uit het buitengewoon 'niet fraaie' handschrift van sommige aanvragers. Maar ook dat is goedgekomen. Het aantal binnengekomen QSL-kaarten van de PA60-periode overtreft mijn stoutste verwachtingen, zowel binnen- als buitenlandse. Hartelijk dank aan allen.

PAoBN

## DX-ing

– 3D2/Conway Reef. Vanaf 18 mei werd Conway Reef gedurende 9 dagen in de lucht gebracht onder de call 3D2AM door een team o.l.v. de Yasme-directeuren



TL8PN, Piet, is missionaris in Centraal Afrika. Piet is praktisch elke dag te beluisteren op 28,845 of 21,345 MHz rond 1200 UTC. Hij heeft dan een sked met PAoWSB, Wim, uit Valkenswaard. Mogelijk dat in de zomer wordt uitgeweken naar 1300 UTC.

N7NG en OH2BH. De andere leden van de groep waren ZL1AMO, SM7PKK, JG2BRI, OH1RY, VE7SV en VE7CT.

De boot waarmee het gezelschap de reis van Amerikaans Samoa (KH8) naar de Fiji-eilanden maakte, een 66 voet lange schoener (Yasme), zal na Conway Reef andere Pacificlocaties aandoen.

QSL voor 3D2AM via Yasme Foundation, P.O. Box 2025, Castro Valley, CA 94546, USA.

– STo/Zuid Soedan. John, PA3CXC en anderen maakten gedurende hun expeditie naar Zuid Soedan als PA3CXC/STo in 166 uur 23550 QSO's met 136 DXCC-landen. Hiervan was 40% in CW en 60% in SSB. De QSL-kaarten zullen vanaf eind juli verzonden gaan worden.

– S2/Bangladesh. S21U zal in oktober opnieuw in de lucht worden gebracht door Japanse amateurs.

– 7Q7/Malawi. De operator achter 7Q7JA is JL1IHE. Hij zal 18 maanden in Malawi verblijven. Zijn uitrusting bestaat uit een 2 watt 10-meter zender en een dipool. Rond 1700z kan hij worden aangetroffen tussen 28500 en 28550 kHz.

– CEoZ/Juan Fernandez. Een mogelijke expeditie naar Juan Fernandez werd uitgesteld tot oktober/november van dit jaar.

– 4W/Noord Yemen. 4WoPA wordt door de ARRL niet erkend voor het DXCC.

– JX/Jan Mayen. LA7DFA is actief als JX7DFA tot eind augustus. Activiteiten alleen in CW. Frequenties: 3505, 7005, 14010, 21010 en 28010 kHz.

– HKo/Malpelo. In oktober van dit jaar zal een groep Colombiaanse amateurs een 4-daagse expeditie ondernemen naar Malpelo.

– 1S/Sprattly. Romero, UB5JRR, heeft laten weten dat de QSL-kaarten van 1SoXV en 1S1RR vertraagd beantwoord zullen worden. De verfraging bedraagt ongeveer 6 maanden.

QSL: Romeo Stapanenko, Box 308, Moscow 103009, USSR.

– 70/Yemen. Mocht u 701AA hebben gewerkt, stuur dan uw QSL-kaart naar Mohammed Al Sabah, P.O. Box 8944, 22060 Salmiyah, Kuwait.

– JD1/Minami Torishima. Tot half augustus is JA9IAX actief vanaf Marcus eiland. Kiyō werd gerapporteerd om 1445z op 21005 kHz.

QSL via JJ1TBB.

– KH5J/Jarvis. Van 14 tot 21 april was AH3C/KH5J in de lucht. De groep, bestaande uit OH2BH, N7NG, WA6AUE, K3NA, KN3T, JG2BRI en AH3C, maakte in totaal ongeveer 55.000 QSO's waarvan 43% in CW, 2% in RTTY en 55% in SSB. Voor Jarvis is een aanvraag ingediend om als apart DXCC-land erkend te worden. Sommigen schatten de kans hierop niet erg hoog in.

QSL via OH2BN: Jarmo J. Jaakola, Kiillette 5C30, 00710 Helsinki, Finland.

– SV9/Kreta. Een groep Griekse amateurs zal van 1 tot 15 augustus SV9 activeren in CW, SSB en digitale modes. De call zal J49G zijn en men zal in de lucht zijn vanaf Gavdos eiland, het meest zuidelijke punt van Europa.

– TF/IJsland. DF2UU, DL2GCA en DL2GCH zullen van 27 juli tot 24 augustus op alle banden (inclusief WARC en misschien ook 6 meter) vanaf IJsland actief zijn. QSL via de homecalls.

– A5/Bhutan. VU2NTA is van plan in september met een groep van 12 operators in de lucht te komen vanuit Bhutan. Vermoedelijke call is A51JX.

– JW/Svalbard. PA3DCO, PA3FMK en PE1MIS zullen van 27 juli tot 5 augustus op Svalbard verblijven. Activiteiten op de banden 6 t/m 80 meter en misschien ook op de WARC-banden en 160 meter. Ze zullen gebruik maken van de call JW5E.

– Het hier afgedrukte DX-nieuws werd zes weken geleden verzameld. Het weekblad DXPRESS geeft buiten bovenstaande berichten ook het maximum aan informatie

betreffende het meest actuele DX-gebeuren.

Abonnementen: Centraal Bureau VERON, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem.

PA3CCF

## Nieuwe certificaten

Terug van vakantie, misschien hebben jullie mijn bijdrage in het julinummer gemist, zijn we na een paar dagen bijkomen toch maar eens de bergen post gaan uitzoeken. Voor de rubriek trafficnieuws zaten er weer een paar interessante aankondigingen van nieuwe awards tussen. Maar eerst wil ik jullie een leuke vakantie-ervaring niet onthouden. In de nacht van aankomst moesten we toch voor we konden gaan slapen de nodige papieren laten invullen. Omdat onze Friese naam de eigenaar van het appartement de nodige moeilijkheden opleverde, ging ik hem maar spellen. Whisky, Yankee, Bravo enz. Zeer verrast kijkt de man op. You are radioamateur. Yes, PA3DKE. Pls. to meet you 5B4TQ. Hoewel ik mijn radiohobby met alles wat daar bij hoort in de vakantie bewust thuis laat, werd ik er die eerste nacht al weer met de neus op gedrukt. Verder heb ik die dagen nog zeer veel moeten spellen. We waren nl. met drie bevriende echtparen op vakantie, waarvan er twee door een ongeluk in het ziekenhuis moesten worden opgenomen. Heel wat, overigens zeer vriendelijke, Cyprioten ben ik die dagen van dienst geweest met het invullen van de benodigde papieren. Dan nu de nieuwe certificaten.

## EUROPEAN 1992 COMMUNITY AWARD

Dit nieuwe award wordt uitgegeven door de EG en is bedoeld om haar zelfstandigheid te benadrukken. Het E-1992-C award is te behalen vanaf 1 jan. 1989 in 3 klassen, CW, SSB en mixed.

Er moeten 12x12 verschillende Calls van de 12 lidstaten worden gewerkt in CW, SSB of Mixed mode. De lidstaten zijn: CT, CU/EI/OZ/SV, SV5, SV9, SY/G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, ZB/DL/F, TK/ON/EA, EA6/I, IS/LX/PA.

Elk contact met het clubstation van de EG in Brussel OR5EEC telt voor 3 niet-gewerkte EG-landen.

Andere mogelijkheden om het award te behalen zijn:

1. Gedurende de UBA Contest.

Log 144 verschillende calls van EG-lidstaten. Tenminste 2 verschillende calls van elk van de 12 staten. Daarbij tenminste 24 calls per land om de vereiste 144 calls vol te maken. Award aanvragen samen met de contestgegevens.

Aan het Award zijn dan geen extra kosten verbonden.

2. Los van de UBA Contest.

Log 144 verschillende Calls van de EG-lidstaten. Tenminste 6 verschillende calls van elk van de 12 landen. Tenminste 20 calls per land daarbij om de gewenste 144 calls te krijgen.

3. Gecombineerde resultaten.

Een gemist LX- of SV-station in de contest mag vervangen worden door 2 andere calls van dat land gewerkt buiten de con-

test. Alle andere calls loggen in de contest. Lijst van logs moet gezonden zijn naar de organisator van de contest. Gecombineerde resultaten van 4 opeenvolgende jaren sinds jan. 1989 zullen worden geaccepteerd.

De aanvraag moet bestaan uit:

- Een geschreven verzoek, getekend door de aanvrager plus twee gelicenseerde amateurs. Aangeven voor welke klasse.
- Een lijst van 144 contacten bevattende: Datum, Tijd, Call, RPT, Band en Mode.
- Kosten 7 IRC's of \$4,-.
- Naam, Call en het volledige adres van de aanvrager en zijn getuigen. Aanvraag sturen naar UBA HF Award Manager, Mat van Campenhout, ON5KL, Hospicestraat 175, 9080 Moerbeke-Waas België.

#### Memorial-Guy Gibson-Jim Warnick Award

De afd. West-Brabant regio 29 geeft sinds 1 mei dit award uit. Men wil graag dat dit award de komende jaren wereldbekendheid gaat krijgen. Voor het behalen van dit award moet men voor ons land 12 verbindingen hebben gemaakt met amateurs uit regio 29. Elke verbinding telt voor één pnt. Verbindingen gemaakt op 4 en 5 mei tellen voor 2 punten. Landen binnen Europa moeten 5 punten halen; landen buiten Europa 3 punten. Aanvragen voor het award sturen naar: A. Suykerbuyk PA3FEV, St. Ontcommerstr. 27, 4651 CP Steenberghe (tel. 01670-66807).

De bedoeling van het award is een dankbetuiging te zijn voor de beide gevallen oorlogsvliegers. En in hen eren wij de 55.000 gevallen manschappen van de Royal Air Force.

Bij het Award kan ook een legpenning gekocht worden. PA3FEV verschaft op aanvraag graag meer informatie en eventueel een fotokopie van het award.

#### Russische Certificaten

Voor PA2JJB, PA3ECJ, PA3EAA en NL10545 heb ik nog altijd een Certificaat in mijn bezit. Graag telefonisch hierover contact met mij opnemen. Tel. (05138) 12814.

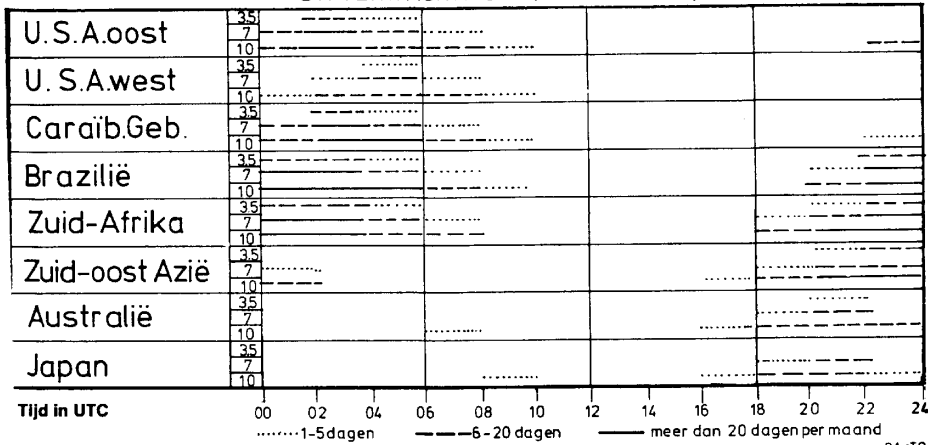
**Sytse, PA3DKE**

#### De uitzendingen van PI4AA

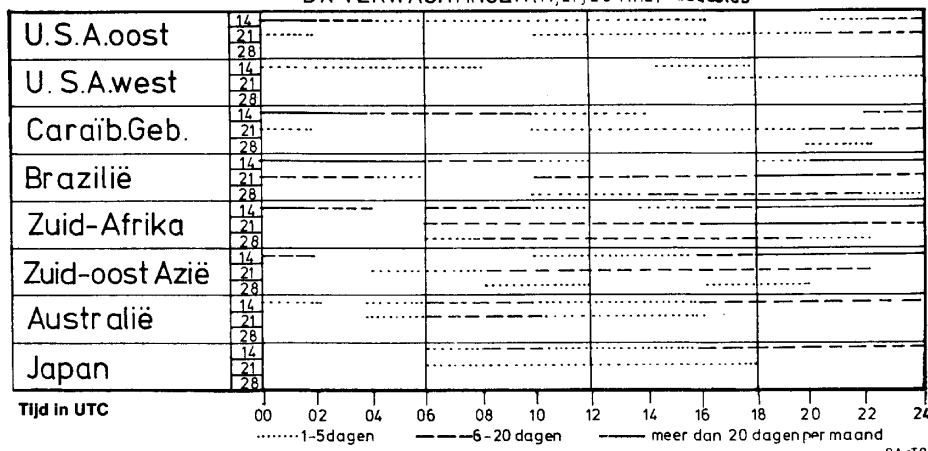
Officiële uitzendingen vinden elke vrijdagavond plaats op 3,603, 14,103, 144,800 en 432,790 MHz volgens onderstaand schema en op de navolgende Nederlandse tijdstippen:

- 19.30 uur: Berichten in het Nederlands.
- 19.45 uur: DX-nieuws in het Engels.
- 20.00 uur: Morse-oefeningen voor beginners.
- 20.30 uur: Morse-oefeningen voor gevorderden.
- 21.00 uur: RTTY-bulletin.
- 21.15 uur: RTTY-bulletin in AMTOR.
- 21.30 uur: Herhaling van de berichten in het Nederlands.
- 21.45 uur: Herhaling van het DX-nieuws in het Engels.
- 22.00 uur: QSO, waarbij zo mogelijk gelijktijdig op 80, 20 en 2 meter en op 70 cm wordt geluisterd.

DX-VERWACHTINGEN (3,5 ; 7 ; 10 MHz) augustus



DX-VERWACHTINGEN (14; 21; 28 MHz) augustus



Na afloop van de uitzending op 2 meter wordt overgegaan naar 145,350 MHz. Dit om ook D-amateurs in de gelegenheid te stellen verbinding te maken met PI4AA. Mocht deze frequentie op dat moment bezet zijn, dan wordt een frequentie gekozen die daar dicht bij ligt.

#### Morsevaardigheidsproef

Elke laatste vrijdagavond van de maand in A1A om 22.00 uur. Tijdens de uitzendingen is PI4AA telefonisch bereikbaar onder nummer (01711)-82101. De 1e operator is PAoDER, OM C. Gozeling te Sassenheim.

#### Morse-oefeningen

Belangstellenden voor morse-oefeningen wijzen wij erop dat zo mogelijk elke vrijdagavond, van ca. 19.00 uur af tot kort voor de aanvang van de officiële uitzendingen, Engelse of Nederlandse tekst in morse wordt uitgezonden.

#### Morselessen

De morselessen van PI4AA bestaan uit 11 lessen voor beginners en 11 lessen voor gevorderden. Zij die de 11e les voor beginners hebben gevolgd kunnen zonder meer doorgaan met de 1e les voor gevorderden. Voor de tekst en voor de variërende snelheden verwijzen wij u naar de 'Handleiding soundercursus PAoAA', die voor f 3,- (excl. verzendkosten) bij het VERON Servicebureau verkrijgbaar is.

#### PI4VRN

De morse- en telexuitzendingen van PI4AA zijn ook te beluisteren via PI4VRN op de frequentie 144,775 MHz. Voor de uitzending worden, vanaf 19.00 uur, morse-oefeningen uitgezonden met een snelheid van 12 wpm. Na de AA-uitzendingen wordt regionale informatie doorgegeven en is er de mogelijkheid zich in te melden.

#### Contest Corner

Let op! Het reglement van de European DX-Contest heeft wat wijzigingen ondergaan. De hoge- en lagebandklassen zijn vervallen en er is de mogelijkheid tot clubcompetitie. Voor de serieuze deelnemer aan een contest is up to date informatie bij PAoINA verkrijgbaar. Graag een geadresseerde en gefrankeerde enveloppe.

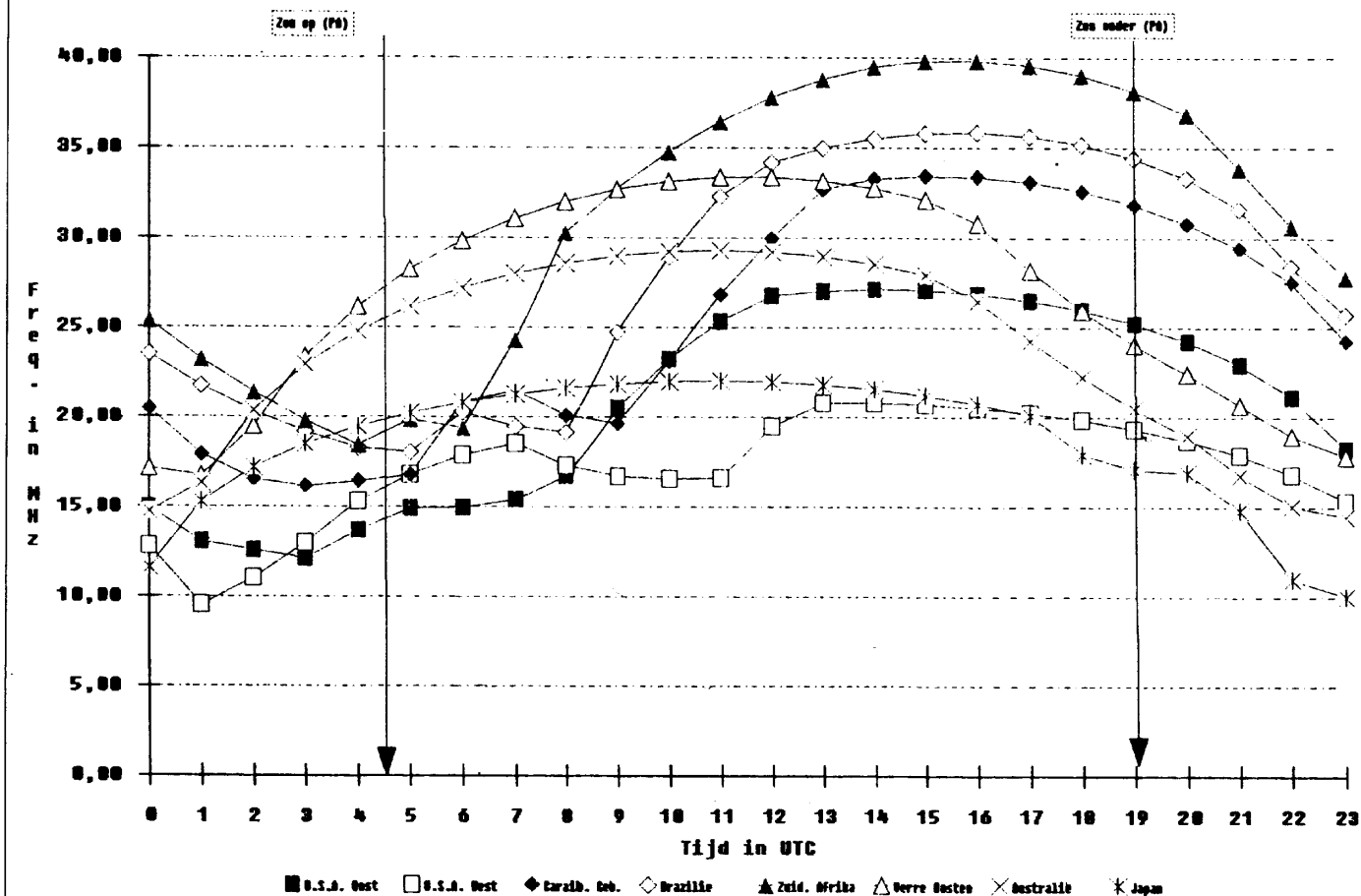
#### European DX Contest

Contestperiode; CW, 11 en 12 augustus. SSB, 8 en 9 september. RTTY, 10 en 11 november.

Telkens van zaterdag 1200 UTC tot zondag 2400 UTC.

Banden: 3,5; 7; 14; 21 en 28 MHz, uitgezonderd voor CW de volgende segmenten: 3550-3800, 14075-14350, 21100-21450, 28100-29700 kHz, en voor SSB: 3650-3750, 14300-14350, 21400-21450, 28700-29700 kHz.

# MUF Grafiek Augustus 1990 (SSN = 131)



## Het European Community Award

Als men van band wisselt moet men minimaal 15 minuten op die band blijven, behalve bij even een nieuwe multiplier werken. Er zijn 4 deelnameklassen.

A: Single op. alle banden. Men mag maar 30 van de 36 uur actief zijn, en de rusttijden, max. 3 perioden moeten duidelijk in het log aangegeven zijn.

B: Multi op. single transmitter.

C: Multi op. multi transmitter, de zenders moeten binnen een cirkel van 500 meter opgesteld staan.

D: SWL.

RS(T) + volgnummer uitwisselen, te beginnen met 001. Een punt per QSO, een punt per QTC. De vermenigvuldiger wordt bepaald door de geldige DXCC-landenlijst, waarbij voor de Europese stations elk 'niet'-Europees station telt. Als bonus mag op 3,5 MHz de vermenigvuldiger maal vier, op 7 MHz maal drie en op 14, 21 en 28 MHz maal twee berekend worden. QTC's: Extra punten kunnen worden behaald door het ontvangen van QTC's. Een QTC is een terugga-rapportage van een QSO dat door een niet-Europees station wordt gezonden aan een Europees station. Een QTC bestaat uit tijd, call en QSO-nummer, bijv. 1307/DA1AA/431. Men kan een maximum van 10 QTC-punten verdienen door middel van 10 QTC's correct te ontvangen. Men mag deze in meerdere QSO's met dat station completeren, alléén het eerste QSO telt voor een QSO-punt. Elke reeks QTC's wordt door het

niet-Europees station genummerd. Bijv. QTC 3/7 betekent derde verzonden serie, en dat zeven QSO's gerapporteerd zijn.

De QTC's mogen op een aparte lijst genoteerd worden, wel met vermelding van de call van het station die ze heeft verzonden. De eindscore is het aantal QSO-punten maal de som van de multiplier op alle banden.

Er is ook een clubcompetitie, waarbij minstens drie clubdeelnemers binnen een straal van 500 km samen weer een club of groep vormen.

Er zijn speciale regels voor de SWL en de RTTY-sectie. De logs voor de CW-klasse voor 15 september, SSB-klasse voor 15 oktober en RTTY voor 15 december sturen naar WAEDC Contest Committee. P.O. Box 1328. D-8950 Kaufbeuren, FRG.

De WAE-landenlijst: C3 CT1 CU DL EA EA6 EI F G GD GI GJ GM GM-Shetland GU GW HA HB HBo HV I IS IT JW-Bear JW-Spitsbergen JX LA LX LZ OE OH OHo OJo OK ON OY OZ PA SM SP SV SV5-Rhodes SV9-Crete SV-Athos T7 TA-(Eur) TF TK UA1346 UA2 UA1/FJL UB UC UN1 UO UP UQ UR Y2 YO YU ZA ZB2 1Ao 3A 4J1M-V 4U1-Geneva 4U1-Vienna 9H1.

## CQ WW WPX CW 1989

### Single op

| Band     | Score  | QSO's | Pref |
|----------|--------|-------|------|
| PA3CWL A | 593250 | 886   | 339  |

|           |        |     |     |
|-----------|--------|-----|-----|
| PA3BTH A  | 33880  | 146 | 121 |
| PA3BBP A  | 14640  | 86  | 80  |
| PA3CNI A  | 883    | 17  | 17  |
| PA2REH 21 | 227715 | 450 | 255 |
| PA3BWD 14 | 4455   | 55  | 55  |
| PA3BNT 7  | 46230  | 136 | 115 |

### QRPP

|          |       |     |     |
|----------|-------|-----|-----|
| PAoADT A | 27832 | 199 | 142 |
|----------|-------|-----|-----|

### Multi op Single TX

|          |        |     |     |
|----------|--------|-----|-----|
| PAoKHS A | 218373 | 468 | 249 |
|----------|--------|-----|-----|

Operators: PAoKHS & PA3ADL, PA3EYZ

### Checklog

PAoUV

## WA-Y2 1989

|           | QSO's | Mult | Score |
|-----------|-------|------|-------|
| 1 PAoIJM  | 62    | 28   | 5208  |
| 2 PA6oATG | 90    | 15   | 4050  |
| 3 PA3EMN  | 48    | 25   | 3600  |
| 4 PA3BNH  | 41    | 14   | 1722  |
| 5 PA3CEB  | 25    | 18   | 1350  |
| 6 PAoDIN  | 23    | 13   | 897   |

### QRP

|          |    |    |     |
|----------|----|----|-----|
| 1 PA3ELD | 20 | 13 | 780 |
|----------|----|----|-----|

### Checklog

PA3BTH,  
PA63CWL

# ONGEDEMPTE TRILLINGEN

Hebt u klachten of kritiek, ideeën of opmerkingen van algemeen belang of misschien wel lol... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Aanvaarding en plaatsing van een inzending houdt echter niet in dat het Hoofdbestuur van de VERON, resp. de redactiecommissie van ELECTRON het met de inhoud ervan eens is. De redactie houdt zich het recht voor ingezonden stukken in te korten of niet te plaatsen.

## Bedankt...,

Maandag de 21e mei zal voor mij altijd een gedenkwaardige dag blijven. Op deze datum nl. verzocht Ur Herrmann PAoGRE mij een telegrafiefles voor hem waar te nemen. Nu is dit op zich niet zo'n bijzonder verzoek, want dat gebeurt wel meer. Dit verzoek bleek echter onderdeel uit te maken van een soort complot, om mij naar de afdeling Eindhoven toe te lokken. Na de les gegeven te hebben, werd ik nog door diverse OM's aan de praat gehouden. En daar was ineens de heer Kusters van het hoofdbestuur van de VERON, die na de in-

leiding van de heer Klaas Robers, PAoKLS, het woord nam. Sprekend over Philips en het Evoluon, kwam hij al spoedig te spreken over het aldaar gevestigde amateur radio station PE2EVO, later PI9EVO genoemd. Mijn werkzaamheden aldaar waren voor het hoofdbestuur, na voordracht van de PR-commissie, aanleiding om mij de Gouden Speld toe te kennen.

Zo onverwacht kwam deze gebeurtenis op mij af, dat ik nauwelijks woorden vond, om mijn gevoelens te beschrijven. Eerst beduusd, later een gevoel van dankbaarheid en trots, dat dit mij te beurt was gevallen. Maar tegelijk ook beseffend, dat mijn werk niet goed mogelijk was geweest, zonder de inzet van mijn collega's, die vaak ook veel bijstand verleenden, met name op technisch gebied.

Ik dank een ieder, die aan deze feestelijke gebeurtenis heeft bijgedragen van ganser harte.

Ik zal mij blijven inzetten voor de radio amateurs op mijn eigen vakgebied, de radio telegrafie, al is het amateur station op het Evoluon reeds een jaar geleden gestopt met uitzendingen, zeer tot mijn spijt, maar onontkoombaar. Het Evoluon zal een andere bestemming krijgen, waarvoor nu de bouwwerkzaamheden een aanvang hebben genomen.

Wat er ook komt, van een radio amateur station zal geen sprake meer zijn. Ik kijk dus terug op een fijne en leerzame periode van 22 jaar, waarin ik velen van u mocht ontmoeten uit binnen- en buitenland.

Met beste 73's.

Karel Geense, PAoKGV

## 22e DNAT-Bad Bentheim

*De Deutsch-Niederländische Amateur-funker Tage worden dit jaar gehouden van donderdag 23 t/m zondag 26 augustus a.s. Bad Bentheim ligt even over de grens bij Oldenzaal. Volg daar de borden Osnabrück.*

## Let op!

Kampeerders kunnen beslist niet eerder dan vanaf woensdag 22 augustus 08.00 uur op het kampeerterrein bij het zwembad terecht! Voor die tijd kan men terecht op de camping bij het openluchttheater. Kosten: DNAT-plakette (badge) DM 10.- pp. (Geef toegang tot alle DNAT activiteiten.) Kampgeld DM 3.- per pers., kleine tent DM 3.-, grote tent of caravan DM 5.-, caravan groter dan 5 m DM 8.- per nacht.

De amateurvlooiemarkt en apparatuur-tentoonstelling vinden plaats in de school aan de Funkenstiege. De toegangsprijs voor bezoekers in het bezit van een DNAT-plakette 1990 is gratis. Anders is de toegangsprijs DM 3.-.

Zij, die aan de vlooiemarkt als verkoper willen deelnemen, moeten in het bezit zijn van een DNAT-plakette 1990. Hiermee hebben zij toegang met een personenauto. Voor verkoop uit een aanhanger of een minibus geldt een toeslag van DM 10.-. Verkoop uit een vrachtwagen geldt een toeslag van DM 25.-.

Voor de opbouw van de vlooiemarkt hebben de deelnemers toegang tot het terrein op zaterdag 25 augustus vanaf 06.00 uur. Opening voor het publiek om 08.00 uur.

Gegadigden dienen zo spoedig mogelijk contact op te nemen met Werner Otte, DF3QO, Beckers Brink 14, D-4422 Ahaus. Tel. 09-4925613060.

Er is een clubstation met de speciale call, DFoDNT, in de lucht met het 'Sonder-DOK', DNT.

Deelnamekosten DM 10.- per persoon. (DNAT-plakette). Hiermee heeft u gratis toegang tot en deelname aan alle DNAT-evenementen. Aanmelden bij het DNAT-centrum in de Graftschafter Stube (Sticken-döskén) Schlosstrasse.

Vanaf vrijdag worden daar en in de Infostand kwisformulieren over Bad Bentheim uitgegeven. Tijdens het Hamfeest worden de mooie prijzen aan de winnaars uitgereikt.

**De DNAT-plakette is vanzelfsprekend noodzakelijk!**

## Programma

### Donderdag 23 aug.

- 10.00 u. Opening amateurmuseum tot 18.00 u.
- 15.00 u. Het DNAT-centrum in de Graftschafter Stube (Sticken-döskén) gaat open tot 19.00 u.
- 20.30 u. Film- en praatavond in Hotel Steenweg.

### Vrijdag 24 aug.

- 09.00 u. DNAT-centrum en Amateurmuseum weer open. Opening van de Info-stand op het Raadhuisplein. DFoDNT DOK DNT, DFoDBP DOK DBP (Bundespost) en DKOAFM DOK AFM (Am. museum) in de lucht.
- 11.00 u. Bijeenkomst van de Stichting Amateurfunkmuseum Bad Bentheim in de DARC in de Gaststätte 'Alter Bismark' in de Sloszstrasse.
- 14.00 u. Begin Aanreis-contest.
- 15.00 u. Uitreiking van de Gouden Antenne van de stad Bad Bentheim in de Kaminzimmer van het Kurhaus.
- 19.00 u. Sluiting Info-stands en museum.
- 19.00 u. Einde aanreiscontest. Logs tot 21.00 u. inleveren aan de Infostand op het Raadhuisplein.
- 20.00 u. Begroetingsavond in 'Canyon' op het voorterrein van het openluchttheater. De Bentheimer nachtwacht vertelt de bezoekers hoe laat het is.
- 22.00 u. Nacht-vossejacht. Start bij Infostand op het raadhuisplein.

### Zaterdag 25 aug.

- 08.00 u. Amateurvlooiemarkt en apparatuur-tentoonstelling in de school aan de Funkenstiege. Sluiting 18.00 u.

- 09.00 u. DNAT-centra en museum weer open. Jongeren-activiteiten in de tent op het raadhuisplein. Certificaten- en postzegeltentoonstelling in de muziekschool, Schöttorferstrasse.
- 10.00 u. QCWA en OOT bijeenkomst in restaurant Schulze Berndt.
- 10.00 u. Mobielcontest. Start op het Raadhuisplein. Startpapieren onder het tonen van de DNAT-plakette daar verkrijgbaar.
- 13.30 u. XYL-ronde met Karla, DK9BA, in 'Zur Möst' aan de Möst.
- 14.00 u. Bijeenkomst van de VFDB in Schulze Berndt. DX party en EU DX Foundation in het Kurhaus.
- 16.00 u. DIG-bijeenkomst in de zaal van het Kurhaus.
- 18.00 u. DNAT-centra en museum sluiten.
- 20.00 u. Groot Ham-feest in de zalen van het Kurhaus. Muziek door het Stern-Combo.

De hele dag is er op de Herrenberg een internationale gewone vlooiemarkt.

### Zondag 26 aug.

- 10.00 u. Opening van de tentoonstellingen, zie zaterdag. Fietsmobielwedstrijd. Deelnameformulieren verkrijgbaar bij de Infostand, Raadhuisplein op vertoon DNAT-plakette 1990.
- 10.30 u. DIG-YL bijeenkomst in Hotel Steenweg. DASH-leden komen in rest. Schulze Berndt bij elkaar.
- 14.00 u. Begin afreiscontest. Formulieren bij de Infostand op het Raadhuisplein.
- 20.00 u. Afscheid nemen in Hotel Steenweg.

Deelnameformulieren voor de aanreis-contest kunnen worden aangevraagd bij Piet van Weerlee, PAoYZ, Julianalaan 62, 2215 HE Voorhout. S.v.p. antwoordpostzegel meesturen. Of bij Hans-Peter Günther, DL9XW, Am Strampel 22, D-4460 Nordhorn. Voor de fietsmobiel-wedstrijd zijn gratis fietsen beschikbaar. (X)YL voorkeurfrequentie is 144,775 MHz gedurende de gehele DNAT.

## Programma-wijzigingen voorbehouden

Piet, PAoYZ

# RADIO & COMPUTER

Redacteur C.N. Olievier PE1AIO, Mirtebes 1, 2318 AW Leiden.

## Het resultaat van het verzoek van de Commissie Radio en Computer

Ruim een maand na het "verzoek" van de Commissie Radio en Computer in het juni nummer van ELECTRON is het aantal brieven en briefkaarten met reacties, dat dagelijks door de postbode in mijn brievenbus wordt gestopt, vrijwel tot nul afgenomen. Het moment lijkt nu gekomen om een overzicht van de reacties te geven.

Het dertigtal reacties was niet overweldigend, maar als men bedenkt dat alleen de meest geïnteresseerden gereageerd hebben, dan valt dit aantal best mee. Alle inzenders zijn inmiddels schriftelijk bedankt.

### Gebruikte computers

Bij de radiohobby gebruiken de meeste inzenders een Personal Computer (PC of IBM-compatible), op de voet gevolgd door de Commodore C64. Andere computersystemen zijn in volgorde van voorkomen: Atari 1040ST, Philips P2000, Apple 2E, Macintosh SE, BBC, Acorn Archimedes en ZX81-spectrum. Aangezien het aantal reacties van deze steekproef te klein is kunnen we er geen statistiek op loslaten, maar het ziet er naar uit dat de PC en de C64 het meest gebruikt worden.

### Toepassingen

Op de vraag naar welke toepassingen de belangstelling uitgaat bleek dat bijna alle inzenders het ontvangen van de RTTY, Packet Radio, AMTOR, FAX, SSTV, Hell en CW modes met de computer het meest interessant vonden. Een aantal inzenders had belangstelling voor logboek- en contestprogramma's. Een toepassing die ook zeker binnen het kader van deze vraag valt is het gebruik van de computer om het gehandicapten mogelijk te maken zelfstandig de hobby te bedrijven of een cursus te volgen.

### Zelfbouw van interfaces

Het grootste deel van de inzenders had zelf een interface tussen de computer en de zender/ontvanger gebouwd en dat bleek meestal bestemd te zijn voor het zenden of ontvangen van RTTY of CW. Een enkeling had het DTNC gebouwd voor Packet Radio.

### Programmeertaal

De Beginners' All-Purpose Symbolic Instruction Code (BASIC) werd door vrijwel iedereen als programmeertaal gebruikt. Jammer dat bij de PC-bezitters de talen

PASCAL, C of FORTRAN, bijvoorbeeld, waarmee gestructureerd en goed gedocumenteerd geprogrammeerd kan worden, tamelijk onbekend zijn. De geringe belangstelling voor deze talen zal zeker liggen aan het feit dat de compilers die men er voor nodig heeft niet bij de computer geleverd worden en bij aanschaf een aardig centje kosten.

### VERON-BBS

De behoefte aan een VERON-BBS bleek bij de inzenders niet al te groot te zijn. Dat hadden we niet verwacht. Ik heb dan ook de indruk dat de BBS-vraag aan de verkeerde groep radioamateurs gesteld is. De inzenders toonden vrijwel allemaal grote belangstelling voor toepassing van RTTY, Packet en andere modes. Uit hun reactie op de vraag over de soort van informatie die in het VERON-BBS ter beschikking gesteld moet worden bleek dat DX-info, propagatievoorspellingen en Kepler gegevens het meest gewenst waren. Dit type informatie lijkt me bij uitstek bestemd voor mensen die veel aan DX verkeer doen. Ik denk dat als we de mening van een willekeurige groep radioamateurs (dus los van de computerbelangstelling) gevraagd hadden na ze er op attent gemaakt te hebben dat de mogelijkheid bestaat om up-to-date gegevens te krijgen voor het bedrijven van hun specifieke interesse, dat ze dan heel wat meer belangstelling getoond zouden hebben voor een VERON-BBS, dan de kleine groep inzenders nu aangeeft.

### Suggesties voor deze rubriek

De suggesties voor onderwerpen voor een rubriek "Radio & Computer" in ELECTRON liepen erg uiteen. Ik kan dit samenvatten tot: "Alles op computergebied wat voor radioamateurs van belang is". Er werden ook een aantal goede aanwijzingen gegeven voor een aantal te behandelen onderwerpen in deze rubriek.

### Propagatievoorspelling

Een wens van de meeste inzenders bleek het verschaffen van meer informatie te zijn over propagatievoorspellingsprogramma's. Het blijkt namelijk dat er verschillende programma's in omloop zijn al of niet gecombineerd met een gedeelte om de afstand tot en de antennerichting naar het DX-tegenstation te berekenen. Sommige van deze programma's geven uitkomsten die er niet erg betrouwbaar uitzien. Nu kan dat liggen aan een fout tijdens het intypen

van het programma, maar er kunnen ook op andere manieren fouten ingeslopen zijn. In het volgende nummer van ELECTRON wil ik aandacht besteden aan dit soort programma's, de wiskundige formules die erin gebruikt worden en hoe het één en ander te testen valt. Ik beschik inmiddels over een BASIC listing van het MINIMUF-3 programma voor een mij onbekend computersysteem. Van Wim Beekman PA3AGZ kreeg ik een listing voor de PC in GW-BASIC waar bovengenoemd programma ingebouwd is in een module dat meer mogelijkheden biedt. OM Rijfkgel PA3CKD schreef me dat hij met het probleem zit dat de locatie van het eigen QTH in een programma voor de Commodore C64 vast op dat van de Amerikaanse oostkust staat ingesteld. Ondanks zijn pogingen om veranderingen in het programma aan te brengen bleken er nog verkeerde afstandsberoeeningen door het programma uitgevoerd te worden. Als u ook beschikt over zo'n programma of weet hoe de fout opgelost moet worden dan hoor ik dat graag.

### Tenslotte

Dit is de eerste keer dat de rubriek RADIO & COMPUTER onder mijn redacteurschap verschenen is. Uit de brieven die ik de afgelopen maand ontving maak ik op dat alle inzenders op deze rubriek zaten te wachten. Ik verwacht dat met de hulp van deze groep enthousiaste radioamateurs en verder van iedereen die op wat voor manier dan ook de computer in de radiohobby wil betrekken er een interessante rubriek onderhouden kan worden. Kortom: Als er wat te melden valt op softwaregebied, op hardwaregebied en daartussenin op firmwaregebied of ontstaat er zomaar een idee, laat het me dan lezen (of horen)! Brieven beantwoord ik altijd en als het onderwerp boeiend is voor anderen, dan leest u er hier over.

Kees Olievier PE1AIO

● Radio Elektronica Rommelmakkt op zaterdag 1 sept. 1990 in de IJshal aan de Vondellaan in Leiden. Aanvang: 9.00 uur, toegang f 2,50 voor volwassenen, kinderen tot 12 jaar f 1,-.

Voor inl. betreffende huur van stands kunt u terecht bij W.A. Visch, PA3BIZ, tel. (01711)-10301.

# DUTCH QSL-BUREAU

Postbus 330, 6800 AH Arnhem.

## Lijst van RQM's en Submanagers

### Regio

01. C.M. Bakkum, PA3EEQ, Wilhelminastraat 96, 1931 BT Egmond aan Zee.
02. J.H.F. Bloemers, PA3AYV, H. Gorterhof 36, 1422 JR Uithoorn  
M. Westerhof, PA3ERV, Alb. Verwey-laan 69, 1422 TN Uithoorn.
03. P.J. Butselaar, NL-5557, Seringstraat 37, 3812 XA Amersfoort.  
A. Butselaar, PE1AAP, Plataanweg 19, 3828 PT Hoogland.
04. Mw. J.B. Scharroo-de Krijger, PA-8376, Noordeinde 43, 1121 AB Landsmeer.
05. A.F.G.M. van Tilborg, PAoADT, Schepenenveld 141, 7327 DB Apeldoorn.
06. G.H.F. Harbeek, PA3DYX, Dovenetellaan 50, 6841 EJ Arnhem.  
D.v.d. Berg, PE1IRD, Kraaiensteinlaan 71, 6825 DC Arhem.
07. Th.B. Gladdines, PAoEQ, Diamantstraat 6, 4817 HV Breda.
08. A.W. Oosterink, PA3BAZ, Herm. Heijermansstraat 19, 3451 AK Vleuten.  
B. van Wijk, PAoVON, L. Fuchslaan 1a, 3571 HC Utrecht.
09. F. Verburgh, PAoFVH, Adelaarsingel 15, 2623 JA Delft.  
H. Moerman, PA3DKX, Molenweg 31, 2631 AA Nootdorp.
10. G. Broekhuis, NL-8968, Breklenkamp 53, 7414 CM Deventer.  
W.M. Rigter, PA2WMR, Van Marckelplein 6, 7415 JN Deventer.
11. J. Wieringa, PAoJBW, Laan v.d. Eekharst 259, 7823 AG Emmen.
12. W.J. Visser, PA3BMJ, Dubbelstraat 7, 3313 CL Dordrecht.
13. Th.J. v.d. Heijden, PA3APW, De Hoeve 16, 5534 AD Netersel.
14. A. Broekstra, PA3ATK, Leidijk 33, 9202 TV Drachten.  
Mw. B. Broekstra-de Jong, Leidijk 33, 9202 TV Drachten.
15. G.H. de Groot, PDoEAY, Minckelerstraat 90, 1223 LH Hilversum.  
S. Vreedenburg, PE1IYR, T. Naefflaan 44, 1403 GA Bussum.
16. P.H. Hoogenhuijzen, PE1AFQ, Van Beethovenstraat 15, 4207 DL Gorinchem.
17. F. Hofstede, PAoFHG, Regulierenhof 27, 2801 WB Gouda.  
W. Vrijenhoef, PA3FGV, Ronsseweg 433, 2803 ZE Gouda.
18. J.H. Fung-Loy, PA3CXC, Strausslaan 4, 2551 NM Den Haag.
19. H.S. Freije, PAoHSF, Hoofdweg 58, 9617 AJ Harkstede.  
F.W. van Wijk, PA3BVD, Schieland 101, 9405 ND Assen.
20. F.N. Faber, PAoDEF, p/a Kl. Houtstraat 10, 2011 DM Haarlem.  
C.J.J. Teeuwen, PA3CHR, Bisschop Ottostraat 14, 2033 GP Haarlem.
21. J.H. Baltes, PAoJAB, Kievitstraat 60, 7471 EN Goor.  
G.J.A. Baltes, PA2TAB, R. Visscherhof 2, 7471 NH Goor.
22. P.H.P.J. Quaadvlieg, PE1IIP, Past. Rayenstraat 17, 6137 VT Sittard.  
R. den Boer, Kasteeloostraat 63, 6222 TB Maastricht.  
MW. C. Hillebrand, Dentchenbachweg 4, 6469 XV Kerkrade.
23. A.A. Homan, PA3AQU, Esdoornstraat 10, 1741 TM Schagen.  
Mw. M.P. Homan-Bakker, Esdoornstraat 10, 1741 TM Schagen.
24. E.J. Roenhorst, PDoIFS, Ruurloseweg 4, 7021 AH Zelhem.  
G.J.M. v.d. Werff, PA3CAH, De Tuger 159, 7041 HL 's-Heerenberg.
25. F.J. Manders, PA3FEK, Schoutenhoek 222, 5403 EC Uden.  
J.J. Swier, PA3BKS, Hertstraat 41, 5408 XL Volkel.  
Mw. A. van Gool, PA3DGF, Postbus 464, 5340 AL Oss.
26. H.H.J. Finkers, PE1DXL, G. Michelsweg 35, 7776 RX Slagharen.
27. J.B. Hemminga, PE1CZD, Omloop 86, 9502 RK Stadskanaal.  
N. Bakker, PDoHBP, Altenalaan 11, 9501 PR Stadskanaal.
28. Mw. J.C. van Lit-Ouwerkerk, PDoNTB, W. de Zwijgerlaan 6, 2316 GB Leiden.
29. F. Schniermanni, PA3CHW, Distelstraat 34, 4621 BT Bergen op Zoom.  
J. Landa, PDoMDG, Galenuslaan 11, 4624 XE Bergen op Zoom.
30. J. van Willigen, PE1FNO, Postbus 177, 4190 CD Geldermalsen.  
H.P.J. van Ooyen, PA3BHL, M. van Egmondstraat 2, 4116 ES Buren.
31. A.H. v.d. Berg, PDoPHI, Postbus 8534, 5970 AA Grubbenvorst.  
J.M. Meuwissen, PA3CHT, Bernhardlaan 19, 6077 AE ST.-Odiliënberg.  
H.W. Everaers, NL-5757, Roermondseweg 33, 6004 AN Weert.
32. K. van Dorsten, PAoKDM, Vaartweg 1, 7951 RA Staphorst.
33. C.N. Vermaire, NL-8884, W. de Goede-straat 15, 4431 BM 's-Gravenpolder.
34. K. Schuurman, PA3AIK, Grift 4, 8051 JH Hattem.
35. H. van Hensbergen, PAoKHS, Smaragdstraat 53, 6534 WN Nijmegen.  
T. Jansen, PA3ENJ, De S. Lohmanstraat 6, 6535 SX Nijmegen.
36. W. de Baat, PDoMDA, Schaweg 4, 3293 LA Mookhoek.  
A. de Klerk, PDoMFD, Strijenseweg 115, 3295 KP 's-Gravendeel.
37. P.W.C. Pape, PA3CAL, Brasem 271, 2986 HC Ridderkerk.
38. Radio Contr. Dienst PTT Etherbewaking, t.a.v. J. Wooldrik, Postbus 65, 1394 ZH Nederhorst den Berg.
39. P.E.J.M. Otten, PA3DEY, Biestsestraat 111, 5084 HT Biest-Houtakker.  
A.W.F. v.d. Bergh, PA3DZM, F. Liszstraat 37, 5011 RA Tilburg.
40. W.G.M. Braamhaar, PA3CXH, Postbus 84, 7620 AC Borne.
41. E. Eliveld, PA-3656, Drontermeerstraat 70, 8226 HL Lelystad.  
R. Bolland, NL-7367, Botter 43-10, 8243 JC Lelystad.
42. J.T. Pesselse, PA3EDP, Amstelpad 1, 3181 EA Rozenburg.  
J.A. Pijl, PA3EPO, Azaleastraat 39, 3251 CA Stellendam.
43. Mw. Y. Westphal-Eijkenaar, PA3BKP, Knoopkruid 18, 6721 RA Bennekom.  
C.J. Westphal, PA3CFO, Knoopkruid 18, 6721 RA Bennekom.
44. J.C. Tissink, PA3BKZ, T. Brandsma-kwartier 26, 4333 EN Middelburg.  
G. v.d. Vlucht, PAoDS, Veldm. Montgomerylaan 13, 4333 BN Middelburg.  
Mw. B.M. Fest, PA3AGE, Burg. Stermerdinglaan 51, 4388 JV Oost-Souburg.
45. J.F. van Drie, NL-9833, Overstort 73, 1613 BC Grootebroek.
46. J.F.G.M. Numan, PAoVSS, Verhammestraat 24, 1964 TG Heemskerk.
47. Mw. T. Mahoney-Bockstael, PA3DLM, J. Haydnstraat 17, 4536 BT Terneuzen.  
Mw. T.A. Kruimink-Snap, Schuberthof 136, 4536 AP Terneuzen.
48. P.v.d. Lubben, PA3BAL, Scheggertdijk 66, 7218 NB Almen.
49. G. de Vries, PA3COK, Heemskerkstraat 38, 8023 VK Zwolle.  
H. Rigterink, PDoMGM, Dorpsweg 52, 8274 AG Wilsom.
50. A.J.W. Ockeloen, PA3AVD, Am Gaswerk 3, D-3078 Stolzenau, West-Duitsland.

PAoGO

27 oktober

Dag  
Voor de  
Amateur  
+ AMRATO

Americahal - Apeldoorn

VERON Vereniging voor Experimenteel  
Radio Onderzoek in Nederland

# KOMT U OOK?

Aankondigingen moeten altijd voor de 28ste van elke maand in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek: Plet van der Zalm, PE1AHQ, Alk 61, 2201 XL Noordwijk. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PI4AA. Aankondigingen worden alleen geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

## Afd. ARA

Onze maandelijkse bijeenkomsten worden gehouden op elke eerste dinsdag van de maand in het buurthuis De Gouwen, Bronnouw 57 te **Almere-Haven**. Aanvang 20.00 uur. Tevens wijzen wij onze leden en eventueel andere geïnteresseerden op de wekelijkse ARA-ronde via onze afdelingszender PI4ARA, welke uitzendt op 145,400 MHz, iedere zondagochtend van 11.00 tot 12.00 uur.

## Afd. Amerstoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke vierde vrijdagavond van de maand gehouden in het Van Randwijckhuis aan de Diamantweg te **Amerstoort**. Naast onze leden zijn ook andere geïnteresseerden van harte welkom. Voor actuele informatie m.b.t. afdelingsactiviteiten vindt u 'de ronde van Amerstoort' elke zondagavond om 20.30 uur op 145,450 MHz.

## Afd. Amstelveen

Als regel worden de afdelingsavonden gehouden op elke 2e maandag van de maand. Ontmoetingsplaats is nu de Trippel Inn bar, Rembrandtweg 166 (naast de kerk) te **Amstelveen**. Deze keer op 13 augustus vanaf 20.00 uur is er tijd voor gezellig onderling QSO. Onze QSL-manager of diens vervanger is aanwezig. Ons clubstation PI4ASV is elke zondagavond voor u present om 21.00 uur op 145,375 MHz +/- 25 kHz.

## Afd. Amsterdam

De afdeling houdt haar maandelijkse bijeenkomst op de tweede donderdag van de maand in gebouw De Lange Pier, Van Hillegaertstraat 21 te **Amsterdam**. Aanvang 20.00 uur. De QSL-manager is om 19.00 uur aanwezig. Luister voor de laatste info naar PI4RCA op de eerste en derde donderdag van de maand op 145,350 MHz. Aanvang 20.30 uur.

## Afd. ARAC

Deze afdeling houdt elke laatste dinsdag van de maand haar bijeenkomst in café-restaurant De Olde Mölle te **Neede**.

## Afd. Arnhem. Vossejacht 3 en 19 augustus

Op 3 augustus vossejacht, dit als voorbereiding voor de kampioensjacht op 19 augustus. Op 10 augustus technische avond. Op 17 augustus lezing over VHF/UHF-ontvanger met behulp van een kanalenkiezer van een TV door Martin. Op 24 augustus technische avond en tevens QSL-avond. Op 31 augustus opening van het seizoen en tenslotte op 7 september technische avond. Het clubhok vindt u in de Nassaustraat 4a te **Arnhem**, vanaf 19.30 uur.

## Afd. Noord en Zuid Beveland

Afdelingsbijeenkomsten elke vrijdagavond van de maand in radioclub de Bevelanden, Langeweg t.h.v. km-paal 4,0 te **Wilhelminadorp**. Elke tweede vrijdag van de maand meetavond. Laatste vrijdag van de maand een lezing. Verdere informatie via de ronde op zondag om 12.00 uur op 145,725 MHz (via PI3GOE) en 430,075 MHz (PI2GOE).

## Afd. Breda

De afdeling houdt iedere eerste dinsdag van de maand bijeenkomst in 'De Toerist', Teteringsdijk 145 te **Breda**. Telefoon (076)-215473. Aanvang 20.00 uur. QSL-bureau aanwezig. Ook op de derde donderdag van de maand een bijeenkomst in 'De Toerist', Teteringsdijk 145 te **Breda**, aanvang 20.00 uur. Dan geen QSL-bureau aanwezig. Luister voor mededelingen naar de afdelingszender PI4BRD op 145,250 MHz op maandag voorafgaande aan de eerste dinsdag van de maand vanaf 20.30 uur. Tevens uitzending op woensdag voorafgaande aan de derde donderdag van de maand vanaf 20.30 uur. Kijk ook naar de mededelingen op het bulletinboard via packet van PI8HWB.

## Afd. Dordrecht

Naast het bekende onderling QSO in het clublokaal aan de Touwslagerstraat 6 in **Dordrecht** iedere vrijdagavond vanaf 20.00 uur, zullen er in het komende seizoen ook andere activiteiten zijn. Zo staan op het programma een lezing over packet-radio in oktober, de traditionele verkoopavond in november en een lezing over meteoroscatter in december. Voor september staat er een meetavond gepland. Deze avond zal verzorgd worden door Gerrit, PA0GBL. Houdt voor de juiste datum de mailbox van PA0GBL-5 in de gaten en luister naar de Dordtse ronde op zondagavond om 21.00 uur op 145,275 MHz. Tot ziens op de club.

## Afd. Zuid-Oost Drente

De bijeenkomsten worden elke eerste vrijdag van de maand (m.u.v. de maanden juli en augustus) gehouden in het gebouw van het NIVON, Mr. J. Panstraat 16a te **Emmen**. Voor mededelingen kunt u luisteren naar de afdelingszender PI4ZOD, elke woensdagavond om 20.30 uur op 145,350 MHz. Aanvang bijeenkomsten 20.00 uur.

## Afd. Flevoland

In de maand augustus houden wij geen verenigingsavond. In de maand september beginnen wij weer, en wel te weten op 3 september met de informatieavond over de D- en C-cursus die ge-

geven wordt door George, PA3CLU. Dit is tevens de laatste kans u hiervoor aan te melden. Daarna op 10 september de verenigingsavond en zien wij graag uit naar uw vakantie verhalen. Wij hopen u allen weer te zien in buurthuis de Drietand, Botter 44-33. Aanvang 20.00 uur.

## Afd. Friese Wouden

Ledenvergadering op elke tweede donderdag van de maand in gebouw De Rank (tel. 11625), tegenover de schouwburg de Lawei te **Drachten**. QSL-bureau aanwezig vanaf 19.00 uur en de aanvang van de vergadering is 19.30 uur. Info en nieuws over de afdeling elke zondagavond om 19.00 uur door PE1LZO via PI2HVN op 431,625 MHz (FRU1). De CW-lessen worden elke avond (behalve op zondag) gegeven door PA3EXA of PB0AIB van 19.15 tot 19.30 uur voor beginners en van 19.45 tot 20.00 uur voor gevorderden. De frequentie is 144,475 MHz.

## Afd. Friesland Noord

In de maand augustus zijn er geen bijeenkomsten van onze afdeling. Vanaf 10 september bent u iedere tweede maandag van de maand weer welkom in de Theeschenkerij de Prinsentuin te **Leeuwarden**. Aanvang 20.00 uur. Wij wensen iedereen een prettige vakantie toe.

## Afd. 't Gooi

Deze maand 4 bijeenkomsten. Op 7 augustus zelfbouwavond en op 14 augustus praatavond. Op 21 augustus weer zelfbouwavond en op 28 augustus praatavond. De landelijke vosseljacht wordt door onze afdeling georganiseerd en vindt plaats op zondag 19 augustus. Het laatste nieuws hoort u via PI4RCG, elke donderdag om 21.00 uur op 145,225 MHz. Meer info over de vosseljacht elders in dit nummer.

## Afd. Den Haag

Maandag 6 augustus organiseert de afdeling weer haar maandelijkse sociëteitsavond (met QSL-service) in het partycentrum Thorbecke, Donker Curtiusstraat 6a te **Den Haag**. Dit is vlak bij het De Savornin Lohmanplein. De seniorenbijeenkomst op de derde woensdagmiddag van de maand in café Emma aan het Regentesplein trekt veel belangstelling. De bijeenkomst wordt deze maand gehouden op woensdag 15 augustus, aanvang 14.00 uur. Het rooster van vaste activiteiten aan het Catharinaland luidt als volgt: Elke dinsdagavond cursus voor het C-examen, elke woensdagavond knutsel-, meet- en afregelbijeenkomst (met mogelijkheden voor het gebruik van apparatuur, bibliotheek en zendstation), elke donderdagavond D-cursus en (met ingang van september) elke vrijdagavond cursus voor het morse-examen. De kosten voor elke cursus bedragen voor VERON-leden f 50,- en niet-leden betalen f 100,-. Aanmeldingen kunnen geschieden bij onze secretaris, Theo Vos, PA3EQE, telefoon (070)-3997799.

## Afd. Den Helder

Bijeenkomst elke donderdag van de maand in het club QTH aan de Heiligharn 5a te **Den Helder**. Aanvang 20.00 uur. Vast programma: 1e donderdag van de maand onderling QSO, QSL-service en evt. een kleine lezing. Op de 2e en 4e donderdag van de maand zelfbouwavonden. En op de derde donderdag van de maand grote lezing of demonstratie en evt. afdelingsvergadering. Eventuele 5e donderdag nader te benoemen. Mededelingen elke zondag in de KNH-ronde om 11.00 uur op 145,225 MHz.

## Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere vrijdag om 20.00 uur is er een bijeenkomst in het clubhuis 'PI4SHB' in het wijkgebouw De Oosthoek, Plet Slagersstraat 2 te **'s-Hertogenbosch-Oost**. Iedere eerste vrijdag van de maand houden we een afdelingsvergadering in hetzelfde wijkgebouw. Mededelingen zijn iedere zondagmorgen vanaf 11.30 uur te beluisteren via de afdelingszender PI4SHB op 145,250 en 3,75 MHz.

## Afd. Hoogeveen

Afdelingsbijeenkomsten op de eerste maandag van elke maand in de zaal Haverkort te **Schuinebloot**, vanaf 20.00 uur. Geen bijeenkomst in augustus. Servicebureau aanwezig. Op 3 september lezing door PD0JLD over veiligheid in de shack. Nadere informatie via de Tamboerronde, zondagavond vanaf 20.30 uur op 145,250 MHz.

## Afd. Hunsingo

De afdeling houdt haar bijeenkomsten iedere laatste vrijdag van de maand (behalve juni, juli en augustus) in het N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te **Winsum (Gn.)**. Aanvang 20.00 uur. Leden en geïnteresseerden zijn van harte welkom.

## Afd. Meppel

Op 17 september historische apparatuur uit WO-2 door Hans, PA0WRA. Op 24 september knutselclub. Op 1 oktober knutselclub en op 8 oktober technische avond. We beginnen om 20.00 uur in het wijkrestaurant De Lichtmis aan de snelweg A28, afslag Nieuwleusen. Luister voor het laatste nieuws en voor vragen naar de Meppelronde, PA0KDM, elke zondag van 12.00 tot 13.00 uur op 145,650 MHz (relais), 80 meter op +/- 3.7 MHz en op

70 cm op 430,075 MHz (relais). Leden en niet-leden zijn van harte welkom.

## Afd. Nieuwegein

In verband met de vakanties in de maand augustus geen bijeenkomsten.

## Afd. Nijmegen

Op 3 augustus de eerste clubavond na de vakantie. Op 10 en 17 augustus onderling QSO. Op 24 augustus infoavond PSOV en op 31 augustus onderling QSO met onze Russische gasten en QSL-avond. Op 2 september barbecue met onze Russische gasten. Op 21 september lezing van Richard, PD0GLK, over de nieuwe QTH-locator. Houdt u de afdelingsberichten van PI4NYM in de gaten. Elke dinsdagavond om 21.00 uur op 145,750 MHz de agenda. De agenda is elke dag ook in packet te bekijken in de mailbox voor het oosten, PI8AIR op 430,675 en 144,650 MHz.

## Afd. Oss

De afdeling houdt iedere laatste maandag van de maand haar bijeenkomst. Naast onze leden zijn alle geïnteresseerden van harte welkom. De bijeenkomst wordt gehouden in zaal Tivoli, Kromstraat 64 te **Oss**. Aanvang 20.30 uur. Luister voor mededelingen iedere donderdagavond om 22.00 uur naar de afdelingszender PI4OSS/A op 145,475 MHz.

## Afd. Rotterdam Zuid

Op woensdag 1 augustus opbouw van het station PA6ROT. Op zaterdag 18 augustus de start van de PA6ROT-activiteiten t.g.v. Rotterdam 650. Voor dit, een maand lang durende evenement, zijn nog vele operators nodig. Uw aanmelding wordt graag genoteerd bij de afdelingsbesturen van Rotterdam-Noord en Rotterdam-Zuid. Op 27 augustus is er een bestuursvergadering. Alle bijeenkomsten vinden plaats in het Zuider Kwartier, Anthony Fokkerweg 38 te **Rotterdam**. U vindt dit houten gebouw op het sportveld van de haven/vervoersvakschool op ca. 100 m links van de PTT-straaltoren nabij de Waalhaven. Stadsbus 69 stopt in de nabijheid.

## Afd. Schagen

De afdeling houdt elke 3e vrijdag van de maand haar bijeenkomst in een lokaal van de Rijksscholengemeenschap, Wilhelminalaan 4 te **Schagen**. In augustus geen clubavond. Let op: Het nieuwe lokaal is in het bijgebouw van de RSG. De eerstvolgende clubavond is op 21 september met een radio-rommelmarkt. Op de donderdagen t/m 30 augustus zijn PI4SRA en andere Schager stations actief voor de Schager folklore award. Actuele mededelingen elke zondag in de kop van Noord-Holland-ronde om 11.00 uur op 145,225 MHz.

## Afd. Tilburg

De bijeenkomsten van de afdeling zijn op elke tweede dinsdag van de maand. Zij worden gehouden in de Olie Meulen, Reitse Hoevenstraat 30b te **Tilburg**. Aanvang 20.00 uur. Voor mededelingen kunt u luisteren naar onze afdelingszender PI4TIL, elke zondagavond om 21.00 uur op 145,575 MHz.

## Afd. Twente

De afdeling houdt op iedere laatste woensdag van de maand haar afdelingsavond in ons eigen home, Havenstraat 28 te **Hengelo**. Aanvang 20.00 uur. Voor nadere informatie kunt u terecht bij uw bestuur.

## Afd. Vlissingen

Elke tweede woensdag van de maand houdt de afdeling haar bijeenkomst in de Walk-Inn, Min. Lelystraat 4 te **Vlissingen**. Aanvang 20.15 uur, zaal open om 19.45 uur. Openingstijden van onze eigen locatie 'de Bunker' aanvragen bij de secretaris.

## Afd. Voorne Putten

In verband met de vakanties, zullen wij deze maand geen activiteiten op de 2e donderdag van de maand organiseren. De avonden zijn bestemd voor onderling QSO. Wel zal onze QSL-manager John, PA3EDP, op donderdag 9 augustus weer aanwezig zijn met zijn kaartenbak en zijn service. U bent van harte welkom in ons verenigingszaaltje, Achterdorp 1 te **Nieuwenhoorn**.

## Afd. Walcheren

De afdeling houdt elke tweede woensdag van de maand haar bijeenkomst in het Zuiderbaken te **Middelburg-Zuid**. Aanvang 20.00 uur precies.

## Afd. Nieuwe Waterweg

In de maand augustus geen bijeenkomsten, maar vanaf september weer elke 1e en 3e dinsdag van de maand bijeenkomst in buurthuis Oost, Oosterstraat 86 te **Vlaardingen**.

## Afd. Woerden

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke derde woensdag van de maand gehouden in de kantine van de Fa. Leybold te **Woerden**. Aanvang 20.00 uur. Het onderwerp van de lezingen c.q. activiteiten wordt vermeld in de maandelijkse convo en tevens in ons RTTY-bulletin. Voor actuele informatie wordt verwezen naar ons afdelingsstation PI4WNO, iedere zondag op 145,



# VERON-SERVICEBUREAU

POSTBUS 1166, 6801 BD ARNHEM. VOOR AL UW BESTELLINGEN.

Levering uitsluitend d.m.v. storting giro 235000. Alle prijzen onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen.  
Porto- en administratiekosten f 7,50 per zending. Inclusief BTW.

Tel.: (085)-426760 tijdens kantooruren.

Sterretje achter de prijs betekent levering niet gegarandeerd.

Bestellingen: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem.

Kantoor: Heijenoordseweg 150, 6813 GC Arnhem.

| Bestelnr.             | Prijs f |                                                                                            |
|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VERON UITGAVEN</b> |         |                                                                                            |
| 525                   | 55,00   | Leerboek voor de zendateur, (A-B-C techniek) .....                                         |
| 507                   | 9,00    | Examens C-machtiging, (PTT) voorj. '85 t/m voorj. '90 .....                                |
| 599                   | 9,00    | Examens D-machtiging, (PTT) voorj. '86 t/m naj. '89 .....                                  |
| 505                   | 2,50    | Examens D-machtiging, (PTT) 1976 t/m 1982 .....                                            |
| 266                   | 3,00    | Handleiding morsecursus PAoAA .....                                                        |
| 480                   | 9,50    | Handleiding morsecursus A + B behorende bij cassettes .....                                |
| 481                   | 35,00   | Morsecursus op cassettes (1-4), beginners (B) .....                                        |
| 482                   | 35,00   | Morsecursus op cassettes (5-8), gevorderden (A) .....                                      |
| 253                   | 7,50    | Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur e.d. 1988 .....                                |
| 280                   | 7,50    | RTTY voor beginners .....                                                                  |
| 578                   | 12,50 * | F. Coen ON4ACN RTTY ervaringen en beschouwingen .....                                      |
| 540                   | 5,50 *  | Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 1 .....                                     |
| 549                   | 5,50 *  | Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 2 .....                                     |
| 517                   | herdruk | Wegwijzer Radio Luisteramateur .....                                                       |
| 596                   | 10,00 * | Wiskunde voor zendateurs .....                                                             |
| 501                   | 1,50 *  | Olde, R. Praktische Tips etc. ....                                                         |
| 600                   | 3,50 *  | N.L. (luisteramateurs) lijst uitg. 1986 .....                                              |
| 553                   | 17,50 * | VHF-UHF-SHF Handboek (Het beste uit 25 jr. Electron 1958-1982) .....                       |
| 545                   | 6,50    | Immuniseren .....                                                                          |
| 550                   | 11,50   | Hoch, G. DL6WU, Maartense, P. PAoMS Zelf ontwerpen en bouwen van VHF en UHF Antennes ..... |
| 502                   | 6,50    | P. Theelen HF ontvangers (vergelijkingen volgens fabrieksspecificaties) .....              |
| 576                   | 1,50 *  | Rollema, D. (PAoSE), De ontvanger met directe conversie .....                              |
| 584                   | 1,00 *  | Bondt, P. de, Wie lacht niet die de amateur beziet .....                                   |
| 604                   | 25,00 * | Franklin C. PAoCJN (Technische artikelen uit Electron, 1983 t/m 1986) .....                |
| 616                   | 12,50   | TCP/IP Introduction Internet protocols .....                                               |

|                                    |       |                                                    |
|------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|
| <b>ARRL (Amerikaanse) Uitgaven</b> |       |                                                    |
| 219                                | 32,50 | Solid State Design .....                           |
| 221                                | 67,50 | Radio Amateur Handbook 1990 .....                  |
| 222                                | 55,00 | Antennabook, 15th edition .....                    |
| 583                                | 35,00 | Satellite Experimenters Handbook .....             |
| 601                                | 17,50 | QRP Notebook .....                                 |
| 611                                | 40,00 | Yagi Antenna Design .....                          |
| 612                                | 32,50 | Your Gateway Packet Radio .....                    |
| 613                                | 57,50 | Transmission Line Transformers nieuwe editie ..... |
| 614                                | 27,50 | Low Band DX-ing .....                              |
| 615                                | 27,50 | Antenna Notebook .....                             |
| 620                                | 50,00 | ARRL Operating Manual .....                        |
| 226                                | 25,00 | Hints and Kinks 13e edition .....                  |
| 621                                | 30,00 | Antenna Compendium .....                           |
| 623                                | 25,00 | Novice Antenna Notebook .....                      |
| 624                                | 35,00 | Antenna Compendium volume II .....                 |
| 626                                | 30,00 | Oscarlocator (AMSAT) .....                         |

|                                |         |                                                     |
|--------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|
| <b>RSGB (Engelse) Uitgaven</b> |         |                                                     |
| 274                            | 49,00   | VHF-UHF Manual .....                                |
| 275                            | 6,00 *  | TVI Manual .....                                    |
| 497                            | 35,00   | Amateur Radio Operating Manual .....                |
| 542                            | 27,50   | Moxon HF Antennas for all locations .....           |
| 541                            | 80,00   | Radio Communication Handbook paperback, 5e ed. .... |
| 606                            | 15,00 * | The Microwave Newsletter Technical Collection ..... |
| 619                            | 3,00    | IARU Locator of Europe formaat A4 .....             |
| 622                            | 40,00   | Practical Wire Antennas .....                       |

|                    |         |                                              |
|--------------------|---------|----------------------------------------------|
| <b>Engelstalig</b> |         |                                              |
| 581                | 25,00   | G.QRP Club Circuit Book .....                |
| 544                | 16,50   | BATC, Amateur Television Handbook .....      |
| 546                | 11,00 * | Rad. Publ. Inc. Interference Handbook .....  |
| 511                | herdruk | Int. Callbook North America 1990 .....       |
| 512                | herdruk | Int. Callbook For. ed. 1990 .....            |
| 618                | 27,50   | The Radio Amateur's Conversation Guide ..... |

|                   |         |                                                    |
|-------------------|---------|----------------------------------------------------|
| <b>Duitstalig</b> |         |                                                    |
| 506               | 57,50   | Weiner, UHF Unterlage 1 + 2 .....                  |
| 547               | 50,00   | Weiner, UHF Unterlage, teil 3 .....                |
| 503               | 45,00   | Weiner, UHF Unterlage, teil 4 .....                |
| 548               | 8,00 *  | Manthey DK1GH ATV einf. Amt Fernseh technik .....  |
| 290               | 89,00   | Rothammel, Das Antennenbuch, Westduitsc uitg. .... |
| 610               | 55,00   | Weiner UHF Unterlage teil 5 .....                  |
| 602               | herdruk | Rothammel Antennenbuch O.D. ed. ....               |
| 617               | 16,50   | 10 GHz SSB-Transverter (DARC) .....                |
| 625               | 22,50   | Call sign Directory (DARC) .....                   |

|                           |         |                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bouwpakketten e.d.</b> |         |                                                                                                                                                                                                                            |
| 522                       | 15,00   | Morsepieper, (PAoKLS) compleet .....                                                                                                                                                                                       |
| 561                       | 3,00 *  | Bouwbeschrijving vossejachtontv. ....                                                                                                                                                                                      |
| 474                       | 7,00    | Bouwbeschrijving Ruisbrug .....                                                                                                                                                                                            |
| 567                       | 12,50 * | Bouwpakket voorversterker EZ 85 432 MHz (PAoEZ) .....                                                                                                                                                                      |
| 593                       | 3,00 *  | Bouwbeschrijving voorversterker EZ85 .....                                                                                                                                                                                 |
| 565                       | 30,00   | Voorversterker voor 144 MHz (DJ7VY) bouwpakket .....                                                                                                                                                                       |
| 555                       | 1,50 *  | Bouwbeschrijving NL 99 ontvanger .....                                                                                                                                                                                     |
| 588                       | 3,00 *  | Bouwbeschrijving Fel-Dipper .....                                                                                                                                                                                          |
| 202                       |         | JR transceiver, componentenlijst op aanvraag .....                                                                                                                                                                         |
| 587                       | 3,00 *  | Bouwbeschrijving JR transceiver .....                                                                                                                                                                                      |
| 200                       |         | Antennemateriaal t.b.v. Zelf bouwen en ontwerpen van Antennes.<br>Dipool 70 cm incl. aansluitdoos<br>Dipool 2 meter incl. aansluitdoos DL6WU<br>Dipool 2 meter incl. aansluitdoos oude VERON Beam<br>Vracht hiervoor ..... |
| 2101                      | 102,50  | Jubileum ontvanger, hoofdprint etc. ....                                                                                                                                                                                   |
| 2102                      | 38,50   | Jubileum ontvanger, VFO Print .....                                                                                                                                                                                        |
| 2103                      | 75,00   | Jubileum ontvanger Jackson vertraging .....                                                                                                                                                                                |
| 2104                      | 64,00   | Jubileum ontvanger, Kast .....                                                                                                                                                                                             |
| 2105                      | 40,50   | Jubileum ontvanger, S meter .....                                                                                                                                                                                          |
| 568                       |         | DTNC Dutch Terminal Note Control af. EHV levertijd eerst telefonisch overleg .....                                                                                                                                         |
| 558                       | 25,00   | DTNC 1 Manual .....                                                                                                                                                                                                        |
| 560                       | 75,00   | VHF-HF Converter (2 meter) (afd. Leiden) bouwpakket excl. Xtal .....                                                                                                                                                       |

|                        |        |                                                    |
|------------------------|--------|----------------------------------------------------|
| <b>Onderdelen e.d.</b> |        |                                                    |
| 258                    |        | Ferroxcube ringkern 4C6 (violet) 36x23x15 mm ..... |
| 528                    | 4,50 * | Idem 9x6x3 mm 5 st. ....                           |
| 538                    | 7,00   | Idem 2E1 (groen) 36x23x15 mm .....                 |

|                                       |         |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operationele hulpmiddelen e.d.</b> |         |                                                                                                                                                                         |
| 254                                   | 7,00    | VERON Insigne .....                                                                                                                                                     |
| 264                                   | 1,00 *  | VERON VHF Contest Logsheets .....                                                                                                                                       |
| 504                                   | 3,00    | VERON ATV Contest Logsheets .....                                                                                                                                       |
| 554                                   | 2,50 *  | VERON HF logsheets (luchtpostpapier 3 bloks) .....                                                                                                                      |
| 575                                   | herdruk | Roepnamenlijst bijgewerkt t/m juli '88 .....                                                                                                                            |
| 580                                   | 3,00    | VERON Sticker: I love Amateur Radio (weerbestendig) .....                                                                                                               |
| 586                                   | herdruk | DXCC Landenlijst (PXcountry) .....                                                                                                                                      |
| 252                                   | 12,50   | Pennenband Electron .....                                                                                                                                               |
| 238                                   | 5,00    | Losse nrs. Electron voorzover voorradig .....                                                                                                                           |
| 255                                   | 10,00   | VERON: Logboek form. A4 inh. 70 pag. ....                                                                                                                               |
| 256                                   | 20,00   | NL-kaarten, ca. 250 stuks .....                                                                                                                                         |
| 257                                   | 20,00   | P... Kaarten, ca. 250 stuks .....                                                                                                                                       |
| 299                                   | 165,00  | QSL-kaarten Eigen Ontwerp. Formulier aanvragen, bijv. 1000 stuks zwart/wit 30 st. inhoud plastic showmappen t.b.v. b.v. 270 QSL kaarten geschikt voor 4 ringsband ..... |
| 465                                   | 7,50 *  | QTH locator kaart Nederland, (oude + nieuwe) gev. ....                                                                                                                  |
| 466                                   | 4,00    | Idem, op rol .....                                                                                                                                                      |
| 281                                   | 9,00    | QTH locator kaart West-Europa, (oude) gev. ....                                                                                                                         |
| 282                                   | 1,00 *  | Idem, op rol .....                                                                                                                                                      |
| 514                                   | 5,50 *  | QTH locator kaart Europa, kleur (DARC) nieuwe gev. ....                                                                                                                 |
| 515                                   | 13,00   | Idem, op rol .....                                                                                                                                                      |
| 283                                   | 18,00   | Azimuthale Radiokaart v.d. wereld gev. ....                                                                                                                             |
| 284                                   | 5,50    | Idem, op rol .....                                                                                                                                                      |
| 286                                   | 10,00   | World Prefix Map, 4 kleuren dubbelzijdig gev. ....                                                                                                                      |
| 513                                   | 12,50   | World Atlas, boekvorm, 4 kleuren, 20 pag. ....                                                                                                                          |
| 605                                   | 15,00   | Rad. Amt. World Atlas cont. all 32499 maidenhead Loc. Squares .....                                                                                                     |
|                                       | 8,50    |                                                                                                                                                                         |



**NIEUW ADRES:**  
**POSTBUS 1166,**  
**6801 BD ARNHEM**

● LET OP... Het novembernummer van ELECTRON zal i.v.m. het 45 jaar jubileum van de VERON een week eerder verschijnen.

● Voor al uw zelfbouwartikelen op radio-hobby gebied kunt u vanaf 14 augustus terecht bij het Servicebureau in Arnhem.

● In tegenstelling wat in het colofon staat vermeld, zal de sluitingsdatum voor het novembernummer 21 september zijn i.p.v. 28 september.

575 MHz vanaf 11.00 uur. Er wordt begonnen met het RTTY-bulletin en vervolgens de afdelingsronde. De informatie kan altijd opgevraagd worden via de packet mailbox van PA3APN of de RTTY mailbox van PI8WBA.

#### Ald. Zaanstreek

Tot ziens op de bijeenkomst die gehouden wordt op de tweede woensdag van de maand in café Atlantic, Zuiderhoofdstraat 84 te Krommenie. Dinsdags om de veertien dagen zelfbouw o.l.v. Jan Weis. De Zaanse ronde wordt elke zondagmorgen gehouden om 11.30 uur op 145,325 MHz.

#### Ald. Zutphen

De afdeling houdt elke eerste maandag van de maand haar bijeenkomst in de Eekschuur te Warnsveld.

#### Ald. Zwolle

Elke vierde dinsdag van de maand (met uitzondering van de maanden juni, juli en augustus) houdt de afdeling haar afdelingsbijeenkomsten in café restaurant de Vrolijkheid, Oude Meppelerweg 3 te Zwolle. Aanvang 20.00 uur. Tijdens deze bijeenkomsten is het QSL-bureau aanwezig. Tevens wordt er iedere maand een spreker uitgenodigd, welke ons e.e.a. uiteenzet over diverse (radio)onderwerpen. Zie voor deze onderwerpen onze afdelingsbrief, of bel met de afdelings-secretaris na 18.00 uur op nummer (038)-547911.

Piet, PE1AHQ

# NIEUWE LEDEN

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 tot en met 30 juni 1990

**Amersfoort:** W. van Beek, PA3CUV, Jac. Perkpad 8, Putten; P.W. de Vos, PE1NMY, Pauwstraat 26.

**Amsterdam:** H. van Buuren, Meervalleweg 110, Landsmeer; K.P. Stevens, Weesperzijde 108-II.

**Centrum:** J. Stakenborg, PA3ADH, Bethlehemweg 49, Utrecht.

**Delft:** J.E. Giesselbach, J. van Beierenlaan 93.

**Eindhoven:** E.C. Coppens, PE1NFG, Vennekerheide 32, Veldhoven; M.C.J. vd Liefvoort, Leliestraat 126, Beek en Donk; P.S.M. Segers, PE1NPD, Korfvlecherwei 91, Dommelen; P.W.M. Stokman-Huijbregts, Bosboomstraat 71.

**'s-Gravenhage:** R. vd Ark, Eiklaan 56, Rijswijk; E.J. Lindenboom, Paviljoensgracht 139.

**Groningen:** H.J. Buikema, Saturnus 11, Hoogezand; G.H. Dijkstra, Engelskamp 5.

**Kennemerland:** A. Bouquet, PE1NNC, Dassenbos 8, Hoofddorp; J.C. Peetoom, Schipholweg 835, Boesingheliede.

**A.R.A.C.:** H.M.P. Rosemann, Beukenlaan 44, Eibergen.

**Z-Limburg:** F.W.J. Bogers, PE1NOK, Beksweg 24, Gulpen; D. Drysbale, Florinstraat 5, Voerendaal; H. Hochstenbach, Agaatsstraat 15, Heerlen.

**Doetinchem:** G. Foppen, Schepershof 43, Zevenaar.

**'s-Hertogenbosch:** D. van Bergen, Bethaniëstraat 27-A; J. Krul, Zandpad 6, Opijnen; T. Mul, De Maai 8, Liempde; P.L. Peeters, Orchideeënstraat 50, Eindhoven; W. Verdouw, PDoPWT, Wijsthoek 517, Uden.

**Leiden:** D.J. Klink, Lage Morsweg 50.

**Eemsmond:** W. Spithoff, Verbindingsweg 19, Wagenborgen.

**Midden-Limburg:** W.F.A. Janssen, Majoor Huthstraat 25, Linne.

**Meppel:** H. Limburg, PE1NMN, H. Kropstraat 21, Steenwijk.

**Nijmegen:** H.G. Clappers, Pr. Bernhardstraat 7, Andelst; J. Walraven, PAoPCA, Malvert 63-39.

**Rotterdam:** W.H. Reuser, PAoKWR, R. Baeldestraat 135.

**Tilburg:** C.M.J. Bruurmijn, Bendastraat 21; F.C.M. van Hellemond, Schoorweg 10, Gilze; W.H.M. Smeets, PDoPXF, Postelse Hoeflaan 129; C.J.P. Stet, Alphensebaan 55, Gilze; W. Vialle, PDoHEA, Meelstraat 36.

**Twente:** G.J.G. Nijenhuis, Grotestraat 39, Den Ham.

**Voorne & Putten:** R.J. Duguesnoy, Paganinihof 111, Spijkenisse.

**Zaanstreek:** H.C. Bosma, Twiskelaan 33, Assendelft; A. Brand, PE1MCF, Oud Heinstraat 34, Zandijk; J.W. Hulst, De Dalen 30, Beverwijk.

**Zeeuws-Vlaanderen:** P.J. Demesmaecker, Vondelstraat 14, Terneuzen; E. van Ratingen, PE1LGM, Moerschansstraat 282, Hulst.

**Zwolle:** H. Welink, Meppelerstraatweg 38.

**Helmond:** R. van Laarschot, de Sitterstraat 18, Eindhoven.

**Waterland:** P. Jongbloed, PA3CLJ, Spadestraat 22, Purmerend.

**Schagen:** E.R.A. Krikke, PE1NME, Fresiastraat 6, Waarland.

**Nrd.-Limburg:** M. Lesinski, van Loonstraat 44, Gennep.

**Friese Meren:** E. van Sinderen, Bargefenne 10, Bolsward.

**Friese Wouden:** A.H. Poutsma, Yntzelaan 11, Mildam.

**Zoetermeer:** J. Andersen, PA3FOP, Dunantstraat 871; J.E.B. Kruiswijk, ZS1KJ, Tuinroos 5, Berkel en Rodenrijs.

# SB MEDEDELINGEN

## Servicebureau verhuist

Zoals u reeds eerder in Electron heeft gelezen, is het Servicebureau in juni jl. verhuist van Eindhoven naar 'Het Dorp' in Arnhem.

M.i.v. 14 augustus kunnen bestellingen weer worden uitgevoerd. Wij hopen u als voorheen van dienst te kunnen zijn. Zoals bij het ompoten van een bloeiende plant de

bloei even geremd wordt, zo zal er bij de verkassing van het Servicebureau ook een gewenningsperiode nodig blijken. Wij rekenen op uw begrip en doen ons best!

## Nieuwe roepnamenlijst

Tijdens de a.s. Firato in de RAI zal in onze VERON-stand de nieuwe roepnamenlijst verkrijgbaar zijn, voor een speciale prijs.

Kom dus even langs!!

T.o.v. de laatste lijst (augustus 1988) zal de leesbaarheid aanmerkelijk zijn verbeterd. De nieuwe lijst is bijgewerkt tot en met de laatste examens, geeft adressen inclusief postcode en QSL-Regionummer en bevat een rijke hoeveelheid verdere gegevens.

**PAoDIN**  
**Service Bureau**

# WIE HELPT MIJ

1. Inzendingen voor deze rubriek moeten altijd voor de 28e van de maand in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek, F.W. van Wijk, PA3BVD, Schieland 101, 9405 ND Assen. Plaatsing geschiedt in de maand, volgende op het nummer, waarvan de sluitingsdatum van kracht is.

Elke inzending dient vergezeld te gaan van een ingevuld en ondertekend giro-overschrijvingsformulier (girokaart) ten gunste van VERON Nederland, Papendrecht, giro-nummer 3868981. U mag ook een groene betaalcheque of een Eurocheque bijvoegen. Vergeet niet uw pasnummer te vermelden.

De prijs is f 5,- voor elke vijf regels. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegezonden, indien daarvoor f 5,50 extra wordt bijgevoegd.

2. Amateurs, die zendinstallaties te koop aanbieden, wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publicatie van de desbetreffende advertentie geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie. De inhoud van de advertentie (door de redactie te bepalen) mag niet commercieel zijn en moet betrekking hebben op de hobby, dan wel in het algemeen de belangstelling hebben van de radio(zend)amateurs.

De redactie behoudt zich het recht voor, advertenties in te korten of te weigeren zonder restitutie, indien niet aan de bovenstaande voorwaarden is voldaan.

3. Voor aanbestedingen e.d. van commerciële aard wordt verwezen naar de advertentiepagina's. De hiervoor geldende tarieven kunnen worden aangevraagd bij de Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij B.V. (t.a.v. dhr. E.G. Brons), Postbus 57, 3770 AB Barneveld, tel. (03420)-94911.

# ER AAN

Heeft u printen te 'bestukken'? Kleine of wat grotere series? Ik wil u gaarne van dienst zijn. Gunstige tarieven. Bel voor nadere informatie 's avonds na 18u. (040)-810567.

Meetekop en doc voor RF mV meter Philips GM-6025. PA3CCU. Tel. (05735)-1585.

Doc./schema PRC-196 set (handy-talky). Racial MA-197 pre-selector. Tel. na 19u. (076)-714967.

Cassette met FAX, SSTV, Meteosat (AM-Fax) signalen voor de afregeling van de DL5JM-interface. Tel. na 18u. (01198)-1224.

Wie helpt mij aanschema van scoop Tektronix 661 of van de plug-in 4S1. Tevens tunneldiodes 1N3129 t.b.v. plug-in 5T1A. PA3EAD. Tel. na 19u. (03455)-76437. Piet.

# ER AF

Transc. TS-440 m. CW-filter en SP-430. f 2500,-. Transc. TM-721, 2m/70cm FM dualband. f 1250,-. Beide app. als nw. in orig. verpakk. 18 mnd. oud. PA3ABE. Tel. (013)-350697.

Transc. TS-520, AT-120, HF. f 1300,-. Rotor CDE-45 II, 2el. FB23, mob., 2m, CMT. Ontv. D 2999. f 250,-. Transc. Yaesu FT-290R, 2m all mode. f 700,-. PA3AKA. Tel. (076)-420957.

Zender in waterdichte kist 24V (Vos?). f 150,-. Coax schak. BNC 6 pos. f 25,-. 19" rek op wielen. f 25,-. Z80-zelfbouw, praatchip, RTTY-card met Kb cpu control. f 100,-. Tektronix 536 op kar. f 250,-. Verder veel onderdelen. PAoNM. Tel. (02158)-5315.

Meteo-Wefax-Fotofax en SSTV ontv. prog. Versie 4. 1 v. MS-DOS computer. CGA t/m VGA. VGA in 64 grijsstinten (ontw. DK8JV). Fax-2 in EGA, TRX. Werkt via interf. Electuur disk 3,5" en schema, porto. f 10,-. Baanberekeningsprog v. MS-DOS computer CGA t/m VGA met wereldkaart op monitor. Berekend Oscar, weersat. en Meteors. Disk 3,5", porto. f 10,-. PAoKNW. Giro 2065692. K. Niekamp, Winschoten.

Transc. Icom IC-221e, 2m all mode. In perfecte staat. f 1150,-. Porto IC-02e, 2m, fm. f 550,-. TS-120V, HF, mobiel, 10W, CW X-tal YK88c, voeding 5/7A, tuner. f 1100,-. Junker Key. f 50,-. PA3EPU. Tel. ma t/m za na 19u. (053)-325879. Niet op zondag.

Kleurencamera Nordmende C-331 m. autom. focus, viewfinder en serv.manual. f 350,-. TMK condensator meetbrug. f 50,-. Gestab. voeding 24V/4A. f 35,-. Telf. beantwoorder. f 50,-. Regelpbare gestab. voeding 0-30V/2.8A in kast. f 75,-. Microwave modules converter 1296MHz in 28-30MHz uit. f 85,-. Prof. microfoon Pyker m. voorversterker. f 40,-. Zendertransistor MRF 317 (30-200 MHz/28V/100W). f 90,-. Powermodule, nw. MHW-710 (70cm). f 50,-. Megger Ber en Burg 500V. f 35,-. Megafon Paso. f 50,-. Ferranti IC ZNA-134 m X-tal 2. 5625MHz. (syn. gen). f 45,-. Monitor Ferguson 29cm. f 50,-. Viditel modem Siemens. f 40,-. ITT 10. 7 MHz X-tal filter, 6st. f 50,-. Ceramisch filter CFM-455-D, 4 st. f 35,-. X-tal filter MCF 10F15E, 6 st. f 35,-. X-tallen 38. 666MHz. PAoBRJ. Tel. (010)-4711583.

Diskdrive 5. 25" inbouw absoluut nieuw en in perfecte staat 360kB. f 75,-. Tel. na 18u. (05920)-54953. Frans.

Buizen nw. in doos; 4x TB3, 5/750. f 150,- p.st. 2x Eimac 4-400, f 170,- p.st. 6x Pentlab CA 6146B. f 50,- p.st. 1x QB 3/750 met voet. f 150,-. 2x HF-balun K2REG 1:1, 2kW, nw! f 60,- p.st. 2x Morse machine MM-3, nw. f 600,- p.st. Ant's; FB23, HF, 2el. f 400,-. HF5B Butterfly 5bnd, 2el. HF, nw. f 750,-. KT34A, 4el. 3bnd, KLM HF beam, nw. f 1300,-. Transc. FT-101ZD. f 1490,-. Tel. (05951)-3561.

Transc. TS-830S, incl. 500Hz CW-filter. Amtor geschild. f 2400,-. PA3ABK. Tel. werkdagen na 20u. en weekeinde (078)-186452.

Transc. Yaesu FT-690-RII, 50MHz, all mode met voeding en 3el. beam. f 1250,-. Comm. ontv. Realistic DX-200, 0. 15-30MHz. f 250,-. 10el. J-Beam, 2m. f 50,-. PE1NIS. Tel. (05150)-23078.

Portof. IC-02E, 2m, 2 nicads, lader, tas, mob.bgl, extra. mic. f 600,-. Transc. Yaesu FT-290R, 2m, all mode, nicads, lader, Microwave Modules Lineair. f 950,-. PDoLQA. Tel. (01820)-34708.

Div. radioboeken, (zend)buizen en radio-onderdelen. Vraag lijst. PAoTCD. Tel. (079)-210129.

Port. all mode transc. Standard C-58, all mode 144-146MHz. Output 1W, nicads, 1/4 lambda ant. f 675,-. PE1BJV. Tel. (080)-452246.

## VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

IN DE VERON WORDEN DE OUDE AMATEUR-RADIOVERENIGINGEN N.V.V.R., N.V.I.R. EN V.U.K.A. OPGEKOMEN.  
OPGERICHT 21 OKTOBER 1945. GOEDGEKEURD BIJ KON. BESL. D.D. 20 APRIL 1947, NO. 38. RESP. 18 NOVEMBER 1971, NR. 114, RESP. 4 JUNI 1976, NR. 80. DE VERON IS DE NEDERLANDSE SECTIE VAN DE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION (I.A.R.U.)

## JAARGANG 45 NUMMER 0

### Redactie:

D.W. Rollema (PA0SE), hoofdredacteur  
H.J. Duivenvoorden (PE1ADA), secretaris  
Zonnedaauwlaan 3, 2317 MR Leiden  
P. Jansen (PA0KG), technische tekeningen  
Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie worden uitdrukkelijk gewezen op de bepalingen van de Auteurswet.

### Vaste medewerkers:

P. van der Zaaij (PE1AHQ), J. Hoek (PA0JNH), F.W. van Wijk (PA0BVD), D. Koolstra (PA0DKO), A.G. van der Driit (PA0NOL), L.H. Schepers (PE1GZ), J.N. de Lange (PE1FSU), P.M.H. Meijers (PA2PME), T.J. Plantinga (PA3CAM), O. Boema (PA0ZQ), J. Evers (PA0CX), A. van den Berg (PE1DFN), L. Hendriks (PE1LMU), A.J. Koester (PA3ELS).

### Contributie:

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan „Electron” en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1990 f 82,50. Juniorleden (v.m. 17 jaar): f 45,00 en gezinsleden (zonder Electron): f 20,00. Een abonnement op het weekblad DXpress/VHF bulletin (alleen voor leden) kost f 32,50.

Bij aanmelding als nieuw lid, voor de 15e van de maand ontvangt men Electron van dezelfde maand. De verschijningsdatum is ± de 28e van de maand. Contributiebetaling s.v.p. na ontvangst van een acceptatiekaart.

Statuten kunnen gratis worden aangevraagd bij de afdelingssecretariaten of het Centraal Bureau van de VERON.

Aanmelding nieuwe leden, adreswijzigingen etc.:  
VERON, Centraal Bureau, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. (085) 426760. Giro 365900 van VERON, Arnhem.

### DRINGEND VERZOEK

Wilt u bij onjuiste adressering of tennaanmelding adressticker met verbeterd adres a.u.b. zenden aan:  
CENTRAAL BUREAU VERON - POSTBUS 1166 - 6801 BD ARNHEM - HOLLAND.

### Redactie-secretaris

H.J. Duivenvoorden, PE1ADA  
Zonnedaauwlaan 3, 2317 MR Leiden

Schuldigdatum voor alle kopij elke 28e van de maand.  
Berichten bestemd voor de vaste rubrieken sturen naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers.

### Uitgever en druk:



Beaune Drukkerij en  
Uitgeverij b.v.  
Nieuwstraat 15,  
3771 AS Barneveld  
Postbus 67, 3770 AB Barneveld  
telefoon (03420)-94911  
telefax BDU 40 261  
telecopier aangesloten op nr.  
(03420)-13141.

### Advertenties:

Advertenties dienen de 5e van de maand in ons bezit te zijn om in aanmerking te komen voor plaatsing in het nummer dat dezelfde maand wordt verzonden. Advertentie-opdrachten en/of materiaal voor „Electron” zenden aan:  
Beaune Drukkerij en Uitgeverij B.V.  
t.a.v. Wiljo Klein Wolterink  
Postbus 67  
3770 AB Barneveld.

Zwaar verzinkte constructiemast bestaande uit 4 elementen van 4 meter. Mast loopt konisch toe. f 850,-. PA3EJS. Tel. (04950)-38213.

Transc. FT-207R, 2m, 25W. f 750,-. Oscilloscoop C1-S, 10MHz. f 100,-. LF-HF osc. ARF-300, 18Hz-200MHz. f 100,-. PA3AZX. Tel. na 19u. (033)-806486.

Bandrecorder Telefunken Magnetophon 104 (1964). f 35,-. 19" rek, 200cm hoog, 50 diep. Tel. na 19u. (076)-714967.

Ant. GB, 50MHz. 5el, D, 8. 2dB. f 250,-. 6el, DX, 10. 2dB. f 365,-. 7el, SDX, 11dB. f 550,-. 8el, SDXX, 12. 5dB. f 700,-. Schuifmast, 12 m, 4-kant, compl. f 785,- of 18m f 1385,-. Transc. FT-225RD, 2m, all mode, mutex, dioderingmix, powerreg. 1/10W/1/25W. f 1650,-. Transc. FT-625RD, 50MHz, all mode, dioderingmix 25W v. KA1JKN. 1/2 aug. in Pa.-land. f 1750,-. Div. stalen pijpen en alum. op voorraad. Schuifmast 8 m 4-kant. f 400,-. PA3DYY. Tel. (01810)-16170.

Ontv. Sony Pro-80, 150KHz-230MHz, all mode m. scan-functie. f 650,-. Instekkaart Packet m. connectors voor 70 en 2 voor IBM van Digital Radio Systems jan.-90 en softw. f 600,-. Yaesu FT-707, CW-filter, powersupply FP-707, speaker, FC-707 ant.tuner, dummyload, in doos, doc. f 1750,-. Stereo ontv. Nordstar v. 24kan. sat. TV. f 200,-. Astra Marconi satt.install, werkend. f 650,-. Meetz. HP-612A. I.z.g.st. f 200,-. Meetz. HP-618B, nw.st. f 200,-. Harddisk Kaloc 50MB, nw. f 650,-. PA3CRN. Tel. (04780)-84630.

Ontv. Sony ICF-2001D, 0.15-30MHz, 116-130, 76-108MHz, SSB. FM, AM, sync, CW en act. ant. AN-1, 1 jaar oud. f 850,-. PA3FRB. Tel. (08340)-30943.

X-tal's 100.000 en 48.000MHz. (voor conv., transcv., meetz., x-talfilter, etc.) Beh. HC-18/U met doc. f 10,75 p.st. Schottky diode Mixers IE-500. Uist. prijs/prest.verh. Met uitv. doc. f 24,75 p.st. Software voor PC-gebruikers/radio-amateurs e.a. Grote collectie publ. dom. en shareware. (IBM-compat.) Per diskette slechts f 5,-. Vraag uitvoerige lijst middels SASE en f 1,50 porto. C. Jolmers, G. Japicxstraat 20, 8933 BC Leeuwarden. Giro 894206. Tel. (058)-151765.

Comm. ontv. Kenwood R-1000. f 750,-. HF-gen. PM-5324, 100kHz-110 MHz. m. wobb. f 225,-. Comp. ZX Spectrum, 48K, voeding, doc, goed toetsenbord, lichtpen m. prog. Velleman moeder board, D/A conv., div. software, RTTY/CW/SSTV-decoder. f 250,-. PE1MED. Tel. (04902)-14090.

Seinsleutel Junker. f 75,-. Memory-keyer met Bencher. f 400,-. Voeding 13. 8V/10A. f 125,-. PA3FMJ. Tel. (030)-437426.

Rechtuit-ontvanger v.m. Duitse Wehrmacht type Torn. E.b. (3 kringen, 4 buizen RV2P800, 8 banden, freq. 100kHz-7MHz. In prima st., met res.bzn. en schema. P.n.o.t.k. PEORTX. Tel. (05990)-14051.

GB 50MHz. ant's: 5el, D, 8. 2dB. Boom 4, 80. f 250,-. 6el, DX, 10, 2dB. Boom 7, 20. f 365,-. 7el, SDX, Boom, 8, 60. f 550,-. 8 el, SDXX, 12. 5dB, Boom 10, 30. f 700,-. Ant.tuner 1, 8-30 MHz. f 75,-. Schuifmast 12 m, lier/kabel. f 785,-. Div. stalen pijp op voorraad. PA3DYY. Tel. na 18u. (01810)-16170.

Kortegol ontvanger Telefunken E 104-KW/4 1, 1-30MHz. Rohde/Schartz VHF-ontv. met voeding ESG-30-330MHz. Alles compl. m. voll. doc. f 375,-. NL-10765. Tel. (05900)-13139.

Sign. gen. Advance-63, AM/FM, 7, 5-230MHz. f 175,-. CHN-80/40/20, zelfbouw HF basis transc. Output 20W m. res. onderd. en doc. Zonder voeding. f 350,-. HAM International Multimode II, 120 kan., HF, 7Wout, omgeb. van 11 > 10m. All mode, schema. f 350,-. Midland Model 77, 22kan, omgeb. > 10m, doc, FM. f 75,-. Scanner Scooper 3330 VHF Low/High en UHF, 32 kan. bezet. f 250,-. Wereldontv. Soundmaster Space Commander, 145kHz-470MHz. Speelt wel maar moet nagekeken worden. f 100,-. Telex Siemens T-100A, ponsband-m/I, incl. papier. f 50,-. Portof. Sec T-1200, 2m, FM, incl. toebehoren. Output 1 en 3W. Res. onderdelen en documentatie. f 200,-. PA3EEC. Tel. (04132)-63954.

Transc. Multi-750e, 2m, all mode, incl. voeding. f 500,-. PE1IOB. Tel. na 18u. (08380)-21003.

PA3BVD

## Cursus radioamateur C afdeling Kennemerland A20

Voor de 15e keer start deze afdeling van de VERON met deze opleiding, medio eind augustus. De lesavonden worden gehouden op iedere woensdagavond in Haarlem-Noord. Cursusleiding: Arie Bol PA0QHN en Gerard Rekoert PA1LRT. De cursuskosten zijn ongeveer f 10,- per avond.

U kunt zich opgeven bij: Cock Bakker PE1LLI, L. Schoonderbeekstraat 10, Hillegom, tel.: 02520-18538

**Wees er op tijd bij want vol is vol.**

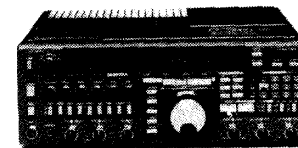
**dolstra elektronika**

Tel.: 05110-3866 - Fax: 05110-3344



### KENWOOD

|               |          |                |          |
|---------------|----------|----------------|----------|
| TH-26E.....   | f 799,-  | TS-440SW.....  | f 3999,- |
| TH-46E.....   | f 899,-  | TS-440SW2..... | f 3499,- |
| TH-55E.....   | f 1399,- | TS-790E.....   | f 5499,- |
| TH-75E.....   | f 1399,- | TS-711E.....   | f 3299,- |
| TH-205E.....  | f 999,-  | TS-940S.....   | f 7799,- |
| TM-231E.....  | f 1199,- | TS-940SW2..... | f 6999,- |
| TM-431E.....  | f 1299,- | TS-950SW2..... | f 9250,- |
| TM-731E.....  | f 1999,- | AT-130.....    | f 469,-  |
| TS-140SW..... | f 2799,- | AT-230.....    | f 699,-  |
| TS-680S.....  | f 2999,- | MC-80.....     | f 199,-  |



### YAESU

|                |          |                     |          |
|----------------|----------|---------------------|----------|
| FT-23R.....    | f 569,-  | FT-736.....         | f 3999,- |
| FT-23R/C.....  | f 679,-  | 23 cm model v.....  |          |
| FT-411.....    | f 799,-  | FT-736.....         | f 1295,- |
| FT-470.....    | f 1198,- | 50 MHz modul v..... |          |
| FT-290R2.....  | f 1195,- | FT-736.....         | f 695,-  |
| FT-4700RH..... | f 1895,- | FT-747GX.....       | f 1999,- |
| FT-690.....    | f 1699,- | FT-757GX2.....      | f 2999,- |

### STANDARD

|            |          |
|------------|----------|
| C-528..... | f 1299,- |
|------------|----------|

Nu ook diverse accessoires leverbaar!!

### DAIWA

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| CN-410M, watt/vswr mtr. 3.5-150 MHz 15/150 W.....         | f 189,- |
| CN-460M, watt/vswr mtr. 140-450 MHz 15/150 W.....         | f 189,- |
| NS-660P, watt/vswr mtr. PEP/HOLD 1.8-150 MHz 1.5 kW.....  | f 389,- |
| NS-663PAN, watt/vswr mtr. PEP/HOLD 140-525 MHz 300 W..... | f 486,- |
| U-66H, remote sensor 1.8-150 MHz.....                     | f 143,- |
| U-66S1, remote sensor 900-1300 MHz.....                   | f 162,- |

### „OP G1AS ANTENNES“

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| AZG-20, 144 MHz.....                             | f 95,-  |
| AZG-70, 430 MHz.....                             | f 99,-  |
| AZG-27 MHz.....                                  | f 139,- |
| DZG-271, 144/430 MHz met filter 1 uitgang.....   | f 195,- |
| DZG-272, 144/430 MHz met filter 2 uitgangen..... | f 139,- |

### FRITZEL

|                      |          |
|----------------------|----------|
| GPA-30/R.....        | f 265,-  |
| GPA-404/R.....       | f 475,-  |
| GPA-50/R.....        | f 450,-  |
| FB-13.....           | f 495,-  |
| FB-23.....           | f 895,-  |
| FB-33.....           | f 1295,- |
| FB-53.....           | f 1895,- |
| FD-3.....            | f 130,-  |
| FD-4.....            | f 145,-  |
| WD-2000 (W3DZZ)..... | f 330,-  |
| Baluns v.a.....      | f 85,-   |
| Litze 25 mtr.....    | f 40,-   |
| Litze 42 mtr.....    | f 65,-   |
| Eind-isolatoren..... | f 3,75   |

### YAESU-ROTOREN

|                                                          |          |
|----------------------------------------------------------|----------|
| G-400, horizontale rotor, draaimoment 600 Kg/cm.....     | f 455,-  |
| G-400RC, is G-400 met azimut uitlezing.....              | f 538,-  |
| G-500A, elivatorotor.....                                | f 599,-  |
| G-600, horizontale rotor, draaimoment 700 Kg/cm.....     | f 628,-  |
| G-600RC, is G-600 met azimut uitlezing.....              | f 749,-  |
| G-800S, horizontale rotor, draaimoment 800 Kg/cm.....    | f 795,-  |
| G-800SDX, is G-800S met regelbare snelheid.....          | f 899,-  |
| G-1000S, horizontale rotor, draaimoment 1100 Kg/cm.....  | f 899,-  |
| G-1000SDX, is G-1000S met regelbare snelheid.....        | f 1040,- |
| G-2000RC, horizontale rotor, draaimoment 2000 Kg/cm..... | f 1399,- |
| G-065, steunlager.....                                   | f 89,-   |

### POSTORDER SERVICE INFO

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaet 2, Veenwoudsterwal, Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp, tel. 05110-3866. Verzendkosten: apparatuur v.a. f 500,- franko (geldt niet voor antennes en kabel), componenten f 4,- v.a. f 200,- franko. Betaling: onder rembours of vooruitbetaling op giro 5040569. Buitenland alleen vooruitbetaling.

ALS U KIEST VOOR ZEKERHEID



Bereik:  
100 kHz-1300 MHz!  
AM/FM/FM wide.  
100 geheugenkanalen.  
Prijs f 999,-.

**IC-R100.** Bereik: 100 kHz-1856 MHz!  
AM/FM/FM wide. 100 geheugenkan.  
Prijsknaller f 1550,-.

Prijsknaller f 1550,-

Verder vele andere scanners en ontv. op voorraad zoals:

|          |        |         |
|----------|--------|---------|
| f 999,-  | R-71E  | f 314,- |
| f 1149,- | R-2000 | f 199,- |
|          |        | f 279,- |
|          |        | f 199,- |

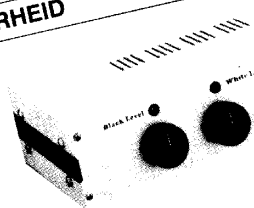
Verder vele andere scanners o.  
MVT 5000 f 999,- R-71E  
MVT 6000 f 1149,- R-2000  
Fairmate HP-100 f 989,- R-5000  
HANVIC 0080 f 1249,- FRG-8800  
R-7000 f 3695,- AX-700

**Wij zijn met vakantie  
van 30 juli t/m 18 augustus!**

De nieuwe generatie  
computer-scanners  
van ICOM.  
Wees er snel bij!!!

Diversen:

Inruilers - D. f 649,-  
IC-25E f 1499,-  
IC-730 f 2249,-  
IC-735 f 899,-  
IC-28E  
Kenwood TS-180 +  
PS30 + VFO-180, nu  
van f 2499,- voor  
f 1899,-.  
Bel eens, elke week  
nieuwe inruilers!!



De IDP-232.

**De IDP-232.**  
Een universele (WE) Faxconverter  
Voor de verrassende lage prijs  
van f 525,-.  
Bel of schrijf voor meer  
informatie!!!

Als u een portofoon met  
... zoekt!

YAESU FT-411

Freq.bereik:  
144-146 MHz.  
Deze portofoon wordt  
geleverd met batterij-  
pack, lader en hoesje!!!  
Voor een prijs van  
**f 769,-**

**HARRIE LAMMERTINK**

Rijsensestr. 4 7642 CX Wierden  
Telefoon: 05496-75785 - Telefax: 05496-73833  
Dinsdagmiddag gesloten  
Vrijdag koopavond

Verzending onder rembours, kosten f 15,-.  
Kom eens langs in onze gezellige winkel.  
De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar!



24 AUGUSTUS — 2 SEPTEMBER

## BEELDVORMEND

HOE SCHEERP IS HIGH DEFINITION TV? • HOE PLAT KAN EEN BEELDSCHEERM ZIJN? • EEN BETER  
BEELD OP HOME-ENTERTAINMENT EN HOME-COMMUNICATIONS?  
DE FIRATO MAAKT DAT U ER ECHT MET HUNNE VAN WEEET.

## TOONAANGEVEND

Vanuit de tentoonstelling stap je in de wonderlijke wereld van radio & tv. • De Firato staat in het middelpunt van de ontwikkelingen in audio/video, muziek en elektronica.

GEOPEND OP VRIJDAG 24 AUGUSTUS EN OP BEIDE ZATERDAGEN EN ZONDAGEN VAN 10-17 UUR.  
OVERIGF DAGEN VAN 10-17 UUR EN 19-22 UUR.  
TOEGANG F 15,-, 'S AVONDS F 12.50. TREIN + TOEGANGSBILJETTEN BIJ NS-STATIONS.



# mcp

PROFESSIONAL  
RADIO COMMUNICATION

RADIOAMATEUR  
EQUIPMENT

ELECTRONIC  
TEST EQUIPMENT

AVIONICS AND  
MARINE

COMPUTERS AND  
PERIPHERALS

**BIJ ALLE COMMUNICATIE-  
SPECIALISTEN IN DE BENELUX:**



**YAESU**

**QRV**  
**50 MHZ**

**BASE  
PORTABLE  
MOBILE  
FT690R**

FM / SSB / CW – 2 VFO – SCANNING  
2,5 watts or 10 watts with plug-in linear

**FT767GX**

HF - 50 MHz \* 144 - 432 MHz



**FT736R**

50 MHz \* 144 - 432 MHz \* 1,2 GHz



Tél. 02-384 80 62 – Télex 625 69 – Téléfax 322-385 08 67  
Clos Lamartine 3, 1420 BRAINE-L'ALLEUD - BELGIUM



24 AUGUSTUS — 2 SEPTEMBER

#### BEELDVORMEND

HOE SCHERP IS HIGH DEFINITION TV? • HOE PLAT KAN EEN BEELD SCHILDM ZIJN? • EEN BETER BEELD OP HIRMF ENTERTAINMENT EN HOME-COMMUNICATIONS? DE FIRATO MAAKT DAT U ER ECHT HET PUNK VAN WEEET.

#### TOONAANGEVEND

WANUIT DE IT-TOEKENSTELLING START U IN DE WONDERE WERELD VAN RADIO & TV. • DE FIRATO STAAT IN HET MIDDELPUNT VAN DE ONTWIKKELINGEN IN AUDIO/VIDEO, MUZIEK EN ELEKTRONICA. DE FIRATO, TOONAANGEVEND IN EUROPA.

GEOPEND OP VRIJDAG 24 AUGUSTUS EN OP BEIDE ZATERDAGEN EN ZONDAGEN VAN 10:17 UUR: OVERIGE DAGEN VAN 10:17 UUR EN 19:22 UUR. TOEGANG F 15,- 'S AVONDS F 12,50. TREIN • TOEGANGSLIJTTEN BIJ NS-STATIONS.



## CQ CQ ... 50 MHz

Nú echte DX binnen ieders bereik.

Werk alle continenten op 6 meter!!!

### ANTENNES

PKW MHF4E/50 SS, 4 el., booml. 2,50 m., 6 dBd ..... \* f 140,00

PKW MHF6E/50 SS, 6 el., booml. 4,40 m., 8 dBd ..... \* f 190,00

\* Gemeten in Meppel (zie Electron december 1989)

### NIEUW!!!

LONG-YAGI MET DUBBELE BOOM EN GAMMA MATCH

PKW MHF4E/50 SL, 4 el., booml. 3,80 m., 7,8 dBd ..... f 165,00

PKW MHF6E/50 SL, 6 el., booml. 7,00 m., 9,8 dBd ..... f 210,00

### ALL-MODE TRANSVERTERS

R.N. 6/2/25N, 144/50 MHz, 20 Watt, NIEUW! ..... f 775,00

R.N. 6/10/25B, 28/50 MHz, 20 Watt, NIEUW! ..... f 815,00

Microwave Modules MMT50/144, 20 Watt ..... f 1095,00

B.N.O.S. TL50-28-25, 1 of 25 Watt ..... f 1125,00

### FILTERS

B.N.O.S. low-pass, -70 dB, 250 W ..... f 105,00

Comet band-pass, 200 W ..... f 105,00

### LINEAIRS

B.N.O.S. LP50-10-50, 50 W, inkl. pre-amp. .... f 450,00

B.N.O.S. LPM50-10-100, 100 W, inkl. pre-amp. .... \*\* f 815,00

Mirage/KLM A-1015, 150 W, inkl. pre-amp. .... \*\* f 995,00

\*\* Alleen voor export.

Dit is slechts een deel van ons leveringsprogramma.

Bel of schrijf ons voor meer informatie.

OFFICIEEL KENWOOD EN YAESU DEALER

VOOR MIDDEN-LIMBURG



World-wide CUE DEE distributor.

**Classic International**

Havikhorst 95, Postbus 1020, 6040 KA Roermond.

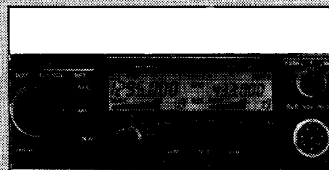
Tel. 04750-27390 (ma. t/m vrij. 13.30-17.30 uur).

# Communicatie CENTRUM Venhorst

Havenstraat 12a, 1211 KL Hilversum, tel. 035-215879

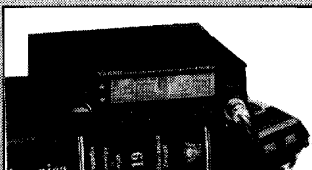
## OFFICIEEL KENWOOD EN YAESU DEALER

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op pail te houden; dus bel eens voor info.



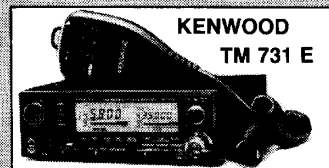
### IC 2500 E

- \* 70 cm / 23 cm
- \* Full duplex
- \* 35 W / 10 W



### YAESU FT 4700 RH

- \* 2 mtr / 70 cm
- \* Full duplex
- \* 50 W / 40 W

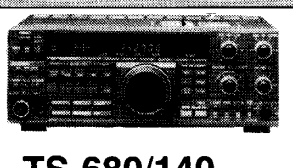


### KENWOOD TM 731 E

- \* Full duplex
- \* 50 W / 35 W
- \* 2 mtr / 70 cm

### COMET ANTENNES

nu in prijs verlaagd, b.v.  
COM CA2X4FX f 170,-  
COM CA2X4 super f 239,-  
COM CA2X4 MAX f 340,-



### TS 680/140

- \* HF transceiver met general coverage ont.
- \* 6 meter
- \* klein, veel mogelijkheden



### FT 757 GXII

- \* HF transceiver met general coverage ontv.
- \* 100 Watt output incl. alle filters

### KENWOOD

### TH 26 E

- \* 2 mtr.

### PAKRATT 232

controller voor Packet, ASCII, Baudot, Fax, Morse, Amtor en Navtex.

Nu met Pakmail. f 1295,-

### YAESU FT-470R

- \* Dual band
- \* Dual receive
- \* Dual display
- \* Dual scanning

2 mtr - 70 cm  
Revolutionair

### STANDARD C/528/520

- \* Dual band
- \* Dual receive
- \* Dual display
- \* Dual scanning
- \* Audio 2 mtr/70 cm gescheiden

Wij leveren ook o.a.: \* Comet antennes \* Daiwa lineairs \* Spanker voedingen \* Rotoren \* Scanners etc.

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur. PE1KKG, Johan/PE1DC, Andy/PA3EXL, Peter/PE1DNEP, Patrick. Donderdag koopavond: 19.00-21.00 uur. 's Maandags gesloten.

# wierwat waar IN NEDERLAND



## NOORD NEDERLAND

## NOORD HOLLAND

VOOR INLICHTINGEN:  
TEL. 03420-94264



**The Pied Piper**  
Topklasse hifi-luidsprekers  
óók voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

**Tsn** Vossebulten 19, 9753 KZ Haren (Gr.)  
telefoon: 050-342111



Andes  
Helix-  
en X-Quad  
antennes  
Kerkgracht 5  
1782 GJ Den Helder

Tel. 02230-18793



## ZUID HOLLAND



LEEUWARDEN

VIJZELSTRAAT 15  
058-134905

ELEKTRONICA ONDERDELEN voor uw hobby en beroep.  
Printen uit eigen PRINTENMAKERIJ volgens uw eigen  
ontwerp. Snelle levering. Ook voor enkele stuks!  
Voor de COMPUTER hebben wij veel connectoren en i.c.'s

## othec e|l|e|c|t|r|o|n|i|c|a

„Electronica-onderdelen en meetapparatuur“

Oostzijde 115 - 1502 BC Zaandam - Telefoon 075-354854



**Elektronika-709**

- SCANNERS  
- 27 MC-APPARATUUR  
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse. Tel. 01880-20597.

## ZUID NEDERLAND

## E. E. COMMUNICATIE



Amsterdamsestraat 60, Haarlem  
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-  
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-  
app. en bouwsets.



**The Pied Piper**  
Topklasse hifi-luidsprekers  
óók voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

**Tsn** Alb. Cuypstraat 19, 3117 WB Schiedam  
telefoon: 010-4737336

## H A J E E L E K T R O N I C A

Biermans, Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt, tel.:  
04406-40138.

Off. Dealer van Icom-Kenwood-Yaesu voor Zuid-Nederland.  
**Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - An-  
tennes.** Alle elektronische onderdelen - Bouwsets / Meetapp.

## "RITON" elektronika

ELEKTRONICA-ONDERDELEN

VOOR BEROEP EN HOBBY

BINNENWEG 197 2101 JJ HEEMSTEDE

TEL. 023-282573 FAX 023-294088

## ABE ELEKTRONIKA

2e Middellandstraat 18-22 - 3021 BN Rotterdam  
010-4775802

27 MC app., scanners, antennes, grote  
sortering halfgeleiders, satellietinstallaties.  
Onbetwist de communicatiespecialist.

## SKYLIFT ZENDMASTEN

vuurverzinkt, met rotor en lagerplaat, wapening, be-  
veiligd, lier 2 snelh. + rem, telescopisch, kunststof  
rollagers, levering, in overleg kosteloze vergunning -  
aanvraag. Tel. 040-543874. Infolijn, PB 8643,  
5605 KP Eindhoven.



**The Pied Piper**  
Topklasse hifi-luidsprekers  
óók voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

**Tsn** Nieuwendam 29, 1621 AR Hoorn  
telefoon: 02290-18680



## STUUT & BRUIN

- alles op het gebied van elektronica
- meer dan een miljoen onderdelen in  
voorraad
- levering in binnen- en buitenland

prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993  
fax 070-639084

## D W E D E R W I D D E E L E K T R O

ELEKTRONIKA IMPORT-EXPORT

T.A.R. antennes. Comet antennes G4MH. Mini beam, antennemasten  
in div. uitvoeringen. Off. dealer van YAESU - KENWOOD - DAIWA -  
ICOM enz. enz.

Leeghwaterstr. 22, 4561 MA Hulst. Tel. 01140-14716.

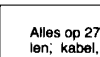
## GELDERLAND



**The Pied Piper**  
Topklasse hifi-luidsprekers  
óók voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

**Tsn** Zwanenveld 30-20, 6538 ZX Nijmegen  
telefoon: 080-440918



## HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal-  
len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beant-  
woorders, doorkiezers, mobilifoons en portafoons, satelliet-  
installaties, computers en randapparatuur, boeken en tijds-  
schriften, inkoop en inruil van diverse elektronica.  
Apeldoornsestraat 224, Den Haag, tel. (070) 458517, ge-  
opend v. 9-18 u. Do. dag koopavond. Kom eens vrijblijvend  
langs.

## MIDDEN NEDERLAND



**The Pied Piper**  
Topklasse hifi-luidsprekers  
óók voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

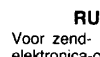
**Tsn** Markerkant 1206-13 1314 AK Almere  
telefoon: 03240-38577

## BINELL B.V.

Audio- en videodocumentatie, service en hobby-  
artikelen (E.L.V. voor bedrijven en particulieren)

Postbus 83, 7440 AB Nijverdal.

Tel. 05486-17475. Telefax 05486-12678.



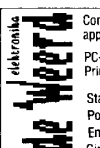
## RUYTENBEEK ELEKTRONIKA BV

Voor zend- en luister-amateur; voor hobbyist en vakman:  
elektronica-onderdelen van de beste fabrikanten en merken.  
Antennes: Tonna, Cushcraft, Comet, Cue Dee, Jaybeam etc.  
Dealer van: Kenwood, Icom, Yaesu; Handic etc. **Wijgstraat  
53a** (bij Thomsonplein), Den Haag, tel. 070-603355. Ge-  
opend: di. t/m vr. 9.00-18.00 uur en za. van 9.00-16.00 uur.

De Specialzaak voor Elektronika  
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,  
mengpanelen, luidsprekers etc. e.



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)  
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33



Computers, Scanners, Boeken, Antennes, Bouwsets, 27 mc Meet-  
apparatuur, Speakers, Draad & Kabel, Disco apparatuur.

PC-toepassingen, Meten, Regelen en Registreren, Ontwerpen,  
Printproductie, Assemblage, Besturingen, Componenten.

|                  |            |           |           |              |
|------------------|------------|-----------|-----------|--------------|
| Stationsweg 43   | 8166 KA    | Telefoon: | Verkoop   | -1559        |
| Postbus 19       | 8166 AA    |           | Industrie | -2130        |
| Ernst, Nederland | NL(31)     | (0)5787   | Telefax   | -2124        |
| Giro             | 19.79.80.6 | BANK      |           | 36.44.16.335 |



D.I.L.-  
ELEKTRONIKA

STEEDS MET-RAAD-EN-D(R)AAD  
VOOR U PARAAT!

D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61  
3083 AL Rotterdam

Tel.: 010-4854213  
Fax: 010-4841150

## RADIO COMMUNICATION CENTER

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE -  
KATHRIJN - J-BEAM - TELEVES - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.  
Bel voor informatie: 030-433835 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamsestraatweg 561-563, Utrecht

ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN

# RYS... DE VERBINDING

## COMMUNICATIE STANDARD

C528 drieband portofoon. TX 144-146/430-440  
RX 130-200/400-500/850-950 MHz voor slechts  
f 1299,-. Ook accessoires beschikbaar.

## KENWOOD

TM231, 431, 531, 701, 731; TS140, 680, 440, 940,  
950; TH26, 46, 75; TL922 (zonder buizen); ENZO-  
VOORTS.

## ICOM

Complete programma leverbaar.  
ICOM scanners: R-1 Pocketscanner 100 kHz-1300  
MHz f 999,- (nog moeilijk leverbaar); R100 Ba-  
siscanner 500 kHz-1800 MHz f 1550,-.

## YAESU AANBIEDINGEN

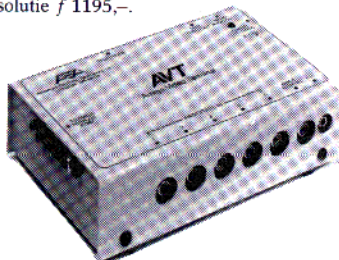
Nog nooit zo laag in prijs geweest!

FT747GX 10-160 M f 1899,-; FT757GX2 10-160  
M f 2875,-; FT767GX 10-160 M met autotuner  
f 4650,-; FT1000 10-160 M met autotuner en dub-  
bele ontvanger f 8699,-.

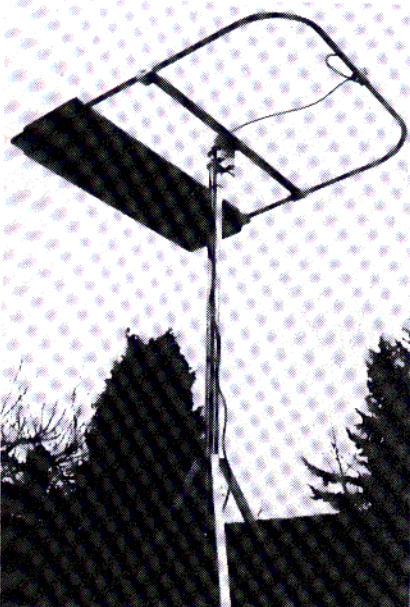
Kijk en vergelijk de prijzen.

## AFA, ICS, RYS

**PK232TDM/MBX 10** mode datacontroller (de  
meest verkochte ter wereld) f 1299,-, de stan-  
daard; PK232 insteekkaart voor aanpassing oudere  
units met TDM, Mailbox etc. f 299,- (deze kaart  
heeft u nodig ook voor alle toekomstige uitbreidin-  
gen); **PK88** datacontroller f 499,-; **FAX1-RN** hi-  
res weer fax decoder f 1195,-; **AMT3** Amtor/  
RTTY unit f 699,-; **ISO-144** antenne f 165,-;  
**AVT Amiga** Amiga Videomaster voor TX/RX van  
Fax (640\*350) en SSTV(320\*400) in kleur en hoge  
resolutie f 1195,-.



**Isoloop.** Een gepatenteerde revolutionaire porta-  
ble loop antenne 0.8 m<sup>2</sup>. Zowel horizontaal als  
verticaal te monteren incl. antenne tuner LC-1 met  
stepper motor, 150 Watt DC, 14-30 MHz f 1375,-.  
Ideaal voor vakantie, flats, kleinbehuysden. Even-  
goed Japan, de Westkust, Australië en Nieuw-Zee-  
land werken!



**MM-3 Morse Machine** incl. RAM optie f 750,-.  
Vraag John STO/PA3CXC (zie foto) waarom hij zo  
enthousiast is over de MM-3 na bijna 20000 QSO's  
vanuit Zuid-Soedan.



## Antennetuners

ET-1 Economische 300 Watt tuner f 599,-; AT300  
met grote spoelen en C's 300 Watt f 899,-;  
AT3000 met grote spoelen en speciale CAM-switch  
voor 3000 Watt f 1475,-.



## KLM

**KT34-A** 4 el. 3 banden beam met linear loading  
(dus geen verliezen) f 1699,-.

**A-1015 50 MHz** 10 Watt in - ca. 120 Watt uit  
f 1055,-.

KLM VHF/UHF yagi's worden op Spitsbergen ge-  
bruikt van 25 juli t.e.m. 5 augustus door de Dutch  
Svalbard DX-pedition.

## RF CONCEPTS

NR. 1 in U.S.A. Lineairs voor 144 MHz RF out van  
20 tot 170 Watt v.a. f 335,- tot f 899,- en voor  
430 MHz van 20 Watt tot 170 Watt v.a. f 499,- tot  
f 1050,-. Werkt vanaf 0.5 Watt aanstuurvermo-  
gen, incl. gasfet voorversterker en beveiligingen. 5  
jaar garantie, eindtrap 1/2 jaar.

## ALPHA DELTA

**Bijzondere antennes voor de kortegolf DX-A slo-  
per** 160, 80, 40 voor mastmontage f 195,-; DX-EE  
dipool 40, 20, 15, 10 mtr f 295,-; DX-CC dipool  
80, 40, 20, 15, 10 mtr f 325,-; DX-SWL sloper  
0.1-30 MHz 18 mtr lengte f 275,-; DX-SWL-S  
sloper 0.1-30 MHz 12 mtr lengte f 250,-. Geen  
traps dus geen verliezen!

## METEOSAT/POLARSAT

Bekijk beelden op uw computer gemaakt met di-  
rectzicht- of met temperatuurgevoelige infra-rood  
camera's. Bezit een complete satelliet-data-acquisi-  
tiesysteem bestaande uit een WX337 137 MHz RX  
voor f 975,-; een SSB LNC 1700 voor f 599,-;  
een 90 cm schotel met feed en bevestiging voor  
f 495,- en een Digisat moduul voor f 299,-.

## WEERSTATIONS

**ALT-6** Weather Master meet temperatuur, baro-  
meter, windsnelheid, windrichting, tijd en datum,  
hoogte, behaaglijkheid enz. voor f 995,-. Het  
**PCW** Computer Weerstation voor de MS-Dos com-  
puter meet wat de ALT-6 doet en toont dat via  
verschillende schermen voor f 995,- en voor  
f 1195,- met PCWGraph, de geavanceerde grafi-  
sche software. De Weather Pro **TWR-3** meet tem-  
peratuur, windsnelheid, windrichting voor f 575,-.  
RG2/3 regencollector om de regenval te meten  
voor f 175,-. Kleurenbrochure beschikbaar. Bin-  
nenkort speciale software voor de PCW beschik-  
baar van SkyView Systems voor scholen, havens,  
vliegvelden, agrariërs, vliegeniers en weerama-  
teurs.

## CHICONY MS-DOS COMPUTERS NU NOG GOEDKOPER!

**XT8088 Turbo** v.a. f 899,- ex. In slimline case v.a.  
f 1130,- ex. **XT80286** v.a. f 1025,- ex. RAM uit-  
breiding van 512Kb naar 640Kb f 55,- ex. AT  
f 95,- ex. **AT286 Turbo** 12 v.a. f 1425,- ex.  
**AT286 Turbo** v.a. f 1695,- ex. **80386 Turbo**  
**SX-16** v.a. f 2275,- ex. **Turbo 25** v.a.  
f 3399,- ex. **80386 Cache 25** v.a. f 4499,- ex.  
**80386 Cache 33** v.a. f 5850,- ex.

Datronics 2400 Baud telefoonmodems vanaf  
f 480,- incl. BTW.

**EGA/VEGA** uitbreidingen mogelijk incl. monitor  
zoals bijv. met de NEC Multisync 2A. DOS 3.3  
f 189,- ex; DOS 4.01 f 299,- ex. 20 Mb harddisk  
3.5" v.a. f 499,- ex., 40 Mb v.a. f 995,- ex., 105  
Mb f 1999,- ex., 200 Mb f 3195,- ex.  
Losse delen leverbaar. Vraag prijslijst.

## PROFESSIEONEEL

NEC/Nashua/Brother (laser)printers, telefaxen  
v.a. f 49,- per maand huur; koop Nashua telefax  
v.a. f 2395,- ex. YAESU bedrijfsportofaxen en  
mobiele zendontvangers v.a. f 1490,- ex.  
Vraag offerte.

## OPRUIMING SHOWROOM

Kenwood: **RZ-1** f 1499,- f 1350,-; **TM231**  
f 1199,- f 1099,-; **TM431** f 1299,- f 1199,-;  
**TM531** f 1399,- f 1199,-; **TM701** f 1699,-  
f 1599,-; **TH55** f 1399,- f 1299,-; **YAESU**  
**FT290RII** incl. lineair f 1699,- f 1595,-; **Kantro-**  
**tics KAM** multimode datacontroller f 1095,-  
f 795,-; **KPC4** f 930,- f 650,-.

## INRUIL

**Kenwood TR7625** 25 Watt 144 MC z/ontvanger  
FM f 599,-; **2 Datronics 2400 Baud V21**, 22, 23,  
22 bis telefoonmodems met Viditel à f 299,-;  
**MMS-1** sprekend morse-oefenapparaat f 275,-,  
ideaal om CW te leren; Microwave 100 Watt 144  
MHz lineair f 400,-; Microwave transvertor voor  
23 cm **MMT 1296/144** 1 Watt RF f 450,-;  
**MMC430/50 ATV** convertor f 75,-.

Dinsdag t.e.m. vrijdag kunt u terecht voor telefoni-  
sche inlichtingen en/of bestellingen van 10-12 en  
14-17 uur.

Bezoek door de week op afspraak. Zaterdag zijn  
wij voor uw bezoek geopend van 10-16 uur. Alle  
prijzen zijn incl. BTW tenzij anders vermeld. Inlich-  
tingen? Zend ons een aan u zelf geadresseerde A4-  
enveloppe gefrankeerd met f 1,20 aan ongestem-  
pelde zegels.

VAKANTIE TOT 1 AUGUSTUS.

# RYS ELECTRONICS

De Kuil 12 - 1911 TP Uitgeest Holland - Telefoon 02513-11934

# KENWOOD



TH 26E f 799,-

TH 46E f 899,-

KENWOOD ELECTRONICS NEDERLAND B.V.  
TURFSTEKERSTRAAT 46  
1431 GE AALSMEER (NEDERLAND)

TEL. (02977) 43141  
TELEX 11558 KEN NL  
FAX (02977) 20433