

FEBRUARI 1990 – NO. 2

port betaald
Barneveld
port paye
Barneveld

Electron

MAANDBLAD VOOR DE
NEDERLANDSE
RADIO-AMATEUR



CENTRAAL BUREAU VERON
POSTBUS 1166
6801 BD ARNHEM – HOLLAND

Het is weer zo ver, bijna ongemerkt alweer voor de 34ste keer, de PACC-Contest. Geen enkele actieve amateur zou dit feest willen en mogen missen, van zaterdag 10 t.e.m. zondag 11 februari.
(foto: F.H. Gosen, PA3CDN)

W NIEUW NIEUW NIEUW N

KENWOOD TS 950 SD



H.F. transceiver met 2 ontvangers.

Prijs f 11.999,-

YAESU FT 1000



H.F. transceiver met 2 ontvangers.

Prijs f 9.650,-

Documentatie op aanvraag.

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

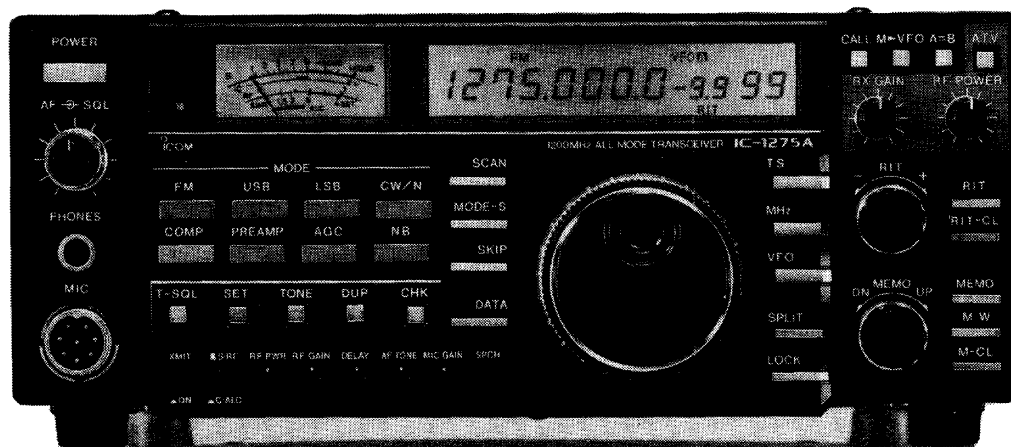
Bankrelatie:
ABN Hogeveen
57 42 31 633
Postgiro: 966249

1200 MHz ALL MODE TRANSCEIVER

IC-1275A/E

Get more out of the 1200 MHz band.

We put more into the 1200 MHz band so you could get more out of it. Icom continues to keep you at the leading edge of the latest in microwave technology. The result is the IC-1275A/E: one of the world's most advanced 1200 MHz all mode transceivers suitable for satellite communications, EME, packet radio, ATV and propagation tests. All the latest technology is packaged in a compact body measuring just 241 (W) x 95 (H) x 239 (D) mm. Get in touch with the 1200 MHz world right now.



A HIGH-TECH MARVEL

Icom's new IC-1275A/E is a high-tech marvel that is built specifically for every serious 1200 MHz explorer. The transceiver contains all the latest in state-of-the-art technology such as Icom's DDS System, superior RF circuits, an advanced CPU and other new components required for operation on the 1200 MHz band today.

ALL MODE CAPABILITY

The IC-1275A/E operates on SSB, CW and FM modes, as well as ATV mode when an optional TV-1275 ATV ADAPTER is used.

The IC-1275A/E and IC-275A/E/H or IC-475A/E/H make a good combination for accessing satellites that use JL mode.*

* uplink : 1200 MHz band or 144 MHz band
downlink : 430 MHz band

DDS SYSTEM

The IC-1275A/E is equipped with Icom's innovative DDS (Direct Digital Synthesizer) System which ensures that the PLL circuit maintains very fast overall lockup times of 6 msec.

The DDS also gives the IC-1275A/E high-speed scanning and improved C/N (Carrier-to-Noise-Ratio) characteristics.

EASY SATELLITE COMMUNICATIONS

By using the IC-1275A/E and IC-475A/E/H or IC-275A/E/H with an optional CT-16 SATELLITE INTERFACE UNIT automatic frequency tracking is possible making satellite communications easy.

EXCELLENT SENSITIVITY

Using GaAs FETs (MGF1302) in the front end and SHF band transistors (2SC3358) in the mixer, the receiver circuit provides you with excellent sensitivity of 0.11 μ V for 10 dB S/N in SSB and CW modes.



HIGH FREQUENCY STABILITY

A high-rated frequency stability of 3 ppm* is assured.

To obtain an even higher frequency stability of 0.5 ppm,* an optional CR-263 HIGH-STABILITY CRYSTAL UNIT with a temperature-compensating oven is available.

* Temperature range: 0°C~50°C; +32°F~+122°F

DATA SWITCH

Perfect for packet radio operation. High-speed transmit and receive switching is possible when the switch is used.

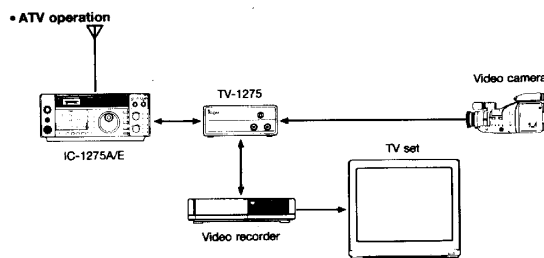
READY TO OPERATE ATV

An optional TV-1275 ATV ADAPTER will give you instant ATV (amateur television) operation with the IC-1275A/E. Images and sounds from your video recorder or "live action" images and sounds from a video camera can be easily transmitted using the system shown in the diagram above.

Find out now what all the excitement is about with visual communications.

OTHER OUTSTANDING FEATURES

- Continuously adjustable output power corresponding to operating conditions.
- Tone control for transmitting and receiving audio.
- 1 MHz tuning step available for quick QSY'ing.
- Built-in SWR and center meter functions.
- All mode squelch.
- Accessories socket for connecting external equipment.
- CI-V-System for computer control.



AMCOM

VAN CLEEFFKADE 15 - POSTBUS 99 - 1430' AB AALSMEER - TEL. 02977-28811
Showroom geopend: maandag t/m vrijdag van 9.00-17.00 uur

ADVERTEERDERS INDEX

<i>Amcom b.v.</i>	pag. 57
<i>Atron b.v.</i>	pag. 115
<i>Baco electronica</i>	pag. 60
<i>Binell b.v.</i>	pag. 111
<i>Bredborg Systems</i>	pag. 115
<i>Classic International</i>	pag. 111
<i>Communicatie Centrum Venhorst</i>	pag. 111
<i>Der Weduwe elektro</i>	pag. 58
<i>Doeven elektronika</i>	pag. 2 omslag
<i>Dolstra elektronika</i>	pag. 110
<i>Elektronikawinkel</i>	pag. 116
<i>Fa. E. M. van Dijken</i>	pag. 4 omslag
<i>Fa. Jacobs</i>	pag. 59
<i>Harrie Lammertink</i>	pag. 107
<i>Hoka elektronik</i>	pag. 60
<i>Kluwer Technische boeken</i>	pag. 58
<i>MCR Electronics Marketing</i>	pag. 112
<i>Rys Electronics</i>	pag. 3 omslag
<i>J. Schaart Elektronika b.v.</i>	pag. 113
<i>Wie, Wat, Waar in Nederland</i>	pag. 114

DWE DER WEDUWIE ELEKTRO

Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - Telefoon 01140-14716

TAR ANTENNES:

ZL-SPECIAL, 2 meter beams met tegen-
gesteld gevoede reflektor, waardoor gro-
tere gain en betere voor/achter verhou-
ding bij geringere lengte en daardoor min-
der windlast.

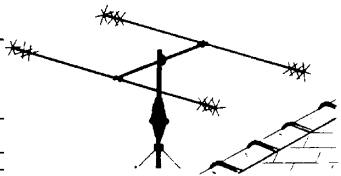
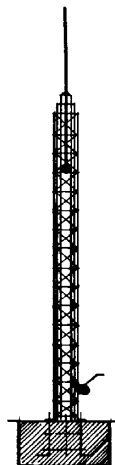
16 el yagi 14,5 DBD boomlengte	472 cm	f 190,-
12 el yagi 13,8 DBD boomlengte	320 cm	f 139,-
7 el yagi 10 DBD boomlengte	151 cm	f 75,-
5 el yagi 8 DBD boomlengte	114 cm	f 55,-
HB9CV ant. voor 2 m of 70 cm		f 39,-
G5RV 10-80 m dipool		f 90,-
W3DZZ 10-80 m dipool		f 120,-
3 el 6 m antenne		f 139,-
5 el 6 m antenne		f 169,-

MASTEN:

12 meter kantelmast 40 Kgf	f 975,-
16 meter kantelmast 40 Kgf	f 1390,-
18 meter kantelmast 40 Kgf	f 1690,-
15 meter vrijstaande driekantsmast incl. toplager en rotorplatform, 60 Kgf	f 1900,-
Aluminium vrijstaande schuifmasten incl. toplager en rotorplatform, sterkte 100 Kgf, per meter	f 225,-
in diverse lengtes leverbaar.	

ANTENNES:

G4MH MINIBEAM 2 el beam voor 6/10/15/20 m	f 470,-
G4MH mini dipool	f 235,-
6/10/15/20 m	f 260,-
G4MH 3 el uitbreiding	



U kunt ons ook vinden op de volgende markten: 24 febr. Groningen.
10 mrt. Den Bosch. Tijdens deze markten diverse aanbiedingen.

Belt of schrijft u voor inlichtingen. Verzending door Nederland en België bij
vooruitbetaling op postgiro no.: 2713176 of NMB no.: 685612643 onder
rembours of afhalen na tel. afspraak, alle prijzen incl. BTW, prijswijzigingen
onder voorbehoud.

MICHIEL SCHAAAY

FREQUENTIE TABELLEN VOOR KORTE GOLF- ONTVANGERS

- Luchtvaartcommunicatie
- Maritieme communicatie
- Telexuitzendingen van internationale persbureaus
- Omroepstations in tropische gebieden



ISBN 90 201 2318 1

195 pagina's

f 38,50

KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV
POSTBUS 23, 7400 GA DEVENTER
05700-33155

JACOBS HEEFT HET!

De grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen.
gelegen 10 km. van België, 800 mtr. vanaf de E19!!! LIESBOSSTRAAT 9-14 BREDA

SCANNERS

Wees niet alleen prijsbewust bij uw aankoop maar kijk en vergelijk ook de SERVICE!!!
Want onze kwaliteitsprodukten gaan uiteraard vergezeld van een JBE All Round Service!!!



Bearcat 50 XL349,-
Bearcat 70 XL549,-
Bearcat 200 XLT...749,-
Bearcat 760 XLT...799,-

Voor informatie: Bel of schrijf naar JBE communicatie.
JBE Communicatie heeft een keuze uit 35 scanners.

PORTOFOONS

DE NIEUWSTE DUO-BAND PORTOFOON VAN STANDARD

De C-528 EX beschikt over twee geheel gescheiden transceivers voor 2 meter en 70 cm, met niet alleen ieder hun eigen frequentie-uitzending op het display, maar ook met b.v. 2 s-meters, 2 squelchregelaars, gescheiden volumeregelaars en 2 ext. luidspreker-aansluitingen.

Informeer nu naar onze verrassend lage prijs!!!
van Standard C-520 Porto.
(Idem als C-528 met diverse extra's)

RECEIVERS

Standard AX-700E ontvanger

De eerste scanner/ontvanger met ongekende mogelijkheden, o.a. ingebouwd LCD panorama display! Uniek is ook dat naast de door u afgestemde frequentie, u ook in één opslag de activiteiten van andere stations kan aflezen.



Freq.bereik 50-905 Mhz en 100 geheugenkanalen. Kortom 'n zéér uniek apparaat voor een verrassend lage prijs.

Vrijwel nergens in Nederland vindt u zo'n uitgebreid assortiment ontvangers!!!

WAARDEBON

HALF GELD!

Bij inlevering van deze waardecoupon krijgt U de BOCO kristal scanner type 2310S 3 band-20 kanalen

f 358,-

f 179,-

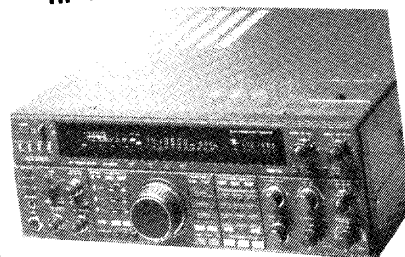
VOOR MAAR

Voor deze waardecoupon kunt U slechts 1 x Boco 2310S krijgen.

Geldig t/m 1 maart 1990

TRANSCEIVERS

NIEUW PRODUKT VAN KENWOOD HF TRANSCEIVER TS-950S



Voor meer informatie:
Bel of schrijf naar JBE Communicatie

JBE ALROUND SERVICE HEEFT HET!



Deskundige medewerkers beschikken over alle technische faciliteiten (o.a. Marconi meetzender en spectrumanalyzer) en waarborgen zo een soepel functionerende technische dienst. U als consument profiteert hiervan, wetende dat goedkoop achteraf ook duurkoop kan zijn!!

JBE INFO

Wij verzenden door geheel Nederland
*Speciaal voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze JBE business electronics groothandel.

*Speciaal voor uw technische vragen of problemen is er onze JBE all round service afdeling.

*JBE is gelegen 800 mtr. vanaf de E19, afslag Etten, Roosendaal richting Breda (Princenhage centrum).

*JBE communicatie openingstijden:

Woensdag van 8.00-12.00 en 13.00-18.00 uur

Donderdag van 8.00-12.00 en 13.00-18.00 uur

Vrijdag van 8.30-12.00 en 13.00-20.00 uur

Zaterdag van 8.30-17.00 uur

*Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

Jacobs Breda Electronics



LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881
vanuit België: 00-3176212881



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)**

H.P. SIGNAAL GENERATORS, 608D, 10-420 Mhz, mooi schoon uitgangssignaal, verzwakker vanaf 0,1 Uv, am, cw, pulse, met beschrijving om op eenvoudige manier om te bouwen voor fm modulatie, incl. schema nu voor f 250,-.

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 (20-28Mc) en de R110 (38-58Mc), 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 monocel, 1,2 volt, 4 AH, sintercellen, komen van het leger, zijn weinig gebruikt, worden door ons getest en gegarandeerd, f 4,-, 10 stuks f 30,-.

COMPUTERBLOWERS, diverse typen, gebruikt, maar goed, vanaf f 7,95.

FREQUENTIEMETER/SIGNAALBRON, BC221, 100Kc-20Mc, een nostalgisch stuk gereedschap, maar nog steeds te gebruiken, f 59,-.

ISOLATORS, keramische isolatoren, twee stuks, f 1,50. **BUIZENOPBERGKISTJES**, van aluminium, afsluitbaar, stevig, f 7,50.

MIDDELFREQUENTISPOELEN, 50 stuks m.f. spoeltjes, o.a. toko, 10,7-455, 7 mm typen, met kleur tabel, f 4,95.

KILOWATTUUR METERS, te gebruiken als tussenmeter om het elektr. verbruik te meten, 3 fasen type (ook als 1 fase type te gebruiken) met aansluitgegevens, f 15,-.

MAXIMUMSCHAKELAARS, schakelen boven bepaalde stroom uit, leverbaar in 25-10-6 amp., f 2,50.

GEHEUGEN IC's, type 4164-150Ns, nu 9 stuks voor de prijs van 2, ex equipment, maar prima, nu f 9,50 (per 9 stuks).

MONTAGEDRAAD, rollen met 1500 meter montage draad, enkele kern met doorsnede van 0,5 mm, diverse kleuren, f 14,50.

KWIKSCHAKELAARS, geheel dichte glas uitvoering, lange aansluitdraaien, mooi voor beveiliging schakelingen, f 1,50.

XT SCHRIJVERS, diverse typen, philips, servogor, etc., vanaf f 75,-.

BLOWERS, 12 volt, borstelless, dus geen storing, afm. 8 x 8 cm, als nieuw, nu f 9,50.

MILLIVOLTMETERS, philips GM6012, van 1Mv-300 volt, wisselspanning, prima voor audio metingen, nu getest voor f 75,-.

SIGNAALGENERATORS, FM type, 50-400 Mhz, instelbare zwaaai, geijkte verzwakker, incl. reserve buizen, 110 volt, f 195,-.

VERVORMINGSMETER, BK6, van radiometer, 20Hz-20Khz, vanaf 0,1% ingebouwde millivoltmeter, f 245,-.

KOMBIKANAALEKIEZERS, uhf-vhf, standaard m.f. uit, varicap afstemming, met aansluitgegevens, f 9,50.

MATRIXPRINTERS, merk: C. Itoh, rs 232 en centronix aansluiting, o.a. voor de p.c.'s f 170,-.

T.V. middenfrequent printen, telefunken, bevat TDA2048-TDA5850 TDA4440-TDA810, ofw filter, spoeltjes etc., alles nieuw, f 15,-.

DECODERS, videodecoder printen, voor de gecodeerde t.v. signalen, bouwpakket, print + onderdelen, f 59,-.

LITZEANTENNEDRAAD, rollen van 90 meter dun litze draad, komen uit noodzenders, ballon of vlieger, f 12,-.

LUIDSPREKERS, speciaal voor de legerradio, 600 ohm, met ingebouwde voluwe instelling, nato aansluitstekker, o.a. voor 3030, RT70, etc., gebruikt, f 15,-, nieuw, verpakt, f 19,-.

BUIZENTESTERS, o.a. nieuwe avo CT160, met alle boeken, f 245,- en Amerikaanse testers, voor alle legerbuizen, speciaal voor de jukebox liefhebbers, met handleiding, f 75,-.

REEDKONTAKTEN, glas reedkontakten, ongeveer 1 amp. maakfunctie, tweede keus, 20 stuks f 1,50.

HOOFDTELEFOONS, legermodel, 600 ohm, telefoon stekker aansluiting, voor vele type radio's, f 10,-.

TELEFOONS, inductor telefoon toestellen, kleur zwart, met ingebouwde bel, maakt u gemakkelijk interne huistelefoons van, authentiek model, uit de jaren 50, nieuw, f 20,-, centrales hiervoor, f 45,-.

WATTMETERS, marconi audio wattmeter, type TS3117 (komt ongeveer overeen met TF893, 20Uw-6watt, 2,5 ohm-20Kohm, met diverse aansluitkabeltjes 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, rohde en schwarz, 0,1-30 Mhz, levert meer dan 10 volt over 60 ohm, met bijgeleverde verzwakkers vanaf -120 Dbm, met bnc uitgangen, getest f 250,-.

VOEDING, legervoeding, type PP3026, kan diverse leger-sets uit het lichtnet voeden, o.a. BC1000, PRC26, PRC8-9-10, WS88, met aansluitkabel, f 175,-.

RADIOAKTIVITEIT, meter om de radio activiteit te meten, van 0-300 R/uur, werkt op twee monocellen, in tas, 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.

Unieke aanbieding voor de echte Korte-Golf Luisteraar!

Sensationele nieuwe Software, CODE 3 van HOKA Electronic, maakt van uw PC een „Code Kraker“ die zijn weerga niet kent. Eindelijk is het mogelijk met uw PC bijna alle „vreemde geluiden“ welke u op KG tegenkomt te decoderen, te analyseren en te printen.

Wat kan **CODE 3** allemaal? Naast de „bekende geluiden“ als MORSE, TELEX, ASCII, ARQ, FEC, PACKET RADIO en TDM en AUTOSPEC is er ook FAX en HELL (u weet nog wel, met dit wormwielje...) te decoderen, alle modes zowel in standardsnelheid als ook variabel. Voor een goede uitleg van de modes zie ook RAM van februari en maart '89. De afstemindicatie voor de meegeleverde FSK-Converter met aansluiting op 232-poort alsook alle statusgegevens als mode, snelheid, Mark/Space, Idle, buffer-regel enz. verschijnen op het monitorscherm. Alle inkomende berichten worden in een buffergeheugen vastgelegd en zijn voor latere identificatie later weer op te roepen, een wegschrijven op floppy of harddisk is ook mogelijk. Van alle berichten kan d.m.v. een printer een hardcopy gemaakt worden, zowel direct bij ontvangst als ook dagen later, dus nooit weer een bericht missen!

En nu de opsomming van alle mogelijkheden met de exacte protocollen:

Packet Radio AX 25 alle snelheden
Hell synchron en asynchron 3 snelheden
Facsimile weerkart en persfoto's met grijswaarden
Presse (DPA, VWD) F7b-1 en F7b-2
Morse alle snelheden, manueel en automatisch
Beadot alle snelheden, ook tussenwaarden, ook Bit-inversion
ASCII dto
ARQ Sitor Simplex alle snelheden
ARQ-S ARQ 1000
ARQ-SWE Simplex
ARQ-E ARQ 1000 Duplex
ARQ-E3 CCIR 519 Duplex
F7b Frequentie Domain Multiplex alle snelheden
TDM Time Domain Multiplex CCIR 342 1/2/4 kanaal
TDM CCIR 242 1/2/4 kanaal
FEC mode B SITOR, AMTOR (ook Sel-FEC)
FEC-A FEC 100 Broadcast

FEC-S
Autospec
Duplex ARQ

FEC 1000S
alle snelheden
Artrac

Voor alle mode's geldt: Shift en snelheden vrij te kiezen, alle instellingen zeer simpel softwarematig, dus geen gezocht en gedoe meer met knoppen en LED-afstemming! Afstemmen gaat makkelijk door ingebouwde Spektrum-analyser met shiftmeting, ook ideaal bij duplexuitzendingen! U moet het zien om het te geloven! De mogelijkheden zijn te veel om op te noemen, zelfs een digitale AFC helpt bij verlopende ontvangers.

Naast de Decoder-Modus zijn er voor de veel eisende amateur nog een reeks andere, deels unieke functies aanwezig b.v.:

snelheidsmeting van synchrone en asynchrone signalen, Speed-Measurement Preset, Speed Measurement Mark-Space, Shift Measurement, Speed-bit analysis, Bit-analysis, Karakter analysis simplex en duplex, Correlation MOD enz. Met behulp van deze aparte functies is het vaak mogelijk om onbekende signalen te meten en analyseren.

Wat heeft u verder nodig?

Alleen een (goede) KG-ontvanger en een PC onder MS-DOS (IBM-kompatibel) met CGA, HERCULES, EGA of VEGA-monitor; 2 floppydrives en harddisk, samen met een printer maken het nog makkelijker. En natuurlijk CODE 3 van Hoka Electronic, dit is een combinatie van een goede digitaal-converter, uitgevoerd als een „black-box“ zonder bedienelementen, kanten klaar, met 220V-voeding, aansluitkabel op RS 232-poort en een unieke software, geschreven door een van de beste specialisten op dit gebied, en last but not least een (intussen) duidelijke handleiding.

En voor de prijs hoeft u het niet te laten: f 895,-

Vergelijkt u de mogelijkheden van CODE 3 met de meest dure bestaande apparaten met al hun „uitbreidingen“, dan heeft CODE 3 nog veel meer mogelijkheden voor een fractie van de prijs! En ook al moet u extra een computer voor dit doel kopen, bent u nog steeds goedkoper uit en u heeft een PC voor andere doeleinden!

Bij bestellingen a.u.b. opgeven: 3 1/2 of 5 1/4 diskette!

Ook verkrijgbaar bij enkele dealers in het land b.v. Doeven Hoogeveen, Radio Comm. Center Utrecht.

HOKA ELECTRONIC

Feiko Clockstraat 31 (Villa Elsa)
9665 BB Oude Pekela
Telefoon 05978-12327 / Telefax 05978-12645

Openingstijden:
Maandag t/m zaterdag
9 tot 12 en 13 tot 18 uur
Dinsdags gesloten.

Verzending door geheel Nederland
onder rembours
of na vooruitbetaling
op Postgiro 3941425
België na vooruitbetaling.

Noordelijk Amateur Treffen 1990 Groningen

24 februari

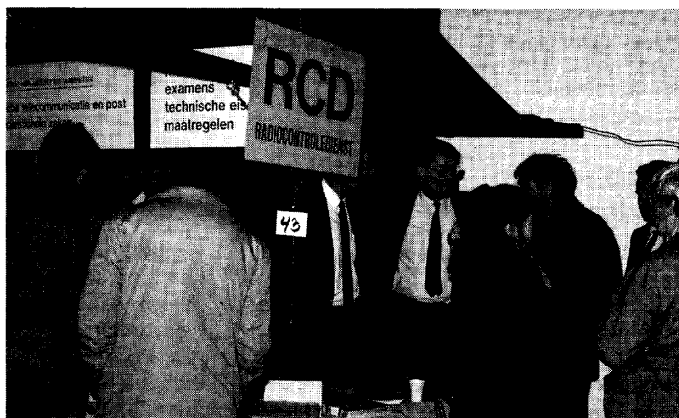
Het is eigenlijk begonnen als een wijkgerichte activiteit, toen in 1977 het verzoek kwam van het wijkcentrum De Trefkoel in Groningen, om eens te kijken of het mogelijk was, de wijkbewoners te informeren over onze hobby.

Aan het woord is een van de organisatoren van het 14e NAT, het Noordelijk Amateurtreffen, dat sindsdien ieder jaar wordt gehouden in de Martinistad. Zijn naam en ook die van de andere, inmiddels talloze, medewerkers aan het NAT doet niet ter zake. Het is een gezamenlijke activiteit van alle Groninger zendamateurs. Maar toen, in 1977, was het nog een eenmanszaak. De hele shack werd verhuurd, de complete kelder uitgeruimd om maar zo veel mogelijk te laten zien aan de buurtbewoners. Bovendien werd er een luisterstation ingericht en zelfs een paar handelaren zagen al brood in dit eerste NAT. U gelooft het niet, maar zelfs dit hele prille NAT werd al door zo'n 400 mensen bezocht.

Omdat het als wijkgerichte activiteit werd opgezet, was de toegang gratis. In de loop der jaren is er natuurlijk wel het een en ander veranderd. Zo werd er na een paar jaar een bescheiden entreeprijs geheven van f 1,-, waarmee de kosten van de zaaltjes die werden bezet, werden bestreden. Ook begon het eenmansbedrijfje te groeien en werd het team van de medewerkers steeds verder uitgebreid. Na verloop van jaren zelfs werd de Trefkoel te klein, maar ook te kostbaar, zodat de hele manifestatie verhuisde naar het Groninger Martinihal-Centrum. Eerst op een der balkons, maar later in de nieuwe Parkhal, (tegenwoordig de Borgmanhal genaamd) groeide en groeide het NAT. Ook de entreeprijs werd verhoogd hetgeen niet altijd in dank werd aanvaard. Mopperaars krijgen altijd steevast te horen, als ze klagen over de prijs, dat ze hun geld best terug kunnen krijgen, op voorwaarde dat ze aan het eind van de dag even komen meehelpen afbreken. U zult begrijpen dat dan toch maar de beurs wordt getrokken.

Het NAT probeert zich, ondanks de aanwezigheid van de handel en de steeds belangrijker wordende tweede-hands-handel, te onderscheiden van het idee 'rommelmarkt'. Een belangrijk facet is, zoals in de naam vermeld, het Treffen van de amateurs. In ruime mate is er gelegenheid tot ontmoetingen en gesprekken onderling op het grote eiland midden in de hal, waar onder het genot van een hapje en een drankje ervaringen kunnen worden uitgewisseld. Ook het educatieve staat hoog in het vaandel van het NAT, waarbij voor zaken als Zelfbouw, Modes die niet door iedereen worden gebruikt, maar ook voor andere zaken, zoals de Verenigingen, e.d. gratis ruimte ter beschikking wordt gesteld.

Ook dit jaar organiseert V²G, waaronder in Groningen de beide Verenigingen samenwerken, het Noordelijk Amateurtreffen, nu al weer voor de veertiende maal. Het gaat plaatsvinden op zaterdag 24 februari, van 09.30-17.00 uur, gewoontegetroou in de Borgmanhal van het Martinihal-Centrum. Van de bekende adverteerders uit ons blad tot Jan de Zelfbouwer uit het kleinste gehucht in Gronin-



Een thuiswedstrijd voor de HDTF op het NAT in Groningen. Op de foto zien we de informatiestand van de RCD met o.a. Bert van Dijk, Jan Hordijk, Joeke van der Velde en Ida Olievier. (foto: V²G).



Het 'Treffen' op het NAT. (foto: V²G)

gen, komt iedere rechtgeaarde amateur naar Groningen voor dit jaarlijks gebeuren.

Alhoewel er al weer veel plaatsen zijn besproken, zullen de organisatoren eventuele aanvragen die nu nog worden ingezonden, graag honoreren met een plaats op deze 'must' voor iedereen in Nederland die onze hobby een warm hart toedraagt.

U kunt uw aanvragen zenden naar het secretariaat van V²G, Postbus 1536, 9701 BM te Groningen, waarna men u graag de benodigde inschrijfformulieren zal zenden, hetzij voor een handelsstand, waarvan de kosten f 40,- per stand van 4x1 meter bedragen, of voor een stand met educatieve waarde, welke naar beoordeling door de organisatoren, gratis zal worden verstrekt.

Organisatie V²G

Inhoud

Noordelijk Amateur Treffen 1990 Groningen	61	Bibliotheeknieuws	84
Reflecties door PAoSE	62	Boekbespreking	84
Een zelfbouw transceiver voor 20 en 80 meter (2)	67	Amateursatellieten	85
Onze kerstpuzzel 1989	71	Van de HB-tafel	88
Spertop-antenne voor 70 cm	72	UHF-VHF	90
Zeventig cm ontvangst met de RT 70	72	NL-Post	94
Praktische tips voor het plaatsen van antennes	73	Traffic Nieuws	98
Synthesizer met HEF4750 (deel 1)	74	Ongedempte trillingen	104
Het werken met dB's, zonder gebruik van tabellen	80	IARU	105
Landelijke Radio-vlooiemarkt 1990	80	Komt u ook?	107
Freematch (FRI-match)	81	De morsecursus van PI7CWE	108
Van de redactiecommissie	82	Wie helpt mij?	109
Agenda	83	Adverteerdersindex	58

REFLECTIES DOOR PAoSE

Parasieten in zendereindtrappen

Onder parasieten in zendereindtrappen verstaan we ongewilde trillingen op frequenties die hoger liggen dan die waarmee de eindtrap wordt gestuurd. Meestal liggen ze in het VHF-gebied, althans bij versterkers voor de kortegolfbanden. Het verschijnsel is al heel lang bekend. Meestal hielp een parasietstopper – een spoeltje van een paar windingen parallel aan een weerstand van 50 ohm of daaromtrent – tussen de anode-aansluiting en de tankkring voldoende om het verschijnsel de kop in te drukken. Dat was tenminste zo bij 'klassieke' buizen als 807, 6146, 811, 813 enz. Met moderne buizen, zoals de triode 8802/500Z, zijn de parasieten veel hardnekkiger. Dat komt doordat die buizen tot veel hogere frequenties versterken dan de oude pitten, waarbij de versterking vaak bij 28 MHz al duidelijk begint af te nemen. Parasieten in een eindtrap met zo'n moderne buis of buizen kunnen desastreuze gevolgen hebben voor het leven ervan en dat is tot diep in de portemonnee voelbaar. Denk niet dat alleen onzorgvuldig geconstrueerde eigenbouwsels daar last van hebben. Nee, het komt net zo goed voor in fabrieksapparatuur zoals de Trio-Kenwood TL-922. Een man die zich hiermee uitvoering heeft beziggehouden en er veel over heeft gepubliceerd is Richard L. Measures, AG6K. In *Reflecties door PAoSE* van september 1986 vermeldden wij al iets van zijn werk en dat ging toen over para-

sieten in versterkers in gemeenschappelijk-rooster-schakeling ('grounded grid'). In fig. 1 is de schakeling van zo'n versterker aangegeven. In fig. 2 zijn met gestippelde lijnen de parasitaire zelfinducties en capaciteiten getekend die verantwoordelijk zijn voor het parasitair genereren. Doordat de roosterleiding enige zelfinductie heeft is dit rooster voor hoge frequenties (in het VHF-gebied) niet meer voldoende geaard en gaat dus de afscherpende werking tussen anode en kathode gedeeltelijk verloren. Via de capaciteit tussen anode en rooster enerzijds en rooster en kathode anderzijds kan energie uit de anodekring in het kathodecircuit terechtkomen en is genereren mogelijk. Merk op dat bij deze schakeling ingang (kathode) en uitgang (anode) in fase zijn zodat bij in-fase-terugkoppeling vanuit de anode aan de genereervoorwaarde is voldaan. In *Reflecties door PAoSE* van september 1986 ging het over middelen om de afscherpende werking van het rooster te herstellen. Latere publicaties van AG6K concentreren zich op het anodecircuit. Richard merkt op dat het van belang is de kringkwaliteit van het parasitaire trillingscircuit aan de anodezijde van de buis of buizen laag te houden; daarmee wordt het ontstaan van parasieten ontmoedigd. En dat is in de gangbare versterkers nu juist *niet* gebeurd.

De verbindingen tussen anode en tankkring worden vaak van verzilverd koperband gemaakt. Ook zijn de spoeltjes van de parasietstoppers dikwijls verzilverd. Met een griddipper zijn de resonantiefrequenties van de parasitaire trillingskringen dan ook meestal gemakkelijk te vinden: door hun hoge Q 'zuigen' ze flink aan de dipper. AG6K doet de remedie aan de hand. Vervang de verzilverde koperbandverbindingen door 'nicrome wire'. De juiste vertaling lijkt mij nikkelchromdraad, in ieder geval draad met een flinke soortelijke weerstand. Niet zo gemakkelijk te koop. Maar als substituuat kan ook roestvrij (roestarm heet dat meen ik tegenwoordig) draad worden toegepast. In fig. 3 is zo'n verbinding aangegeven met een klavertje-zes. Daar is

zelfs een tweede verbinding in de vorm van een spoeltje aan de directe verbinding parallel geschakeld. Verder zijn twee parasietstoppers getekend: Ls met Rs parallel en Ra parallel met een stuk weerstanddraad. Voorts nog een aantal andere maatregelen aan de kathodekant. Het zou in het kader van deze rubriek te ver voeren om één en ander in detail uit te werken. Maar dat hoeft ook niet want Richard Measures heeft over het onderwerp zeer uitvoerig geschreven in een aantal publicaties die ik van Jim M. Ruys, N6ZX, ontving via Hendrik de Waard, PAoZX. AG6K verkoopt ook complete setjes spullen waarmee versterkers achteraf kunnen worden gestabiliseerd. Daarbij uitvoerige instructies hoe één en ander moet worden aangebracht. De publicaties waarom het gaat en die elkaar hier en daar overlappen zijn de volgende:

- Improved Anode-Circuit parasitic-Suppression* (8 pag.).
- General Instructions For Constructing And Retrofitting Low VHF-Q Parasitic-Suppressors* (4 pag.).
- Improved Parasitic-Suppression For Two 3-500Z Or Two 3-400Z Amplifier-Tubes Using Low VHF-Q Parasitic-Suppressors* (1 pag.).
- Information And Price List For Low VHF-Q parasitic Suppressor Retrofit-Kits* (2 pag.).

Deze publicaties zijn aanwezig in de VERON-bibliotheek. Met een briefkaartje naar postbus 748, 3800 AS Amersfoort kunt u er fotokopieën van bestellen. *Amateur van het jaar 1988* Jaap van Nieuwkerk, PDoDBD, beheerder van de bibliotheek, zorgt er dan voor dat u het gewenste binnen de kortste keren in huis heeft.

Wanneer u eventueel een suppressorsetje bij AG6K zou willen bestellen doet u er denk ik verstandig aan eerst eens met Jim Ruys te spreken want die zit wat dichter bij de bron en heeft ook zelf met AG6K contact. Bezitters van versterkers die dit medicijn nodig hebben zijn ongetwijfeld enthousiaste DX-ers en die zullen N6ZX wel op 15 of 20 m weten te vinden.

Overigens heeft Richard Measures nog een publicatie gepleegd en ook die is aanwezig in de VERON-bib. De titel is als volgt: E. QSK And Other Circuit Improvements For The Trio-Kenwood TL-922 Amplifier (8 pag.).

Bezitters van zo'n duur instrument – en die schijnen er ook in ons land te zijn – kunnen hierin allerlei verbeteringen vinden, zoals versnellen van de zend-ontvangstomschakeling voor AMTOR en een tweetrapsnetinschakeling. U moet natuurlijk niet bang zijn om een soldeerbout te hanteren...

Te lage gloeispanning funest voor eindbuizen

Richard Measures, AG6K, geeft een be-

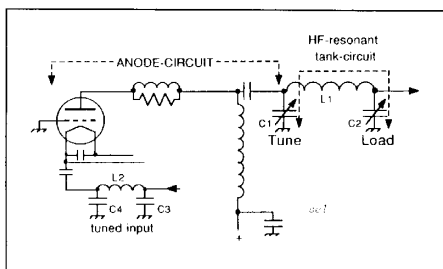


Fig. 1. Schakeling van een zendereindtrap in gemeenschappelijk-roosterschakeling.

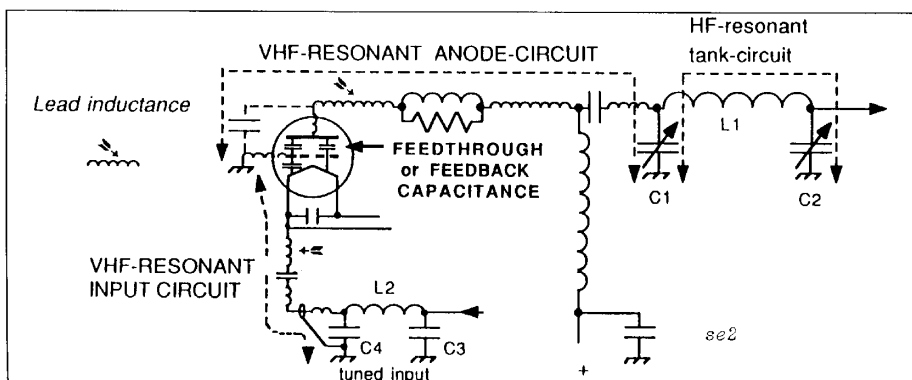


Fig. 2. Aan de schakeling van fig. 1 zijn nu de parasitaire zelfinducties en capaciteiten toegevoegd die verantwoordelijk zijn voor het optreden van ongewenste trillingen in het VHF-gebied.

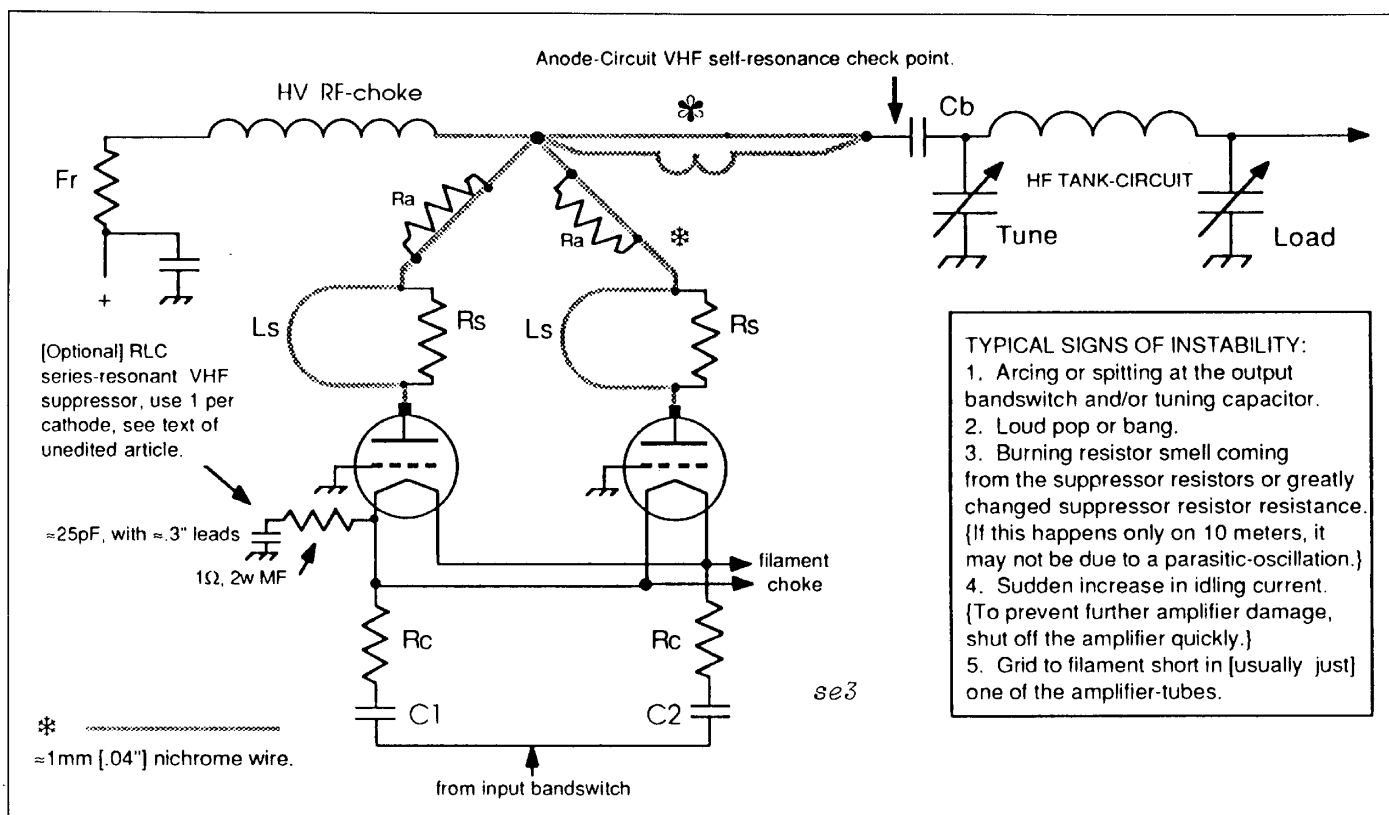


Fig. 3. Gedeelte van een informatieblad van AG6K over het aanbrengen van parasietonderdrukkende voorzieningen in een zendereindtrap.

langrijke tip voor bezitters van zenders of aparte eindtrappen met moderne, grote eindbuizen, zoals die 3-500Z. Voor een lang leven is het van groot belang dat zulke buizen de juiste gloeispanning krijgen. Volgens Eimac geeft elke 3% verhoging van de gloeispanning boven de waarde die nodig is voor het volle uitgangsvermogen een vermindering van de levensduur met de helft!

Een gezonde 3-500Z bijvoorbeeld geeft het volle vermogen af bij een gloeispanning van circa 4,75 V. De buis zal daarbij lang meegaan op voorwaarde dat er geen parasieten optreden. Verhoging van de gloeispanning met 3% tot 4,9 V vermindert de levensduur met 50% terwijl het uitgangsvermogen en overige prestaties er niet door verbeteren. Met nog eens 3% erbij komen we op 5 V en is de levensverwachting nog maar een kwart van die bij 4,75 V. Sommige fabrikanten van versterkers met de 3-500Z geven de buis 5,8 V, aanzienlijk meer dan het maximum van 5,25 V dat de buisleverancier opgeeft. Het resultaat is dat de buis minder dan 1/50 van zijn normale levensduur heeft.

Het loont dus de moeite de gloeispanning in uw versterker eens te meten. Doet u dat wel direct op de aansluitingen van de buis. De 3-500Z mag op de kop staan en dus kunt u voor de meting de versterker ondersteboven op tafel plaatsen. De meter moet uiteraard voldoende nauwkeurig zijn. Eigenlijk komt alleen een digitaal instrument van goed fabrikaat in aanmerking. Als het nodig blijkt de spanning op de buis te verlagen kunt u dat het gemakkelijkst doen door de draden tussen trafo en buisvoet dunner te nemen. In de Trio-Kenwood TL-922 die AG6K onderzocht bleek de spanning aan

de klemmen van de buis 5,3 V te bedragen. Dit vermindert de levensduur tot 1/8 van wat met circa 4,8 V zou worden bereikt. Het zware draad tussen trafo en buizen werd vervangen door '22 gauge' en dat zal 0,65 mm dik zijn. Niet veel voor de 15 A die er loopt (twee buizen in serie) maar wanneer de draad vrij hangt en de isolatie tegen hoge temperatuur kan is er niets aan de hand.

Wanneer de buizen parallel zijn geschakeld loopt er 30 A en moeten er twee draden van '22 gauge' parallel worden gebruikt of dikker draad. Een stukje weerstanddraad tussen twee isolatoren in plaats van dunne bedrading is natuurlijk ook goed.

De NEI-set

Toen de bedreiging van Nederlands Oost-Indië (N.O.I.) door Japan acuut werd realiseerde het gouvernement aldaar zich dat niets was voorbereid voor het onderhouden van geheim radiocontact met het land, zo dit bezet zou worden. Ir. C.J. Warners, hoofd Technische Dienst en Telefoonexploitatie der PTT, gaf daarom één van zijn ondergeschikten, ir. J. Jansen, opdracht bruikbare zenders voor zulk geheim radiocontact te construeren. Toen Japan N.O.I. had bezet werd Jansen naar Australië geëvacueerd. Hij had inmiddels een toestel bijna klaar en dat nam hij mee. Zo lezen we bij dr. De Jong in deel 11C op pag. 11. Dat toestel was kennelijk het eerste – of mogelijk proefmodel – van de zogenoemde NEI-sets die ir. Jansen in Australië zou ontwerpen en doen produceren. Wat NEI betekent kon ik nergens vinden maar er is niet veel fantasie voor nodig om te veronderstellen dat het van Netherlands East Indies komt.

John (Arend) Aarsse, VK4QA/PA, stuurde mij een afdruk van een aantal bladzijden uit de publicatie *75 Jaar Marineverbindingdienst* (1982).

Daarin wordt gesproken over de in Australië opgerichte Netherlands Forces Intelligence Service (NEFIS). Met de zorg voor de verbindingen ten behoeve van de NEFIS werd belast de luitenant ter zee Ter Poorten. Over hem zegt *75 Jaar Marineverbindingdienst* het volgende:

„Hij kreeg de titel chef radio- en verbindingen marine (CRVM) en vestigde in november 1943 zijn dienst in het pand Little La-trobe Street 63 te Melbourne, waar hij beschikte over kantoren, magazijn en werkplaats. De werkplaats onder leiding van majoor-elektromonteur H.W.C. van Sluiter heeft zich verdienstelijk gemaakt met de fabricage van draagbare zend-ontvanginstallaties voor de NEFIS-parties. Het was een ontwerp van ir. J. Jansen van de Nederlands-Indische PTT. Deze sets hadden een vermogen van 50 Watt en werden gevoed door een accu, die weer werd opgeladen met een trapdynamo. Deze installaties functioneerden zo goed, dat zij later in groten getale door de Amerikanen zijn besteld voor hun parties in de Filipijnen. Er zijn in totaal een 120 stuks vervaardigd.”

Voor goed begrip: met 'party' wordt hier een landingsoperatie bedoeld en dat was bepaald geen 'feestje'. Bij dr. De Jong is te lezen dat de landingsoperaties in Nederlands Oost-Indië vanuit Australië alle jammerlijk zijn mislukt. Het is goed om te lezen dat de radio's van ir. Jansen in ieder geval door de Amerikanen met succes zijn gebruikt. De zojuist genoemde technische

gegevens van de NEI-set vinden we ook bij dr. De Jong in deel 11C op pag. 173 (hij zal 75 Jaar Marineverbindingdienst ook wel als bron hebben gebruikt).

Zoals we straks zullen zien zijn die gegevens niet geheel juist. We zullen ons nu richten op de technische kant van de NEI-sets. Dat kunnen we dankzij de hulp van Jan Bodifée te Deventer. Samen met zijn zoon Paul, PE1NOZ, is hij eigenaar van de 'Signals Collection '40-45', een unieke verzameling geallieerde verbindingssapparatuur uit de Tweede Wereldoorlog, waaraan in *Electron* nog eens apart aandacht zal worden gewijd. Tot de verzameling behoort een technische beschrijving van de NEI-sets II en III en dat bijzondere document heb ik mogen raadplegen. Het is in gestencilde vorm met ingeplakte foto's: duidelijk een beschrijving die in een klein aantal is vervaardigd. De taal is Engels, maar merkbaar door een Nederlander geschreven. NEI-set I wordt er niet in beschreven; mogelijk is dat het eerste model geweest dat ir. Jansen reeds in N.O.I. had vervaardigd. De schema's zijn in blauwdruk uitgevoerd maar door de tand des tijds zo vbleekt dat reproductie voor *Electron* eigenlijk niet mogelijk is. Niettemin hebben we het geprobeerd met één schema.

NEI-set II bestond uit een aparte zender, ontvanger, voedingseenheid met triller-omvormers, een drietal 12 volt-accu's en een laadaggregaat op benzine voor de ac-

cu's, voorzien van een Villiers motor (hier vroeger ook bekend van motorfietsen). De accu's zaten in metalen kisten (fig. 4) en ze hadden een capaciteit van 25 Ah. De zender werd gevoed uit twee van die accu's parallel en kon daarop vier uur werken. De derde accu werd gebruikt voor de ontvanger en omdat die maar 0,6 A trok kon veel langer worden geluisterd.

Aan de zorg voor de accu's wordt in de beschrijving uitvoering aandacht besteed: bij transport horizontaal houden, niet laden in de felle zon en te hoge laadstroom of overlading vermijden (verlies aan elektrolyet door 'gassen'). Ook wordt aangeraden de accu's over meerdere dragers te verdelen zodat bij een eventuele val ze niet allemaal zouden worden beschadigd. Tevens dienden schokken bij transport te worden vermeden. Allemaal erg waar natuurlijk, maar het lijkt niet erg reëel deze zorg bij het geprojecteerde gebruik in de jungle te verwachten...

Het schema van de zender van de NEI-set II heeft als datum 17 juli 1942. Het zendvermogen wordt opgegeven als 30 watt. De zender heeft een 6V6G in de kristaltrap en

een 807 in de eindtrap. Fig. 5 toont de zender van NEI-set II van twee kanten. In het voedingsapparaat worden twee gelijkrichtbuizen type 82 gebruikt. Over het frequentiebereik van de zender is niets vermeld. Als antenne wordt een dipool geadviseerd met open voedingslijn die echter met lopende golven diende te worden bedreven zodat de lengte van de voedingslijn er niet toe doet. Om dat te bereiken was de straler een doorlopende draad waarbij de feeders op enige afstand links en rechts van het midden worden afgetakt, zodanig dat de antenne-impedantie tussen die punten overeenkomt met de golfweerstand van de voedingslijn ('delta match'). Bij de later te bespreken NEI-set III wordt vermeld dat de antennelengte 0,47 golflengte moet bedragen en de afstand tussen de aansluitingen van de voedingslijn 0,13 golflengte.

De ontvanger van de NEI-set II is een rechtuit van het type 1-V-2 (h.f., detector, twee l.f.) waarvan fig. 6 een poging toont het schema te reproduceren. De ingangstrap is niet afgestemd; tussen rooster en aarde van de h.f.-buis staat een weerstand van

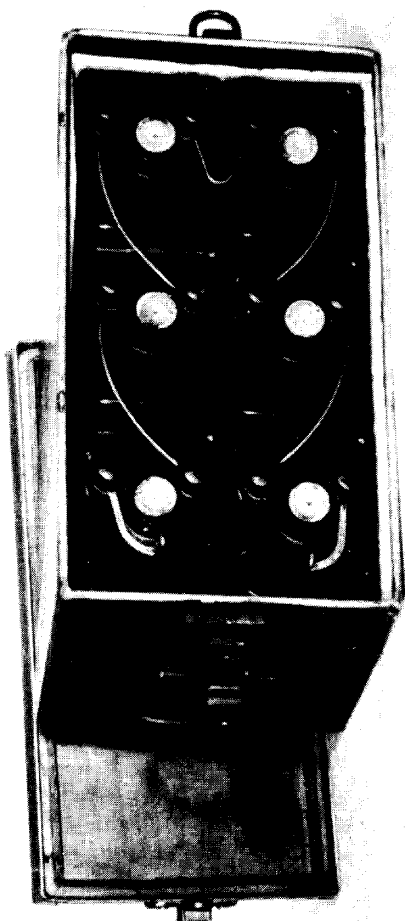


Fig. 4. Accubatterij met een capaciteit van 25 Ah voor de NEI-set II.

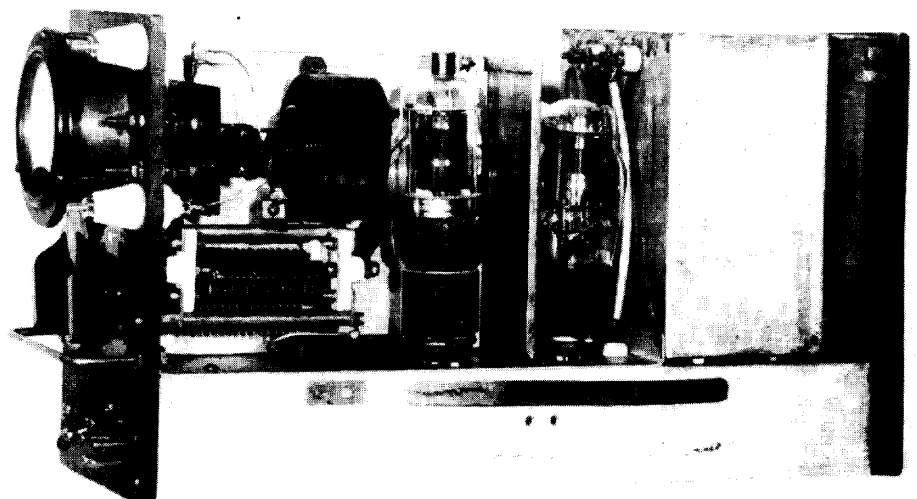
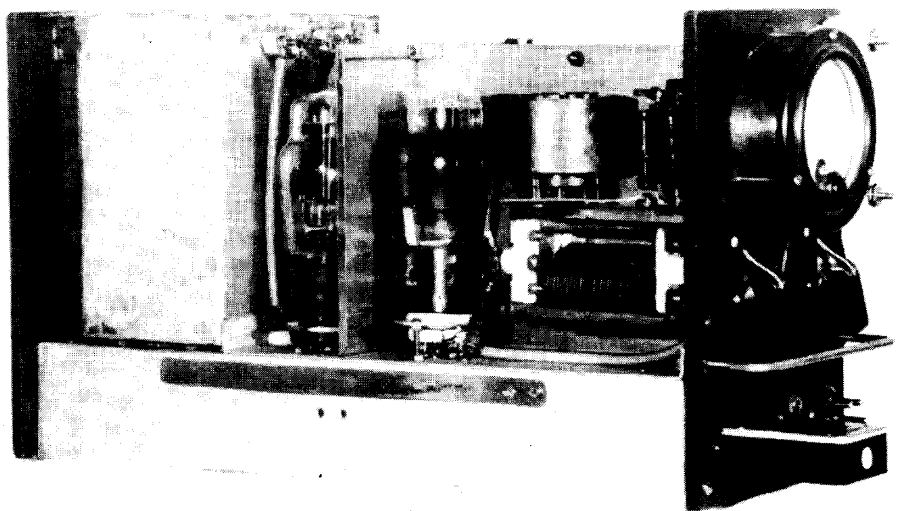


Fig. 5. Zenderdeel van de NEI-set II van twee kanten gezien. Vóór het tussenschot zien we boven de kristaltrap en onder de eindtrap. Achter het schot de voeding met de twee stuks gelijkrichters type 82.

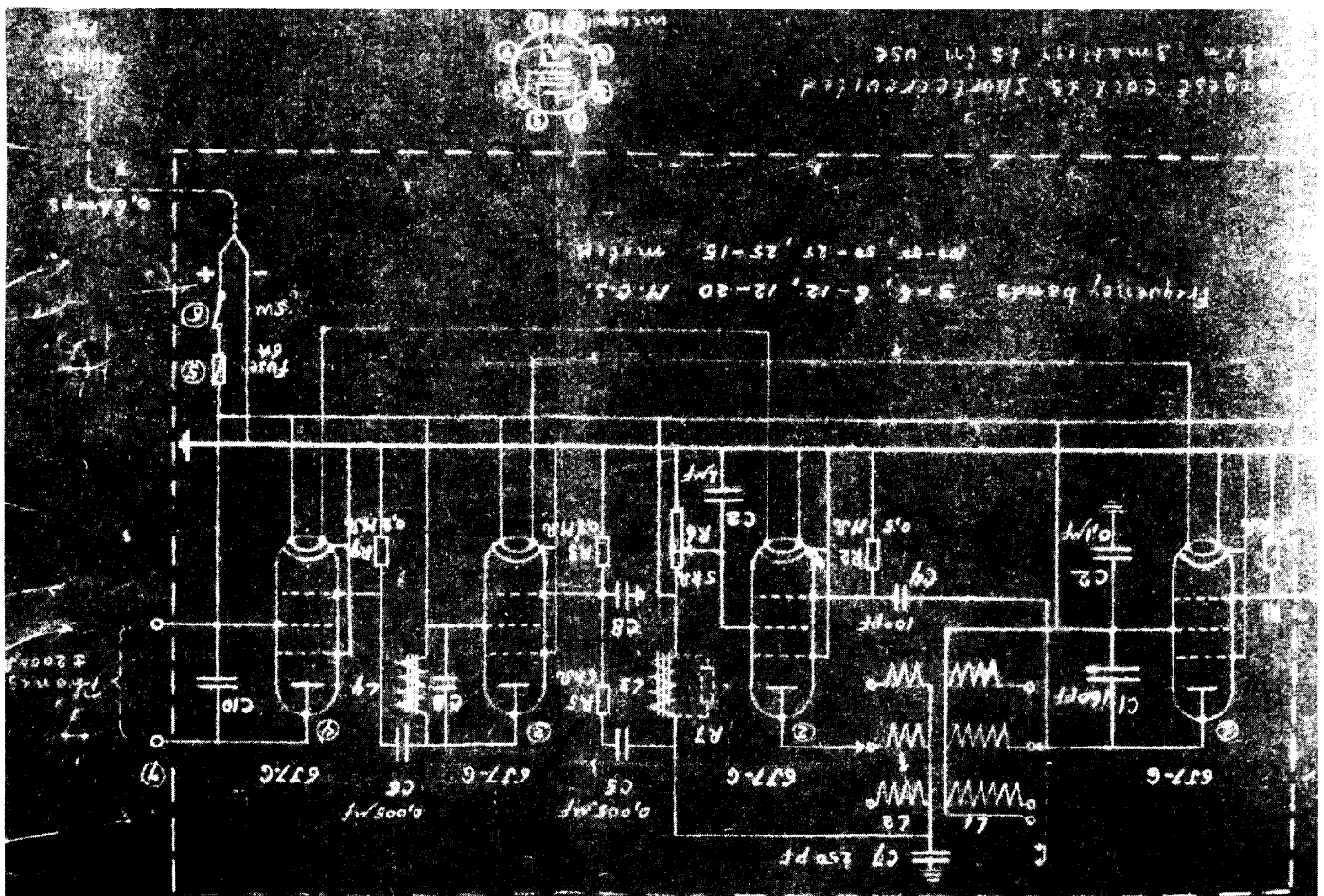


Fig. 6. Schakelschema van het ontvangendeel van de NEI-set II. Het is een afdruck van een zeer verschoten blauwdruk uit het instructieboek en daarom van zeer slechte kwaliteit.

6 kohm en daarmee is de antenne rechtstreeks verbonden. Een in de jaren dertig overigens niet ongebruikelijke methode. Het gebrek aan preselectie leverde toen nog niet zoveel kans op intermodulatie door het geringere aantal kortegolfzenders, die bovendien veel minder vermogen hadden dan thans. In fig. 7 ziet u de afstemcondensator van de detectorkring die kennelijk via een haakse wormoverbrenging op de frontplaat werd aangedreven. Onder de varco de spoelen voor de drie frequentiebanden 3...6, 6...12 en 12...30 MHz. Niet bepaald miniatuuronderdelen. Maar ir. Jansen zal wel grote problemen hebben ondervonden om iets bruikbaar te vinden voor zijn NEI-sets. De gloeidraden van de vier 6J7G-buizen staan twee aan twee in serie op 12 V. Bijzonder is dat die 12 V ook als anodespanning wordt gebruikt! Bij de NEI-set III-ontvanger, die dezelfde opzet volgt, wordt als voordeel van de lage anodespanning genoemd dat dit een grote betrouwbaarheid geeft in tropisch klimaat terwijl bij telegrafie de eindbuis automatisch als amplitudebegrenzer werkt. De totale anodestroom van de vier buizen bedraagt slechts circa 3 mA. Merk op dat tussen detector en eerste l.f., en tussen de eerste en tweede l.f., smoorspoelkoppeling is toegepast. Bij weerstandkoppeling zou van de 12 V voedingsspanning aan de anodes nog minder overblijven. Overigens heeft ir. Jansen de ontvanger kennelijk later ontwikkeld dan de zender want het schema heeft als datum 6 aug. 1942. De wisselspanning voor de voeding van de

gloeidraden en anoden van de buizen in de zender (en de gloeidraden van de twee 82 gelijkrichters) werd uit de 12 volt accuspanning verkregen door twee trilleromvormers die in een aparte kast waren geplaatst.

Nu NEI-set III. Daarvan geeft het eerder genoemde document wel een beschrijving en schema's, maar geen foto's. Het schema van de ontvanger is gedateerd 4 sept. 1943 en dat van de zender 14 okt. 1943. Het zendvermogen wordt aangegeven als 50 watt. Dit is duidelijk het apparaat waarop in 75 *Jaar Marineverbindingdienst* en door dr. De Jong wordt bedoeld: het toestel is voorzien van een trapgenerator. Die wordt echter niet gebruikt om de accu's te laden maar voor *rechtstreekse voeding van zender en ontvanger*. Die generator was van een type met twee fasen en vier polen waarbij per fase maximaal 55 V bij 1,5 A kon worden geleverd. Het magnetisch veld van de stator werd geproduceerd door twee stel permanente Alnico magneten. Bij 75 omwentelingen per minuut van de pedalen maakte de generator 3750 toeren en bedroeg de frequentie van de wisselspanning 125 Hz. Eén fase voedde de ontvanger waarbij zowel gloeispanning als anodespanning weer 12 V bedroeg. Voor de laatste werd de wisselspanning uiteraard eerst gelijkgericht. Ook de gloeidraden van de zendbuizen werden uit dezelfde fase gevoed. Bij sneller trappen ging de spanning evenredig met het toerental omhoog en dat was voor de gloeidraden uiteraard ongewenst. Daarom was in serie met

de gloeidraden een smoorspoel geschakeld. Bij stijgen van het generatortoerental werd ook de frequentie hoger en daardoor tevens de reactantie van de smoorspoel. De hierdoor toenemende spanningsval over de smoorspoel zorgde ervoor dat de spanning op de gloeidraden ongeveer gelijk bleef! De tweede fase van de generator voedde de gelijkrichter voor de anodespanning van de zender. De ankerwikkeling voor deze fase was geshunt door een grote condensator van 12...16 microfarad. Dat verhoogde kennelijk de spanning. Door de 90 graden faseverschuiving tussen de twee fasen werd de gloeispanning weinig beïnvloed door de wisselende belasting van de andere fase bij het sleutelen van de zender.

Die zender had drie trappen: een 6G6G kristaltrap, een tweede 6G6G die als rechtuitversterker, verdubbelaar en verdrievoudiger kon werken en een 807 in de eindtrap. Met kristallen tussen 4000 en 5000 kHz kon zo worden gezonden tussen 4000 en 15000 kHz. Knap vind ik dat ir. Jansen erin was geslaagd de afstemcondensatoren van kristaltrap en tweede trap op één as te koppelen, ondanks dat die tweede trap op zowel de grondfrequentie van het kristal als de tweede en derde harmonische daarvan moest kunnen worden afgestemd! De opzet van de ontvanger is vrijwel identiek met die van de NEI-set II, dus met vier buizen 6J7G. Alleen is nu de ingangskring van de h.f.-trap ook afgestemd. Het frequentiegebied dat de ontvanger bestrijkt is 2...17 MHz in vier banden.

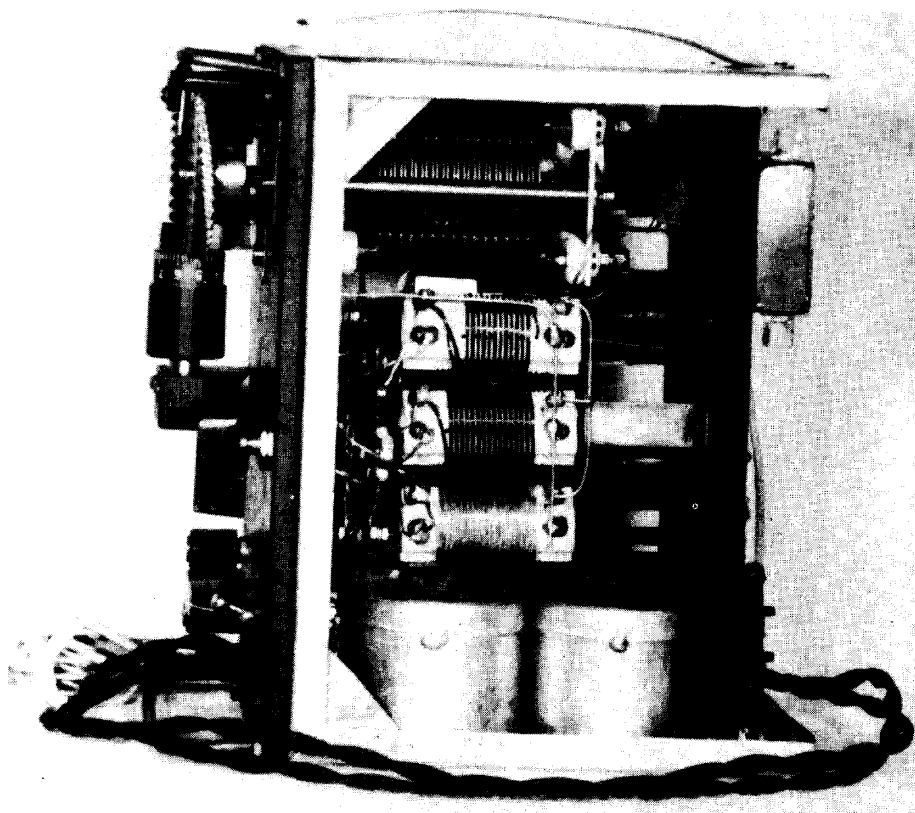


Fig. 7. Ontvanger van de NEI-set II. De grote afstemcondensator vormt samen met de grote spoelen voor de drie frequentiebanden de afgestemde detectorkring. Gezien de afmetingen van deze onderdelen zal de kringkwaliteit (Q-factor) behoorlijk hoog zijn geweest. Dat zal ook beslist nodig zijn geweest om met de lage anodespanning van 12 V nog genereren van de detectortrap mogelijk te maken.

Op de foto's van de NEI-set II zijn de toestellen 'kaal' afgebeeld, dus zonder kast. Het is mij uit de beschrijving niet duidelijk geworden of ze van een omhulling konden worden voorzien of niet. Bij de NEI-set III staat dat zender, ontvanger en voedings-eenheid (de trapgenerator) zijn voorzien van een dubbel stel dozen. De buitenste kon waterdicht worden gemaakt door een er een strip blik over te solderen, net als bij een conservenblik. Dat wordt aanbevolen wanneer de apparatuur een landing vanuit zee moest ondergaan of tijdelijk begraven.

Al met al krijgen we uit de beschrijving van de beide NEI-sets de indruk dat ir. Jansen

een uitermate kundig radiotechnicus moet zijn geweest die echter bij de realisering van zijn ideeën te kampen heeft gehad met een tekort aan geschikt materiaal, met name voor miniaturisering.

Mengelwerk

● In *Practical Wireless* van september 1989 troffen we de beschrijving aan van de DTR 3 3.5 MHz c.w. Transceiver Kit, een bouwdoos van Lake Electronics. Het zendertje geeft 1,5 W h.f. aan de antenne af en de ontvanger is van het directe-conversie-type. De bouwdoos kost £ 76.25 en compleet gemonteerd £ 126.50. Het adres van Lake Electronics is 7 Middleton Close, Nuthall, Nottingham NG16 1BX, Engeland.

● *Barend's Bouwboekje* is uit! Een leuk werkje van Barend Hendriksen waarin 27 h.f. schema's, tips etc. U kunt het voor f 3,50 bestellen bij Barend Hendriksen, Box 314, 7200 AH Zutphen, tel. 05756-1866, fax 5012.

● Een amateur, waarvan ik de naam kwijt ben, waarvoor excuus, stuurde mij een af-druk uit *HCC Nieuwsbrief* 119, september 1989. Daarin wordt onder de kop „Public Domain Software” melding gemaakt van het programma PCNL0961 - GEOCLOCK v3.0. Dit programma toont op het scherm een wereldkaart met rondom de plaatselijke tijd. Indien gewenst toont het programma bij de opgegeven tijd ook de positie van de zon boven de aarde en het deel van de aarde dat zonlicht ontvangt. Door het tijdinterval waarin GEOCLOCK het

beeld opnieuw weergeeft te veranderen kan het dag-nachtritme en de seizoenwisseling zichtbaar worden gemaakt. Er is een versie voor EGA en VGA in kleur en een mono versie voor CGA, HERCULES, MCGA, OLIVETTI en PC320. Volledigheids-behalve geef ik u het telefoonnummer waar u informatie over de manier van bestellen enz. kunt krijgen: 05752-1881 (kantoor-uren), fax 05752-1382.

● OM Cees Jan, PE1MTY, stuurde mij een knipsel uit de *Aalsmeerder Courant* van 22 november 1989. Daarin wordt iets verteld over de activiteiten van de Vereniging van Oud Radiotelegrafisten (VORKLM). Deze vereniging telt enkele honderden leden en houdt zich onder meer bezig met belangenbehartiging. Een van de activiteiten van de VORKLM van de laatste jaren is het bijeenprokkelen van materialen om een origineel cockpitradiostation van een Dakota in te richten en zo de historie levend te houden. Onder de leden van de VERON zullen er heel wat zijn die hier best iets meer over zouden willen vernemen. Mogelijk kunnen wij eens een foto met beschrijving in *Electron* tegemoet zien?

● Het Technonet (zaterdag rond 3750 kHz) placht in de zomer om 16.00 lokale tijd te beginnen en in de winter om 15.00 uur. Velen hebben dat niet in de gaten met als gevolg dat er te 15.00 uur vrijwel niemand aanwezig is. Tegen het eind, meestal zo rond 17.30, is het wel druk maar komt de QRM door verafgelegen stations sterk op. Bij wijze van proef begint het Technonet nu te 15.30 uur lokale tijd, dus 14.30 UTC.

● Bij toeval kwam ik in *Radio Expres* van 25 december 1936 een overzicht tegen van de resultaten van het examen voor radiozendamateurs vanaf het begin (aug. 1929) tot en met 1936. Hierbij de aantallen kandidaten met daarachter tussen haakjes het percentage geslaagden: 1929 (aug. t/m dec.): 57 (68,4%); 1930: 95 (81%); 1931: 74 (71,5%); 1932: 99 (77,8%); 1933: 94 (71,3%); 1934: 86 (61,6%); 1935: 81 (65,4%); 1936: 165 (52,7%). Het examen bestond toen uit een mondeling deel voor techniek en voorschriften en seinen en opnemen met 8 woorden per minuut. Er was slechts één soort machtiging.

● 'I SPY' is de intrigerende titel van een artikel in *Electronics World + Wireless World* van oktober 1989. Lee Tracey, een expert op het gebied van af luistertechnieken en medewerker van Peter Wright, auteur van het roemruchte boek *Spy Catcher*, beschrijft daarin allerlei apparatuur die voor dit duistere doel wordt gebruikt. Zoals een apparaatje dat een h.f.-signaal op een telefoonlijn zet. Via de capaciteit van het geopende haakcontact komt dat op de microfoon, wordt daar gemoduleerd door signalen die de microfoon oppikt, waarna het gemoduleerde signaal weer de lijn opgaat en bij de zender wordt gedemoduleerd. Er staat wel bij dat in het schakelschema met opzet een paar fouten zijn aangebracht. Twaalf pagina's boeiende lectuur!

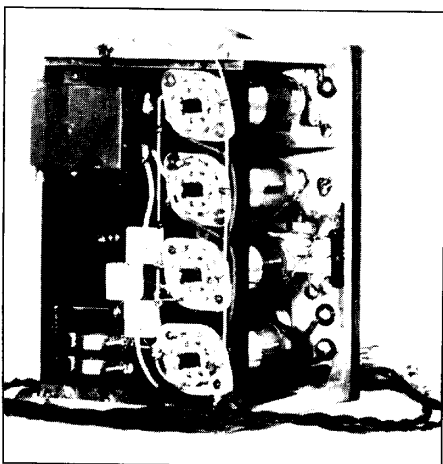


Fig. 8. Achterkant van de NEI-set II ontvanger. In de vier buishouders zitten pentoden van het type 6J7G (de letter G geeft aan dat het om een glazen uitvoering gaat).

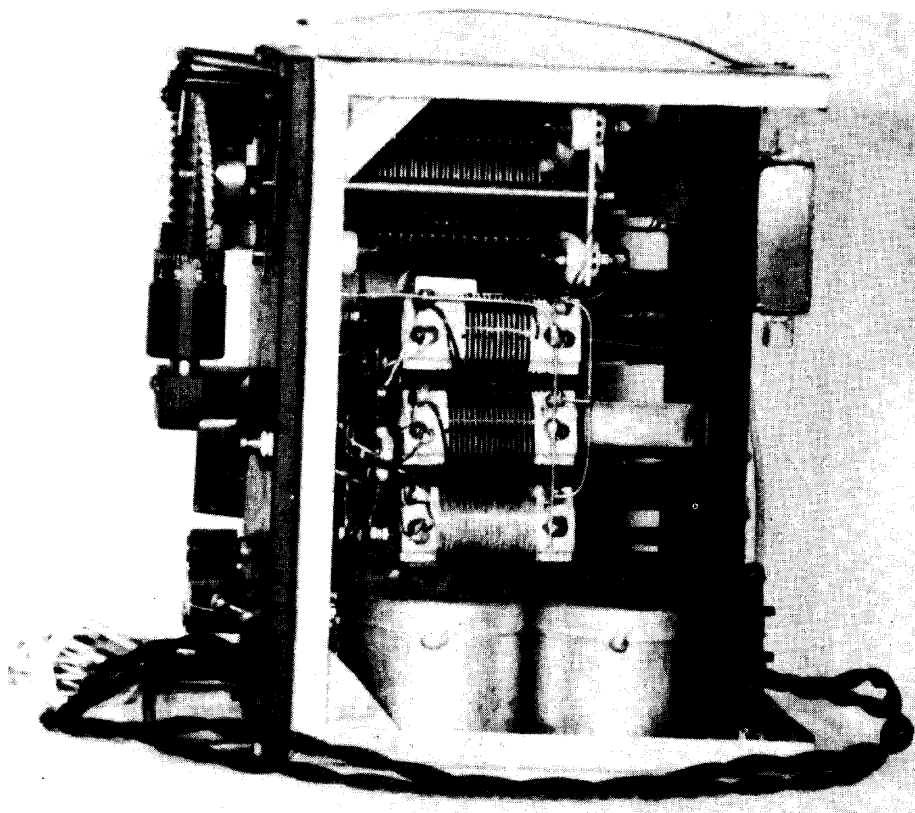


Fig. 7. Ontvanger van de NEI-set II. De grote afstemcondensator vormt samen met de grote spoelen voor de drie frequentiebanden de afgestemde detectorkring. Gezien de afmetingen van deze onderdelen zal de kringkwaliteit (Q-factor) behoorlijk hoog zijn geweest. Dat zal ook beslist nodig zijn geweest om met de lage anodespanning van 12 V nog genereren van de detectortrap mogelijk te maken.

Op de foto's van de NEI-set II zijn de toestellen 'kaal' afgebeeld, dus zonder kast. Het is mij uit de beschrijving niet duidelijk geworden of ze van een omhulling konden worden voorzien of niet. Bij de NEI-set III staat dat zender, ontvanger en voedings-eenheid (de trapgenerator) zijn voorzien van een dubbel stel dozen. De buitenste kon waterdicht worden gemaakt door een er een strip blik over te solderen, net als bij een conservenblik. Dat wordt aanbevolen wanneer de apparatuur een landing vanuit zee moest ondergaan of tijdelijk begraven.

Al met al krijgen we uit de beschrijving van de beide NEI-sets de indruk dat ir. Jansen

een uitermate kundig radiotechnicus moet zijn geweest die echter bij de realisering van zijn ideeën te kampen heeft gehad met een tekort aan geschikt materiaal, met name voor miniaturisering.

Mengelwerk

● In *Practical Wireless* van september 1989 troffen we de beschrijving aan van de DTR 3 3.5 MHz c.w. Transceiver Kit, een bouwdoos van Lake Electronics. Het zendertje geeft 1,5 W h.f. aan de antenne af en de ontvanger is van het directe-conversie-type. De bouwdoos kost £ 76.25 en compleet gemonteerd £ 126.50. Het adres van Lake Electronics is 7 Middleton Close, Nuthall, Nottingham NG16 1BX, Engeland.

● *Barend's Bouwboekje* is uit! Een leuk werkje van Barend Hendriksen waarin 27 h.f. schema's, tips etc. U kunt het voor f 3,50 bestellen bij Barend Hendriksen, Box 314, 7200 AH Zutphen, tel. 05756-1866, fax 5012.

● Een amateur, waarvan ik de naam kwijt ben, waarvoor excuus, stuurde mij een af-druk uit *HCC Nieuwsbrief* 119, september 1989. Daarin wordt onder de kop „Public Domain Software” melding gemaakt van het programma PCNL0961 - GEOCLOCK v3.0. Dit programma toont op het scherm een wereldkaart met rondom de plaatselijke tijd. Indien gewenst toont het programma bij de opgegeven tijd ook de positie van de zon boven de aarde en het deel van de aarde dat zonlicht ontvangt. Door het tijdinterval waarin GEOCLOCK het

beeld opnieuw weergeeft te veranderen kan het dag-nachtritme en de seizoenwisseling zichtbaar worden gemaakt. Er is een versie voor EGA en VGA in kleur en een mono versie voor CGA, HERCULES, MCGA, OLIVETTI en PC320. Volledigheids-behalve geef ik u het telefoonnummer waar u informatie over de manier van bestellen enz. kunt krijgen: 05752-1881 (kantoor-uren), fax 05752-1382.

● OM Cees Jan, PE1MTY, stuurde mij een knipsel uit de *Aalsmeerder Courant* van 22 november 1989. Daarin wordt iets verteld over de activiteiten van de Vereniging van Oud Radiotelegrafisten (VORKLM). Deze vereniging telt enkele honderden leden en houdt zich onder meer bezig met belangenbehartiging. Een van de activiteiten van de VORKLM van de laatste jaren is het bijeenprokkelen van materialen om een origineel cockpitradiostation van een Dakota in te richten en zo de historie levend te houden. Onder de leden van de VERON zullen er heel wat zijn die hier best iets meer over zouden willen vernemen. Mogelijk kunnen wij eens een foto met beschrijving in *Electron* tegemoet zien?

● Het Technonet (zaterdag rond 3750 kHz) placht in de zomer om 16.00 lokale tijd te beginnen en in de winter om 15.00 uur. Velen hebben dat niet in de gaten met als gevolg dat er te 15.00 uur vrijwel niemand aanwezig is. Tegen het eind, meestal zo rond 17.30, is het wel druk maar komt de QRM door verafgelegen stations sterk op. Bij wijze van proef begint het Technonet nu te 15.30 uur lokale tijd, dus 14.30 UTC.

● Bij toeval kwam ik in *Radio Expres* van 25 december 1936 een overzicht tegen van de resultaten van het examen voor radiozendamateurs vanaf het begin (aug. 1929) tot en met 1936. Hierbij de aantallen kandidaten met daarachter tussen haakjes het percentage geslaagden: 1929 (aug. t/m dec.): 57 (68,4%); 1930: 95 (81%); 1931: 74 (71,5%); 1932: 99 (77,8%); 1933: 94 (71,3%); 1934: 86 (61,6%); 1935: 81 (65,4%); 1936: 165 (52,7%). Het examen bestond toen uit een mondeling deel voor techniek en voorschriften en seinen en opnemen met 8 woorden per minuut. Er was slechts één soort machtiging.

● 'I SPY' is de intrigerende titel van een artikel in *Electronics World + Wireless World* van oktober 1989. Lee Tracey, een expert op het gebied van af luister technieken en medewerker van Peter Wright, auteur van het roemruchte boek *Spy Catcher*, beschrijft daarin allerlei apparatuur die voor dit duistere doel wordt gebruikt. Zoals een apparaatje dat een h.f.-signaal op een telefoonlijn zet. Via de capaciteit van het geopende haakcontact komt dat op de microfoon, wordt daar gemoduleerd door signalen die de microfoon oppikt, waarna het gemoduleerde signaal weer de lijn opgaat en bij de zender wordt gedemoduleerd. Er staat wel bij dat in het schakelschema met opzet een paar fouten zijn aangebracht. Twaalf pagina's boeiende lectuur!

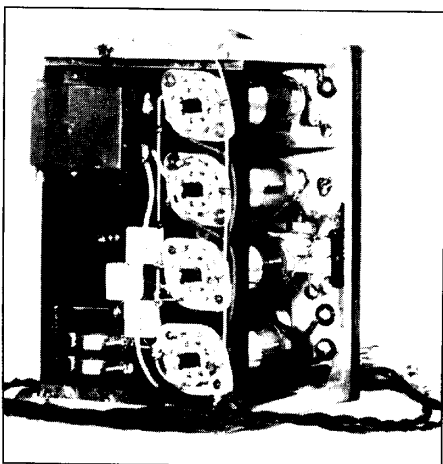
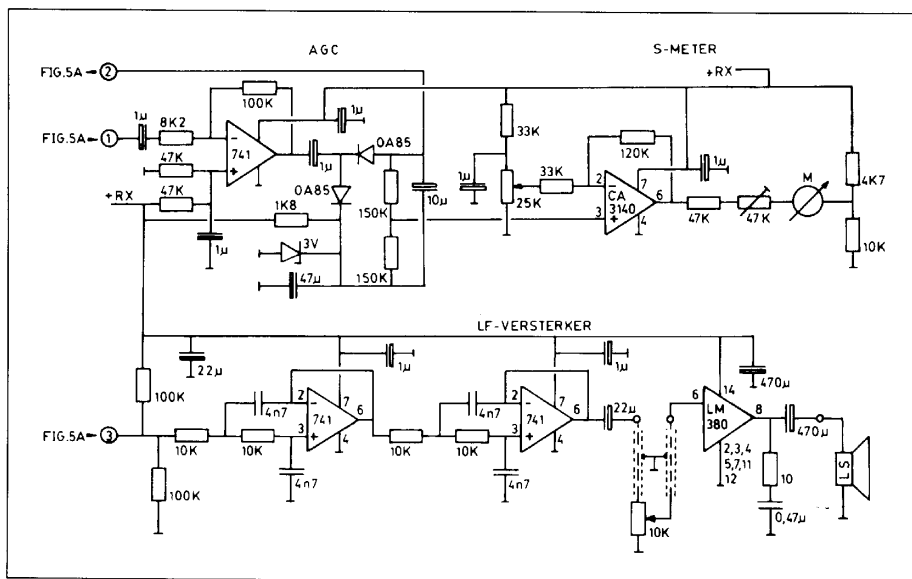


Fig. 8. Achterkant van de NEI-set II ontvanger. In de vier buishouders zitten pentoden van het type 6J7G (de letter G geeft aan dat het om een glazen uitvoering gaat).



quentvoorversterker kan komen en bovendien worden de hogere frequenties uit de middenfrequentversterker onderdrukt. Op deze wijze wordt voorkomen dat ongewenste signalen aan de ingang van de BC108 verschijnen. Eventueel kan nog op het gehoor met de condensator van 4,7 nF worden geëxperimenteerd.

De automatische versterkingsregeling

De automatische versterkingsregeling is van het laagfrequent type. Dat wil zeggen dat het regelsignaal wordt verkregen uit het laagfrequentsignaal dat afkomstig is

van de produktdetector. Het signaal wordt afgenomen van de collector van de BC108 en vervolgens versterkt door de uA741. Het uitgangssignaal van de OpAmp wordt gelijkgericht door een spanningsverdubbelelaar met twee germaniumdioden, bijvoorbeeld van het type OA85.

Wanneer er geen signaal wordt ontvangen is de regelspanning die naar de mosfets gaat gelijk aan de zenerspanning van 3 volt. Als er wel signaal door de germaniumdioden wordt gelijkgericht, daalt de regelspanning. Onderstaande tabel laat het verband zien tussen de sterkte van het ontvangen signaal en de regelspanning

naar de mosfets. Per ontvanger kan dit natuurlijk iets verschillen:

Ingangssignaal	Regelspanning
0 μV	+3,0 V
5 μV	+2,0 V
50 μV (S9)	+0,3 V
500 μV	0,0 V

We zien dat bij signalen boven S9 de variatie van de regelspanning zeer klein is. Hierdoor is de laagfrequentoutput vrijwel constant bij deze signaalniveaus.

De uitregeltijd van de AVR wordt bepaald door de twee weerstanden van 150 kohm en de elco van 10 uF. Met deze tijd kan geëxperimenteerd worden door de capaciteit van de elco te wijzigen.

Door de twee weerstanden van 150 kohm wordt de regelspanning gedeeld en vervolgens aan de S-meterversterker aangeboden. Deze versterker is opgebouwd rond een CA3140. Met de potmeter van 25 kohm kan de meter bij afwezigheid van ingangssignaal op nul worden geregeld. De instelling is afhankelijk van de voedingsspanning. De potmeter van 47 kohm maakt het mogelijk de uitslag van de meter bij S9 in het midden in te stellen. Ook kan de vaste weerstand van 47 kohm worden aangepast. Eén en ander hangt af van de gevoeligheid van de meter.

De laagfrequentversterker

De laagfrequentversterker begint met een laagdoorlaatfilter opgebouwd rond twee uA741 OpAmp's. De gebruikte condensatoren van 4,7 nF zijn MKM exemplaren. Dit filter dient de hogere ruisfrequenties te onderdrukken. Vervolgens gaat het signaal

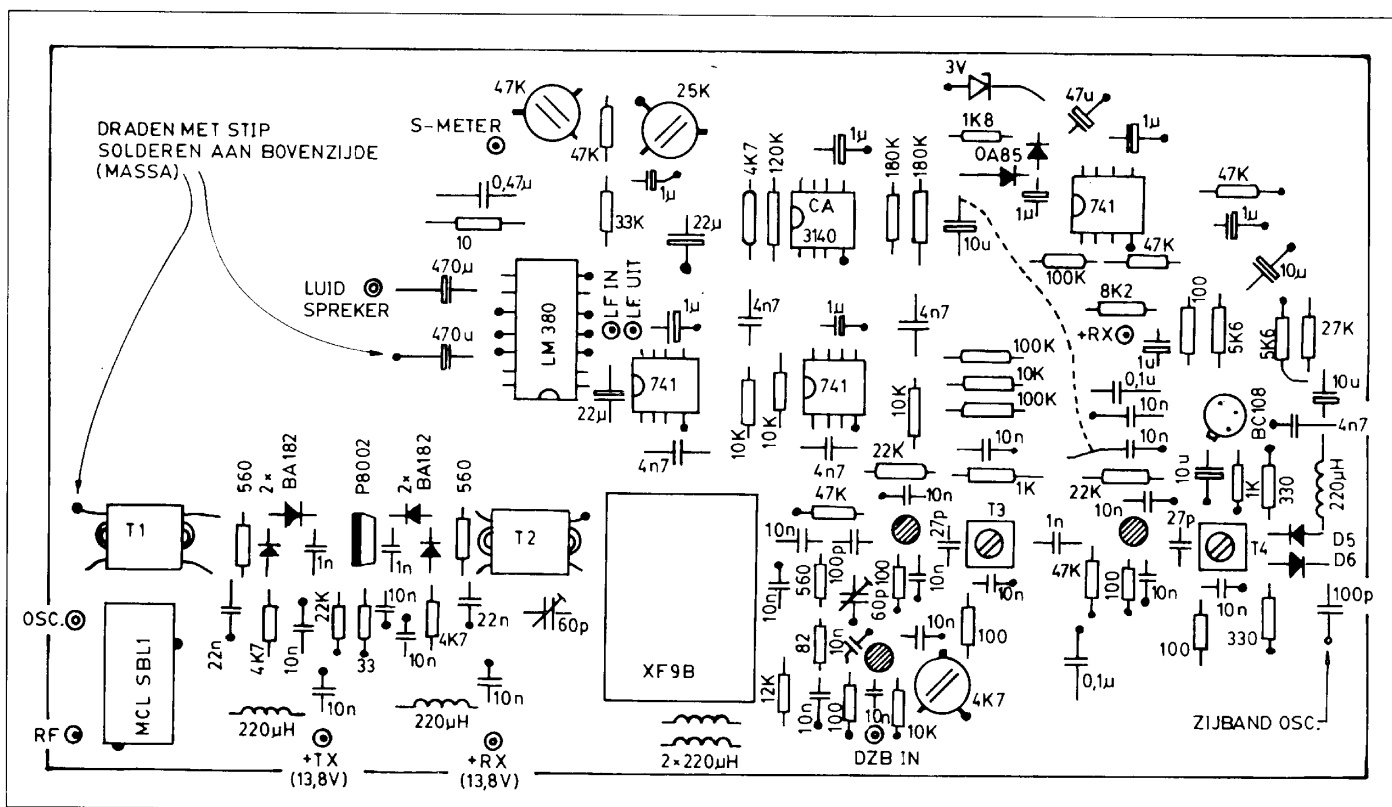


Fig. 6. De componentenopstelling van de ontvangerprint. De met een stip gemerkte aansluitdraden zijn aan het aardvlak aan de bovenzijde gesoldeerd. Let op: vanaf de gate van de P800 is nog een weerstand van 22k naar aarde gesoldeerd, staat wel op het schema in figuur 5a, maar nog niet op deze lay-out en in figuur 7.

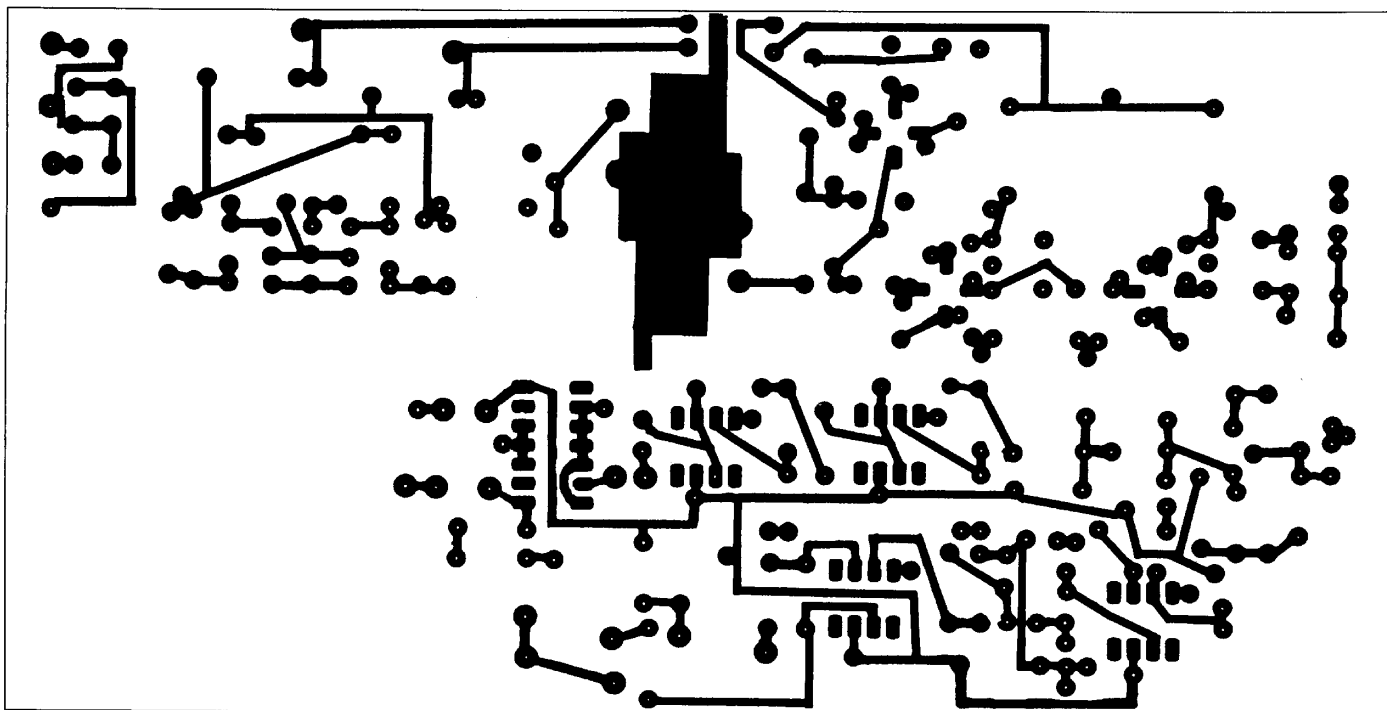


Fig. 7. De layout van de soldeerzijde van de ontvangerprint. De componentenzijde bestaat geheel uit koper.

via een potmeter naar een LM386 die als eindversterker dienst doet. Parallel aan de uitgang van dit IC is een RC-combinatie (10 ohm en 0,47 uF) geschakeld om oscilleren van de versterker te voorkomen.

De zijbandoscillator

De schakeling van de zijbandoscillator bestaat uit twee afzonderlijk oscillatoren met een BF245C. Eén voor de hoge zijband en één voor de lage zijband. Door het omschakelen van de voedingsspanning met een wisselschakelaar wordt de gewenste zijband gekozen. Deze voedingsspanning kan uit dezelfde uA7809 worden verkregen als waaruit de VFO wordt gevoed. Het signaal van de geselecteerde oscillator wordt versterkt en gebufferd met een BSX20. Met de potmeter van 220 ohm kunnen we het niveau van het zijbandoscillatorsignaal aan de uitgang afregelen.

De dubbelzijbandgenerator

Het microfoonsignaal wordt versterkt met een uA741. De voedingsspanning is goed ontkoppeld om terugwerking via de voeding te voorkomen. Er zullen namelijk tijdens het zenden altijd variaties in de voedingsspanning optreden door de wisselende stroomopname van de eindtrap. Het versterkte microfoonsignaal wordt gemoduleerd in de balansmodulator met een MC1496. De schakeling van de voorversterker en de modulator zijn afkomstig uit Ham Radio. Het door de MC1496 gegenereerde DZB-signaal wordt via een BF900 op de ontvangerprint naar het kristalfilter gevoerd. Deze mosfet doet dienst als buffertrap en zorgt dat de goede aanpassing aan het kristalfilter niet verstoord wordt. Bovendien onderdrukt deze trap het signaal van de zijbandoscillator dat tijdens ontvangst via de balansmodulator doorklapt.

De BF900 kan in beperkte mate in versterking worden geregeld. Door de forse signalen treedt er vervorming op wanneer de mosfet teveel wordt dichtgedrukt. Een versterkingsregelbereik van 0,5 tot 2 keer is haalbaar. Van deze regeling kan gebruik worden gemaakt om een eventueel verschil in versterking van de eindversterker op 20- en 80-meter te corrigeren.

In de signaalweg naar de BF900 is een weerstand opgenomen om het vrij forse signaal uit de balansmodulator te kunnen verzwakken. In één van de gebouwde transceivers was deze weerstand 15 kohm, maar dit apparaat was uitgerust met een SL1640 van Plessey als balansmodulator. Dit IC heeft een uitgangsspanning van 2Vpp. Bij toepassing van de MC1496 als

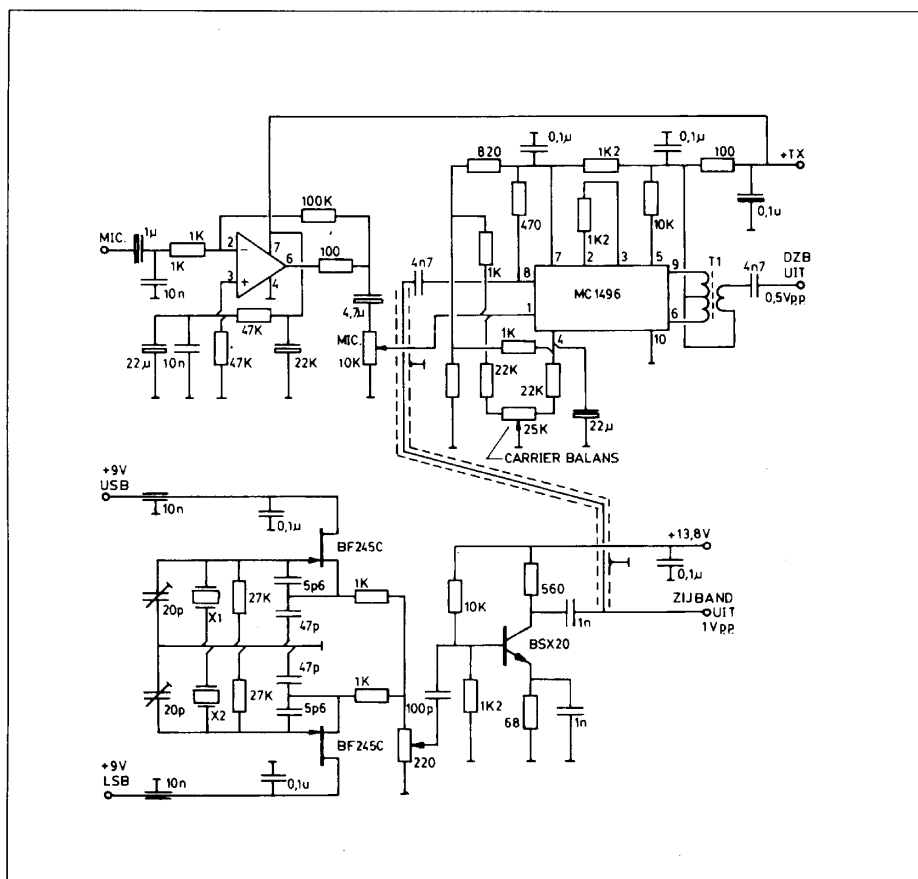


Fig. 8. Het schema van de modulatorprint.

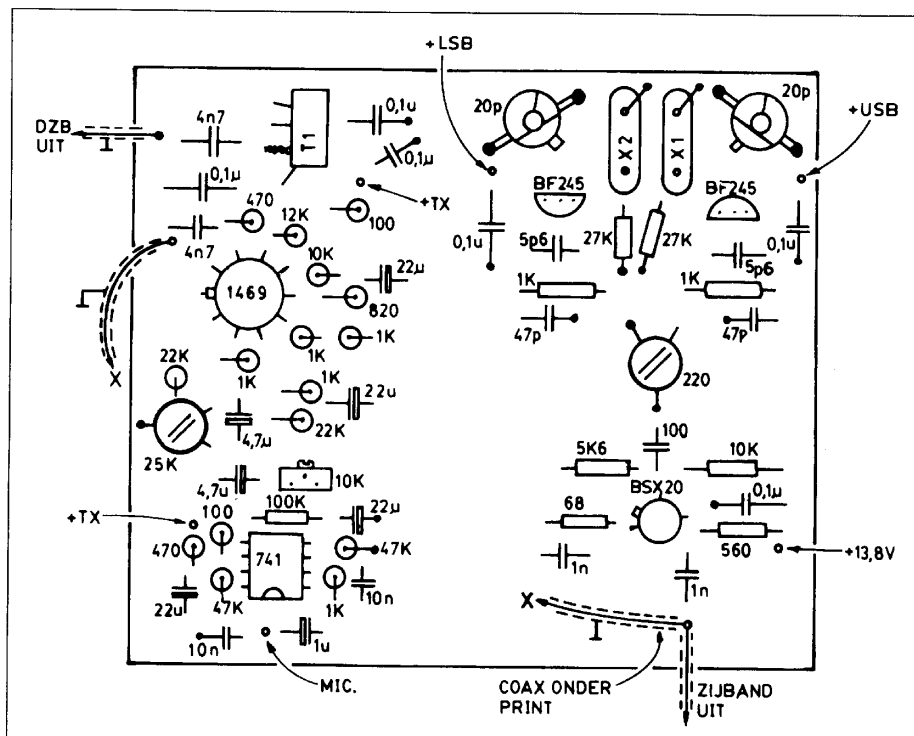


Fig. 9. De componentenopstelling van de modulatorprint. De met een stip gemerkte aansluitdraden zijn aan het aardvlak aan de bovenzijde gesoldeerd. De coax naar de produktdetector bevindt zich aan de onderzijde van de print.

modulator, zoals bij de hier beschreven transceiver, kan deze weerstand worden doorverbonden.

De bouw van het ontvang gedeelte

In fig. 6 zien we de componentenopstelling van deze print. We monteren eerst alle IC's en trafo's op de print zodat we ons bij de montage van weerstanden en condensatoren beter kunnen oriënteren. De BF900 mosfets worden aan de andere zijde van de print gemonteerd.

Rondom de print moet een stuk blik van ongeveer 3,5 cm hoogte worden gesoldeerd waarin de nodige doorvoercondensatoren zijn aangebracht. Onder het kristalfilter is op de print een brede koperbaan aanwezig. Hierop moet het blik worden gesoldeerd dat voorkomt dat de ingang van het filter de uitgang kan 'zien'.

De bouw van de modulatorprint

De componentenopstelling van deze print is te zien in fig. 9. Let speciaal bij de microfoonversterker en de balansmodulator op de goede plaatsing van de weerstanden en condensatoren, er zitten namelijk een paar sporen die we niet gebruiken.

T1 is gewikkeld op een grote varkensneus. Nadat we drie windingen gelegd hebben twisten we ongeveer 1,5 cm draad in elkaar; dit wordt de middenaftakking. Dan brengen wij de andere drie windingen aan. Vervolgens voegen we een derde draad aan de middenaftakking toe. Dit wordt de uitgangswikkeling en deze heeft twee windingen.

Het oscillatorsignaal zoals dat uit de BSX 20 komt, wordt naar de MC1496 getransporteerd d.m.v. een dun stukje coax dat on-

der de print wordt aangebracht. De BSX20 blijft zowel tijdens het zenden als het ontvangen onder spanning.

De serieweerstand tussen de DZB-generator en gate 1 van de BF900 is bij gebruik van de MC1496 doorverbonden. De hele print wordt net als de ontvangerprint rondom voorzien van een strook blik. Hierin zijn weer de nodige doorvoercondensatoren voor de diverse spanningen aangebracht.

De afregeling van de modulatorprint

Allereerst worden de zijbandoscillatoren op de juiste frequenties afgeregeld: 8998,5 kHz en 9001,5 kHz. (Wanneer hiervoor geen

goede frequentieteller beschikbaar is kan dit ook op het gehoor gebeuren. Als de meetzender een signaal voor het kristalfilter injecteert zodat een interferentietoon hoorbaar is, moeten de oscillatoren zo worden afgeregeld dat de toon beneden de 300 Hz tengevolge van de doorlaatkromme van het kristalfilter, snel afvalt. red.)

De uitgangsspanning van de BSX20 moet met de potmeter van 220 ohm zo worden afgeregeld dat de ontvanger een maximum aan laagfrequent signaal produceert. De spanning aan de uitgang van de BSX20 bedraagt dan circa 1 Vpp.

Vervolgens dient de balansmodulator d.m.v. de potmeter van 25 kohm te worden afgeregeld op maximale draaggolfonderdrukking. Hierbij moet de microfoonversterker geheel dicht worden gedraaid met de potmeter van 10 kohm.

Het uitgangssignaal van de DZB-generator is 0,5 Vpp. De onderdrukking van de carrier bedraagt ca. 25 dB. Het kristalfilter voegt hieraan nog eens 20 dB toe, zodat een totale onderdrukking van ongeveer 45 dB wordt bereikt.

Wanneer we over een KG-ontvanger beschikken die het 9 MHz-gebied bestrijkt, kunnen we het DZB- en het EZB-signaal beluisteren.

De afregeling van het ontvanggedeelte

Voer het signaal van de zijbandoscillator toe aan de produktdetector. Vervolgens moet een signaal van 9 MHz uit een meetzender op gate 1 van de eerste BF900 na het kristalfilter worden geïnjecteerd. De amplitude moet zo groot zijn dat een interferentietoon hoorbaar is. De trafo's T3 en T4 kunnen dan op maximum worden afgeregeld. Wanneer de kernen helemaal moeten worden uitgedraaid is het beter de parallelgeschakelde condensatoren van 27 pF te vergroten tot 33 pF. De werking van de ARV kan gecontroleerd worden door de regelingsspanning te meten met een hoogohmige voltmeter.

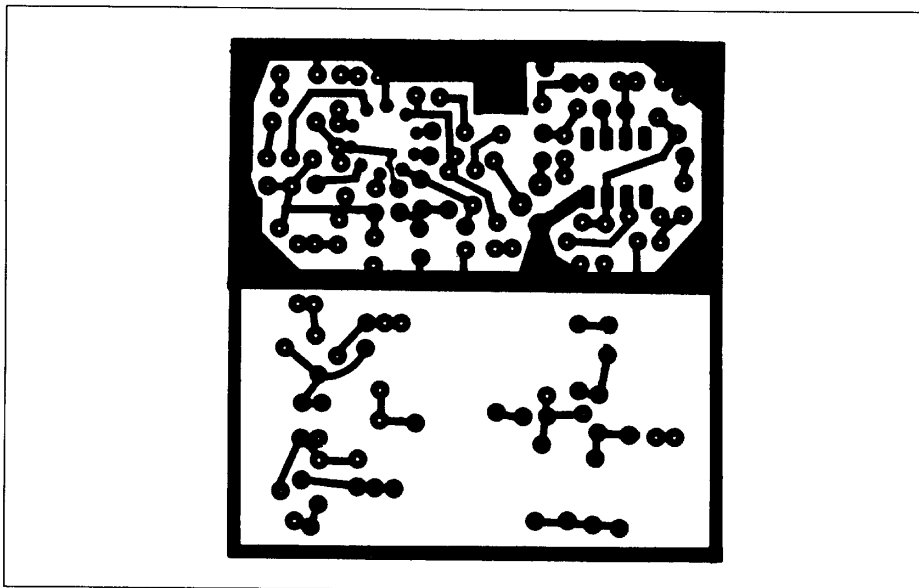


Fig. 10. De layout van de soldeerzijde van de modulatorprint. De componentenzijde bestaat geheel uit koper.

Voordat de S-meter kan worden aangesloten moet de meetzender worden uitgeschakeld. Vervolgens kan de uitgangsspanning van de OpAmp CA3140 d.m.v. de potmeter van 22 kohm gelijk worden gezet aan de spanning op het knooppunt van de weerstanden van 4,7 kohm en 10 kohm. Voorts moet de potmeter van 47 kohm op maximum waarde worden gedraaid.

Wanneer nu de S-meter wordt aangesloten slaat deze uit als er weer een 9 MHz-signaal wordt toegevoerd.

Nu kunnen we het signaal injecteren voor het kristalfilter via de gate van de P8002. We zullen nu bemerken dat de afstelling van de meetzender kritischer is geworden door het smalle XF9B-filter. Let er overigens op dat er nooit gelijkspanning op de in- of uitgang van dit filter kan komen.

Wanneer alles tot zover goed werkt kunnen

we de VFO aansluiten. De meetzender moet nu op de 80- of de 20-meterband worden ingesteld en vervolgens aangesloten op de RF-ingang aan de SBL1. Als het allemaal goed werkt moet het signaal uit de meetzender nog duidelijk te horen zijn bij een niveau van 0,5 uV.

Bij het testen van de zendfunctie van de schakeling hebben we een KG-ontvanger nodig die de 20- of de 80-meterband kan ontvangen. We solderen een stukje draad van een meter aan de SBL1 die nu als RF-uitgang kan fungeren. Ook aan de KG-ontvanger verbinden we ongeveer een meter antenne. Wanneer nu het circuit in de zendstand wordt gebracht, moeten we het opgewekte signaal goed kunnen ontvangen.

Tenslotte volgen nog enige gemeten spanningen bij het insturen van een enkele toon

in de microfooningang waarbij de zender maximale output levert.

Het ingangssignaal op gate 1 van de BF900 welke zich tussen de DZB-generator en het kristalfilter bevindt, bedraagt dan 0,5 Vpp. Op de drain van deze mosfet treffen we 0,8 Vpp aan. Doordat in het kristalfilter enig verlies optreedt is de spanning op de gate van de P8002 0,5 Vpp. Op de drain van deze fet vinden we 2 Vpp.

De spanningen zijn gemeten met een scoop.

Tot zover het tweede deel. In de volgende aflevering(en) zult u de beschrijving van de filtersectie, de driver- en de eindtrap aantreffen. Ondertussen vast succes gewenst met de reeds beschreven delen.

Douwe, PAoDKO

Onze Kerstpuzzel 1989

Na elke Kerstpuzzel volgt in het februari-nummer de oplossing, een nabeschouwing en bekendmaking van de prijswinnaars.

De Kerstpuzzel 1989 is een overweldigend succes geworden met een record aantal inzendingen van 620! De redactie is altijd zeer benieuwd hoe een puzzel aanslaat, al onze verwachtingen zijn dit jaar echter overtroffen. Hulde en dank aan rebusmaker PAoCX; het smaakt naar meer!

Ook het aantal foute oplossingen was echter groter dan we gewend zijn: 148 van de 620, bijna een kwart. Een 'moeilijkheid' waar ze ingevlogen zijn was het laatste woord. Dit is de juiste oplossing:

Het einde van het jaar komt naderbij. Het VERON Hoofdbestuur, alsmede de redactie van Electron, wensen u een gelukkig kerstfeest en voorspoedig 1990. Veel succes met de hobby en een goede DX!

Het laatste – een goede DX! – was voor zendamateurs geen probleem. Het was te herkennen aan het stukje tekst achter het hoofd van de luisterende radioamateur. Het is jammer voor die deelnemers die iets te vroeg voldaan waren na het doorworstelen van deze originele rebus. Ze schreven dan maar 'ontvangst, gezondheid, luistergenot, propagatie' of iets anders wat achter 'goede' een beetje passend leek.

Dit wat de oplossing aangaat. Hartelijk dank voor de vele goede wensen en ook complimenten die we mochten ontvangen. Nude prijzen, die we zoals gewoonlijk door loting onder de goede oplossers verdeelden. Een woord van dank aan VERON-afdelingen en Hoofdbestuur die na één oproep tezamen spontaan 58 prijzen beschikbaar stelden en daarmee het inzenden van de oplossingen stimuleerden.

De prijswinnaars

A.H.W. Geurts, PAoDW, Vrieseloo; A.J.M. Cornelissen, Gilze; J.G. de Vries, PDoDDR, Amersfoort, H. Dekker, PA3FHZ, Westergeest; G.L. Muizert, PA3ERZ, Leiden; D. Butselaar, PE1AAP, Amersfoort; H.W. van Gessel, PA3ACC, Amsterdam Osdorp; H. Dimmendaal, NL-10801, Dedemsvaart; G.M.M. van den Berg, PAoGMM, Hoorn, J.

v. Lieshout, PE1GVO, Eindhoven; deze inzenders ontvangen een Servicebureauverrassingspakket van het Hoofdbestuur. **Mej. J.J.A. de Bruin, Tiendweg 133, Leerdam,** cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Wageningen. **A.G.M. Boersma, Leidschendam,** cadeaubon ter waarde van f 30,- afd. Maastricht. **G.J.M. Uijtenboogaart, Epe,** cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. 't Gooi. **M. v.d. Berg, PE1NGU, Rotterdam,** VVV-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Nijmegen. **G. Gevaert, Knokke-Heist, België; D. Kingma, Stins;** deze twee inzenders ontvangen een Jubileumboek van de afd. Apeldoorn. **E. de Ruiter, PAoOKA, Geleen,** abonnement voor een jaar op DX-Press, afd. Doetinchem. **C.W. Schimmel, PAoNSA, Haarlem,** cadeaubon Servicebureau te waarde van f 25,-, afd. Schagen. **P. Joosten, PA3FPQ, Den Helder,** bedrag van f 25,-, afd. Rotterdam Zuid. **L.A.C. Hekema, Zuidhorn,** VVV-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Friesland-Noord. **C. van Wolferen, Nijmegen,** jaarabonnement op het afdelingsblad *CQ Friesland Noord*, afd. Friesland Noord. **R. de Wilde, PA3FFB, Kollum,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Waterland. **C.B. Redfern, Maarssen,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Hoekse Waard. **C. v. Ravenswaaij, PA3BTS, Zeist,** setje klein gereedschap ter waarde van f 25,-, afd. Hunsingo. **Mevr. W. Veenstra-v.d. Veen, Drachten,** 'derde handje', afd. Midden-Limburg. **E. Riemersma, PE1NBB, Drachten,** prijs ter waarde van f 25,- afd. Kanaalstreek. **M.H. Jurgens, PA3AZU, Amsterdam,** boekenbon ter waarde van f 25,-, afd. Voorne-Putten e.o. **L. de Jong, Zwijndrecht; A. Perten, Eindhoven; W. Lenting, PE1IMB, Doetinchem; L.H. v. Bergen, PAoMAI, Goor; G. Vroombout, PAoFCB, Maasland;** deze vijf gelukkigen ontvangen een pakketje onderdelen van afd. Den Helder. **R. Davids, PAoNC, Hengelo,** geldprijs ter waarde van f 25,- afd. Zeeuws Vlaanderen. **L.H. Maselijn, Tolbert en H. Otten, PAoHOT, Enumatil,** beiden een SB-cadeaubon ter waarde van f 30,-, afd. Eemmond. **L.W. van den Bos, PA3DSW, Heerhugowaard,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Breda. **J.P. Godlieb, PA3CPI, Dordrecht,**

geldprijs ter waarde van f 25,-, afd. 's-Gravenhage. **Y. Geensen, Terneuzen,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Amsterdam. **G.J. Bos, NL-5008, Kessel,** waardebbon ad f 25,-, afd. Leiden. **J.B. Bodde, PA3DZP, Delft,** geldprijs ter waarde van f 25,-, afd. Westfriesland. **J.G.M. Hauptmann, PDoNQC, Nijmegen,** waardebbon ad f 25,-, afd. Meppel. **H. Kramer, PA3FAN, Leeuwarden,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Kennemerland. **F.H.J. Martens, Roosendaal,** cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Delft. **K. Buyserd, PE1MNY, Leerbroek,** cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Zaanstreek. **J. Dusselaar, Franeker,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Hoogeveen. **A. Bayards, PAoBAY, Wateringen,** boekwerk uit het verkoopbureau, afd. Rotterdam. **H. Bakker, PE1MBC, Vriezenveen,** prijs ter waarde van f 30,-, afd. Woerden e.o. **H. ten Hoopen, PE1CHI, Eibergen,** geldprijs ter waarde van f 30,-, afd. Twente. **W. Lap, Ureterp,** jaarabonnement op *Twente Beam*, afd. Twente. **H.F. van Rees, PAoVRE, Kamerik,** geldprijs ter waarde van f 30,-, afd. Zuid-Limburg. **P. Vastenhou, Geldermalsen,** VVV-bon te waarde van f 25,-, afd. Zwolle. **H.J.M. Heerinck, PA3EBL, Oostmarum,** naar keuze een cadeaubon ad f 25,- of een verrassingspakketje transistors, afd. Bergen op Zoom. **H. van Houten, PA3EWH en G. Veneberg, Vriezenveen** ontvangen elk een weerstandpakket van 200 gram, afd. Noord en Zuid Beveland. **C.W. Louwers, PA3EKD, Weert en W. Dusselaar, PE1KWL,** ontvangen elk een VVV-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Nieuwe Waterweg. **A. Stoll, Delden,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. De Friese Wouden. **D.D. Gonlag, PDoMTW, Amsterdam,** SB-cadeaubon ter waarde van f 25,-, afd. Zuid Oost Drenthe.

De prijzen worden door de aangegeven afdelingen rechtstreeks aan de winnaars toegezonden.

Wij bedanken een ieder voor de verleende samenwerking en we besluiten met: tot de volgende kerstpuzzel!

Redactie Electron

Spertop-antenne voor 70 cm

G. Scheepers, PAoGMS, Leerdam

Met het beschikbaar komen van 70 cm relaiszendens en vooral ook met de sterke uitbreiding van het aantal 70 cm portofoons, is het best gemakkelijk een goede rondstraal-antenne te bezitten.

Gezien de polarisatie van dit portofoon- en relaisverkeer hoofdzakelijk verticaal is, ontstond het idee zelf een spertop daarvoor te bouwen. Dit type antenne onderscheidt zich door een prima vlakke afstraling en een welhaast perfecte rondstraalkarakteristiek en geeft ook nog ca. 2 dB versterking t.o.v. een GP.

De op de 2 m band eveneens veelvuldig gebruikte J-antenne behoort weliswaar tot dezelfde 'familie' maar is allerm minst een rondstraler omdat de stub zelf ook mee straalt en bovendien is de aanpassing stukken slechter dan met de Spertop-antenne.

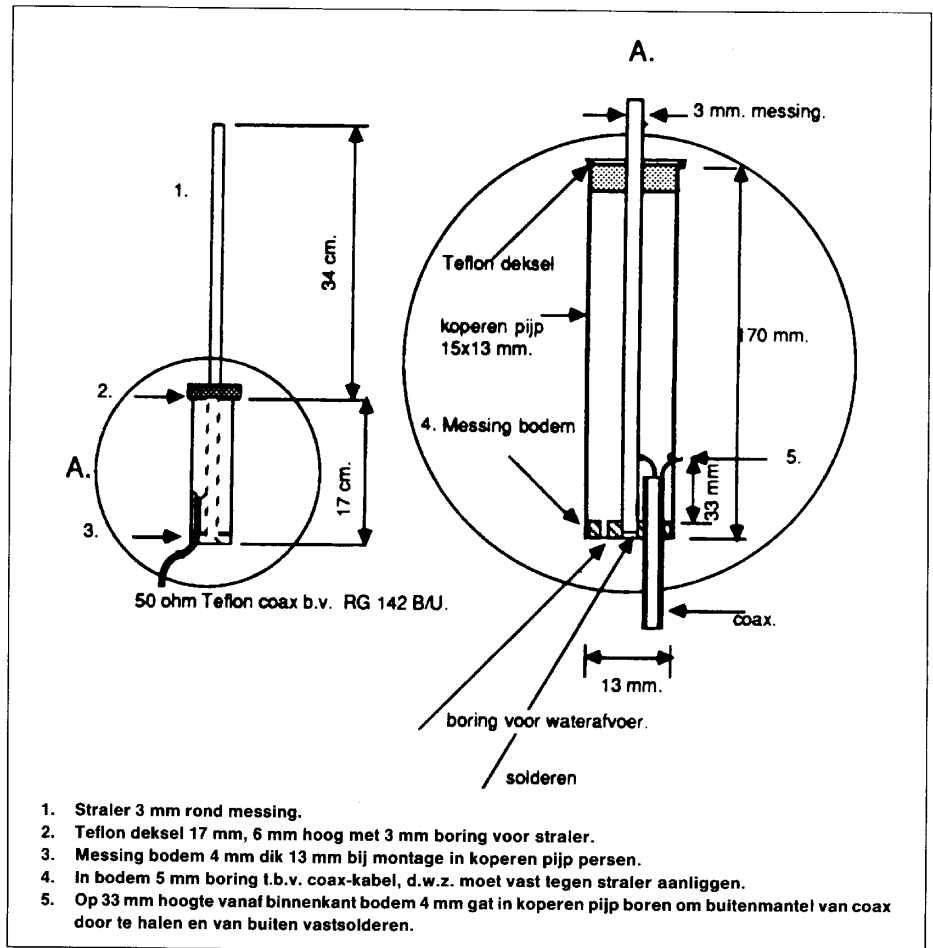
Met de afmetingen zoals in figuur 1 is de aanpassing perfect 1:1 over vrijwel de gehele 70 cm amateurband.

Het enige kritische punt is de doorvoer van de coaxkabel door de messing bodem van de antenne. Gezien de afmetingen van de koperen pijp en de messing straler loopt het boorgat voor de doorvoer van de kabel vast naast de straler en eveneens vast langs de binnenkant van de koperen pijp. Hierdoor ligt de kabel vast opgesloten tussen de straler en de binnenzijde van de koperen pijp.

Van belang is dat de afscherming van de coax nergens anders met de pijp contact maakt dan op het soldeerpunt op 33 mm vanaf de bodem, wanneer dat wel het geval is gaat de aanpassing volkomen verloren en straalt niet alleen de straler, maar de gehele kabel eveneens.

Lastig eveneens is het doorhalen van de afscherming van de coax naar buiten om het geheel buitenop vast te solderen.

Ik heb dat opgelost door de afscherming van de coax over 5 cm uiteen te rafelen en aan het einde een draad te solderen die ik voordat de straler met aangesoldeerde bo-



dem en binnenader van de coax in de aanpassingsstub wordt geschoven, van binnen uit door de 4 mm boring naar buiten te halen.

Bij het in elkaar schuiven van de delen kan dan door aan deze draad te trekken de omvlechting perfect naar buiten worden geleid en vastgesoldeerd.

De antenne kan aan de onderkant met een metalen of kunststof klem op de mast wor-

den bevestigd. Deze klem moet echter niet hoger dan 25 mm zijn vanaf de onderkant antenne, om beïnvloeding van de aanpassing te voorkomen. Gezien de straler op aardpotentiaal ligt is de storingsgevoeligheid zeer gering en daardoor stukken beter dan met een 5/8 of 1/4 golf.

PAoGMS

Zeventig cm ontvangst met de RT70

J. Mattijssen, PAoJVP, Breda

Surplus handel

Nu in de bekende dumpzaken de FM transceiver RT 70 voor slechts f 45,- tot f 75,- (met of zonder voeding, enz.) te koop is, is het voor vele amateurs zeer interessant om eens te onderzoeken wat men allemaal met de RT 70 kan doen. De RT 70 is een FM transceiver met een gevoelige ontvanger en een gering (0,5 watt) zendvermogen. De dubbel super ontvanger is afstembaar tussen 47 en 58 MHz. In combinatie met de reeds eerder beschreven ATV converter, zie pag. 629 Electron december 1989, kan men hiervan een 3-voudige super maken. Afhankelijk hoe men de ATV converter heeft afgeregeld, ligt het ontvangstbereik tussen 430 en 900 MHz.

Na de ombouw van de converter krijgt deze een m.f. uitgangsfrequentie van ca. 52 MHz (breedbandig) en deze frequentie is ook op de RT 70 te ontvangen.

We kunnen nu de RT 70 als variabele m.f. gebruiken.

Door de afstemknop van de RT 70 naar links of rechts ten opzichte van de 52 MHz te verdraaien krijgen we automatisch een fijnafstemming van het UHF gebied.

Voorbeeld

Zet met behulp van de meerslagen potmeter de ATV converter op 435 MHz en stem de RT 70 op 52 MHz af. Door de afstemknop van de RT 70 naar links of naar rechts te draaien kunnen we de gehele 70 cm band

beluisteren. Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor andere ontvangstfrequenties van de ATV converter.

Resultaten

Met een stukje draad van ca. 15 cm lengte als antenne aan de converter aangesloten kan men zeer vele stations beluisteren, zoals de 70 cm amateurs, autotelefoons, Packet Radio, TV zenders, enz.

De volgende keer zullen we het hebben over het zenden met de RT70 op de 70 cm band. Uitgaande van 0,5 watt zendvermogen van de RT 70 op 48 MHz x 3 = 144 MHz x 3 = 432 MHz!!!!

Veel succes, PAoJVP

Praktische tips voor het plaatsen van antennes

A. v.d. Haar, PA3EFR, Nijmegen

Het begin

Anderhalf jaar geleden was ik in de gelukkige gelegenheid mijn hobby als zendamateur te optimaliseren door het plaatsen van een 12 meter hoge mast met bijbehorende VHF antennes. Naast de nodige overredingskracht vooraf ten opzichte van mijn ouders, werd het geheel tot in detail bekeken. Mede amateurs die in de toekomst dezelfde mogelijkheid krijgen, wil ik hierbij enige tips geven voor wat betreft de mastvoet, de tuidraadblokken en een antenne connection board.

Vorbereidingen

Vooraf moet ik zeggen dat de meeste problemen met eenvoudige middelen en improvisatie op te lossen zijn. Zo moest mijn mast op slechts 149m² tuin geplaatst worden. De bodemgesteldheid was daarbij gematigd. Voor elk van de vier hoekpunten van de tuin gebruikte ik voor de tuidraadafspanning een dikke steigerpijp van ongeveer 1,5 meter lengte. Na eerst een gat te hebben gegraven werd de steigerpijp onder een flauwe hoek in de grond geslagen (zie figuur 1). Daarna werd het gat gevuld met beton, zodanig dat de steigerpijp nog een decimeter of vier boven het maaiveld van de tuin uitstak voor het bevestigen van de tuidraden.

Dezelfde methode kwam terug bij het voetstuk (zie figuur 2). Door nu vier steigerpij-

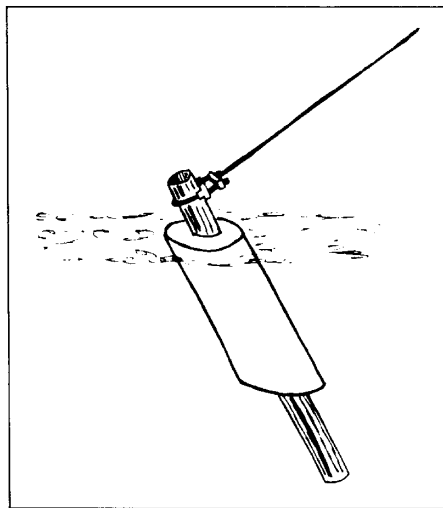


Fig. 1. Tuidraad hoekblok.

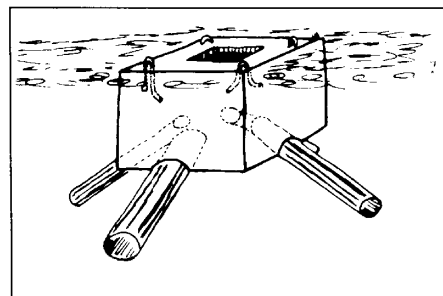


Fig. 2. Mast voetstuk.

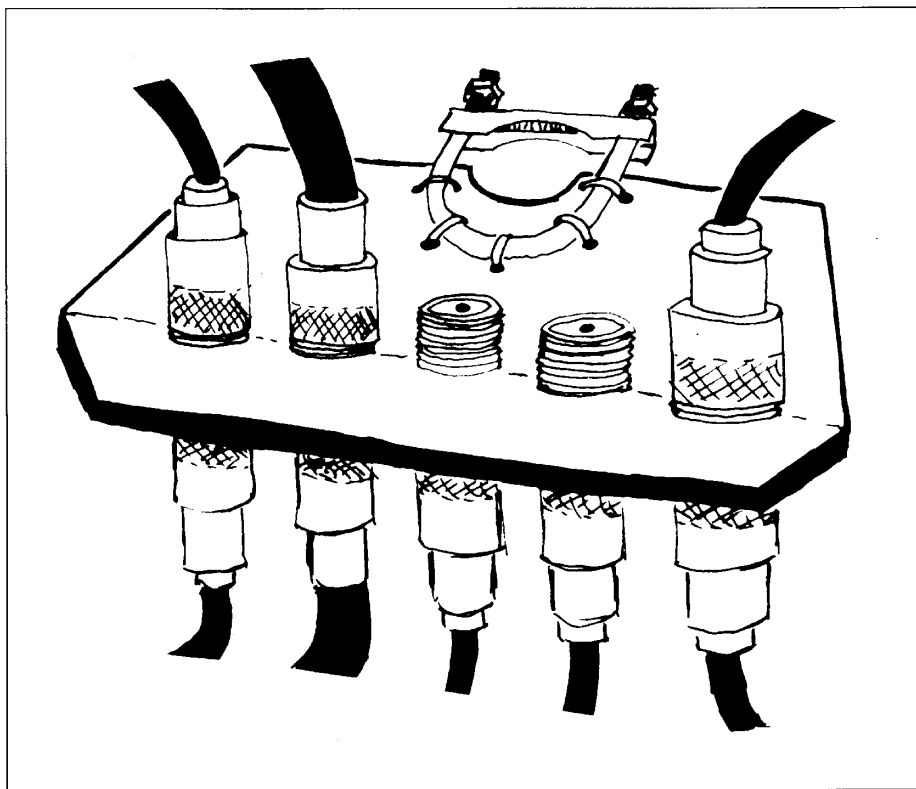


Fig. 3. Connector-board voor mastmontage.

pen toe te passen, wordt vermeden dat het blok zich in de loop der tijd verplaatst. Aan de bovenzijde van het voetstuk zorgt een uitsparing voor de juiste centrering van de mast ten opzichte van het voetstuk, door een homogene verdeling van de zwaartekracht.

Kabelaansluitingen

Daar het nogal eens voorkomt dat kabels veranderd moeten worden of dat uitbreiding van de antennes in de mast een extra aansluiting betekent in de shack was ik op zoek naar een eenvoudig hulpmiddel in de mast, dat het continue ompluggen en doorknippen van coaxen moest voorkomen. Al gauw kwam ik op de bekende female-female connectoren in pl-vorm. Na enige metingen aan de connectoren werd al gauw bekend, dat bevestiging in het midden van de connector (wat de enige plaats voor bevestiging is) een probleem zou geven, want de schroefdraad moest vrij blijven. De oplossing was het volgende. In een stuk plexiglas van 0,5 cm dik werden 5 gaten geboord voor 5 pl-connectoren, met een diameter zoals die is tussen de schroefdraad einden. De 5 gaten dienden op een rechte lijn te zijn geboord, want het plexiglas werd over die lijn gebroken. Met Japanse sneldrooglijm werden beide delen, nadat de connectoren op hun plaats zaten, aan elkaar gelijmd. Een uitlaatklem, vastgezet met tire-wraps, maakte montage van deze connector-board mogelijk. De uitgaande kabels liggen al naar de shack en

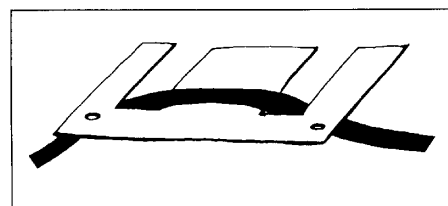


Fig. 4. Trafolamel als kabelbevestiging.

uitbreiding van het aantal antennes is nu nog een kwestie van aansluiten op de daarvoor aanwezige pl-connectors. Ook is nu montage van een antenne voorversterker in de buurt van de connector-board een stuk eenvoudiger.

Mijn laatste tip betreft in-door gebruik van kabelbevestigingen. Transformatoren bestaan uit een groot aantal lamellen. De vorm hiervan maakt het mogelijk een kabel te klemmen en zo de lamel in alle mogelijke en onmogelijke kieren te steken. Pas wel op voor de scherpe randen met uw handen. (zie figuur 4).

Nogmaals wil ik wijzen op improvisatie in onze hobbysfeer. Plastic gordijnrails, waslijnen en uitlaatklemmen zijn slechts enkele voorbeelden. Als u eens wist hoe ik midden in de Schotse Hooglanden de mooiste verbindingen maakte met een rugzak frame als antenne... Ik bedank mijn familie voor hun fysieke en mentale bijdragen, die uiteindelijk leidden tot een schitterende aanvulling op mijn hobby.

Erwin van der Haar,
PA3EFR

Synthesizer met HEF4750 (deel 1)

H.L. Rutgers, PAoSU, Eindhoven

1 Samenvatting

Uitgaande van de gevonden frequenties in mijn artikel: 'Het Kiezen van Frequenties bij de Bouw van een Transceiver' in *Electron* van februari 1989 is mijn keuze gevallen op een synthesizer om die frequenties op te wekken. In dat artikel werd voor een synthesizer 1,5 - 2 MHz als optimale VFO-frequentie gevonden voor de banden 80, 40, 20, 15 en 10-meter met een middenfrequentie van 9 MHz. Hier wordt een synthesizer beschreven, gebouwd met het Philips LOC-MOS-IC: HEF4750. De volledige functionaliteit daarvan is niet benut. Het gaat om de dubbel uitgevoerde fasedetector met een zeer grote versterking. Dat staat een kleine lusbandbreedte toe waardoor een zeer ruisarme synthesizer ontstaat. Deze fasedetector werkt op lage frequenties. Er komen twee delers aan te pas om de frequenties waarop vergeleken wordt (1,5-2 MHz) daarheen te transformeren. Een capaciteitsdiode als afstemmelement in een oscillator beïnvloedt het ruisgedrag niet.

Om zo min mogelijk last van de harmonischen in de amateurbanden te hebben is het uiteindelijke VFO-bereik 1,29-1,72 MHz gekozen. Door de relatief grote verstoring (25% tov. de hoogste frequentie) is die bovendien zeer stabiel te maken.

De gehele synthesizer is beschreven compleet met schema's. Voor alle mogelijkheden van de HEF4750 is dit artikel niet toereikend. Engelse documentatie moet geraadpleegd worden.

De HEF4750 kost f 48,-.

2 Inleiding

In *Electron* no. 2 van februari 1989 bladzijde 72 tot 77, heb ik uiteengezet hoe keuzes gemaakt worden betreffende de frequenties wanneer we een zender of ontvanger bouwen voor de amateurbanden. We zagen verschillende methoden voor het mengen van de oscillator- en VFO-frequentie om per band de gewenste middenfrequentie te krijgen. Daarbij werd scherp gelet op de intermodulatieprodukten¹ die ontstaan. De keuze van de frequenties en de methode werden hierdoor bepaald: Mijn keuze viel op de synthesizer met een VFO-frequentie die loopt van 1,5-2 MHz. We zagen daarbij dat een middenfrequentie van 9 MHz niet

band	freq.	VCO	Xtal	VFO
80	3,5 - 4,0	12,5-13,0	14,5	2,0-1,5
40	7,0 - 7,5	16,0-16,5	18,0	2,0-1,5
20	14,0-14,5	23,0-23,5	25,0	2,0-1,5
15	21,0-21,5	30,0-30,5	32,0	2,0-1,5
10	28,0-28,5	37,0-37,5	39,0	2,0-1,5
10	28,5-29,0	37,5-38,0	39,5	2,0-1,5
10	29,0-29,5	38,0-38,5	40,0	2,0-1,5

Tabel 1. De frequentiegegevens voor de opbouw van een synthesizer voor vijf banden met een middenfrequentie van 9 MHz. Er vindt steeds bovenmenging plaats. Het VFO loopt dus van boven naar beneden om in de band van onder naar boven af te stemmen. De laatste 200 kHz van de 10-meterband is weggelaten.

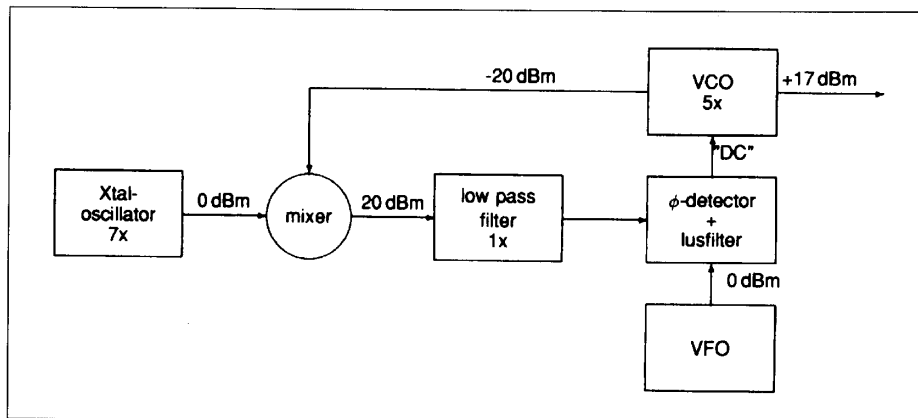


Fig. 1 De synthesizer zoals die in het vorige artikel in figuur 5 ongeveer gegeven was.

altijd ideaal is maar zeker toepasbaar voor de banden 80, 40, 20, 15 en 10. Bij het toepassen van bovenmenging (wat altijd beter is dan ondermenging) komen we op die banden dan uit op mengfrequenties zoals die in tabel 1 onder VCO staan. De Xtal-frequenties komen daar dan 1,5 MHz boven te liggen. Deze zijn qua signaalsterkte op de mixer ook het grootst. Het bijbehorende blokschema is in figuur 1 te vinden.

PAoEZ schreef mij, als reactie op het artikel, een brief waarin hij mijn keuze relativerde. Met name de 23 dB-versterker in het meng-VFO geeft volgens hem geen problemen. De ruis daaruit is heus niet te groot (zie vorige artikel). Hij legde vooral nadruk op het doorstralen van de VFO-harmonischen in de amateurbanden. Daar is echter een oplossing voor (Zie: Doorstralen van VFO). Op de Bossche vlooiemarkt ontmoette ik PAoBOM. Met Geert heb ik een aantal jaren geleden op de vlooiemarkt een kraam gedeeld dus raak je aan de praat. Hij is een zaterdag bij mij geweest om zijn opzet te verduidelijken.

Geert heeft een prachtige general coverage transceiver gebouwd met twee synthesizers en maakt gebruik van de HEF4750 HEF4751-combinatie. In feite is het een zender en een ontvanger in een kast met het frequentie-opwekkingsstuk gemeenschappelijk. Zijn opzet (Racal-principe) is zodanig dat, wanneer ik opnieuw zou moeten beginnen, ik het ongeveer zo zou aanpakken maar dat moet hij zelf maar eens vertellen. Ik wil echter niet opnieuw beginnen en ben bovendien met vijf banden tevreden.

In de 'verplichte' week vakantie half juli heb ik een aantal zendamateurs bezocht. Daar was PAoPUY er een van. We hebben hele technische discussies gehad. Opmerkingen zoals van Arie-oEZ en gesprekken zoals met Geert-oBOM en Charles-oPUY zijn altijd belangrijk om ideeën op te doen. Laten we maar eens kijken.

3 De synthesizer in het algemeen

In figuur 2 is het schema weergegeven van

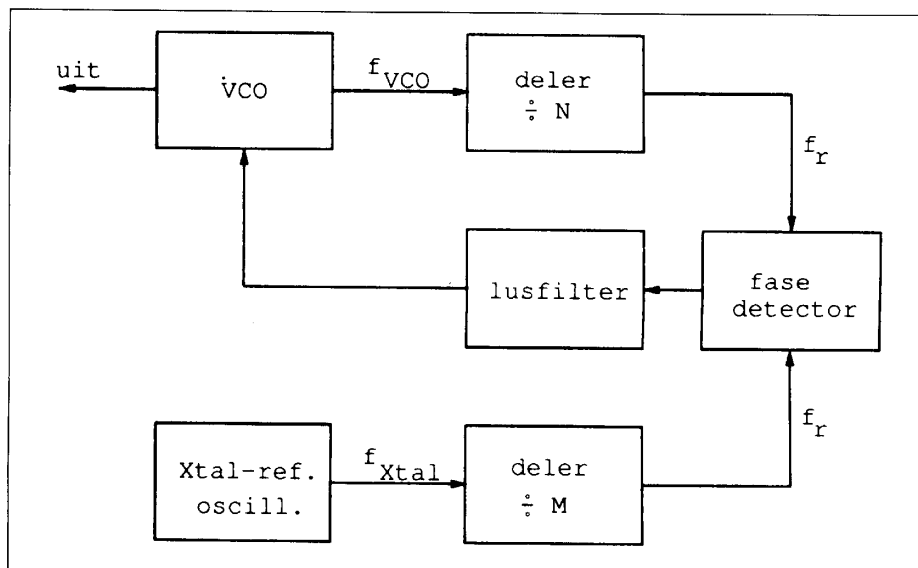


Fig. 2 De synthesizer zoals die in vele schakelingen gebruikt wordt. De fasedetector werkt op een lage frequentie zodat de VCO-frequentie en de referentiefrequentie beide gedeeld worden. De gewenste VCO-frequentie wordt verkregen door N te variëren met de afstemming.

een synthesizer zoals die in het algemeen wordt gebruikt. Het ding werkt als volgt: de VCO-frequentie (f_{vco}) en de referentiekristalfrequentie (f_{xtal}) worden gedeeld naar een frequentie (f_r). In 'gelockte' toestand zijn de f_r -signalen komend van de VCO en de referentie-oscillator gelijk in fase en frequentie. Vanuit de VCO gezien is:

$$f_r = \frac{f_{vco}}{N}$$

Vanuit het kristal:

$$f_r = \frac{f_{xtal}}{M}$$

$$\text{Zodat: } \frac{f_{vco}}{N} = \frac{f_{xtal}}{M} \quad (1.1)$$

$$\text{of } f_{vco} = \frac{N}{M} \cdot f_{xtal}$$

Stel eens dat de VCO op 30 MHz loopt, de referentie Xtal-frequentie 2 MHz is en de frequentie waarop de fasedetector werkt 10 kHz gekozen is. N is dan 3000 en M = 200.

Hoe zouden we de VCO-frequentie kunnen verstemmen? Wel, door:

- N te veranderen,
- M te veranderen, en door de
- referentie f_{xtal} te veranderen.

Als we N een stapje verzetten (van 200 naar 199 bijvoorbeeld) dan verandert f_{vco} van 30,0 naar 29,85 MHz. Een stap met N is dus zo'n 150 kHz.

Als we M een stapje veranderen (van 3000 naar 2999 bijvoorbeeld) dan verandert f_{vco} van 30,0 naar 30,010 MHz. De kleinste stap met M is dus 10 kHz.

Dat is allemaal veel te groot voor SSB-gebruik. Hoe moet dat dan? Een oplossing is om veel grotere deelgetallen voor M en N te kiezen. Voor stapjes van 10 of 100 hertz is dat nog een hele fabriek op zich. In de literatuur is daar het nodige over te vinden. Ik vind dat te ingewikkeld en eigenlijk ook niet plezierig. Ik wil *echt continu* af kunnen stemmen met ongeveer 15 kHz verstemming per omwenteling van de knop. Laten we maar eens verder kijken.

Als laatste punt noemde ik zoëven 'het verstemmen van de referentie Xtal-frequentie'. Uit formule (1.1) zien we dat elke kilohertz verstemming van het kristal de VCO met $\frac{N}{M} = 15 \text{ kHz}$ verstemt. Een VXO zou een oplossing kunnen zijn. Het gebruik van een 'gewoon' VFO in plaats van het Xtal is om wille van de stabiliteit in deze schakeling uitgesloten!

Zouden we gebruik maken van een VXO, dan zou voor elke band N verschillend zijn en daarmee het aantal kilohertzen verstemming per omwenteling van de afstemknop. Ook niet zo leuk.

Nog iets: Bij grote waarden van N wordt de lus 'trager'. Het duurt langer voordat de VCO weer gelocked is na een verstoring. Een reden te meer om maar eens te kijken of dat anders kan.

4 Synthesizer met mengen

Terug naar mijn voorkeur in het vorige artikel: De synthesizer met mengen zoals in figuur 1. Daar loopt het VCO steeds 1,5-2

MHz onder de gekozen Xtal-frequentie. De verschilfrequentie uit de mixer is dus 1,5 tot 2 MHz. Die zou je direct aan de fasedetector van een 4046 kunnen toevoeren. Deze kan frequenties tot zo'n 5 MHz met elkaar vergelijken in de HEF-uitvoering. De versterking van de 4046-fasedetector is echter te klein (ongeveer 5V/Hz) zodat de lusbandbreedte van de PLL groot moet zijn omdat anders de lock-tijd te groot wordt. Snel invangen en een kleine lusbandbreedte zijn immers tegenstrijdig. Wanneer je de lusversterking (de zg. open loop gain) in de phase locked loop (PLL) groot weet te maken dan mag de bandbreedte evenredig kleiner zijn voor dezelfde lock-tijd. Dat zou bereikt kunnen worden door achter de fasedetector een flinke versterker te zetten. Dat ding versterkt alle 'rommel' uit de fasedetector echter ook, nog afgezien van zijn eigen ruis. De enige oplossing is om een fasedetector te kiezen die een grote versterking, en dus een grote 'signaal-rommel'-verhouding heeft. Zulke fasedetectoren werken op frequenties onder de 20 kHz. In toepassingen zoals hier, moet zo'n fasedetector dus voorafgegaan worden door een goede deler.

Zetten we nu in het blokje: 'φ-detector + lusfilter' (figuur 1) het HEF4750 gebeuren (twee delers, de fasedetector en het lusfilter) dan zullen beide delers door hetzelfde getal moeten delen als we het VFO ook van 1,5 tot 2 MHz laten lopen. We zagen in het vorige artikel die frequentie als een goede keuze. Nemen we in dit geval M = N = 128, dan loopt de referentie-frequentie (f_r) waarop de fasedetector werkt van 11,7 tot 15,6 kHz. Dat zijn goede frequenties voor de fasedetector van de HEF4750.

5 Doorstralen van VFO

In het vorige artikel hebben we gezien dat de gekozen frequenties optimaal zijn wat intermodulatieprodukten betreft.

Naar het doorstralen van de harmonischen van het VFO in de amateurbanden is tot nog toe niet gekeken. Door het grote afstembereik (25%) van het VFO valt er altijd wel een harmonische in een van de banden. In mijn geval is het meteen op 80-meter al raak: De tweede harmonische van 1,5 tot 2 MHz loopt van 3 tot 4 MHz. Voor zenden is dit niet zo'n probleem. De harmonischen moeten toch 60 dB down te krijgen zijn. 60 dB is voor ontvangen niet genoeg om ze niet te horen. Nu kom ik bij de opmerkingen van Arie, oEZ. Is het dan zo erg om fluitjes te horen? Goed, goed, als de antenne uit de ontvanger is zul je de fluitjes duidelijk horen. In het ergste geval zit er in elke band een punt waar een fluitje doorkomt. Als we op 20-meter de negende harmonische tegenkomen zal die 'tien keer zo snel lopen als het VFO'². Dat betekent dat een gebiedje van 300 Hz (voor SSB, 3 kHz breed filter) 'verpest' wordt. Wel, dat weet je dan. Als er toevallig een DX-station op die frequentie zit heb je pech gehad. Trouwens wat let ons, laten we maar eens kijken waar het VFO moet liggen om zo min mogelijk last te hebben:

De amateurbanden liggen, behalve 15-meter, in veelvoud. Op 15-meter zal de har-

monische zo zacht zijn (de dertiende!) dat we daar geen rekening mee hoeven te houden. Als het voor 80 goed is lijkt het voor alle andere banden goed. De tweede harmonische van het VFO mag dus niet komen tussen 3,5-3,8. Dit verbiedt een VFO tussen 1,75 en 1,9 MHz. De derde harmonische niet tussen 3,5-3,8: VFO niet tussen 1,16 en 1,27 MHz. Kijk aan, het gebiedje tussen 1,27 en 1,75 is 'vrij'. Nog even goed kijken naar Tabel 2.

grondtoon:	1,27 – 1,75 MHz
2e harmonische:	2,54 – 3,5 MHz
3e harmonische:	3,81 – 5,25 MHz
4e harmonische:	5,08 – 7,0 MHz
5e harmonische:	6,35 – 8,75 MHz in 40-meterband
6e harmonische:	7,26 – 10,5 MHz
7e harmonische:	8,89 – 12,25 MHz
8e harmonische:	10,16 – 14,0 MHz
9e harmonische:	11,43 – 15,75 MHz in 20-meterband
10e harmonische:	12,7 – 17,5 MHz in 20-meterband
11e harmonische:	13,97 – 19,25 MHz in 20-meterband enz.

Tabel 2: De harmonischen van het VFO.

Nu moet ik zeggen dat ik me om de negende harmonische en hoger niet zo druk maak, maar er is toch meer rommel dan je op het eerste gezicht denkt. Alleen de vijfde harmonische op 40 zou vervelend kunnen zijn. Als je daar even naar kijkt blijkt het fluitje op 7,5 MHz te komen liggen! Nou heb ik daar, buiten het amateurgebied, nooit signalen gehoord die zachter waren dan S9 + 30, dus als de antenne in de ontvanger zit zal het allemaal wel loslopen. Nogmaals, *die fluitjes worden niet harder als je antenne in de ontvanger steekt*. Alle kans dat ze ten onder gaan in de antennesignalen.

Gevoeligheid van de ontvanger voor ongewenste frequenties ontstaat o.a. door intermodulatieprodukten in de synthesizer en door reciproke menging met de ruis uit de VCO. Die kun je niet horen als er geen antenne in de ontvanger zit! Die maken geen fluitjes. Die ontdek je eigenlijk alleen doordat je een signaal niet kunt nemen door 'allerlei troep' op de band terwijl een ander het wel kan, of wanneer je een echt goede ontvanger naast de jouwe zet en sommige signalen daarop wel doorkomen terwijl die op de eigen ontvanger 'gestoord' worden. Ook een aardige test is om de griddipper eens losjes aan de antenne-ingang te koppelen en die in frequentie te variëren. Als er dan allerlei frequenties zijn waarbij de ontvanger output geeft, zit het fout.

We laten het VFO werken tussen 1,25 – 1,75 MHz. Als we de Xtal-frequenties niet willen veranderen dan hoeven we alleen de referentiedeler (M) maar aan te passen. We hadden die aanvankelijk op 128 gezet voor 1,5–2,0 MHz, dus moet die nu op 110 komen te staan. Om de puntjes op de i te zetten, loopt het VFO daarbij van 1,29 tot 1,72 MHz.

6 De HEF4750

In figuur 3 is het blokschema van de HEF-4750 gegeven. Na enig bestuderen zien we dat daar een referentiedeler, een fasemodulator en twee fasedetectoren PC1 en PC2 in zitten. Aan de Xtal-ingang kan ook een

ciproke mening. Het ding is duidelijk beter dan de IC-720-A met synthesizer. Een synthesizer die wat (fase) ruis betreft net zo goed zou zijn als een ouderwetse Clapp-oscillator is dus goed genoeg!

Nu blijkt, volgens onderzoekers op het Philips NatLab, dat een oscillator-met-een-capaciteitsdiode *helemaal niet meer ruist dan een 'gewone' LC-oscillator*. Daar is nogal wat misverstand over. Er zijn her en der artikelen verschenen over ingewikkelde constructies voor magnetische afstemming (bv. SP9RG) en dat soort onzin. Of de schrijvers hebben iets opgepikt uit de research waar soms extreme eisen gesteld worden op ander gebied (bv. weinig harmonischen) en gedacht dat dat voor onze ontvangers ook van toepassing was, of in Polen beschikken ze niet over goede varactors.

Er is een voorwaarde bij het gebruik van varactors: Ze mogen geen moment in geleiding komen! Dat hoeft geen probleem te zijn. Bij een BB204 bijvoorbeeld zijn twee (precies gelijke) diodes met de kathodes aan elkaar geschakeld. Wanneer de voorspanning uit het synthesizer lusfilter niet lager wordt dan bv. 3 volt⁵ dan mag de HF-amplitude op de twee diodes in serie (de kringspanning in mijn geval) maar liefst 7 V_{tt} = 2,5 V_{eff} zijn. Immers, de twee kathodes zwaaien dan de helft (3,5 V_{tt}) door de spanningsdeling op de gelijke capaciteiten van de twee diodes. Hierbij ga ik er vanuit dat de capaciteit van de diodes niet verandert tijdens de HF-periode. Als dat wel zo is, is dat alleen maar gunstiger. Bovenstaande veronderstellingen kloppen met metingen die ik heb gedaan.

9 Lusfilter en Ruis

Jarenlang heb ik zitten worstelen met de theorie over phase locked loop systemen. Er kwam nogal wat wiskunde aan te pas en ik kon de uitgangspunten maar niet begrijpen. Een van die zaken was de doorlaatbandbreedte van het lusfilter. Je las dan van die verhalen dat via het lusfilter de ruis tegengekoppeld kon worden, dus moest die bandbreedte groot gekozen worden. „Welke ruis”, vraag ik me nu af. De oscillator is goed genoeg. Die verbeter je niet door 'ruisstekenkoppeling'.

Er kunnen ruisbulten ontstaan op een afstand van de lusbandbreedte tot de draaggolf. Een bandbreedte groter dan een kilohertz wordt dan bezwaarlijk. Vooral de stabiliteit van de lus moest grondig bekeken worden. Kortom, ik dacht: begin er maar niet aan. Voor je het weet zit je met een barrel van een ontvanger te kijken.

De verhalen bij de HEF4750 kan ik, na wat studeren en praten met Aad Sempel op het Philips NatLab, ten minste begrijpen en ik kan het er mee eens zijn. De lusbandbreedte kan klein gekozen worden zodat heel wat stabiliteitsproblemen eenvoudiger worden. Bovendien de 'ruisbulten' in het uitgangsspectrum van een PLL-oscillator moeten voor onze toepassing binnen een paar honderd hertz liggen. In dat geval komen ze niet in het naburige SSB-kanaal te liggen. Bij een lusbandbreedte van bv. 100 Hz is dat opgelost.

9.1 Waar komt de ruis dan vandaan?

De ruis uit Japanse koopdoos-synthesizers komt uit de combinatie van de fase-detector en het lusfilter. Bovendien is de VCO te gevoelig. Hoe ongevoeliger een VCO is des te meer ruis kun je toestaan op de aansluiting van de varactor. Bij de Japanse dozen wordt vaak met één VCO het hele general coverage gebied bestreken! Dit is een van de redenen waarom ik niet zo dol op general coverage ontwerpen ben. De fase-detectors hebben nogal weinig versterking (5V/Hz) zodat in het lusfilter veel versterkt moest worden. Bovendien spugen ze tamelijk veel rommel uit met name op de frequentie (f_i) waarop vergeleken wordt. De lusbandbreedte kan niet te klein gekozen worden omdat er anders te weinig lusversterking is zodat de rommel slecht uitgefilterd kan worden. De grote versterking in het lusfilter versterkt de rommel zelfs en maakt de faseruis alleen maar erger.

Met de HEF4750 is dat verleden tijd. De versterking van de fase-detector kan zo'n 3000V/Hz gemaakt worden en door een gebufferd sample and hold principe is de rommel in het uitgangssignaal klein. In het lusfilter hoeft minder versterkt te worden en kan de bandbreedte klein zijn zodat de nog overgebleven troep verzwakt wordt en er geen ruisbijdrage hoeft te zijn van de versterker in het filter zelf.

De lusbandbreedte is zelfs vrij te kiezen omdat de fase-detector geen kwadratische detector is. Het enige nadeel van een al te smal low-pass filter blijft dat de lock-tijd groter wordt. Kan dat mij wat schelen? Ik hoef niet snel van de ene frequentie naar de andere te schakelen omdat ik continu (= analoog) afstem en niet in stapjes van bv. 100 Hz. Als de VCO de afstemknop maar volgt en het locken, bij inschakelen of bij het omschakelen van band, maar geen minuten gaat duren zal het mij een zorg zijn. Ik kan dus een zeer smal filter maken waardoor de nog overgebleven nevenfrequenties effectief uitgefilterd worden.

In de documentatie zijn drie eenvoudige formules gegeven waarmee de vier weerstanden en twee condensatoren berekend worden die om een opamp gegroepeerd zijn (figuur 4). Ik heb het filter 65 Hz breed gemaakt om enige microfonie die op mocht

treden in de VCO's nog te kunnen onderdrukken. Ook een eventueel 50 Hz restant wordt tegengekoppeld. Trouwens een blokcondensator van 5,6 µF, zoals we straks zullen zien, is qua afmetingen toch al zo groot. De werkfrequentie van de fase-detector ligt boven de 10 kHz zodat het lusfilter het restant daarvan met minstens 50 dB verzwakt. Er kan nog wat met de verschillende componentwaarden gespeeld worden om minimale ruis bij een zo goed mogelijk dynamisch gedrag te krijgen (zie: Berekening Lusfilter, figuur 4 en De VCO).

9.1.1. Ruismetingen

Voor het 'meten' van de ruis in de faselus knoop je gewoon de laagohmige uitgang van het lusfilter aan een microfoonversterker met een luidsprekerbox of koptelefoon die goed laag weer kan geven⁶. Voor de laagste frequenties kijk je naar de conus van de luidspreker. Die zie je wel bewegen op frequenties onder 10 Hz. Dit was een tip van PAoPUY.

Een manier om de ruis van een oscillator zelf (al of niet in een PLL opgenomen) te meten is hem af luisteren op een ontvanger. Dat doe ik op een speciale manier: *Ik stem de ontvanger zodanig af dat het signaal in de dip aan de voet van de flank van het mf-filter valt*. Daar is de doorlaatdemping het grootst (meer dan 100 dB) zodat de mf-versterker achter het filter niet overstuurd wordt. Bij die metingen overstuur ik nl. de ingang met zo'n slordige 90 dB. Daar moet de ontvanger wel tegen kunnen!

Bij het minste of geringste beetje ruis komen de ruiszijbanden buiten die dip en worden luid en duidelijk hoorbaar. De dip heeft zeer steile flanken. Op die manier krijg je een fm-detector voor zeer smalbandige frequentie modulatie. Je kunt *vergelijkende* metingen doen. Of die truc met elke ontvanger lukt weet ik niet. Ga met oversturen zo ver tot de ruisuitgangsspanning weer daalt. Dan is de ontvanger het gevoeligst voor de FM-ruis. Herhaal steeds de afstemming omdat de dip zo scherp is. Hij staat er nogal gauw naast. De ontvanger die ik gebruik is een meetontvanger van Wandel und Goltermann. (Had je ook kunnen hebben, stond op de Bossche vlooiemarkt.)

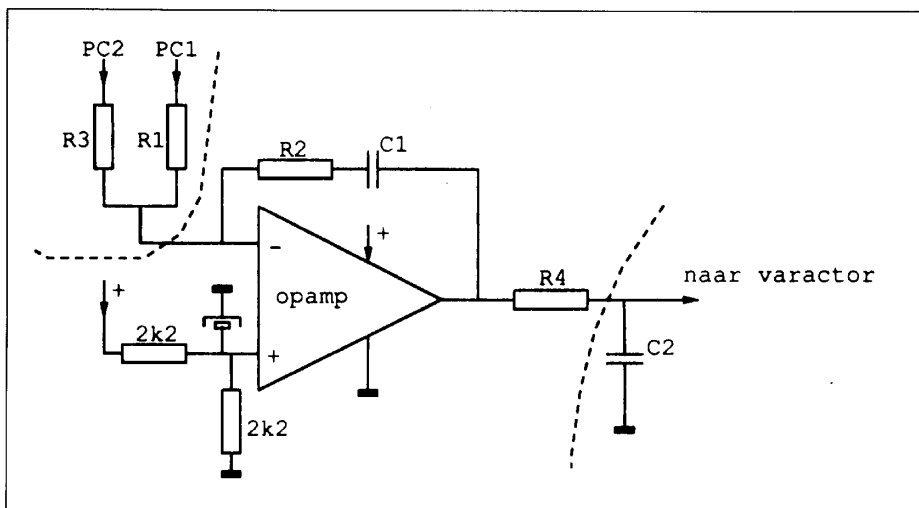


Fig. 4 Het lusfilter zoals dat vaak gebruikt wordt. Wat PC1 en PC2 betekenen blijkt uit de tekst.

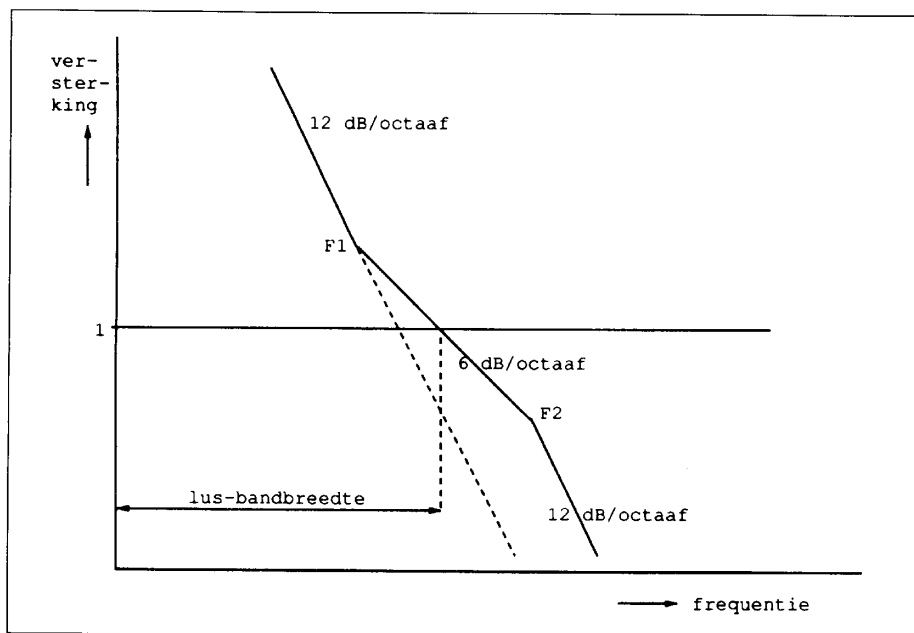


Fig. 4a Hier is het Bode-diagram gegeven van de totale PLL. Dit is de frequentie karakteristiek van de 'open loop' (zie tekst). De helling van de karakteristiek wordt bepaald door de VCO en het lusfilter. Ze worden bij elkaar opgeteld (logaritmische dB-schaal). De VCO zorgt voor 6 dB/octaaf over het hele frequentiegebied, het lusfilter nog eens voor 6 dB/octaaf behalve in het gebied waar de karakteristiek de lijn met versterking 1 snijdt. Daar moet de helling kleiner dan 12 dB/octaaf zijn om oscilleren te voorkomen.

9.1.2. Aansluiting Varactor op Lusfilter

Laten we even stilstaan bij de verbinding tussen lusfilter en varactor. Vaak bestaat die uit een weerstand van 100 k Ω . De RC-tijd van die weerstand en de capaciteit van de varactor moet klein zijn ten opzichte van die in het lusfilter. Vergis je niet, een BB204 bijvoorbeeld kan voor laagfrequent 100 pF worden (twee stuks parallel in dat geval). De spanning op de varactor moet in ieder geval de hoogste frequentie van de lusbandbreedte volgen. Groter dan 1 M Ω mag de weerstand om die reden niet zijn.

Die weerstand is echter een ruisbron die rechtstreeks op de varactor staat. Immers over een weerstand van 50 Ω staat bij 20 gr C een spanning van 0.91 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$. Nemen we 10 k Ω dan begint de low pass werking bij 16 kHz als de varactor 100 pF is. De ruis is dan 2 μV per 50 Ω . Dat geeft bij bv. 100 k Ω 4 mV. Bij een VCO-steilheid van 100 kHz/V geeft dat een zwaai van 400 Hz⁷. Verkleinen van de weerstand geeft minder ruis doch een lagere Q van de kring. Dat is niet zo mooi!

Hetzou beter zijn om de varactor op het lusfilter aan te sluiten via een HF-smoorspoeltje. De combinatie smoorspoel-varactorcapaciteit heeft natuurlijk een eigenfrequentie die in de keten van het regelsysteem komt te zitten. Die eigenfrequentie moet in ieder geval ver buiten de lusbandbreedte liggen. Bij onze HEF4750-constructie met zijn toelaatbare zeer kleine lusbandbreedte kan dat geen probleem zijn. Laten we zeggen dat het HF-smoorspoeltje samen met de varactorcapaciteit op 50 kHz mag resoneren. Dan mag het smoorspoeltje zelfs 0,1 H zijn als de varactor 100 pF is! Elke waarde is dus goed zolang hij voor de VCO-frequentie voldoende ontkoppelt. 20 μH resoneert met 100 pF op 1 MHz. Op 10 MHz is de reactantie 1300 Ω . Doen we. In serie met die 20 μH zetten we nog een weerstandje van zeg 1 k Ω

om de Q te verpesten zodat de VCO niet op een ongewenste frequentie gaat oscilleren.

10 Meten Lusstabiliteit

Het opnemen van een Bode-diagram (figuur 4a) met een open-lus-meting is haast ondoenlijk. Om te weten of de lus echt stabiel is kun je het beste gesloten lusmetingen doen. Voor het bekijken van de inslingerverschijnselen bij een sprong in de frequentie wordt een oscilloscoop aan de laagohmige uitgang van het lusfilter gehangen.

'Ergens' moet er een signaal toegevoerd worden om de frequentiesprong te simuleren. Charles-oPUY kwam op het idee om daar de modulatie-ingang van de HEF4750 voor te gebruiken! Hij zet daar een blokspanning op van een zeer lage frequentie via een koppel-C. Voor deze meting moet de modulatie-ingang op ongeveer 5 volt ingesteld worden met twee weerstanden tussen plus en aarde. De grootte van de blokspanning bepaalt of de frequentiestap groot genoeg is om PC1 uit lock te krijgen. PC2 treedt dan in werking. Bij een kleinere frequentiestap zal PC1 gelocked blijven zodat een andere situatie ontstaat! Beide gevallen moeten bekeken worden.

11 Locking

In het vorige verhaal (Electron van februari 1989) onder het kopje: 'Synthesizer met VCO' zei ik dat bij een klein verschil tussen de Xtal-frequentie en de VCO-frequentie het gevaar bestond dat de VCO op 'de spiegel' zou locken:

De bedoeling is dat hij lockt op de Xtal-frequentie *min* de VFO-frequentie. Bij een lage VFO-frequentie kan hij ook locken op de Xtal-frequenties *plus* de VFO-

frequentie. De VCO gaat dan boven de Xtal-frequentie lopen.

Welnu, *dat is helemaal niet waar!* In dat geval is de fase van het stuursignaal uit het lusfilter naar de VCO precies verkeerd. Geen zorgen dus.

Het is overigens zaak de VCO zo 'ongevoelig mogelijk' te maken. Dat wil zeggen dat de verstemming per volt zo klein mogelijk is zonder te laag te gaan in stuurspanning. Bij een voedingsspanning van 10 volt lijkt mij $K_v = 100 \text{ kHz/V}$ een goede keuze. Met een variatie van 5 volt is dan een band van 500 kHz te bestrijken. Bovendien kan op die manier de VCO de spiegel nooit bereiken.

Over 'de juiste fase van het signaal uit het lusfilter' (de stuurspanning) gesproken: De HEF4750 is zo ontworpen dat met het invertende lusfilter van figuur 4 de fase goed is wanneer bij het groter worden van de lusfilteruitgangsspanning de VCO-frequentie toeneemt. In ons geval gaat dat fout. De VCO-frequentie wordt immers van de Xtal-frequentie afgetrokken zodat de resulterende frequentie zal dalen bij het verhogen van de VCO-frequentie. We kunnen natuurlijk achter het lusfilter nog een opamp als invertor zetten, maar het kan eenvoudiger: De aansluitingen van de twee delers op de fasedetectoringangen R en V moeten verwisseld worden. In figuur 3 moet dus de 'OUT' aan 'V' en 'van VCO de-ler' aan 'R' zoals in figuur 3. De STB (strobe) ingang moet daarbij aan V parallel staan.

12 Versterking Fasedetector

De versterking van de fasedetector is instelbaar. Deze wordt gegeven door:

$$K_{\phi} = \frac{120 (V_B - 3,2)}{R_A C_A f_r} \dots (V/\text{Hz})$$

Zie figuur 5 (in deel 2) voor de betekenis van de symbolen. We zagen eerder dat f_r loopt van 11,7 tot 15,6 kHz. Gemiddeld is dat 13,65 kHz. R_A wordt, volgens de documentatie, rond de 68 k Ω gekozen. De voedingsspanning V_B had ik 11 volt. Als we $C_A = 680 \text{ pF}$ kiezen wordt:

$$K_{\phi} = \frac{120 (11 - 3,2)}{68 \cdot 10^3 \cdot 680 \cdot 10^{-12} \cdot 13,65 \cdot 10^3} = 1500 \text{ V/Hz}$$

We zitten op de helft van de gangbare 3kV/Hz. Dat is echter niet zo erg. Die grote versterking was bedoeld voor zeer grote deeltallen (N) van de 'hoofddeler'. Die de-ler bepaalt voor een groot deel de waarden van de componenten in het lusfilter zoals we straks zullen zien in formule (1.2). Normaal gesproken ligt N in de buurt van 1500. Wij hebben 128 gekozen zodat 1500 V/Hz zeker voldoende zal zijn.

De condensator C_c is de 'houdcapaciteit' van de sample en hold schakeling. De documentatie geeft een waarde van 1 nF op. C_B dient voor de fasemodulatie waar ik geen gebruik van maak. (Misschien iets moois voor PLL-SSB?) De waarde is niet kritisch. We nemen 120 pF zoals aanbevo-

len. Deze capaciteiten mogen maar zeer weinig lekken. Polystyreencondensatoren worden aanbevolen.

De modulatie-ingang (MOD) moet aan de voedingsspanning worden gelegd. Dan is de modulatie-ingang 'afgezet'.

13 Berekening Lusfilter

Om enig inzicht te krijgen hoe het lusfilter het gedrag van de lus beïnvloedt kijken we even naar figuur 4a. Daar staat een zg. Bode-diagram van de open lus. Zo'n diagram wordt verkregen door de lus ergens open te knippen (bv. tussen lusfilter en varactor) en dan de frequentie karakteristiek te meten. Over het algemeen zijn zulke metingen bijzonder moeilijk uit te voeren maar de karakteristiek verduidelijkt de theorie dus haal ik hem er bij.

We moeten ons realiseren dat een VCO zich gedraagt als een integrator. De VCO heeft een low-pass karakteristiek die met 6 dB per octaaf afvalt. Het lusfilter doet dit in grote trekken ook, althans bij zeer lage frequenties. Als het lusfilter alleen uit R_1 en C_1 bestond (PC2 laten we even buiten beschouwing) dan zou de karakteristiek er uitzien volgens de stippellijn in figuur 4a. In dat geval zou de horizontale lijn van 'versterking 1' door de karakteristiek gesneden worden met een helling van 12 dB per octaaf. Zo'n lus gaat oscilleren als je hem sluit.

Op het moment dat de rondgaande-versterking -1 wordt gepasseerd gaan we zorgen voor een helling van 6 dB per octaaf. In figuur 4a zijn de polen F1 en F2 gegeven. Die zijn nogal dicht bij elkaar getekend. Je kunt ze in de praktijk niet zo dicht bij elkaar kiezen. Gewoonlijk ligt F1 op een derde van de frequentie van de nuldoor-gang en F2 op drie maal die frequentie. Hiermee wordt een goede stabiliteit bereikt met een zo goed mogelijk ruisgedrag. Maken we het gebied met 6 dB per octaaf te groot dan krijgen we meer ruis. Maken we het te klein dan wordt 'de fasemarge' te klein waardoor instabiliteit ontstaat.

In figuur 4 zorgen R_1 en C_1 voor de afval van 6 dB/octaaf bij de zeer lage frequenties. Opgeteld bij de 6 dB/octaaf van de VCO geeft dat dus een helling van 12 dB/octaaf. R_2 en C_1 zorgen voor 'het terugdraaien' naar 6 dB/octaaf (F1 in figuur 4a). R_4 en C_2 laten vervolgens de helling weer toenemen tot 12 dB/octaaf (F2 in figuur 4a). Voor de waarden van de weerstanden en de condensatoren in figuur 4 geldt:

$$R_1 C_1 = \frac{3 K_v K_\phi}{\omega_0^2} \dots (s) \quad (1.2)$$

$$R_2 C_1 = \frac{3}{\omega} \dots (s) \quad (1.3)$$

$$R_4 C_2 = \frac{1}{3\omega} \dots (s) \quad (1.4)$$

waarin:

K_v het aantal Hz verstemming per volt van de VCO,

$K_\phi \dots (V/Hz)$ de versterking van de fasedetector, en

$\omega = 2\pi f$ de bandbreedte van het lusfilter is ($f \dots (Hz)$).

Als bandbreedte van het lusfilter kies ik 65 Hz. De K_ϕ is zoals we zagen 1500 V/Hz, de K_v was 100 kHz/V en $N = 128$ zodat invuld in (1.2):

$$R_1 C_1 = \frac{3 \cdot 1500 \cdot 10^5}{128(2\pi 65)^2} = 20,8 \text{ s}$$

Kiezen we $R_1 = 2,7 M\Omega$ dan wordt $C_1 = 7,7 \mu F$. Daarvoor kiezen we $5,6 \mu F$ anders wordt het ding fysiek zo groot.

R_2 wordt dan met (1.3):

$$R_2 = \frac{3}{C_1 \omega} = \frac{3}{5,6 \cdot 10^{-6} 2\pi 65} = 1300 \Omega$$

Kiezen we $R_4 10 k\Omega$ dan wordt C_2 met (1.4):

$$C_2 = \frac{1}{R_4 6\pi f} = \frac{1}{10^4 6\pi 65} \dots (F) = 81,7 \text{ nF}$$

Nu is 82 nF niet zo gangbaar. We kunnen 100 nF nemen als we $R_4 8,2 k\Omega$ maken. Om de ruis zoveel mogelijk te beperken zouden we de ruis van de $8,2 k\Omega$ weerstand nog kunnen verkleinen: Kies gewoon 820 Ω en voor $C_2 1 \mu F$ Ik heb dat niet gedaan. Het verschil was niet meetbaar.

De waarde van R_3 moet een honderdste tot een tiende van R_1 zijn. Ik kies die 100 $k\Omega$. De condensatoren moeten van een type zijn dat zeer weinig lekt! Alleen goede condensatoren, zoals polyester, komen in aanmerking. Zeker geen elco's!!!

Met de waarde van met name R_2 kan wat gevarieerd worden om optimaal ruisgedrag te krijgen. De fasemarge moet niet te klein gekozen worden anders wordt de regellus instabiel. Op 10 meter wordt een VCO gebruikt voor de hele band. De K_v wordt dan drie keer zo groot. Volgens formule (1.2) wordt de lusbandbreedte dan ruim anderhalf keer zo groot. Dat zou wel eens problemen kunnen opleveren. Wanneer R_4 anderhalf keer zo groot gekozen wordt moet dat over zijn.

13.1 De Opamp in het Lusfilter

De niet inverterende ingang van de opamp (figuur 4) moet op de halve voedingsspanning komen te staan. Gebruik hiervoor geen zener! Die ruist te veel. Gewoon een deler maken met twee (2k2) weerstanden tussen plus en aarde. Daar overheen een elco van 16 μF of zo. Die helpt natuurlijk niet voor de gelijkspanningsinstelling maar houdt ongewenste (ruis) signalen van deze ingang. Voor de eigenruis uit de niet inverterende ingang van de opamp (een NE5534N, zeker geen 741!) maak ik me niet direct zorgen. Die wordt door R_4 en C_2 bovendien nog gefilterd.

Er is nog een snagje:

Uit de fasedetector PC2 komt, tijdens het in lock komen, een flinke 'rimpel' op de dubbele frequentie van de vergelijkingsfrequentie. Daar kunnen steile flanken in voorkomen. Die moeten er uit voordat het de opamp in gaat anders krijg je problemen met de vervorming door de slew-rate (slew limiting). Die is niet symmetrisch. Dat veroorzaakt een DC-offset aan de uitgang die de zaak uit lock kan houden.

Wel, in serie met de beide fasedetectoringen komen grote weerstanden te zitten. Een heel klein capaciteitje over de ingang van de opamp lost de slew rate problemen op. Wanneer op die plaats een kabeltje zit is het al voor elkaar. Een 50 Ω kabel geeft 100 pF/m, dus 10 cm is al genoeg.

14 Hoe Opbouwen?

Uiteraard moet er voor de realisatie goed nagedacht worden over hoe de delen (de modules) aan elkaar moeten komen te zitten. Daarbij beginnen we functionele scheidingen aan te brengen zoals die straks in de figuren van de verschillende functies naar voren komen. Tussen die functies zitten dan de zgn. interfaces. Die interfaces worden bekeken op eenvoud en of ze technisch op de juiste plaats zitten. De scheidslijnen van de fysieke modules zitten dus niet altijd op de functionele scheidslijnen.

De praktische uitvoering daarvan vind je in het hoofdstukje 'Hoe zitten de modules aan elkaar?'. Dat hoofdstukje had ik, samen met het artikel dat je nu leest, al geschreven voordat ik maar iets had gebouwd. In dit artikel schuif ik het maar naar achteren omdat ik anders in herhalingen ga vervallen.

wordt vervolgd

PAoSU

Noten:

¹ In dat artikel ten onrechte soms *derde orde* intermodulatieproducten genoemd.

² De harmonische en de afstemming lopen tegen elkaar in.

³ A0 is het minst significante bit.

⁴ De HEF4750 heeft negatieve logica!

⁵ Uit het lusfilter achter een HEF 4750 komt sowieso al niet minder dan 2 volt.

⁶ Het kan zijn dat de versterker nogal wat 50 Hz aardstroom veroorzaakt tussen de twee chassis. Een microfoontrafocje brengt uitkomst.

⁷ Bij een general coverage systeem, met VCO-steilheden van 5 MHz/V kom je dan op een zwaai van 20 kHz!

● Op 1 december werd Tijs de Ruiter geboren, zoon van Karin van Veen en Ewout (PAoOKA) de Ruiter. Met z'n broertje Teun wonen ze in Geleen, Genkstraat 9.

● Heeft u de nieuwe bibliotheekcatalogus al? Stort f 5,- op girorekening nr.: 2919735 t.n.v. VERON Bibliotheek, Amersfoort

● Connie en Hans Corné werden op 3 december verblijd met een tweeling, Frank en Ellina. Ook John, het broertje van de borelingen, was heel blij. De familie Corné woont in Middelburg, Briljant 10.

Het werken met dB's, zonder gebruik van tabellen

Bob Langeveld, PA3BOS, Haarlem, (023)-290577

Het gebruik van de eenheid decibel (dB) levert, naar mijn ervaring, voor velen nog wel eens problemen op. De theorie wordt in vele studie- en handboeken beschreven, dikwijls aan de hand van voorbeelden. Meestal wordt daarbij verwezen naar tabellen (zie ook het VADEMECUM, 7e druk, blz 243).

Maar om nu even snel inzicht te krijgen van de betekenis van een opgegeven aantal dB's heb je helaas niet altijd iets aan ons vademecum. Gelukkig niet want door de enorme hoeveelheid informatie die het geeft, is het te omvangrijk om het in de zak mee te kunnen nemen...

Een handigheidje, om toch, waar en wanneer dan ook, begrip te krijgen van een opgegeven aantal dB's, wordt hier aan de hand van enkele voorbeelden uitgelegd. Het enige wat wij hierbij moeten onthouden is een tweetal zgn. sleutel-getallen. Het zijn:

3dB = 2x vermogen
10dB = 10x vermogen

Hoe het werkt

Met deze getallen gaan wij nu als volgt te werk. Wat betekent bijvoorbeeld 13 dB versterking? Wij splitsen daarvoor 13dB op in 3-tallen en 10-tallen als volgt:

13dB = 10dB + 3dB
 $10 \times 2 = 20 \times$ vermogen.

(voor een + teken schrijven we een x teken)

Een ander voorbeeld:

Wat betekent 17dB?

Wij schrijven:

17dB = 10 + 10 - 3

$10 \times 10 : 2 = 50 \times$ vermogen.

(voor een - teken schrijven we een : teken)

Nog een ander voorbeeld:

Wat betekent -50dB?

-50dB = -(10 + 10 + 10 + 10 + 10)

$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100000 \times$
verzwakking

(het min-teken duidt op verzwakking)

Omdat de sleutelgetallen een oneven getal (3dB) en een even getal (10dB) hebben, kunnen alle willekeurige dB-waarden worden gesplitst in waarden 3dB en 10dB.

Wat betekent 1dB?

1 dB = 10 - 3 - 3 - 3

$10 : 2 : 2 : 2 = 10/8$ ofwel

1,25 x vermogen.

Helaas is het zo, dat met deze methode uitsluitend gehele aantallen dB's kunnen worden omgerekend. Het helpt echter wel om snel tot een ideeëvorming te komen.

Toch schuilt er een addertje onder het gras. Wanneer we stellen dat 3dB overeenkomt met 2 x vermogen, maken we een kleine afrondingsfout.

Tot in 3 decimalen komt 3dB eigenlijk over-

een met 1,955 x vermogen i.p.v. 2 x. Een goede benadering is het natuurlijk wel. Toch blijft het oppassen! Zo weinig mogelijk toepassen van 3dB verkleint de afrondingsfout.

Een voorbeeld toont dit aan.

Wat betekent 30dB?

30dB = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$

1024 x vermogen (bij benadering)

30dB = 10 + 10 + 10

$10 \times 10 \times 10 = 1000 \times$ vermogen (exact)

(10dB betekent per definitie precies 10 x vermogen) Wilt u i.p.v. de vermogensverhouding de spannings- of stroomverhouding weten?

Ga dan te werk als in bovenstaande voorbeelden is aangegeven en trek daarna de vierkantswortel uit de uitkomst.

Wat betekent 23dB spanningsversterking?

23dB = 10 + 10 + 3

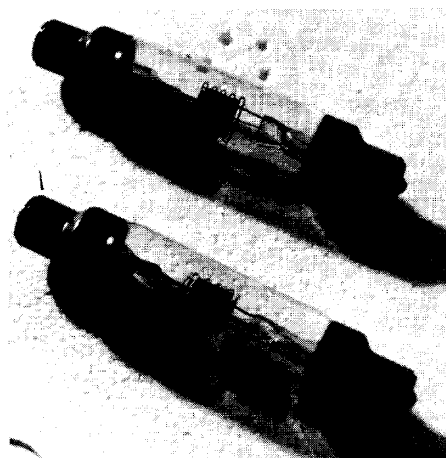
$10 \times 10 \times 2 = 200 \times$

vermogensversterking

$\sqrt{200} = 14,142 \times$

spanningsversterking.

PA3BOS



In het artikel over Idzerda in het november-nummer werd vermeld dat nog vóór hij zijn IDEEZET radiolampje uitbracht de firma Bal reeds buisjes verkocht die door Pope werden gefabriceerd. Hier ziet u er twee in nog goede staat uit de verzameling van PAoLH. (foto: PAoBE).

Landelijke Radio-vlooienmarkt 1990

Op zaterdag 10 maart 1990 organiseert de afdeling 's-Hertogenbosch wederom de Landelijke Radio-vlooienmarkt.

Dat dit evenement voorziet in een grote behoefte moge wellicht blijken uit de duizenden belangstellenden die wij ieder jaar te 's-Hertogenbosch mogen begroeten.

In 1990 zal de Radio-vlooienmarkt wederom in de Brabant-hallen over twee hallen worden verdeeld, op het inmiddels overbekende adres.

Wilt u zich als standhouder opgeven, dan dient u per stand f 50,- over te maken op: postrekening 2257680, of bankrekening 26.44.60.146 bank Lentjens & Drossaerts t.n.v. penningmeester VERON afd. 's-Hertogenbosch te Best.

Per deelnemer mogen maximaal 3 stands worden besteld. Per stand ontvangt u 2 deelnemerbuttons. Wilt u meer deelnemerbuttons dan kunt u er maximaal per stand 2 extra bestellen à f 4,- per button. U dient deze bij de reservering gelijktijdig mee over te maken.

Geef u bij de overmaking duidelijk het aantal gewenste stands en extra buttons aan. Reserveer voldoende buttons want op de markt worden geen buttons meer verkocht.

Deze 15e Radio-vlooienmarkt (3e lustrum), moet iets bijzonders worden, daarom zullen er enkele bijzondere zaken worden georganiseerd. Het puntje van de sluier willen wij alvast oplichten:

- De stand die zich het beste presenteert ontvangt een blijvende herinnering.
- Iedere 1000e bezoeker kan rekenen op een waardevolle attentie.
- Naast het normale inpraatstation PI4SHB, zal een speciaal station onder de geleheidscall op de markt actief zijn. (PA6RFM*, Radio-Flea-Market)

Tot ziens als bezoeker of standhouder.

Voor informatie kunt u zich wenden tot:

Radio-vlooienmarktcommissie,

VERON afd. 's-Hertogenbosch,

P.W.F.M. Sterk PAoSTE

Jhr. v. Rijckevorselstraat 5

5275 AA Den-Dungen

tel: (04194)-1311

bgg: (04132)-72574 (19.00-23.00 u)

* onder voorbehoud

Paul, PAoSTE

Freematch (FRI-match) Multiband tuning unit voor coaxkabels naar resonante antennes

F.H.V. Geerligs, PAoFRI, Etten-Leur

Inleiding

Zelfbouw is nog steeds lonend, vooral als het randapparatuur betreft. Dit geldt ook voor een tuning unit. Er bestaan vele ontwerpen die in staat zijn om iedere willekeurige impedantie om te transformeren naar de gebruikelijke 50 ohm van de transceivers antenneplug. Gezien de vraagprijs van dergelijke kastjes is dat niet zo'n eenvoudig probleem. Met een transistor eindtrap kan men bijna niet meer zonder. Leggen wij ons zelf beperkingen op en willen wij niet de spreekwoordelijke breinaald aanpassen, dan kan met eenvoudige en goedkope zelfbouwmiddelen het doel bereikt worden. Een afstemeenheid per antenne is de simpelste en beste werkwijze.

Principe

De hier beschreven (PAo)FRI-match is bedoeld voor antennes die in *resonantie* zijn en gevoed worden met coaxiaal kabel. Een dipool, trapantenne G8KW en W3DZZ, FD4 en G5RV, Quad, meerbanden beam of vertical, voldoen aan dit criterium. Bij dergelijke stralers is het resonantiepunt meestal in het midden van de telefonieband gelegd en de staande-golf-verhouding (SGV) naar beide bandgrenzen loopt op. De Freematch is experimenteel ontstaan in een poging om, met weinig knoppen en zonder omschakeling, vijf banden 10m-80m te bestrijken. In de praktijk is afstemming in de tussenliggende WARC-banden meestal ook mogelijk. Het principe is een uitwerking van de populaire Z-match die weer een afgeleide is van het bij ouderen bekende multiband-tank-systeem voor eindtrappen. Dit ontwerp heeft maar 1 spoel met aftakkingen en 2 variabele duo condensatoren. Voor de gebruikelijke 100W output zijn 'ontvanger' types geschikt.

Voordelen

Het plaatsen van een afstemeenheid tussen zender en voedingslijn heeft behalve het verlagen van de SGV ook nog andere voordelen. U bezit een extra ring die bij ontvangst de preselectie bevordert. Dit filter verbetert de onderdrukking van harmonischen en de werking van aparte- of reeds ingebouwde laag-doorlaat-filters wordt optimaal, hetgeen bij een officiële keuring zal blijken. Tijdens het gebruik zullen de verliezen in de tuner, veelal minder dan 5%, ruimschoots gecompenseerd worden door de betere aanpassing van de transceiver, waardoor deze maximaal vermogen levert. De ALC blijft dan buiten werking en de vervorming is minimaal. Ook de aanpassing tussen transceiver en lineaire versterker is te verbeteren.

Afstemmen

De in- en uitgang van de Freematch zijn re-

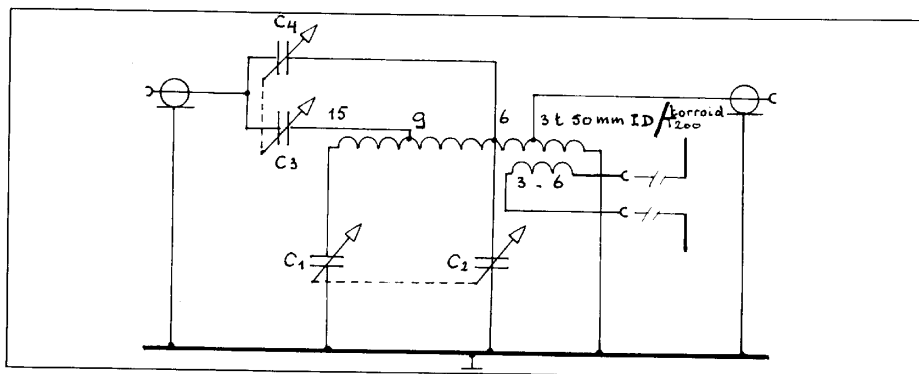


Fig. 1 Freematch multi-band Tu

Spoel: lucht, diameter 50mm/2 inch, spatie = draaddikte, draad 1-2 mm of, T200-2 ringkern
Windingen: 15, taps op 3, 6, 9 wdg
of, tap 1 = n wdg, dan tap 2 = 2n, tap 3 = 3n en spoel = 5n

Tuning C: $150 \text{ pF} < C_1 = C_2 < 10 \text{ pF}$, als $C_1 \neq C_2$ dan $C_1 > C_2$
Loading C: $C_3 = C_4 > 350-490 \text{ pF}$, als $C_3 \neq C_4$ dan $C_3 > C_4$

delijk gelijk, m.a.w. beide kunnen verwisseld worden. Maar vanwege uitbreiding tot symmetrische voeding is gekozen voor de serie-ingang met loading condensatoren. Afregeling geschiedt m.b.v. een SGV-meter.

Soms lijkt afstemming niet mogelijk maar dat is toch een kwestie van nogmaals de stand van de duo varco's veranderen. Is eenmaal de juiste instelling bereikt en gemarkeerd dan zal een volgende keer handmatig de snelheid van een automatische tuning unit geëvenaard worden. Wanneer er een lage SGV met twee verschillende instellingen is, kies dan voor die stand waarbij de tuning condensator de grootste waarde heeft.

Het ontwerp is een compromis-oplossing en niet altijd vindt resonantie plaats. Echter bij beproeving in de shacks van anderen is het nog niet voorgekomen dat er geen lage SGV mogelijk was.

Buiten verwachting waren zelfs meer antennesystemen af te stemmen. In de meeste gevallen kon de Freematch in plaats van het favoriete T-filter met rolspel dienst doen, tot verbazing van de desbetreffende eigenaren.

Indien geen afstemming bereikt wordt, dan kan verwisseling van in- en uitgang, verkorting of verlenging van de voedingslijn een remedie zijn.

Is dat niet de oplossing dan zal helaas een complexer geheel nodig zijn.

Constructie

Voor de spoel is een diameter van 50 mm of 2 inch gekozen; een veel voorkomende maat en als u ergens een ex-army tuning unit heeft liggen bezit u waarschijnlijk al een kant en klare spoel of op zijn minst een spoelvorm. Zelf maken gaat ook. In een koperloze epoxy printplaat boort men twee rijen gaten van 2,5 mm, 50 mm van elkaar en onderling met een spatie van 2,5 mm. Van installatiedraad de isolatie verwijder-

den en de blanke draad eng wikkelen om een 42 mm PVC pijp. Vervolgens de zo gevormde spoel door de gaatjes schroeven (wurmen) en daarna fixeren met twee componenten lijm.

De normale oude ontvanger variabele duo-condensatoren zijn bruikbaar tot 400W output, wanneer met gereduceerd vermogen het afstemmen plaats vindt. Bij het toepassen van andere soorten moet elke sectie van de afstem condensator een minimum capaciteit hebben van niet meer dan 10 pF en een maximum capaciteit van meer dan 150 pF. Bij ongelijke varco's de grootste capaciteit monteren aan het hete einde van de spoel. De loading types zijn elk ten minste 350 pF, beter is 500 pF.

Indien zij ongelijk zijn de grootste capaciteit monteren aan de aftakking het dichtst bij het hete einde van de spoel. De plaatstand van de loading condensatoren mag kleiner zijn dan die van de afstem condensatoren. De loading condensatoren geïsoleerd monteren en een isolerende koppeling of een as van kunststof bevestigen. In plaats van de luchtspoel is een T200-2 ringkern met hetzelfde aantal winding mogelijk.

Voor het bewikkelen de kern eerst voorzien van enige lagen teflon loodgieters tape en dan de windingen gelijkmatig verdelen over driekwart van de ringkern.

Bij mij is zo'n ringkernspoel al jaren zonder problemen operationeel met 200 W uitgangsvermogen. Samen met kleine varco's is een compacte constructie voor vakantie en QRP-bedrijf te maken.

Uitbreiding

De Freematch kan met een koppelwikkeling over het koude einde van de spoel gebruikt worden om symmetrische voedingslijnen naar *resonante* antennes af te stemmen. De windingen liefst bifilair leggen met die van de spoel. Minimaal drie en maximaal zes windingen. Het exacte regelbereik is

voor mij wat moeilijk te bepalen maar combinaties, van niet-reflectievrije en capacitefarme weerstanden met condensatoren, van 30 tot 600 ohm zijn in resonantie te brengen. Met 3 windingen ongeveer 30-200 ohm en met 6 windingen ongeveer 200-600 ohm.

Experimenteren

Zij die willen experimenteren met andere

spoelen of ringkernen kunnen starten met de volgende gegevens. Stel dat de eerste aftakking (tap 1) van het koude einde op de spoel 'n' windingen bedraagt: tap 1 = n wdgn, dan is tap 2 = 2 x n, tap 3 = 3 x n en tap 4 = 5 x n. In ons geval is n = 3 en de volledige spoel telt dus 5 x 3 = 15 windingen.

Hoewel deze tuning unit bedacht is voor het afstemmen van voedingslijn naar een antenne in resonantie zal meerdere malen

blijken dat ook niet resonante combinaties binnen het regelbereik vallen. Daarom loont het de moeite om, alvorens met de bouw van een complex systeem te beginnen eerst het resultaat met deze freematch af te wachten. Ik gebruik hier al jaren een combinatie van een eigenbouw windomantenne (FD4) met een kernlose 1:4 balun, een eind coaxkabel en de freematch

Succes, PAoFRI

Van de redactiecommissie

Het Hoofdbestuur heeft ons gevraagd wat te vertellen over de hoeveelheid artikelen die in voorraad zijn en aan dat verzoek geven wij met genoegen gehoor. Temeer omdat het ons tevens de gelegenheid geeft op een paar andere zaken betreffende *Electron* in te gaan.

Op de datum dat wij dit schrijven – 28 december – zijn voldoende technische artikelen in voorraad om ongeveer 9 nummers van *Electron* te vullen. Het februari-nummer, waarin u nu leest, is daar één van.

Wij vermelden dit met enige schroom want u zou hieruit de conclusie kunnen trekken dat schrijven voor uw verenigingsblad voorlopig geen zin heeft omdat er toch wel voldoende kopij bij de redactiecommissie ligt. Dat schrijven moet u echter beslist wél blijven doen want de voorraad artikelen moet op peil blijven om de continuïteit van *Electron* zeker te kunnen stellen. Elke bijdrage is welkom, maar onze voorkeur gaat uit naar *korte artikelen*, liefst over eenvoudige onderwerpen waar ook de nog niet zo gevorderde amateur wat aan heeft. Zulke artikelen treffen wij vaak aan in afdelingsbladen. Daaruit hebben wij in het verleden dan ook wel geput en wij zullen dat blijven doen. Toch moet ons van het hart dat daarmee het blad van de VERON – *Electron* – ten opzichte van die afdelingspublicaties op het tweede plan wordt gesteld. En dat vinden wij principieel onjuist en te betreuren. Waarom die artikeltjes niet meteen naar *Electron* gestuurd? Wij kunnen er twee redenen voor bedenken: bij publicatie in het afdelingsblad is de respons directer. Ook zal het sneller worden geplaatst dan in het verenigingsblad mogelijk is.

Op dat aspect willen wij nog wat nader ingaan. In principe worden artikelen in *Electron* geplaatst in de volgorde waarin ze zijn binnengekomen. Maar er is een aantal oorzaken waardoor die regel niet altijd kan worden gehandhaafd. Sommige inzendingen vereisen veel werk van redactiecommissie en vaste medewerkers. Soms vraagt de tekst uitvoerige bewerking en (her)typwerk. Of zijn de tekeningen erg tijdrovend en/of is correspondentie met de auteur nodig om bepaalde punten op te helderen. Anderzijds worden artikelen aangeboden waarvan zowel tekst als tekeningen zondermeer kunnen worden gebruikt. Onze redactiesecretaris behoeft dan alleen maar de zetaanwijzingen toe te voegen. Het is logisch dat de wachttijd bij zo'n artikel korter kan zijn dan in het eerste voorbeeld. Maar er is meer. De opmaakaf-

deling van de uitgever van *Electron* heeft tot taak met de door de redactiecommissie aangeboden kopij de 44 pagina's (48 in dit nummer!) te vullen die voor de redactie beschikbaar zijn. Onze redactiesecretaris geeft bij zijn zending kopij naar de BDU aan welke artikelen beslist moeten worden opgenomen. Maar daarnaast is het noodzakelijk dat een overmaat aan artikelen wordt toegevoegd waaruit de opmaakafdeling een keus kan doen. Door omstandigheden kan het daarbij wel eens gebeuren dat een aangeboden artikel een aantal keren 'uit de boot valt' omdat er geen plaats is.

Vandaar dat de opmaakafdeling – en dus ook de redactiecommissie – zo graag over een voorraad *korte* artikelen beschikt, want die maken het pas-en-meetwerk door de lay-out-studio zoveel eenvoudiger. Hopelijk hebt u hiermee begrip gekregen voor het feit dat het ene artikel eerder verschijnt in *Electron* dan het andere.

Dan nu het tweede onderwerp. Voor ligt het tweede nummer van uw blad in zijn nieuwe jasje. Dat de omslag is gemoderniseerd had u bij het januarinummers natuurlijk meteen al gezien. De nieuwe omslag is het werk van Dick Boomkens, vormgever-ontwerper van de Barneveldse Drukkerij. We hopen dat u er net zo gelukkig mee bent als de redactiecommissie.

Maar ook aan het binnenwerk is gesleuteld. Meteen al op de eerste pagina is de herhaling van de kop 'Electron' van de omslag vervallen. Bovendien is de vermelding van het ontstaan van de VERON enz. opgenomen in het colofon en dat is op zijn beurt verhuisd van de eerste naar de laatste redactionele pagina. Om u het vinden ervan wat gemakkelijker te maken is het op een grijze ondergrond gedrukt waarbij het adres van de redactiesecretaris extra opvalt doordat het in een wit vakje is geplaatst. Onderaan de eerste pagina vindt u nu de *volledige* inhoudsopgave van het nummer, waardoor het opzoeken van een bepaald onderwerp gemakkelijker is gemaakt.

Een hoofdartikel moet opvallen. Daarom is het thans over twee kolommen geplaatst (de overige kopij over drie).

Het stuk wit bovenaan elke pagina is kleiner gemaakt en de verticale lijntjes tussen de kolommen zijn vervallen. De zo gewonnen ruimte is o.a. gebruikt om een iets grotere letter toe te passen. Ook is de leesbaarheid van de onderschriften bij de figuren verbeterd door die in een vette in plaats

van cursieve (schuine) letter te zetten. Een belangrijk verschil met vroeger is ook dat de opmaak van de artikelen zo wordt gedaan dat artikelen zoveel mogelijk *onder elkaar* in plaats van *naast elkaar* verschijnen. Dus meer in de breedte. Mocht het toch nodig zijn een artikel geheel of gedeeltelijk *naast* een ander artikel te plaatsen dan verschijnt alleen daar weer een verticaal lijntje als afscheiding. Omdat nu duidelijker dan voorheen blijkt wat tot een bepaalde artikel of rubriek behoort, konden de vroeger gebruikte logo's boven de vaste rubrieken vervallen. Iets wat al eens in een VR-voorstel werd aanbevolen maar bij de toen gebruikte opmaakmethode tot onduidelijkheid aanleiding kon geven.

Om de onvermijdelijk wat droge inhoud van een blad als *Electron* wat op te vrolijken heeft onze vaste medewerker en oud-redactielid Hans Evers, PAoCX-FD2ZI, voor vrijwel alle vaste rubrieken getekende 'kopjes' gemaakt. Die zullen we afwisselend gebruiken, maar niet meer dan drie per nummer.

Zo, nu weet u precies wat de redactiecommissie in samenwerking met de BDU heeft gedaan om *Electron* in dit jubileumjaar van de VERON voor u nóg aantrekkelijker te maken dan het ongetwijfeld al was!

Tenslotte het derde onderwerp. Met het overlijden OM K. van Petersen, PAoKP, is de redactiecommissie gereduceerd tot drie man: PE1ADA, PAoKQ en PAoSE. Daarbij rust het leeuwendeel van het werk op de schouders van onze redactiesecretaris PE1ADA. Henk besteedt daaraan gemiddeld maar liefst *twintig uur per week!* En dat naast een normale werkring en een gezin. U zult het met ons eens zijn dat dit eigenlijk teveel geveerd is van één man. Uitbreiding van de redactiecommissie is dan ook dringend noodzakelijk. Primair om het werk van PE1ADA te verlichten. Daarnaast zijn echter ook tekenaars en artikelbewerkers – technische redacteuren zo u wilt – dringend nodig en dus van harte welkom. Voor het werk van tweede redactiesecretaris is regelmatig direct contact met PE1ADA nodig en daarom is het prettig wanneer kandidaten voor deze functie niet te ver van Leiden wonen. Maar een absolute noodzaak is dat niet. Voelt u iets voor werk in de redactiecommissie neem dan eens contact op met Henk Duivenvoorden, PE1ADA. We wachten gespannen af!

PAoSE

Start nieuwe CW-cursus afdeling A40

In de week van het morse-examen in december slaagden 11 deelnemers van de Twentse CW-cursus.

Allen van harte gefeliciteerd en een compliment voor Jan, PA3ECO. De nieuwe morsecursus gaat op 8 februari a.s. van start.

Plaats van handeling: Clubhuis 'de Sloep', G. van Heekstraat 408 te Enschede.

U kunt zich hiervoor telefonisch aanmelden bij de cursusleider.

OM. Jan Menkehorst, PA3ECO,
Olieslagweg 124,
7521 JG Enschede
tel.: (053)-333408.

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.

- 10-11 februari : VERON PACC Contest
- 24 februari : Noordelijk Amateur Tref-
fen, Groningen
- 3-4 maart : VERON VHF/UHF/SHF-
contest
- 10 maart : Landelijke Radio
Vlooiemarkt Den Bosch
- 31 maart : RQM-dag
- 1-6 april : IARU Region 1 Conferen-
tie, Torremolinos
- 28 april : VR, Arnhem
- 4 mei : Dodenherdenking
- 26 mei : Friese Radio Markt,
Beesterzwaag
- 1-4 juni : VERON Pinksterkamp
- 7-8 juli : VERON VHF/UHF/SHF-
contest
- 1-2 sept. : IARU 144 MHz contest
- 20-21 oktober : JOTA
- 21 oktober : 45 jaar geleden de
VERON opgericht
- 21 oktober : VERON najaarscontest
- 27 oktober : Dag voor de Amateur
- 3-4 november : VERON Telegrafie con-
test 2m/70cm

PA3BOR

UITNODIGING

Aan alle radio-amateurs in den lande!

John Devoldere - ON4UN

houdt een zeer interessante lezing over :

Computerdesign van Yagi's
Electrische en mechanische aspecten
Uitwerking van een 5 el. voor 20 m
Constructie van masten en roteren
Aanpassingen d.m.v. Gamma, Omega, T-, Hairpin en C-Match
Demonstratie van de software
Praktische realisatie van 10, 15, 20 en 40 m Yagi's

e.e.a. toegelicht met dia's

Na Daytona (USA) en Oxford (UK) is John bereid de resultaten van jarenlang onderzoek en experimenteren met yagi's in Nederland te presenteren.

Datum: Vrijdag 9 maart 1990.

Plaats : **BEETSTERZWAAG** (Fr.),
Dorpshuis "de Bourskip"
(bekend van de Friese Radio Markt)

Aanvang: 20.00 uur, zaal open 19.00 uur.
Entree : f 5.- per persoon.
QSL-buro R14 en VERON Service Buro aanwezig.

Dit spektakel mag U niet missen!
Tot ziens in Beetsterzwaag!

Organisatie : VERON A63 - Friese Wouden

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!

Andere tijdschriften bieden

Beam

December 1989

- Praxistest: KW-Transceiver OMNI V van Ten-Tec
- Funkempfänger aktuell: Hochdynamische Breitbandverstärker.

CQ Amateur Radio

November 1989

- The 30 Meter Fun Machine: A Superhet QRP Transceiver (1).

CQ Amateur Radio

December 1989

- The 30 Meter Fun Machine: A Superhet QRP Transceiver (2).

CQ-DL

12/89

- TS-950 SD, ein KW-Transceiver mit neuer Technik (1).

CQ-QSO

11/89

- Eenvoudige Paraboolantenne Voor Satellietcommunicatie.

Ham Radio

November 1989

- Wideband Frequency Analyzer.
- A 2-Meter Converter With Q Multiplier.
- An Inexpensive VFO For The Yaesu FT-102.

Radio Communication

December 1989

- An Automatic Gain Compression Meter.
- Balanced to Unbalanced Transformers.

73 Amateur Radio

December 1989

- VOS for HTs
- 73 Review: Yaseu FT-470 2m/70cm HT.
- 73 Review: The ICOM IC-2SAT.

Dolf, PE1AAP

BOEKBESPREKING

Zakboekje Elektronicaformules

'Amateurs' en radioamateurs zijn waarschijnlijk geen uitzondering, het zijn over het algemeen praktische mensen. De theorie moet je wel beheersen, maar de finesse en berekeningen komen veelal op de tweede plaats.

Maar het is vanzelfsprekend, dat een optimale werking van een elektronische schakeling alleen mogelijk is door het gebruik van de juiste waarde van de toegepaste componenten.

Die juiste waarden kunnen berekend worden, door toepassing van de daartoe ontwikkelde formules.

In het bovengenoemde zakboekje zijn de

benodigde formules overzichtelijk gerangschikt in 15 hoofdstukken, waar o.a. in voorkomen:

Wisselstroom, Trillingskringen, Filterschakelingen, Transistoren, Gelijkrichters, Meettechniek, Lichtkleur en foto-elektronica, Signaaloverdracht, Antennes en Kabels.

Geen beschrijving van de schakelingen, maar principiële schema's met de daarop toepasbare formules.

Tot slot het internationale stelsel van eenheden en een gemakkelijk toegankelijke alfabetische index van de totale inhoud. Een praktisch en handig naslagwerkje, waar een (radio)amateur zonder veel gezocht in tijdschriften en boeken op het goede spoor wordt gezet.

Een uitgave van 'Kluwer' Deventer.

Titel: 'Zakboekje Electronicaformules' door Georg Rose.

Tweede geheel bijgewerkte druk.

ISBN 90 201 2218 5

240 pagina's.

Prijs: f 32,50.

Geradeausempfänger

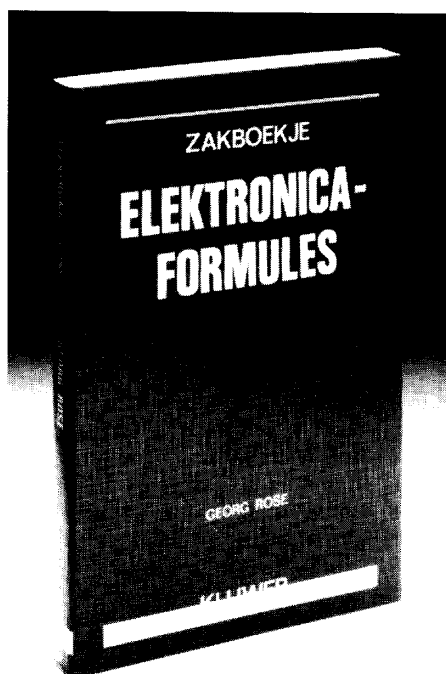
Reparatur-

Praktikum, door Otto Kappelmayer. Omvang 95 pagina's. Uitgave Wilhelm Herbst Verlag. In Nederland verkrijgbaar bij Kent Electronics, Azaleastraat 19, 4542 BR Hoek, tel. (01154)-1631. Prijs f 25,-.

Dit is een herdruk van een uitgave uit 1947. Direct na de oorlog was er grote behoefte aan reparatie van radiotoestellen uit de jaren dertig. Vooral in Duitsland waren er heel wat rechtuit-ontvangers uit de periode: éénkringers die als 'Volksempfänger' door vele fabrikanten op de markt waren gebracht. Met name die éénkringers vinden we in het boekje in vele varianten, van de meest elementaire tot 'luxe' uitvoeringen. Maar ook twee-, drie- en nog-meerkringers worden behandeld. Vaak met 'Verbesserungsvorschläge'.

Voor wie zich met restauratie van oude omroepontvangers bezighoudt, bevat het boekje een schat aan informatie. Maar ook voor de liefhebber van nostalgie is het kostelijk leesvoer.

PAoSE



Register Gestolen apparatuur

Even een herinnering voor het opgeven van gestolen apparatuur. Sinds 1986 houd ik een bestand bij van gestolen apparatuur. Nu er een paar jaar mee gewerkt wordt, wil ik graag meedelen dat er regelmatig gebruikt wordt gemaakt van deze gegevens.

Er bellen amateurs, als er iets erg voordelig wordt aangeboden, zij willen graag zeker weten of het apparaat niet gestolen is.

Ook de politie van verschillende plaat-

sen vraagt of er een bepaald apparaat bij ons is geregistreerd. Ook de HDTP, afdeling Opsporing, vraagt de gegevens op.

Het is natuurlijk nooit een volledig overzicht wat ik kan geven. Daarom vraag ik u om mee te werken deze gegevens voor een ieder zo volledig mogelijk te kunnen houden. Hartelijk dank voor uw medewerking.

Janny, PA3BOR



AMATEURSATELLIETEN

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

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

MicroSats en UoSAT D en E

Als alles inmiddels goed is gegaan hebben we er nu een heel bos amateursatellieten bij. De lancering van de vier MicroSats en twee UoSATs stond bij de sluiting van dit nummer van Electron op 11 januari 1990 rond 0135 UTC.

Tijdens het transport naar Zuid Amerika zijn de twee UoSATs even zoek geraakt, waardoor een dag vertraging ontstond. Op 1 december arriveerden de satellieten echter veilig op de ESA lanceerbasis bij Kourou. Daar werden ze voorbereid op het monteren aan de ASAP van de ARIANE 4 raket op 12 december. Het UoSAT-team in Kourou bestond uit Martin Sweeting G3YJO, Neville Bean G8NOB, Jeff Ward K8KA en Maarten Meerman G7DQE. (Er

zijn overigens vier Nederlanders betrokken geweest bij de ontwikkeling en bouw van de twee nieuwe UoSATs.) Voordat de satellieten werden verscheppt naar Frans Guyana hebben ze nog allerlei tests ondergaan, zoals hoogfrequent-tests en blootstelling aan temperaturen tot -20 C. De CCD-videocamera in UoSAT E werkt uitstekend in samenwerking met het Transputer Data Processing Experiment. De vier MicroSats zijn op 1 december van Denver naar Miami getransporteerd. Daarbij zijn geen problemen opgetreden als gevolg van de speciale behandeling die de satellieten kregen. Op 2 december volgde het transport naar Kourou. Alle satellieten zijn net voor kerst op de derde trap van de ARIANE raket gemonteerd. AMSAT-NA laat weten dat de MicroSats zeker niet operationeel zullen zijn voor eind februari 1990. Het heeft dus geen zin voor die tijd te proberen met Packet Radio contact te krijgen met de MicroSats. De satellieten zullen niet reageren. Wel worden daardoor de activiteiten van de commandostations verstoord waardoor vertragingen kunnen optreden in de test programma's die nog doorlopen dienen te worden. Niet doen dus. De MicroSat DOVE zal onder andere

Packet Radio bulletins gaan uitzenden. Om deze bulletins te kunnen meeschrijven zal waarschijnlijk wel een richtantenne nodig zijn. De bulletin-uitzendingen zullen plaatsvinden volgens het AX.25 protocol NRZI met 1200 baud FSK met de Bell 202 standaard, dus men kan elke willekeurige Packet Radio TNC gebruiken voor de ontvangst.

MicroSats

Ook de andere MicroSats (die samen met de beide nieuwe UoSAT's gelanceerd zijn) zijn er op de kopij sluitings dag klaar voor. De laatste foutjes zijn uit de software van DOVE gesleuteld. De bakenzenders van enkele van de MicroSats die ontregeld bleken na het transport en alle testen die erop waren losgelaten zijn opnieuw afgeregeld. Een ander probleem is ontdekt bij de drie satellieten met een Packet Radio station aan boord. Deze hebben elk twee 70cm zenders aan boord die via een koppel hybrid zijn aangesloten aan een antenne. Het blijkt dat als die antenne niet geheel perfect is aangepast ($SWR > 1$) en slechts een zender is ingeschakeld, die andere zender volgens de telemetrie toch output geeft. Er

REFERENTIE OMLOPEN VOOR: februari DOOR PA0JJT BEREKENINGS DATUM: 01/01/90

* UOSAT-2 OSCAR 11				* RADIO SPOETNIK 10				* NOAA-9				* NOAA-10				* NOAA-11			
DATUM	ORBIT	LENGT	EQX.TYD	ORBIT	LENGT	EQX.TYD		ORBIT	LENGT	EQX.TYD		ORBIT	LENGT	EQX.TYD		ORBIT	LENGT	EQX.TYD	
DG/MD	NO	GRD.	HH MM.T	NO	GRD.	HH MM.T		NO	GRD.	HH MM.T		NO	GRD.	HH MM.T		NO	GRD.	HH MM.T	
1/ 2	31604	63.6	1;26.6	13077	69.2	0;29.5		26476	121.7	1;17.7		17525	90.7	1;30.9		6976	151.7	0;04.1	
2/ 2	31618	48.0	0;24.1	13091	78.5	0;59.7		26490	118.7	1;06.0		17539	85.0	1;08.2		6991	174.6	1;35.4	
3/ 2	31633	57.0	1;00.0	13105	87.8	1;29.9		26504	115.7	0;54.2		17553	79.3	0;45.4		7005	171.9	1;24.7	
4/ 2	31648	66.0	1;36.0	13118	70.8	0;15.0		26518	112.8	0;42.5		17567	73.6	0;22.6		7019	169.2	1;14.0	
5/ 2	31662	50.4	0;33.5	13132	80.1	0;45.2		26532	109.8	0;30.8		17582	93.2	1;41.1		7033	166.5	1;03.3	
6/ 2	31677	59.4	1;09.4	13146	89.4	1;15.4		26546	106.8	0;19.0		17596	87.5	1;18.3		7047	163.8	0;52.6	
7/ 2	31691	43.8	0;07.0	13159	72.3	0;00.6		26560	103.9	0;07.3		17610	81.9	0;55.5		7061	161.1	0;41.9	
8/ 2	31706	52.8	0;42.9	13173	81.6	0;30.7		26575	126.4	1;37.6		17624	76.2	0;32.8		7075	158.4	0;31.2	
9/ 2	31721	61.8	1;18.8	13187	90.9	1;00.9		26589	123.4	1;25.9		17638	70.5	0;10.0		7089	155.7	0;20.4	
10/ 2	31735	46.2	0;16.4	13201	100.2	1;31.1		26603	120.5	1;14.1		17653	90.1	1;28.5		7103	153.1	0;09.7	
11/ 2	31750	55.2	0;52.3	13214	83.1	0;16.3		26617	117.5	1;02.4		17667	84.4	1;05.7		7118	175.9	1;41.1	
12/ 2	31765	64.2	1;28.2	13228	92.5	0;46.5		26631	114.5	0;50.6		17681	78.7	0;42.9		7132	173.2	1;30.4	
13/ 2	31779	48.6	0;25.8	13242	101.8	1;16.6		26645	111.6	0;38.9		17695	73.0	0;20.2		7146	170.5	1;19.7	
14/ 2	31794	57.6	1;01.7	13255	84.7	0;01.8		26659	108.6	0;27.2		17710	92.6	1;38.6		7160	167.8	1;09.0	
15/ 2	31809	66.6	1;37.6	13269	94.0	0;32.0		26673	105.6	0;15.4		17724	87.0	1;15.8		7174	165.1	0;58.2	
16/ 2	31823	51.0	0;35.2	13283	103.3	1;02.2		26687	102.6	0;03.7		17738	81.3	0;53.1		7188	162.5	0;47.5	
17/ 2	31838	60.0	1;11.1	13297	112.6	1;32.4		26702	125.2	1;34.0		17752	75.6	0;30.3		7202	159.8	0;36.8	
18/ 2	31852	44.4	0;08.6	13310	95.5	0;17.5		26716	122.2	1;22.3		17766	69.9	0;07.5		7216	157.1	0;26.1	
19/ 2	31867	53.4	0;44.6	13324	104.8	0;47.7		26730	119.2	1;10.5		17781	89.5	1;26.0		7230	154.4	0;15.4	
20/ 2	31882	62.4	1;20.5	13338	114.2	1;17.9		26744	116.3	0;58.8		17795	83.8	1;03.2		7244	151.7	0;04.7	
21/ 2	31896	46.8	0;18.0	13351	97.1	0;03.1		26758	113.3	0;47.0		17809	78.1	0;40.5		7259	174.5	1;36.0	
22/ 2	31911	55.8	0;54.0	13365	106.4	0;33.3		26772	110.3	0;35.3		17823	72.4	0;17.7		7273	171.8	1;25.3	
23/ 2	31926	64.8	1;29.9	13379	115.7	1;03.4		26786	107.4	0;23.6		17838	92.1	1;36.1		7287	169.2	1;14.6	
24/ 2	31940	49.2	0;27.4	13393	125.0	1;33.6		26800	104.4	0;11.8		17852	86.4	1;13.4		7301	166.5	1;03.9	
25/ 2	31955	58.2	1;03.4	13406	107.9	0;18.8		26814	101.4	0;00.1		17866	80.7	0;50.6		7315	163.8	0;53.2	
26/ 2	31969	42.6	0;00.9	13420	117.2	0;49.0		26829	124.0	1;30.4		17880	75.0	0;27.8		7329	161.1	0;42.5	
27/ 2	31984	51.6	0;36.8	13434	126.5	1;19.2		26843	121.0	1;18.7		17894	69.3	0;05.1		7343	158.4	0;31.8	
28/ 2	31999	60.6	1;12.8	13447	109.5	0;04.3		26857	118.0	1;06.9		17909	88.9	1;23.5		7357	155.7	0;21.0	

OMLOOPTYD = 98.3954
INCREMENT = 24.5999

OMLOOPTYD = 105.0131
INCREMENT = 26.3791

OMLOOPTYD = 102.0189
INCREMENT = 25.5022

OMLOOPTYD = 101.2307
INCREMENT = 25.3079

OMLOOPTYD = 102.0918
INCREMENT = 25.5223

GEN BAKEN 145.825 Mhz
ENG BAKEN 435.025 Mhz
DATA-comm experiment
met veel sat. info

UPLINK 145.86-145.90
DWNLINK 29.36-29.40
ROBOT UPLINK 145.820
BAKENS 29.357+29.403

WEERSATELLIET
APT FREQ 137.620 Mhz

WEERSATELLIET
APT FREQ 137.500 Mhz

WEERSATELLIET
APT FREQ 137.620 Mhz

komt dus gereflecteerde energie uit de antenne in de (uitgeschakelde) zender terecht. Dit effect kan worden gebruikt om de SWR van de antenne te meten. Calibratie van de koppel hybrid is hier voldoende. Deze calibratie is inmiddels uitgevoerd. De WEBER MicroSat heeft al enkele video-beelden gemaakt die door de experts als uitstekend werden beoordeeld. Door de stand van de satelliet waren die beelden echter van de grond! Er werd nog gespeeld met spiegel-tjes om van het 'WEBER' team een plaatje te kunnen maken. Helaas ontbreken berichten of dit ook gelukt is. De microSats worden ruim voor de lancering gemonteerd in de ASAP en aangesloten op de externe voeding. Alleen de twee UoSAT's worden uitgeschakeld gehouden totdat ze na de lancering zijn losgekoppeld van de raket. De microSats kunnen dus tijdens de lancering nog worden gevolgd d.m.v. telemetrie, de UoSAT's niet.

MicroSats kort overzicht

MicroSat A: (Na de lancering PACSAT-OSCAR-16)

Uplink: 145,900; 145,920; 145,940; 145,960 MHz.

Downlink: primair 437,050, secundair 437,025 MHz.

Aan boord: Packet-Radio BBS, BPSK, 1200-4800 baud.

MicroSat-B: (Na de lancering DOVE-OSCAR-17)

Downlink: 145,825 MHz.

Aan boord: Spraaksynthesiser.

MicroSat-C (Na de lancering NUSAT-OSCAR-18)

Uplink: 145,900 MHz.

Downlink: primair 437,100 MHz, secundair 437,075 MHz.

Aan boord: CCD camera, Packet-Radio in FSK/BPSK, spraaksynthesiser.

MicroSat-C staat ook wel bekend als WEBERSAT

MicroSat-D: (Na de lancering LUSAT-OSCAR-19)

Uplink: 145,900; 145,880; 145,860; 145,840 MHz.

Downlink: primair 437,150, secundair 437,125 MHz.

Aan boord: Packet-Radio, BPSK, 1200-4800 baud.

JAS-1B

Lancering nu vastgesteld op 1 februari 1990. Het lanceervenster ligt tussen 01.25 en 02.00 UTC.

MIR

De koppeling van de nieuwe module D aan het ruimtestation MIR is geslaagd op 6 december. Een en ander verliep echter niet zonder problemen. Na de lancering op 26 november wilde een van de zonnepanelen van KVANT 2, de nieuwe naam van module D, niet goed uitklappen. Dit betekende niet alleen minder zonne-energie voor de module maar omdat het niet uitgevouwen paneel een groep standregelraketjes be-

dekte, konden standcorrecties niet goed worden uitgevoerd. Op 1 december lukte het toch om het paneel uit te klappen. Op 2 december, toen de koppeling had moeten worden uitgevoerd, was de afstand weliswaar afgenomen tot minder dan 20 km maar het automatisch naderings- en koppelsysteem constateerde een onjuiste stand van KVANT 2 en de koppeling werd afgebroken. Op 3 december werd de baan van KVANT 2 gewijzigd om een nieuwe koppelpoging te ondernemen op 6 december. De succesvolle koppeling vond plaats op 6 december rond 1222 UTC. Daarmee werd het MIR-complex 40 m lang en kreeg het een massa van 60 ton. Tijdens de koppeling verbleven de kosmonauten voor de zekerheid in de SOYUZ-TM 8 cabine aan het andere uiteinde van het MIR-complex vanwaar zij een televisie-reportage verzorgden. Bij een inspectie van de buitenzijde van KVANT 2 met behulp van video-camera's bleek dat het zonnepaneel dat aanvankelijk niet wilde uitklappen beschadigd is, waarschijnlijk door het gebruik van de standregelraketjes waar het paneel tijdelijk tegenaan zat. Ook is het uitklappen van het paneel niet helemaal goed gegaan maar daar hopen de kosmonauten later iets aan te kunnen doen.

Op 8 december werd KVANT 2 met behulp van een speciale arm aan de module binnen een uur omgezet naar de koppelpoort aan de bovenzijde van de koppelsectie van MIR. Ter voorbereiding hierop moesten de kosmonauten van binnen uit nog een speciaal koppelluik aanbrengen. De configu-

* METEOR 2/16

* METEOR 2/17

* METEOR 2/18

* METEOR 3/2

* METEOR 3/3

DATUM	ORBIT	LENGT	EQX.TYD	ORBIT	LENGT	EQX.TYD	ORBIT	LENGT	EQX.TYD	ORBIT	LENGT	EQX.TYD	ORBIT	LENGT	EQX.TYD
DG/MD	NO	GRD.	HH MM.T	NO	GRD.	HH MM.T	NO	GRD.	HH MM.T	NO	GRD.	HH MM.T	NO	GRD.	HH MM.T
1/ 2	12416	98.4	0;22.7	10135	41.3	0;36.2	4673	166.3	0;49.1	7304	131.5	0;57.1	1305	190.3	0;53.7
2/ 2	12430	104.7	0;40.6	10149	47.4	0;53.4	4687	172.5	1;06.7	7317	128.7	0;39.4	1318	187.9	0;37.1
3/ 2	12444	111.0	0;58.6	10163	53.5	1;10.7	4701	178.7	1;24.3	7330	126.0	0;21.7	1331	185.4	0;20.5
4/ 2	12458	117.3	1;16.5	10177	59.6	1;27.9	4715	184.9	1;41.9	7343	123.2	0;04.0	1344	182.9	0;03.9
5/ 2	12472	123.6	1;34.5	10190	39.6	0;01.0	4728	165.0	0;15.4	7357	148.0	1;35.7	1358	207.9	1;36.8
6/ 2	12485	103.7	0;08.3	10204	45.7	0;18.2	4742	171.2	0;33.0	7370	145.2	1;18.0	1371	205.5	1;20.2
7/ 2	12499	110.0	0;26.2	10218	51.8	0;35.4	4756	177.4	0;50.6	7383	142.5	1;00.3	1384	203.0	1;03.7
8/ 2	12513	116.3	0;44.2	10232	57.9	0;52.6	4770	183.6	1;08.2	7396	139.7	0;42.6	1397	200.5	0;47.1
9/ 2	12527	122.6	1;02.1	10246	64.0	1;09.8	4784	189.8	1;25.8	7409	137.0	0;24.9	1410	198.0	0;30.5
10/ 2	12541	128.8	1;20.1	10260	70.1	1;27.1	4798	196.0	1;43.4	7422	134.2	0;07.3	1423	195.6	0;13.9
11/ 2	12555	135.1	1;38.0	10273	50.0	0;00.2	4811	176.1	0;16.9	7436	159.0	1;39.0	1437	220.6	1;46.8
12/ 2	12568	115.3	0;11.8	10287	56.1	0;17.4	4825	182.3	0;34.5	7449	156.2	1;21.3	1450	218.1	1;30.2
13/ 2	12582	121.5	0;29.8	10301	62.2	0;34.6	4839	188.5	0;52.1	7462	153.5	1;03.6	1463	215.6	1;13.6
14/ 2	12596	127.8	0;47.7	10315	68.3	0;51.8	4853	194.7	1;09.7	7475	150.7	0;45.9	1476	213.2	0;57.0
15/ 2	12610	134.1	1;05.7	10329	74.4	1;09.0	4867	200.9	1;27.3	7488	148.0	0;28.2	1489	210.7	0;40.4
16/ 2	12624	140.4	1;23.6	10343	80.5	1;26.2	4880	180.9	0;00.8	7501	145.2	0;10.5	1502	208.2	0;23.8
17/ 2	12638	146.7	1;41.6	10357	86.6	1;43.5	4894	187.1	0;18.3	7515	169.9	1;42.2	1515	205.7	0;07.3
18/ 2	12651	126.8	0;15.4	10370	66.6	0;16.6	4908	193.3	0;35.9	7528	167.2	1;24.5	1529	230.7	1;40.2
19/ 2	12665	133.1	0;33.3	10384	72.7	0;33.8	4922	199.5	0;53.5	7541	164.4	1;06.8	1542	228.3	1;23.6
20/ 2	12679	139.4	0;51.3	10398	78.8	0;51.0	4936	205.7	1;11.1	7554	161.7	0;49.1	1555	225.8	1;07.0
21/ 2	12693	145.7	1;09.2	10412	84.9	1;08.2	4950	211.9	1;28.7	7567	158.9	0;31.4	1568	223.3	0;50.4
22/ 2	12707	152.0	1;27.2	10426	91.0	1;25.4	4963	192.0	0;02.2	7580	156.2	0;13.7	1581	220.8	0;33.8
23/ 2	12720	132.1	0;01.0	10440	97.1	1;42.6	4977	198.2	0;19.8	7594	180.9	1;45.5	1594	218.4	0;17.2
24/ 2	12734	138.4	0;18.9	10453	77.0	0;15.8	4991	204.4	0;37.4	7607	178.2	1;27.8	1607	215.9	0;00.6
25/ 2	12748	144.7	0;36.9	10467	83.1	0;33.0	5005	210.6	0;55.0	7620	175.4	1;10.1	1621	240.9	1;33.5
26/ 2	12762	151.0	0;54.8	10481	89.2	0;50.2	5019	216.8	1;12.6	7633	172.7	0;52.4	1634	238.4	1;16.9
27/ 2	12776	157.2	1;12.8	10495	95.3	1;07.4	5033	223.0	1;30.2	7646	169.9	0;34.7	1647	236.0	1;00.3
28/ 2	12790	163.5	1;30.7	10509	101.4	1;24.6	5046	203.1	0;03.7	7659	167.2	0;17.0	1660	233.5	0;43.8

OMLOOPTYD = 104.1392
INCREMENT = 26.1634

OMLOOPTYD = 104.0866
INCREMENT = 26.1500

OMLOOPTYD = 104.1141
INCREMENT = 26.1575

OMLOOPTYD = 109.4082
INCREMENT = 27.4807

OMLOOPTYD = 109.4931
INCREMENT = 27.5018

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ 137.400 Mhz

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ 137.300 Mhz

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ Mhz

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ 137.300 Mhz

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ 137. Mhz

ratie van het complex is nu L-vormig. De kosmonauten hebben de elektrische netten van MIR en KVANT 2 op 10 december aan elkaar gekoppeld. Verder zijn ze druk bezig met het testen van alle systemen in KVANT 2. Binnen enkele dagen na 10 december wordt SOYUZ-TM 8 omgezet van de achterzijde van het complex naar de koppelsectie aan de voorzijde. Dan is de achterpoort vrij voor de ontvangst van het ruimtevrachtschip PROGRESS-M 2. Dit ruimteschip moet op 15 december worden gelanceerd vanaf Baykonoer en met MIR koppelen op 17 december. Voorlopig zijn er geen baanveranderingen van MIR te

verwachten. Deze zijn pas weer goed uit te voeren na het aankoppelen van de volgende grote module, voorlopig aangeduid als module T, die nu moet worden gelanceerd op 30 maart 1990. Tijdens hoge passages over Nederland van MIR en KVANT 2, eind november en begin december, zijn beide ruimteschepen goed zichtbaar geweest. Daarbij bleek de wit geschilderde KVANT 2 veel helderder te zijn dan MIR. Het is te verwachten dat het MIR-complex, dat eind januari weer zichtbaar wordt aan de avondlijke hemel, het best zichtbare kunstmatige object in de ruimte is geworden.

Omloopgegevens van AMSAT-OSCAR 13 voor de maand januari 1990
--H A M S A T--

Datum	Omloop	Opkomst	Max elevatie	Ondergang	Apogeum
DD/MM	Nummer	Tijd Az	Tijd El Az	Tijd Az	Tijd El Az
01/01	01187	08:30 243	17:29 34 286	17:58 212	12:29 13 293
01/01	01188	22:40 064	03:01 35 058	04:49 034	23:55 13 067
02/01	01189	07:02 225	16:26 47 268	16:52 190	11:21 23 283
02/01	01190	22:19 054	02:00 26 050	03:37 027	22:48 05 056
03/01	01191	05:43 209	15:18 63 252	15:45 168	10:14 34 271
03/01	01192	22:00 045	01:00 19 041	02:25 019	21:41 -02 044
04/01	01193	04:31 194	14:08 77 232	14:37 149	09:07 45 258
04/01	01194	21:38 036	00:00 12 031	01:12 013	20:33 -08 032
05/01	01195	03:23 178	12:53 89 229	13:28 130	08:00 55 241
05/01	01196	21:12 027	23:01 08 021	00:01 005	19:26 -12 020
06/01	01197	02:18 162	11:32 84 019	12:18 114	06:53 63 215
06/01	01198	20:40 016	22:03 05 011	22:53 356	18:20 -14 006
07/01	01199	01:18 146	09:53 82 349	11:08 098	05:47 67 179
07/01	01200	19:53 006	21:08 04 359	21:53 344	17:13 -14 353
08/01	01201	00:25 128	07:45 90 099	09:57 084	04:39 63 143
08/01	01202	18:46 355	20:16 05 347	20:59 326	16:06 -12 340
08/01	01203	23:41 112	06:27 78 091	08:46 071	03:32 55 118
09/01	01204	17:16 343	19:24 09 333	20:08 299	14:59 -07 327
09/01	01205	23:05 097	05:20 66 081	07:33 060	02:25 44 101
10/01	01206	14:58 325	18:33 15 318	19:11 269	13:52 -01 315
10/01	01207	22:35 084	04:15 55 073	06:22 050	01:18 33 088
11/01	01208	09:30 266	17:37 23 302	18:10 240	12:44 06 304
11/01	01209	22:12 073	03:13 44 065	05:09 041	00:11 23 076
12/01	01210	07:36 242	16:36 35 286	17:06 213	11:37 14 293
12/01	01211	21:49 063	02:08 34 057	03:57 033	23:04 13 065
13/01	01212	06:08 224	15:33 48 268	16:01 187	10:30 24 282
13/01	01213	21:28 053	01:07 26 049	02:44 026	21:57 05 055
14/01	01214	04:51 208	14:26 64 250	14:54 166	09:23 35 271
14/01	01215	21:08 044	00:05 18 040	01:31 019	20:49 -02 043
15/01	01216	03:38 193	13:15 78 235	13:44 148	08:16 46 258
15/01	01217	20:46 035	23:05 12 031	00:19 012	19:42 -08 031
16/01	01218	02:30 177	12:00 90 245	12:36 130	07:09 56 240
16/01	01219	20:20 025	22:06 08 021	23:08 005	18:35 -12 019
17/01	01220	01:26 161	10:38 84 017	11:26 113	06:02 64 214
17/01	01221	19:45 015	21:10 05 010	22:01 355	17:28 -13 005
18/01	01222	00:26 144	08:56 83 346	10:16 097	04:54 67 176
18/01	01223	18:58 005	20:15 04 358	21:01 343	16:21 -13 352
18/01	01224	23:33 127	06:48 89 105	09:05 083	03:47 63 140
19/01	01225	17:48 354	19:22 06 346	20:08 324	15:14 -11 339
19/01	01226	22:49 111	05:33 77 089	07:53 071	02:40 54 116
20/01	01227	16:15 342	18:31 09 332	19:16 297	14:07 -06 326
20/01	01228	22:13 096	04:26 65 080	06:41 059	01:33 44 099
21/01	01229	13:41 321	17:39 15 317	18:19 268	12:59 -00 315
21/01	01230	21:44 083	03:21 54 072	05:29 050	00:26 33 086
22/01	01231	08:29 263	16:44 24 301	17:18 238	11:52 07 303
22/01	01232	21:20 072	02:18 43 064	04:16 041	23:19 23 075
23/01	01233	06:39 241	15:44 36 284	16:14 211	10:45 16 293
23/01	01234	20:58 062	01:14 34 056	03:04 033	22:12 13 064
24/01	01235	05:14 223	14:40 49 267	15:07 187	09:38 26 282
24/01	01236	20:37 052	00:12 25 048	01:50 026	21:04 04 053
25/01	01237	03:57 207	13:33 65 249	14:00 166	08:30 36 270
25/01	01238	20:16 043	23:11 18 039	00:38 018	19:56 -02 042
26/01	01239	02:45 192	12:22 79 232	12:52 147	07:23 47 257
26/01	01240	19:54 034	22:12 12 030	23:26 011	18:49 -08 030
27/01	01241	01:37 176	11:06 90 347	11:43 129	06:16 57 239
27/01	01242	19:27 024	21:13 08 020	22:15 004	17:42 -11 017
28/01	01243	00:32 160	09:42 83 016	10:33 112	05:08 65 211
28/01	01244	18:51 014	20:17 05 009	21:08 354	16:35 -13 004
28/01	01245	23:33 143	07:57 83 343	09:23 097	04:01 68 172
29/01	01246	18:00 003	19:22 05 357	20:09 341	15:28 -13 351
29/01	01247	22:40 126	05:51 88 100	08:11 082	02:54 63 137
30/01	01248	16:49 353	18:29 06 345	19:17 321	14:20 -10 338
30/01	01249	21:56 109	04:40 76 086	06:59 070	01:47 54 113
31/01	01250	15:12 340	17:38 10 331	18:24 295	13:13 -05 325
31/01	01251	21:22 094	03:32 64 079	05:47 059	00:40 43 097

PA0DLO

N.A.T. Groningen

Op zaterdag 24 februari a.s., zal in het Martinihal Centrum te Groningen, weer het N.A.T., het Noordelijk Amateurtreffen worden gehouden.

Het betreft de 14e uitvoering van een unieke, eendaagse manifestatie, georganiseerd door VERON (Vereniging voor Experimenteel Radio-Onderzoek in Nederland) en VRZA (Vereniging van Radio-Zendamateurs) in Groningen samenwerkend onder de naam V²G.

Ook dit jaar zal weer veel van de radiohobby te zien zijn, zoals een demonstratie met Packet Radio, antennebouw, infostands van de VERON en VRZA, zelfbouwprojecten, computers in samenhang met onze hobby, etc.

Ook de handel en de tweedehands markt zullen vertegenwoordigd zijn.

Om het ontmoetingsaspect ruime vorm te geven is er een plein gecreëerd, waarop onder het genot van een consumptie van het snelbuffet de onderlinge banden kunnen worden aangehaald.

Het NAT is geopend van 09.30 - 17.00 uur.

Voor meer informatie:

J. Suidhoff, PDoNXE, Tel. (050)-124090.

Morsecursus verbeterd

Het kon nog beter. Volgt u ook de morsecursus van PI7CWE?

Ook zo veel last van het 'meelezen'? En dat met twee of drie dagen dezelfde tekst!

Wij hebben het begrepen. Sinds kort is er voor de examenkandidaten *ie-dere* dag een andere code-les en een nieuwe tekst. Doordat enkele geslaagde oud-leerlingen nieuwe teksten hebben aangeleverd duurt het nog steeds ongeveer een jaar voor we met de teksten 'rond' zijn. Daarvoor dank aan PA2AJS, PA3FIT en PAoKTV.

VAN DE HB-TAFEL

HB-vergadering op 12 december 1989

Tijdens de Hoofdbestuursvergadering op 12 december jl. waaraan werd deelgenomen door het voltallig HB met uitzondering van de leden G.M.M. v.d. Berg, PAoGMM en J. v.d. Velde, PAoVDV, die verhinderd waren werden onder meer de volgende zaken besproken.

– Nieuw D-cursusboek

De tekst voor de nieuwe D-cursus is gereed. In overleg met de cursusleiding en het Servicebureau zal worden getracht zo snel als mogelijk over te gaan tot het drukken van het nieuwe, lang verwachte, boek.

– IARU

De voorstellen voor de IARU Conferentie 1990 (april in Torremolinos, Spanje) zijn door de deelnemers ontvangen. Het is de bedoeling dat een uittreksel voor publicatie in Electron wordt gemaakt. Tijdens de HB-vergadering van 13 maart zal de delegatie met het HB het VERON-standpunt opstellen t.a.v. de voorstellen.

Omdat PAoAJE tijdens de komende VR zijn taak als algemeen 1e vice-voorzitter zal neerleggen en ook niet naar de Conferentie zal gaan, wordt PAoDIN delegatieleider. In verband hiermee wordt PAoGMM aan de delegatie toegevoegd, die daardoor zal bestaan uit D.J. Hoogma, PAoDIN (delegatieleider), H.P.J.M. van Amersfoort, PAoHVA, A.A. Dogterom, PAoEZ, J. v.d. Velde, PAoVDV, G.M.M. van den Berg, PAoGMM en A.J. Dijkshoorn, PAoTO.

PAoQC is begin december voor de VERON naar Brussel voor een bijeenkomst van IARU-verenigingen in de EEG geweest. Deze verenigingen vormen in IARU-verband een werkgroep welke zich specifiek met amateurzaken met betrekking tot de contacten met de EEG en organen daarvan, zal bezighouden.

– Problemen in afd. Assen

Er zijn problemen in de afdeling Assen door het aftreden van het voltallige afdelingsbestuur. HB-lid H. Leemborg, PA3CFN, zal op korte termijn trachten te bemiddelen en zal daartoe nadere afspraken maken. Mogelijk wordt een bijzondere afdelingsvergadering bijeen geroepen.

– Officialsbijeenkomst

De jaarlijkse Officialsbijeenkomst zal worden gehouden op zaterdag 17 maart a.s. in Soestduinen. Alle Bureaus, Commissies en Werkgroepen zijn schriftelijk hiervan op de hoogte gebracht.

– Ballotage

Een kandidaat-lid van de afdeling Walcheren zal na ingebrachte bezwaren en een advies van het bestuur van de afdeling, wel als lid toegelaten worden.

– 60 jaar amateurmachtigingen

Aan het ontwerp van het Certificaat wordt gewerkt. In de loop van januari 1990 zal, als het aantal dat nodig is globaal bekend is, tot druk worden overgegaan. Door middel van een plaketiket zal worden aangegeven voor welke band/mode het certificaat is.

– Overleg met VRZA t.a.v. AOA

PAoQC doet verslag van een bespreking die hij op 29 november met het bestuur van de VRZA heeft gehad t.a.v. het functioneren van het Adviesbureau Onbemande Amateurstations (AOA). Er zal nog nader overleg nodig zijn.

– Verslagen van bureaus, commissies en stichting Servicebureau VERON

De ingediende verslagen worden goedgekeurd.

– Volgende HB-vergadering

De volgende HB-vergaderingen zijn vastgesteld op 13 februari.

Gouden Antenne Bad Bentheim

Op 6 oktober jl. vond in Bad Bentheim de uitreiking van de Gouden Antenne van de stad Bad Bentheim plaats aan Karen A. Karapetian, UG6GAT.

Oorspronkelijk was het de bedoeling om de uitreiking te doen plaatsvinden tijdens het DNAT in augustus maar UG6GAT kon toen niet aanwezig zijn.

De onderscheiding wordt aan hem uitgereikt voor zijn inzet als operator van het station UG7GOW in Jerivan/Armenië tijdens en na de aardbeving die deze stad in de Sovjet-Unie trof in november 1988.

Hij heeft met een groep Armeense radiozendamateurs enkele weken lang een

communicatienet in stand gehouden toen de telefoonverbindingen waren uitgevallen.

Tijdens de feestelijke bijeenkomst werd het woord gevoerd door Oberkreisdirektor en Beschermheer van het DNAT Dr. Günther Terwey, DJ9FY (DARC), PAoAJE (VERON) en PAoPRT (VRZA). UG6GAT sprak daarna een dankwoord.

51e vergadering van de Verenigingsraad

Op zaterdag 28 april a.s. zal de 51e vergadering van de VERON Verenigingsraad worden gehouden in het Kerkelijk Cultureel Centrum van het Dorp, Heijenoordseweg 150 te Arnhem. Statutair is omtrent de Verenigingsraad (VR) o.a. het volgende geregeld.

Statuten, art. 12 lid 1

De verenigingsraad bestaat uit afgevaardigden van de afdeling en uit de bij Huiselijk Reglement aangewezen andere personen. Stemgerechtigd in de vergaderingen van de verenigingsraad zijn afgevaardigden van de afdelingen; iedere afdeling heeft middels haar afgevaardigden recht op het uitbrengen van een stem voor elke vijftiengint leden of gedeelte van vijftiengint leden.

Statuten, art. 12 lid 2

Jaarlijks voor vijftien mei wordt een gewone vergadering van de verenigingsraad gehouden en in deze vergadering wordt (worden):

- a. door het hoofdbestuur verslag uitgebracht omtrent de gang van zaken van de vereniging en het gevoerde beheer



Gouden Antenne

Algemeen 1e vice-voorzitter van de VERON, J. Hordijk, PAoAJE, overhandigt enkele cadeaus, waaronder een VERON-vaan aan Karen A. Karapetian, UG6GAT, ter gelegenheid van het feit dat hij de Gouden Antenne van de stad Bad Bentheim heeft gekregen. foto DF3BN

- en beleid gedurende het afgelopen verenigingsjaar;
- b. door het hoofdbestuur rekening en verantwoording afgelegd over het afgelopen verenigingsjaar;
- c. door het hoofdbestuur de begroting voor het lopende verenigingsjaar overgelegd;
- d. door de commissies verslag uitgebracht;
- e. in vacatures voorzien;
- f. de contributies vastgesteld;
- g. behandeld elk ander punt van de agenda.

Statuten, art. 13 lid 2

Iedere afdeling wordt tijdens de vergaderingen van de verenigingsraad vertegenwoordigd door tenminste één afgevaardigde. Hoofdbestursleden kunnen niet als afgevaardigde van een afdeling worden aangewezen.

Statuten, art. 13 lid 3

De afgevaardigden van de afdelingen dienen door het bestuur van hun afdeling voorzien te zijn van een schriftelijke volmacht omtrent hun benoeming, welke voor de aanvang der vergadering aan de voorzitter moet worden getoond.

Statuten, art. 14 lid 4

Iedere afdeling kan maximaal vier afgevaardigden voor de verenigingsraad aanwijzen. Deze afgevaardigden worden in een afdelingsvergadering gekozen door en uit de leden.

Huishoudelijk Reglement, art. 6 lid 1

In de verenigingsraad hebben naast de afgevaardigden van de afdelingen zitting:

- a. de leden van het Hoofdbestuur;
- b. de voorzitter of zijn plaatsvervanger van elk der in art. 9 genoemde bureaus of commissies;
- c. de redactie van het (de) verenigingsorgaan(anen);
- d. de beheerder van het Nederlandse QSL-bureau;
- e. ereleden en leden van verdienste.

De sub a t/m e genoemde personen hebben geen stemrecht doch kunnen voor elke stemming (desgevraagd) advies uitbrengen.

Huishoudelijk Reglement, art. 6 lid 2

De voorzitter van de vergadering van de verenigingsraad kan ook anderen dan de in lid 1 van dit artikel genoemde personen tot de vergadering van de verenigingsraad toelaten.

Deze personen kunnen, na verkregen toestemming van de voorzitter, in de vergadering het woord voeren doch hebben geen stemrecht.

Huishoudelijk Reglement, art. 6 lid 4

Aan de verenigingsraad is opgedragen:

- a. de benoeming van ereleden en leden van verdienste;
- b. het vaststellen van de contributies en van het aandeel der afdelingen in de ontvangen contributies;
- c. het benoemen van de leden van het Hoofdbestuur;

- d. het behandelen van de onderwerpen vermeld in art. 12 lid 2 der Statuten;
- e. de goedkeuring van de rekening en verantwoording en het vaststellen van de begroting;
- f. de vaststelling en wijziging van de Statuten, het Huishoudelijk Reglement en andere reglementen;
- g. de ontbinding der vereniging;
- h. de benoeming van de kascontrolecommissie;
- i. de benoeming van de in art. 9 van dit reglement genoemde personen.

Begin maart ontvangen alle afdelingen een aantal exemplaren van de zgn. Beschrijvingsbrief voor de VR voor bespreking met de leden tijdens een huishoudelijke vergadering. De beschrijvingsbrief bevat alle za-

ken welke tijdens de VR aan de orde komen. Jaarverslagen van HB en commissies, de ontwerp-begroting voor 1989, de kandidaatstelling voor het Hoofdbestuur en de ingediende voorstellen.

Ten aanzien van de kandidaatstelling door het Hoofdbestuur van leden voor het Hoofdbestuur is de situatie voorlopig als volgt.

Algemeen voorzitter: C. van Dijk, PAoQC: aftredend, herkiesbaar

Algemeen 1e vice voorzitter: J. Hordijk, PAoAJE: *niet* herkiesbaar

Algemeen 2e vice voorzitter: D.J. Hoogma, PAoDIN: aftredend, herkiesbaar

Algemeen penningmeester: W. Romijn, PAoARA: aftredend, herkiesbaar

Algemeen secretaris: J. Hoek, PAoJNH: aftredend, herkiesbaar

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.

Station	Kanaal	Ingangsfreq.	Uitgangsfreq.	Opstelplaats	Houder	Per:
** Soort station: ATV						
PI6EHV		1252 MHz B: 434,25, G: 439,750	B/G: 1285 MHz (F3F)	Eindhoven	PAoSOn	89.12.07
** Soort station: BAKEN 10 m						
PI7BQC			28,2489 MHz	Haarlem	PAoDEF	89.12.13
** Soort station: BAKEN 13 cm						
PI7PLA			2320,935 MHz	Zuidlaren	PAoPLA	89.12.13
PI7GHG			2320,840 MHz	Capelle a/d IJssel	PE1GHG	89.12.05
** Soort station: BAKEN 3 cm						
PI7SHY			10368,040 MHz	Eindhoven	PAoSHY	89.12.01
PI7GHG			10368,240 MHz	Capelle a/d IJssel	PE1GHG	89.12.05
** Soort station: BAKEN 70 cm						
PI7YSS			432,895 MHz	Zutphen	PAoJAZ	89.12.13
** Soort station: DIGI 70 cm						
PI8ZLD		430,675 MHz	430,675 MHz	Heikant	PE1MPI	89.12.13
PI8ZAA		430,625 MHz	430,625 MHz	Veldhoven	PI4ZA	89.12.13
** Soort station: FM 2 m						
PI3PYR	R0	145,000 MHz	145,600 MHz	Soest	PAoMMV	89.12.07
PI3CDH	R6	145,150 MHz	145,750 MHz	's-Gravenhage	PAoANI	89.12.05
PI3GRN	R6	145,150 MHz	145,750 MHz	Groningen	PAoSPA	89.12.13
** Soort station: FM 23 cm						
PI6HVN	RM04	1291,100 MHz	1297,100 MHz	Heerenveen	PE1HUE	89.12.07
PI5CDH	RM08	1291,200 MHz	1297,200 MHz	's-Gravenhage	PAoANI	89.12.05
** Soort station: FM 70 cm						
PI2HVN	FRU01	431,625 MHz	430,025 MHz	Heerenveen	PE1HUE	89.12.07
PI2ASN	FRU02	431,650 MHz	430,050 MHz	Assen	PE1FKW	89.12.13
PI2FRL	FRU04	431,700 MHz	430,100 MHz	Leeuwarden	PA2CJH	89.12.13
PI2CDH	FRU14	431,950 MHz	430,350 MHz	's Gravenhage	PAoANI	89.12.01
** Soort station: LINEAIR						
PI6UHF		1296,575 MHz	432,675 MHz	Oosterbeek	PAoPVW	89.12.13
		2320,575 MHz	(B = 20 kHz)			
PI6SHF		2320,350 MHz	432,625 MHz	Diemen	PAoPLY	89.12.13
			B = 35 kHz			
** Soort station: MAIL AX25 2 m						
PI8ZLD		144,650 MHz	144,650 MHz	Heikant	PE1MPI	89.12.13
PI8AWT		144,650 MHz	144,650 MHz	Delfzijl	PE1AWT	89.12.13
PI8ZAA		144,650 MHz	144,650 MHz	Veldhoven	PI4ZA	89.12.07
** Soort station: MAIL AX25 23 cm						
PI8HWB		1259,500 MHz	1259,500 MHz	Breda	PAoHWB	89.12.13
			F2D, B: max. 50 kHz			
PI8DRE		1259,800 MHz	1259,800 MHz	Assen	PA3CMR	89.12.13
			F2D, B: max. 50 kHz			
PI8ZBL		1259,900 MHz	1259,900 MHz	Zaltbommel	PE1ABT	89.12.13
			F2D, B: max 50 kHz			
** Soort station MAIL AX25 70 cm						
PI8ZAA		430,625 MHz	430,625 MHz	Veldhoven	PI4ZA	89.12.07
PI8TCP		430,675 MHz	430,675 MHz	Eindhoven	PI4ZA	89.12.13
PI8ZLD		430,675 MHz	430,675 MHz	Heikant	PE1MPI	89.12.13

Leden:
H.P.J.M. van Amersfoort, PAoHVA: niet aftredend
G.M.M. v.d. Berg, PAoGMM: aftredend, herkiesbaar
F.N.A. Brouwer, NL 6916: aftredend, herkiesbaar
L. Kusters, PA3DOS: aftredend, herkiesbaar
H.K. Leemborg, PA3CFN: aftredend, herkiesbaar
J.B. van Nieuwkerk-Kamp, PA3BOR: aftredend, herkiesbaar
A. Tobbe-Klaasse Bos: aftredend, herkiesbaar
J. v.d. Velde, PAoVDV: aftredend, herkiesbaar

De kandidaatstelling door de afdelingen of groepen van 25 leden is open tot 31 maart 1990.

De leden van het dagelijks bestuur (voor-

zitters, penningmeester en de secretaris) worden in functie gekozen.

De voorlopige agenda voor de 51e vergadering van de VR is als volgt

1. **11.00** uur: Opening
2. **11.10** uur: Ingekomen stukken
3. **11.20** uur: Notulen van de 50e vergadering van de VERON Verenigingsraad
4. **11.25** uur: Verslag over 1989 van de Algemeen Secretaris (algemeen en administratief), Algemeen Penningmeester (financieel) en Kascontrolecommissie
5. **11.40** uur: Verslagen van Bureaus en Commissies
6. **12.00** uur: Verkiezing van voorzitters van Bureaus en Commissies

Verkiezing van leden van het Hoofdbestuur

12.15 tot 13.00 uur: Lunchpauze

7. **13.00** uur: Rede van de voorzitter
8. **13.15** uur: Behandeling van de ingediende voorstellen
9. **14.30** uur: Vaststelling van de begroting (zie agendapunt 4) voor 1990
10. **14.45** uur: Rondvraag
11. **15.25** uur: Voorlopige vaststelling van datum en plaats van de volgende gewone vergadering van de VERON Verenigingsraad
12. **15.30** uur: Sluiting

J. Hoek, PAoJNH,
Algemeen secretaris.

UHF-VHF

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

De activiteitenkalender door PAoWYS

februari

- 1 : UHF Activiteitencontest Scandinavië (18.00 – 22.00)
- 5 : SHF Activiteitencontest Scandinavië (18.00 – 22.00)
- 6 : VHF Activiteitencontest Scandinavië (18.00 – 22.00)
- 13 : VRZA Regiocontest (18.00 – 21.00)
- 24/25 : RIS Activiteitsweekend (145/435 MHz)

maart

- 1 : UHF activiteitscontest Scandinavië (18.00 – 22.00)
- 3/4 : VERON VHF/UHF/SHF/EHF Contest (14.00 – 14.00)
- 5 : SHF Activiteitscontest Scandinavië (18.00 – 22.00)
- 6 : VHF Activiteitscontest Scandinavië (18.00 – 22.00)
- 11/12 : VERON ATV Contest (18.00 – 12.00)
- 13 : VRZA Regio contest (18.00 – 21.00)

Alle tijden in UTC.

Info voor deze kalender graag aan ondergetekende, 055-422643.

Hans, PAoWYS

UHF-nieuws door PE1ALA

De laatste maand van 1989 begon met een prima opening richting noord.

Op 2 december was op 70 cm onder meer DD9LV (JO54), OZ3ZW (JO54), SM7FMX (JO65), SM7GEP (HR), SM7NNJ (IQ), SMoDUW (IS), SKoCT (JO93), SMoCPA (JO89), terwijl op 23 cm te werken was met OZ1QE (JO46), OZ1IPU (FR), SM6GXV (FS) en

SMoFZH (JT).

De volgende dag verplaatste het hogedrukgebied zich langzaam naar het westen en werden de signalen uit die richting dan ook erg hard.

Op 70 cm was te werken met GW2HIY (IO73), GW8ELR (XL), GI4OPH (XO) en een twintigtal G's uit de vakken ZM, ZN, ZO, YM, YN en YO.

De bakens op 23 cm werden als volgt waargenomen: GB3DUN (1296,890 ZL08e, 2 watt ERP) 20 dB en GB3MLE (1296,930 ZN32B, 50 watt ERP) 50 dB. De driver van dit baken op 432,310 was trouwens met 5 dB ook te nemen. Op 23 cm was te werken met GI6ESV (XO), GI4OPH (XO), GIoGDP (IO74), G3APY (ZN), G6DER (ZN) en G3NWU (ZO). Op 13 cm en hoger was de activiteit gering, alleen Keith G6DER (ZN) werd gelogd. Ondanks dat de signalen op 6 cm zeker niet hard waren werkte hij nog wel met PAoEZ. De rest van de maand waren er toch nog wel wat mogelijkheden, maar geen activiteit: 10 december baken HB9F (432,984 DG4oC, 15 watt ERP) 30 dB, 16 december bakens FX1UHF (432,830 BI21a, 10 watt ERP) 15 dB en FX3UHF (432,950 ZH67a, 12 watt ERP) 5 dB.

50 MHz door PA3BFM

Deze rapportageperiode liet een daling zien van de solar flux van 249 op 30/11 tot 166 op 14/12. Dit was een nogal zure ontwikkeling na de uitstekende condities in de maand november. Ondanks de lage flux waren er elke dag openingen, maar wel zwak en kort. Aan het begin van december was KG6DX (Guam, QK23) een paar dagen achtereens 's morgens te horen. KG6DX heeft heel veel last van QRM van de Chinese televisie op 49,75 MHz (C1), zodat hij lang niet altijd reageert wanneer hij aan-

geroepen wordt. Op 2/12 viel de QRM kennelijk nogal mee want tussen 1000 en 1030 UTC werkte hij zomaar een clubje PA's. Ook VK3OT (QF12) kon aan het begin van de maand nog een paar keer gewerkt worden.

Het enige nieuws van december is D44BC op de Kaap-Verdische eilanden (HK76).

Dit station was in Amerika al een paar keer gewerkt maar nog nooit in Europa. Op 10/12 kwam hij rond 1130 UTC plotseling zeer sterk door en kon hij door de meeste Nederlanders worden gewerkt. In december waren er elke dag openingen naar de oostkust van de V.S. en Canada. Soms van het marginale type met alleen VE1YX en VO1QF, soms tot aan een lijn getrokken van de Grote Meren naar het zuiden en vaak schoot het zelfs nog verder door. Zoals op 12/12. Deze opening begon om 1700 UTC en eindigde rond 1900 UTC.

De propagatie was van het type F2 met sporadic-E link-up aan de oostkant van het radiopad. De aanwezigheid van E-skip verklaart waarom deze opening pas na zonsopgang kon beginnen. Normale openingen met alleen F2 komen alleen bij daglicht voor. In deze opening werd o.a. gewerkt met: KoUS (NE, EN1o), NoIDT (NE, EN1o), W5FF (NM, DM64), WoBJ (NE, DN91), K5JL (OK, EN15), KoGJX en WBoV (MN, EN35) en N5NJV (NM, DM62). Later in de maand werd nog gehoord of gewerkt met: K5ZXE (OK, EN14), VE4ABE (DO91), VE2EFL (FN48) en VE3CTT (FN07). Wat betreft het Caribisch gebied was het een zwakke afspiegeling van november. Gewerkt kon worden (met moeite) met V29OA, HH7PV, KP2A, KP4BZ, VP5D, 8P6JW, 9Y4VU, PZ1AP en ZF8AA (Little Cayman).

Een enkele maal kwam OA8ABT kort en zwak door. Slechts weinig Nederlandse

amateurs hebben tot nu toe met dit station gewerkt.

Het is op dit moment (Kerst 1989) moeilijk te voorspellen wat de condities in februari gaan doen. Het trans-atlantisch pad blijft er waarschijnlijk nog gunstig bijliggen. In de tweede helft van de maand kunnen er weer goede openingen komen naar midden Afrika, Australië en het Verre Oosten.

73, de Frank

145 MHz door PE1KHP

December begon goed, al op de eerste dag een aardige auroraopening. Ten minste als je in het Noorden van het land woont; in Apeldoorn viel alleen maar te horen hoe er in het Noorden gewerkt werd met onder meer LA5SAA (IO89), GM4BYF (IO85), en SM5CTV (JO88). De A-index was 35, de k-index maximaal 6.

Op de tweede dag waren de tropocondities goed, maar opnieuw waren de stations in het Noorden (en aan de kust) het best geplaatst. Zij werkten met LA8OW (JP50) en LA8PI (JO59). Vanuit Apeldoorn kon er gewerkt worden met G4XNL (JO00), G4FBT (IO82), GD4XTT (IO74), SMO SBI (JO99), SMO ELV (JO89) en G8LSG (IO93). Op de derde dag (het kon niet op) waren de tropocondities nog steeds goed en er bleek ook een Engelse contest aan de gang te zijn. Aan stations uit het VK dus geen gebrek. De signalen waren nogal sterk tijdens de middag, maar 's avonds werden zij snel zwakker. Maar toch waren er leuke stations te werken zoals G4KUX (IO94), G3XBY (IO92), GoAPZ (IO93), GWO HGN (IO73), GW3KJW (IO72), G8AYZ (IO64), G6CSD (IO93) en EI8EF (IO54). Daarna waren de goede condities verdwenen en we moesten het met regenbuien doen.

Nog even kom ik terug op de informatie over de zonneactiviteiten, de 'solar-info'. Deze informatie is ook te vinden in de meeste mail-boxen. Doorgaans zijn de gegevens wel een dag oud. Een overzicht is te krijgen door het commando L < PAoHIP te geven. Dan zijn alle berichten van PAoHIP te zien, aangeduid met solarinfo met daarachter de datum van de file.

Het duurt nog even maar nu alvast gegevens voor uw agenda:
GWO KZG/mm (Andy) gaat weer een boottocht maken.

Op 4 april vertrekt hij vanuit het vak IP80 en vaart via IP81, IP91, JP01 en JP00.

Het laatste vak op 17 mei, wanneer alles goed gaat.

Een volgende reis staat op het programma van 8 juli t/m 10 augustus. Dan zal hij QRV zijn vanuit de vakken IO72 en IO73.

Dit was het voor deze maand. Heb je wat leuk gewerkt, laat het mij dan even weten per briefkaart (postbus 728, 7300 AS Apeldoorn) of telefoon (055)-212846 van 20.00 uur. Vooral op het gebied van MS en EME kan ik best wat steun gebruiken. Best DX en tot de volgende maand.

73, de Adriaan

Radiopadvinders actief op 145 en 435 MHz

Tijdens het weekeinde 24/25 februari zullen de leden van de 'Radio Interesse Stam' in de lucht komen om het 3-jarig bestaan van hun stam te vieren. Onder meer gaat een aantal van hen op 24 februari tussen 6.31 en 22.30 uur per trein het hele land door en zal met de roepletters PA3EKL en PA3FBO verbindingen maken op 144,290, 145,525 en 431,550 MHz. Deze verbindingen worden met een speciale QSL kaart bevestigd.

Een nieuwe UHF kristaltrein

G4DDK heeft een kristaltrein ontworpen die op frequenties tussen 2 en 2,5 GHz 5 à 10 mW afgeeft met een goed schoon spectrum. Het is een verbetering van het ontwerp van DJ6EP in DL-QTC. De (epoxy) print is bij de RSGB te koop (voorgeboord) voor de (leden)prijs van £ 5,50. Nadere inlichtingen bij G4DDK of G4KGC.

IARU-conferentie 1990 door PAoHVA

Van 31 maart tot 7 april 1990 wordt in Torremolinos in Spanje de driejaarlijkse IARU-conferentie gehouden. In commissie C5, voorheen commissie B, worden de voorstellen betreffende VHF-UHF-SHF behandeld. Ik heb van al deze voorstellen een samenvatting gemaakt zodat u enig idee krijgt wat ze allemaal inhouden. Mocht u meer willen weten dat kun u het volledige voorstel voorzien van alle argumenten bij mij schriftelijk aanvragen. Schriftelijk commentaar is eveneens welkom. Om een wat beter inzicht te krijgen heb ik de voorstellen die bij elkaar horen een beetje gegroepeerd.

- De SRAL stelt voor om het segment 144,195-144,205 MHz in de gebruikerskolom op te nemen voor SSB random MS, teneinde wat spreiding van amateurs te krijgen en derhalve interferentie te vermijden.
- De DARC wil een frequentietoewijzing voor FAI. (Field Aligned Irregularity). Voorgesteld wordt 144,150-144,160 MHz voor SSB en 144,140-144,150 MHz voor CW.
- De NRRL stelt voor het 2 m bandplan als volgt te herzien.

CW,SSB	144,000-144,500 MHz
Bakens	144,500-144,600 MHz
Digitale	
communicatie	144,600-144,700 MHz
FM-verkeer	144,700-145,800 MHz
Satellietverkeer	145,800-146,000 MHz
- Van de DARC en de EDR komt een voorstel wat veel op het voorstel van de NRRL lijkt.

CW,SSB	144,000-144,500 MHz
Bakens	144,500-144,590 MHz
Digitale	
communicatie	144,600-144,800 MHz
All mode	144,800-145,000 MHz

Relaiszenders, simplex	145,000-145,800 MHz
Satellietverkeer	145,800-146,000 MHz

- Zowel UBA als VERON stellen eveneens een herschikking van het bandplan voor, maar dan wel veel minder ingrijpend.

CW,SSB	144,000-144,500 MHz
All mode	144,500-144,850 MHz
Smalle band digitale	
communicatie	144,850-144,900 MHz
Bakens	144,900-144,990 MHz

Relaiszenders, simplex 145,000-145,800 MHz
Satellietverkeer 145,800-146,000 MHz
 - De ARI stelt voor om het segment 144,600-144,800 MHz te bestemmen voor satelliet uplinkfrequentie voor AMSAT PHASE IIID.
 - N.a.v. proeven met 12,5 kHz kanaalafstand met FM-transceivers wordt door de RSGB voorgesteld dat de resultaten van hun experimenten besproken worden binnen de IARU om op de volgende IARU-conferentie normen daarover aan te nemen.
 - De SRAL wil dat voor het gewerkte aantal vakken elk QTH in een cirkel met een straal van 50 km wordt geaccepteerd. Alle propagatievormen zijn toegestaan behalve EME en actieve transponders.
 - De SRAL wil dat voor een compleet MS-QSO de operators beide roepletters en het rapport genomen hebben en een bevestiging dat het tegenstation eveneens alles genomen heeft.
 - De SRAL stelt ook voor dat packetradiostations met een modulatie zodanig dat de kanaalafstand meer is dan 25 kHz niet toegelaten worden in het bandsegment 433,625-433,775 MHz van de 70 cm band.
 - De DARC stelt voor een baken in de 2 m band op te stellen t.b.v. FAI-onderzoek. Een baken in de BRD, een andere 5 kHz hoger in Zuid, Oost of West Europa. Het vermogen zal 1000 W ERP bedragen.
 - De RSGB wil dat er normen komen voor FM-ATV in de microgolffbanden. Voorgesteld wordt:

Mode	F5/F3
Videobandbreedte	5 MHz
Kleurdraaggolf	4,433618 MHz
Modulatie-index	0,5
Piekdeviatie	3,5 MHz
Kanaalbandbreedte	18 MHz
Geluidsdraaggolf	5,5 of 6 MHz
Geluidsdraaggolfniveau	-14 dB
Modulatie-index, geluid	0,2
Videofilterbandbreedte	5 MHz
Videopiekbegrenzer na het videofilter	
DC-begrenzing van het videosignaal	
RF-uitgangsfiler	
 - De RSGB stelt verder voor het 50 MHz bandplan aan te nemen.
- Teneinde interferentie van relaiszenders in naburige landen te vermijden

stelt de UBA voor dat deze landen overeenstemming hierover bereiken wanneer de afstand van de geplande relais-zender tot aan de grens kleiner is dan 100 km.

- De UBA zou ook graag zien dat er een notitie naar alle groepen van satelliet-bouwers gaat opdat zij aangeven welke up- en downlinkfrequentie zij denken te gaan gebruiken.
- De UBA wil een toewijzing van 50 kHz in het smalle band segment van de 2 m band als uplinkfrequentie voor een satelliettransponder.
- Voor de IARU-wedstrijden wil de UBA dat er voor elke microgolfband een certificaat komt voor de multi en single operator stations.
- Voor ATV-wedstrijden stelt de UBA 3 secties voor.
Sectie 1 Video-zendamateurs
Sectie 2 Audio-zendamateurs
Sectie 3 Ontvangamateurs
- Het codenummer in ATV-wedstrijden moet volgens de UBA bestaan uit 4 verschillend getallen waarbij getallen als 1296, 2320 vermeden worden omdat ze aanleiding tot verwarring kunnen zijn.
- Verder volgens de UBA moet er voor ATV-wedstrijden een vermenigvuldiger ingevoerd worden voor de verschillende banden.
1 punt per kilometer voor de 70 cm band
2 punten per kilometer voor de 24 cm band
5 punten per kilometer voor de hogere banden
- De UBA stelt ook voor dat elke deelnemer van een ATV-wedstrijd die zijn/haar log instuurt een certificaat ontvangt.
- De DARC wil uitbreiding van het gebruik van packetradio in de 70 cm band. Voorgesteld worden packetradio digipeaters in overeenstemming met het bestaande 7,6 MHz relaiszendesysteem. Ingangsfrequenties van 430,600-430,925 MHz en uitgangsfrequenties van 438,200-438,525 MHz.
- De DARC stelt voor dat amateurs die in vreemde landen aan nationale en internationale wedstrijden willen meedoen hun log naar die vereniging sturen waar zij lid van zijn.
- Na het overlijden van F8SH is de positie van sporadische-E coördinator vacant. De DARC stelt voor G3YLA te benoemen.
- De MRASZ stelt voor de uitslagen van de Region 1 VHF-UHF wedstrijden bij elkaar op te tellen en dat de winnaars de titel van Europees kampioen mogen voeren.
- De USKA ziet nog wel mogelijkheden om een aantal duplexkanalen voor digitale communicatie op 70 cm te realiseren en

komt met ingangskanalen met 25 kHz afstand van 430,825-430,950 MHz en uitgangen op 438,425-438,550 MHz. Met een shift van ongeveer 9 MHz ingangen op 430,400-430,575 MHz en 430,825-430,950 MHz en uitgangen op 439,450-439,975 MHz.

- De SSA heeft momenteel experimenten lopen met simplex relaiszendes en stelt voor een paar frequenties in 70 cm band in het segment 433,800-434,000 MHz hiervoor toe te wijzen en in de 23 cm band bij voorkeur in de segmenten 1257-1260 MHz en 1291,5-1296 MHz.
- Voor hoge snelheid duplex packet radio wil de NRRL dat dit toegestaan wordt op de relaiszenderkanalen RU14 en RU15 op 70 cm en RM16, RM17, RM18 en RM19 op 23 cm. Dit wordt alleen toegestaan in gebieden waar geen storing wordt veroorzaakt aan andere communicatie.
- De EDR wil een locatorbonus in regionale en sub-regionale wedstrijden. Voor elk nieuw gewerkt vak 500 punten op 2 m, 300 punten op 70 cm en 100 punten op de microgolfbanden welke bij de score opgeteld mogen worden. Eenzelfde bonus is van toepassing voor elk nieuw DXCC land.
- De ARI stelt voor een VHF-UHF EME kanaal op Oscar 13 vast te stellen. De frequentie zou op de conferentie vastgesteld moeten worden.
- De ARI stelt voor dat de VHF-managers helpen bij het vergaren van informatie voor het propagatie-onderzoek van OSCAR 10 en 13 gedurende een sporadische E opening.
- De OVSV stelt voor R8 voor relaiszendes te gebruiken als er geen interferentie in de satellietband wordt veroorzaakt.
- De ARI wil in de wedstrijden een locatorbonus invoeren. Op 2 m en 70 cm voor elk nieuw locatorvak 1000 punten. Elke nieuwe locator op de microgolfbanden 300 punten.

Hieronder een overzicht van de genoemde IARU verenigingen.

UBA	België
SRAL	Finland
DARC	Bondsrepubliek Duitsland
MRASZ	Hongarije
USKA	Zwitserland
SSA	Zweden
NRRL	Noorwegen
EDR	Denemarken
ARI	Italië
OVSV	Oostenrijk

Een waterkoeler voor de 2C39

Hans Holsink, PE1CKK, Hilversum

Zo hier en daar zijn wel ontwerpen te vinden voor een waterkoelsysteem voor buizen uit de 2C39 serie.

Het nadeel van veel van deze ontwerpen is dat het water bij de buis kan komen en daar

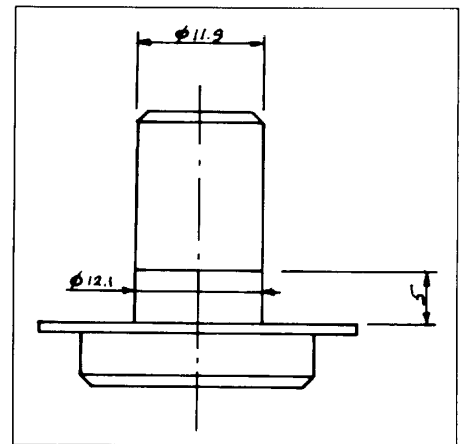


Fig. 1 Dit blijft er staan nadat de ribben zijn afgedraaid.

kunnen veel buizen niet tegen.

Bij dit ontwerp bestaat dit probleem niet, de koelvloeistof loopt door een op de buis bevestigde kamer van aluminium.

Verschillende uitvoeringen van de 2C39 hebben vaak verschillende methoden om de koelribben te bevestigen. Zo zijn er typen, waarbij de koeler op de buis wordt vastgeklemd door middel van twee (inbus) bouten, bij andere gaat dit door middel van vastschroeven waarbij de schroefdraad ofwel fijn metrisch ofwel een Amerikaanse norm heeft.

Daarom gebruiken we voor onze koeler het gedeelte, dat de klem of schroefdraad bevat, van het oorspronkelijk luchtkoellichaam. Nadat het lichaam is losgeschroefd, worden de ribben er afgedraaid, totdat het in figuur 1 getekende overblijft. Let er wel op dat de overblijvende stang iets dikker is nabij de buis, dan verder weg. Op deze 'doorn' wordt later het waterkoellichaam geklemd.

Uit een stuk rond aluminium van zo'n 36 mm diameter wordt een bus gedraaid volgens figuur 2. In de wand worden 8 gaten voor bouten M2 à M3 geboord en van draad

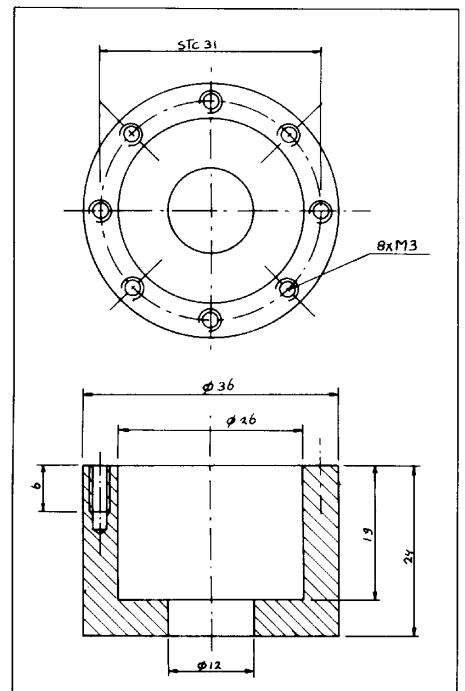


Fig. 2 Doorsnede en bovenaanzicht van het koellichaam.

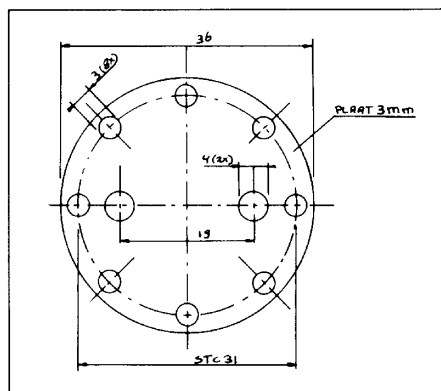


Fig. 3 Het deksel.

voorzien. Hierin komen de boutjes die de deksel vasthouden. Het deksel wordt gemaakt van 2 à 3 mm aluminiumplaat en voorzien van de gaten voor de 8 bouten. Wilt u de wateraansluitingen in het deksel monteren dan moeten er bovendien 2 gaten van 4 mm diameter in komen voor 6 mm aansluitingen, of 8 mm voor 10 mm aansluitingen.

De buisjes waarop de waterslangen komen zijn in figuur 4 getekend. De getekende uitvoering is voor dunne slang. Er zijn ook slangen te koop die op een 10 mm diameter bus passen. In dat geval moet u uiteraard de dikkere bus maken.

Soms is het handiger de slangen opzij van de bus te bevestigen. Dan geen gaten in het deksel, maar in de zijwand van het koellichaam maken. Zorg ervoor dat de gaten in deksel of zijwand een haartje kleiner zijn

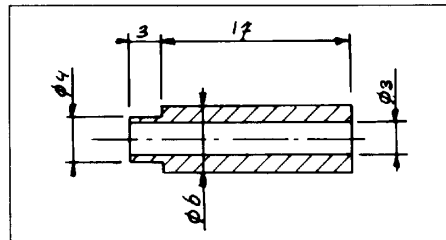


Fig. 4 De aansluitpijpjes. Zie tekst voor wat betreft de diameter.

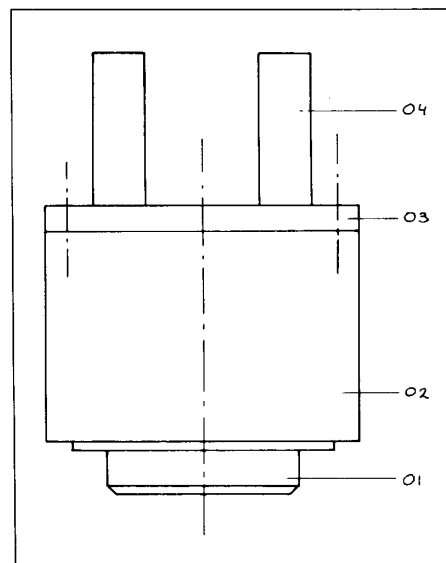


Fig. 5 De waterkoeler samengesteld. De cijfers verwijzen naar de figuurnummers.

dan 4 respectievelijk 8 mm. De busjes kunnen dan met enige kracht in de gaten worden geperst nadat het einde is afgeschuind.

Nadat de buisjes zijn geplaatst verdient het aanbeveling met twee componenten lijm of vloeibare pakking de rand af te werken (voor alle zekerheid). Het koellichaam wordt nu met kracht op de doorn geschoven en voor alle zekerheid kan ook hier wat extra afdichting worden aangebracht, maar nodig is dat niet. Nu kan de deksel erop worden geschroefd, waarbij op de rand tussen deksel en lichaam wat afdichtmateriaal wordt aangebracht. Het resultaat (de samenstelling) is getekend in figuur 5.

Met een aantal koellichamen met verschillende bevestiging kan iedere 2C39 uit uw voorraad worden gebruikt.

Voor de watercirculatie zijn pompjes die in aquariumwinkels e.d. verkocht worden voor fonteintjes in vijvers, goed bruikbaar. Zij zijn zeer goed geïsoleerd. Wanneer een plastic vat van een liter of 5 – bijvoorbeeld gemaakt van PVC regenpijp – wordt gebruikt in het circulatiecircuit, blijkt in de

praktijk (ook bij meerdere 2C39's in hetzelfde circuit) geen extra koeling nodig te zijn.

Let er wel op dat er geen potentiaalverschil over de waterkolom komt te staan (dus geen anodes op verschillende spanning in hetzelfde circuit, want dan kan er galvanisch materiaaltransport optreden. In dat geval moet olie in plaats van water worden gebruikt.

Door al het water in plastic te laten circuleren zijn er geen problemen, al staat er 1200 Volt op de anode(s). Gewoon leidingwater is bruikbaar, maar vraagt om regelmatig verwijderen van ketelsteen. Bij de drogist is gedistilleerd water, dat voor stoomstrijkbouten wordt gebruikt, te koop. Door de waterkoeling zijn er vrijwel geen dissipatiebeperkingen meer (maar spanning en stroom van de bus moeten wel binnen de perken blijven) waardoor er tijdens bedrijf vrijwel geen verloop van de afstemming optreedt. Wel verdient het aanbeveling het rooster-kathodecircuit met een zacht luchtstroompje te koelen.

De RSGB Bakenlijst per oktober 1989

Call	Frequentie (MHz)	QTH	ERP (W)	Antenne type	Richting (graden)
GB3BUX	50,000	Buxton	40	turnstile	omni
GB3SIX	50,020	Anglesey	XN 100	3 el yagi	270
GB3CTC	50,042	nr St. Austell	XK		
GB3NHQ	50,050	Potters Bar	ZL 15	turnstile	omni
GB3RMK	50,060	nr Inverness	XR 40	dipole	0/180
GB3NGI	50,062	Garvagh	15	dipole	140/320
GB3CTC	144,915	nr St Austell	XK 40	2 el yagi	45
GB3VHF	144,925	Wrotham	AL 40	2 * 3el yagi	288/348
GB3LER	144,965	Lerwick	ZU 50	3 el. yagi	22
GB3ANG	144,975	nr Dundee	YQ 20	4 el Yagi	160
GB3SUT	432,890	Sutton Coldfield	ZM 10	2 * 8el yagi	0/135
GB3MLY	432,910	Emley Moor	ZN 50	8/8 yagi	150
GB3CTC	432,970	nr St Austell	XK 5	4 el yagi	45
GB3ANG	432,980	nr Dundee	YQ 100	9 el yagi	170
GB3NWK	1296,810	nr Orpington	AL 50	15/15 yagi	330
GB3MHL	1296,830	Ipswich	AM 700	slott.waveguide	90/270
GB3FRS	1296,850	Farnborough	ZL 3		omni
GB3DUN	1296,890	Dunstable	AL 2	HB9CV	0
GB3CLE	1296,910	Clee Hill	YM 20	2 * 15/15 yagi	0/135
GB3MLE	1296,930	Emley Moor	ZN 50	corner refl.	160
GB3CTC	1296,980	nr St Austell	XK 50	15/15	45
GB3EDN	1296,990	Edinburgh	YP 25	2 * Corner Refl.	45/315
GB3NWK	2320,850	nr Orpington	AL 5	alford slot	omni
GB3BSY	2320,880	Barnsley	2	alford slot	omni
GB3WWH	2320,910	Westbury (Wilts)	ZL 20	3 * yagi	omni
GB3LET	2392,500	Leicester	ZM 10	alford slot	omni
GB3OHM	3456,900	Birmingham	ZM 2	alford slot	omni
GB3MHX	10368,830	Ipswich	AM 1	1,2 m spiegel	90
GB3CEM	10368,880	Birmingham	ZM 1	slotted waveg.	omni
GB3AZA	10368,900	Scarborough	ZL 50	18" dish	
GB3CMS	10368,960	Chelmsford	AL 3	4 horns	omni

Deze bakenlijst werd gepubliceerd in het RSGB blad van december. Hoewel ik niet geloof dat alle bakens operationeel zijn, geldt dit wel voor de meeste. De 70 MHz en brede band 10/24 GHz bakens zijn niet opgenomen. Waar ik het wist, heb ik de locator bij het QTH geschreven. Op het ogenblik wordt GB3MHX gerepa-

reerd en G4DDK verwacht dat deze in februari weer zal werken.

Van GB3MLE heb ik kunnen constateren dat bij goede condities de driver op 432 MHz ook hoorbaar is.

Voor wat betreft de 2,3, 5,6 en 10 GHz bakens ben ik niet zeker of zij wel werken, want bij goede condities heb ik er nog geen

van kunnen horen. Hoort u een van die bakens, dan graag een berichtje.

PAoEZ

Uitslag van de Friese Elfstedencontest

Van PEoIPP ontving ik de uitslag van de Elfstedencontest 1989 op 145 MHz. Daar de volledige tekst al in het VHF-Bulletin stond, hieronder de eerste vijf geklasseerden:

	punten	verm.	totaal
1. PA3FHN	512	12	6144
2. PE1EBN	486	12	5832
3. PE1MBQ	469	12	5628
4. PE1MOX	406	12	4872
5. PE1KWL	382	12	4584

Totaal 37 deelnemers en 4 checklogs. Bij PA3FHN waren de operators PA3FHZ en PA3FLB.

VERON Cursussen

Al geruime tijd wordt er door diverse mensen gewerkt aan de nieuwe uitgave van een VERON Cursusboek D. Aangezien ook dit vrijetijdswerk is van bekwame auteurs voor amateurs gaat het niet altijd zo snel als menigeen zich zou wensen. Gelukkig vordert e.e.a. nu zo dat binnenkort het VERON Servicebureau een geheel nieuw D-boek kan aanbieden.

De belangstelling voor het bekende C-cursusboek blijkt zo groot dat er vroeger dan verwacht een tweede oplage moet worden gedrukt. Gezien het feit dat dit boek in het algemeen goed voldoet wordt een herziening nog niet overwogen, in elk geval moet voorlopig de verkoop worden gewaarborgd.

Via het CB is alle afdelingen gevraagd een opgave te doen van lopende of toekomstige cursussen in afdelingsverband. De respons hierop was uiterst mager. Mocht uw afdeling nog niet hebben gereageerd, of mocht er een wijziging zijn, wilt u dit dan alsnog doen bij ondergetekende.

Het ligt voorts in de bedoeling komend voorjaar een bijeenkomst voor alle cursu-leiders en andere betrokkenen te organiseren. Alle afdelingen zullen zodra nadere gegevens bekend zijn hierop worden geattendeerd middels een publicatie in *ELECTRON* en een brief. Hebt u nu al suggesties laat het mij nu even weten.

Overigens: vragen of opmerkingen over examen of studie, bel of schrijf naar

Dick, PEoDTA,

Baron van Asbeckweg 6, 9963 PC Warhuizen tel. (05957)-2066

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.

Vergeet de contests niet

Het komende weekend van 10 en 11 februari is er weer de SLP contest. De kans voor iedereen, in het bijzonder de beginners om eens aan een leuke contest deel te nemen. Een andere contest die we zeker niet moeten vergeten is de PACC Contest. Details hiervoor staan in de Traffic rubriek, maar voor de luisteramateurs is er natuurlijk ook een categorie. De deelname van SWL's wordt zeer op prijs gesteld in deze contest, die een goede promotie is voor het Nederlandse amateurisme. Er is in dat weekend een verhoogde activiteit, wat het luisteren aantrekkelijk maakt.

Een andere belangrijke reden om mee te doen is de afdelingsscore. Door op je log het afdelingsnummer te vermelden wordt de score meegeteld in de totaalscore van de afdeling. Er is een beker beschikbaar voor de winnende SWL en de andere deelnemers ontvangen ten minste een herinnering aan deze contest. Hopelijk wordt het een goed begin van dit contestjaar.

De PACC voor SWL's

Op 10 en 11 februari zijn we als NL's weer extra actief. Tussen 10 februari 12.00 UTC en 11 februari 12.00 UTC vindt dan de PACC contest plaats.

Banden en modes

Op de 160 tot en met de 10 meter, niet de nieuwe WARC banden, in CW en of SSB probeert u zoveel mogelijk stations te loggen die deelnemen aan de PACC contest. De Nederlandse stations geven als rapport RST + provincie afkorting. De buitenlandse stations geven hun rapport als

RST + volgnummer. Elke gelogde verbinding levert een punt op. Het aantal gelogde stations wordt vermenigvuldigd met de multiplier om tot de eindscore te komen. Als multiplier geldt het aantal verschillende DXCC landen per band plus de districten van de landen: CE, JA, LU, PY, VE, W, VK, VO, ZL en UA9/0.

De logindeling

De logindeling moet in volgorde zijn: Tijd, gehoorde station, tegenstation, RST + provincie of RST + volgnummer, band, punten, multiplier. Per band moet een apart logblad gebruikt worden en per band worden de punten berekend. Bij het geheel moet een totale puntenberekening bijgevoegd zijn, die ondertekend dient te worden dat men zich heeft gehouden aan de contestregels. De details en de sluitingsdatum voor het inzenden van je log vind je in de Traffic-rubriek. Die rubriek moet je toch lezen want daar staan vaak interessante dingen in voor NL's. Succes met je contest, al deed je nog niet eerder mee, probeer het eens,

Thieu, NL-199

Gehoord

Roel, PA3FLH, schreef een brief aan Cor, NL-8794, waaruit we het een en ander willen citeren. Hij is geen onbekende bij de SWL's omdat hij al verschillende exotische calls heeft gehad en goed bevestigd op SWL rapporten. Na een kort verblijf in Nederland is hij sinds september in Lima, Peru aangekomen. „De verhuiscontainer is inmiddels ook aangekomen en het inrichten is begonnen. De radio's en de antenne staan op z'n plaats (Deze laatste staat nog

maar tijdelijk). Hij staat te laag naar m'n zin op slechts zes meter hoogte. Het wachten is op een toren van 10 meter en dan moet het spul zo'n 16 meter boven de grond komen.

Aan de oostkant van de achtertuin liggen de bergen van de voor-Andes. In de richting Nederland vormen de Andes nogal een obstakel, maar het lukt om er overheen te komen. Er zijn al een paar contacten gemaakt met m'n grote vriend Bert, NU2K/PA in Baarland. Voorlopig heb ik hier een machtiging om m'n Amerikaanse call te gebruiken als: NM2R/OA4. Ik verwacht mijn normale OA4... call spoedig te krijgen. Het ministerie dat de vergunningen afgeeft staakt sinds september. Toen ik in Nederland was heb ik door een bijzonder examen ook mijn A-machtiging gehaald en ben sindsdien PA3FLH.

Verder gaan we hier in Peru de zomer in en het wordt wat warmer hier. Met terroristische acties is het niet best gesteld, maar dat kun je waarschijnlijk wel volgen in het nieuws. Tot wederhoren, hartelijke groeten voor de NL's van Roel."

Meten is weten

Als we een apparaatje gaan bouwen komt er heel wat bij kijken. Het idee om iets te maken ontstaat vaak doordat we een probleempje willen oplossen. We willen bijvoorbeeld onze antenne controleren, de batterijen vervangen door een voeding of de ontvanger harder laten klinken. Na wat zoeken en vragen vind je met wat geluk een schema van een apparaat dat de gevraagde functie verzorgt. De onderdelen worden verzameld en op een print of andere manier gemonteerd. Dan komt de belangrijke vraag, zal ie het doen?

In dit verhaal wil ik aandacht besteden aan de volgende vragen die we bij het bouwen van een apparaatje tegenkomen. Hoe testen we of het werkt? Als het niet werkt, hoe vinden we de fout? Als het wel werkt, hoe goed werk het dan? We moeten hier goed onderscheid maken tussen testen en meten. Met testen gaan we na of iets het wel of niet goed, het antwoord op een test is ja of nee, goed of fout, werkt of defect. Met meten gaan we na hoeveel, hoe groot, hoe goed iets het doet. Het antwoord van een meting is een getal, een grootheid met een eenheid, bijvoorbeeld 15 meter, 220 volt of 6 keer. Bij meten hoort ook een nauwkeurigheid, bijvoorbeeld 10% nauwkeurig of op een halve volt nauwkeurig. Om te meten of te testen hebben we iets nodig dat het signaal omzet in iets dat we kunnen begrijpen. Zo kunnen we bijvoorbeeld de lengte van de antenne meten door er een meetlint langs te leggen waarop we aflezen dat hij 10 meter lang is, plus of min een paar centimeter. Willen we de golflengte weten waarop we zenden of ontvangen dan komt er meer bij kijken. Het te meten signaal moet dan omgezet worden met een schakeling, zo dat we het kunnen aflezen. Aflezen kan gebeuren op een meter met een wijzer, of een cijfer display, met geluid of een lampje, op een afstemschaal, etc. In

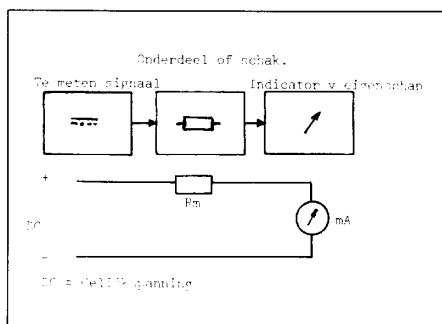


Fig. 1. Het principe van de voltmeter.

het schema staat zo'n schakeling, je herkende hem waarschijnlijk, de voltmeter. Wat willen we als amateurs zoal meten en testen? Vaak zullen we spanningen en stromen, onderdelen en schakelingen meten of testen. Wil je zo nu en dan wat repareren, controleren of zelf bouwen dan is het handig te beschikken over enkele meet- en testapparaatjes, bijvoorbeeld een universeelmeter, signaal generator en andere eenvoudige indicatoren. Eerst zullen we aandacht besteden aan meetapparatuur die ons daarbij helpt. Het zijn de belangrijkste stukken gereedschap in onze shack en wat extra aandacht voor de aanschaf en bouw hiervan is zeker nodig.

De universeelmeter

Als u gaat leren autorijden, koopt u dan meteen een Rolls Royce? Welnu, met universeelmeters is het net zo. Als beginnend zul je wel eens 'brokken maken' en daarom is het advies, te beginnen met een goedkoop metertje, die dingetjes van de andere kant van de aarde. Daarmee kun je ervaring opdoen en een paar uitbreidingen

bij maken. Een eenvoudig metertje kost tussen de 25 en 50 gulden. Hierop krijg je ook nog garantie, maar stel je daar niet teveel van voor, juist met wat we hierboven bedoelden met 'brokken maken' wordt niet door de garantie gedekt. Voor degene die niet weten wat een universeelmeter is, het is een meter, meestal met wijzer, waarmee je verschillende spanningen, stromen en weerstandswaarden kunt meten. Een paar veel gemaakte fouten, door beginners maar ook door onoplettende gevorderden wil ik hier noemen. Meet nooit de weerstand van een onderdeel terwijl er nog spanning op staat. Als het gunstig uitvalt hoor je een tik van de naald in de hoek, wat vervelender is het als de naald dan krom blijft. Erger zijn de gevolgen als er iets binnen verbrandt. Zeg nou niet dat zo iets je niet overkomt, voordat je er erg in hebt meet je een schakeling waarin de condensatoren nog opgeladen zijn, die je vergat uit te zetten of stond de meter in de verkeerde stand. Meet niet meer dan de meter kan aanwijzen. Het is even schrikken als de spanning of stroom groter is dan je verwachtte. De meter gaat dan ook in de hoek of als het verschil groot is komt er rook uit. Meet geen wisselspanning terwijl de meter gelijkspanning verwacht. Je krijgt dan geen of een heel verkeerde aanwijzing en dan maar denken dat dat de fout was. Nadat er van alles gebeurd is, ontdek je pas dat de meter het mis had. Laat de meter niet vallen, er zit zo een scheur in het kastje of glas. Een veel vervelender gevolg is dat de meter uit balans raakt. Hij wijst dan niet goed meer aan en na een paar tikken tegen het kastje verschuift de naald nog. Dat kan ook gebeuren als je hem onbeschermd tussen het gereedschap laat slingeren, veel laat trillen en schokken, bijvoorbeeld in je jaszak of in de auto. Leg hem ook niet weg in de stand ohm-meten, zeker niet met de meetpennen tegen elkaar. De batterij is dan zo leeg en die lekt dan allerlei viezigheid in het gevoelige instrumentje.

Wat voor eigenschappen heeft een universeelmeter zoal? De meeste meters bieden de volgende mogelijkheden. Gelijkspanning, in het Engels afgekort DC, kan in 3 of 4 bereiken gemeten worden. Wisselspanning, in het Engels AC, ook in 3 of 4 bereiken. De mogelijkheid om weerstanden, gemerkt met Ohm, te meten verschilt nogal eens. Gelijkstroom kan dan in een of enkele bereiken gemeten worden, bijvoorbeeld 1 mA. Wisselstroom komt niet zo vaak voor als mogelijkheid voor een eenvoudige universeelmeter. Soms staat er op de meterschaal ook een schaalverdeling met decibel. Waar moeten we nog meer op letten bij de keuze van een meter? De aanwijsnauwkeurigheid is belangrijk. Die wordt vermeld in de gebruiksaanwijzing of staat onder in de hoek van de meterschaal vermeld. Deze is bijvoorbeeld 4%. Daarbij te bedenken dat deze nauwkeurigheid betrekking heeft op de volle-schaalwaarde, in het Engels afgekort met FSD. Die afwijking geldt ook voor een kleinere uitslag, in een voorbeeld probeer ik het wat duidelijker te maken. We kiezen het meetgebied 50 volt op een meter met 4% nauwkeurigheid. Die

4% is dan 2 volt, dat betekent dat de aanwijzing 50 volt in werkelijkheid tussen 48 en 52 volt is. Slaat de meter tot 20 volt uit dan is de werkelijke waarde tussen 18 en 22 volt.

Waar we ook op moeten letten is de mechanische kwaliteit van de draaispoelmeter. De naald van de meter moet op nul blijven staan als we de meter van liggend naar staand bewegen. Als we de meter in staande toestand een kwart slag naar links en rechts draaien moet de wijzer ook op nul blijven staan. Een ander belangrijk punt is de gevoeligheid van de meter, vooral in de stand voltmeter. Die staat ergens in de gebruiksaanwijzing of onder op de schaal vermeld als 'aantal Ohms per Volt'. Dit getal kan verschillend zijn voor gelijkspanning (DC) en wisselspanning (AC) metingen. Bij AC is hij meestal lager dus ongevoeliger. Een ongevoelige meter heeft een waarde van 1000 ohm per volt, gevoelig is 10.000 ohm per volt of meer. Wanneer we dit vergelijken met de wet van ohm ($I = U/R$) dan zien we dat bijvoorbeeld onze meter van 10.000 ohm / volt op de 50 voltschaal $0,0001 = 1:10.000$ ampere ofwel 0,1 mA verbruikt bij volle schaal. Een voltmeter kan zo een schakeling die we meten beïnvloeden, net alsof we er een extra weerstand in monteren. De storende weerstand heeft dan een waarde van schaalbereik maal gevoeligheid, bij ons voorbeeld dus $50 \times 10.000 = 500$ kohm.

Een volgende belangrijke eigenschap is het aantal schaaldelen. De meternaald verdraait meestal 90 graden tussen nul en volle uitslag. Deze afstand wordt met een aantal streepjes onderverdeeld. Voor een goedkope meter is dit meestal 50, soms ook 60 of 75 streepjes. Bij 50 streepjes komt een schaal tot vijf volt goed uit, andere meetbereiken kunnen bijvoorbeeld lopen tot tien of vijftientig. Bijpassende meetgebieden zouden kunnen zijn 0..1 V, 0..2,5 V, 0..5 V, 0..10 V, 0..25 V enzovoort. Deze fijne onderverdeling is nodig omdat de procentuele fout toeneemt bij een geringe wijzerslag. De beperking van de goedkope metertjes is dat ze veel minder meetbereiken bezitten dan de duurdere. In een professionele meter wordt de stap van 1 naar 10 volt gemaakt in twee of drie stappen; 0..1, 0..3, 0..10V of nog beter 0..1, 0..2,5, 0..5 en 0..10 volt. Bovendien kunnen op een grotere schaal meer streepjes staan, bijvoorbeeld 75 of 100. Een spanning van 45 volt kunnen we op een meter in drie stappen veel nauwkeuriger aflezen dan op die met twee stappen.

Het gebruik van de universeelmeter

Bij het meten van gelijkspanning beginnen we met het metertje in de hoogste stand voor 'DC-volts' te zetten. We sluiten de plus en min klem aan. Als de uitslag te klein is schakelen we een stap terug. Het kan gebeuren dat de uitslag niet toeneemt, zoals je verwachtte. In dat geval is de meterweerstand te klein, hij verbruikt teveel. Misschien is dit met een voorbeeld te verduidelijken. Veronderstel dat we de instelling van een transistor willen weten, zoals in de figuur aangegeven. We willen tussen de basis en nulleiding meten.

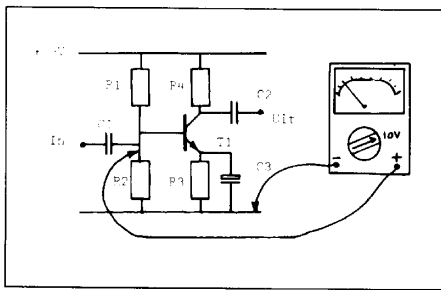


Fig. 2. Het meten van een transistorinstelling.

R1 68 kohm R2 22 kohm
R3 1500 ohm R4 3900 ohm

De invloed van de universeelmeter kunnen we berekenen door zijn vervangingsweerstand in rekening te brengen. Die vervangingsweerstand is meetgebied X gevoeligheid, bijvoorbeeld een meetbereik van 10 volt en een gevoeligheid van 2 kilo-ohm-per-volt geeft 20 kilo-ohm vervangingsweerstand. Deze staat parallel aan R2, zodat de basisspanning die we meten circa 1 volt is.

Zonder invloed van deze meter zou dat 2,2 volt zijn. We maken zo een grove meetfout. In deze schakeling is het beter over R4 te meten. Dan wijzigt wel de collector weerstand, maar dat heeft nauwelijks invloed op de instelling van de transistor. De meter parallel aan R4 geeft als vervangingsweerstand 3200 ohm, bij een collector stroom van 1 mA dus 3,2 volt. We weten dan dat het wel goed zit met de instelling van de transistor. Waar moeten we dus op letten;

- Niet van alles los knippen en los solderen, daarmee beschadig je veel.
- Ga aan de hand van het schema na waar je kunt meten zonder de schakeling sterk te beïnvloeden.
- Voorspel welke spanning je verwacht.
- Meet en concludeer goed of fout.

Bij het meten van gelijkstroom beginnen we met de meter op het grootste bereik voor 'DC-mA' te zetten. Schakel de te meten schakeling uit en neem dan de meter op in serie met de leiding waarin we stroom willen meten. Schakel de opstelling weer in en lees af. Als we liever een meetgebied gevoeliger willen hebben dan schakelen we het apparaat weer uit, kiezen een ander bereik, en schakelen dan weer in. Dit in- en uitschakelen is om te voorkomen dat de meternaald tijdens het omschakelen in de hoek vliegt, omdat tijdens het omschakelen de verbinding van de stroomshunt wegvalt. Als de meter geen 'DC-mA' meetbereik heeft dat geschikt is voor de bedoelde meting dan kan een weerstand uitkomst bieden. We gaan dan uit van het gevoeligste bereik, bijvoorbeeld 0,5 mA bij 0,25 volt. Als we 10 mA willen meten dan nemen we in serie met de te meten leiding een weerstand op van 0,25 V gedeeld door 10 mA is 25 ohm. Die zul je niet eenvoudig vinden, dit lossen we praktisch op door een weerstand van 27 ohm te nemen en hieraan parallel een van 270 ohm. Let bij het kiezen van de plaats in de schakeling op dat er geen wisselstroom door loopt. In de volgende schakeling zien we een goed en fout voorbeeld.

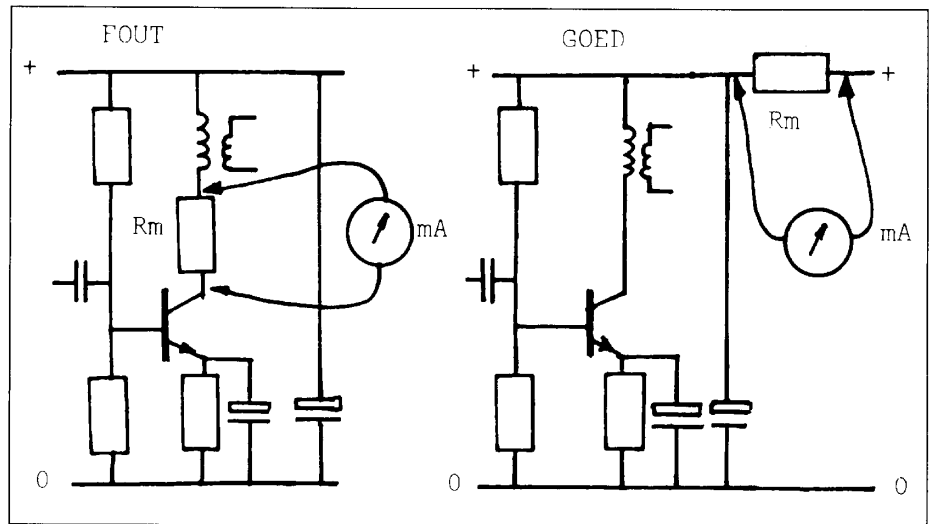


Fig. 3. Stroommeting met seriële weerstand.

Het meten van wisselspanning begint zoals gewoonlijk op het hoogste bereik, in dit geval 'AC-volt'. Daarna aansluiten, aflezen en zonodig omschakelen naar een lager gebied. Voor het gevoeligste wisselspanningsbereik geldt meestal een aparte afleesschaal, in het begin staan de strepen dichter bij elkaar. Dit komt door de gelijkricht dioden. De schaal geeft de effectieve waarde aan voor een zuiver sinusvormige wisselspanning van circa 50 Hertz. Bij het meten aan netspanning en voedingstransformatoren klopt dit goed. Als we bijvoorbeeld gaan meten aan een luidspreker dan kan het flink misgaan. Vooral wanneer die versterker met een blok golf van 800 à 1000 Hz wordt gestuurd. Het signaal is geen sinus en veel hoger dan 50 Hz zodat de meter aanwijzing sterk afwijkt van de waarheid.

Willen we weerstanden gaan meten met waarden van enkele ohms, bijvoorbeeld van een luidspreker van 4 ohm, tot liefst een mega-ohm zoals bij schakelingen met FET's. We hebben daarvoor meerdere meetgebieden nodig. Als de universeelmeter er maar één heeft is het wenselijk er een uitbreiding voor ohm-metingen bij te maken. Voor een juist gebruik als ohm-meter is het belangrijk twee punten te weten. Hoe is de polariteit van de meetspanning en wat is de stroom die door het meetcircuit loopt? De reden hiervan is dat bij ohm-meten de spanning van de batterij die in de meter zit vaak omgekeerd tussen uitgangsklemmen staat. Dat wil zeggen dat de rode positieve meetpen tijdens ohm-meten met de min van de batterij verbonden is. De zwarte pen is via de meter en weerstanden met de plus verbonden. Hiermee moet je rekening houden bij het meten van elektrolytische condensatoren, elco's, en halfgeleiders. Als je de meetpennen kortsluit bij ohm-meten gaat de naald op nul ohm staan. Vaak moet dat eerst ingesteld worden. Dan loopt er een meetstroom door de draden. Die stroom is de batterij spanning gedeeld door de weerstand waarde bij halve uitslag. Bijvoorbeeld 1,5 V : 7 kohm = 0,22 mA. Deze waarde klopt meestal redelijk in het hoogste ohm-meetgebied met de waarde die volgt uit de gevoeligheid van de voltmeter. Zo komt 4

kilo ohm per volt overeen met 0,25 mA. Schakelen we over naar een laagohmiger meetgebied, dan wordt de stroom dus groter. Denk hieraan als u een gevoelig iets wilt nameten zoals een meetinstrument. Begin dan voor de zekerheid met het hoogste ohm-bereik.

Ook aan halfgeleiders zoals diodes en transistoren, kunnen we met een universeelmeter enige tests doen. We moeten daarbij bedenken dat een diode geen weerstand is, zodat de ohmschaal niet de juiste aanwijsschaal is. We moeten de volt-schaal gebruiken en wat rekenen. In feite is de ohm-meter namelijk niets anders dan een voltmeter met een volle schaal gelijk aan de spanning van de batterij gebruikt voor ohm-meten. De betekenis van nul en volle schaal zijn echter verwisseld. Is de batterij 1,5 volt en wijst de meter 8 aan op de schaal van 0 tot 10 dan is de spanning over de gemeten diode $(10-8) \times 5/10 = 0,3$ volt. De stroom die er dan loopt bij een aanwijzen van 5 kohm $(8 \times 1,5) : (10 \times 5) = 0,24$ mA. Wat betekenen deze metingen voor een halfgeleider? We moeten eerst weten dat we met twee soorten halfgeleider materiaal te maken krijgen; germanium voor detectiediodes en silicium voor halfgeleiders voor grotere signalen.

De germanium diode sluiten we zo aan dat de anode positief gemaakt wordt en de kathode negatief. De kathode van een diode is die zijde waar de pijl van het symbool naartoe wijst en waar vaak het merktken op de behuizing bij staat. Wanneer de anode positief ten opzichte van de kathode gemaakt wordt gaat er een stroom lopen, die wordt door de ohm-meter begrensd. We moeten nu letten op de polariteit van de meetklemmen om uit te zoeken welk van de diode aansluitingen de anode is. De aanwijzingen zullen ongeveer als volgt zijn; In geleidende richting blijft er bijvoorbeeld 0,15 volt over de diode staan (in ons voorbeeld een uitslag tot 9). In de andere richting is er vrijwel geen uitslag, tenminste als de diode goed is. Als er toch enige uitslag is dan is dit tengevolge van de lekstroom van de germaniumdiode. Die lekstroom is temperatuur afhankelijk en ook licht afhan-

kelijk. Daarom zijn diodes vaak zwart ge-
verfd. De doorlaatspanning en de lek-
stroom zijn kenmerken voor het materiaal
germanium. Voor degenen die er het fijne
van willen weten kan ik het 'leerboek voor
de zendamateur' hoofdstuk 3.1 aanbeve-
len. Wat we meten zijn twee punten op de
diode karakteristiek. Als de diode defect is
dan laat hij in beide richtingen door, dan
moet er helaas naar een andere gezocht
worden.

Nemen we een silicium diode, bijvoor-
beeld 1N4001 en meten we die in twee rich-
tingen door dan worden de resultaten; In
geleiding meten we 0,5 volt, in ons voor-
beeld dus 7 schaaldelen. In sperrichting is
er geen lekstroom waarneembaar. Ook
hier geldt weer dat indien in beide richtin-
gen een merkbare geleiding te meten is,
dan is het een twijfelachtig exemplaar.

Bij de transistor metingen beperken we
ons tot siliciumtransistoren, dan zijn er nog
twee soorten, de PNP en NPN transistoren
met respectievelijk in het schemasymbool
het pijltje naar binnen of naar buiten wij-
zend. Wanneer we de pootjes van de te tes-
ten transistor in onze gedachte nummers
met 1, 2 en 3 dan kunnen we de 'diodetest'
erop loslaten. We meten tussen de pootjes
1-2, 2-3 en 1-3 of er een diode tussen te ont-
dekken valt, op elke combinatie de ohmme-
ter in beide richting aansluiten. Als alles
goed is vinden we twee diodes, bijvoor-
beeld tussen 1-2 en 2-3 en isolatie tussen
de overblijvende combinatie 1-3. In de te-
kening zien we een schets van de transis-
tor en het vervangingsschema van onze
meting.

We hebben nu een NPN of PNP transistor
gevonden en we weten welke aansluiting

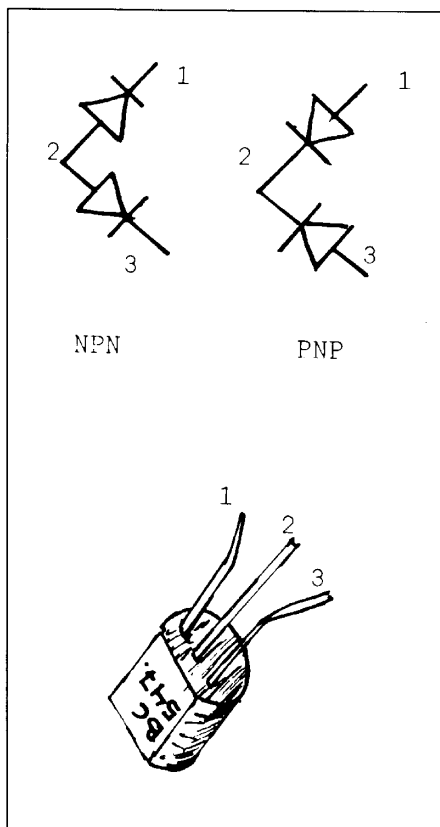


Fig. 4. Diodemeting aan een transistor.

de basis is. Om na te gaan of deze halfge-
leider ook nog als versterker wil werken
gaan we proberen of we de 'isolatie' tussen
de punten 1-3 kunnen afbreken door middel
van een basisstroompje. We hebben hier-
voor een weerstandje nodig van bijvoor-
beeld 100 kilo-ohm dat van de min-klem
(die positief is tijdens ohm-meten) naar de
basis wordt aangesloten, bij het meten van
een NPN transistor. Bij de minder vaak
voorkomende PNP transistor moet het
weerstandje tussen de plus-klem en de ba-
sis aangesloten worden. We zullen dan
merken dat in een bepaalde manier van
aansluiten, tussen 1-3 of 3-1 dus, de weer-
stand laag wordt, veel lager dan 100 kilo-
ohm. Dan beïnvloedt de basisstroom de
transistor, dat is nu juist de versterking
waar we op zoek naar waren. In de scha-
keling met de transistor zien we wat voor
elektrisch schema we zo gemaakt hebben.

Een volgende keer beschrijf ik een schake-
ling waarmee we een simpele beschikbare

universeelmeter kunnen uitbreiden. Van
een simpele goedkope meter kunnen we
met wat knutselen een aardig instrument
maken voor amateurgebruik. Succes met
het meten,

Piet, PAoPWA, NL-861

Bijzondere QSL

NL-7320 : PA6CC, CX1TE, CZ7WJ,
FJ5AB, OZ1000, TV6STR,
HZ1AB
Victory & Peace,
W4TSZ.FJ5 St Barthelemy
behoort bij FS. French St
Martin.

NL-8794 : YI1BGD, NH6RT/KH8,
JX7DFA, HR1KAS, ZK1WL,
VU2UR, TL8NS, A61AD,
5T5SR, JD1AMA, 6Y5DA,
all 10 m.

Cor, NL-8794

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	29	156	127	265	154	102	1132	40	303
NL-7555	14	154	140	262	236	159	1104	40	301
NL-7817	5	106	124	265	166	129	797	40	297
ONL-5810	20	120	132	224	188	150	560	40	295
NL-8794	53	184	126	254	189	175	805	40	278
NL-8884	25	133	178	213	147	88	690	40	272
NL-8265	8	91	104	179	169	133	975	40	259
NL-8992	43	171	162	224	158	126	1092	40	257
NL-282	55	136	132	208	180	159	1157	40	255
NL-7909	56	104	102	202	112	121	870	40	245
NL-8272	45	111	107	187	150	33	737	40	242
ONL-2934	3	68	78	145	154	94	762	40	242
NL-8590	25	101	49	187	153	73	996	39	221
NL-8818	—	80	78	141	130	83	681	40	203
NL-10545	—	47	31	184	33	4	250	39	202
NL-9222	30	79	80	143	90	28	470	37	201
NL-5557	10	62	35	104	152	112	756	39	193
NL-9649	15	14	42	132	61	21	286	38	189
NL-7320	1	101	37	193	66	76	519	38	160
PA-2164	—	73	36	103	35	26	364	38	160
PA-8137	—	24	17	155	47	14	320	35	157
NL-9026	3	53	48	126	73	22	472	33	153
ONL-4333	2	34	23	115	55	15	370	33	150
NL-9702	—	27	26	41	30	26	725	—	128
NL-8172	2	43	31	93	56	40	269	34	119
NL-10175	6	45	43	51	59	39	299	31	114
NL-6845	14	35	37	65	57	39	352	38	107
ONL-2652	8	30	10	94	23	3	—	—	106
PA-3342	9	26	27	72	20	4	217	30	100
NL-10211	7	52	26	64	38	14	184	30	86
NL-10194	—	12	11	35	16	6	139	40	84
PA-8607	—	51	38	72	—	1	211	30	82
PA-8788	3	14	8	23	10	7	67	19	48
NL-10704	—	2	6	17	4	10	39	15	35
NL-10509	—	5	4	20	8	—	38	10	28
NL-10454	—	3	4	10	3	2	42	4	13
NL-10470	—	1	—	4	5	1	11	8	11
ONL-4335	—	1	1	4	1	2	9	3	8

Deze lijst is bijgehouden tot inzendingen van 10 december 1989. Graag regelmatige in-
zending van je topscore kaartje (3 maanden)

Cor, NL-8794

TRAFFIC NIEUWS

Redacteur J. van der Velde, PAoVDV, Fazantenhof 57, 3755 EE Eemnes, tel. (02153)-87588.

Activiteitenkalender

- 3 feb. : AGCW-DL HTP80 Straight key party (1)
3-4 feb. : RSGB Low Frequency SSB Contest (1)
10-11 feb. : PACC-contest !!!! (1)
10-11 feb. : QCWA CQW QSO party
10-12 feb. : YLRL YL-OM Phone contest
17-18 feb. : ARRL DX CW contest (1)
21 feb. : AGCW-DL Semi-automatic key party (1)
24-25 feb. : RSGB 7 MHz CW contest (1)
23-25 feb. : CQ WW 160m DX contest, SSB
24-25 feb. : UBA contest, SSB (2)
24-25 feb. : French contest, SSB (2)
24-26 feb. : YLRL YL-OM CW contest
24 feb. : HSC CW contest (1)
3-4 maart : ARRL DX SSB contest
9-11 maart : Japan International DX contest
10-11 maart : QCWA Fone QSO party
17-18 maart : BARTG RTTY contest
17-18 maart : YL ISSB Fone party
24-25 maart : CQ WW WPX SSB contest
(1) feb '90
(2) jan '90

De PACC Contest 1990

Het is weer zo ver, bijna ongemerkt alweer de 34e PACC-Contest. Geen enkele actieve amateur zou dit feest willen en mogen missen. Er is voor iedereen wel iets, wedstrijd, QRP, gezelligheid, afdelingsactiviteit, of je gewoon eens laten aanroepen i.p.v. zelf in de rij te staan. Als de condities een beetje meezitten zal dit zeker weer een plezierig weekend worden, dat bewijzen de cijfers uit het verleden wel. Maakten in 1988 de buitenlandse topscorers nog 552, 533 etc. QSO's met Nederlandse stations, vorig jaar waren dat weer meer. Zelfs 751, 735, 639 QSO's en verschillende stations met nog ruim boven de 500 QSO's met *alleen* PA's!

Veel Nederlanders in het buitenland kijken naar ons uit. ZD8VJ heeft ook beloofd mee te doen. Als het voor de eerste keer is, maak eens 100 verbindingen en geef dan eens een oordeel. Alvast bedankt voor de sportiviteit en inzet!!!

PAoINA

Zaterdag 10 feb. 1200 UTC tot zondag 11 feb. 1200 UTC.

Banden en mode

160 (**alleen CW!!!!**), 80, 40, 20, 15 en 10 meter. Op 80 en 20 meter is het alleen toegestaan te werken tussen de volgende frequenties, CW: 3,500-3,560; 14,000-14,060 MHz. SSB: 3,600-3,650; 3,700-3,800; 14,125-14,300 MHz. (IARU-Reg.1 afspraak). CW op 160 meter tussen 1,830 en 1,850 MHz. Voor 80

meter zijn de zg. 'DX-windows' (bedoeld voor intercontinentale QSO's) voor CW tussen 3,500 en 3,510 MHz en voor SSB tussen 3,775 en 3,800 MHz.

Categorieën

- CW en/of SSB, geen crossband of cross-mode volgens onderstaande categorieën;
A. single operator, alleen CW.
B. single operator, alleen SSB.
C. single operator, mixed mode CW/SSB
D. multi operator, single transmitter CW en/of SSB
E. multi operator, multi transmitter CW en/of SSB
F. QRP single operator CW en/of SSB
G. SWL CW en/of SSB

Categorieën A, B en C

Eén operator vervult tijdens de contest alle operationele en administratieve functies. De operator dient uitsluitend de eigen roepnaam te gebruiken, tenzij gebruik wordt gemaakt van een verenigings- of clubstation. In die gevallen mag de roepnaam van het verenigings- of clubstation worden gebruikt. Dit geldt eveneens voor stations van onderwijsinstellingen. Er mag in deze categorieën slechts één signaal worden uitgezonden.

Categorie D

Eén signaal in de lucht; meerdere operators zijn toegestaan.

Categorie E

Meerdere operators. Per band één zender tegelijk in de lucht. Deze zenders dienen binnen een diameter van 500 meter te zijn opgesteld.

Categorie F

Een operator; één signaal tegelijk in de lucht. Overeenkomstig IARU afspraken wordt onder QRP verstaan een uitgangsvermogen van niet meer dan 10 watt.

Categorie G

Elk verschillend gehoord Nederlands en/of buitenlands station 1 punt mits van beide stations de uitgewisselde gegevens correct vermeld zijn. Per band mag slechts eenmaal dezelfde roepnaam als punt geteld worden en het gehoorde tegenstation mag maar maximaal 10 maal per band voorkomen.

Uitwisselen

PA, PB en PI stations geven RS(T) + provincie-afkorting afhankelijk van de provincie van waar men op dat moment werkt. Provincie afkortingen zijn: GR, FR, DR, OV, GD, UT, FL, NH, ZH, NB of LB.

Multi operator/multi transmitter stations geven voor elke band een apart volgnummer. Buitenlandse stations geven na RS(T) het volgnummer van het QSO.

Punten

een geldig QSO levert een punt op zowel voor Nederlandse als buitenlandse stations. Wordt een en hetzelfde station op een band in CW als in SSB gewerkt, dan kan dit station slechts eenmaal worden geclaimd. De verbinding geldt eerst dan als van beide zijden het QSO is bevestigd met R, CFM, QSL of OK.

Multiplier

De multiplier bestaat uit het aantal gewerkte DXCC-landen (volgens de ARRL Landenlijst) inclusief Nederland, en gerekend per band. De calldistricten van CE, JA, LU, PY, VE, VO, USA, VK, ZL, en Aziatisch Rusland UA9 en 0 tellen apart voor de multiplierberekening. Dus een QSO met VE1 en 2 en 3 is 3 punten, VO1 en 2 is 2 punten. USA 1 t/m 0 is 10 punten voor de multiplier.

Score berekening

De score is het produkt van het totaal aantal gemaakte QSO's en de som van alle multipliers.

Afdelingsklassering

De punten van alle deelnemers in een afdeling (mits de afdeling als zodanig is vermeld op het log of de summariesheet) worden bij elkaar opgeteld. Dit betekent dat ook de punten van de luisterstations meertellen.

Loginstructies

- Gebruik de originele 'log- en summary-sheets' zoals meegeleverd met het uitslagenboekje, verkrijgbaar waren op HF-Dag en D v.d. A., of *nog* te krijgen zijn bij PAoINA.
- Gebruik voor elke band een apart logblad.
- Dubbele QSO's aangeven.
- Vermeld in de kolom MULT. de prefixen van de stations, die als nieuwe multipliers gelden. Geen streepjes of kruisjes.
- Vermeld per band de som van de QSO's, minus de dubbele QSO's en het bijbehorend aantal multipliers op de summary-sheet.
- Vermeld het totaal aantal gemaakte QSO's en de som van de multiplier per band in de vakjes 'All bands/QSO-points' respectievelijk 'All bands/multiplier' op het summariesheet.
- Onderteken de verklaring dat aan de machtigingsvoorwaarden en contestregels is voldaan.
- Computer print-outs zijn ook welkom, mits ze aan de handgeschreven formaten voldoen.

Prijzen

- 'ERE'-wimpels met call-opdruk ontvangen de eerste 3 OM's in de single klas-

sementen, eveneens de hoogste 3 in de multiklassen.

- De gebruikelijke certificaten.
- Alle overige PACC-Contest deelnemers die meer dan 100 QSO's hebben gemaakt ontvangen een herinneringslint.
- De Benelux QRP Club-Trofee voor de topscore in de QRP sectie.
- De NLC-Trofee voor de topscore in de SWL sectie.
- De PAoZH-Trofee, een beker door PAoZH als wisseltrofee beschikbaar gesteld voor de hoogste score in de single SSB sectie.
- Voor de single CW sectie is de Fa. J. Schaart wisseltrofee, een chrome plated Vibroplex bug nog in de strijd.
- En de Afdelingsbeker, als wisselbeker door de afd. Groningen beschikbaar gesteld, voor de hoogste afdelingsscore.

Sluitingsdatum

Logs binnen 30 dagen (volgens poststempel) na de contest sturen naar:

F. Oosthoek, PAoINA,

Fred. Maystraat 36,

4614 EH Bergen op Zoom.

Gelukwensen aan...

PA3ENO met DXCC-Mixed 112

PI4DEC met DXCC-Mixed 114

PA3DRZ met DXCC-Mixed endorsement/230

PAoLOU met DXCC-CW endorsement/301

Luxembourg Independency Award

Uitgegeven door RL (Reseau Luxembourg-geois des Amateurs d'Ondes Courtes) om de 150-jarige onafhankelijkheid te herdenken.

Het certificaat is te behalen door Zendamateurs en SWL's in de periode tussen 1 januari 1989 en 31 december 1990. Met moet 150 punten scoren. 10 punten per QSO met een LX-station, 15 punten voor het clubstation LXoRL of LX15oRL.

Elk LX-station telt maar een keer per band, ongeacht de mode.

De kosten; 10 IRC's, 6 US\$, 10 DM of 200Flx. Een door een medeamateur getekend extract van het log is voldoende.

Aanvragen: Awards Manager RL, P.O. Box 1352, L-1013 Luxembourg Luxembourg.

White Rose Award

Maak verbinding met 2 stations uit York, Penna. USA, of met leden van de York Amateur Radio Club.

Stuur de 2 QSL kaarten, fotocopieën of checklog naar White Rose Award Manager, Millard J. Martin, NN3Z. 2070 Thelon Drive, York, Pennsylvania 17404, USA.

Er zijn geen kosten aan verbonden. WB3GOC, Dawn en KK3S, Koos, ex PAoJJB zijn vrij actief op 10/15/20 meter en kijken uit naar PA-stations

DX-ing

- STo/Zuid Soedan. Een internationale groep zendamateurs, waaronder

PA3CXC, PA3DFT, F2CW, JA5DQH en VK9NS, zullen eind februari/begin maart (maar waarschijnlijker is eind maart/begin april) Zuid Soedan activeren. In samenwerking met de SRRA (Sudan Relief & Rehabilitation Association) heeft men een project geadopteerd in Zuid Soedan. Het doel is het verzamelen van 100.000 dollar ter ondersteuning van de bouw van een school en een ziekenhuis en de aankoop van tractoren.

De overeenkomst (waaronder de machtiging), getekend door de bevoegde Zuid Soedanese autoriteiten is al in het bezit van de groep. De calls waaronder zal worden geopereerd zijn 6UoDX en 6UoCW.

QSL alleen direct via PA3CXC, gaarne met extra donatie. Overigens kunt u uw geldelijke bijdragen ook storten op ABN rek. nr. 5160.32.658 onder vermelding van 'actie Soedan'. Wees vrijgevig.

- XW-Laos. Van 10 tot 27 december was de Hongaarse groep, die eerder Vietnam activeerde, in de lucht onder calls XW8CW en XW8DX. Opvallend was de enorme bedrevenheid waarmee de operators de pile-ups afhandelden. QSL: F6HIZ, Box 67, Vence 06140, France.

Het station XW8KPL, waarvan eerder in deze rubriek melding werd gemaakt, kan gevonden worden op 14165 kHz vanaf 1100z.

- TL/Centraal Afrikaanse Republiek. Harry, DL8CM, was van 24 november tot 14 december zeer actief op alle banden als TL8CM, hoofdzakelijk in CW. QSL: Harry Jakob, Pfarrer-Theis-Str. 4, D-6605 Friedrichsthal 2, BRD.

- XT/Burkina Faso. In december waren de Colvins actief onder de call XT3KG. QSL via de Yasme Foundation.

- DXCC. Er zijn opnieuw twee landen aan de DXCC-landenlijst toegevoegd. Het zijn 3D2CR, Conway Reef, en T33JS, Banaba. Frederick Reef, Austral en Marquesas voldeden niet aan de criteria. Het totaal aantal DXCC-landen bedraagt nu 323.

- KH4/Midway. Gedurende de CQWW CW contest en enkele dagen erna waren NY6M/NH4 en KD7P/NH4 actief vanaf Midway.

QSL: KD7P, Bob Winters, POB 8265 NCWP, Mou 3 Guam, Dededo, Guam 96912-8265.

NY6M, Gary G. Dein, 261 Holden St. NCWP, FPO San Francisco, CA 96630-1847.

- PYo/Trindade. PP1CZ en andere zullen in februari Trindade activeren

- XF4/Revilla Gigedo. Tot het einde van 1989 was XF4T actief vanaf Socorro eiland. QSL: XE2TCQ, Joze Quinones, POB 66-D, Tijuana, Baja California, 22150 Mexico.

- VP5/Turks en Caicos eilanden. Zeer actief in december was VP5P. QSL via WN5A.

- Het hier afgedrukte DX-nieuws werd meer dan zes weken voor het verschijnen van dit blad 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

HF-Velddag weekend verplaatsen?

Zoals bekend, wordt het IARU CW-velddagweekend jaarlijks gehouden in het eerste weekend van juni. Dit geeft voor sommige deelnemers wel eens problemen, bijvoorbeeld als Pinksteren samenvalt in hetzelfde weekend.

Tijdens de komende IARU conferentie (1 tot 6 april 1990) gaat de RSGB (onze Britse tegenhanger) een voorstel indienen om te komen tot één velddagweekend van IARU Region 1 én ARRL (USA) samen. In het verleden heeft de VERON ook al eens eenzelfde voorstel ingediend. Dit werd toen niet gehonoreerd. Mijns inziens heeft zo'n gezamenlijk weekend voordelen, en wel de volgende:

- a. als het Region 1 velddagweekend verplaatst gaat worden naar het ARRL weekend (vierde weekend van juni), komt het samenvallen met Pinksteren niet meer aan de orde;
- b. voor de niet-contesters komt er een contest-vrij weekend bij;
- c. meer DX (met name USA-stations) met /P zullen aanwezig zijn;
- d. evenals de VERON dat doet, heeft ook de ARRL een CW en een phone sectie op hetzelfde weekend, wat een grotere activiteit voor de phone-contesters zal gaan inhouden.

Het is niet de bedoeling om gezamenlijke spelregels op te stellen, deze verschillen per land teveel. Er zal door de RSGB dan ook voorgesteld worden dat de IARU Region 1 verenigingen hun eigen contestregels enz. gaan opstellen en dat geldt ook voor de start- en eindtijd, maar dat het wel een gezamenlijk weekend gaat worden.

Om nu een idee te krijgen hoe wij in Nederland over dit komende voorstel denken, zou ik graag van u, als velddag-deelnemer, commentaar vernemen. Zijn we positief of negatief, moeten we bij het oude blijven, hebben we evt. op- of aanmerkingen, enz. Geef mij uw mening zo spoedig mogelijk aan mij door, zodat een standpunt door de VERON ingenomen kan worden voor de komende IARU-conferentie in Spanje.

Stuur uw reactie naar:

A. de Jong, PAoXAW

C.R. Waiboerstraat 15

1761 CK Anna Paulowna.

Van de resultaten zullen we u op de hoogte houden.

73, Age

De uitzending van PI4AA

Officiële uitzendingen elke vrijdagavond op 3,603 14, 103 144,800 en 432,790 MHz volgens onderstaand schema, Nederlandse tijd.

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 m en 70 cm wordt geluisterd.

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.

Morse-vaardigheidsproef

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 vrijdag, van ± 19.00 uur af tot kort voor de aanvang van de officiële uitzendingen, Engelse of Nederlandse tekst in morse wordt uitgezonden.

Morse-lessen

De morse-lessen 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 soutercursus PAoAA', die voor f3,- (excl. verzendkosten) bij het VERON-Servicebureau verkrijgbaar is.

PI4VRN

De morse- en telexuitzendingen van PI4AA is ook te beluisteren via PI4VRN op de frequentie 144,775 MHz. Vóór 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

Contesten

Deze maand als hoogtepunt onze PACC-Contest. Ondanks de meestal grote bedrijvigheid zijn Limburg, Zeeland en Flevoland voor de buitenlanders toch nog erg gezochte provincies. Weer een door de AGCW-DL leuk bedacht evenement, nu voor de CW-liefhebbers met weinig vertrouwen in elektronica. Namelijk de 'Semi-automatic key party'. U weet wel die seinsleutel met dat veertje en gewichtje. De regels staan in deze rubriek. De RSGB heeft door toevoeging van 3,5 MHz de gebruikelijke 7 MHz SSB contest vervangen door de 'Low Frequency SSB Contest'. Het Britse

VERON 1989/1990 WARC – DX – 100 Standen

No.	Roepletters	10 MHz		18 MHz		24 MHz		Totaal	QSL
		Gewerkt	QSL	Gewerkt	QSL	Gewerkt	Gewerkt		
1	PAoTAU	75	70	67	53	63	54	205	177
2	PAoPFW	80	57	29	9	24	10	133	76
3	PAoPHK	30		45		40		115	0
4	PAoERL	10		52		50		112	0
5	PAoTO	38	28	25	18	23	10	86	56
6	PA3BUD	65	46	11	6	9	7	85	59
7	PAoTA	42	33	13	7	11	9	66	49
8	PA3ELS	22	4	9	1	7		38	5
9	PAoHTR	10		11		11		32	0

Deze maand weer nieuwe standen in de WARC-activiteit stimulatie actie. (Wat een woord!) En een paar 'oude rotten' die de geleerden komen versterken. En er zijn er al 4 bij met meer dan 100 landen. Er kunnen best wat meer standen bij, het programma dat ik gebruik heeft ruimte voor 16384 regels.

Als u dit leest ben ik druk bezig om alle landen op een rijtje te krijgen. Als ik zo de lijsten vluchtig bekijk is er heel wat DX onder te vinden. Soms zo vers van de pers, dat men denkt met onlis stations te maken te hebben.

Troost u met de gedachte, dat elk nieuw land ogenblikkelijk in de lucht komt, soms meerdere maanden voordat de officiële publicaties de verenigingsbladen bereiken.

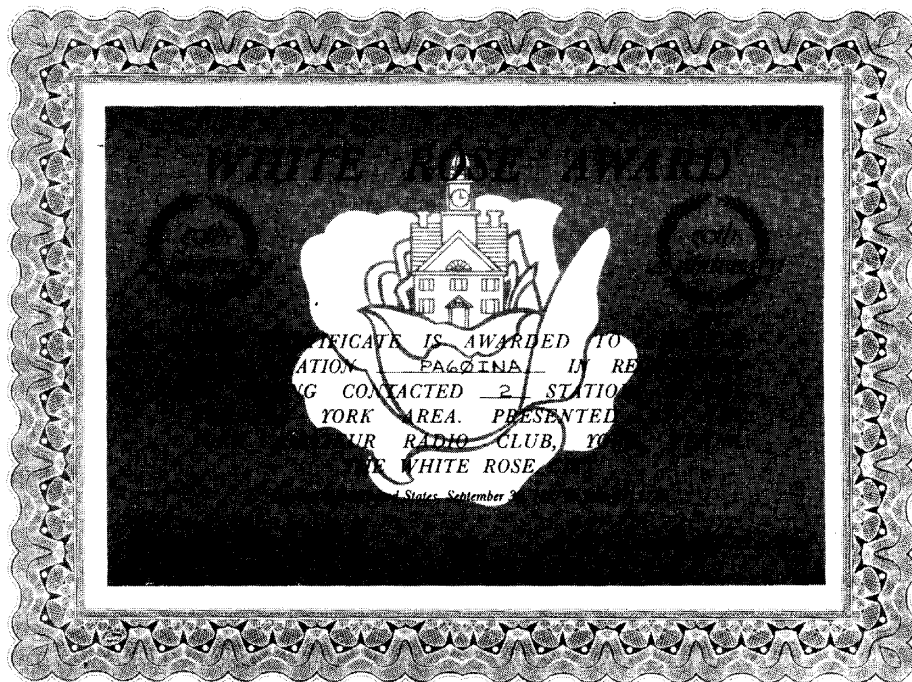
De condities zullen de komende maanden weer verbeteren, vooral op 18 en 14 MHz.

10 MHz moet het vooral van de schemer en de nacht hebben hoewel het zgn. greyline-gebied vaak een uur eerder inzet dan op 7 MHz. 24 MHz moet u in de gaten houden wanneer de condities op 28 MHz minder gaan worden. Hij blijft vaak langer open.

Nog steeds is het mogelijk om met simpele antennes veel te werken, hoewel ik de eerste 1 KW output in een 6-elements beam op '24' al ben tegengekomen. Het oplossen van een klassieke 3 banden beam gaat redelijk en heeft zelfs enige richtwerking. (U heeft toch geen SWR-syndroom?)

Verder zal volgende maand bekend worden hoe het eigenlijke certificaat kan worden aangevraagd.

cu on warc, 73, PAoTO



contestcomité houdt zich aanbevolen voor opmerkingen ingesloten bij het wedstrijdlog.

Voor hen die na de PACC-Contest de smaak te pakken hebben, is er de komende maanden nog keuze genoeg, een overvolle contestkalender en alle banden goed te gebruiken.

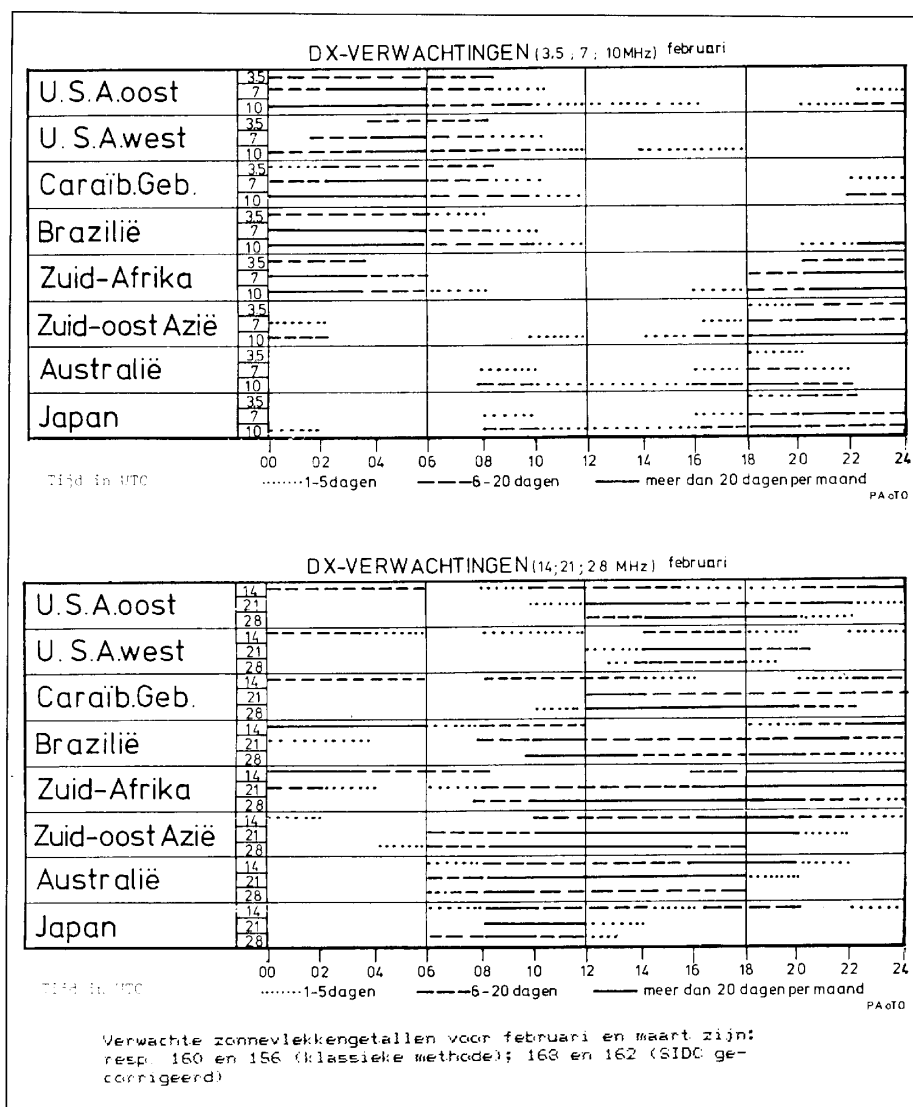
AGCW-DL Straight Key Party

3 februari 1600 tot 1900 UTC

Alleen CW tussen 3510 en 3560 kHz.

Klasse A 5w output, B 50w output, C 150w output, D SWL

Uitwisselen: RST plus QSO-nummer, klasse, naam, leeftijd (XYL's = XX). Ver-



binding klasse A met A = 9 punten, A met B = 7, A met C = 5, B met B = 4, B met C = 3, C met C = 2 punten. Logs met stationsbeschrijving, puntentelling en de declaratie dat geen bug, elbug en keyboard gebruikt is, voor 28 feb. naar Friedrich Fabri, DF1OY, Wolkerweg 11, D-8000 München. Uitslag met IRC/SAE.

RSGB 7 MHz Contest

CW 24/25 feb. Zaterdag 1200 UTC tot zondag 0900 UTC

Alleen single operator en zoveel als mogelijk stations op de Britse eilanden werken tussen 7-7, 03 MHz. RST + QSO-nummer uitwisselen, te beginnen met 001. 5 punten per QSO met Engelse stations en als vermenigvuldiger 1 punt voor elke verschillende Engelse prefix.

Voor SWL's zijn de regels hetzelfde. De score is het aantal punten maal de vermenigvuldiger. De logs, als gebruikelijke met summarysheet en dupe-sheet voor 24 april sturen naar John Basley, G3HCT, H.F. Contests Committee, Brooklands, Ullenhall, Nr. Henley in Arden, Warks B59 5NW England U.K.

ARRL Int. DX Contest

CW 17/18 feb, SSB 3/4 maart, van zaterdag 0000 UTC tot zondag 2400 UTC.

Werk zoveel mogelijk W/VE stations in zoveel mogelijk staten en provincies. Alle banden, 10 t.e.m. 160 meter, uitgezonderd de WARC banden.

Categorie A, single op. single band, of alle banden. B, multi op. een zender, twee zenders, of per band een signaal, ongelimiteerd dus. C, QRP, 5W of minder output. RS (T) + uitgangsvermogen van de zender uitwisselen, 3 cijfers. W/VE-stations geven hun staat of provincie. 3 punten per QSO. De vermenigvuldiger is het aantal gewerkte verschillende W-staten en VE-provincies per band, KH6 en KL7 tellen niet. Van de VE-provincies tellen het district Columbia (DC), VE1-8, VO en VY1 (Yukon). Dus max. 59 per band. De score is het aantal QSO-punten maal de vermenigvuldiger. De logs met summarysheet dienen binnen 30 dagen na de contest gestuurd te worden naar; ARRL DX Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, USA.

Semi-automatic key party

Woensdag 21 februari van 1900 tot 2030 UTC

Uitgenodigd zijn operators met een mechanische semi-automatische seinsleutel. Geen normale (op-en-neer)sleutel, geen elektronische sleutel, geen keyboards. Alleen in de 80 meter band, tussen 3540 en

3560 kHz. Roep CQ AGCW TEST. Uitwisselen, RST + QSO-nummer/jaar waarin de operator voor het eerst met een semi-automatische sleutel kon seinen. Als voorbeeld, 579002/1966. Elk QSO een punt. Een station mag maar een keer in het log voorkomen. De deelnemer met meer dan tien QSO's mag een tegenstation een bonus van 5 punten geven voor goed seinschrift. Op logsheet invullen. De logs zoals gebruikelijk, maar met de toevoeging van het bugtype/merk, serienummer en bouwjaar. Deze voor 15 maart sturen naar ULF-Dietmar Ernst, DK9KR, P.O. Box 100 717, D-6000 Frankfurt 1, W-Germany.

Low Frequency SSB Contest

SSB, zaterdag 3 feb. 1200 tot zondag 4 feb. 0900 UTC.

Single operator en SWL's. Zoveel mogelijk Britse stations met verschillende prefixen op de Britse eilanden werken/horen. GB stations tellen niet voor de multiplier. Frequenties, 3600 kHz tot 3790 kHz. (IARU region 1 afspraak is tussen 3600 en 3650 kHz en tussen 3700 en 3800 kHz). 5 punten per QSO en het aantal verschillende prefixen per band is de vermenigvuldiger. De eindscore is het totaal aantal punten maal de vermenigvuldiger.

Logs met summarysheet, ook een dupe-sheet, dit alles als gebruikelijk en voor 2 april sturen naar: HF Contest Committee, P.O. Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, England.

HSC CW Contest

Zondag 24 nov. van 0900 tot 1100 UTC, en van 1500 tot 1700 UTC.

Men hoeft geen lid van de High Speed Club te zijn.

Van 80 tot en met 10 meter, tussen de 10 en 30 kHz vanaf het begin van de band. Er zijn 4 klassen: HSC-leden, niet-leden, HSC-leden QRP en SWL's.

Elk Europees QSO 1 punt, elk DX QSO 3 punten.

De vermenigvuldiger is het aantal DXCC landen per band.

RST + QSO-nummer uitwisselen, te beginnen met 001. HSC-leden geven ook hun HSC-nummer. De score is de som van de QSO-punten maal de som van de vermenigvuldiger. Logs binnen 6 weken na de contest sturen naar: DK9OY, Det Reineke, Katenser Hauptstrasse 2, D-3162 Uetze-Katensen, F.R.G.

Uitslag 5e Friese Elfstedes Contest 1989

Ook dit jaar ontvingen we weer een behoorlijk aantal logs in deze sectie, met voornamelijk positieve opmerkingen.

We kunnen Paul, PA3DCO, weer feliciteren met een eerste plaats maar nu in de 80 m sectie. Dit jaar was hij actief vanuit Hindeloopen. Op de tweede plaats ook al een /A station n.l. Martin, PA3ERV. De beker voor de derde plaats blijft wel in Friesland en komt in bezit van Meine, PA3FHN. Van harte allemaal. Iedereen weer bedankt voor de deelname en in het bijzonder nog

maals voor het bezetten van de steden/
klünplaats. Graag tot de volgende keer.

**Secr. VERON Friesland-noord Ruurd,
PE1CQB**

Sectie 80 m

Nr.	Call	Regio	Mult.	Pnt.	Score
1	PA3DCO	14	12	220	2640
2	PA3ERV	14	12	216	2592
3	PA3FHN	14	12	194	2328
4	PAoAEB	14	12	192	2304
5	PA3ASE	19	11	209	2299
6	PAoMSJ	14	12	186	2232
7	PAoLMB	14	12	183	2196
8	PAoLVB	14	12	182	2184
9	PAoJMH	14	12	181	2172
10	PA3ATZ	14	12	180	2160
11	PA2JCG	32	12	176	2112
12	PAoOLD	14	12	168	2016
13	PAoIJM	26	11	182	2002
14	PA2HSH	14	12	163	1956
15	PAoHTR	23	12	160	1920
16	PA3ATK	14	12	158	1896
17	PA3BXI	14	11	143	1573
	PI4VRL	14	11	143	1573
18	PAoDJ	30	12	127	1524
19	PI4EME	14	12	120	1440
20	PA3CSD	30	12	119	1428
21	PAoKM	26	11	129	1419
22	ON5FV	--	11	102	1122
23	PA3BNT	19	11	101	1111
24	PA3EIV	19	11	95	1045
25	PA3EGV	44	10	98	980
26	PAoCOR	14	9	106	954
27	PAoKDM	32	10	93	930
28	PAoIF	02	11	80	880
29	PA3EML	24	8	67	536
30	PA3COK	49	7	59	413
31	PA3CLD	15	7	48	336
32	PAoIA	09	6	48	288

Checklogs: NL-10376, PAoVSW, PAoZH,
PA3EYV/A, PI4LWD.

**Uitslagen PA Bekerwedstrijden
1989**

CW wedstrijd 11 november 1989

Nr.	Roepnaam	Regio	QSO's	Multipl.	Score
1	PAoLVB	R08	114	64	7269
2	PA63DFT	R19	115	63	7245
3	PA3BTH	R17	104	59	6136
4	PA3CEF	R19	105	57	5985
5	PAoSHY	R13	98	60	5880
6	PA3BHS	R14	104	56	5824
7	PA3DQW	R35	102	57	5814
8	PA3DCO	R08	102	55	5610
9	PA3ELX	R37	99	56	5544
10	PA63ATA	R12	99	54	5346
11	PA63CWL	R34	91	58	5278
12	PA3DUA	R25	91	56	5096
13	PA3CMG	R37	94	53	4982
14	PAoKHS	R35	85	55	4675
15	PA3DMH	R37	96	48	4608
16	PA3AAV	R46	87	49	4263
17	PAoWRS	R17	87	47	4089
18	PA3CXC	R18	85	48	4080
19	PA3ERC	R37	86	47	4042
20	PA3BAS	R13	84	48	4032
21	PA3EEV	R29	81	44	3564
22	PA3AFF	R13	74	47	3478
23	PA3AMA	R37	72	47	3384
	PA3AWV	R22	72	47	3384
25	PA63CIC	R45	66	48	3168
26	PAoXAW	R23	72	43	3096
27	DA1OW	R50	69	44	3036
	PA63BJD	R14	66	46	3036
29	PA3EDN	R30	66	45	2970
30	PA63AXZ	R40	72	40	2880

31	PAoYN	R20	70	41	2870
32	PA62JCG	R32	63	43	2709
33	PA3CCQ/A	R01/23	64	42	2688
34	PA62CHM	R44	64	40	2560
35	PA3EVY	R47	57	38	2166
36	PAoEFI	R43	60	36	2160
37	PA3ABH	R19	63	34	2142
38	PA3CVY	R01	54	38	2052
39	PA63EMF	R36	55	36	1980
40	PA60GE	R14	51	37	1887
41	PA3EOB	R33	48	39	1872
42	PA3BBQ	R27	49	36	1764
43	PA63BNT	R19/14	50	35	1750
44	PAoSOL	R17	52	33	1716
45	PAoINA	R29	52	32	1664
46	PA2NJC	R31	50	32	1600
47	PAoYZ	R28	41	31	1271
48	PAoIJM	R26	35	31	1085
49	PAoBOR	R19	36	30	1080
50	PA3DWD	R14	41	27	1066
51	PA3EYM	R40	39	25	975
52	PA3DLG	R03	45	21	945
53	PA3FHL	R08	40	21	840
54	PA3AHL	R12	40	21	840
	PA63BWS	R44	40	21	840
56	PAoOF	R12	32	24	768
57	PA63EKP	R15	30	22	660
58	PAoMAR	R37	26	21	546
59	PA60BFO	R39	21	18	378
60	PAoKDM	R32	20	15	300
61	PA3CII	R25	18	16	288
62	PA63BEJ	R37	18	14	252
63	PA3AJO	R15	9	7	63
64	PAoPES	R43	6	5	30

GRP sectie

1	PA62REH	R28	71	45	3195
2	PA3CAL	R37	63	42	2646
3	PAoCOR	R14	65	39	2535
4	PA3ELD	R04	42	29	1218
5	PAoCYA	R12	40	26	1040
6	PAoFLE	R20	17	15	255
7	PA60ATG	R07	16	15	240
8	PAoTA	R14	12	8	96
9	PAoWNN	R35	9	9	81
10	PA3EXS	R14	10	7	70

Checklogs

PA63AFG(R37), PA3AKA(R07), PA3BFH(R02),
PA3BUD(R37), PA3CCF(R17), PA3CLS(R37),
PA3CWN(R14), PA63DCS(R34), PA3EEX(R09),
PA3EGH(R08), PA63ENU(R27), PA63FBF(R02),
PA3FFL(R25), PAoCYW(R46), PAoGRF(R03),
PAoHOP(R35), PAoKM(R26), PAoNV(R03),
PAoRU(R32), PAoSKP(R16), PAoZH(R14).

Geen log ontvangen van

PA63CCP(R39), PA63DUS(R07), PAoRIL(R44),
PAoRTW(R28), PAoRVR(R38) en PB6oAIU(R37).

Totaal aantal deelnemers CW: 101.

SSB wedstrijd 12 november 1989

1	PA3DWD	R14	152	73	11096
2	PAoZH	R14	144	72	10368
3	PA3CEF	R19	148	68	10064
4	PAoLVB	R08	142	69	9798
5	PA2GER	R37	142	66	9372
6	PA3DQW	R35	140	67	9380
	PA63DFT	R19	140	67	9380
8	PA60IJM	R26	135	65	8775
9	PAoFHG	R17	137	64	8768
10	PA3EWP	R37	126	62	7812
11	PAoKHS	R35	114	61	6954
12	PA3EPN	R07	115	59	6785
13	PI4UTR	R08	122	53	6466
14	PAoJTL	R36	98	59	5782
15	DA1OW	R50	103	55	5665
16	PAoKDM	R32	103	53	5459
17	PA62JCG	R32	98	52	5096
18	PAoLSK	R35	96	53	5088
19	PAoYN	R20	75	65	4875
20	PAoSKP	R30	93	52	4836
21	PAoMSJ	R14	89	52	4628
22	PAoKM	R26	88	52	4576
23	PA3EVY	R47	95	48	4560
24	PA63CWL	R34	93	49	4557
	PA3ESQ	R07	93	49	4557

26	PA3DKR	R22	87	52	4524
27	PA63AXZ	R40	92	47	4324
28	PA3BBQ	R27	80	51	4080
29	PA3AUT	R28	82	48	3936
30	PA60SNG	R40	78	50	3900
31	PA3EMN	R04	70	52	3640
32	PA3EGV	R44	79	46	3634
33	PA3CZP	R16	77	45	3465
34	PA3AFF	R13	77	44	3388
35	PA60BFO	R39	75	45	3375
36	PA3ANF	R08	69	46	3174
37	PAoFHH	R10	73	43	3139
	PA3EBX	R14	73	43	3139
39	PA3AJO	R15	72	43	3096
40	PAoDJ	R30	71	42	2982
41	PAoAWB	R10	71	41	2911
42	PAoYZ	R28	65	43	2795
43	PA3CAS	R15	65	40	2600
44	PA3CLD	R15	61	41	2501
45	PA63DGF	R25	60	41	2460
46	PA3CAU	R39	61	37	2257
47	PAoJRF	R04	67	33	2211
48	PA3DOT	R13	58	37	2146
	PA2AJJ	R13	58	37	2146
50	PA3ENK	R19	54	37	1998
51	PA60DUO	R35	51	38	1938
	PA63EML	R24	57	34	1938
53	PA3BRD	R49	50	33	1650
54	PAoSOL	R17	45	35	1575
55	PA3COJ	R10	47	32	1504
56	PA63ELV	R37	47	30	1410
57	PA3AHL	R12	43	31	1333
58	PA63EKP	R15	44	30	1320
59	PAoVHA	R37	42	28	1176
60	PA3EYM	R40	38	29	1102
61	PA3FIC	R13	43	25	1075
62	PA3FEO	R06	36	28	1008
63	PA3CRA	R14	34	24	816
64	PA2NJJ	R19	36	21	756
65	PA62CHM	R44	30	24	720
66	PAoPES	R43	31	22	682
67	PAoNV	R03	29	19	551

GRP sectie

1	PA3EKK	R21	135	64	8640
2	PAoCOR	R14	111	57	6327
3	PA62REH	R28	76	50	3800
4	PA63CVR	R11	59	35	2124
5	PAoWNN	R35	54	33	1782
6	PA60KDF	R21	35	24	840
7	PAoIA	R09	29	20	580

Checklogs

PA3AAV(R46), PA3AWV(R22), PA63BHS(R14),
PA63CIC(R45), PA3CMG(R37), PA3CQZ(R14),
PA3CWN(R14), PA3DMH(R37), PA3DXY(R10),
PA3EDN(R30), PA3EGH(R08), PA63EIV(R19),
PA3EVW(R14), PA3EYV(R14), PAoGRF(R03),
PAoGUS(R14), PAoNF(R24), PAoRU(R32),
PAoTVT(R14), PAoVAJ(R19) en PAoZGD(R05).

Geen log ontvangen van

PA63CNY(R05), PA63COK(R49), PA3CTM(R30),
PA63DOB(R26), PA63DYR(R01), PA3EDS(R27),
PA63EHW(R46), PA3ELU(R19), PA3EMI(R07),
PA63EPG(R34), PA3EWF(R08), PA3FBT(R09),
PA3FKM(R22), PAoGMA(R13), PAoJAR(11),
PAoSSB(R47), PAoWKY(R46) en PA66SUN(R47).

Totaal aantal deelnemers SSB 112

Luisterstations

SSB

1	NL-10191	R01	86	45	3870
2	NL-6828	R22	56	25	1400
3	NL-4418	R37	42	31	1302

**Overzicht top 5 voor en na controle. Tussen haakjes de
stand voor controle**

CW

roepnaam	QSO's	multiplier	score
PAoLVB	(119) 114	(66) 64	(7854) 7296
PA63DFT	(121) 115	(65) 63	(7865) 7245
PA3BTH	(108) 104	(60) 59	(6480) 6136
PA3CEF	(111) 105	(59) 57	(6549) 5985
PAoSHY	(101) 98	(63) 60	(6300) 5880

SSB

PA3DWD	(163) 152	(75) 73	(12225) 11096
PAoZH	(160) 144	(74) 72	(11840) 10368
PA3CEF	(159) 148	(69) 68	(10971) 10064
PAoLVB	(152) 142	(70) 69	(10640) 9798
PA2GER	(151) 142	(67) 66	(10117) 9372

Algemeen

In het vorige nummer van *ELECTRON* heeft u al kunnen lezen hoe een aantal van u de wedstrijden heeft ervaren. Zo vond de één het rustiger dan andere jaren terwijl een ander het juist drukker vond, met name op de 40 meter band. De QRP-stations gingen vanwege de goede bandcondities op 40 meter, gepaard met die grote drukte, bijna ten onder. In vergelijking met vorig jaar vallen twee dingen op: een flinke toename van het aantal CW-deelnemers (van 85 naar 101) en een afname van het aantal SSB-deelnemers (van 131 naar 112). De QRP-sectie in SSB is in vergelijking met vorig jaar gehalveerd! Echter, totaal gezien ontlopen de aantallen elkaar praktisch niet; 213 tegen vorig jaar 216.

Als proef is voor het eerst een (niet-officiële) luistersectie opgenomen. Gelet op eerdere verzoeken daartoe waren de verwachtingen hoger dan deze resultaten. Slechts drie deelnemers en dan nog alleen in SSB. Het aantal deelnemers zal toch ongeveer 8 à 10 moeten zijn wil er een officiële luistersectie komen.

Ook deze maal iedereen bedankt voor zijn of haar commentaar bij het log. Uit die commentaren komt een beeld naar voren dat men de wedstrijden nog immer als erg positief ervaart. Enerzijds willen sommigen uitbreiding van de tijdsduur, anderen uitbreiding met bijvoorbeeld de 10 meter band, weer anderen willen uitbreiding met nog een weekeinde. Ook vinden anderen weer dat de charme van deze wedstrijden juist gelegen is in dit ene weekeinde met de beperkte tijdsduur van twee en een half uur. Al met al denk ik dat we, zoals de wedstrijden nu verlopen, een voor allen aanvaardbare compromis hebben.

Een aantal commentaren zijn zodanig gesteld dat het moeilijk is te begrijpen of er nu wel of geen (schriftelijk) antwoord van de contestmanager wordt verlangd. Soms zijn de vragen retorisch gesteld. Een aantal vragen probeer ik te 'beantwoorden' via het naschrift bij de uitslagen van de wedstrijd. In principe ga ik niet schriftelijk/telefonisch op vragen in tenzij men dit uitdrukkelijk heeft gevraagd.

Van de speciale '60' prefix is weinig gebruik gemaakt. Misschien was men van mening dat een zes meer teveel contesttijd zou gaan kosten en dat dit ten nadele zou werken van de klassificatie. Dat dit niet zo hoeft te zijn bewijst PA63DFT en bij de QRP PA62REH. Wel hebben verschillende amateurs dan weer wel en dan weer niet de zes in hun roepnaam meegegeven. Dit heeft geen consequenties gehad voor de uitslag.

In vergelijking met voorgaande jaren was opvallend het relatief groot aantal PA-nullen. Ook dit jaar weer een flink aantal

deelnemers die voor de eerste keer meedeed en dat ging sommigen echt niets slecht af. De deelname van DA1OW stelde sommigen voor raadsels. Men probeerde, zoals Frans, PAoINA, het uitdrukten: „DA1OW van zich af te schudden als een lastige vlieg". Hans, bedankt voor R50!

In CW waren 39 regio's te werken. Dat zijn er drie meer dan vorig jaar. De regio's R05, R06, R10, R11, R24, R31, R41, R42, R48 en R49 ontbraken. In SSB waren eveneens 39 regio's te werken. Hier ontbraken de regio's R01, R02, R18, R23, R29, R31, R33, R38, R41, R42 en R48. De regio's R31, R38, R41, R42 en R48 waren noch in CW noch in SSB wedstrijdgedig te werken.

De controle

De logs van de vijf hoogst geklasseerden zijn evenals vorig jaar in zijn geheel gecontroleerd aan de hand van de tegenlogs. De overige logs zijn marginaal gecontroleerd en steekproefsgewijs op ontbrekende en dubbele QSO's, regio's etc. Waar nodig werd gekeken of een ongeldige regio niet nog eens is gewerkt zodat zo min mogelijk regio's voor de multiplier verloren gingen. In sommige gevallen vond een totale herberekening plaats omdat de multiplier verkeerd was berekend. Zodoende hebben een aantal deelnemers nu een hogere score dan volgens eigen opgave. De scoreberekening bij de luisteramateurs gaf nog wat problemen. In een vrij groot aantal gevallen werd een verbinding tweemaal gerekend. Zodoende is bij een tweetal luisteramateurs de stand aanzienlijk lager dan aanvankelijk zelf is berekend. Een woord van dank overigens voor de keurig verzorgde logs.

Checklog inzenders

Door uw belangeloze medewerking kunnen iedere keer weer zo nauwkeurig mogelijk de winnaars worden aangewezen. Daarbij komt dat aanvragers van certificaten niet hoeven te worden teleurgesteld als zij uw verbinding claimen. Het is namelijk zo dat verbindingen gemaakt in onder meer de PA-Bekerwedstrijden geldig zijn voor VERON-certificaten zonder dat QSL-kaarten overlegd dienen te worden. Om die reden worden de logs door de wedstrijdmanagers vijf jaar bewaard.

Niet-log inzenders

De roepnaam van de niet-log inzender is opgenomen indien deze in twee of meer logs voorkwam. Een tiental roepnamen die één of twee maal voorkwamen in één log zijn niet vermeld. Uit het bovenstaande bij de checklog inzenders begrijpt u dat u niet alleen de wedstrijddeelnemers schaaft maar ook eventuele aanvragers van certificaten. Wees sportief en stuur volgende keer uw log in!!

De CW-wedstrijd

Met een paar QSO's minder maar een multiplier meer kan Harm, PAoLVB, (opnieuw) de beker een jaar de zijne noemen. Tweede is geworden de winnaar van vorig jaar Hans, PA63DFT. Na een jarenlange 'strijd' is het Teun, PA3BTH, gelukt bij de

top vijf te komen. Hij gaat strijken met een welverdiende derde plaats.

In de QRP-sectie prolongeert Eric, PA62REH, zijn eerste plaats. Wist Cor, PAoCOR vorig jaar nog tweede te worden, thans moet hij met een klein verschil PA3CAL voor laten gaan. Alle zes proficiat!

De SSB-wedstrijd

De eerste drie plaatsen worden ingenomen door in het noorden des lands wonende deelnemers. Het is Bert, PA3DWD, gelukt voor zijn regiogenoot Bauke, PA60ZH, beslag te leggen op de eerste plaats. De derde plaats is voor Thomas, PA3CEF. In de QRP-sectie is de eerste plaats voor PA3EKK. Als nummers twee en drie, evenals vorig jaar, treffen we aan Cor, PAoCOR, en Eric, PA62REH. Hartelijk gefeliciteerd met deze fraaie resultaten.

De luistersectie

Frank, NL-10121, gaat hier met de eerste plaats strijken. Tweede en derde zijn geworden resp. Jan, NL-6828 en Daan, NL-4418. Ook u van harte gefeliciteerd.

De prijzen

Voor de nummers één in de CW- en SSB-wedstrijd zijn er fraaie wisselbepalers beschikbaar. Daarnaast ontvangen de nummers één, twee en drie van de QRO-sectie een 'gouden', resp. 'zilveren' en 'bronzen' medaille. De nummers één in beide QRP-secties ontvangen eveneens een wisselbeker. Daarnaast zijn er voor de drie hoogst geklasseerden in deze secties wedstrijdcertificaten beschikbaar. De nummers één, twee en drie in de (nog niet officiële) luistersectie ontvangen eveneens wedstrijdcertificaten.

Het is gebruikelijk dat de prijzen worden uitgereikt op de HF-dag te Apeldoorn. Vanwege het 45-jarige bestaan van de VERON dit jaar komt de HF-dag te Apeldoorn te vervallen. De prijzen zullen nu uitgereikt worden op de Dag voor de Amateur.

Tot slot

De wedstrijden zijn gestreden, de logs gecontroleerd en de winnaars vastgesteld. Met andere woorden: het werk zit er voorlopig weer op. Dankbaar werk, gezien uw enthousiasme en inzet om elk jaar weer van de PA-Bekerwedstrijden een fijn evenement te maken.

Zoals gebruikelijk hieronder weer een bloemlezing uit de bij de logs gevoegde commentaren.

SSB

PAoZH

Wederom een spannende contest met prima 40 meter propagatie in PA-land.

PA63DFT

PA-Bekeren heeft wel iets van een viswedstrijd: eenmaal een rustig plekje gevonden hoeft je het eerste anderhalf uur slechts uit te leggen en op te halen, maar het laatste uur is het vooral baggeren en dreggen.

PAoKDM

Jammer dat ik om 1200 uur de 'rode pet' van het Meppelnet op moest zetten!!

PA62JCG Ondanks het mooie weer toch behoorlijk druk, vooral op 40 meter was er haast geen doorkomen aan.

goed resultaat kan bereiken, als men maar goed luistert.

Tot de volgende keer

Station operators
PA3DQW & PA0ERA PA3EYZ
PA3AUC & PA3BAS PA3CLH PA3DSB

CW

PA3ANF Heb na jaren weer eens kunnen meedoen. De sfeer is nog steeds uitstekend

PA63DGF Ik doe echt alleen voor de gezelligheid mee en er zijn toch al zo weinig YL's QRV.

PA0LVB Vele oude getrouwen gewerkt zoals oTA!

PA3DUA Twee en een half uur pure lol. Leuk om iedereen weer eens tegen te komen op deze jaarlijkse 'reunie'.

PA0YN Er hadden wel een paar meer telegrafisten deel kunnen nemen. Condities 40 meter perfect.

PA0KDM Eén keer per jaar sleutel ik!
PA0COR (QRP) 't Was ploeteren tussen al die grote jongens hi!

PA0FLE Voor het eerst deze contest in CW gewerkt en met veel genoegen... het is toch wel opmerkelijk hoe men met gering vermogen (2 watt) toch een

Kees, PA2CHM

REF-Contest 1989

Single op. CW

	QSO's	multi	score
1 PA3BNH	32	28	896
2 PA0PLN	31	23	713

Checklog

PA3BTH PA0UV

CQ WW 160 m 1989

CW

	score	QSO's	mult	ldn
PA3AAV	76752	236	52	33
PA3EYP	48342	205	42	33
PA0LOU	26159	142	37	36
PA3ENM	26010	155	34	34
PA3REH	5334	55	21	21

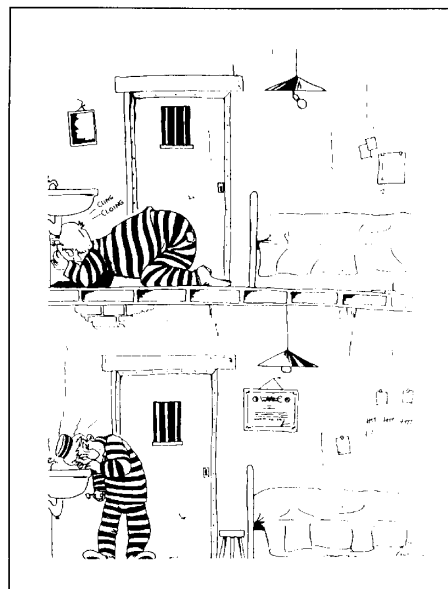
Multi op.

PA3DQW	295275	658	75	40
PA3AUC	153985	396	65	46

SSB

PA0IJM	5396	58	19	19
--------	------	----	----	----

PA0INA



Leer morse,
je weet nooit waar het goed voor is.

ONGEDEEMPTTE 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.

Waarschuwing

Medio 1988 kocht ik een G4MH minibeam ver van mijn QTH bij een handelaar in het Zuidwesten des lands. Het spreekwoord luidt: „Wat je ver haalt is lekker“, zo niet de service die de betreffende handelaar z'n klanten biedt. Omdat ik er toch was voor aankoop van de minibeam kocht ik tegelijkertijd een Yaesu FT 757 GXII, inclusief zware voeding, een rotor, kabel, etc.

Het viel mij op dat de betreffende handelaar (ik heb al de spullen persoonlijk bij hem opgehaald) zeer summier was in de uitleg van werking en bediening van e.e.a., maar koppelde dit terug op het principe: „time is money“, dat de man, bleek later, met hoofdletters voor zichzelf in z'n bedrijfsvoering heeft geprogrammeerd.

Twee maanden geleden viel m'n geheugen weg (niet van scribent maar van de vrij nieuwe transceiver) en daar het bijgevoegde manual met geen woord repte over de bereikbaarheid van de ingebouwde lithiumcel en evenmin over de juiste spanninggegevens, belde ik de betreffende handelaar op voor inlichtingen.

Tot mijn verbazing kon hij daar geen zinnig antwoord op geven en op m'n verzoek de technische documentatie daarop na te slaan gaf hij als antwoord deze niet te bezitten, want „dit kost alleen maar extra geld“. Hoe is het mogelijk dat een handelaar apparatuur verkoopt zonder zelf in staat te zijn elementaire informatie aan z'n klanten te kunnen geven? Hij zou, beloofde hij, informatie inwinnen bij de hoofdvertegenwoordiger in België en zou mij terug bellen. Niet dus...

Na dagen achtereen z'n gehele familie over de 600 ohm-lijn gesproken te hebben, „die het allemaal zouden doorgeven“, kreeg ik hem na 2 weken weer eens zelf aan de mike. „Ja, ik ben zo druk geweest, waar gaat het ook weer over, geen tijd gehad, oh ja, ik weet het weer, maar deze fout komt normaal niet voor, maar ik zal terugbellen“. Dat moet dus nog gebeuren.

De bewering dat dit praktisch niet voorkomt wordt overigens gelogenstraft door het feit dat ik al 2 amateurs ken die een soortgelijke storing aan hun transceiver binnen 2 jaar na aankoop kregen. Alleen werden zij wel goed geholpen, maar betrokken het ook van een andere handelaar. Daar ik nadien geen enkele reactie van de man ontving, hij liet me gewoon stikken, werd met de hulp van een handige kennis de transceiver geopereerd, hetgeen bepaald geen sinecure was omdat de cel, die nog slechts 0,25 V afgaf, zich pas na heel

veel sloopwerk uit de print liet lichten.

Bij een andere handelaar in het centrum des lands werd een andere cel gekocht (deze man wist wel de juiste spanning) en het geheugen werkt weer zoals het moet. Met het oog op de toekomst heeft de cel overigens een beter bereikbaar plaatsje gekregen.

Waar ik me nu, zoals duidelijk zal zijn, echter mateloos aan erger is het feit dat er blijkbaar handelaren zijn, de goede te na gesproken, die geen of nauwelijks service verlenen na de koop en daarbij de meest elementaire technische know-how missen van de apparatuur en/of antennes die zij verkopen.

Mij kwam recent een soortgelijk geval ter ore: een aankoop van een antenne van zo'n slordige 3000 gulden bij een andere handelaar, waarbij de radiozendateur (en heus niet de eerste de beste) verkeerde voorlichting kreeg en een miskoop deed. Ik geloof dat het goed is dat e.e.a. eens aan de kaak gesteld wordt, waarbij ik de waarschuwing aan mijn mede-amateurs wil meegeven bij aankoop niet over één nacht ijs te gaan, maar zich te vergewissen dat men met een handelaar in zee gaat die het woord service hoog in het vaandel voert. Vandaar dit stukje.

G. van Blijswijk
PA0EFI

60 jaar PZK

PZK staat voor Polski Związek Krotkofalowcow ofwel Poolse Nationale Radio Amateu Vereniging. Zij bestaat in februari 1990 zestig jaar. De eerste schreden op het amateurgebied dateren uit de jaren rond 1921, kort na het herkrijgen van de onafhankelijkheid van Polen.

Een groep padvindders uit Warschau probeerde in dat jaar een aantal afgedankte vonkzenders (toen reeds was er 'dump'). De eerste succesvolle verbinding hiermee vond plaats in 1922 op ongeveer 100 meter golflengte. De operators waren Wladyslaw Trembinski (later TPAD) en Jerzy Mokrzycki (later TPBL). Dit gebeurde illegaal, want pas in 1924 werden de officiële machtigingen bij wet ingesteld. Het officiële blad in die dagen was 'Radio Amator' onder redactie van Stanislaw Odyniec. Deze leidde ook de Poolse delegatie naar de oprichting van de IARU in Parijs in 1925.

Het eerste officieel gelogde en vastgelegde (QSLed) QSO met het buitenland werd gevoerd op 6 december 1925 tussen Tadeusz Hefman, TPAX, en ...NoPM uit Nederland! Aan het eind van 1925 waren er 33 officiële stations vanuit Polen actief.

De meeste activiteit concentreerde zich bij de radioclubs van Lwow en Warschau. Het aantal amateurs nam snel toe en de prefixen SP1 en SP3 werden geïntroduceerd. In 1929 werd het eerste nummer van het maandblad 'Krotkofalowiec Polski' uitgegeven en SP3KX haalde het eerste Poolse WAC binnen.

5 regionale clubs, Warschau, Lwow, Wilno, Poznan en Krakow, sloegen de handen ineen en op 22-24 februari 1930 vond de eerste nationale bijeenkomst plaats. Hier werd de oprichting van 'Polski Związek Krotkofalowcow' (PZK) een feit. De eerste voorzitter werd prof. ing. Janusz Groszkowski, directeur van het Radiotechnisch Instituut van Warschau.

Vanaf deze plaats feliciteert de VERON de PZK met haar 12e lustrum.

PA0TO

IARU Region 1 Conferentie 1-6 april 1990 te Torremolinos, Spanje

Zoals reeds is aangestipt in de rubriek Traffic Nieuws van januari wordt in april de IARU Region 1 Conferentie gehouden. Daar de ruimte in deze rubriek te krap is, is uw scribent uitgeweken naar zijn 'eigen' rubriek. De bedoeling van dit stukje is een klein beetje informatie over de belangrijkste voorstellen op algemeen en HF-gebied. De gebieden boven de 30 MHz zullen voor de VHF-Commissie wel worden behandeld.

Er zijn nu meer dan 124 voorstellen binnen en de verstrekte ordner kan nog voller! Veel voorstellen behelzen het koppelen van sport- en radio-amateurisme, met bijbehorende kampioenschappen, certificaten en zelfs scheidsrechters. Ook zijn er nogal wat voorstellen van bestuurlijke aard.

De volgorde komt ongeveer overeen met de nummering van de voorstellen, dus niet in belangrijkheid.

1. Komende WARC 1992 (?)

Vrijwel zeker wordt door de ITU weer een WARC georganiseerd. Zo'n conferentie waar het gehele frequentiespectrum weer eens onder de loupe wordt genomen en herverdeeld. Bij de administraties een goede activiteitsindruk maken, dat ze niet voor voorstellen zullen stemmen die beperkingen voor de radio-amateur dienst bevatten.

Voor zover bekend wordt de druk op 7 MHz het grootst. De omroepband 6-9 MHz vraagt om uitbreiding en landen zonder amateurs zullen zeker hier frequenties gaan claimen. Activiteit ontplooiën op alle banden. Dit geldt speciaal op 18 en 24 MHz. Aantonen dat we ze waard zijn en nodig hebben. Hieraan gekoppeld een voorstel om tot een soort permanent subcomité op te richten die alle zaken in de Radio Regulations met betrekking tot de Radio Amateur Dienst in de gaten houdt en voor deze WARC en eventueel volgende conferenties van de ITU.

Door de verenigingen bij hun administraties te lobbyen om tot een voorstel te komen dat de 50 MHz band tot een permanente en exclusieve allocatie maakt voor de radio Amateur Dienst.

2. IARUMS = Intruder Watch

Dit systeem werkt tot nu toe goed, maar moet toch verder worden uitgediept om nog effectiever te kunnen optreden tegen intruders in onze banden. Dit geldt voor omroep, soms officiële verbindingen tussen ambassades en zowel als het CG-gebeuren.

3. QSL-manager's code

Dit zal velen als muziek in de oren klinken. Men wil eens en voor altijd vastleggen hoe een QSL-manager zijn taak dient te vervullen. Misstanden als, QSL's met IRC's of \$\$\$ via het bureau beantwoorden, geen kaarten via het bureau accepteren, in het ergste geval minimum bijdrage eisen, moeten de wereld uit. Het gebruik maken van de IARU QSL bureau organisatie moet gewoon kunnen.

4. Het gebruik van Packet Radio

Kort gezegd alleen amateurzaken in bulletin boards, etc.

5. 10 MHz band

Bij de administraties er op aandringen dat alleen smalband modes worden toegelaten.

6. Bandplannen

- De IARU HF-bandplannen zodanig herzien dat voor elke compatibele mode een deel van de band wordt aangewezen. Voor PR, RTTY, FAX, SSTV een deel van de band tussen phone en CW in. Soms een uitbreiding van de 'digitale segmenten'.
- Echte DX-segmenten in de 80 meter-band.
- Contestvrije bandsegmenten.
- Voorstellen voor 'preferred meeting frequencies', bijvoorbeeld voor QRP, SSTV, enz.
- Segmenten voor bakens, o.a. bijvoorbeeld 14100 kHz bakennet, 28 MHz bakens.
- Afstemmen van onze bandplannen op die van Region 2 en 3. Maar ook omgekeerd erop aandringen dat in Region 2 en 3 geen bandplannen worden aangenomen die voor Region 1 onmogelijkheden bevatten of anderszins problemen veroorzaken. Voorbeeld is de USA phoneband die loopt tot 14150 kHz, dus is voor hen PR op 14110 enz. geen probleem.

7. 160 meter

Bij de WARC door de IARU laten lobbyen voor uitbreiding van het exclusieve deel voor de Radio Amateurdienst. In ieder geval dat ieder land 1810-1850 kHz compleet ter beschikking stelt.

Aan phone contesten kan niet door iedereen worden deelgenomen omdat het in het IARU bandplan aangegeven bandgedeelte niet beschikbaar is.

Het ene land kan het andere niet werken vanwege ditzelfde euvel.

8. Contestreglementen

De reglementen van de diverse contesten eens op een rijtje zetten en controversiële regels eruit halen. Ook regels die voor contest A in tegenspraak zijn met die van contest B op één lijn brengen, o.a. klasse-indelingen, data, lengte van een contest, deelname van SWL's.

9. Diverse voorstellen

- Repeaters op 29 MHz met de motivatie om het bovenste bandgedeelte meer te gebruiken.
- Het CW-examen te vervangen door kennis en handigheid met digitale modes. Motivatie meegaan met de tijd.
- Third Party Traffic. De administraties laten definiëren wat zij hieronder verstaan. Knelpunt is o.a. het doorgeven van een bericht van een amateur (third party) aan een andere amateur over de



VERON-SERVICEBUREAU

POSTBUS 220, 5670 AE NUENEN. 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.

Bestelnr.	Prijs	
VERON UITGAVEN		
525		Leerboek voor de zendateur, (A-B-C techniek).....
	55,00	
507		Examens C-machtiging, (PTT) 1982 t/m 1987.....
	9,00	
505		Examens D-machtiging, (PTT) 1976 t/m 1982.....
	2,50	
266		Handleiding morsecursus PAoAA.....
	3,00	
480		Handleiding morsecursus A + B behorende bij cassettes.....
	9,50	
481		Morsecursus op cassettes (1-4), beginners (B).....
	35,00	
482		Morsecursus op cassettes (5-8), gevorderden (A).....
	35,00	
253		Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur e.d. 1988.....
	7,50	
280		RTTY voor beginners.....
	7,50	
578		F. Coen ON4ACN RTTY ervaringen en beschouwingen.....
	12,50 *	
540		Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 1.....
	5,50 *	
549		Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 2.....
	5,50 *	
517		Wegwijzer Radio Luisteramateur.....
	herdruk	
596		Wiskunde voor zendateurs.....
	10,00 *	
501		Olde, R. Praktische Tips etc.....
	1,50 *	
599		Examens D-machtiging, (PTT) najr. '82 t/m najr. '86.....
	9,00	
600		N.L. (luisteramateurs) lijst uitg. 1986.....
	3,50 *	
553		VHF-UHF-SHF Handbook (Het beste uit 25 jr. Electron 1958-1982).....
	17,50 *	
545		Immuniseren.....
	6,50	
550		Hoch, G. DL6WU, Maartense, P. PAoMS Zelf ontwerpen en bouwen van VHF en UHF Antennes.....
	11,50	
502		P. Theelen HF ontvangers (vergelijkingen volgens fabrieksspecificaties).....
	6,50	
576		Rollema, D. (PAoSE), De ontvanger met directe conversie.....
	1,50 *	
584		Bondt, P. de, Wie lacht niet die de amateur beziet.....
	1,00 *	
604		Franklin C. PAoCJN (Technische artikelen uit Electron, 1983 t/m 1986).....
	25,00 *	
616		TCP/IP Introduction Internet protocols.....
	12,50	
ARRL (Amerikaanse) Uitgaven		
219		Solid State Design.....
	32,50	
221		Radio Amateur Handbook 1990.....
	67,50	
222		Antennabook, 15th edition.....
	55,00	
597		Get connected to Packet Radio.....
	35,00	
583		Satellite Experimenters Handbook.....
	35,00	
601		QRP Notebook.....
	17,50	
611		Yagi Antenna Design.....
	40,00	
612		Your Gateway Packet Radio.....
	27,50	
613		Transmission Line Transformers.....
	27,50	
614		Low Band DX-ing.....
	27,50	
615		Antenna Notebook.....
	27,50	
620		ARRL Operating Manual.....
	50,00	
226		Hints and Kinks 12e edition.....
	17,50	
621		Antenna Compendium.....
	30,00	
623		Novice Antenna Notebook.....
	25,00	

RSGB (Engelse) Uitgaven		
274		VHF-UHF Manual.....
	49,00	
275		TVI Manual.....
	6,00 *	
497		Amateur Radio Operating Manual.....
	35,00	
542		Moxon HF Antennas for all locations.....
	27,50	
541		Radio Communication Handbook paperback, 5e ed.....
	80,00	
606		The Microwave Newsletter Technical Collection.....
	15,00 *	
619		IARU Locator of Europe formaat A4.....
	3,00	
622		Practical Wire Antennas.....
	40,00	
Engelstalig		
581		G.QRP Club Circuit Book.....
	25,00	
544		BATC, Amateur Television Handbook.....
	16,50	
546		Rad. Publ. Inc. Interference Handbook.....
	11,00 *	
511		Int. Callbook North America 1990.....
	85,00	
512		Int. Callbook For. ed. 1990.....
	90,00	
598		All about vertical Antennas.....
	32,50	
603		Revised Amateur TV Handbook.....
	11,00	
618		The Radio Amateur's Conversation Guide.....
	27,50	
Duitstalig		
506		Weiner, UHF Unterlage 1 + 2.....
	57,50	
547		Weiner, UHF Unterlage, teil 3.....
	50,00	
503		Weiner, UHF Unterlage, teil 4.....
	45,00	
548		Manthey DK1GH ATV einf. Amt Fernseh techniek.....
	8,00 *	
290		Rothammel, Das Antennenbuch, Westduitse uitg.....
	89,00	
610		Weiner UHF Unterlage tell 5.....
	55,00	
602		Rothammel Antennenbuch O.D. ed.....
	62,00	
617		10 GHz SSB-Transverter (DARC).....
	16,50	
Bouwpakketten e.d.		
522		Morseleper, (PAoKLS) compleet.....
	15,00	
561		Bouwbeschrijving vossejachtontv.....
	3,00 *	
474		Bouwbeschrijving Rulsbrug.....
	7,00	
567		Bouwpakket voorversterker EZ 85 432 MHz (PAoEZ).....
	28,00 *	
593		Bouwbeschrijving voorversterker EZ85.....
	3,00 *	
565		Voorversterker voor 144 MHz (DJ7VY) bouwpakket.....
	30,00	
589		Bouwpakket Fet-Dipper (van 1,6-215 MHz, 5 stap).....
	95,00 *	
555		Bouwbeschrijving NL 99 ontvanger.....
	1,50 *	
588		Bouwbeschrijving Fet-Dipper.....
	3,00 *	
202		JR transceiver, componentenlijst op aanvraag.....
587		Bouwbeschrijving JR transceiver.....
	3,00 *	
591 a		Print JR transceiver (3 st.) zender.....
	10,00 *	
200		Antennemateriaal t.b.v. Zelf bouwen en ontwerpen van Antennes. Prijslijst op aanvraag.....
2101		Jubileum ontvanger, hoofdprint etc.....
	102,50	
2102		Jubileum ontvanger, VFO Print.....
	38,50	
2103		Jubileum ontvanger Jackson vertraging.....
	75,00	
2104		Jubileum ontvanger, Kast.....
	64,00	
2105		Jubileum ontvanger, 5 meter.....
	40,50	
568		DTNC Dutch Terminal Note Control afd. EHV levertijd eerst telefonisch overleg.....
	175,00	
558		DNCT 1 Manual.....
	25,00	
560		VHF-HF Converter (2 meter) (afd. Leiden) bouwpakket excl. Xtal.....
	75,00	

Tel.: (040)-421868 maandag t/m donderdag 10.00 tot 13.00 uur.
Sterretje achter de prijs betekent levering niet gegarandeerd.
Bestellingen: Postbus 220, 5670 AE Nuenen.
Kantoor: Orionstraat 20-A, 5632 DD Eindhoven, (040)-421868.

Onderdelen e.d.		
460		UHF-SHF Chipcond, s. 10.100 + 1000 pF 30 st.....
	9,50 *	
462		Doorvoercond, s. 100 of 1000 pF 20 st.....
	11,50 *	
245		Spoelvorm v. print + conv. bedrading (Freq. 1-20, 20-55 MHz) 15 stuks gemengd.....
	13,50 *	
246		Smoorespoel kern zelf wikkelen (> 20 of < 20 MHz) 5 st.....
	2,00 *	
241		Breedbandsmoorespoel 10 st.....
	6,50 *	
243		Balunkern (varkensneus) 7x5x4 mm 10 st.....
	4,50 *	
258		Ferroxcube ringkern 4C6 (violet) 36x23x15 mm.....
	8,50	
570		Idem 23x14x7 mm.....
	3,00 *	
528		Idem 9x6x3 mm 5 st.....
	4,50 *	
538		Idem 2E1 (groen) 36x23x15 mm.....
	7,00	
Operationele hulpmiddelen e.d.		
254		VERON Insigne.....
	7,00	
264		VERON VHF Contest Logsheets.....
	1,00 *	
504		VERON ATV Contest Logsheets.....
	3,00	
554		VERON HF logsheets (luchtpostpapier 3 bloks).....
	2,50 *	
575		Roepnamenlijst bijgewerkt t/m juli '88.....
	8,00	
580		VERON Sticker: I love Amateur Radio (weerbestendig).....
	3,00	
586		DXCC Landenlijst (PXcountry).....
	4,50	
252		Pennenband Electron.....
	12,50	
238		Losse nrs. Electron voorzover voorradig.....
	5,00	
255		VERON: Logboek form. A4 inh. 70 pag.....
	10,00	
256		NL-kaarten, ca. 250 stuks.....
	20,00	
257		P... Kaarten, ca. 250 stuks.....
	20,00	
299		QSL-kaarten Eigen Ontwerp. Formulier aanvragen, bijv. 1000 stuks zwart/wit.....
	165,00	
572		30 st. inhoud plastic showmappen t.b.v. b.v. 270 QSL kaarten geschikt voor 4 ringsband.....
	7,50 *	
465		QTH locator kaart Nederland, (oude + nieuwe) gev.....
	4,00	
466		Idem, op rol.....
	9,00	
281		QTH locator kaart West-Europa, (oude) gev.....
	1,00 *	
282		Idem, op rol.....
	5,50 *	
514		QTH locator kaart Europa, kleur (DARC) nieuwe gev.....
	13,00	
515		Idem, op rol.....
	18,00	
283		Azimuthale Radiokaart v.d. wereld gev.....
	5,50	
284		Idem, op rol.....
	10,00	
286		World Prefix Map, 4 kleuren dubbelzijdig gev.....
	12,50	
513		World Atlas, boekvorm, 4 kleuren, 20 pag.....
	15,00	
605		Rad. Amt. World Atlas cont. all 32499 maidenhead Loc. Squares.....
	8,50	

Porto- en administratiekosten f 7,50 per zending

- band. Third party als het ware laten definiëren als het doorgeven van boodschappen voor derden, zijnde niet gelicenseerde personen.
- d. Het vormen van een soort EEG-committee binnen IARU Region 1 in samenhang met de situatie die ontstaat binnen de EEG na 1992.
- e. Voorstel om tot een algemene regel te komen om een tijdelijke machtiging aan te vragen in het buitenland.
- f. Uitgebreid voorstel van de RSGB met betrekking tot normen voor amateurzenders. Dit voorstel is ingediend met in het achterhoofd het alléén mogen

werken met (type) goedgekeurde apparatuur.

g. Verder structurering van het ARDF (Vossejacht) gebeuren. Eisen te stellen aan scheidsrechters. Categorie-indelingen en verdere organisatorische zaken om het geheel vlot volgens de regels te laten verlopen.

Ik hoop hiermee een indruk van de voorstellen te hebben gegeven. De ruimte in *Electron* laat niet toe alles in extenso te behandelen.

A.J. Dijkshoorn, PAoTO
IARU Vertegenwoordiger VERON

I ♥ VERON Amateur Radio

KOMT U OOK?

Aankondigingen moeten altijd voor de 28ste van elke maand in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet 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.

Ald. Alkmaar

Op vrijdag 16 februari zal er een afdelingsbijeenkomst gehouden worden in café Rust Wat te St. Pancras. Aanvang 20.00 uur. Op deze avond zal de jaarvergadering worden gehouden, waarbij er behalve de nieuwe bestuurssamenstelling, nog enkele belangrijke onderwerpen worden behandeld. Uiteraard zal er wederom voldoende tijd over zijn voor het gezellig onderling QSO en het in ontvangst nemen of afgeven van QSL-kaarten

Ald. Amersfoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke vierde vrijdag van de maand gehouden in het van Randwijckhuis aan de Diamantweg te Amersfoort. Naast onze leden zijn ook andere geïnteresseerden van harte welkom. Voor actuele informatie m.b.t. afdelingsactiviteiten vindt u de 'ronde van Amersfoort' elke zondagavond om 20.30 uur op 145.450 MHz.

Ald. Amstelveen

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten gehouden op elke 2de maand van de maand. Deze worden gehouden in het Trefcentrum, Lindenlaan te Amstelveen (t.o.v. het MOC-gebouw). Aanvang is 20.00 uur. Ons clubstation PI4ASV is elke zondagavond actief vanaf 21.00 uur op 145.375 MHz.

Ald. 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.

Ald. ARAC

Deze afdeling houdt elke laatste dinsdag van de maand haar bijeenkomst in café restaurant de Olde Mölle te Neebe.

Ald. 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).

Ald. Breda

De afdeling houdt iedere eerste dinsdag van de maand bijeenkomst in 'De Toerist', Teteringsedijk 145 te Breda. Telefoon (076)-215473. Aanvang 20.00 uur, QSL-bureau aanwezig. Ook op de derde donderdag van de maand een bijeenkomst in een van de zalen van café de Harmonie, Dorpsstraat 55 te Ulvenhout, 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.

Ald. Delft

Op dinsdagavond 13 februari houden wij een verkoping. Hierbij is ook ruimschoots de gelegenheid voor onderling QSO. Info hierover vindt u in Delfts Blauw. De plaats van samenkomst is weer Ecasi, Michiel de Ruyterweg 31 te Delft. Aanvang 20.00 uur. De QSL-kaarten en de leesmappen zijn aanwezig, alsmede de bestelformulieren voor het servicebureau. Elke zondag is er rond 11.30 uur een informeel net in SSB op 28.700 MHz. Elke tweede dinsdag van de maand is de VHF/UHF groep actief onder de roepnaam PI4TTC. De gebruikelijke frequenties zijn dan 145.450/475 en 432.200 MHz. Uw inmelden wordt zeer op prijs gesteld.

Ald. Eemsum

Op de tweede vrijdagavond van de maand, 9 februari, weer onze vaste clubavond in het modelbouw-clubgebouw aan de Loodweg te Delfzijl. Deze avond na de mededelingen en rondvraag van het bestuur, weer onze verkoping. Zoals gebruikelijk kunt u dan weer spullen meenemen, welke bij opbod verkocht zullen worden

Ald. Flevoland

De afdeling houdt iedere tweede maandag van de maand een bijeenkomst in haar vergaderruimte achter de bibliotheek aan de Jol te Lelystad. Aanvang 20.00 uur.

Ald. Friese Meren

Op iedere 2de vrijdag van de maand houden wij een bijeenkomst in het wijkgebouw de Hen, Hugo de Grootstraat 2 te Sneek. Aanvang 20.00 uur. In de pauze is er een verkoping van eventuele meegebrachte spullen. Het QSL-bureau en servicebureau zijn aanwezig.

Ald. 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.

Ald. Friesland Noord

De afdeling houdt iedere tweede maandag van de maand bijeenkomst in de theeschenkerij de Prinsentuin te Leeuwarden. Aanvang 20.00 uur. Nadere bijzonderheden leest u in het afdelings-

ELECTROTECHNISCH BUREAU

HARRIE LAMMERTINK

Inruilontvangers:

Trio JR 599 + SP 599	799,-
Wolfsen W 1200 VHF scann. tuner	249,-
Icom R 71 met FM	2299,-
AOR 2001	799,-
Racal RA17L + SSB + VLF	999,-

Diversen:

Comet 2x4 FX	189,-
CA 2x4 WX	279,-
CA 1221 S	298,-
Fritzel FD-3	120,-
FD-4	135,-
Spanker 20 Amp.	349,-
30 Amp.	675,-
Philips Monitor BM 7502 monochr.	229,-
Alecto CCM-9 groen monitor	199,-
Pope H 100 p.m.	2,95
RG 213 p.m.	2,50
RG 58 p.m.	1,50
PL 259 p.s.	4,-

„N” conn. H 100	10,-
BNC conn. H 100	13,95
Metex 4650	269,-
Welz AC 38 M ant. tuner-HF	499,-
DC-DC conv. 24-12V-10A	169,-
YA FIF 232 C	229,-
Datong act. ant. voor H.F.	249,-

Robot sstv rx/tx converter + documentatie	1699,-
Icom IC2E	349,-
CTE 1600	349,-

Inruil VHF-UHF trx:

Icom IC 25 E	699,-
Icom IC 27 E	729,-
Kenwood TR 9000	899,-
Icom IC 255 E	699,-

Icom IC 22 A alle rptrs en splx.	299,-
FT 207 + basestand	399,-
FT 708 + basestand	649,-
FT 2700 RH dualbander	1399,-
Yaesu FT 221 + mutec 2 mtr all mode	1299,-
Icom IC 211 E 2 mtr all mode	1299,-
Yaesu FT 480 R all mode	999,-
Yaesu FT 690 6 mtr all mode	1199,-

Inruil HF-trx:

Kenwood TS 820 S	1799,-
TS 180 S + VFO + PS 30	2399,-
TS 830 S + AT 230 + CW-N + MC 50	2799,-
CIR Astro 200 10/80 m	999,-
TS 120 V	1099,-

Winkel Wierden : Rijssensestraat 4
7642 CX Wierden
Telefoon 05496-76055
dinsdagmiddag gesloten
vrijdag koopavond
Afdeling Communicatie : Telefoon 05496-75785

Winkel 1e Esweg : Occasions, service en
installatiebureau
geopend van ma t/m za.
Telefoon 05496-71966
Geen koopavond

blad. De afdelingssecretaris (Ruurd, PE1CQB) is te bereiken onder nummer (058)-120383.

Ald. 't Gooi

Onze wekelijkse bijeenkomsten zijn in de radiohut op dinsdagavond, vanaf 19.30 uur. Het adres is Corn. Drebbeistraat 56 te **Hilversum**. Onze QSL-manager is aanwezig op 13 en 27 februari. Meer nieuws hoort u elke donderdag om 21.00 uur op 145,225 MHz via PI4RCG.

Ald. Gorinchem

In de februari maand wordt in de afdeling traditiegetrouw de filmavond georganiseerd. Na jarenlange trouwe dienst van projector-machinist Hans, PAoHBP, nu waarschijnlijk een video-vertoning van films over diverse onderwerpen uit de elektronica en wetenschap. U bent van harte welkom op maandagavond 12 februari om 20.00 uur. Vooral nog zijn we te vinden in de kantine van handbalvereniging Achilles, een en ander zal in de toekomst afhangen van de gemeente. Wij houden u op de hoogte.

Ald. Gouda

Op 2 februari houdt de afdeling haar jaarlijkse ledenvergadering in het Hamhome vanaf 20.00 uur. Kandidaten voor een bestuursfunctie kunnen zich schriftelijk of mondeling totaan het begin van de vergadering aanmelden bij de secretaris Arie, PDoOEG. Op 16 februari is er een discussieavond onder leiding van Ulrich, PBoAIG, met als onderwerp de hobby in het algemeen. Luistert regelmatig naar de afdelingszender PI4GAZ op de zondagen vanaf 12.00 uur op 145,475 MHz. U kunt zich ook in melden om uw vragen te laten behandelen op het gebied van de hobby. Tot ziens in het Hamhome, Ridder van Catsweg 256, te **Gouda**. Gepend iedere vrijdagavond vanaf 20.00 uur.

Ald. Groningen

Op dinsdag 13 februari zal weer de jaarlijkse bestuursverkiezing worden gehouden, tijdens de bijeenkomst in de Trefkoel te **Groningen**. Aanvang 20.00 uur. Aftredend, maar herkiesbaar zijn: G. Heemstra, PAoGIN, G. Stegeman, PA2GST, en O. Hielkema, PBoAHL. Tegenkandidaten kunnen opgegeven worden tot een kwartier voor de vergadering.

Ald. Den Haag

Op maandag 5 februari is er weer de vaste sociëteitsavond met QSL-service in Thorbecke. Op woensdag 21 februari seniorenmiddag aan het Catharinaland en maandag 5 maart weer sociëteit + QSL-service in Thorbecke. Het vaste activiteitenrooster van onze verenigingsaccommodatie aan het Catharinaland 189 luidt als volgt: Elke dinsdagavond cursus voor het C-examen, elke woensdag knutsel-meet-en afregelbijeenkomst (met mogelijkheden tot gebruik van de bibliotheek en het zendstation), elke donderdagavond herhalingscursus voor C-kandidaten en tenslotte 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 de afdelingssecretaris Theo Vos, PA3EQE, telefoon (070)-3997799.

Ald. 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: 1ste donderdag van de maand onderling QSO, QSL-service en evt. een kleine lezing. Op de 2de en 4de donderdag van de maand zelfbouwavonden. En op de derde donderdag van de maand grote lezing of demonstratie en evt. afdelingsvergadering. Eventuele 5de donderdag nader te benoemen. Mededelingen elke zondag in de KNH-ronde om 11.00 uur op 145,225 MHz.

Ald. 's-Hertogenbosch

Iedere vrijdag om 20.00 uur is er een bijeenkomst in het clubhuis 'PI4SHB' in het wijkgebouw de Oosthoek, Piet 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.

Ald. Hoekse Waard

Op dinsdag 6 februari houdt de afdeling haar bijeenkomst in gebouw de Munnik, de Roolaan 2 te **Westmaas**. Aanvang 19.30 uur. Op deze avond zullen wij weer aan onze verplichtingen moeten

voldoen, dus een nieuw bestuur kiezen. Verdere gegevens zult u tijdig te weten komen d.m.v. een convo.

Ald. 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.

Ald. Kennemerland

Op vrijdag 2 februari wordt de jaarvergadering gehouden. Aanvang 20.00 uur. Plaats: H.B.C. kantine, Cruquiusweg te **Heemstede**.

Ald. Leiden

Onze maandelijks bijeenkomst wordt gehouden op dinsdag 20 februari in het gebouw de Eendracht, Lage Morsweg 14a te **Leiden**. Het betreft een praatavond die om 20.00 uur begint. Tevens wijzen we onze leden en eventueel andere geïnteresseerden op de uitzendingen van onze verenigingszender PI4LDN, welke uitzendt op 145,475 MHz op elke vierde dinsdag van de maand van 20.00 tot 22.00 uur. Een verbinding met PI4LDN is een van de voorwaarden voor het behalen van het regio 28 award.

Ald. Noord Limburg

De afdeling heeft op 2 februari een lezing over packet door de packetgroep Limburg in zaal Maagdenberg te **Venlo**. Aanvang 20.00 uur. Verdere bijzonderheden in de zondagmorgenronde op 145,350 MHz vanaf 11.30 uur. Het RTTY-bulletin op maandagavond wordt na januari niet meer uitgezonden. Repeater PI3VNL nog steeds in de lucht. Ingang 145,0125 MHz, uitgang 145,6125 MHz. Antenne rondstralend op 82 m NAP op een flatgebouw.

Ald. Maastricht

Harry van Duin, PAoTRD, is een synoniem voor een wervelende avond. Als u dit een gewaagde opmerking vindt gaat u maar eens te rade bij een van zijn (zeer vele) fans. Deze keer schijnt het over centimetergolven te gaan. Intimi beweren dat Harry iets bijzonders in petto heeft. Zij gerust op het puntje van uw stoel. Dat valt echt niet op, want iedereen doet het. Tot vrijdag 2 februari vanaf 20.00 uur in 't Ruweel.

Ald. Meppel

Op 19 februari zendamateurisme in Rusland. Een lezing met presentatie door Piet van Dort. We beginnen om 20.00 uur in het regrestaurant de Lichtmis, A28, afslag Nieuwleusen. Luister voor het laatste nieuws en voor vragen naar de Meppelerronde (PAoKDM) elke zondag van 12.00 uur tot 13.00 uur op 145,650 MHz (relais). Leden en niet-leden zijn van harte welkom.

Ald. Nieuwegein

LET OP: De afdeling houdt haar jaarvergadering op woensdag 7 februari in gebouw de Lantaarn, Utrechtsestraatweg 4 te **Nieuwegein**. Aanvang 20.00 uur.

Ald. Oss

De afdeling houdt iedere laatste maand 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.

Ald. Rotterdam

De afdeling houdt haar bijeenkomsten elke eerste en derde donderdag van de maand in clubhuis de Alexandrijn, Lagelandsepad 47, tegenover het hertekamp van het Kralingse Bos te **Rotterdam**. Aanvang 20.00 uur. Op donderdag 1 februari houden wij een praatavond. Voor donderdag 15 februari hebben wij een lezing gepland. Voor nadere bijzonderheden zie het Rotterdams Periodiek en het publicatiebord in het clubhuis. Graag tot ziens.

Ald. Rotterdam-Zuid

Op woensdag 31 januari vergadering contestgroep. Op maandag 5 februari verkoping van ingebrachte elektronische apparaten, materialen, hulpparaten en gereedschappen. Breng uw op te ruimen spullen en een wel gevulde portemonnaie mee. Tevens is de QSL-manager aanwezig van 19.30 tot 20.00 uur. Op 12 februari bestuursvergadering. Op 19 februari start van een nieuwbouwproject naar keuze van de leden. Mogelijk zijn o.a. een geregelde voeding, een transistortester of een ander hulpmiddel waar de belangstelling naar uitgaat. Op 28 februari vergadering contestgroep. Alle bijeenkomsten vinden plaats in het Zuiderkwartier, Anthony Fokkerweg 38 te **Rotterdam**. U vindt dit houten gebouw op het sportveld van de haven/vervoersvakschool op ca 100 mtr links van de PTT-straaltoeren nabij de Waalhaven. Stadsbus 69 stopt in de nabijheid.

Ald. 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.

Ald. 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.

Ald. 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.

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

Lesschema februari

Dag	Datum	Beginners	Gevorderden	Ex. kandidaten
do	1 febr.	letter I	rndtxt 8 wpm	als eerste les
vr,za,zo	2-4 febr.	cijfer 9	rndtxt 8 wpm	afwisselend
ma,di	5,6 febr.	letter G	rndtxt 8 wpm	code of rndtxt
wo,do	7,8 febr.	letter X	cijfer wpm	op 12 wpm,
vr,za,zo	9-11 febr.	letter F	cijfer 10 wpm	
ma,di	12,13 febr.	cijfer 4	cijfer 10 wpm	
wo,do	14,15 febr.	letter P	cijfer 10 wpm	als tweede les
vr,za,zo	16-18 febr.	letter M	code 10 wpm	iedere dag een
ma,di	19,20 febr.	letter Y	code 10 wpm	andere tekst,
wo,do	21,22 febr.	cijfer 6	code 10 wpm	zondags in een
vr,za,zo	23-25 febr.	letter Z	rndtxt 10 wpm	vreemde taal.
ma,di	26-27 febr.	letter W	code 10 wpm	
wo	28 febr.	cijfer 1	rndtxt 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 beschrijving in *ELECTRON* van januari 1988 op pag. 23 e.v.

Ald. Voorne Putten

Op onze verenigingsavond, de tweede donderdag van de maand, geeft William een demonstratie hoe te meten aan een ontvanger. Evenals zijn laatste lezing over de specificaties van een ontvanger, belooft ook dit onderwerp weer een interessante avond op te leveren. De QSL-manager is natuurlijk ook weer aanwezig. De rest van de avonden zijn weer bestemd voor onderling QSO. De avonden worden gehouden in het voormalig badhuis, Achterdorp 1 te Nieuwenhoorn. Zaal open om 20.00 uur.

Ald. Walcheren

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

Ald. Waterland

Op maandag 5 februari houden we de jaarvergadering en de jaarlijkse veiling. De vergadering wordt gehouden in het verenigingshuis, Doplaantje te Purmerend. Aanvang 20.00 uur. Kandidaten voor een bestuursfunctie kunnen zich tot aan het begin van de vergadering aanmelden bij de secretaris.

Ald. Zaanstreek

Tot ziens op de bijeenkomst die gehouden wordt op de tweede woensdag van de maand in café Atlantic, Zuiderhoofdstraat 84 te Krommenie. Dinsdag 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.

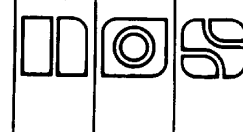
Ald. Zutphen

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. uiteenzetten 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



RADIO

WOENSDAG
Radio 1 en 2
FM Stereo
19.02-19.30

MAANDAG
Basicode Radio 5
21.35-22.00 uur

DONDERDAG
Radio 2
19.50-20.00 uur



WIE HELPT MIJ

3. Voor aanbiedingen 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 67, 3770 AB Barneveld, tel. (03420)-94911.

ER AAN

Vragen over deze rubriek altijd vergezeld van SASE

Om mijn set compleet te maken Kenwood VFO-5. Tel. (04930)-17765.

Service doc. of tech.doc of kopie hiervan van de Yaesu FT-102. Tel. (04406)-12142.

Het boekje 'Handleiding en gebruik van accumulatorenbatterijen' door Lokhorst. Leraar aan de ETS te Asd. Uitgegeven in 1944. Behandelt zowel lood als Edison nikkel-cadmium batterijen opstelling en praktische toepassingen zoals trein- en ziekenhuisverlichtingen. Tel. (070)-3970489.

Complete of i.g.st. verkerende telexconverter TH-5/TG. Tel. na 19u. (02240)-15310.

Schema of serv. doc van comp.scanner SX-200. PA3DAF. Tel. na 17u. (085)-254469.

Van Kenwood PS-30 en SP-120. Moeten in goede staat zijn. PA3AYY. Tel. na 18u. (03480)-23029.

ER AF

Ant. Hygain 103BA, 3el, 28MHz monobeam. f 75.-. Homebrew ant. 6 el. 50MHz. Weinig gebr. f 100.-. Hygain balun BN-86 met doc. f 30.-. PA3BFM. Tel. na 18u. (030)-287223.

Transc. TS-830M. Incl. serv.man. f 1950.-. Transc. HW-8. Incl. extra doc. f 350.-. PA3AGF. Tel. (05490)-25001.

Voor HP41C; Mem. module HP82106A, + 64reg. f 60.-. Quad mem.mod. HP-82170A, + 256reg. f 160.-. X-functions mod. HP-82180A, incl. man. f 160.-. NL-10366. Tel. nr 19u. (03465)-64600.

Comp. TRS-80, exp. interf. printer, diskdrive, monitor. f 150.-. PE1LFH. Tel. (08860)-72750.

Infrarood zend/ontv. voor op afstand luisteren radio/tv. f 150.-. Regelb. HS-voeding. f 75.-. Mob.ant. 1/4, 145 MHz, nw. f 25.-. Idem 5/8, 145MHz. f 25.-. Marantz cass. rec. C-105 var. speed, 3 koppen. Met kl. defect. f 75.-. Dynascan Digitaal Multitr. f 250.-. Dynascan HF sig. gen. transistor. f 400.-. Dynascan dig. probe. f 50.-. Voeding 15/5V-2A, home made. f 25.-. Voeding 6/9/12VAC-3A. f 15.-. Heath dummy 100W. f 100.-. Azden, 10m FM-set, 10 W. f 450.-. Vakwerkmast, 15 m., uit 1 stuk. f 500.-. Ets tank m. pompje. f 45.-. PA0RWH. Tel. alleen in weekeinde (04132)-64900.

Transc. Yaesu FT-225RD, all mode. f 1300.-. Wereldontv. Icom R-70. f 1800.-. PE1CWY. Tel. (02152)-67953.

Wobulator, Jerrold 0-1200MHz, m. serv. doc, zonder verz. f 150.-. Ascii-Terminal, 110-9600bd, synch/asynch. f 50.-. Div. scoops, Tekst. f 75.- tot f 300.-. Computer TRS-80, model 1, incl. drive, expansion, doc. f 50.-. Luidspr., 12 inch, 30W. f 5.-. Phil. HF-mV-meter tot 30MHz. f 25.-. Braun pick-up. f 25.-. Dump; BC-611, 3 st. voor f 75.-. BC-1306 incl. eindbuis. f 50.-. WS-88. f 35.-. TR-1985 (VHF vliegtuigset). f 100.-. PA3CRC. Tel. (040)-439322.

Transc. Icom IC-745, ingeb. voeding IC-PS-35, FM-unit, lps. IC-SP3 f 2600.-. Of ruilen voor ontv. NRD-525. Tel. (02280)-15835.

Transc. 38 set, power supply no. 1 met orig. doc. Incomplete 19 set MK-3. Graag ruilen voor HF buizen transceiver. NL-10079. Tel. na 18u. (01804)-16553.

Transc. Kenwood TS-130V, 25W pep. f 950.-. HW-7. f 150.-. PA3DUP. Tel. (075)-355655.

Ontv. RX AN/JRR 13A, 220-400MHz, AM. Ontv. RX CEI 770A, 235-1000 MHz, AM, FM, CW, pulse. I.g.st. en werkend, TX conv. ATE 19 inch 8 kan. P.n.o.t.k. Tel. na 19u. (02240)-15310.

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, worden 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.

IN DE VERON WERDEN DE OUDE AMATEUR-RADIOVERENIGINGEN N.V.V.R., N.V.I.R. EN V.U.K.A. OPGENOMEN.
OPGERICHT 21 OKTOBER 1945. GOEDGEKEURD BIJ KON. BESL. D.D. 29 APRIL 1947, NO. 38. RESP. 18 NOVEMBER 1971, NR. 118, RESP. 4 JUNI 1976, NR. 90. DE VERON IS DE NEDERLANDSE SECTIE VAN DE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION (I.A.R.U.)

JAARGANG 45 NUMMER 2

Redactie:

D.W. Rollema (PAOSE), hoofdredacteur
H.J. Duivenvoorden (PEIADA), secretaris
Zonnedaauwtuin 3, 2317 MR Leiden
P. Jansen (PAOKQ), 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 Zalm (PEIAHQ), J. Hoek (PAOJNH), F.W. van Wijk (PA3BVD), D. Koolstra (PAODKO), A.G. van der Drift (PAONOL), L.H. Schepers (PE1GZI), J.N. de Lange (PE1FSU), D.S. Hoefstoot (PAODSH), P.M.H. Meljers (PA2PME), T.J.T. Plantinga (PA3CAM), H.P.J.M. van Amerfoort (PAOHVA), O. Bosma (PAOZOZ), J. Evers (PAOCX), A. van den Berg (PE1BFN), D. Wolvetang (PAOWOL), A.J. Koster (PA3ELS).

Contributie:

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan „Electron” en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1990 f 62,50. Juniorleden (t/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 afdelingssecretarissen 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 tonaamstelling adressticker met verbeterd adres a.u.b. zenden aan:
CENTRAAL BUREAU VERON - POSTBUS 1166 - 6801 BD ARNHEM - HOLLAND.

Redactie-secretaris

H.J. Duivenvoorden, PEIADA
Zonnedaauwtuin 3, 2317 MR Leiden

Sluitingsdatum 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:

Barneveldse 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:
Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij B.V.
t.a.v. Wiljo Klein Wolterink
Postbus 67
3770 AB Barneveld.

HF-line Kenwood TS-530S met warc-bndn, tuner AT-230, extern VFO, filter LF-30A, speaker SP-230. Als nw. Haast niet gebruikt. Ruilen tegen Kenwood TS-711E, moet ook in goede staat zijn. Tel. (070)-3865463.

Commodore 64 met datarecorder, beschermhoezen, joystick, software, cartridge 'Simons Basic', diverse manuals en boeken, f 275,-. Philips monitor 12 inch, 80 koloms, hoge resolutie groen met anti-reflectorend beeldscherm, type BM7502/g, f 150,-. Diskdrive 1541 (klein defect) f 35,-. PE1ADA, tel. na 15.00 uur. (071)-211755.

X-tal's 100.000 en 48.000MHz. (voor conv., transcv., meetz., x-talflit, etc.) Beh. HC-18/U met doc. f 10,75 p.st. Schottky diode Mixers IE-500. Uitst. prijs/prest. verh. Met uitv. doc. f 24,75p.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.

Transc. National NCX-5, HF, moet afgeregeld worden. f 125,-. Ontv. R6600A, HF, Radio Holland, 0,5-30MHz. f 150,-. Milit. Air. ontv. AN/URR/13A, 200-400MHz. f 175,-. R-209, milit. ontv. 2-12MHz. f 150,-. Telex LO-15B, lijnstream. f 75,-. Pey phone, 70cm, afregelen. f 35,-. Tel. na 19u. (075)-214808.

Ant. LW10/2M, z.g.a.n. f 100,-. Ontv. B-40, f 100,-. KR-400 met bed. kast. f 200,-. Voeding 5-15V/10A. f 150,-. PDHCO. Tel. na 18u. (05990)-11042.

Transc. Yaesu FT-212RH, 2m, fm, 1 jr. oud en z.g.a.n. f 800,-. PA3DGV. Tel. (013)-700442.

Transm. BC-604A. Sign. Corp. Usa army. 12V. Radio Rec. BC-603DM, 24V. Beide met nw. en nooit gebr. instr.boek. Antenne A 620 phantoom, ant. voet en div. microphones. P.n.o.t.k. PE1JOM. Tel. na 10u. (010)-4822406.

Scoop Handykit MK-620, 20MHz dubbelstr. met ingeb. comp. tester, incl. probe en handleiding. f 699,-. PA3EMT. Tel. na 19u. (013)-700637.

Portof. Yaesu FT-73R, 70cm. f 500,-. Transc. Kenwood TR-7600, 2 m, FM, f 525,-. Scanner Realistic Pro 2021, f 500,-. Scanner Handic 0050, f 625,-. Computer P-2000, f 125,-. PA3FIC. Tel. (040)-519091.

Fax, SSTV-sofwt. voor RX. Draait onder MS-DOS, met schema voor conv. instellingen Hercules t/m VGA, div. printers, Fax, lo-tofax, meteo, SSTV, 8-32sec. f 10,- op giro 2065692. K. Niekamp te Winschoten. Dit is public. dom. sofwt.

Portof. Standard C-5400, 2m, all mode, ingeb. scoop f 1450,-. FR-101D, geh. compl., met 50MHz en 144MHz. Notch. f 1325,-. Spectrum analyzer Tetr. 10MHz-4.2GHz. f 2500,-. Alles z.g.o.h. Boeken, schema's, dozen. PE1BVN. Tel. (074)-911553.

Compl. line Heathkit SB: transc. SB-104A, supply HF-1144, speaker SB-604, ext. VFO SB-644, console SB-614, monitorscoop SB-634, 1kW lineair SB-230, micr. HDP-121A. Z.g.a.n. f 2250,-. PA3AQR. Tel. (045)-217606.

Transv. 50-28MHz in, 4el. ant. f 250,-. Enkele 4CX250 met voet en teflon schoorsteen. f 135,-. Eindtrap 10W, 50MHz. T.e.a.b. PA2NJC. Tel. (04740)-3739.

Transc. Yaesu FT-102, ant.tuner FC-102, speaker SP-102, handmic. HM-18B, f 2700,-. Ant.-vakwerk mast, 10m in 3 delen. Incl. zadel en tuien. f 300,-. PA3BTS. Tel. (03404)-58617. Cornel.

Transc. Kenwood TS-530S, HF, met warc bndn, smal SSB-filter, CW-filter, serv.man. Compl. f 1500,-. Comm.onv. lcom ICR-71E m. FM-unit, spraaksynth. en serv.doc. f 1900,-. PA3ABU. Tel. (01880)-11798.

Transc. Yaesu FT-23R, tafellader NC-29, PA-6 car-adaptor en extra batt. pack met nicads. f 700,-. PA3DAF. Tel. na 17u. (085)-254469.

ELECTRON jrg. '78-'89 tegen elk aannemelijk bod. Tel. (010)-4656608.

Dumpapp: 2x sloopzenders 70-100MHz, 829B eindtrap, type T14J/TRC-1-GY, 115V, samen f 119,-. Ph. SFR 296/87 vaste post TRX met QCE 06/40, ingeb. voeding, schema. f 129,-. Ph. mobilofon 8MR733, QCE 03/20, ingeb. omvormer, schema. f 90,-. Zender, 4 traps, 105-140 MHz met 5 butterfly's en vertragingen in 19" kast, schema. f 90,-. Buizenontv. 100-156MHz, schema. f 85,-. Div. voedingen en onderdelen. P.n.o.t.k. Tel. (01722)-5125.

Door het behalen van machtiging i.z.g.st. verkerende Kenwood R-1000, f 750,-. PA3FLO. Tel. na 18u. (010)-4516119.

Ontv. Racal RA-17L, i.g.st. Van 500kHz-30MHz. f 700,-. NL-9931. Tel. (03412)-60020.

Transc. Yaesu FT-290R, mob. beugel, Mutek filter, ant. GPA-30, Spanker voeding 12-15V/10A (1015R), meetkop Bird-43, 500W, 2-30MHz. (z.g.a.n.). Daiwa infrarood mob.mic. RM-940. P.n.o.t.k. PA3BDE. Tel. (01878)-2574.

Comp. Amiga-500 (wb 1.3) f 900,-. Hamfax prog. hiervoor (TX en RX) beeldresolutie instelbaar b.v. 640x512. f 150,-. Diskdrive 3.5 inch. f 295,-. Geheugenuitbreiding 501 met klok. f 350,-. PA3EMT. Tel. (013)-700637.

PA3BVD

dolstra elektronika

Tel.: 05110-3866 - Fax: 05110-3344

HYBRID-POWER-MODULEN 50-1300 MHZ

M57735, 509 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
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

NIEUWE MODULEN

M57796 MA, 144 MHz, FM, 7 Watt	f 125,00
M57797 MA, 430 MHz, FM, 7 Watt	f 125,00
M57715, 1296 MHz, 1 Watt	f 175,00
Print plus bouwboekje voor de M57716	f 22,50

KWARTSKRISTALLEN TUSSEN 2 en 125 MHz

Levering binnen 5 werkdagen.

HF-DICHTE BLIKKEN DOOSJES 0,5 mm dik

L x B	Hoog 30 mm	Hoog 50 mm
37 x 37	f 3,00	f 5,35
74 x 37	f 3,35	f 4,05
111 x 37	f 4,15	f 4,75
148 x 37	f 4,75	f 5,50
74 x 55	f 4,25	f 5,50
111 x 55	f 5,50	f 6,10
148 x 55	f 6,50	f 7,65
74 x 74	f 5,50	f 6,10
111 x 74	f 6,10	f 7,35
148 x 74	f 7,95	f 8,55
160 x 100	f 12,95	f 14,95

HF-ELEKTRONIKA KOMPONENTEN KATALOGUS '90

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

WELLER SOLDEERSTATIONS

W.T.C.P.S.	f 198,00
W.E.C.P. 20 regelbaar	f 298,00
Soldeertin,	
50 / 100 / 250 / 500 gram	f 4,35 f 5,95 f 13,55 f 25,85
Epoxy fotoprint enkel of dubbelzijdig, vanaf	f 4,95

TV SATELLIETONTVANGER

BOUWPAKKET

(zie Handboek satelliet-ontvangst Mulderkring)

Alle componenten, tuner, printen, enz.	f 375,00
Loose tuner ECS 51	f 125,00
Boek Sat. ontvangst Mulderkring	f 47,50

DIVERSEN

MSA0404	f 19,85
MC3362	f 17,50
HPF511 E SBL11	f 89,00
NE564	f 9,50
MAR4/6/7/8 p/st	f 12,95
TOKO S18 spoelen p/st	f 3,40
TOKO 10,7 85ACS428A (rose)	f 4,00
74HCT 4059	f 15,00
U310	f 7,85
MGF1302	f 22,25
MGF1601	f 121,00
HP3081 pindiode	f 19,75

AMIDON ANTENNE BALUN KIT

1:1, 2:1, 3:1
Kilowatt f 27,00



KOAXIALE KONNEKTOREN

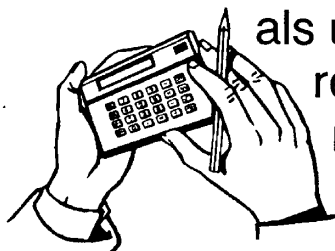
N-BNC-SMA-SMB-SMC-TNC-F-UHF-ADAPTORS
uit voorraad leverbaar!

Alle HF en Telecommunicatie-bouwpakketten uit ELEKTUUR op aanvraag leverbaar.

Wij zijn aanwezig op het NAT en in 's-Hertogenbosch. Mocht u een bestelling hebben, wij nemen het voor u mee.

Bestellen: Telefonisch 05110-3866.

Schriftelijk: Dolstra Elektronika, Smelpaed 2, Veenwoudsterwal, Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp. Betaling: Vooruitbetaling op giro 5040569 of door insluiting van ondertekende giro/bankcheque. Geen minimum orderkosten. Verzendkosten f 4,00. Rembourskosten min. f 10,00. Franko f 150,00. Vaste klanten op rekening. Buitenland alleen vooruitbetaling.



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

CQ CQ. . . AAN ALLE C-AMATEURS

Nu echte DX binnen ieders bereik.

Werk alle continenten op 6 METER!!

Maak gebruik van onderstaande aanbiedingen.*

ANTENNES

PKW 450, 4 el., booml. 2,50 m., 6 dBd / 130,00

PKW 650, 6 el., booml. 4,40 m., 8 dBd / 175,00

Gemeten in Meppel (zie Electron december 1989)

ALL-MODE TRANSVERTERS

MICROWAVE MODULES MMT50/144,
20 Watt / 1.095,00

MICROWAVE MODULES MMT50/28-S,
20 Watt / 1.095,00

B.N.O.S. TL50-144-25, 1 of 25 Watt / 1.125,00

B.N.O.S. TL50-28-25, 1 of 25 Watt / 1.125,00

FILTERS

B.N.O.S. low-pass, -70 dB, 250 W / 99,00

COMET band-pass, 200 W / 115,00

B.N.O.S. LINEAIRS

L 50-3-25, 25 W / 245,00

LP 50-3-50, 50 W, inkl. pre-amp. / 450,00

LP 50-10-50, 50 W, inkl. pre-amp. / 450,00

Dit is slechts een deel van ons leveringsprogramma.

Bel of schrijf ons voor meer informatie.

* Geldig tot 1 maart 1990



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

OFFICIEEL

Havenstraat 12a, 1211 KL Hilversum Telefoon 035-215879

KENWOOD EN YAESU DEALER

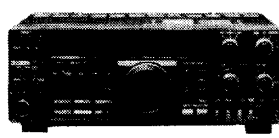
WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN
FABRIKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe
apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek
op peil te houden; dus bel eens voor info.



KENWOOD TS 950 S **NIEUW**

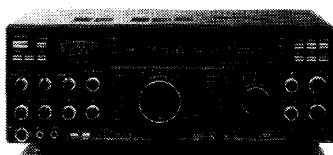
- * Base station HF transceiver met general coverage ontv.
- * Quadruple IF
- * Notch Filter
- * Variabel frequentie range

f 11.999,-



TS-440 S

- * HF transceiver met general coverage ontv.
- * 100 Watt output
- * Compact, veel mogelijkheden



NIEUW

YAESU FT-1000

- * Base station HF transceiver met general coverage ontv.
- * Quadruple IF
- * Variabele shift/width
- * Notch/APF

Wij leveren ook o.a.:

- * Comet antennes
- * Daiwa lineairs
- * Spanker voedingen
- * Rotoren
- * Scanners etc.



FT 757 GX II

- * HF transceiver met general coverage ontv.
- * 100 Watt output
- * incl. alle filters

KENWOOD

TH-75E

Dual band
Dual receive
Dual display
Dual scanning
2 mtr - 70 cm



PAKRATT 232

controller voor Packet, ASCII, Baudot, Fax, Morse en Amtor, die in deze modes zowel ontvangt als zendt.
Nu met Navtex

YAESU

FT-470R

- * Dual Band
- * Dual Receive
- * Dual Display
- * Dual Scanning



2 mtr - 70 cm
Revolutionair

STANDAARD C/528

- * dual band
- * dual receive
- * dual display
- * dual scanning
- * audio 2 mtr/70 cm gescheiden



**'s Maandags gesloten
ingande
1 MAART 1990**

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur, PE1KKG, Johan/PE1LDC, Andy/PA3EXL, Peter/PE1DNE, Patrick. Donderdag koopavond: 19.00-21.00 uur. 's Maandags tot 13.00 uur gesloten.

MCL

PROFESSIONAL
RADIO COMMUNICATION

RADIOAMATEUR
EQUIPMENT

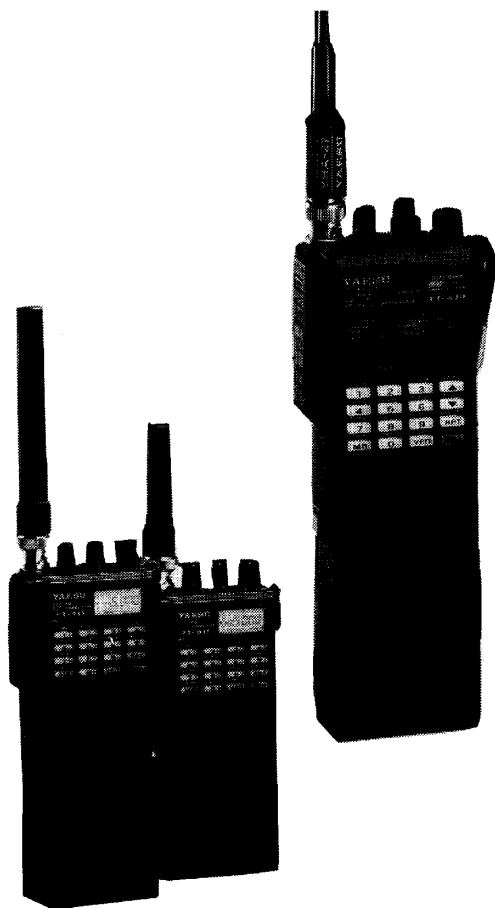
ELECTRONIC
TEST EQUIPMENT

AVIONICS AND
MARINE

COMPUTERS AND
PERIPHERALS

VERGELIJK DE ONZE MET DE ANDEREN!

De juiste portofoon voor u kiezen is zeker niet gemakkelijk. Ten einde u te helpen, hebben wij de tabel hiernaast opge-
maakt. Geen addertjes, alleen feiten. Dit omdat de kwaliteit
van Yaesu voor zichzelf spreekt.



YAESU

Tel. 02/384.80.62 - Telex 625.69
Clos Lamartine, 3

Fax 02/385.08.67
1420 BRAINE-L'ALLEUD - BELGIË

2 METER HANDHELD SPECIFICATIONS

	YAESU FT-411/811	"A"	"B"
Memory Channels	49	48	10
VFOs	2	1	1
Memory Channels Store Any Offset	49	10	10
Wide Receiver Frequency Range (MHz)-VHF	140-173	138-174	141-163
Wide Receiver Frequency Range (MHz)-UHF	430-450	440-450	438-450
Built-in CTCSS Encode/Decode	Included	Option	Encode Only
Memory DTMF Autodialer	10	None	None
CTCSS Paging	✓	Option	-
Programmable Battery Saver	✓	✓	✓
Backlit LCD Display	✓	✓	✓
Backlit DTMF Keypad	✓	-	-
APD, Automatic Power Off	✓	✓	-
1 MHz Up/Down Stepping	✓	✓	✓
Scan For CTCSS Tone	✓	-	-
Built In VOX	✓	-	-
Clock	-	✓	-
Odd Split, Any Tx Or Rx Frequency In Any Memory Channel	49	10	1

DUAL-BAND HANDHELD SPECIFICATIONS

	YAESU FT-470	"A"	"B"
Memory Channels	42	20	20
VFOs Per Band	2	1	1
Wide Receiver Frequency Range (MHz)-VHF	130-180	138-174	140-164
Wide Receiver Frequency Range (MHz)-UHF	430-450	440-450	438-450
Built-in CTCSS Encode/Decode	Included	Option	Encode Only
Memory DTMF Autodialer	10	None	None
Dual Receive With Balance Control	✓	-	✓
CTCSS Paging	✓	-	✓
Cross Band Full Duplex	✓	✓	✓
Programmable Battery Saver	✓	✓	✓
Backlit LCD Display	✓	✓	✓
Backlit DTMF Keypad	✓	-	-
Alternating Band Scan	✓	✓	✓
Cross Band Repeater	✓	-	-
Power Output on 2 Meter and 440	2.3W	5.0W	1.5W
APD, Automatic Power Off	✓	-	✓
1 MHz Up/Down Stepping	✓	✓	✓
Memory Channels Store Any Offset	42	20	20
Odd Split, Tx Or Rx, Any Frequency In Any Memory Channel	42	20	2

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

NEW!
DX-ing!

TS-140S

HF transceiver with general coverage receiver.

- Covers all HF Amateur bands with 100 W output.
- Doorlopende ontvanger met een bereik van 50 kHz tot 35 MHz. (Ontvanger specificaties gegarandeerd tussen 500 kHz en 30 MHz.)
- All modes built-in. LSB, USB, CW, FM en AM.
- Superior receiver dynamic range.
- Een direct mengsysteem met grote gevoeligheid zorgt voor een dynamisch bereik van 102 dB.



- New Feature! Programmable band marker.
- RF power output control.
- AMTOR/PACKET compatible!
- Built-in VOX circuit.
- M. CH/VFO CH sub-dial.
- Extra mogelijkheid tot afstemmen met een 10 kHz raster

(normaal VFO heeft een resolutie van 10 Hz) of geheugenkanalen.

- Selectable full (QSK) or semi break-in CW.
- 31 memory channels.
- Waarbij freq., mode en CW wide/narrow in de geheugen zijn vast te leggen. 10 kanalen voor splitfreq. (repeater werken op 10 meter FM) gereserveerd.

Optional Accessories:

- AT-130 compact antenna tuner • AT-250 automatic antenna tuner • HS-5/HS-6/HS-7 headphones • IF-232C/IF-10C computer interface
- MA-5/VP-1 HF mobile antenna (5 bands)
- MB-430 mobile bracket • MC-43S extra UP/DOWN hand mic. • MC-55 (8-pin) goose neck mobile mic. • MC-60A/MC-80/MC-85 disk mics.
- PG-2S extra DC cable • PS-430 power supply
- New 500 Hz CW filter YK-455C-1.



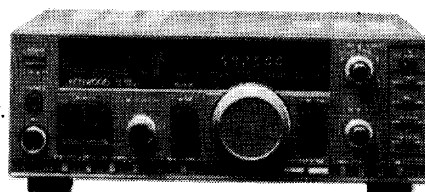
TS-140S
prijs

f 2.799.-
incl. BTW

TS-680S

All-mode multi-bander

- 6 m (50-54 MHz), 10 W output + alle HF-amateurbanden (100 W output).
- 6 m ontvangstbereik van 45 MHz tot 60 MHz.
- Zelfde mogelijkheden als TS-140S (echter geen VOX-circuit).
- HF-voorversterker voor 6 en 10 meterband.



TS-680S
prijs

f 2.999.-
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**

wierwat waar IN NEDERLAND



VOOR INLICHTINGEN:
TEL. 03420-94264

NOORD NEDERLAND

NOORD HOLLAND



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook voor zelfbouw!

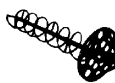
Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

Tsn Vossebulten 19, 9753 KZ Haren (Gr.)
telefoon: 050-342111



Tel. 02230-18793

Andes
Helix-
en X-Quad
antennes
Kerkgracht 5
1782 GJ Den Helder



ZUID HOLLAND



LEEUWARDEN

VIJZELSTRAAT 15

058-134905

ELEKTRONIKA ONDERDELEN voor uw hobby en beroep.
Printen uit eigen PRINTENMAKERIJ volgens uw eigen
ontwerp. Snel 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

Amsterdamselaan 60, Haarlem
023-355368

CB, scanners, antennes, electronica-onderde-
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-
app. en bouwsets.



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

Tsn Alb. Cuypstraat 19, 3117 WB Schiedam
telefoon: 010-4737336

H A J E ELECTRONICS

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

ELEKTRONIKA-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. Intolijn, PB 8643,
5605 KP Eindhoven.



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook 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

prinsengracht 34 - den haag - tel. 070-604993
fax 070-639084

DE WED. WIDUW. ELEKTRO

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

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners - onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803

MIDDEN NEDERLAND



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook 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, mobelfoons en portotelefoons, 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.



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook 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. **Wilgstraat
53a** (bij Thomaspolein), 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 Speciaalzaak voor Elektronika
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc. e.

RADIO Gooiland bv
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 Tel.: 010-4854213
3083 AL Rotterdam Fax: 010-4841150

RADIO COMMUNICATION CENTER

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE -
KATHRIJN - J-BEAM - TELEVÉS - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.
Bel voor informatie: 030-433835 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamselaan 561-563, Utrecht

ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN

ATRON PRX-50



Ontvangst Bereiken
HF 26 - 30 Mhz.
VHF-LOW 68 - 88 Mhz.
VHF-AIR 118 - 138 Mhz.
VHF-H 138 - 176 Mhz.
UHF 380 - 512 Mhz.

Demodulatie FM / AM

Gevoeligheid
HF, VHF Low en high
0,5 uV bij 10 dB S/N
UHF 0,8 uV

Restestappen Search
5, 12,5 en 25 KHz.

Afmetingen B x D
152 x 58 x 220 mm

FI. 599,00

ATRON
AOR 950



Frequency Range	Sensitivity	100 Channels
60 - 90 Mhz.	0,4 uV Lo VHF	Increments
VHF 108 - 174 Mhz.	0,8 uV Air	5, 10, 12,5
UHF 406 - 512 Mhz.	0,5 uV UHF	25 and 30 KHz
UHF-H 630 - 950 Mhz.	1,0 uV UHF-H	15 Chan/Sec

900 Mhz. Atron heeft er de antenne voor.

Log periodic antenne
Create CLP 5130-1

Een fantastische antenne met een frequentie-
bereik van 50-1300 Mhz. Deze antenne is van
ZEER degelijke materialen en daardoor kunnen
wij 1 jaar garantie geven op deze uitzonder-
lijke antenne.

Nu bij Atron f 599,-

SPECIFICATIONS		VSWR	
Frequency	50-1300 Mhz	Power Rating	200 W PEP
Number of Elements	25	Boom Length	2,0 m (6,6')
Polarization	Horizontal (vertical possible)	Element Length	Max. 3 m (9,8')
Forward Gain	10 dB	Max Size	38 x 50 mm (1,5" x 2")
Front to Back Ratio	15 dB	Weight	5,4 kg (11 lbs)
Impedance	50 Ohms	Wind Survival Rating	40m/sec (90 mph)
Half Power Point	10 KHz		

ATRON

Overschieseweg 76
3044 EH Rotterdam
010-4376438

Let op gewijzigde openingstijden:
Dinsdag - vrijdag van 09.00-18.30 uur en van
13.30-17.00 uur. Zaterdag van 10.00-17.00 uur.
Geen koopavond!



ALINCO ELECTRONICS INC.

DJ-100E VHF-PORTOFOON

144-146 MHz FM Handheld Transceiver 10
geheugenkanalen.

12½ kHz kanaalspatiering (5 kHz mogelijk; ± 600 kHz
shift en 1750 Hz „toneburst”. Automatische
batterijspaarschakeling.

Output: HI ± 3 W, LO ± 0,5 W. Optioneel: ± 6,5 W.
Inclusief „rubber ducky”, riempje, riemclip,
NiCd-accupakket (7,2 V 500 mAh) en lader.

DJ-500E DUAL BAND VHF/UHF-PORTOFOON

2 m/70 cm FM Dual Band Handheld
Transceiver.

Kan. spat.: 5, 10, 12½, 20 en 25 kHz.

20 geheugenkanalen, 1750 Hz

„toneburst”. Full duplex mogelijk.

Repeater shifts: VHF ± 600 kHz,

UHF ± 1,6, ± 5, ± 7,6 MHz, en

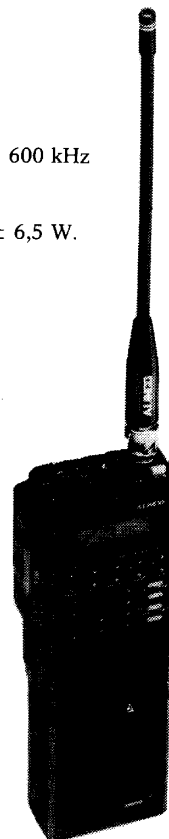
variabel (VHF en UHF).

Frequentiebanden voor ontvangst via
toetsenbord naar 130-169.995 MHz
(VHF) en 420-469.995 MHz (UHF) uit
te breiden. Automatische batterij-
spaar schakeling.

Output: HI ± 2,5 W, LO ± 0,4 W.

Optioneel: ± 6 W.

Inclusief „rubber ducky”, riempje,
riemclip, NiCd accupakket
(7,2 V 700 mAh) en lader.



DR-510E 2 m/70 cm FM DUAL BANDER

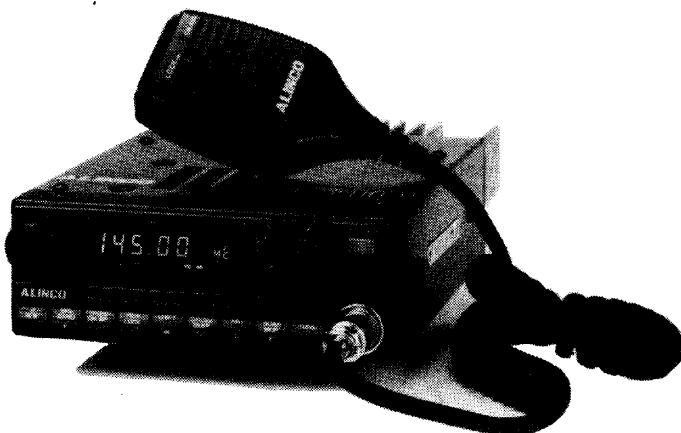
Meerkleuren LCD-display. Kanaalspatiering 5, 10, 12½, 20 en
25 kHz. Repeatershifts en 1750 Hz „toneburst”.

14 geheugenkanalen, 4 scanning modes. Output 45 Watt VHF,
35 Watt UHF, omschakelbaar 5 W/3 W.

Ingebouwde duplexer, full duplex mogelijk.

Slechts 140x50x205 mm klein.

Modificatie voor een groter frequentie bereik is bij alle Alinco
transceivers mogelijk.



Bel (ma. t/m vr. 13.00-21.00 uur, za. 11.00-17.00 uur) of schrijf
voor verdere inlichtingen en documentatie: de importeur voor
Nederland van ALINCO ELECTRONICS INC.:



BREDEBORG SYSTEMS

DUURSTEDESTRAAT 102, 4834 HM BREDA.
TELEFOON: (076) 654438.

FILIAAL: BREDEBORG ELECTRONICS

POSTBUS 336, 4100 AH CULEMBORG. WILGEBOOM 59, CULEMBORG.
TELEFOON/TELEFAX: (03450) 21037.

**BEREIK
MENSEN OP
DEZELFDE
GOLFLENGTE!**

ADVERTEER IN ELECTRON.
HET BLAD VOOR DE RADIOAMATEUR.
Neem vrijblijvend contact op met Wiljo Klein Wolterink van de BDU.
Tel. 03420-94264.

elektronikawinkel

Kristallen slijpen f 24,50 Hy-Q International

Wij kunnen u in ± 6 weken kristallen leveren vanaf 2 MHz tot 125 MHz.
Afgevoerd: ± 10 ppm., temp. tol. ± 30 ppm. van 0 tot 60° -AT

Grondfrequentie: is van 2 tot 21 MHz.

3e overtone: is 21 tot 63 MHz

5e overtone: is 63 tot 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 - 21.5 -
22.0000 - 25.0 - 30.25 - 31.3333 - 38.6666 - 39.0 - 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. 250 KHz kristal f 39,75
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 ± 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, ± 16 KHz-60 dB; z = 1.5 KOhm f 29,75

Monolytisch XT filter 10F(M) 15A ± 25 KHz bij -18 db 3 KOhm 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 ± 7.5 Kc-6 dB: ± 20 Kc-80 db-z uit = 3 KOhm f 57,85

QFW 369 oppervlaktfilter f 49,75

QMF 10, 7-19 ± 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	N155x 74 mm	f 4,25	f 4,75
2. 37x 74 mm	f 3,35	f 4,05	N255x111 mm	f 5,50	f 6,10
3. 37x111 mm	f 4,15	f 4,75	N355x148 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 wereldbelaande school in Bremen f 39,75

SQUEEZE SEINSLEUTEL f 112,75

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

longlife-stiften hiervoor f 12,75

100 gram harskernsoldeer f 5,95

desoldeer-litze f 2,95

Frequentieteller Electron 7/78, printen geboord en vertind + 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 één 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 SO42P-Xt oscillator 40.7 MC - TDA 1047 - TBA 611 - blik 74x148x30.

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 portofoon 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 atsk. 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

CAPACITEITSMETER

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

afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

2 AMPERE-SPANNINGSREGELAAR 5-30V

in één IC-T20 beh. en regb. stroombegrenzing,

inkl. omringende onderdeeltjes f 8,85

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

Ringkernen

Leer het gebruik van ringkernen:

proefpakket van 3 AMIDON ringkernen T50-2 voor het wikkelen tussen

1 tot 30 MHz. Met info f 9,75

AMIDON

elektronikawinkel

PAoERI

SCHELDESTRAAT 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.
DONDERDAGSAVONDS VAN 19.00 TOT 21.00 UUR.
ZATERDAGS TOT 5 UUR.
S MAANDAGS GESLOTEN.

GAAT RYS NU IN DE MODE...?

TIEN MODE UNITS:

AEA PK232TDM/MBX 10-mode datacontroller, de nieuwste, de beste, meest uitgebreide en meest verkochte ter wereld, nu compleet met insteekkaart f 1299,-. Amtor, Packet, RTTY, Morse, Navtex, SIAM, ASCII, PBBS, TDM, Fax.

ACHT MODE UNITS:

Kantronics KAM 8-mode datacontroller, Packet, Amtor, Fax, RTTY, ASCII, HF/VHF Gateway, PBBS, KA-Node, nieuwe prijs f 1095,-.

DRIE MODE UNITS:

De FAX-1-RN Fax, RTTY en NAVTEX decoder is in prijs verlaagd dankzij een scherpe daling van de Engelse pond. Hij kost nu niet meer f 1395 maar f 1195,- en inclusief een Epson LX800 printer f 1795,-. Nooit was hoge resolutie WEFAX zo goedkoop.

TWEE MODE UNITS:

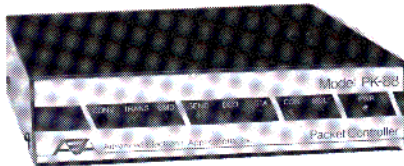
Kantronics KPC4 Packet datacontroller incl. WEFAX en VHF/UHF Gateway. f 935,- (Nieuw)

AMT-3 2-mode datacontroller AMTOR/RTTY Terminal Unit. Amtor is de mode voor HF. Veel efficiënter en over lange afstand sneller dan packet radio. De AMT-3 is een derde generatie produkt en opvolger van de legendarische AMT-1 en 2. Inclusief IBM MS-Dos terminal software f 699,-.

EEN MODE UNIT:

AEA PK88 packet datacontroller f 495,-; **PacCom Tiny-2 packet controller** met minimailbox PMS f 455,-. **PacCom Micropower-2 packet controller** voor gebruik met zonne-energie f 750,-.

MM-3 Morse Machine voor de sportieve CW'er inclusief RS232 aansluiting, geschikt voor alle sleutels, met QSO-simulator, CW-trainer, 20 geheugens, kom kijken waarom de profs onder de sleutelaars deze machine kiezen f 750,-.



AMATEUR ACCESSOIRES:

PK232 software:
Amiga-Pakratt. Het nieuwe communicatieprogramma voor de Amiga en de PK232 en PK88 incl. YAPP-protocol voor binaire filetransfer.

Nu kunnen Amiga-bezitters ook de PK232 en PK88 ten volle benutten voor slechts f 75,-. Versie 1.05 werkt met de nieuwe PK232TDM/MBX. Voor de CBM64/128 is er Com-PakFax met RS232 interface voor f 240,-. Voor de IBM is er PCPakratt en PKFax à f 95,-; voor de Apple Macintosh is er MacRatFax f 250,-. Aan Atari software voor de PK232 wordt gewerkt.

PK232 uitbreiding:

De oudere modellen kunnen net zoveel hiermee, als het nieuwste model. **PK232 insteekkaart + Epromupgrade**, met PakMail (mailbox) en TDM meerkanaals TOR, Priority acknowledgement routine, Custom en Whynot uitbreiding, aanvullingen op handboek, lithium batterij, update PKFax programma, ruimte voor nog meer modes en mogelijkheden f 299,-.

KORTGOLFEZENDONTVANGERS:

Kenwood TS440 HF transceiver, 100 watt output, TS140 low cost HFtransceiver f 2799,-; **TS680 hf transceiver** met 50 Mhz f 2999,-; **TS440SW2 HF transceiver** incl. automatische tuner f 3999,-; **TL922 160 - 10 mtr lineair** zonder buizen f 3599,-.

ANTENNES:

KT34XA 6 elements 3 banden beam f 2515,-; **KLM KT34A 4 elements** driebanden beam met linear loading f 1699,-, 85% efficiency op 14 Mhz en monobandperformance op 15 en 10 meter; **KLM Log Periodic C10-30-7LP** f 2665,-.

AMATEUR COMMUNICATIE:

Dualband portofoons:

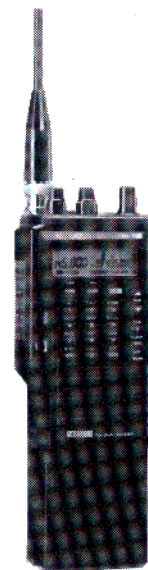
Yaesu FT470 f 1375,-; **Kenwood TH75e** f 1399,-; **ICOM IC32e** f 1295,-.

Dualband mobiele zendontvangers:

Kenwood TM701E f 1699,-; **TM731E** f 1999,-; **Icom IC2500E** f 2295,-.

Kortegolfontvangers:

Yaesu FRG8800 f 1999,-; **Kenwood R5000**; **Icom R71, NRD525** f 3950,-.



ISO144 f 165,-; **ISO430** f 250,-.

Isopole antennes: Statussymbool in Noord-Amerika en Azië, nu ook hier verkrijgbaar. Een buitengewoon mechanisch en elektrisch ontwerp maakt de Isopole de beste keuze voor een omnidirectionele basis station op VHF of UHF. Alle antennes genereren maximum gain voor hun respectievelijke lengtes en hebben nul graden afstraling. De kegels waarborgen efficiency. De Isopoles slaan elke andere verticaal. Probeer er een en verbaas u! Prijzen:

Alpha Delta slopers, dipolen met Hi-Q spoelen, zeer efficiënt en praktisch in afmetingen. Bijvoorbeeld de 2 x 6 mtr. lange dipool voor 40 t.e.m. 10 mtr. type DX-EE f 295,-.

Alpha Delta bliksembeveiliging voor rotoren en modems type CLP beschermt tot 8 draden f 199,-. Tevens bliksembeveiligingen voor HF, VHF en UHF antennes v.a. f 95,-.

RFConcept lineaire versterkers: 144 Mhz 10W in-170 watt uit f 899,-; 430 Mhz 10W-170W f 1050,-. Andere vermogens en types v.a. f 335,-.

AANBIEDING:

Bij aankoop van een kortegolftransceiver een Alpha Delta antenne naar keuze cadeau. Bij aankoop van een VHF en UHF zend/ontvanger een Isopole antenne cadeau. Bij aankoop van een kortegolfontvanger een Alpha Delta SWL antenne cadeau.

INRUIL:

Microwave Modules 100watt lineair voor 144 Mhz f 495,- en voor 432 Mhz f 495,- bij 10 watt in; **Telexreader CD660 TOR/RTTY/CW/ASCII decoder** voor de luisteramateur f 475,-; **Microwave transverter** voor 23 cm MMT1296/144 1 watt RF f 500,-. **MMS-1** sprekende morse tutor voor hen die nog CW moeten leren f 295,- (was f 650,-). **Datong Morse Tutor oefenapparaat** f 135,-; **MMC430/50 ATV converter** f 85,-. **4 Ghz LNB met polarotor** f 425,-; **12 Ghz LNB met Chaparral polarotor** voor Telecom etc. f 295,-.

NEC EGA monitor paper/white grey scale, prima voor MUFax f 500,-.

Nieuws:

RFConcept duobandlineair voor dualbandportofoon 20 Watt RF met gasfetvoorversterker. (Wordt verwacht). De nieuwste uitgaven van de bekende Klingenfuss boeken. Drieband, 144,430,1296 Comet antennes voor mobiel en vast gebruik. 1 Kw dummyloads f 109,-. Coaxschakelaars, SWR meters etc. etc.

SATELLIETTELEVISIE:

Draaibare satelliet TV installatie samengesteld uit eerste klas componenten als 1 dB LNC, 1M50 schotel, polarmount, actuator, Chaparral ontvanger f 4995,-.

Amstrad SRX200 Astra ontvanger, 16 kanalen met afst.bedi. incl. 15 mtr. kabel en pluggen f 995,-; **Amstrad SRX300** draaibare installatie met 80 cm schotel f 1599,- (??)

Veel van bovengenoemde apparaten en accessoires worden exclusief door RYS geïmporteerd.

Dinsdag t.e.m. vrijdag kunt u terecht voor telefonische inlichtingen en/of bestellingen van 10-12, 14-17 en 19.30-21.30 uur. Bezoek door de week na telefonische afspraak. Zaterdag zijn wij voor uw bezoek geopend van 10-16 uur. Op feestdagen zijn wij gesloten.

Wij zijn gesloten van 22 februari t.e.m. 3 maart.

◆◆◆ RYS ELECTRONICS

De Kuil 12 - 1911 TP Uitgeest Holland - Telefoon 02513-11934

ONZE NIEUWE WINKEL IS GEOPEND!! PROFITEER VAN DE TALLOZE OPENINGSAAKBIEDINGEN

van Dijken Elektronika

ZUIDERWEG 19 - HOOGKERK - 9745 AA GRONINGEN - TEL. 050-565717

DIGITAAL GEHEUGEN VOOR CONTESTEN ETC. ETC

... U kunt (max. 16 sec.) tekst inspreken, direkt de ingesproken tekst weer uit het geheugen halen, onbeperkt herhalen en weer opnieuw inspreken.....



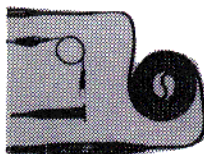
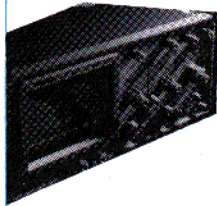
55,-

TOCH EVEN LEZEN.....

Eddystone-box aluminium , 115x85x55 mm, normaal f 22,50 nu voor een dump prijs	7,50
Videomodulator	19,95
SBL 1	20,95
Ferrietstaaf 18 mm	3,95
BNC-SMC met vier meter dunne teflon-coax!!	7,50
Melodie IC UM 3482 met gegevens	3,95
Printje met 10.7 MHz x-talfilter, etc.	8,50
Vertraging met schaal; 6:1, nieuw	18,95
Jackson vertraging 6020, 10:1, nieuw	9,95
H43, 75 Ohm, Pope, per meter	2,95
H100, 50 Ohm, Pope, per meter	2,95
AfstemC- 2 x 490 pF, nieuw	12,50
AfstemC- 2 x 15 pF, met vertraging, nieuw	5,50
HAM 15=BLX15	99,00
BLW 60	39,00
Bouwpakket ELV, atoomklok compleet	249,00
Trafo 17V, 20 A, Kompakt, nieuw	85,00
Legerzet GRC 3030	65,00
Niccad accupack 12V, 500 mA, nieuw	15,00
Stereo klokradio, FM/AM, nieuw in doos	29,00
Spoelvorm 5 mm met kern, 10 stuks	5,00
5 x vakkendoos	10,00
Helium-neonbuis met cascade, trafo en schema	129,00
Trafo 15V, 2A, nieuw	12,50
1 kilo dumpoerders, waag eens de gok	7,50
EC 92, nieuw, Philips	7,50

1. OSCILLOSCOOP MK 202 E

20 MHz, 2 kanaals oscilloscoop met ingebouwde componententester. Moderne vormgeving en overzichtelijke frontindeling. De specificaties zijn uitstekend te noemen. Zoals een **40 nS/div**, **gecalibreerde sweep-snelheid** (inkl. 5 x magnifier), **TV en LINE-triggering** en **complete X-Y mogelijkheden**.



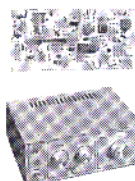
De Oscilloscoop wordt geleverd met een **zeer uitgebreide Ned. handleiding** en een **service-manual** in het Engels, **1 jaar garantie**, meer informatie op aanvraag.

Uit voorraad leverbaar voor de **aktieprij** van f 999,-
Nu met gratis probe 1:1, 1:10.

AANBIEDING

VHF-ONTVANGER (80-135 MHz)

- * superheterodyne-ontvanger
- * politie-, omroep- en vliegtuigband
- * gemakkelijk in een andere freq. gebied te gebruiken
- * compleet bouwpakket met dubbelzijdige print en alle printonderdelen zoals de Toko en Neosid spoelen, dubbele afstemC etc. etc. zonder behuizing met volledige beschrijving uit Elex.....



openingsaanbieding..... **105,-**

WEERSATELLIETONTVANGST MET UW PC

Personel digisat voor MS-DOS Computers, inkl. programma:
Weergave van zowel **geostationaire** als ook **polaire** weersatellieten.
Filmmode voor bewegende satellietbeelden.
Saven, laden, verkleinen, vergroten etc.
800x600 beeldpunten onder VGA-mode
640x350 beeldpunten onder EGA-mode

**PERSONAL DIGISAT VOOR MS-KOMPUTERS
INKLUSIEF PROGRAMMA**

298,00

MAR amplifiers dc to 2GHz

**MAR 6, PRINTJE,
SMD-ONDERDELEN EN DATA** **14,95**

Experimenteer nu met de meestgekochte MAR-6 versterker met lage ruis, hoge versterking en tot 2 GHz, 50 Ohm

**PROFITEER VAN DEZE AANBIEDING,
DE KOMPLETE SET VOOR** **14,95**

EINDTRAP VOOR 50 MHz - G7ECN

Nu leverbaar als bouwpakket **een eindtrapje** speciaal voor de **Practical Wireless transverter 500 mW in; 5 Watt output**. Een **kompleet bouwpakket** met **dubbelzijdige print, alle print-onderdelen**, bijbehorende **blikken doos en BNC-chassisdelen en beschrijving**

Een compleet pakket voor een speciale prijs f 49,-

NIUW

AANBIEDING

PYE ANTENNE-RELAIS:

Reeds bij velen van u bekend: wordt gebruikt als omschakelrelais voor zend- en ontvangst in Pye en Philips-mobilofoons.

- geschikt tot 200 MHz
- max. vermogen op 2 meter 50 Watt
- spanning 12 V
- afm. 25 x 25 x 45 mm

ideaal voor gebruik in transverter, linear etc., nieuw in doosje, nu met kadokorting

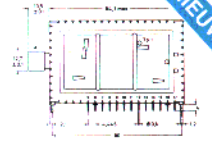
9,95

PYE 2 METER ONTVANGER Zie een vorige advertentie.

AANBIEDING

SPECTRUM ANALYZER

Voor de bouw van de eenvoudige spectrum-analyzer hebben TV-TUNER MET **EEN DOORLOPEND BEREIK!**
Philips tuner met 4 bereiken 46-860 MHz 1.46-110 MHz, 111-300 MHz, 300-470 MHz, 470-860 MHz. De tuner is in het bezit van een 256-deler. Nieuw met schema's en alle gegevens 169,50
openingsaanbieding **149,00**



NIUW

AANBIEDING

ACTIEVE ANTENNE

Actieve antenne voor de lange-, midden- en kortegolf.
inclusief voeding (via coaxkabel)
aansluiting 75:50 ohm

Een ideale antenne voor een breed gebied 159,-
openingsaanbieding **149,-**

AANBIEDING

50 MHz Transverter

- 50 MHz-transverter, Practical Wireless okt. 1985
- dubbelzijdige print met alle printonderdelen inkl. SBL 1, antennerelais, volledige beschrijving van Pract. Wireless

6-2 m, openingsaanbieding..... **135,-**
6-10 m, openingsaanbieding..... **130,-**
ALLE ONDERDELEN UIT VOORRAAD LEVERBAAR.

5. HF-SHOP-HF-SHOP-HF-SHOP-HF-SHOP-HF-SHOP-HF-SHOP

11C90 weer leverbaar f	25,95	Verzilverd draad 2 mm p.m. f	2,95
ICM 7216D Intersil f	69,00	BLW 60 f	39,00
MC 3362 met data f	18,50	MX 20 f	110,00
SH 120 f	14,95	S 18 Toko geel/groen/	
U 664B f	8,95	oranje/paars..... f	3,85
10x teflon doorvoer f	7,95	Toko 10.7 Rose 4238 f	3,50
10 n ker. 3KV f	1,90	x-tal voet verguld	
CF 300 f	5,25	printmontage..... f	1,50
SD 1278 f	69,00	HAM 15 = BLX 15..... f	99,00

PRIJZEN INKLUSIEF BTW

EXCLUSIEF VERZENDKOSTEN

VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND EN BELGIE

UW ADRES VOOR ELEKTRONIKA

050-565717

OPENINGSTIJDEN : Dinsdag t/m vrijdag 13.30-18.00 uur, op zaterdag

BESTELLEN

van 10.00-16.00 uur,
telefonisch tijdens de openingstijden of
schriftelijk naar ons adres.

BETALING

onder rembours (u betaalt aan de postbode) of per girobetaalkaart, cheque of overmaking op giro 29 77 257