

JANUARI 1990 – NO. 1

port betaald
Barneveld
port payé
Barneveld

Electron

MAANDBLAD VOOR DE
NEDERLANDSE
RADIO-AMATEUR



De algemeen voorzitter van de VERON, Kees van Dijk, PAoQC, verstrekt tijdens de Dag voor de Amateur het lidmaatschap van de VERON aan de jongste geslaagde zendamateur, de veertienjarige Niels Bakker. Later zou hij uit handen van dhr. A. Hoogveen van de HDTP/OZ, zijn machtiging ontvangen met de roepnaam PE1NES.
(Foto: Jan Gerrits, PE1LDJ).

CENTRAAL BUREAU VERON
POSTBUS 1166
6801 BD ARNHEM – HOLLAND





H.F. transceivers (met gen. coverage receiver)

TS-140S	HF all-mode transceiver, 100 Watt	f 2799,-
TS-680S	als TS-140S, met extra 50 MHz	f 2999,-
TS-440S	HF all-mode transceiver, 100 Watt	f 3499,-
TS-940S	HF all-mode transceiver, 100 Watt, 220 Volt	f 6999,-
TS-950SD	HF all-mode transceiver, 150 Watt, 220 Volt	f 12750,-
SM-230	monitorscoop	f 2490,-
AT-440S	automatische antenne tuner voor inbouw in TS-440S	f 549,-
AT-940	automatische antenne tuner voor inbouw in TS-940S	f 849,-
AT-250	automatische antenne tuner	f 1099,-
PS-430	20 Amp voeding voor TS-140/680	f 599,-
PS-50	20 Amp voeding voor TS-440S	f 699,-
YK-88C	500 Hz CW filter voor TS-140/680/440	f 179,-
YK-88CN	270 Hz CW filter voor TS-140/680/440	f 179,-
YK-88S	2.4 kHz SSB filter voor TS-440S	f 179,-
YK-88SN	1.8 kHz SSB filter voor TS-440S	f 169,-



VHF-UHF-SHF portofoons

TH-205E	2 meter FM portofoon, 2.5 Watt	f 699,-
TH-215E	2 meter FM portofoon, 2.5 Watt	f 849,-
TH-25E	2 meter mini FM portofoon, 2.5 Watt	f 799,-
TH-405E	70 cm FM portofoon, 2.5 Watt	f 899,-
TH-415E	70 cm FM portofoon, 2.5 Watt	f 999,-
TH-45E	70 cm mini FM portofoon, 2.5 Watt	f 899,-
TH-55	23 cm mini FM portofoon, 1 Watt	f 1399,-
TH-75	2 m/70 cm FM volduplex portofoon, 5 Watt	f 1399,-
BC-7	snellader/base stand voor TH-205/215/405/415	f 299,-
BC-8	compact tafellader voor TH-205/215/405/415	f 149,-
BT-5	batterijhouder, AA formaat voor TH-205/215/enz.	f 39,-
HS-7	mini hoofdtelefoon	f 49,-
MB-4	mobiel beugel voor TH-205/215/405/415	f 30,-
PB-1	NiCad accu, 12 Volt, 800 mAh voor TH-205/215/enz.	f 179,-
PB-3	NiCad accu, 7.2 Volt, 800 mAh voor TH-205/215/enz.	f 129,-
PB-4	NiCad accu, 7.2 Volt, 1600 mAh voor TH-205/215/enz.	f 179,-
SC-12	beschermhoes voor TH-201/215/enz. met PB-2/3	f 49,-
SC-13	beschermhoes voor TH-205/215/enz. met PB-1/4	f 49,-

PB-7	NiCad accu, 7.2 Volt, 1100 mAh voor TH-25/45/55/75	f 149,-
PB-8	NiCad accu, 12 Volt, 600 mAh voor TH-25/45/55/75	f 149,-
BC-10	compact tafellader voor TH-25/45/55/75	f 99,-
BC-11	snellader/base stand voor TH-25/45/55/75	f 299,-
BT-6	batterij houder voor TH-25/45/55/75	f 25,-
SMC-31	luidspreker/microfoon combinatie	f 89,-
HMC-2	hoofdtelefoon/microfoon comb. met PTT en VOX	f 109,-
DC-1	auto adapter	f 49,-
SC-15	beschermhoes voor TH-25/45 met PB6/BT-6	f 25,-
SC-16	beschermhoes voor TH-25/45 met PB7/8	f 30,-
SC-22	beschermhoes voor TH-75 met PB6	f 43,-



VHF-UHF-SHF transceivers

TM-221ES	2 meter FM transceiver, 45 Watt	f 995,-
TM-231E	2 meter FM transceiver, 50 Watt	f 1199,-
TM-2550	2 meter FM transceiver, 50 Watt	f 999,-
TM-431E	70 cm FM transceiver, 35 Watt	f 1299,-
TM-531E	23 cm FM transceiver, 10 Watt	f 1399,-
TM-701E	2 m/70 cm volduplex FM transceiver, 25 Watt	f 1699,-
TM-721E	2 m/70 cm volduplex FM transceiver, 45/35 Watt	f 1695,-
TM-731E	2 m/70 cm volduplex FM transceiver, 50/35 Watt	f 1999,-
RC-10	telemicrofoon met afstandsbediening voor 2 trans.	f 599,-
RC-20	afstandsbediening TM-231/431/531 i.s.m. IF-20	f 599,-
IF-20	interface voor RC-20	f 590,-
TR-751E	2 meter all-mode transceiver, 25 Watt	f 1999,-
TR-851E	70 cm all-mode transceiver, 25 Watt	f 2399,-
TS-711E	2 meter all-mode transceiver, 25 Watt, 220 Volt	f 3299,-
TS-811E	70 cm all-mode transceiver, 25 Watt, 220 Volt	f 3799,-
TS-790E	2 m/70 cm (23 cm optie) all-mode transc., 45/40/10 W	f 5499,-

Ontvangers

R-2000	HF all-mode ontvanger 100 kHz-30 MHz	f 1999,-
R-5000	HF all-mode ontvanger 100 kHz-30 MHz	f 2795,-
VC-10	VHF converter voor R-2000, 118-174 MHz	f 499,-
VC-20	VHF converter voor R-5000, 118-174 MHz	f 499,-
YG-455C	500 Hz CW filter voor R-2000	f 349,-
YK-88A1	6 kHz AM filter voor R-5000	f 179,-
RZ-1	AM/FM ontvanger, 500 kHz-905 MHz	f 1499,-

Diverse accessoires

SP-430	luidspreker in kast	f 149,-
SP-950	luidspreker in kast met filters voor TS-950	f 299,-
MC-43S	hand microfoon met up/downtoetsen	f 79,-
MC-60A	tafel microfoon met up/downtoetsen en versterker	f 279,-
MC-80	tafel microfoon met up/downtoetsen en versterker	f 199,-
MC-85	als MC-80 maar dan schakelbaar voor 2 transceivers	f 349,-
VS-1	Voice synthesizer	f 129,-

openingstijden:
woensdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot
17.00 uur

DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:
Schutstraat 58
7901 EE Hoogeveen
The Netherlands

Telefoon:
05280-69679
Telefax:
05280-72221

Bankrelatie:
ABN Hoogeveen
57 42 31 633
Postgiro: 966249

Perfect, personalized installation and multi-band expansion potential.

Now you can shape the communications environment you desire with Icom's state-of-the-art IC-901A/E DUAL BAND FM TRANSCEIVER.

The main body can be installed in any out-of-the-way place. All functions are controlled with the compact remote controller from any handy location.

The IC-901A/E also includes expansion potential of FM operation on the 28~1200 MHz bands, SSB/CW operation on the 144 MHz band and wide-band receive capability.



DUAL BAND FM TRANSCEIVER
IC-901A/E

EXPANSION POTENTIAL

Create the communications world you want by upgrading the IC-901A/E with your choice of band units. Expansion potential allows you to systematically upgrade the degree of transceiver versatility.

5 separate optional band units are available for band stacking: the UX-19A/E, UX-59A, UX-39A, UX-129A/E and UX-S92A/E for 28, 50, 220 and 1200 MHz FM and 144 MHz SSB/CW operation.

By adding an optional UX-R91A/E, you can receive air and marine bands, AM and FM broadcasts and many other stations.

All functions are controlled from the compact remote controller.

OPTIONAL RECEIVER UNIT FOR WIDEBAND RECEIVING

Turn your vehicle into a full communications center with the IC-901A/E. With the optional UX-R91A/E RECEIVER UNIT you can cover both MF broadcasts, FM stereo broadcasts, air and marine bands, emergency services, and other interesting stations.

And with the UX-R91A/E, you can simultaneously receive 2 frequencies on the same amateur band: 144, 220 or 430 (440) MHz.

OPTIONAL SSB AND CW OPERATION CAPABILITY ON THE 144 MHz BAND

SSB and CW operations are possible with an optional UX-S92A/E 144 MHz SSB BAND UNIT. The UX-S92A/E is equipped with a noise blanker, selectable fast/slow AGC, RIT/VXO and CW sidetone functions.

SIMULTANEOUS DUAL BAND RECEIVING

The IC-901A/E is built for simultaneous receiving on the MAIN and SUB bands. While operating on one band, you can monitor the other band for scheduled QSO calls.

Easy and convenient full duplex telephony-style QSO's are possible.

SEPARATE INSTALLATION WITH ICOM'S ADVANCED OPTICAL FIBER CABLE TECHNOLOGY

When the front panel and main body are combined, the IC-901A/E operates as a compact 144/430 (440) MHz dual band FM transceiver.

Using the supplied 3.5 m (11.5 ft) remote controller cable, the transceiver's front panel, doubling as a remote controller, can be separated from the main body. The main body of the transceiver can be mounted in any convenient, out-of-the-way place.

Optional interface units and band units for the IC-901A/E and other units can be interconnected with optical fiber cables for storage in your vehicle's trunk.

All transceiver functions are easily accessed via the remote controller from a handy location near you.

MULTI-BAND OPERATION VERSATILITY

An easy-to-read function display provides simultaneous readout of both MAIN and SUB band operating frequencies and other required information.

It's very easy to select the desired band as the MAIN band. This is especially convenient when optional band units are connected to the IC-901A/E.

In addition, the transceiver allows you to set SUB band operating conditions, leaving MAIN band conditions unchanged.

12 MEMORY CHANNELS AND 1 PROGRAMMABLE CALL CHANNEL FOR EACH BAND

Operating frequencies including all information required for repeater operation can be stored into each memory channel.

When desired, memory channel contents can be transferred into the VFO.

The IC-901A/E has 1 call channel in each band for storing your most-used frequency. Recall your favorite frequencies immediately.

OTHER FEATURES

- Set mode to easily tailor critical settings to your needs.
- Optional pocket beep and tone squelch functions to ensure quiet waiting periods.
- Digital RIT and VXO functions for 1200 MHz FM mode and 144 MHz SSB mode operation.
- Monitor function that allows checking of the input frequency of a repeater.
- A variety of tuning steps.
- MHz switch for quick QSY'ing.
- External speaker and hand microphone included.

AMCOM

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

YAESU FT-1000

HF ALL MODE TRANSCEIVER



- Five direct synthesisers
- Dynamic range : 108 dB
- Dual unlimited freq. reception
- Variable shift/width
- Independant IF bandwidth on both receivers
- RTTY/Packet shifts adjustable

- Quadruple IF (73.620/8.215/455 and 100 kHz)
- Power output up to legal limit
- Bandwidth down to 250 Hz CW
- Stability 2 PPM standard
- 0,5 PPM TCXO option
- Digital voice recording

ADVERTEERDERS INDEX

Amcon b.v.	Pag. 1
Classic International	Pag. 54
Comsat	Pag. 49
v.d. Donk elektronika	Pag. 50
Doeven elektronika	Pag. 2 omslag
Dolstra elektronika	Pag. 3-48
Elektronikawinkel	Pag. 56
Hatemo electro	Pag. 45
Hoka elektronik	Pag. 3
HTM electronics v.o.f.	Pag. 45
Kent electronics	Pag. 55
Klingenfuss Publications	Pag. 50
Leng Trading Service	Pag. 52
MCR Electronics Marketing	Pag. 2
Radio Communication Center	Pag. 4 omslag
Rijff Kwartstechniek	Pag. 49
Rys Electronics	Pag. 3 omslag
J. Schaart Elektronika b.v.	Pag. 51
Communicatie Centrum Venhorst	Pag. 55
Stichting Verbinding Redaktie	Pag. 55
Wenspagina	Pag. 4
Wie, Wat, Waar in Nederland	Pag. 53

dolstra elektronika

Tel.: 05110-3866

Fax: 05110-3344

KENWOOD

R-2000	f 1999,-
R-5000	f 2799,-
TS-140S	f 2799,-
TH-75E	f 1399,-
LF-30A	f 109,-

SCANNERS UNIDEN

50 XL	f 399,-
70 XL	f 598,-
100 XL	f 637,-
145 XL	f 399,-
175 XL	f 499,-
200 XLT	f 799,-
760 XLT	f 849,-

..OP GLAS ANTENNES..

AZG-20, 144 Mhz	f 95,-
AZG-70, 430 Mhz	f 99,-
DZG-271, 144/430 Mhz	
1 uitgang	f 195,-
DZG-272, 144/430 Mhz	
2 uitgangen	f 195,-
Dual band antennes inkl. filter.	

TONNA F9FT

9 Ele., 2 m (N)	f 175,-
16 Ele., 2 m (N)	f 268,-
17 Ele., 2 m (N)	f 320,-
9 Ele., 70 cm (N)	f 158,-
19 Ele., 70 cm (N)	f 185,-
21 Ele., 70 cm (N) „DX“	f 238,-
23 Ele., 23 cm (N) „ATV“	f 158,-

KOAXIALE KONNEKTOREN

N Kabeldeel v RG58	f 10,50
N Kabeldeel v RG213	f 9,30
N Kabeldeel v H100	f 9,70
N Kabeldeel v H100 female	f 15,50
N Kabeldeel v RG213 female	f 12,50
BNC Kabeldeel v RG213/H100	f 13,90

Dit is slechts een deel van ons assortiment konnektoren. Tevens maken wij voor u klomplete kabels met krimp-konnektoren.

SEINSLEUTELS

Junker	f 175,-
ETM-5C	f 325,-
ETM-SQ	f 125,-

10 M TRANSCEIVER UNIDEN
„PRESIDENT LINCOLN“ AM/FM/SSB/CW
Prijs f 899,-

Bestellingen: Tel. di. t/m vr. 13.00-21.00 uur, za. 10.00-17.00 uur.
 Schriftelijk: Dolstra Elektronika, Smelpaeld 2 - Veenwoudsterwal - Postbus 63 - 9254 ZH Hardegarijp.

UNIEKE AANBIEDING VOOR DE KORTE-GOLF LUISTERAAR!

Sensationele nieuwe Software, **CODE 3** van **HOKA Elektronik**, 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?

(Zie ook uitvoerige test in RAM van dec. '89 en jan. '90.)

Naast de „bekende“ geluiden als MORSE, TELEX, ASCII, ARQ, FEC, PACKET RADIO, TDM en AUTOSPEC is er ook FAX en HELL (u weet nog wel, met dit wormwielje...) te decoderen, alle modes zowel in standaardssnelheid alsook 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 alsook dagen later, dus nooit weer een bericht missen!

En nu ook 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, manuell en automatisch.
 Baudot, 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, Frequency 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 1000 Broadcast.
 FEC-S, FEC 1000S.
 Autospec, alle snelheden.
 Duplex ARQ, Artrac.

Voor alle mode's geldt: Shift en snelheden vrij te kiezen, alle instellingen zeer simpel softwarematig,

dus geen zoek en gedoe meer met knoppen en LED-afstemming!

Afstemmen gaat makkelijk door ingebouwde Spektrum-analyser met shiftmeting, ook ideaal bij duplex-uitzendingen!

6 maanden gratis updating van de software (alleen portokosten). 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-Mode's zijn er voor de veeleisende 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, Character analysis simplex en duplex, Correlation MOD en Correlation RAW enz. Met behulp van deze functies is het vaak mogelijk om onbekende signalen te meten en te analyseren.

Wat heeft u verder nodig?

Alleen een (goede) KG-ontvanger en een PC onder MS-DOS (IBM-compatible, 640 kB RAM) met CGA, HERCULES, EGA of VEGA-monitor. 2 floppy-drives en harddisk, samen met een printer maken het nog makkelijker.

een van de beste specialisten op dit gebied, en last but not least een (intussen) duidelijke handleiding.

En natuurlijk CODE3 van Hoka Electronic, dit is een combinatie van een goede digitaal-converter, uitgevoerd als „black-box“ zonder bedienelementen, kant en klaar, met 220V-voeding, aansluitkabel op RS 232-poort en een unieke software, geschreven door

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

Vergelijk 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 die prijs! En ook moet u extra een computer voor dit doel kopen, bent u nog steeds goedkoper uit en u heeft een PC over voor andere doeleinden!

Bij bestellingen a.u.b. opgeven: 3 1/2 of 5 1/4" diskette! Demonstratie dagelijks bij ons aan de zaak, tevens bij enkele dealers in het land.

Hiernaast nog een kleine greep uit onze voorraad meetapparatuur, waaronder enkele bijzondere aanbiedingen.

Verzending door geheel Nederland onder rembours of na vooruitbetaling op postgiro 3941425. Openingstijden: Ma. t/m zat., 9 tot 12 en 13 tot 18 uur.

Dinsdags gesloten. **HOKA ELECTRONIC** Feiko Clockstr. 31 villa Elsa 9665 BB Oude Pekela Telefoon: 05978-12327 Telefax: 05978-12645

Een goede 'golflengte' in 1990 toegewenst

COMSAT

Emmastraat 2,
6881 ST Velp,
tel. nr. 085-649925.

Voor: - weersatellietapparatuur
- electronica-onderdelen
- computersystemen

MCP

PROFESSIONAL
RADIO COMMUNICATION
EQUIPMENT
ELECTRONIC
TEST EQUIPMENT
ELECTRONIC AND
MECHANICAL
COMPUTERS AND
PERIPHERALS

Chaussee de Nivelles 100
1420 Braine L'Alleud België
Tel. 09.322.384.80.62

HOKA ELECTRONIC

Feiko Clockstr. 31 villa Elsa 9665 BB Oude Pekela
Telefoon: 05978-12327 Telefax: 05978-12645

Communicatie
CENTRUM
Venhorst

Havenstraat 12a, 1211 KL Hilversum
Telefoon 035-215879

van dijken

electronische materialen

ZUIDERWEG 19 - HOOGKERK
9745 AA GRONINGEN - TEL. 050-565717.

RYSELECTRONICS

wenst u een packend 1990 toe

De Kuil 12 - 1911 TP Uitgeest Holland
Telefoon 02513-11934

BACO

Kromhoutstraat 36-38
IJmuiden - Tel. 02550-11612

ESSA

electronics wenst iedereen een plezierig,
experimenteel en voorspoedig 1990 toe.....

ESSA electronics
Rob Keij

ELECTROTECHNISCH
BUREAU

HARRIE LAMMERTINK

Winkel Wierden: Rijnsestraat 4
7642 CX Wierden
Telefoon 05496-76055
dinsdagmiddag gesloten
vrijdag koopavond
Telefoon 05496-75785

Winkel te Ewoud: Occasions, service en
installatiebureau
geopend van ma t/m za.
Telefoon 05496-71996
Geen koopavond

Afdeling
Communicatie

Kwarts **Rijff** **Techniek**

Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag.
Tel. 070-254230.

Bombeeck Antennes en Electronics b.v.

Postbus 7600
5601 JP EINDHOVEN
Tel. 040-441834 - Fax 040-439377

elektronikawinkel
PAoERI

SCHULDESTRAT 18 - 435 METER
VANAF DE RAI 1078 GK AMSTERDAM
VANAF CENTRAALSTATION TRAMLIJN 25
TEL. 020-6628543

45 jaar VERON

Dit jaar viert de VERON haar 45-jarig bestaan! Onze vereniging werd opgericht in 1945 door de eendrachtig samenwerkende besturen van de drie voor-oorlogse verenigingen NVVR, NVIR en VUKA en mag dus beschouwd worden als de club die de traditie van het roemruchte radio-zendamateurisme van vóór 1940 voortzet. Enkele van de oprichters en oud-voorzitters van de VERON, zoals bijvoorbeeld PAoNP en PAoAD, zijn nog in ons midden en ik mag aannemen dat zij trots kunnen zijn op wat er van de VERON geworden is: Een financieel gezonde en krachtige amateurvereniging met ongeveer 12.000 leden!

Ter gelegenheid van het 60-jarig jubileum van het officiële zendamateurisme in Nederland heb ik bij verschillende gelegenheden reeds de stormachtige ontwikkelingen gememoreerd die het radiozendamateurisme heeft doorgemaakt na de 2e Wereldoorlog: Van een klein select gezelschap van rond de 400 gelicenseerden vóór 1940 zijn we nu aangeland op rond de 14.000 bezitters van een amateur licentie. En niet alleen dat! Vroeger waren er uitsluitend PAo-calls en één soort examen, nu hebben we een scala van licenties, de u welbekende A, B, C en D machtigingen met de daar bijbehorende gemoderniseerde examens.

De VERON heeft ook bij deze modernisering in vele gevallen initiatieven genomen en deze vooruitgang – in nauwe en uitstekende samenwerking met de vroegere RCD, nu HDTP – nationaal in goede banen weten te leiden.

En ook internationaal vertegenwoordigt Nederland op prima wijze het radio-zendamateurisme. De VERON doet dit in de IARU en IARU Region 1, die als belangrijkste taken heeft:

- i) bij de ITU de aan de Amateur (Satelliet) Dienst toegewezen frequentiebanden te verdedigen, c.q. de mogelijkheden uit te breiden;
- ii) het internationale gebruik van de amateurbanden te coördineren, zowel voor de amateurs (bandplannen!) als voor wat betreft het gebruik van de zgn. shared bands tussen de verschillende Diensten aan welke deze banden zijn toegewezen.

En de HDTP heeft bijvoorbeeld in CEPT verband het initiatief genomen om de zgn. Euro-licentie tot stand te brengen, die van belang is voor amateurs die voor langere tijd in een ander land woonachtig/werkzaam zijn. Een succesvolle afsluiting van de onderhandelingen zou betekenen dat op basis van de internationale erkenning van bepaalde in Nederland afgelegde amateurexamens in een ander CEPT land zonder meer een normale call aanvraagd zou kunnen worden, met alle daarbij behorende bevoegdheden (en natuurlijk verplichtingen, zoals betaling van machtigingsgeld!).

En de CEPT is een eind op weg met deze regelingen! Hopelijk krijgt een en ander voor 1992 nog zijn beslag!

De VERON blijft uiteraard stimuleren en waar nodig leiden over het gehele brede scala van aspecten van onze prachtige hobby.

Om een paar voorbeelden te noemen: op initiatief van de VERON en met inspraak van alle betrokkenen is er door de VERON Packet Radio Werkgroep een plan tot stand gekomen voor een Packet Radio Network, waarvan de details binnenkort zullen worden gepubliceerd.

Maar niet alleen in de voorhoede van het amateurisme is de VERON bezig. Zoals u weet kan men momenteel al op 14-jarige leeftijd een amateurmachtiging krijgen en de eerste twee 14-jarigen zijn bij de laatste zitting geslaagd voor respectievelijk het C en het D examen.

De VERON is zeer gelukkig met deze uitbreiding van deze mogelijkheden! Het spreekwoord zegt toch nog altijd: Wie de jeugd heeft, heeft de toekomst! Wij kunnen ons voorstellen dat in sommige gevallen voor 14-jarigen de financiën een rem zouden kunnen zijn om met onze hobby te starten, vooral in die gevallen waar de ouders geen belangstelling voor het amateurisme hebben. Mochten er geen behulpzame amateurs zijn die deze jeugdige enthousiastelingen alvast voorlopig op het paard kunnen helpen, dan kan er via de VERON-afdeling tijdelijk een transceiver worden geleend om te beginnen! Het VERON-fonds heeft een bedrag ter beschikking gesteld om voor dit doel een aantal sets aan te schaffen, die dan zullen gaan rouleren onder deze jonge beginners! Uiteraard gaan wij dit lustrum vieren.

Om te beginnen is op initiatief van de redactiecommissie Electron in een nieuw, moderner jasje gestoken. En ook aan de indeling van de bladzijden is aandacht besteed: Een groter lettertype en andere opmaak zijn ingevoerd om de leesbaarheid te bevorderen! U kunt dat zelf aan dit eerste nummer zien!

Verder zal de Dag voor de Amateur een grootse manifestatie worden. Wij gaan dit jaar naar de Amerikahallen in Apeldoorn, die een grote overdekte hal hebben waar de VERON een reeds lang gekoesterde wens in vervulling kan doen gaan: een vlooiemarkt voor amateurs! Wij hopen uiteraard op veel belangstelling!

En zou het niet mooi zijn indien u, de leden en de afdelingen, in dit lustrumjaar de VERON via uw activiteiten een behoorlijk aantal nieuwe leden bezorgde? Want ledenwerving is nog altijd een kwestie van lokaal werk en individuele inspanning van amateurs. Wie weet worden de nieuwe 14-jarige leden op hun opleidingsinstituten door hun voorbeeld de beste ambassadeurs voor het radio-zendamateurisme die we in lange tijd gehad hebben! Laten de oudere amateurs in dit geval ook hun aandeel in deze propaganda-activiteit (blijven) leveren!

In die geest wenst het bestuur van de VERON alle leden en officials een bijzonder goed 1990 toe! Moge het een jaar zijn dat u en uw familie de mooie dingen brengt die u verwacht en hoopt, en een jaar dat ook door uw inspanning voor onze vereniging een uitstekend jaar gaat worden!

Want vergeet niet: De VERON – dat bent U!

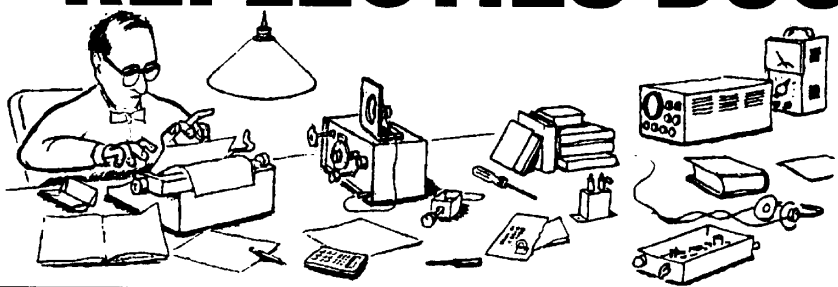
PAoQC

Algemeen voorzitter VERON

Inhoud

45 jaar VERON	5	Amateursatellieten	26
Reflecties door PAoSE	6	Van de HB-Tafel	29
Een LPD met een PC	12	UHF-VHF	31
Niet zo maar een brief...	15	NL-Post	34
De microfaradteller	16	Traffic Nieuws	38
Langzame Hellschrijver voor de 80 en		YL-Nieuws	43
40 meterband (deel 2)	19	Ongedempte Trillingen	44
Dag voor de Amateur 1989 in de Flevohof	23	Komt u ook?	44
Dag voor de Amateur 1989 in beeld	25	Nieuwe Leden	47
SB Mededelingen	26	Wie helpt mij...	47
Bibliotheeknieuws	26		

REFLECTIES DOOR PAoSE



Voor het nieuwe jaar wens ik u en de uwen een gezond, gelukkig en voorspoedig 1990! Met deze aflevering – nummer tweehonderdveertien – maken we twintig jaar *Reflecties door PAoSE* vol. In februari 1969 verscheen namelijk de eerste aflevering. Zolang ik nog geen signalen ontvang dat u er genoeg van krijgt, ga ik op dezelfde voet door. Zoals u ziet heeft de rubriek een nieuw kopje gekregen dat ik af en toe zal gebruiken en waarvoor ik de maker – Hans Evers, PAoCX-FD2ZI – zeer erkentelijk ben. Deze aflevering heeft maar één thema: simpele multibandantennes voor de kortegolf. En dat op verzoek vanuit het Technonet.

Symmetrische multibandantennes en voedingslijnen

Zolang deze rubriek bestaat heb ik de beginnende kortegolffendamateur aangeraden niet meteen naar de winkel te stappen voor de één of andere dure antenne met traps maar in plaats daarvan een rol antenne draad en wat isolatoren aan te schaffen. Daarmee kan de simpele multibandantenne van fig. 1 worden gemaakt. De straler bestaat uit een draad met lengte L_1 en daarop is in het midden een open voedingslijn met lengte L_2 aangesloten. Bij de punten C en D is die aangesloten op een universele antennetuner welke ervoor zorgt dat de zender wordt belast met de juiste weerstand, tegenwoordig meestal 50 ohm. De voordelen van zo'n antenne zijn o.a.:

- U hebt hem zelf gemaakt.
- De afmetingen kunnen worden aangepast aan de beschikbare ruimte.
- De antenne kan op alle kortegolffanden, inclusief de WARC-banden, en eventueel de middengolffband 160 m worden gebruikt en aangepast.
- De verliezen zijn gering, dus de antenne werkt met een goed rendement.
- Een aardverbinding is niet nodig, dus ook bij een shack boven in het huis geen aardprobleem.
- De kosten zijn gering.

Zijn er geen nadelen? Natuurlijk wel; ik weet er twee te bedenken:

- Bij wisselen van band – en soms ook binnen één band (80 m) – moet bij ver-

anderen van frequentie de antennetuner worden bijgesteld.

- Het stralingsdiagram zal voor DX niet altijd optimaal zijn, hoewel er echt wel lange-afstand-verkeer mee kan worden bedreven.

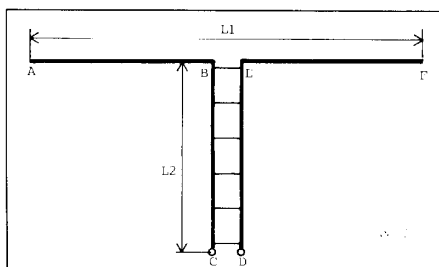


Fig. 1. Universele multibandantenne voor de kortegolf (en eventueel ook de middengolffband 160 m). Over de lengten L_1 en L_2 vindt u uitvoerige informatie in de tekst.

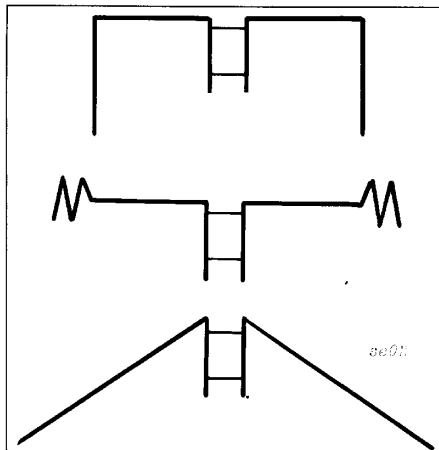


Fig. 2. Wanneer er onvoldoende ruimte is om de straler geheel horizontaal gestrekt op te hangen zijn er toch mogelijkheden om voldoende draad kwijt te raken.

Als voordeel b. noemde ik dat de lengte van de straler kan worden aangepast aan de beschikbare ruimte. L_1 moet echter liefst niet minder zijn dan een kwartgolflengte van de laagste frequentieband waarop u wilt zenden. Is dat 80 m dan moet L_1 dus liefst minstens 20 m zijn. Plezierig is wanneer L_1 in de buurt ligt van een halve golflengte voor die laagste band. Waarom dat zo is zullen we u verderop uitleggen. Lukt het zelfs niet om AF als kwartgolflengte horizontaal uit te spannen dan is er nog steeds hoop. In fig. 2 is aangegeven hoe het teveel aan horizontale lengte dwars daarop of verticaal naar beneden kan wor-

den gehangen. Of u zigzagt de uiteinden heen en weer op een plank met isolatoren. G3NXM deed dat bijvoorbeeld bij een binnenantenne (*Electron* 1972, pag. 146 of eerste blauwe boek *Reflecties*, pag. 16). Ook kunt u de antenne in omgekeerde-V-vorm ophangen. Belangrijk is dat het deel dat het meest bijdraagt tot de straling zo vrij en hoog mogelijk hangt. En dat is waar de stroom maximaal is. Wanneer de antenne niet veel langer is dan een halve golflengte ligt dat stroommaximum in het midden van de straler, dus bij de punten B en E in fig. 1. Naar de uiteinden neemt de stroom af en de buitenste delen dragen dan ook nauwelijks bij tot de straling. Vandaar dat we die gerust mogen opvouwen of een andere manier wegwerken. Wel is de spanning aan de uiteinden maximaal en het is dus zaak die goed te isoleren en op enige afstand te houden van metalen voorwerpen zoals masten en dakgoten of slecht isolerende materialen: metselwerk, boomtakken, bladeren etc.

Of het komt door mijn herhaald aandacht vragen voor deze simpele multibandantenne weet ik niet maar feit is dat de antenne met open voedingslijn (vaak 'kippe-ladder' genoemd, maar dat vind ik zo'n afschuwelijke uitdrukking dat u die van mij niet zult lezen of horen) de laatste jaren duidelijk terug is in de amateurwereld. Terwijl in de jaren zestig de coaxiale kabel als voedingslijn voor antennes vrijwel de alleenheerschappij voerde.

Toch blijkt met name uit vragen in het Technonet dat het nog lang niet iedereen duidelijk is hoe de antenne met zijn voedingslijn functioneert. En dan gaat het vooral om de impedantie die de antennetuner 'ziet' tussen de aansluitingen C en D. Zo denken sommigen kennelijk dat die impedantie 600 ohm bedraagt omdat de open voedingslijn een karakteristieke impedantie van ongeveer die waarde heeft. Vandaar dat ik in deze eerste aflevering van 1990 zal pogen de zaken nog eens op een rijtje te zetten.

Voor een goed begrip is het onontbeerlijk dat we weten hoe de stroom- en spanningsverdeling is op de antenne. Als voorbeeld daarom in fig. 3 een geval dat in de praktijk nog wel eens zal voorkomen: de straler AF is een kwartgolflengte lang en de voedingslijn – dus de draden BC en ED – een achtste golflengte. Bijvoorbeeld een straler van 20 m en een voedingslijn van 10 m, terwijl de antenne op 80 m wordt aangesloten. De stroomverdeling is dan zoals ik heb getekend. Zo'n stroomverdeling moet iedere amateur die het zendexamen met goed gevolg heeft afgelegd kunnen schetsen. Daarbij is één helft voldoende, dus bijvoorbeeld ABC; op de andere helft is de verdeling identiek. Het plaatje tekent u het gemakkelijkst door de helft van de straler plus voedingslijn in elkaars verlengde te

leggen, dus volgens fig. 4. Wat u verder nog moet onthouden is dat aan het uiteinde van de straler de stroom altijd nul is. Hoe zou het anders kunnen want de stroom kan daar niet verder! En dan maar golfjes tekenen. U ziet dat in ons voorbeeld van fig. 3 bij C en D een stroommaximum optreedt. Met pijltjes is de stroomrichting aangegeven. Dat is een momentopname: een halve periode van de hoogfrequente wisselstroom later wijzen alle pijltjes de andere kant op. Om die richting aan te geven begint u op een willekeurige plaats met een pijltje. De richting blijft hetzelfde totdat u

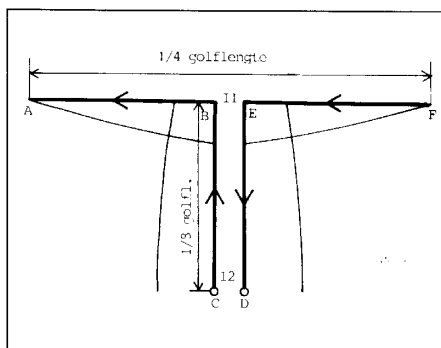


Fig. 3. De minimale lengte voor het stralerdeel AF is circa een kwartgolflengte. Dat is hier getekend. De lengte van de voedingslijn is een achtste golflengte. Dat resulteert in maximale stroom bij de aansluitpunten C en D en een berekende lage impedantie aldaar van circa 6 ohm ('stroomvoeding'). Over de betekenis van de stromen I_1 en I_2 vindt u uitleg in de tekst.

een stroomminimum passeert, daar keert de richting om (komt in de hier getekende gevallen niet voor). De stroom is in de beide draden van de voedingslijn tegengesteld gericht. Daarom heffen de elektromagnetische velden van de stromen elkaar op en straalt de voedingslijn niet. Hecht dus geen waarde aan het fabeltje dat staande golven op een voedingslijn straling zouden veroorzaken! Mits – en daar komt het op aan – de antenne met voedingslijn goed symmetrisch is gemaakt zodat de stromen in de beide draden van de voedingslijn even sterk zijn. Ook moet de afstand tussen de draden zeer klein zijn ten opzichte van de golflengte. Maar daar is op kortegolf altijd wel aan voldaan.

We hebben tot nu toe alleen over de stroomverdeling gesproken. Hoe zit het met de verdeling van de spanning? Heel eenvoudig: bij een stroommaximum is de spanning minimaal en omgekeerd. In fig. 3 is de spanning dus maximaal bij A en F en minimaal bij C en D.

Op deze manier kunt u bij elke lengte van straler en voedingslijn en voor elke frequentieband zelf tekenen hoe de stroomverdeling (en dus ook spanningsverdeling) is. Dat kan ik sterk aanbevelen want het verdiept het inzicht en u krijgt tevens een indruk met welke impedantiewaarden de tuner te maken krijgt. Natuurlijk weet u zo nog niet 'hoeveel ohm' die impedantie is maar wel of die waarde 'hoog', 'laag' of daar ergens tussenin ligt.

Het is nuttig om eens na te gaan hoe laag of hoog die impedantie zou kunnen zijn. Dat

zullen we doen voor een paar kenmerkende gevallen waarbij we zullen zien dat *die uiterste waarden optreden in de gevallen waarin het totale systeem van straler plus voedingslijn in resonantie is op de gebruikte frequentie*.

We beginnen weer met fig. 3. De totale lengte draad van straler plus voedingslijn, dus het stuk ABCDEF, bedraagt een halve golflengte en is daarom in resonantie als een halvegolfsysteem. Een wat onvoorzichtige conclusie zou zijn dat we tussen C en D dan wel 73 ohm zullen zien: de stralingsweerstand van een halvegolfdipool. Dat dit niet waar is komt doordat alleen het stuk AF aan de straling deelneemt. Wat is de stralingsweerstand van een kwartgolfler, zoals AF? We kunnen daarvoor de grafiekjes in het onvolprezen *ARRL Antennabook* raadplegen (een 'must' voor serieuze antenneminnaars). We vinden zo een stralingsweerstand van circa 15 ohm (voor een 'dunne' antenne, waar we bij draadantennes altijd mee te maken hebben). Een tabel in het professionele *Antenna Engineering Handbook* van Henry Jasik geeft circa 13 ohm aan. Dat geldt voor een antenne in de vrije ruimte. Door de invloed van de aarde daalt de stralingsweerstand. Laten we voor het gemak maar de ronde waarde van 12 ohm aanhouden. Dat is dus de stralingsweerstand die we tussen B en E zouden kunnen meten. Omdat de straler zelf te kort is om te resoneren staat in serie met de stralingsweerstand (R-component) nog een reactieve (capacitieve) component (X-component). Maar wat vinden we tussen C en D? Met een zogenoemde Smith Chart kunnen we daar achter komen maar het kan ook veel eenvoudiger. We noemen de stroom in het midden van de straler I_1 . De stralingsweerstand noemen we R_s en van het zendexamen weet u nog dat het vermogen $P = I^2 R$. Het vermogen dat aan de antenne wordt toegevoerd bij BE bedraagt dus $(I_1)^2 R_s$. Omdat we de verliezen in de voedingslijn mogen verwaarlozen wordt dat zelfde vermogen bij CD toegevoerd. De stroom is daar I_2 . Noemen we weerstand tussen C en D R_v (van voedingspunt) dan geldt dus $(I_1)^2 R_s = (I_2)^2 R_v$. Wisten we nu nog maar de verhouding $I_1 : I_2$! Ook dat is niet moeilijk. De stroomverdeling heeft de vorm van een sinus (sinuskromme) (cosinuskromme mag ook, het hangt er maar vanaf waar u begint). Bij A is de sinus nul en de stroom ook. Bij B correspondeert de stroom met de sinus van 45 graden en die bedraagt 0,707. Bij C wordt de stroom aangegeven door de sinus van 90 graden en die is 1. I_1 is dus 0,707 maal zo groot als I_2 .

En dus $(I_1)^2 = (0,707 \times I_2)^2 = 0,5 (I_2)^2$. Daaruit volgt dat R_v de helft is van R_s en dus slechts 6 ohm bedraagt. Dat is dan ook de laagste waarde die de antenntuner krijgt te verwerken. Tenzij AF nog korter is dan een kwartgolflengte, maar dat wordt wel heel erg ongunstig.

Het zal duidelijk zijn dat we bij zulke lage waarden van stralingsweerstand en weerstand in het aansluitpunt ervoor moeten zorgen dat de verliezen in het antennesysteem zo klein mogelijk blijven. Anders gaat

de zaak op een langwerpig verwarmingselement lijken... Dus dik (koper)draad voor antenne en voedingslijn gebruiken en zorgen voor zo goed mogelijke isolatie. Daar hoort ook bij het gebruik van zo weinig mogelijk spreiders van goed isolatiemateriaal. Besteed ook aandacht aan de doorvoer van de voedingslijn in het huis.

Hebben we zo een indruk van de laagste weerstand tussen C en D, een schatting van de hoogste waarde is ook van belang. Die zal optreden in de situatie die ik in fig. 5 heb geschetst: een gelukkig wat onwaarschijnlijke situatie: de straler AF is nog steeds een kwartgolflengte maar de voedingslijn is nu $3/8$ golflengte lang. In ons voorbeeld van de antenne voor 80 m dus 30 m. Dat is precies een kwartgolflengte meer dan in fig. 3. En u weet nog – hoop ik – dat voor zo'n kwartgolflengte lange lijn geldt dat we de impedantie Z_1 aan de ingang kunnen vinden door de impedantie Z_2 aan de uitgang te delen op het kwadraat van de karakteristieke impedantie Z_0 , dus $Z_1 = (Z_0)^2 / Z_2$. $Z_2 = 6$ ohm hebben we gevonden. $Z_0 = 600$ ohm. Dus de impedantie Z_1 tussen C en D bedraagt $(600 \text{ ohm})^2 / 6 \text{ ohm} = 60.000$ ohm. Dat is nogal wat! Gelukkig zal zo'n lange voedingslijn van 30 m wel niet vaak voorkomen. Reëler is na te gaan wat er gebeurt wanneer we de antenne van fig. 3, dus 20 m straler en 10 m voedingslijn, gebruiken op 40 m. Zie fig. 6. AF is nu een halve golflengte en voor de stralingsweerstand R_s tussen D en E mogen we circa 60 ohm aannemen. De voedingslijn is een kwart golflengte lang en dat maakt het weer gemakkelijk om de impedantie R_v tussen C en D uit te rekenen.

$$R_v = (600 \text{ ohm})^2 / 60 \text{ ohm} = 6000 \text{ ohm}.$$

Volledigheidshalve gaan we ook nog even na wat bij een halvegolfler de minimale impedantie is die we aan het begin van de voedingslijn kunnen tegenkomen. Dat gebeurt wanneer de voedingslijn een halve golflengte (of een veelvoud daarvan) lang is. Aan het begin van een halvegolflijn zien we altijd de impedantie terug waarmee de lijn is afgesloten. Die afsluitimpedantie is 60 ohm. Dus vinden we tussen C en D ook 60 ohm.

Resumerend kunnen we bij een kwartgolfler aan het begin van de voedingslijn impedanties verwachten tussen circa 6 ohm en 60.000 ohm. Bij een halvegolfler liggen de impedanties tussen circa 60 en 6000 ohm; dus zowel aan de lage als de hoge kant een factor tien gunstiger. Op de hogere banden, waar de straler dus langer dan een halve golflengte is, komen de uiterste waarden dichter bij elkaar en wordt de situatie alleen maar gunstiger. De staandegolfverhouding op de voedingslijn bedraagt in het geval van de kwartgolfler maar liefst $600 \text{ ohm} / 6 \text{ ohm} = 100!$ (ook te berekenen uit $60.000 \text{ ohm} / 600 \text{ ohm} = 100$). Als we dikke draad gebruiken voor straler en voedingslijn en goede isolatie toepassen zijn de verliezen ondanks deze formidabele staandegolfverhouding vrij gering. De antenne straalt nagenoeg het gehele vermogen uit dat bij CD wordt toe-

gevoerd. Maar de wet van behoud van elende laat zich ook hier niet omzeilen: bij zulke extreme impedanties als 6 ohm en 60.000 ohm is het moeilijk om de verliezen in de antenntuner gering te houden. Reden dus om toch te trachten wat meer draad op te hangen dan een kwartgolf-lengte op de laagste band. Eventueel met de trucjes van fig. 2.

We kennen nu dus de weerstandwaarden waar de antenntuner mee te maken krijgt: van zo'n 60 ohm tot 6000 ohm, met soms uitschieters tot 6 ohm en 60.000 ohm. Ik spreek van *weerstand* omdat in de besproken gevallen het geheel van antenne plus voedingslijn in resonantie is: bij CD is de stroom of maximaal of minimaal en de impedantie tussen de klemmen 'ohms'. Bij niet-resonantie is er sprake van een echte impedantie met een reële en een imaginaire component, wat alledaagse ohmse en reactieve component genoemd. Die reactieve component kan capacitief of inductief zijn: het lijkt of er in serie met de ohmse weerstand resp. een condensator of een spoel is geschakeld. Of de reactantie capacitief of inductief is kan gemakkelijk worden nagegaan. Daartoe beschouwen we de *totale draadlengte* van straler plus voedingslijn, in de figuren dus het stuk ABCDEF. Beginnen we vanaf lengte nul dan is er reactieve component *capacitief*. Dat blijft zo tot de totale draadlengte een halve golflengte bedraagt, er treedt halvegolf-resonantie op zoals in fig. 3 en de reactieve component wordt nul. Bij verder verlengen van de draad is de reactieve component *inductief*. Dat blijft zo tot helegolf-resonantie optreedt (fig. 6) waarbij de reactieve component weer nul wordt. Vervolgens beginnen we weer opnieuw met capacitief enz.

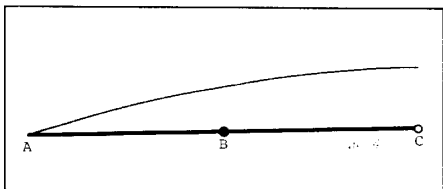


Fig. 4. Om de stroomverdeling op de straler en de voedingslijn te tekenen is het handig één helft van de straler plus één draad van de voedingslijn als rechte lijn af te beelden. U begint met een stroomminimum aan het vrije uiteinde A van de straler. Vandaar af gaat u verder.

In de dagen van vóór de coaxiale kabel – en dat is dus voor de Tweede Wereldoorlog – werd er uiteraard altijd met open voedingslijnen gewerkt. Die waren aangesloten op het midden van de straler ('dipoolvoeding') of aan het eind ('Zepp-voeding'). Men beschouwde het toen als noodzakelijk dat de straler zelf in resonantie was, dus minimaal een halve golflengte lang (voor Zepp-voeding inderdaad een eis) en bovendien de lengte van de voedingslijn een kwartgolflengte of veelvoud daarvan. Het geheel was dus altijd in resonantie en de impedantie aan het begin van de voedingslijn 'ohms'. Die impedantie (of weerstand in dit geval) was hoog als aan het begin van de voedingslijn een stroomminimum lag en

laag bij een stroommaximum. Men sprak van respectievelijk *spanningsvoeding* of *stroomvoeding*. De afgestemde kring in de antenntuner werd in het geval van stroomvoeding als *seriekring* geschakeld en in het geval van spanningsvoeding als *parallelkring*. Zie fig. 7 uit het ARRL Radio Amateurs Handbook van 1936. Die kring op zijn beurt werd of direct of indirect met de tankkring van de zender gekoppeld. Deze methode is uiteraard nog steeds zeer goed en lage waarden zoals 6 ohm kunnen door de seriekring zonder problemen worden verwerkt. Ook 6000 ohm geeft geen probleem. Oudere amateurs zullen dit beamen (PAoSE heeft ook nog zo gewerkt, zij het na 1951 toen hij zijn zendmachting verkreeg).

Maar het plezierige van de multibandantenne van fig. 1 is nu juist dat we wat betreft lengten van straler en voedingslijn nergens aan zijn gebonden, behalve dan de wenselijkheid van een minimaal kwartgolf lange straler. Dat betekent dat we aan het begin van de voedingslijn allerlei impedantie waarden tegen kunnen komen: hoog, midden of laag en daarbij 'ohms', capacitief of inductief. En dat vereist een aanpassingsapparaat dat terecht 'universele antenntuner' wordt genoemd. De beste opzet daarvoor is naar mijn mening nog steeds 'A completely Flexible Transmatch for One Watt to 1000; Wide-Range Matching with no Frills', onder deze titel beschreven door Lew McCoy, W1IGP, in QST van juni 1964. In latere jaargangen van QST heeft Lew varianten op zijn oorspronkelijke opzet gepubliceerd maar die bevatten in wezen geen nieuwe elementen. Een vertaling van het artikel uit QST van april 1964, met een aanvulling voor PAoSE, treft u aan in *Electron* van maart 1984. Ook te vinden in het blauwe boek *Reflecties deel II* op pag. 77. Het schakelschema van de tuner herhalen we hier als fig. 8. Na de publicatie in *Electron* zijn er in ons land heel wat van deze 'Transmatches' door amateurs gemaakt, afgaande op wat er op zelfbouwteentoonstellingen is te zien en vragen in het Technonet. In het algemeen levert het aanpassen met deze tuner weinig problemen op maar het is nuttig om de situatie van extreem lage en hoge impedanties toch nog even onder de loep te nemen. Eerst het geval van 6 ohm. De aftakkingen C en D in fig. 3 naar zo'n 60.000 ohm in fig. 5.

Dat betekent dat we de lijn maar een klein beetje langer behoeven te maken om flink boven de minimumwaarde van 6 ohm uit te stijgen en dat maakt het aanpassen heel wat gemakkelijker.

Er is nog een reden waarom we extreem lage of hoge impedantie aan het begin van de voedingslijn moeten proberen te vermijden en die heeft te maken met de verliezen in de antenntuner. De spoel L3

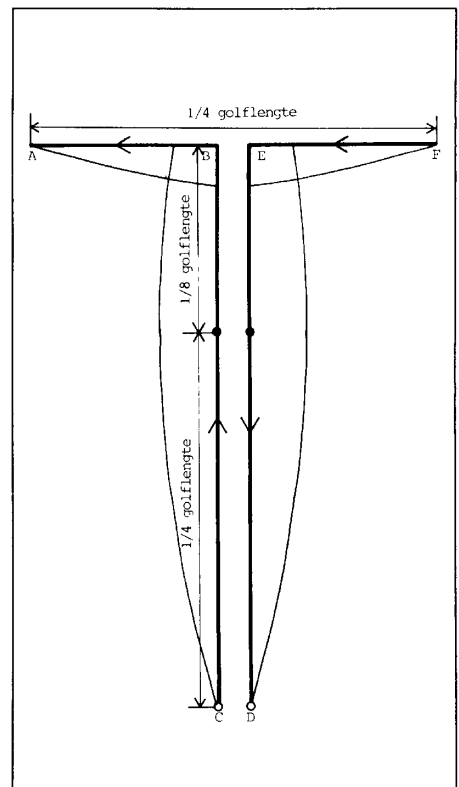


Fig. 5. Wanneer de voedingslijn van de antenne van Fig. 3 met een kwartgolflengte wordt verlengd komen we in een stroomminimum terecht; de spanning is dan bij C en D maximaal ('spanningsvoeding'). De berekende impedantie tussen C en D bedraagt maar liefst circa 60.000 ohm!

vormt met C2 in fig. 8 een parallelkring en die heeft uiteraard verliezen; in hoofdzaak als gevolg van de ohmse weerstand van de spoel (door het huideffect veel hoger dan dan de gelijkstroomweerstand!). Die verliezen kunnen we ontstaan denken in een weerstand in serie met de ideaal gedachte spoel of – wat in ons geval gemakkelijker is

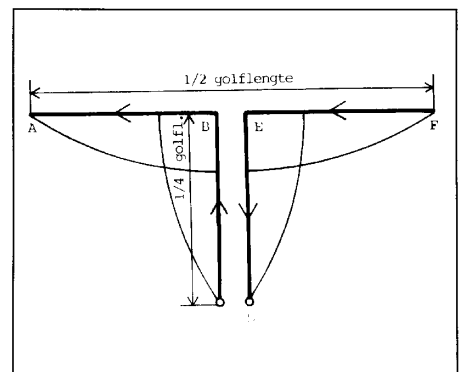


Fig. 6. Weer de antenne van fig. 3, maar nu op de dubbele frequentie. De straler AF is nu zelf in resonantie. De voedingslijn is een kwartgolflengte lang en in C en D treedt een minimum van de stroom op ('spanningsvoeding'). In de tekst wordt de impedantie tussen C en D berekend op circa 6000 ohm.

– parallel aan de spoel. De weerstand belast de kring. Er gaat een deel van het vermogen van de zender in zitten en dat zijn we dus kwijt. De ingangsimpedantie van de voedingslijn veroorzaakt ook belasting op de kring. Zolang nu die belasting maar veel groter is dan die door de eigenverliezen gaat in de tuner weinig vermogen verloren en is het rendement hoog. Maar het blijkt

dat bij extreem lage of hoge impedanties aan die voorwaarde moeilijk is te voldoen. De kring van de tuner wordt door de aangesloten voedingslijn onvoldoende belast. Dat onvoldoende 'plattendrukken' is ook te merken aan de afstemming van de tuner; die is scherp en bij geringe frequentieverandering moet al worden bijgesteld. Het zou teveel van uw theoretische kennis vergen dit verschijnsel verder uit te diepen. Maar voor de ik-wil-het-precies-weters onder u die er wat aan willen en kunnen rekenen vermeld ik een paar gegevens die ik aan mijn eigen McCoy-tuner heb gemeten. De zelfinductie van de totale spoel L3 (twee maal 30 windingen) bedraagt 55,5 microH. Bij 3650 kHz vond ik een onbelaste $Q = 168$ en dat geeft een parallelverliesweerstand van 213 kohm. Wanneer de spoel voor de helft wordt kortgesloten (dus 2×15 windingen) bedraagt de zelfinductie 21,3 microH en de onbelaste $Q = 173$. Dat resulteert in een verliesweerstand van 84 ohm. Er is overigens een onwetenschappelijke maar wel praktische manier om na te gaan hoe het staat met de verliezen in de tuner. Laat de zender bijvoorbeeld een kwartier lang zo'n 100 W aan de tuner met antenne afgeven (alleen als de zender daar tegen kan!). Voel daarna aan de spoel. Als die niet erg heet is valt het met de verliezen wel mee.

Resumerend is het dus gewenst extreem lage en hoge impedantiewaarden aan het begin van de voedingslijn te vermijden. Zoals eerder vermeld doen die extremen zich voor wanneer het gehele stelsel van straler plus voedingslijn in resonantie is, dus wanneer de totale draadlengte ABC-DEF een halve golflengte of veelvoud daarvan bedraagt. Het beste is daarom die situaties te vermijden wat meestal kan worden bereikt door de lengte van de voedingslijn te veranderen.

Er is nog een heel andere reden om zulke situaties te vermijden en met name die waarbij de draadlengte van één helft van de straler plus voedingslijn (dus het stuk ABC of DEF) een halve golflengte of veelvoud daarvan bedraagt. Op de punten C en D is dan de impedantie zeer hoog (spanningsvoeding). Daardoor kan de antenne onbedoeld als T-antenne worden aangesloten zoals getekend in fig. 9. Daarbij speelt de capaciteit tussen de parallelkring en de koppelspoel van de tuner een rol. Die is gestippeld getekend. Door de capaciteit loopt een stroom die met gesloten pijltjes is aangegeven. Die stroom heeft in de draden van de voedingslijn *gelijke richting*. Tegelijkertijd is natuurlijk ook de 'normale' stroom aanwezig die in de draden van de voedingslijn tegengestelde richting heeft, zoals in de voorgaande figuren met open pijltjes is aangegeven. Gevolg is dat in de ene draad de som en in de andere het verschil van de twee stromen loopt. Dus ongelijke stromen in de draden en stralen van de lijn. Omdat in het beschreven geval de impedantie tegen aarde van de punten C en D zeer hoog is – een paar duizend ohm – is een klein beetje capaciteit tussen hoofd- en

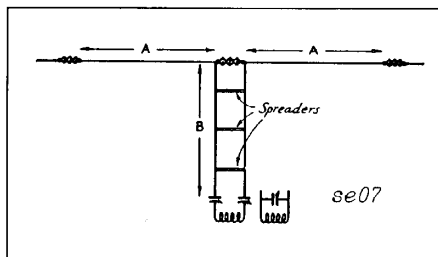


Fig. 7. Dit plaatje komt uit The Radio Amateurs Handbook van 1936. In die jaren maakte men de straler met lengte $2A$ gelijk aan een halve golflengte van de laagste frequentieband waarop werd gewerkt. De feederlengte B koos men zodanig dat aan het begin van de voedingslijn of een stroommaximum optrad ('stroomvoeding') of een spanningsmaximum ('spanningsvoeding'). De antennekring werd in het eerste geval als seriekring geschakeld en in het tweede geval als parallelkring.

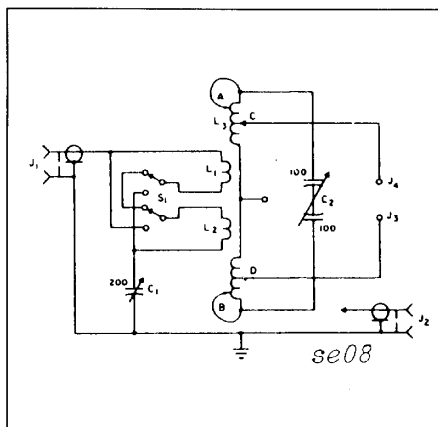


Fig. 8. Universele antennetuner oftewel Transmatch van Lew McCoy. Met deze tuner kunnen zeer uiteenlopende impedanties worden aangepast aan (getransformeerd naar) de waarde die door de zender wordt vereist. Met zo'n tuner zijn lengte van straler en voedingslijn niet aan bepaalde waarden gebonden, zij het dat er wel meer en minder gunstige situaties zijn, waarover in de tekst valt te lezen.

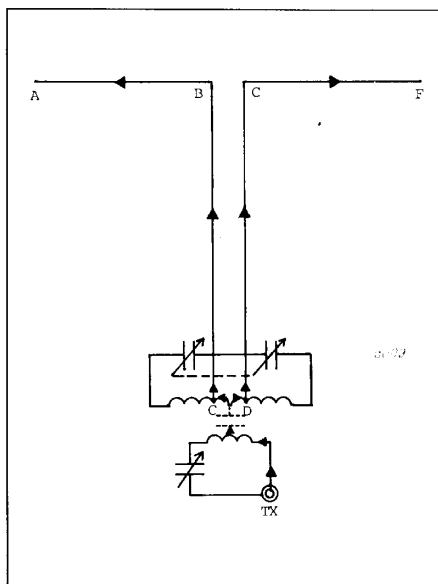


Fig. 9. Via de parasitaire capaciteit tussen de parallelkring en de seriekring (koppelspoel) kan de antenne onbedoeld als geheel worden aangestoten tegen aarde. De stroom loopt in de draden van de voedingslijn in dezelfde richting en de voedingslijn fungeert dan ook als een verticale straler met het horizontale deel als topcapaciteit. Omdat de stromen in de beide helften van het horizontale deel in tegenovergestelde richting lopen straalt dat deel vrijwel niet.

koppelspoel al voldoende om dit ongewenste effect te doen ontstaan. In publicaties van de ARRL wordt aangeraden om het midden van de hoofdspoel te aarden, dan loopt de stroom door de capaciteit tussen de spoelen naar aarde af en niet de voedingslijn in. Maar dat raad ik af. In de eerste plaats vervalt het voordeel dat we geen aarde bij het systeem nodig hebben. Maar er is nog een reden. In de praktijk zullen de beide helften van de straler nooit helemaal dezelfde capaciteit tegen aarde hebben als gevolg van ongelijke hoogten, nabijheid van dakgoten of andere geleiders etc. Als we het midden van de spoel L3 niet aarden zal deze asymmetrie *niet* leiden tot ongelijke feederstromen. Immers de stroom die door de ene feederdraad naar de tuner toeloopt moet er door de andere weer uit: er is geen andere weg. Aarden we het midden van de spoel dan openen we die tweede weg wel en zal elke asymmetrie van het stelsel tot ongelijke feederstromen leiden. Als u het voorgaande begrepen heeft zal het niet moeilijk zijn om na te gaan welke totale draadlengten we liefst moeten vermijden om het 'T-antenne-effect' te voorkomen. Dat zijn dezelfde lengten die zuivere spanningsvoeding bij C en D geven. In het ARRL Antenna Book (althans in mijn 1974-exemplaar) staat overigens een soort grafiek waaruit direct is af te lezen welke totale draadlengten aanbevelenswaardig zijn om resonanties in de amateurbanden 3,5...28 MHz te voorkomen. (Met de WARC-banden werd in 1974 nog geen rekening gehouden...).

Hoe het niet moet

In amateurbladen worden de laatste jaren nogal eens antennetuners beschreven die primair zijn bedoeld voor het aanpassen van coaxiale kabel. De tuner is dus van het asymmetrische type en heeft vaak de vorm van een T-netwerk. Om ook open lijnen te kunnen aanpassen wordt achter de tuner een balun (van Balanced-Unbalanced) geschakeld, gewikkeld op een ringkern van ferriet of poederijzer. In fig. 10 is zo'n balun getekend die tegelijkertijd de impedantie een factor vier optransformeert. Tevens ziet u het elektrisch vervangingsschema. Waarom dat systeem zo verwerpelijk is kan ik wellicht het beste duidelijk maken aan de hand van een analogie. Stel dat u een 100 watt-transfomator zou bezitten volgens het vervangingsschema van fig. 10 die is bedoeld voor aansluiting op 220 V bij 50 Hz. Zou u die trafo zonder meer durven gebruiken voor bijvoorbeeld 500 V? Natuurlijk niet. Wat de stroomsterkte in de wikkelingen betreft is er niets aan de hand, die is bij 500 V maar $220/500 = 0,44$ maal de waarde bij 220 V. Maar het gaat mis met het ijzer van de kern. Dat raakt in verzadiging, de ijzerverliezen nemen enorm toe en de zaak wordt gloeiend heet. En zou u diezelfde trafo durven gebruiken op bijvoorbeeld 50 V? Met de ijzerverliezen is er nu niets aan de hand, de magnetisch flux is veel geringer dan bij 220 V. Maar 100 W bij 50 V betekent wel dat de stroom nu $220/50 = 4,4$ maal zo groot is. En daar kan de wikkeling natuurlijk niet tegen plus dat in het te

dunne draad het spanningsverlies veel te groot wordt. Evenmin zou u het in uw hoofd halen de trafo in plaats van op 50 Hz met 25 Hz te bedienen (zulke elektriciteitsnetten zijn er geweest!). Er zal dus wel niemand problemen mee hebben dat een trafo voor een bepaalde netspanning en frequentie is gemaakt en dat je daarvan niet te veel moet afwijken. Maar dat is nu precies wat van die arme balun achter de antennetuner wordt verlangd. Laten we de situatie nog eens bekijken bij de antenne van fig. 3. Op 80 m bedroeg de impedantie tussen C en D zo'n 6 ohm. Bij het gebruikelijke zendvermogen van 100 W P.E.P. betekent dat rond 25 V bij 4 A. Op 40 m is de impedantie tussen C en D circa 6000 ohm. Voor een zendvermogen van 100 W betekent dat 775 V bij 0,13 A. Het is natuurlijk uitgesloten dat dezelfde balun dat allemaal zou kunnen verwerken. Door een handig gekozen totale draadlengte in het antennesysteem zullen de genoemde extreme waarden wellicht kunnen worden vemedendoch de variatie in ingangsimpedantie van de voedingslijn van band tot band blijft zo groot dat daarvoor geen balun met een kern van ferriet of poederijzer is te maken. Desondanks worden er door gerenommeerde fabrikanten antennetuners met zo'n balun in de handel gebracht. Om de problemen wat te beperken is dan vaak het impedantiegebied dat kan worden aangepast nogal beperkt gehouden. Dat is dus alleen maar verplaatsen van de moeilijkheden.

Een nog eenvoudiger multibandantenne

De simpelste antenne die maar denkbaar is bestaat uit een stuk draad dat aan één uiteinde rechtstreeks door de zender wordt gevoed. Vaak een 'long wire' genoemd. Maar die benaming is formeel alleen juist wanneer de draad langer dan een halve golf lengte is.

Zo'n antenne is uitstekend bruikbaar wanneer het grootste deel ervan buitenshuis hangt. Dus wanneer de zender op een bovenverdieping staat en dicht bij het punt waar de antennedraad naar binnen gaat. De straler wordt in dit geval aangestoten tegen 'aarde', wat dat dan ook moge zijn: het lichtnet, de centrale verwarming etc. (een echte aardverbinding heeft door de afstand tussen de shack en de aardelektrode geen zin, hooguit als veiligheidsaarde). Dat aardsysteem heeft natuurlijk verliesweerstand. Maar die speelt geen rol wanneer we spanningsvoeding toepassen (In Duitsland spreekt men in zo'n geval van een 'Fuchsantenne'). De impedantie in het voedingspunt is dan zo hoog – later wat gemeten waarden – dat enkele tientallen ohm weerstand in het aardsysteem geen rol speelt. Er kleven echter wel een paar nadelen aan zo'n direct gevoede draad. In de eerste plaats is het elektrische veld bij het eind van de antenne in de shack zeer sterk en dat kan problemen geven met laagfrequentdetectie in uw eigen apparatuur of die van uw naasten. Zelf zit u ook in dat sterke veld en als u denkt dat uw gezondheid daaronder lijdt moet u het ook niet zo doen.

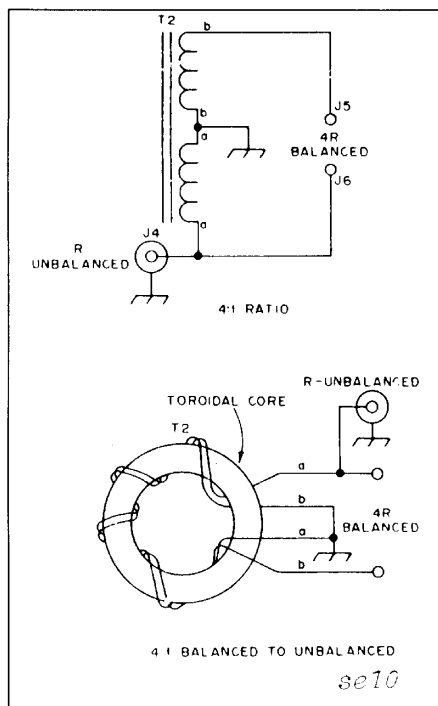


Fig. 10. Dits schema van een 1:4 balun met elektrisch vervangingsschema komt uit The Radio Amateur's Handbook van 1984.

In publicaties van de ARRL wordt meestal aangeraden om stroomvoeding toe te passen; dan is het elektrische veld in de shack gering. Maar dan zit u met een lage voedingspuntimpedantie en zijn de aardverliezen funest voor een goed rendement. En zoals u bovendien weet draagt het deel van de antenne met grote stroom het meest bij tot de straling en dat willen we dus juist buitenshuis hebben. Bovendien lukt stroomvoeding meestal slechts op één band; op de hogere banden treedt aan het begin weer een spanningsmaximum op. Sedert half oktober 1989 werk ik zelf met zo'n eindgevoede draadantenne. Totnu toe alleen op 40 en 80 m maar de aanpassings-eenheid laat ook gebruik op 30 m en 160 m toe. Mijn indruk – maar dat is uiterst subjectief – is dat de ontvangen sterkterapporten beter zijn dan met de voordien gebruikte symmetrische antenne van twee maal 40 m in Z-vorm en open voedingslijn (Electron 1982, pag. 629). Als dat werkelijk

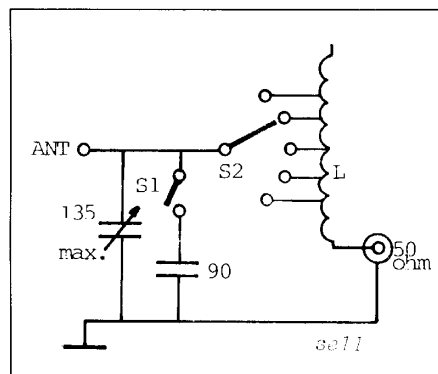


Fig. 11. L-netwerk zoals door PAoSE gebruikt voor het aanpassen van een eindgevoede draadantenne van 37 m. lang.

zo is moet het liggen aan het feit dat de nieuwe antenne gemiddeld hoger en vrijer hangt dan de oude. De lengte van de draad heb ik niet gemeten. Maar uit het feit dat halvegolfresonantie optreedt bij 3865 kHz laat zich berekenen dat de lengte circa 37 m bedraagt. Vanaf de tuner gaat de draad meteen naar buiten en over zo'n 5m schuin omhoog naar een punt op de antennemast, ruim 12 m hoog.

Vandaar gaat het bijna horizontaal naar een bevestigingspunt aan een huis met meewerkende bewoners. De eindisolator (twee maal pyrex in serie) is met opzet op een meter of drie van het bevestigingspunt gehouden om verliezen in metselwerk en instalingsproblemen te beperken. Als tegencapaciteit gebruik ik de centrale verwarming. Wederom voor liefhebbers de

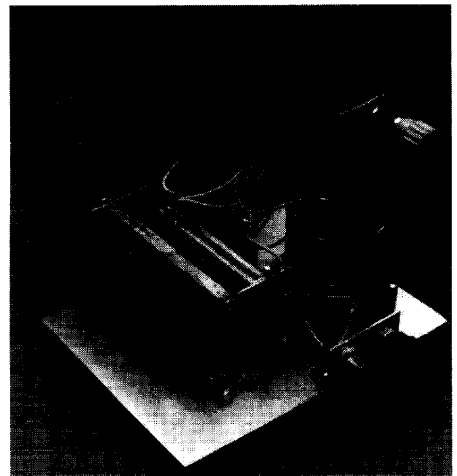


Fig. 12. Zo ziet het L-netwerk van fig. 11 er in werkelijkheid uit. De onderdelen stammen uit WO II. De variabele en de vaste condensator (een mica van Sangamo) komen uit een Tuning Unit van de zender BC-191. De spoel is een Barker & Williamson en vermoedelijk uit de tankkring van een BC610 zender. De tuner is gemonteerd op een zwartgelakt plankje dat is bekleed met een dun plaatje aluminium (offset-plaat uit de drukkerij). Het frontje is van printplaat. (foto: PAoSE).

impedantie tussen het voedingspunt en de centrale verwarming zoals ik die heb gemeten op een aantal frequenties:

- 1825 kHz : 55,0 – j141 ohm.
- 1850 kHz : 51,1 – j125 ohm.
- 2150 kHz : 63 – j0 ohm (kwartgolfresonantie).
- 3500 kHz : 610 + j1074 ohm.
- 3800 kHz : 3277 + j1873 ohm.
- 3865 kHz : 4545 + j0 ohm (halvegolfresonantie).
- 7000 kHz : 174 + j238 ohm.
- 7100 kHz : 238 + j296 ohm.
- 10.125 kHz : 116 – j155 ohm.

Uit de kwartgolfresonantie laat zich de aardverliesweerstand afschatten. Nemen we als stralingsweerstand de helft van die van een dipool boven aarde: circa 30 ohm. De totale weerstand tussen einde van de draad en de centrale verwarming bedraagt 63 ohm. Dat betekent dat de verliesweerstand ongeveer 63 ohm – 30 ohm = 33 ohm bedraagt. Dat onderstreept de onwense-

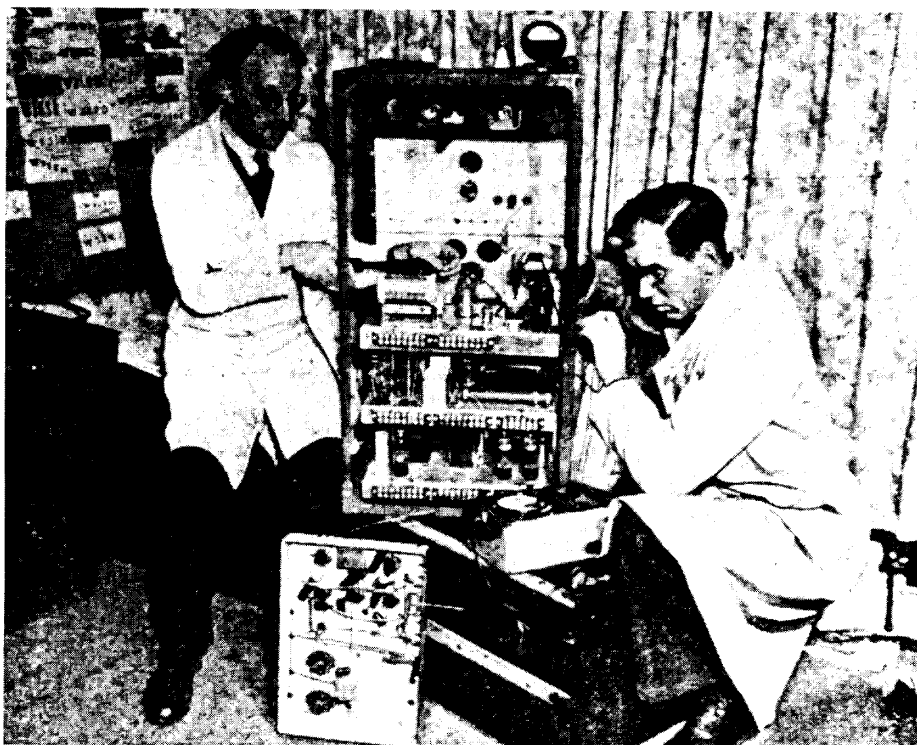
lijkheid van stroomvoeding: meer dan de helft van het zendvermogen verdwijnt in het aardsysteem. We moeten ons van de resultaten met een horizontale kwartgolf-antenne op 160 m. overigens toch al niet veel voorstellen. Hooguit 's avonds wat Europaverkeer maar zeker geen DX, daarvoor is een verticale straler nodig.

Het aanpassen gebeurt met een simpel L-netwerk dat bijzonder weinig verlies geeft: de belaste Q is op geen enkele band hoger dan 10 en de juiste aanpassing blijft dan ook over een relatief breed frequentiegebied behouden.

Het schema van het netwerk ziet u in fig. 11 en een plaatje in fig. 12. Ik hoop tenminste dat van de wat donkere foto na reproductie in *Electron* nog wat terecht komt. Met schakelaar S2 wordt de gewenste zelfinductie ingesteld: één stand voor elk van de banden 160, 40 en 20 m. en twee standen voor de relatief bredere 80 m. band (achteraf was één stand ook wel voldoende geweest). Omdat de beschikbare draaicondensator met 135 pF maximum te klein is kan daaraan met S1 90 pF parallel worden geschakeld.

De juiste aftakkingen op L kunnen gemakkelijk experimenteel worden bepaald. Ik gaf er de voorkeur aan de vereiste zelfinductiewaarden per band te berekenen uit de gemeten antenne-impedanties. Nadat ik de taps zo had aangebracht dat die waarden werden bereikt bleek na inbedrijfsstelling de aanpassing inderdaad precies te kunnen worden ingesteld met de variabele condensator.

In Memoriam F. Buenen



Drie Eindhovenaren in actie

In een vertrekje van ongeveer $2\frac{1}{2}$ bij $3\frac{1}{2}$ meter, dat goeddeels is gevuld met een werkbank, een onderdelenkast, een tweetal boekenkasten en last but not least met een flinke wandtafel waarop zend- en ontvangapparatuur staan opgesteld, zodat er in het midden van het kamertje weinig meer dan enkele vierkante meters bewegingsruimte overblijven, zwoegen sinds het late voorjaar van dit jaar een drietal vlijtige kortegolf-amateurs gemiddeld twee avonden per week aan de bouw van een grote kortegolf-zender van 250 watt. Het zijn de heren W. Prangma (PAoWP), F. Buenen, de secretaris van de technische Commissie Eindhoven van de VERON (Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek) en A. van Heulen (PAoVH), drie doorgewinterde aetherjagers, vol enthousiasme voor de moeilijke taak die zij op zich hebben genomen. (1948).

De heren Prangma en Buenen (links) aan de arbeid. Van Heulen – de derde man – vertoefst juist voor enkele weken in Indonesië.

In Memoriam

Op 26 november overleed

Rieks Koerts, PE1DML

Rieks was de laatste jaren niet meer zo actief, maar liet geregeld van zich horen en men miste hem vrijwel nooit op radiomarkten en bijeenkomsten.

Via de band maakte hij vele vrienden.

Vanaf de oprichting was Rieks al lid van de radiogroep. Hij is voor velen onder ons de aanzet geweest tot de hobby.

Namens de radiogroep 't Middenveld wensen wij zijn familie veel sterkte toe bij het dragen van dit verlies.

Landelijke zender

Want deze zender, die zij in het gesprek met AA aanduiden, overeenkomstig de roepletters PAoAA die hij straks zal gaan voeren, moet iets bijzonders worden. Hij is namelijk voorbestemd om in het Centraal Bureau van de VERON te Hilversum te worden opgesteld, waar hij de functie van landelijke verenigingszender zal gaan vervullen. Deze door Eindhovense zendamateurs gebouwde zender zal daar worden gebruikt om verenigingsberichten en mededelingen via de aether aan de over het gehele land (en daarbuiten) verspreide leden door te geven, en voor het geven van cursussen op specifiek kortegolfamateurgebied.

Misbruik roepnaam

Regelmatig merk ik dat mijn roepnaam, PA3CWF, gebruikt wordt met 'Packet-Radio'. Daar ik niet in het bezit ben van enige apparatuur op dit gebied is hier duidelijk sprake van piraterij.

**F. Brouwer, PA3CWF.
Oosterhout. R-07**

Wij zijn bijzonder getroffen door het bericht dat

**OM Franciscus Hubertus Henricus Theodorus
Buenen**

een rustige en gezien medewerker in de eerste afdeling Eindhoven van de VERON op 30 november 1989 te Geldrop is overleden.

OM Buenen is 84 jaar geworden.

Uit bijgaande informatie blijkt op welke wijze hij zich o.a. verdienstelijk heeft gemaakt voor de amateurradio.

De plechtige uitvaartdienst en crematie hebben resp. te Eindhoven en Heeze (Crematorium) plaats gevonden op zaterdag 2 december 1989.

Dat OM Frans Buenen moge rusten in vrede.

PAoNP

Een LPD met een PC

H.P.J.M. van Amersfoort, PAoHVA, Lisse

Samenvatting

In dit artikel wordt een computerprogramma beschreven dat op eenvoudige wijze de afmetingen van een LPD (Logaritmische Periodieke Dipool) berekent. Bij het gebruik van een LPD als primaire straler bij een parabolische reflector wordt aandacht geschonken aan een juiste keuze van de ontwerpparameters van de LPD en aan de correcte plaatsing voor de paraboloïde.

Inleiding

In 1973 verscheen in dit blad voor de eerste maal een beschrijving van een LPD als primaire straler voor een paraboloïde voor de 23 cm en 13 cm amateurband. (1) In later jaren is in een aantal amateurbladen door

diverse auteurs gepubliceerd over LPD's. Helaas zijn daar nogal wat foutieve ontwerpen bij! Regelmatig ben ik benaderd om een ontwerp te berekenen voor andere banden, andere stralingshoeken, e.d. Zo is er bijvoorbeeld een LPD geconstrueerd van 900 MHz tot 2800 MHz met 10 dBd versterking.

Deze antenne bleek heel goed aan de verwachtingen te voldoen en de gemeten waarden stemden nagenoeg exact overeen met de berekende waarden.

In dit artikel is het de bedoeling om stap voor stap, zonder de theoretische beschouwingen en de wiskunde die daarbij hoort, te laten zien hoe met behulp van een aantal eenvoudige grafieken en een computerprogramma op snelle wijze een LPD te berekenen is.

Aan de hand van een voorbeeld zal gede-

monstreerd worden hoe e.e.a. in zijn werk gaat.

Het programma

Het computerprogramma is een aangepaste en uitgebreide versie van een bestaand programma in GW-BASIC. In de oorspronkelijke versie waren de versterking en de hoogste en laagste frequentie de invoergegevens. (2) Als primaire straler voor een spiegel is de versterking niet interessant en daarom is het programma zo gewijzigd dat door $S(\text{igma})$ en $T(\text{au})$, de beide antenneparameters, te nemen, eigenlijk de beide openingshoeken worden ingevoerd. Het gaat in het kader van dit ar-

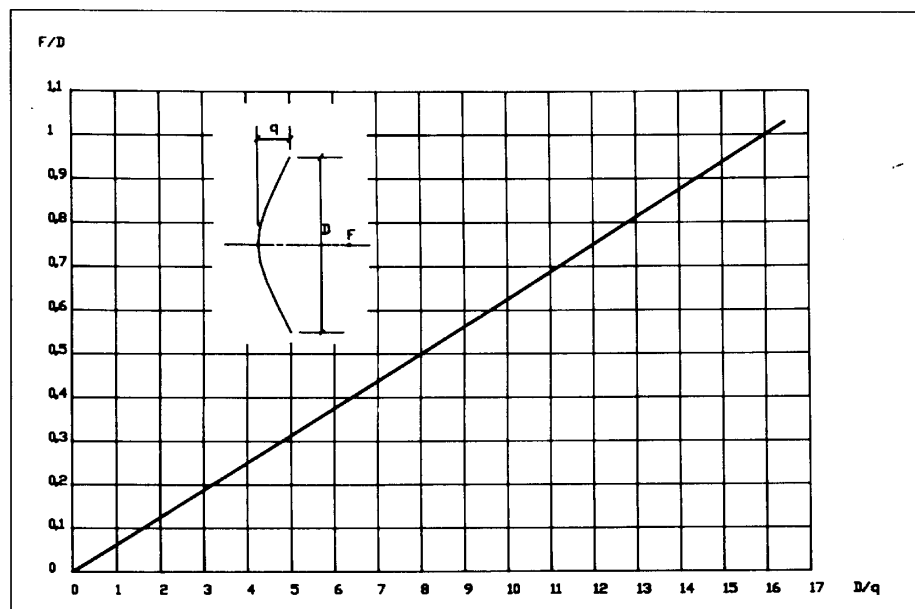


Fig. 1. De F/D verhouding als functie van de diepte van de paraboloïde. Door de verhouding D/q te bepalen kan in de grafiek de F/D verhouding afgelezen worden.

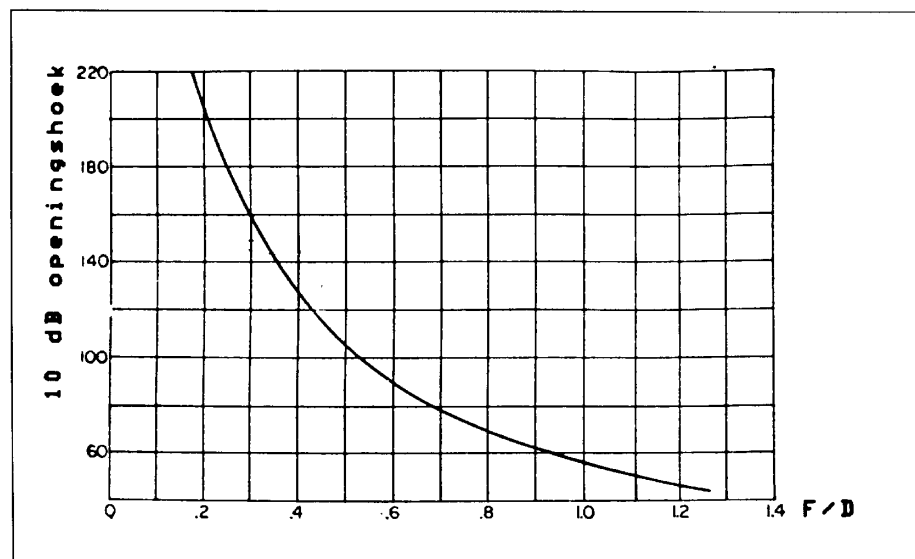


Fig. 2. De 10 dB openinghoek als functie van de F/D verhouding.

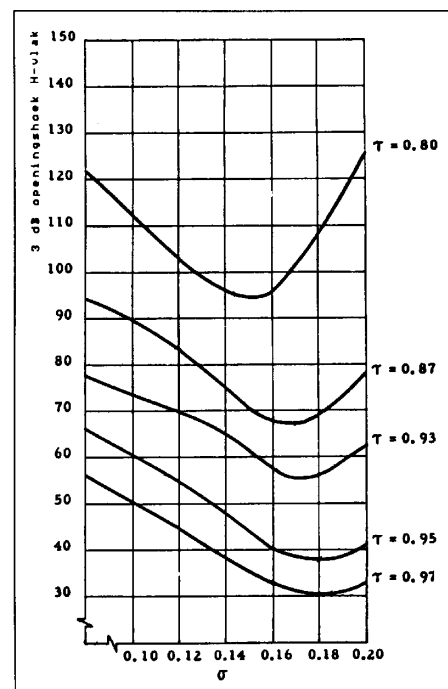


Fig. 3.

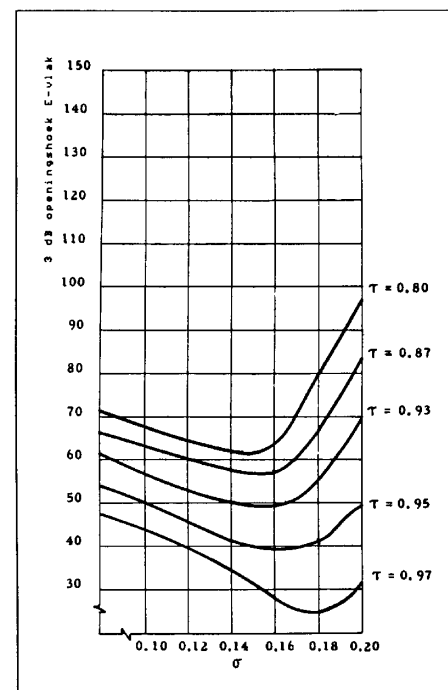


Fig. 4. De 3 dB openinghoek in het E-vlak als functie van de LPD-parameters.

***** LOG PERIODIC DIPOLE *****

THIS PROGRAM CALCULATES THE PHYSICAL CONFIGURATION AND
FEEDER FOR DESIRED BANDWIDTH

ANTENNA CONSTANT SIGMA S1 .16
ANTENNA CONSTANT TAU T .87
LOW FREQUENCY LIMIT F1 IN MHZ 1250
HIGH FREQUENCY LIMIT F2 IN MHZ 2350
DIAMETER LONGEST ELEMENT IN MM 5

***** CALCULATED ANTENNA DIMENSIONS *****
APPROXIMATE ANTENNA LENGTH 249.1 MM
NUMBER OF ELEMENTS 11

ELEMENT	LENGTH DIMENSIONS IN MM	SPACING	DIAMETER
1	135.8	0.0	5
2	118.2	43.5	4.4
3	102.8	37.8	3.6
4	89.4	32.9	3.3
5	77.8	28.6	2.9
6	67.7	24.9	2.5
7	58.9	21.7	2.2
8	51.2	18.8	1.9
9	44.6	16.4	1.6
10	38.8	14.3	1.4
11	33.7	12.4	1.2

***** FEEDER DESIGN *****
INPUT IMPEDANCE 50
DIELECTRIC CONSTANT 2.15
SQUARE FEEDER DIMENSIONS IN MM 0
CENTER TO CENTER SPACING OF FEEDERS 6.5 MM

***** PARABOLA-LPD COMBINATION FOR EQUAL DEFOCUSING *****
***** ON LOW AND HIGH FREQUENCY LIMITS *****
SHORTEST ELEMENT OF LPD IS 122 MM OF FOCUS TOWARDS PARABOLA

```

10 REM LOG PERIODIC DIPOLE DESIGN
20 DIM U(8),V(8),R(50),A(50),L(50)
30 DATA 2.65,-3.81,2.65,-3.61,-5.1,2.7,0.1,-1.69,-5.75,3.37,-2.1
40 DATA .087,-10.85,8.225,-10.76,8.139
50 PRINT"***** LOG PERIODIC DIPOLE *****"
60 LPRINT"***** LOG PERIODIC DIPOLE *****"
70 PRINT
80 LPRINT
90 PRINT"THIS PROGRAM CALCULATES THE PHYSICAL CONFIGURATION AND"
100 PRINT"FEEDER FOR DESIRED BANDWIDTH"
110 LPRINT"THIS PROGRAM CALCULATES THE PHYSICAL CONFIGURATION AND"
120 LPRINT"FEEDER FOR DESIRED BANDWIDTH"
130 DEF FNC(X)=EXP(X)*EXP(-X)/2
140 DEF FNL(X)=LOG(X)/LOG(10)
150 DEF FAP(X)=INT(X*.5)/.5
160 FOR I=1 TO B
170 READ U(I),V(I)
180 NEXT I
190 PRINT
200 LPRINT
210 P=10
220 PRINT"INPUT DESIRED ANTENNA CONSTANT SIGMA S1"
230 LPRINT"ANTENNA CONSTANT SIGMA S1"
240 PRINT"INPUT DESIRED ANTENNA CONSTANT TAU T"
250 LPRINT"ANTENNA CONSTANT TAU T"
260 PRINT"INPUT DESIRED LOW FREQUENCY LIMIT F1 IN MHZ"
270 LPRINT"LOW FREQUENCY LIMIT F1 IN MHZ"
280 PRINT"INPUT DESIRED HIGH FREQUENCY LIMIT F2 IN MHZ"
290 LPRINT"HIGH FREQUENCY LIMIT F2 IN MHZ"
300 PRINT"INPUT DESIRED DIAMETER LONGEST ELEMENT IN MM"
310 LPRINT"DIAMETER LONGEST ELEMENT IN MM"
320 X1=.375+50R(.210625/.2*T)
330 B=15.958*T-24.949*T+10.246
340 I=INT(50*T-39)
350 IF I=0 THEN I=1
360 IF I>0 THEN I=INT(33.33*T-13.99)
370 IF I>7 THEN I=INT(50*T-39.5)
380 IF I>8 THEN I=9
390 M=U(I)+T+V(I)
400 X2=(S1-B)/M
410 LA1=295.778/F1
420 LA2=299.778/F2
430 LX=X2*LA2
440 LI=X1*LA1
450 S=2*(X1*LA1+X2*LA2)*S1/(1-T)
460 H1=1+F2/(X2*F1)
470 N=INT(1+FNL(H1)/FNL(1/T))
480 LN=L1*T*(N-1)
490 IF LN>LX THEN N=N+1
500 LPRINT
510 PRINT"***** CALCULATED ANTENNA DIMENSIONS *****"
520 LPRINT
530 PRINT"***** CALCULATED ANTENNA DIMENSIONS *****"
540 PRINT"APPROXIMATE ANTENNA LENGTH"
550 LPRINT"APPROXIMATE ANTENNA LENGTH"
560 PRINT"NUMBER OF ELEMENTS"
570 LPRINT"NUMBER OF ELEMENTS"
580 PRINT
590 LPRINT
600 PRINT"DESIGN CHANGE (Y/N)"
610 INPUT C$
620 IF C$="Y" GOTO 190
630 C1=1000
640 L=L1*1000/A1

```

```

650 R(1)=L1*2*S1/(1-T)
660 PRINT
670 LPRINT
680 PRINT"ELEMENT","LENGTH","SPACING","DIAMETER"
690 LPRINT"ELEMENT","LENGTH","SPACING","DIAMETER"
700 PRINT TAB(10),"DIMENSIONS IN MM"
710 LPRINT TAB(10),"DIMENSIONS IN MM"
720 PRINT " 1" TAB(14) FNP(L1*C1) TAB(29) "0.0" TAB(42) A1
730 LPRINT " 1" TAB(14) FNP(L1*C1) TAB(29) "0.0" TAB(42) A1
740 FOR I=2 TO N
750 L2=L1*T^(I-1)
760 A2=L2*1000/L
770 R(I)=L2*2*S1/(1-T)
780 A(I)=L(I)*1000/L
790 D=R(I-1)-R(I)
800 PRINT I TAB(14) FNP(L2*C1) TAB(28) FNP(D*C1) TAB(42) FNP(A2)
810 LPRINT I TAB(14) FNP(L2*C1) TAB(28) FNP(D*C1) TAB(42) FNP(A2)
820 NEXT I
830 S1=S1/SQR(T)
840 PRINT
850 LPRINT
860 PRINT"NEW DESIGN (Y/N)"
870 INPUT C$
880 IF C$="Y" GOTO 190
890 PRINT"FEEDER DESIGN (Y/N)"
900 INPUT C$
910 IF C$="N" GOTO 1290
920 PRINT
930 LPRINT
940 PRINT"***** FEEDER DESIGN *****"
950 LPRINT"***** FEEDER DESIGN *****"
960 PRINT"INPUT DESIRED INPUT IMPEDANCE"
970 LPRINT"INPUT IMPEDANCE"
980 Y=2.25
990 Z1=120*(LOG(L)-Y)
1000 B1=B*S1*Z1/Z0
1010 Z=20*(1+50R(1+B1*B1))/B1
1020 X=.0019*L+.6.8589*T-(.0007*Z+.4.1693)
1030 IF (X/Y)>1.01 GOTO 1060
1040 IF (X/Y)<.99 GOTO 1080
1050 GOTO 1100
1060 Y=Y+.01
1070 GOTO 990
1080 Y=Y-.01
1090 GOTO 990
1100 PRINT"INPUT DIELECTRIC CONSTANT"
1110 LPRINT"DIELECTRIC CONSTANT"
1120 PRINT"FEEDER DIMENSIONS (Y/N)"
1130 LPRINT"FEEDER DIMENSIONS (Y/N)"
1140 IF C$="Y" GOTO 1160
1150 GOTO 1210
1160 PRINT"INPUT DESIRED FEEDER DIMENSIONS IN MM"
1170 LPRINT"FEEDER DIMENSIONS IN MM"
1180 S2=FNC((Z*(E-.5))/120)
1190 FS=S2*FD/.912
1200 GOTO 1250
1210 PRINT"INPUT DESIRED FEEDER DIAMETER IN MM"
1220 LPRINT"FEEDER DIAMETER IN MM"
1230 S2=FNC((Z*(E-.5))/120)
1240 FS=S2*FD
1250 P=10
1260 PRINT"CENTER TO CENTER SPACING OF FEEDERS"
1270 LPRINT"CENTER TO CENTER SPACING OF FEEDERS"
1280 GOTO 840
1290 PRINT"LPD-PARABOLA COMBINATION (Y/N)"
1300 INPUT C$
1310 IF C$="N" GOTO 1500
1320 PRINT
1330 LPRINT
1340 LPRINT
1350 LPRINT
1360 PRINT"***** PARABOLA-LPD COMBINATION FOR EQUAL DEFOCUSING *****"
1370 PRINT"***** ON LOW AND HIGH FREQUENCY LIMITS *****"
1380 LPRINT"***** PARABOLA-LPD COMBINATION FOR EQUAL DEFOCUSING *****"
1390 LPRINT"***** ON LOW AND HIGH FREQUENCY LIMITS *****"
1400 PRINT
1410 LPRINT
1420 FH=((LA2*R(1))*(LA1-LA2))/(2*LI*(LA1+LA2))
1430 LN=L1*T*(N-1)
1440 X=R(1)*(LA2-2*LN)/(2*LI)
1450 DELTA=X+FH
1460 DELTA=DELTA*1000
1470 DELTA=INT(DELTA+.5)
1480 PRINT"SHORTEST ELEMENT OF LPD IS "DELTA;"MM OF FOCUS TOWARDS PARABOLA"
1490 LPRINT"SHORTEST ELEMENT OF LPD IS "DELTA;"MM OF FOCUS TOWARDS PARABOLA"
1500 END

```

tikel te ver om het gehele programma door te nemen. De geoefende PC-gebruiker zal er geen moeite mee hebben.

Keuze ontwerpparameters

Alvorens het programma te starten moeten een aantal invoergegevens bepaald worden. We zullen uitgaan van een bestaande parabolische spiegel met een bekende F/D-verhouding.

Eventueel moet deze bepaald worden uit de diameter en de diepte van de spiegel. Hiervoor kan van figuur 1 gebruik gemaakt worden. Met de nu bekende F/D-verhouding wordt de hoek bepaald welke we zien vanuit het brandpunt naar de randen van de spiegel.

Hiervoor gebruiken we figuur 2. Zoals bekend geeft een parabolische spiegel maximale versterking wanneer de randbelichting op -10 dB ligt. Dit betekent dat de uit figuur 2 gevonden hoek op 10 dB openingshoek van de LPD moet zijn. Het blijkt dat de 3 dB openingshoek ongeveer de helft is van de 10 dB openingshoek. Met de gevonden 3 dB openingshoek, welke voor een ronde spiegel, zowel verticaal als horizontaal even groot is, bepalen we uit figuur 3 en 4 de beide ontwerpparameters S en T. (3)

Deze hoeken worden zo bepaald dat we in het E-vlak en het H-vlak ongeveer even grote hoeken krijgen. We proberen T niet al te groot te nemen, omdat we dan een lange LPD met veel elementen krijgen. Een lange LPD geeft aanleiding tot een grote relatieve defocussing en dus meer versterkingsverlies dan nodig is.

Laten we eens veronderstellen dat we een spiegel hebben met een diameter D van 150 cm en een diepte g van 18,8 cm.

Uit figuur 1 volgt dan een F/D-verhouding van 0,5. Uit figuur 2 vinden we een 10 dB

openingshoek van 106 graden. De 3 dB openingshoek is dan ongeveer 53 graden. Uit figuur 3 en 4 vinden we als een goed compromis $T=0,87$ en $S=0,16$. De 3 dB hoeken in het E en H-vlak zijn dan respectievelijk 58 graden en 68 graden. Iets groter dan de gewenste hoek maar het is beter de randbelichting wat groter dan 10 dB te hebben dan kleiner. Overbelichting geeft een groter versterkingsverlies dan onderbelichting. (In werkelijkheid is de 10 dB openingshoek in het E en H-vlak respectievelijk 119 graden en 143 graden (4). Verder moeten we de hoogste en de laagste frequentie, die dus in feite de bandbreedte van de LPD bepalen, opgeven.

We nemen in dit geval van 1250 MHz tot 2350 MHz, zodat de 23 cm en 13 cm band met een antenne bestreken wordt. Het is echter nog heel goed mogelijk de LPD door te laten lopen naar de 9 cm band en in dat geval zou als hoogste frequentie bijvoorbeeld 3470 MHz opgegeven kunnen worden. Tevens voeren we in dat het grootste element 5 mm dik mag zijn. De keuze van deze dikte is een kwestie van gezond verstand. Het zal duidelijk zijn dat we als grootste dikte bv. niet 2 mm. kunnen opgeven omdat dan de kleinste elementen extreem dun zullen worden. Ook bijvoorbeeld 10 mm is geen goede keuze omdat dan een grote afmeting voor de beide feeders gebruikt zou moeten worden, zeker ook 10 mm en van de kleinste elementen blijft bijna niets meer over. We zouden een wanstaltig gedrocht krijgen, dat waarschijnlijk niet goed werkt.

Invoer en uitvoer van de PC

Nadat bovenstaande gegevens ingevoerd zijn berekent de PC de lengte en het aantal elementen van de LPD. Bij de volgende

stap krijgen we een tabel met de lengte, de afstand en de diameter van de elementen. Daarna wordt het ontwerp van de feeder berekend. Allereerst moet de gewenste impedantie worden ingevoerd, meestal 50 of 75 ohm.

Er is in het programma voorzien dat er zich eventueel een diëlectricum bevindt tussen beide feeders en daarom wordt er een diëlectrische constante gevraagd. Voor lucht is $E=1$, voor teflon is $E=2,15$. Voor andere diëlectrica welke voor dit doel geschikt zijn, zijn in diverse handboeken tabellen beschikbaar. We kunnen een keuze maken uit ronde of vierkante feeders. Vierkante feeders geven een wat gemakkelijker constructie. De elementen zijn eenvoudiger aan de feeders te solderen. Als laatste wordt voor dezelfde relatieve defocussing op de hoogste en de laagste frequentie de plaats van de LPD voor de parabolische spiegel berekend.

De defocussingsverliezen bedragen voor de bandbreedten, welke wij als amateurs toepassen slechts enkele tienden van een dB. (5).

Als we verder ons voorbeeld volgen voeren we als impedantie 50 ohm in. Als diëlectricum gebruiken we rexoliet (gemakkelijk te lijmen en te bewerken) met een diëlectrische constante van 2,15. We nemen vierkante feeders van 6x6 mm. Dit levert een hart op hart afstand van 8,5 mm op.

Als laatste vinden we dat het kortste element 22 mm voorbij het brandpunt naar de spiegel toe moet worden gemonteerd. In figuur 5 zien we wat de printer heeft uitgevoerd. Alle noodzakelijke ontwerpgegevens zijn hierin vermeld.

Constructie van de LPD

De elementen zijn met zilver op de feeders

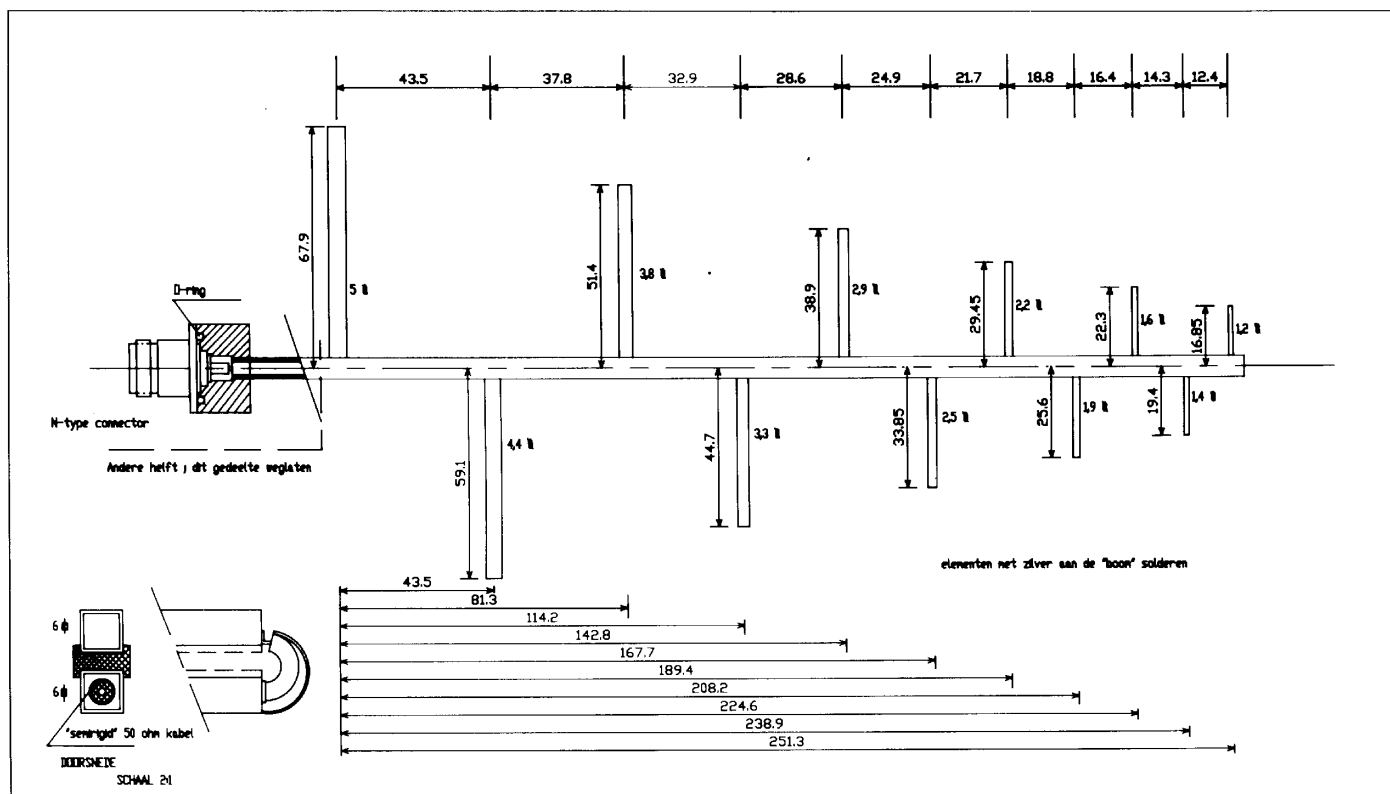


Fig. 5.

gesoldeerd. Gewone soldeertin is niet sterk genoeg en de elementen zullen na verloop van tijd van de feeders losraken. Het kan een probleem zijn om elementen op de juiste diameter te krijgen. Neem dan diameters afgerond op 0,5 mm. Als dat ook niet mogelijk is dan afgerond op 1 mm. Voor zowel de elementen als de feeders wordt messing gebruikt. Na het solderen wordt de gehele LPD chemisch verzilverd en met polyurethaanlak afgespoten. De voeding van de LPD behoeft wellicht nog enige toelichting. Een stuk 'semirigid' coaxkabel van 50 ohm wordt door een van de feeders gestoken. Aan de kant van het langste element komt een N-connector, waarop de voedingskabel wordt aangesloten. Aan de kant van het kortste element wordt de binnengeleider aan de andere feeder verbonden. Op deze manier wordt een breedband symmetrieërtrafo gevormd. Om vooral op de hoogste frequentie een lage VSWR te krijgen loopt een stukje van de feeder nog een eindje mee met de binnengeleider naar de andere feeder. E.e.a. wordt nog eens verduidelijkt in figuur 6.

Resultaten

Er is alleen naar de VSWR van de LPD zonder parabolische reflector gekeken. Stralingsdiagrammen, al dan niet in combinatie met een reflector, konden niet op eenvoudige wijze bepaald worden. Voor de VSWR is zowel op 23 cm als ook op 13 cm ongeveer 1,25 gemeten, hetgeen heel goed voor een LPD genoemd kan worden.

Conclusie

De PC blijkt ook in de handen van de amateur een bruikbaar stuk gereedschap te zijn. Op eenvoudige en snelle wijze kan een optimale LPD berekend worden die aan alle eisen voldoet. Fouten in de berekening maken, die anders toch wel enige wiskundige vaardigheid vereist, is bijna uitgesloten.

PA0HVA

Referenties

1. Van Amersfoort PA0HVA 'Antenne voor 23 en 13 centimeter' Electron 1973, blz. 12-17.
 2. Li, Rockway, Logan, Tam, 'Microcomputer tools for communications engineering' blz. 15-21.
 3. Smith, 'Log periodic antenna design handbook' Smith Electronics, Inc. 1966.
 4. Innes, Munroe, Whitaker, 'Radiation patterns of paraboloid with log periodic dipole feed' Electronics letters 1971, blz. 669-671.
 5. Dybdal, 'Defocusing loss for a log periodic fed reflector' Transactions on antennas and propagation 1985, blz. 809-812.
- Ter aanpassing en uitbreiding van het computerprogramma zijn de volgende referenties geraadpleegd.
6. Meinke, Grundlach, 'Taschenbuch der Hochfrequenztechnik', Springer Verlag.
 7. De Vito, Stracca, 'Further comments on the design of log periodic dipole antennas' Transactions on antennas and propagation 1974, blz. 714-718.
 8. Uhlmann, 'Logarithmisch periodische Erreger für ein Paraboloid von 7 m Durchmesser', NTZ 1968, blz. 352-362.

Niet zo maar een brief...

Het leven van een radioamateur is vol verrassingen, een van de vele redenen misschien waarom we deze hobby beoefenen. Schreef ik in het augustusnummer 1988 van ons blad een artikelje over mijn belevenissen met UB5FEP op zaterdag 25 juni, de dag van de grote voetbalmatch Nederland-U.S.S.R. Nu iets heel anders. Draaiend over een van de H.F. banden hoor ik op 21 MHz plotseling een DU station. Wat er nu gebeurt zult u wel herkennen. Klamme handen en een sneller hartritme. Drie maal eerder de Philippines gewerkt, maar nog nooit een QSL-kaart gekregen. Weer een kans dus. Ik wacht het QSO af dat het station nu voeren gaat met een Amerikaan en roep dan op het juiste ogenblik mijn call. Raak, hij komt voor mij terug. Please only the station PA3DKE. Die wisselen gegevens uit. Please send QSL card direct to my address. Mij address very easy. Volgen p.o. box en zip code. Dan roepen al weer minstens 10 andere stations hem aan. Ik zet het toestel af en ga met gemengde gevoelens naar beneden. Al weer een brief schrijven, de zoveelste al, met de kans nooit antwoord terug. Maar ja, wie niet waagt, wie niet wint.

De volgende dag al gaan een brief, QSL-kaart, twee IRC's, en een paar mooie Ansichtkaarten van Friesland op weg naar de

Philippines. Veertien dagen later een enveloppe met veel mooie postzegels op de achterkant terug.

Inhoud een lange brief plus QSL-kaart van de Philippines. Precies de 150-ste voor het DXCC Award, hoewel al lang geleden 180 gewerkt! Tot zover een voor mij spannend QSO plus de gelukkige afloop zullen we maar zeggen. Dan de brief. Wel, die wil ik jullie niet onthouden. Hier volgt vertaald en iets verkort de inhoud.

August 3, 1989

Dear Sytse,

Ik ontvang vandaag jouw QSL-kaart en was erg blij. Zoals je weet, Nederland en die andere lage landen worden niet vaak gehoord in the FAR FAR East. Ik was dus erg gelukkig een QSO met jou te hebben.

Ik zelf werkte ook meer dan 100 landen, maar heb tot nu toe maar 61 QSL-kaarten ontvangen. Bijna 50% ging verloren. Ik zond ieder direct een QSL-kaart, soms later nog een brief, ik ontvang zelden een kaart terug.

Ja, het is een gekke hobby, onze vrouwen hebben gelijk, maar zo iets is de schoonheid, de opwinding en de spanning van het wachten...! Daarom is de beloning ook een Award. Misschien wel een award voor het geduld dat we opbrachten. Een deugd erg zeldzaam in deze tijd. QSO's met mensen over de hele wereld, with the world in our Fingertips, is a privilege very very few people can have. (Met opzet laat ik deze regel onvertaald.) Only the amateurs like us have this privilege.

Ik ben 50 jaar oud, medical doctor en dan volgen persoonlijke gegevens. In de brief staat ook veel informatie over de levensomstandigheden op de Philippines. Deze arts is zeer bewogen met het lot van zijn patiënten. Vaak 'underdogs'. Mijn vrouw en ik hebben veel over deze brief gesproken. Hij maakt je stil en verdrietig. Een tweede brief van ons zal zeker naar de Philippines gaan.

Sytse, PA3DKE

500e uitzending CW-net

Op woensdag 31 januari 1990 vindt vanuit Maassluis de vijfhonderdste uitzending plaats van het randstad CW-net. We willen dit niet ongemerkt voorbij laten gaan. Meldt u in om 19.00 uur op 144,065 MHz om OM Pieter Lemmers, PA3BWA, de net-leider, te feliciteren.

Dat CW hem niet vreemd is, blijkt wel uit het volgende.

1950: Join the Navy... en leer morse, Telegrafist!

1951: Examen 24 wpm, weet er nu alles van?

1952: Maakt in de Bullenbaai (Curaçao) met de noodzender een QSO met PA-land met 10 watt.

Weerberichten, synops, 30 wpm in cijfercode, dus eigenlijk 60 wpm met de schrijfmachine.

Jaren volgen waarin de enige link met morse de letters N en A zijn; synchroon uitgezonden vormen zij een constante streep, die voor de piloot van een vliegtuig aangeeft, dat hij een landingsbaan voor zich heeft!

Daarna heeft hij tot op heden, als rechtgeaard zendamateur, nimmer het CW-gedeelte op de band gemeden.

Veel zendamateurs hebben door de inzet van deze ex-beroepstelegrafist bij de Koninklijke Marine hun A-machtiging behaald.

Wim Keuzekamp, PA0UE

Inhoudsopgave jaargang 1990

Ook in 1989 heeft onze vaste medewerker PA0NOL, OM A.G. van der Drift, trouw de inhoud van de verschenen nummers van de vierenvoertigste jaargang van ELECTRON in zijn administratie verwerkt, zodat het nu weer mogelijk is in het januarinumnummer de complete inhoud, gerubriceerd, aan te bieden. Sinds 1978 doet hij dit werk zeer consciëntieus voor ons. Wij zijn de samensteller zeer erkentelijk voor de tijd die hij hieraan besteed heeft.

We hopen dat u dit overzicht, als bijlage geleverd in de middenpagina's van ELECTRON, van dienst mag zijn, wanneer u iets zoekt of nodig hebt uit deze jaargang.

Redactie ELECTRON

De microfaradteller

J. Evers, PAoCX, Cerisiers (Frankrijk)

Dit is de beschrijving van een zakmetertje voor het controleren van elektrolytische condensatoren¹.

U hebt natuurlijk al gezien dat het schema van deze microfaradteller bijna verdacht simpel is. Maar vergis u niet. Dit is een echte meter met 'digitale uitlezing' en een goede nauwkeurigheid die te verkrijgen is zonder de hulp van een ijkstandaard. Tijdens de meting wordt de condensator gepolariseerd (zoals dat hoort bij elektrolyeten) en tenslotte controleert hij ook nog, op betrouwbare wijze, of de condensator lek is of niet.

Alles zit in een klein doosje dat in de broekzak past. Ideaal voor vlooiemarkten en andere festijnen met goedkope aanbiedingen...

Het principe

Als een condensator via een weerstand wordt opgeladen, neemt de spanning over de condensator toe volgens een exponentiële functie – zoals het Handboek dat beschrijft. Er behoort een formule bij, waaruit blijkt dat de spanning aangroeit tot 63,2% van de voedingsspanning na één RC-tijd. Of anders gezegd: wanneer de verstreken tijd (in seconden) gelijk is aan de weerstand (in ohm) maal de capaciteit (in farad). Zo wordt in fig. 1, als de voedingsspanning van 10 V wordt ingeschakeld en $R = 1$ megohm, de spanning van 6,32 V over de condensator van 1 microfarad bereikt na 1 seconde. Als het een condensator was van n microfarad, zou het n seconden duren. Op deze manier kun je dus microfarads meten door het tellen van seconden.

Als het tellen te lang duurt, is het niet moeilijk, de microfaradmeter een ander meetgebied te geven. Als je R , in plaats van 1 megohm, 100 kohm zou maken (10 maal kleiner), dan vertegenwoordigt iedere seconde 10 microfarad.

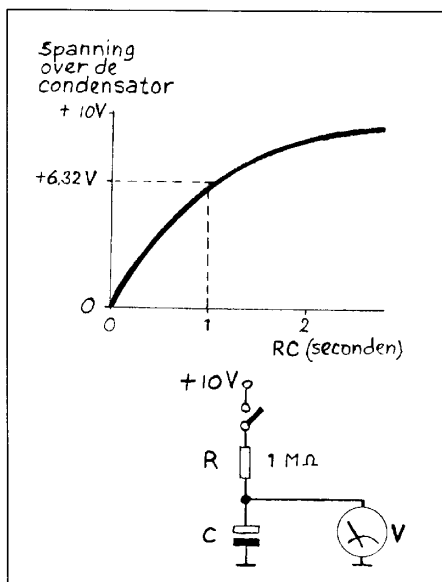
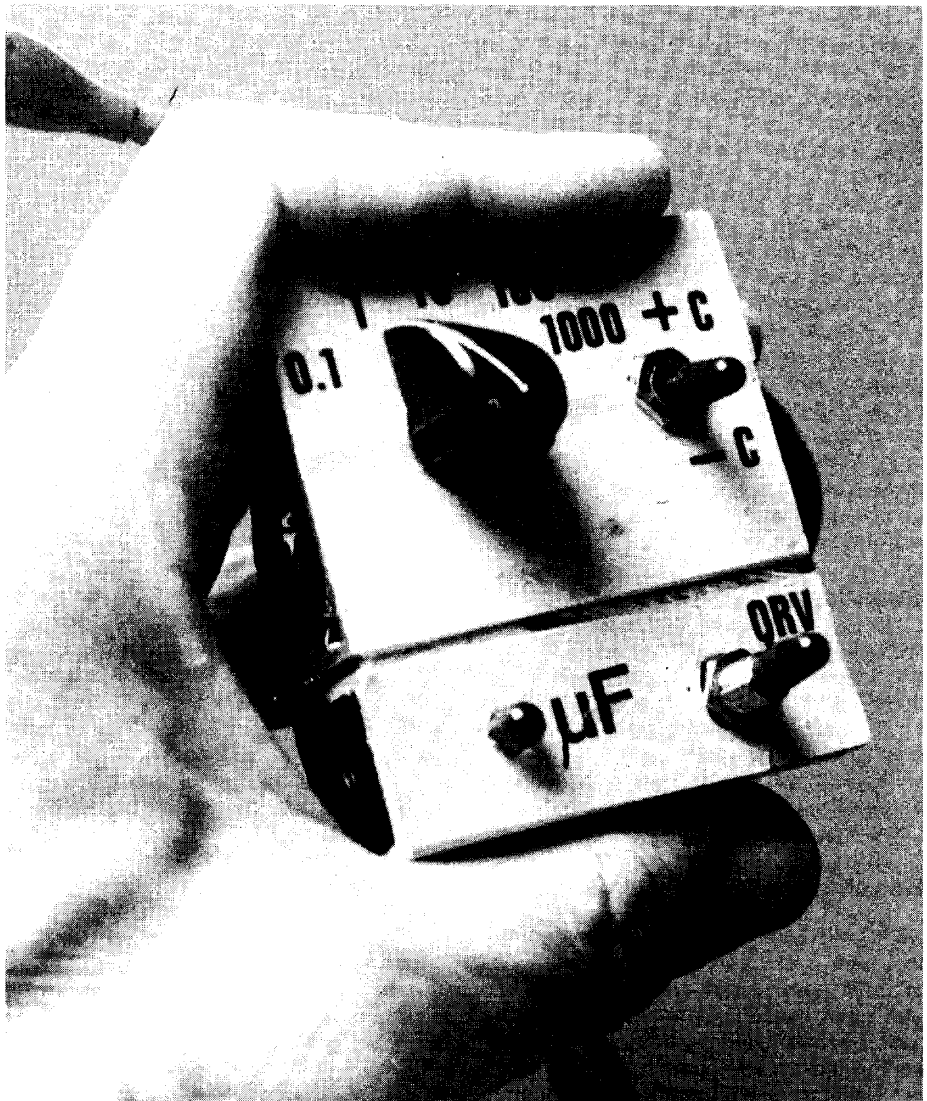


Fig. 1. Laden van een condensator via een weerstand.



Een betrouwbaar meetinstrument hebben we hiermee echter nog niet. Het is onvermijdelijk dat de voltmeter die nodig is om de 6,32 V te meten, een kleine stroom laat lopen in parallel met de te meten condensator. Het is dus altijd alsof de condensator 'lek' is. Lekstroom betekent dat het meer tijd kost om de condensator te vullen en om die 6,32 V te bereiken. Daardoor doet in deze meting de condensator zich groter voor dan hij in werkelijkheid is. Het probleem is echter opgelost indien we, in plaats van een voltmeter, een andere spanningsindicator nemen die, althans tot het punt waar hij 6,32 V moet aangeven, er uitziet als een isolator.

De andere parameter, de tijd, is te meten met de secondenwijzer van een horloge. Maar nu we toch met elektronen werken, is daar wel wat mooiers voor te bedenken.

Hoe het werkt

Fig. 2 laat het zien. De secondenwijzer is vervangen door een led die periodiek knippert, om tijdens de oplaadtijd van de condensator de seconden te tellen. Of liever

gezegd: de microfarads. Dit knipperen begint zodra de condensator gaat laden en het schakelt vanzelf weer uit zodra de condensatorspanning is opgelopen tot 6,2 V (laat dit voorlopig even nauwkeurig genoeg zijn voor die 6,32 V). Het in- en uitschakelen gebeurt door T-2 die, wanneer nodig, de basis van T-5, en daarmee de sturing voor de led, naar aarde kortsluit. Het gaat dan als volgt. De condensatorspanning begint met nul te zijn. De basis van T-1 ziet dan een spanning van -5 V en laat diens gevolg geen stroom door en blokkeert T-2. Terwijl de condensator oplaadt is er dus niets dat verhindert dat de led knippert.

De condensatorspanning neemt echter toe en op het ogenblik dat de basis van T-1 +1,2 V is geworden t.o.v. aarde, gaan zowel T-1 als T-2 opeens geleiden. T-2 sluit de ingang van T-5 kort en onderbreekt daarmee de led-stroom. Einde van de meting. De condensator ligt nu tussen -5 V en +1,2 V en van nu af houden de transistors zijn spanning constant op 6,2 V. De stroom door R is er nog wel, maar vloeit nu weg naar aarde via de transistors.

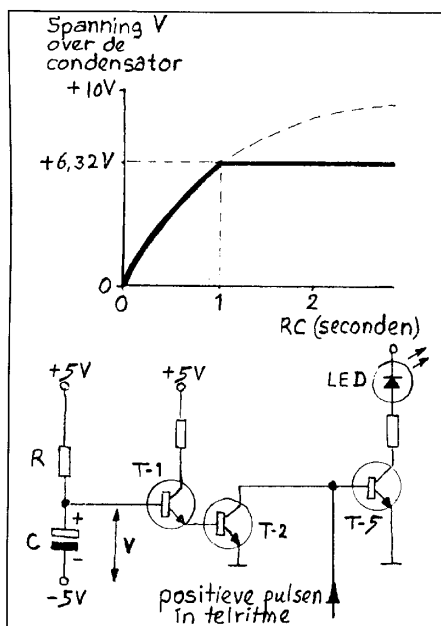


Fig. 2. Principe van de microfaradteller.

Zo kun je microfarads tellen zonder lekstroom te veroorzaken. Alleen zou de afgelezen waarde nu nog kunnen afwijken omdat de condensator zelf lek is. We moeten dus nog zekerheid hebben dat de gemeten condensator lekvrij is.

De lekdetector

Lekstroompjes van enkele microampère zouden onze microfaradmeting al kunnen beïnvloeden, vooral als het om een kleinere capaciteit gaat. Maar zulke kleine stromen (en gelijkstroom, ook dat nog) zijn juist moeilijk te meten, vooral door het toedoen van al die coulombs die bij de geringste spanningsverandering in beweging komen en lang in beweging blijven. Nu kan ons die lekstroom zelf gelukkig minder schelen. We willen tenslotte alleen maar weten of onze condensator lek is of niet.

Vroeger, in onze prille amateurjaren, toen bijna alle elektrolieten nog hoogspan-

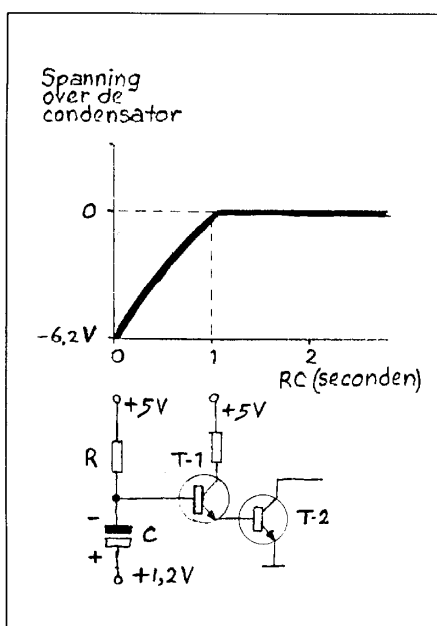


Fig. 3. Hoe de condensator wordt ontladen (lekdetector).

ningscondensatoren waren, was zoiets geen probleem. Je had, in geval van twijfel, alleen maar een hoogspanningsvoeding nodig en een schroevendraaier.

Eerst sloot je de condensator aan op de hoogspanning. Dan maakte je hem los, wachtte even en sloot hem dan kort met de schroevendraaier. Dat deed je een paar maal en dan wist je alles. De pets, beng of WABBES! van de kortsluitknaal is namelijk een maat voor de capaciteit. 100 microF klinkt heel anders dan bijv. 32 microF. Het mooiste van deze luidruchtige meetmethode was echter – en daar gaat het nu om – dat dit tegelijk een test was om een lekke condensator te kunnen herkennen.

In dat geval immers verandert het karakter van de kortsluitvonk als men even wacht met het ontladen. Als je je hebt voorbereid op een indrukwekkend pyrotechnisch spektakel en er komt na enige seconden alleen maar een miezerig vonkje, dan weet je dat je condensator hopeloos lek is. Het gebeurde ook wel eens dat je dacht dat de

wereld verging. Dat kwam dan omdat de stroom per ongeluk door jezelf liep, in plaats van door de schroevendraaier. Maar goed, het gaat hier om de gezondheid van het principe, en daar valt weinig tegen in te brengen: „Als je uit een geladen condensator dezelfde hoeveelheid elektriciteit kunt halen als die welke je er aanvankelijk hebt ingestopt, kun je er zeker van zijn dat hij lekvrij is”.

Zo ontstond het idee dat, als in onze microfaradteller een lekvrije condensator, na het opladen, onder dezelfde omstandigheden zou worden ontladen, dat het laad- en het ontladproces dan dezelfde tijd in beslag zou moeten nemen.

‘Onder dezelfde omstandigheden’ betekent in ons geval dat de condensator moet worden ontladen volgens precies dezelfde kromme als tijdens het laden. Het heeft enige tijd gekost om er op te komen, maar achteraf blijkt zoiets best mogelijk, zelfs met dezelfde onderdelen en dezelfde spanningsindicator. Je kunt namelijk een condensator ontladen door hem opnieuw te laden, maar dan in tegengestelde richting². Kijk maar in fig. 3:

Met een wipschakelaartje worden de aansluitingen van de condensator (opgeladen tot 6,2 V) verwisseld. De positieve zijde ligt nu aan +1,2 V, de negatieve zijde aan R. Aanvankelijk ziet de basis van T-1 een spanning van +1,2 V in serie met -6,2 V, d.w.z. -5V. De stroom door R ontlad nu de condensator. Wanneer deze geheel ontladen is, is zijn spanning nul en de basis van T-1 staat op +1,2 V. Dit stopt het geknipperen van de led en de condensatorspanning blijft op nul staan.

T-1 ziet dus geen verschil tussen laden en ontladen en in beide gevallen laat hij de led knipperen. Indien de condensator niet lekt, knippert de led precies even lang gedurende de laad- als tijdens de onlaadtijd. Als hij dat niet doet, moet de lading ergens anders zijn verdwenen en weten we dat de condensator lek is. We weten dan ook meteen dat we de voorafgaande microfaradmeting niet kunnen vertrouwen.

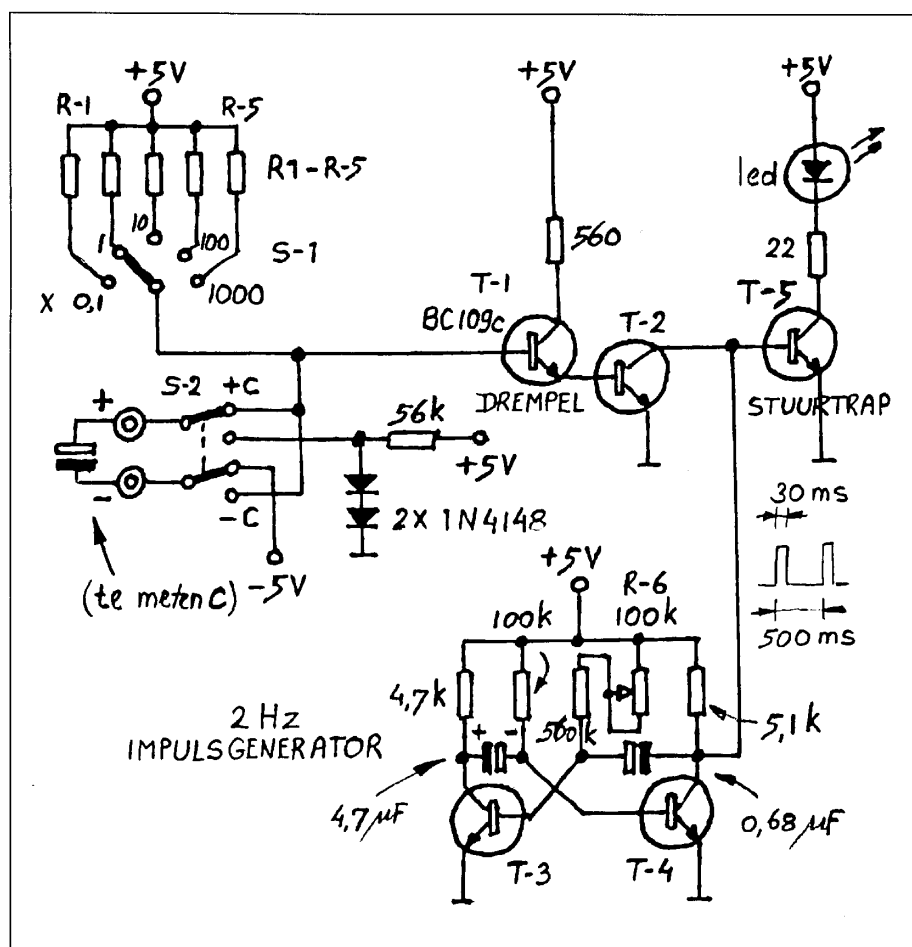
De teller

Het ontwerp van het telmechanisme bleek te kunnen worden verbeterd. Een knipperfrequentie van één keer per seconde gaat wat traag als telritme. Twee lichtflitsen per seconde telt veel prettiger, niet te langzaam om ongeduldig te worden, niet te snel om de tel kwijt te raken.

Natuurlijk, als we twee maal zo snel tellen, moet er iets worden gecorrigeerd om het principe van 1 microF per lichtflits te kunnen handhaven. Daarom is in fig. 4 een 510 kohm gekozen voor R-2, i.p.v. de 1 megohm waarvan we waren uitgegaan. Deze nieuwe waarde (de dichtstbijzijnde waarde uit de 5% reeks) is weliswaar iets hoger dan de ideale 0,5 megohm, maar kijk nou toch eens wat mooi, het verschil vereffent de 1,5% fout die werd veroorzaakt door de 6,2 V spanningsdrempel die eigenlijk 6,32 V had moeten zijn.

Jammer nou dat ik die 510 kohm (en de 5,1 megohm, de 51 kohm, enz.) niet kon vinden in mijn rommeldoos met gebruikte weer-





standjes. Daarom werden in het prototype de volgende, meer alledaagse, waarden gebruikt: $R-1=4,7$ megohm, $R-2=470$ kohm, $R-3=47$ kohm, $R-4=4,7$ kohm en $R-5=470$ ohm. De principiële meefout van ca. 8,5% die nu optrad, viel gemakkelijk te corrigeren met het teltempo. Daarom loopt mijn eigenste armelui's tellertje ietsje sneller dan 2 maal per seconde. Hij telt 26 in 12 seconden.

Er was nog iets anders dat voor verbetering vatbaar was: de tijdsduur van iedere lichtflits. Het bleek al spoedig dat een 1-op-1 aan-uit-verhouding niet de ideale is. Als je de lichtimpuls korter maakt, telt hij veel gemakkelijker. Er is een grens, uiteraard, want op een gegeven moment begint de effectieve lichtsterkte van de led af te nemen. Uiteindelijk bleek 30 ms nog net boven die grens te liggen³.

Deze drastische reductie in lichttijdsduur heeft nog meer voordelen. De led kan nu stromen verdragen die aanzienlijke hoger liggen dan de gebruikelijke 20 mA. In ons geval bedraagt hij bijna 70 mA (voornamelijk bepaald door de 22 ohm in de collector van T-5) en dat verhoogt duidelijk merkbaar de lichtopbrengst (Dat het ledje nog hogere stromen in licht kon omzetten bleek echter een ijdele hoop te zijn).

Zo zijn de lichtflitsjes nu, zonder de schakeling ingewikkelder te hebben gemaakt, aanzienlijk helderder en gemakkelijker te tellen, terwijl de gemiddelde stroom door de led is verminderd tot nauwelijks 4 mA.

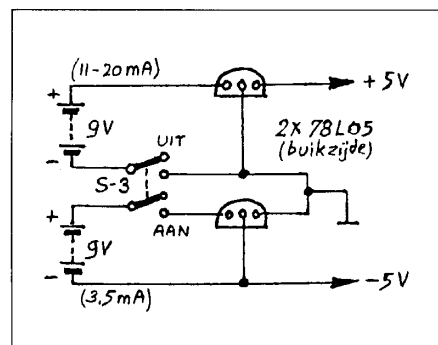
Tot grote vreugde van het batterijtje.

De nauwkeurigheid

Voor het iken is geen condensator met bekende waarde nodig. De nauwkeurigheid hangt af van de spanningen (de 78L05's en de spanningsval over de diodes en transistors), de weerstanden R-1 tot R-5 (zo nauwkeurig als men maar wil), en de telfrequentie.

Het teltempo is te regelen door de ingangcontacten kort te sluiten (om de led te doen knipperen) en R-6 te verdraaien voor precies 2 maal per seconde. In het geval weerstanden uit de reeks 4,7 megohm, 470 ohm, enz. worden toegepast, moet het ritme iets hoger worden gekozen, zoals eerder opgemerkt.

De nauwkeurigheid van de microfaradtel-



ler is dan vooral afhankelijk van de tijd die de meting in beslag neemt. Als een bepaalde condensator wordt gemeten in bijv. 5 seconden, dan maakt de onvermijdelijke onbetrouwbaarheid van de laatste 'tel' dat de meettolerantie 10% is. Als dezelfde condensator wordt gemeten op een lagere stand van de schakelaar, waardoor dezelfde meting bijna een minuut duurt, dan kan de nauwkeurigheid oplopen tot 1%. In dit opzicht bevindt het tellertje zich in het gezelschap van alle andere digitale meters die een onzekerheid laten bestaan van minstens plus of min één 'digit'.

Opmerkingen

Het was de bedoeling om het stroomverbruik laag te houden. Vandaar dat de led als indicator wordt gebruikt en niet, bijv., een akoestisch piepertje.

De schakeling kan grotendeels worden aangepast aan iedere rommelbak. Het principe verandert niet als er andere voedings- of drempelspanningen worden gebruikt, mits de factoren weerstand en tijd overeenkomstig worden gewijzigd. De hier aangegeven waarden kwamen echter zo bijzonder mooi uit: de ± 5 V, de 1,2 V, de RC-tijd van 1 met de laadkromme die op dat punt nog steil genoeg bleek om T-1 resoluut te doen schakelen. De transistoren zijn uiteraard niet kritisch, de BC237A's in het prototype lagen toevallig bij de hand. Een uitzondering moet worden gemaakt voor T-1. De BC109c blijkt de voorkeur te hebben omdat hij bij zeer geringe stroom al een indrukwekkende beta vertoont (in de stand 'maal 0,1' is de basisstroom maar $0,8 \mu\text{A}$!). Wie al gelukkig is zonder die 'maal 0,1', kan natuurlijk ook een andere transistor voor T-1 gebruiken.

Elektrolieten (of tantaalcondensatoren) voor minder dan 6,5 V kunnen beter niet worden gemeten, het tellertje zou ze kunnen beschadigen.

Hoogspanningscondensatoren moeten altijd met enige omzichtigheid worden behandeld omdat er een restlading kan bestaan, *zelfs indien de condensator vroeger is ontladen door een kortsluiting.*

Het verschijnsel is welbekend bij amateurs die met hoge spanningen experimenteren. Nadat hij is kortgesloten geweest, schijnt een condensator na enkele seconden of minuten weer een lading te kunnen opbouwen en dit 'secundaire effect' kan een gevoelige schok veroorzaken. Of mogelijk een morele schok, want de ingangstransistors van het meetdoosje zouden kunnen worden beschadigd. Ik heb overigens nooit een bevredigende verklaring gehoord voor deze vreemde spanning die de condensator zich kennelijk weet te 'herinneren' en die van nergens schijnt te komen. Daarom eerst de condensator even kortsluiten, zelfs al heeft hij ongebruikt rondgezworven. Desalniettemin verdient het aanbeveling, T-1 en T-2 op een plekje te zetten waar ze gemakkelijk zijn te vervangen in geval het Noodlot toeslaat.

Elektrolytische condensatoren worden vaak als een onvermijdelijk euvel beschouwd. Begrensde levensduur, lekstroom en buitengewoon grote toleranties

in capaciteit zijn enkele van de minder goede eigenschappen welke hun worden aangewreven. Nu ik mijn microfaradteltje zo enkele jaren in gebruik heb, geloof ik dat ik deze mening enigszins moet herzien. Niet alleen dat er veel meer goede elektrolieten in mijn verzameling bleken te zitten dan ik dacht, ze waren ook veel nauwkeuriger dan wat men er vaak van beweert. De meesten bleven binnen $\pm 15\%$ van de aangegeven waarde.

Wat ook interessant kan zijn: verscheidene oudjes (oud is, laten we zeggen: 20 jaar) vertoonden aanvankelijk ernstige lekkageverschijnselen en/of verminderde capaciteit. Door ze echter enkele malen achter elkaar te meten en ze zodoende een laad-ontlaadbehandeling te laten ondergaan, voelden ze zich kennelijk steeds lekkerder en hervonden waarachtig hun jeugdig elan met de juiste capaciteit en zonder lekstroom. Een heilzaam soort bejaardengymnastiek blijkt de microfaradteller dus óók te kunnen bewerkstelligen. En alleen dat al was, goed beschouwd, die paar gulden aan onderdeeljes meer dan waard.

(voetnoten:)

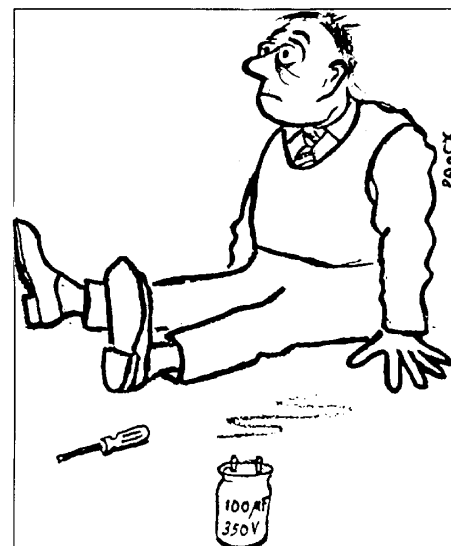
1. De microfaradteller van PAOCX werd eveneens beschreven onder de gelijknamige titel (The Microfarad Counter) in Ham Radio, Mei 1989.

2. Dit heeft me toch wel even bezig gehouden. Als de condensator wordt opgeladen, zie je gelijkstroom verdwijnen in iets waarover spanning blijft staan. De condensator neemt dus energie op. Nu draai je de condensator om en je stopt er opnieuw dezelfde stroom in, met dezelfde spanning. Dat is wéér energie. Eindresultaat: een lege condensator. Vraag: waar is al die energie gebleven?

3. Merkwaardig, die 20 tot 30 ms. Deze tijdsduur komt immers overeen met de minimum belichtingsduur die



Op deze manier kun je dus microfarads meten...



Het gebeurde ook wel eens...

Gebruiksaanwijzing

WAARSCHUWING. Restladingen op hoogspanningscondensatoren kunnen de microfaradteller beschadigen. Ontlaad de condensator alvorens te verbinden.

1. Verbind de condensator met de juiste polariteit en met de schakelaar op de stand '- C'.
2. Zet schakelaar op stand '+ C'. De

led begint te knipperen. Tellen tot de led ophoudt. Iedere lichtflits vertegenwoordigt 1 μF (of 10 μF , 100 μF , enz., afhankelijk van de stand van de schakelaar).

3. Zet schakelaar op stand '- C'. De led begint weer te knipperen. Tellen tot de led ophoudt. Als het aantal flitsen minder is dan de vorige keer, is de condensator lek.

per filmbestandje nodig is om het visuele effect van een vloeiende beweging te verkrijgen. Het is echter ook de minimale tijdsduur die tussen twee geluiden moet bestaan om ze nog van elkaar te kunnen onderscheiden.

Toeval? Het lijkt haast wel of het de tijd is die we nodig hebben om de indrukken van onze audio-visuele zintuigen te kunnen 'aflezen'. Zou dat inderdaad zo zijn?

Langzame Hellschrijver voor de 80 en 40 meterband (deel 2)

F.A.O. Eenhoorn, PAOZR, Sassenheim

In het vorige nummer van "ELECTRON" heb ik o.a. een beschrijving gegeven van de opwekking van het Hellschrift en de gebruikte printer.

In deze tweede en laatste aflevering behandelen we het modulatiesysteem en gaan we aan de hand van enige blokschema's nader in op de opbouw en de werking van de zendontvanger; tenslotte komen het eigenlijke gebruik en de behaalde resultaten aan de orde.

Modulatie en demodulatie

Zoals in deel 1 ter sprake kwam, bestaat de modulatie uit fasesprongen van de draaggolf en wel over 180 graden. Dit wil zeggen, dat bijv. fase 0 op de printer 'wit' zou kunnen voorstellen en fase 180 'zwart'. Het is echter op deze manier niet mogelijk om de absolute fase over te brengen, alleen al omdat de afgelegde weg van het signaal in de ionosfeer voortdurend verandert. Daardoor zou de 'polariteit' van het schrift ook veranderen. Dat lijkt op zichzelf niet zo erg, omdat het niet uitmaakt of de printer 'zwart op wit', dan wel 'wit op zwart' schrijft. Ik heb dan ook enige tijd met deze directe modulatiemethode geëxperimenteerd, maar tijdens een proef over een afstand van ca.

1000 km bleek toch dat de leesbaarheid van het schrift onder dit verschijnsel geleden had, speciaal bij een onrustige ionosfeer met daaraan verbonden snelle fading en fasevariëaties. Daarom is een kunstgreep toegepast, die bekend staat als 'differential encoding'. Dat heeft niets met codering te maken, maar is een middel om de bovengenoemde beperking te ontgaan. Het komt in het kort hierop neer, dat ten tijde van een binaire '1' (zwart op de printer) de zender de fase voortdurend verandert tussen 0 en 180 graden; bij een '0' (wit op de printer) wordt de laatste fase aangehouden. Het klinkt misschien ingewikkeld, maar de praktische uitvoering is erg eenvoudig; de 'encoder' bestaat slechts uit een enkele JK flip-flop.

In de ontvanger worden 2 opvolgende bits op gelijkheid onderzocht met een D-flip-flop en een exclusive-or gate. Zolang de bits gelijk zijn, schrijft de printer 'wit'; bij ongelijke bits 'zwart'.

De ontvanger

De kanaalraster-synthesizer en referentie-oscillator zijn gemeenschappelijk voor zender en ontvanger. De ontvanger is in wezen een enkelsuper met relatief lage

middenfrequentie, waarin de spiegelfrequentie op een wat ongebruikelijke wijze wordt onderdrukt. We zullen nu eerst nagaan, hoe de zaak in de ontvangstand werkt.

De referentie-oscillator

Deze oscillator, een Voltage-Controlled Crystal Oscillator (VCXO), werkt op nominaal 2 MHz en is in het blokschema aangegeven met (1). Van deze oscillator worden in (2) door frequentiedelers alle andere vaste frequenties voor het systeem afgeleid, inclusief die voor de omvormer van de printermotor. De schakeling bevat een NTC-weerstand waarmee de frequentiedrift als gevolg van temperatuurvariaties is teruggebracht tot minder dan 1 Hz over een bereik van 0 tot 30 graden celsius. Verder kan de frequentie met een gelijkspanning ca. 5 Hz om de nominale waarde worden gevarieerd. Waar deze spanning vandaan komt, zullen we aanstonds zien.

De synthesizer

We kijken nu naar de lus bestaande uit de onderdelen (3) t/m (9). Het is een faselus waarin de VCO (3) een frequentie opwekt

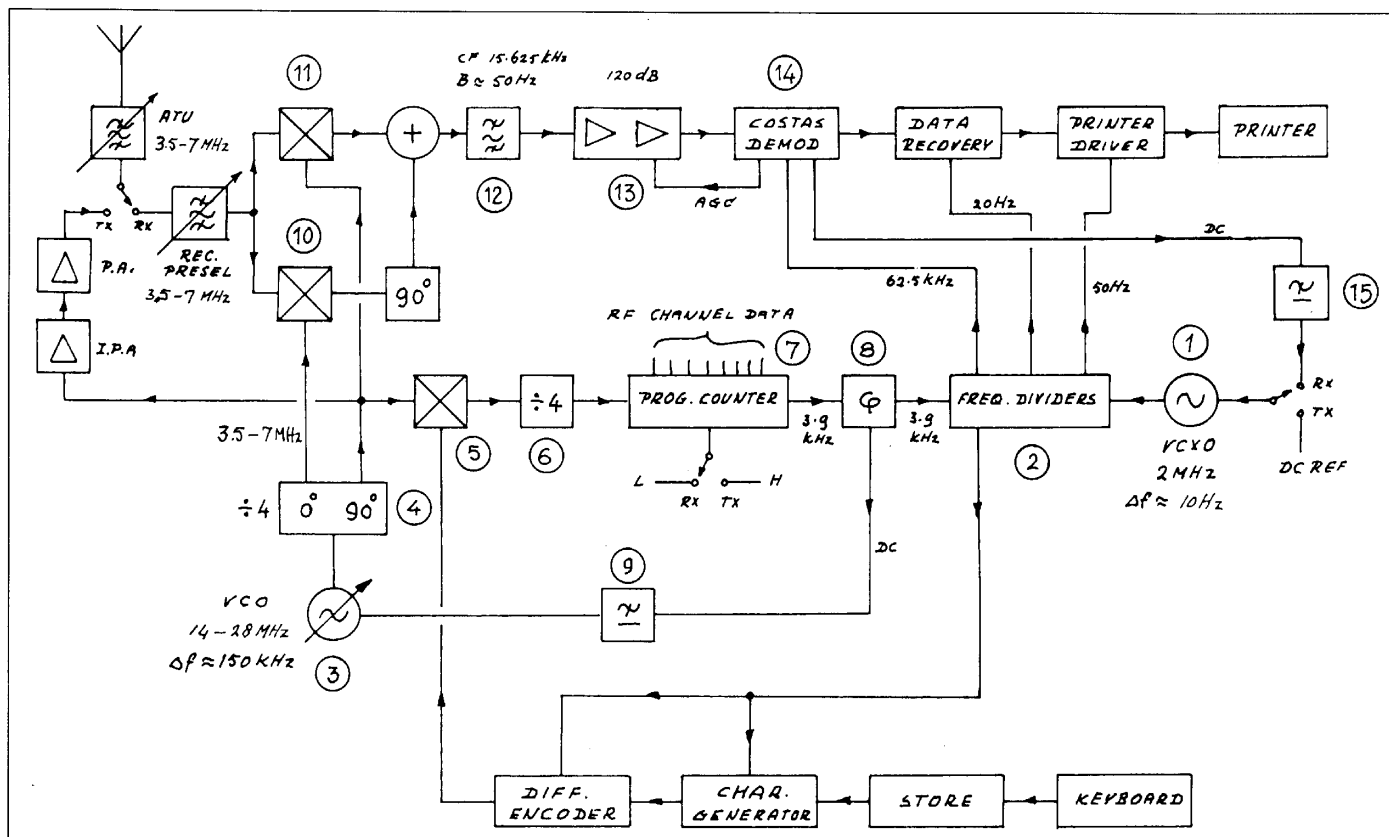


Fig. 1 Transceiver blokschema

die bepaald wordt door de instelling van het deeltal in de teller (7), tesamen met de vaste deelfactoren in (4) en (6). De modulator (5), en exclusive-or gate, is alleen werkzaam in de zendstand en wordt in de ontvangststand 'vastgezet' met een gelijkspanning; het signaal van (4) gaat zodoende ongewijzigd naar (6). De fase van het uitgangssignaal van de teller (7) wordt in (8) vergeleken met die van een referentiesignaal van 3906 Hz, dat wordt verkregen door de kristalfrequentie van 2 MHz te delen door 512.

De oscillator (3) moet op het viervoud van de gewenste frequentie werken, omdat in de frequentie-onafhankelijke fasedraaier (4), bestaande uit 2 kruislings gekoppelde flip-flops, een deling door vier plaatsvindt. De prescaler (6) was nodig omdat de maximale telsnelheid van (7) beperkt is tot ruim 2 MHz. Met de beschreven schakeling krijgen we aan de uitgangen van (4) twee signalen met een onderling faseverschil van 90 graden en een frequentieraster met een kanaalafstand van 15625 Hz. Hiervan vallen 19 kanalen in de 80-m band en 6 kanalen in de 40-m band; de tussenliggende kanalen krijgen we helaas cadeau. De afstemprocedure bestaat daarin, dat eerst het deeltal in deler (7) met behulp van een bit-switch op een bepaald kanaal wordt ingesteld; vervolgens wordt de kern in de spoel van oscillator (3) gedraaid tot de lus vergrendelt. Dit alles lijkt nogal omslachtig, maar omdat in de praktijk meestal op een vast kanaal wordt gewerkt, is dit geen groot bezwaar. Het elektrisch verstembereik van (3) omvat enkele kanalen; daardoor is deze lus niet kritisch.

Uit het bovenstaande volgt, dat wanneer de frequentie van (1) om 2 MHz wordt geva-

rieerd, de frequentie van (3) meeloopt om de nominale frequentie van het ingestelde kanaal.

De mengtrap

Het van de antenne afkomstige signaal bereikt via de zender-antennetuner en een enkele afgestemde kring als preselectiefilter de mengtrap.

Het preselectiefilter is alleen bedoeld om oversturing van de mengtrap tegen te gaan, maar geeft nauwelijks enige spiegellonderdrukking vanwege de lage middenfrequentie van 15625 Hz. De spiegellonderdrukking wordt in deze ontvanger bereikt op een wijze, die verwant is aan de opwekking van een eenzijbandsignaal volgens de 'Fasemethode'. Het antennesignaal wordt daartoe in fase aan de gates van 2 dual-gate MOSFETS (10) en (11) toegevoerd en het oscillatorsignaal met 90 graden onderling faseverschil aan de 2e gates. De middenfrequentiesignalen van 15625 Hz aan de drains van de mengtrappen worden met 90 graden faseverschil bij elkaar opgeteld. Het resultaat is, dat de ongewenste spiegelfrequentie wordt onderdrukt. Omdat de voor modulatie nodige bandbreedte op de middenfrequentie maar 20 Hz is, is het beruchte DOME-netwerk, het moeilijkste deel van een fase-eenzijbandzender, hier van een zeer eenvoudige gedaante; het bestaat slechts uit een enkele weerstand en een condensator. De schakeling bevat 2 instelpotmeters voor het instellen van amplitude en fase en is heel gemakkelijk af te regelen. De bereikbare spiegellonderdrukking is niet geweldig, zo'n 30...40 dB, maar voor deze toepassing ruim voldoende. Door de 2

oscillator-signalen te verwisselen kan de ontvanger naar keuze op twee frequenties ontvangen, te weten 15625 Hz boven of onder de oscillatorfrequentie. Ik heb, hoewel geheel willekeurig, gekozen voor het laatste. De middenfrequentie is in dit ontvangerontwerp dus gelijk aan de kanaalafstand van het afstemingssysteem; we zullen straks zien waarom.

Het MF-filter

Hierover valt niet zoveel te vertellen. Het betreft hier een vierkrings bandfilter (12), dat zodanig is gedimensioneerd dat een fase-gemoduleerd signaal zo weinig mogelijk vervorming ondergaat bij een zo goed mogelijke flanksteilheid. Er zitten vier ferriet-potkernen in van 18 mm diameter. De bandbreedte is ongeveer 50 Hz tussen de 3-dB punten. Afregeling gebeurt met een fase-gemoduleerd signaal; de koppeling tussen de kringen wordt zo ingesteld, dat de 'omhullende' er op de oscilloscoop zo goed mogelijk uitziet.

De MF-versterker

De MF-versterker (13) heeft een zeer grote versterking (120 dB totaal) en moest daarom in 2 gescheiden bakjes worden gemonteerd. Er worden 3 IC's van het type LM748 gebruikt. Hoewel waarschijnlijk niet door de fabrikant bedoeld, kunnen deze IC's met een trimmer over de compensatiepunten enigszins op 15 kHz worden afgestemd. Dat voorkwam in dit geval een probleem met oversturing door breedbandige ruis bij de vereiste grote versterking. De IC's hebben een laag stroomverbruik, onq. 1,5 mA per stuk.

De automatische afstemming op het tegenstation

Zolang er geen signaal binnen het zoekbereik van de ontvanger is, wordt de oscillator (1) met een langzame driehoeksspanning in frequentie gemoduleerd. Daarmee wordt een frequentiebandje van enige tientallen Hz rondom de nominale frequentie afgezocht met een bandbreedte van 2 Hz; een complete zoekcyclus duurt ca. 30 seconden.

We veronderstellen nu, dat het tegenstation de zender heeft ingeschakeld; daardoor worden in die zendontvanger de oscillator (1) met een vaste gelijkspanning op de nominale frequentie gezet en het ingestelde deeltal in (7) met 1 verminderd. De faseregeling verstemt daardoor oscillator (3) naar het naastgelegen lagere kanaal; en dat is juist de frequentie, waarop de ontvanger is afgestemd! Tenminste, als we er van uitgaan dat beide kristaloscillatoren op precies dezelfde frequentie werken. Dat zou erg toevallig zijn, maar het verschil is gewoonlijk niet meer dan enkele Hz. Voor het detecteren van fasemodulatie op de hierna beschreven wijze moeten deze frequenties echter exact gelijk zijn. We nemen nu even aan, dat (14) een gewone fase-detector is. Zodra tijdens de zoekoperatie de verschilfrequentie aan de uitgang hiervan minder dan 2 Hz bedraagt, laat het filter (14) deze frequentie door naar de VCXO (1) en vergrendelt de lus bestaande uit (1,2,3,10,11,12,13,14,15) aan het ontvangen signaal. De zoekspanning wordt nu afgeschakeld, de kristaloscillatoren (1) in beide zendontvangers werken nu op exact dezelfde frequentie en iedere drift in de zend-oscillator zal door de ontvanger worden gevolgd.

De detector

We zijn er in het bovenstaande vanuit gegaan, dat (14) een gewone fasedetector bevat. Dat is in principe juist, maar de werkelijkheid is iets ingewikkelder. In feite bevat (14) een zgn. 'Costas-demodulator', waarvan een vereenvoudigd blokschema is afgebeeld in fig. 2. De eerste publicaties over deze demodulator dateren, als ik me niet vergis, van 1956; een voorloper hiervan gaat zelfs terug tot het begin van de 30-

er jaren (Bellescize). Ze hielden verband met detectie van AM-omroepzender-signalen die van hun draaggolf waren ontstaan (eigenlijk: DSB). In dit ontwerp wordt een enigszins gewijzigde versie gebruikt. We bekijken nu het blokschema. Als we (4) even door een kortsluiting tussen (3) en (5) vervangen en de elementen (6, 7, 8) even vergeten hebben we in de elementen (1,2,3,5) een gewone faselus, waarin we de VCO (1) vergrendeld denken aan het inkomende signaal. Zolang de fase van dat signaal niet verandert, is er niets aan de hand. Maar in dit systeem bestaat de modulatie juist uit fasesprongen van 180 graden! Erger kan haast niet. Het zal duidelijk zijn, dat zodra het inkomend signaal fasegemoduleerd wordt, de zaak op deze manier geheel van de kook raakt. De fasedetector (2) zal proberen, de lusfout weg te regelen zodra de fase van het ingangssignaal verandert t.o.v. de ongemoduleerde toestand; het gedrag wordt zeer onvoorspelbaar en terugwinning van de oorspronkelijke modulatie is onmogelijk.

Nu betrekken we de elementen (4,6,7,8) in het verhaal. Daar de fasedetector (7) gevoed wordt met een signaal dat 90 graden verschoven is t.o.v. dat van (2), zal de uitgangsspanning van (7) juist maximaal zijn als de lusfout achter (2) minimaal is, na inregeling op een constant signaal. Deze uitgang van (7), die zoals we direct zullen zien zowel positief als negatief kan zijn, beïnvloedt de versterker (4) zodanig, dat de spanning aan de ingang van het lusfilter (5) met +1 of -1 wordt vermenigvuldigd afhankelijk van voornoemde polariteit.

Wat gebeurt er nu als het ingangssignaal in fase gemoduleerd wordt?

Dat hangt af van de snelheid waarmee de fase verandert. Bij langzame variaties, zoals die veroorzaakt worden door instabiliteit van de ionosfeer, zal de lus de veranderingen wegeregelen en verandert de polariteit aan de uitgang van (7) niet. Snelle variaties, zoals veroorzaakt door de modulatie van de zender kan de lus echter niet volgen en daarom zal bij iedere snelle fasesprong van het ingangssignaal de polariteit aan de uitgang van (7) omslaan. Het aardige is nu, dat hierbij ook telkens de versterking in de regellus van teken omkeert, omdat (4) door (7) wordt gestuurd. De VCO merkt dus in principe niets van de

snelle fasesprongen, de frequentie ervan verandert niet en van de hierboven beschreven wanorde is in dit geval geen sprake. Maar het belangrijkste is, dat bij iedere snelle fasesprong de polariteit aan de uitgang van (7) omslaat; hier is de oorspronkelijke informatie teruggewonnen en vanaf dit punt wordt de 'differential decoder' gestuurd. Het feit, dat een fasesprong zowel een positieve als negatieve output kan geven, is niet van belang; de differentiaal encoding en decoding maakt het systeem ongevoelig voor deze tweeduidigheid.

Het bovenstaande verhaal bij fig. 2 diende alleen ter verduidelijking van het principe van de detector. De VCO zit in werkelijkheid niet in (14), in de ontvanger wordt deze functie vervuld door de referentieoscillator (1) in fig. 1. De complete Costats-faselus wordt in fig. 1 gevormd door de elementen (1, 2, 8, 9, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15). De twee signalen van 15625 Hz met 90 graden onderling faseverschil die in de detector (14) nodig zijn worden op dezelfde manier gemaakt als die voor de mengtrap: met twee kruislings-gekoppelde flip-flops, die worden gestuurd met de viervoudige frequentie, zijnde 62,5 kHz. Ook deze wordt door deling met een factor 32 uit de referentieoscillator (1) afgeleid.

De zender

Het binaire signaal afkomstig van de differential encoder gaat naar een ingang van de modulator (5), een eenvoudige exclusive-or gate. Op de andere ingang staat de uit te zenden HF-draaggolf. Afhankelijk van de polariteit op de modulatie-ingang, wordt het HF-signaal in fase of in tegenfase doorgegeven. De poort gedraagt zich dus als een commutator voor het HF-signaal, die door het modulerende signaal geschakeld wordt. In principe zou het mogelijk zijn, dit signaal na versterking direct uit te zenden, maar het uitgezonden spectrum zou zeer breed zijn. Een conventioneel filter is voor deze toepassing praktisch niet te realiseren, vanwege de vereiste zeer geringe relatieve bandbreedte. Ook hier komt het principe van de faselus te hulp; de modulator (5) is nl. binnen de synthesizer-lus opgenomen. De door de modulatie veroorzaakte fasezwaai wordt in de delers (4) en (7) met de deelfactor verkleind; de fasezwaai in de fasedetector (8) is daardoor gereduceerd tot op een fractie van een graad. De fasedetector heeft daar dan ook geen moeite mee, de variaties worden netjes weggeregeld. Dit weggeregelen kost echter tijd en dat is precies de bedoeling. De regelsnelheid wordt nl. bepaald door de bandbreedte van de lus (3,4,5,6,7,8,9), die ca. 50 Hz bedraagt. Het effect is, dat de fasesprongen, die aan de uitgang van (5) een abrupt karakter hebben, aan de uitgang van de oscillator (3) over een groot aantal perioden zijn uitgesmeerd. Het resultaat is een mooi schoon spectrum; de zijbanden zijn 50 dB afgevalen op 1 kHz afstand van de draaggolf.

De zender is erg eenvoudig en bestaat uit twee trappen. De stuurtrap is een IC type 74128, waarvan de 4 secties parallel zijn

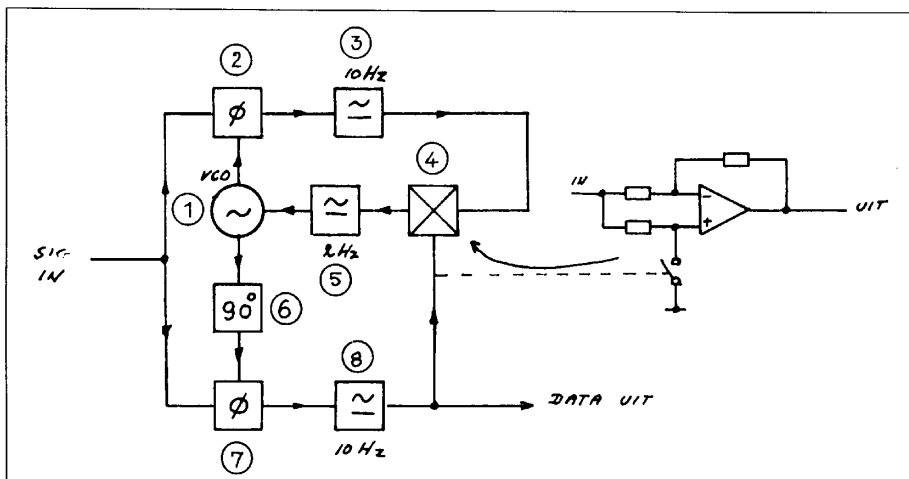


Fig. 2. Costas detector vereenvoudigd weergegeven.

geschakeld; het uitgangssignaal hiervan gaat met een condensator van 50 nF direct naar de basis van de eindtransistor, een MRF475. Een ferrietkraal met daarop 5 windingen posijndraad legt de basis voor gelijkspanning aan aarde; de eindtransistor wordt alleen door het HF-signaal uit de 74128, dat 4 Volt t-t bedraagt, opengesteld: er loopt geen ruststroom door de transistor. De antenne wordt aangekoppeld met een pi-filter; in de collectorleiding van de eindtransistor is een beveiligingsschakeling opgenomen, die de voedingspanning van de 74128 en daarmee de sturing verlaagt als de opgenomen collectorstroom door misaanpassing te hoog zou oplopen. De output van de zender bedraagt ongeveer 4 watt.

Gebruik

Er zijn drie gebruiksmogelijkheden voor de zender:

- 1 Link test.
- 2 Tekst uitzenden.
- 3 Tekstgeheugen van het tegenstation afroepen.

De link-test is nuttig om de kwaliteit van de verbinding te testen voordat een boodschap wordt uitgezonden. Het tegenstation antwoordt dan automatisch met de uitzending van alleen het synchronisatiesignaal, dat aan elke tekstuitzending voorafgaat. Dit signaal wordt op de printer afgedrukt als een puntraster; hieraan is de kwaliteit van de verbinding af te lezen. De tweede mode spreekt voor zichzelf; de derde is erg zinvol gebleken als een van de stations op reis en daardoor tijdelijk niet bereikbaar is. Dat merkt het oproepende station omdat er geen antwoord op de link-test komt. We laten de boodschap dan gewoon in het geheugen zitten, zodat die op een later tijdstip door het tegenstation kan worden afgeroepen. Ook als een boodschap slecht is overgekomen, kan zoveel om herhaling worden gevraagd als nodig is. Het is gebruikelijk, dat een goed ontvangen en begrepen boodschap door de operator van het ontvangende station met een korte bevestiging beantwoord wordt. De hele werkwijze lijkt sterk op die van een ARQ-systeem, met dit verschil dat hier ook de operator in het vraag- en antwoordspel is betrokken; niet zozeer de foutloze overbrenging van een aantal letters wordt nagestreefd, als wel het overbrengen van de inhoud en betekenis van de boodschap. De besturingssignalen, die voor de link-test en het afroepen van het geheugen worden gebruikt bestaan uit eenvoudige vierkantsgolven; ze worden uit de referentie-oscillator afgeleid en hebben een frequentie van de hele en de halve bittfrequentie. Hun tijdsduur bedraagt 5 seconden en ze worden afhankelijk van het beoogde doel alléén of in combinatie gebruikt nadat de zender 40 seconden draaggolf heeft uitgezonden om de ontvanger gelegenheid te geven het signaal op te zoeken. Deze signalen komen niet in de tekst voor en worden gedetecteerd door correlatie met de overeenkomstige signalen in de ontvanger; ze zijn nog werkzaam als bijvoorbeeld door slechte condities het schrift niet meer

te lezen is. Ze worden ook gebruikt om in de ontvanger een zoemer te activeren, zodat de operator weet dat er een boodschap volgt, dan wel dat het geheugen van zijn station wordt afgevraagd.

Resultaten

Gedurende de afgelopen zeven jaar heb ik dit systeem tijdens verschillende diensten en vakantie-reizen gebruikt en het is erg betrouwbaar gebleken. Onder moeilijke omstandigheden is het beslist superieur aan morsetelegrafie, al wordt daar een prijs voor betaald: die van een lage seinsnelheid. Een ander groot voordeel is dat het automatisch werkt en dat de 'output' voor iedereen leesbaar is. De belangrijkste reden voor de betrouwbaarheid zit kennelijk in de geringe ingenomen bandbreedte; dit werd nog eens gedemonstreerd op de 'Dag voor de Amateur' op 18 november jl. in 'De Flevohof', vanwaar het mogelijk bleek op de zeer drukke 40-m band de gehele dag een ongestoorde verbinding te onderhouden met een primitieve antenne en op een vaste frequentie. Het energieverbruik is zo laag, dat de caravan-accu van 36 Ah het minstens een week uithoudt zonder opladen, met de ontvanger continu ingeschakeld. Ook vanuit een rijdende auto werkt het uitstekend. Ondanks het lage rendement van de daarbij gebruikte sprietantenne is er praktisch altijd verbinding te maken binnen Europa. Het uitgestraalde vermogen is dan minder dan 150 mW... De langste verbinding is gemaakt toen een van mijn collega's een zendontvanger had meegenomen tijdens een vakantie op een schiereiland aan de zuidkust van Turkije, een afstand van rond 2500 km.

Samenvatting van de belangrijkste kenmerken

Het is misschien handig om de belangrijkste

Het Hoofdbestuur van de VERON wenst alle leden een voorspoedig 1990

Cursus Radioclub Wolvega e.o.

Zoals ieder jaar start de Radioclub Wolvega e.o. ook in 1990 weer met een cursus die opleidt tot het examen voor Radiozendamateur C of D. Tevens starten wij bij voldoende deelname een cursus Radiozendamateur A. Deze cursussen starten op dinsdag 9 januari 1990.

ste kenmerken van het systeem nog eens allemaal bij elkaar te zetten. Vandaar de onderstaande tabel:

Zender:

Frequentiebanden	: 3,5 en 7 MHz
HF output	: 4 watt
Modulatie	: Differentially encoded BPSK
Seinsnelheid	: 20 baud, 20 tekens/min.
Toetsenbord	: Standaard 6-bits ASCII
Tekstgeheugen	: 2047 tekens, CMOS RAM met bufferbatterij
Zendwijzen	: a) Link Test b) Tekst uitzenden c) Afroep tekstgeheugen van het tegenstation

Ontvanger:

Enkelsuper met kwadratuurmengtrap (Eng.: 'Image Reject Mixer')	
Middenfrequentie	: 15625 Hz
MF Bandbreedte	: 50 Hz
Demodulator	: Costas Loop
Data-bandbreedte	: 10 Hz
Draaggolf-detectiebandbreedte	: 2 Hz

Voeding:

Ontvanger standby	: 50 mA; 12 Vdc
Met werkende printer	: 200 mA; 12 Vdc
Met werkende zender	: 1 A; 12 Vdc
[12V accu of lichtnet 180-260V/20W max]	

Tenslotte...

Ik ben hiermee aan het eind gekomen van de beschrijving van dit apparaat; aan het ontwerp en de constructie heb ik verscheidene jaren met plezier gewerkt. Door de beperkte plaatsruimte in 'ELECTRON' heb ik veel interessante details onbesproken moeten laten, maar ik ben altijd bereid nadere inlichtingen te geven aan serieuze belangstellenden; ik beschik over een ruime verzameling beduimelde kladpapiertjes, waarop de belangrijkste gegevens zijn vastgelegd. Tenslotte wil ik mijn dank betuigen aan drie collega's, PAoADG, PAoHWV en PAoR XR, die vele malen het tegenstation hebben gehuisvest en de bediening ervan voor hun rekening hebben genomen.

PAoZR

Inlichtingen voor de C- of D-cursus bij Bastiaan Edelman, PA3FFZ.
Tel. (05614)-1659 voor de A-cursus bij Jan Dekker, PA3API
Tel. (05610)-15542 of bij geen gehoor bij Wil Leurs, PA3EKB
Tel. (05610)-13325.

**W.G. Leurs, PA3EKB,
Eikenlaan 78,
8471 KE Wolvega**

Dag voor de Amateur 1989 in de Flevohof

In de Flevohof in Biddinghuizen werd de Dag voor de Amateur voor het jaar 1989 gehouden. Deze dag was er één van een reeks geslaagde evenementen voor zend- en luisteramateurs die door onze vereniging georganiseerd worden.

Al vroeg kwamen de eerste van de ruim 2000 bezoekers naar de Flevohof. In het hoofdpaviljoen werden in de verschillende zalen druk bezochte lezingen gehouden, terwijl in de grote hal onder meer de HDTP, een aantal commissies van de VERON, het verkoopbureau van de Stichting Servicebureau en het Centraal Bureau een plaats hadden. Boven in de foyer trokken de verschillende commissies, bureaus en andere clubs veel belangstelling.

In de zalen van het hoofdrestaurant van de Flevohof werd de AMRATO gehouden. Er waren meer handelaren gekomen dit jaar en dat was te merken aan de drukte en de bedrijvigheid die daar heerste. Menig zend- en luisteramateur vertrok dan ook tevreden met een antenne of een grote doos. In ieder geval waren hier de nieuwste snufjes op amateurradiogebied te bewonderen.

In de loop van de dag konden groepen zendamateurs elkaar zoals gebruikelijk in de Flevohof treffen.

De HDTP was met een delegatie uit Groningen en Nederhorst den Berg in de Flevohof aanwezig. Naast de meet-service was er weer mogelijkheid tot persoonlijke aanmelding voor het eerstvolgende zendexamen (voorjaar 1990). Vijftig examenkandidaten meldden zich aan.

De openingsrede van de algemeen voorzitter

De algemeen voorzitter van de VERON, Kees van Dijk, PAoQC, opende de Dag voor de Amateur 1989 met het welkom heten van de buitenlandse gasten: de vertegenwoordigers van onze Duitse en Belgische zusterverenigingen de DARC en de UBA. Eveneens begroette hij de vertegenwoordigers van de HDTP, de ereleden en leden van verdienste, officials, bestuursleden en de leden van de VERON.

PAoQC memoreerde in zijn openingsrede dat het in 1989 60 jaar geleden is dat in Nederland het eerste radiozendexamen werd afgenomen en daarmee werd in ons land het radiozendamateurisme officieel erkend. Net voor de eerste wereldoorlog experimenteerde men al met vonkzenders op de banden onder de tweehonderd meter. Men kon in die tijd een vergunning krijgen van het ministerie voor het doen van proeven. Tijdens de oorlog van 1914-1918 werd dit verboden en werden de vergunningen voor onbepaalde tijd ingetrokken. Het is aan de vasthoudendheid van de radioamateurs van het eerste uur te danken dat dit verbod in 1924 werd opgeheven. Pas in 1929 werden de eerste persoonlijke machtigingen verleend op basis van de eerste radiozendexamens.

Vervolgens constateerde PAoQC dat de

techniek in die 60 jaar een enorme vlucht heeft genomen en daarbij hebben radioamateurs hun steentje bijgedragen. Met de ontwikkeling van nieuwe technieken zijn er veel mogelijkheden meer ontstaan. De toename van diensten en daarmee de vraag naar frequenties is één van de punten die bij die ontwikkeling een grote rol speelt en de regulatie van frequentietoewijzing noodzakelijk maakt. Dat gebeurt op internationaal gebied door de ITU en op nationaal gebied door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De HDTP is in Nederland voor de uitvoering verantwoordelijk. Een belangrijk aspect is hierbij dat op Europees niveau de PTT's van de CEPT-landen van mening zijn dat de amateurverenigingen zelf de toegewezen banden op ordelijke wijze moeten beheren.

U zult begrijpen, zo vervolgde de algemeen voorzitter zijn openingsrede, dat het reguleren en beheren niet mogelijk zou zijn zonder een zeer goede en nauwe samenwerking met onze HDTP. Voorbeelden daarvan zijn: De samenwerking in de examencommissie en het Klein Amateur Overleg, waar onze stem gehoord kan worden en waar overlegd kan worden over zaken zoals de machtigingsvoorwaarden.

De samenwerking met de examencommissie stamt al van het eerste begin: al 60 jaar geleden zaten er vertegenwoordigers van de toenmalige amateurverenigingen NVVR en NVIR (die in 1945 in de VERON zijn overgegaan) in de eerste examencommissie. Verder heeft de HDTP zeer snel de CEPT-machtigingen bij ons ingevoerd en zijn zij de initiatiefnemers geweest van de tot stand brenging van de EURO-machtiging. Het is belangrijk dat we die goede samenwerking hebben want we moeten zorgen dat alle aspecten van het radiozendamateurisme, zoals bijvoorbeeld het experimenteren, de zelfontwikkeling en de communicatie nu en in de toekomst een plaats vinden. We hebben weinig gelegenheid om dit eens in het openbaar te zeggen: „Hartelijk bedankt HDTP (vroegere RCD) voor de goede verstandhouding en samenwerking!”

Aangezien het radiozendamateurisme een grensoverschrijdende hobby is, vormt de IARU een overkoepelende organisatie die wereldwijd een zeer actieve rol speelt om de aan de amateursdienst toegewezen frequenties en haar belangen te behartigen. Het is ons daarom een genoegen, zo vervolgde PAoQC, om hier de voorzitter van de IARU Region I, onze landgenoot Louis van de Nadort PAoLOU te mogen begroeten.

De Packet Radio Werkgroep van de VERON heeft een plan gemaakt voor een 23 cm (backbone) Packet Radio netwerk in samenwerking met alle actief betrokkenen in de Packet Radio. Het voorstel is geheel in overeenstemming met het IARU bandplan en het is te hopen dat het plan op korte termijn gerealiseerd zal kunnen worden.

In oktober 1990 bestaat de VERON 45 jaar. We gaan dat met z'n allen vieren tijdens de

Dag voor de Amateur op 27 oktober in de Americahal te Apeldoorn. We nemen voor tenminste één jaar afscheid van de Flevohof. Ook ter gelegenheid van het 45-jarig bestaan is **ELECTRON** in een nieuw jasje gestoken, het resultaat daarvan kunt u al in dit nummer zien.

De HDTP heeft de leeftijdsgrens voor het behalen van een volledige machtiging verlaagd tot 14 jaar. Ter gelegenheid van deze allereerste keer dat 14-jarigen examens hebben gedaan en geslaagd zijn biedt de VERON de twee geslaagden een gratis lidmaatschap voor een jaar aan. Niels Bakker ontvangt zijn eerste eigen **ELECTRON** uit handen van PAoQC, Vanesca van Straten die niet aanwezig was krijgt het toegestuurd.

VERON-fonds en Commissie Gehandicapten

De voorzitter van het VERON-fonds en de commissie voor gehandicapten Agnes Tobbe-Klaasse Bos, PA3ADR, had voor de toeschouwers in de Panoramazaal een tweetal mededelingen. Zij overhandigde het eerste exemplaar van het volledig geschreven cursusboek (in braille) voor de visueel gehandicapte radioamateur aan de secretaris van de examencommissie de heer Ton de Ridder. Agnes bedankte Karel Tubbing en Carien van Leeuwen die door hun inspanning dit bijzondere resultaat mogelijk hebben gemaakt. De tweede mededeling die Agnes in petto had, betrof het VERON-fonds. Naar aanleiding van het verlagen van de examenleeftijdsgrens naar 14 jaar door de HDTP hebben de leden van het VERON-fonds besloten om een aantal zendontvangers aan te schaffen om ze voor een jaar uit te lenen aan 14-jarige radiozendamateurs. Na twee jaar kan de jeugdige zendamateur zelf een zendontvanger bij elkaar hebben gespaard of er een hebben gebouwd. Men hoopt zo het experimenteren van jeugdige radiozendamateurs te stimuleren.

Amateur van het jaar

Op voordracht van het VERON hoofdbestuur aan het Wetenschappelijk Radiofonds Veder werd OM Jaap van Nieuwkerk, PD0DBD, benoemd tot Amateur van het Jaar 1988. Dick Rollema PAoSE begon de considerans, de motivatie van de toekenning, met de volgende woorden: „Voor een ieder die zich met experimenteel onderzoek bezig houdt, is informatie van velerlei soort belangrijk. Daarbij zijn de publikaties in tijdschriften en boeken in een goed beheerde bibliotheek een onmisbare hulp. De VERON-bibliotheek verleent deze hulp! Niet alleen aan leden, maar aan iedereen die een aanvraag indient. Wat er allemaal te vinden is in de VERON-bibliotheek is vastgelegd in de catalogus, bij het samenstellen van deze catalogus heeft Jaap zich bijzonder ingezet. Sinds 1986 heeft Jaap aan het dagelijks beheer van de VERON-bibliotheek met enthousiaste inzet gestalte

gegeven en het feit dat het aantal aanvragen jaarlijks toeneemt is daar een gevolg van.

Van de voorzitter van het Wetenschappelijk Radiofonds Veder Mevrouw Koster-Hoboken ontving Jaap de wisselbeker en bijbehorende oorkonde. Ook Kees van Dijk, PAOQC, overhandigde Jaap namens de VERON een enveloppe met inhoud en feliciteerde hem met zijn benoeming. Kees merkte daarbij op dat hij eigenlijk niet alleen Jaap moest feliciteren, maar de hele familie Van Nieuwkerk want als er een 'VERON-familie' is dan zijn zij het wel.

Tenslotte

De vertegenwoordiger van de UBA, onze zustervereniging in België, René Vanmuysen ON4VY, richtte daarna het woord tot de aanwezigen. Hij wees op de uitstekende relaties die er tussen de twee verenigingen bestaan. Vooral tijdens de IARU-conferenties werken beide verenigingen nauw samen. Hij wees op de inspanningen van de Region I voorzitter Lou van Nadort PAOLU en op die van onze voorzitter Kees van Dijk, PAOQC. We hopen dat de resultaten van hun inspanningen (ook straks in 1992 in een verenigd Europa) er mogen zijn, zo besloot René Vanmuysen zijn korte toespraak.

Verder spraken de voorzitter Karlheinz Vennekohl, DK5OD, en de scheidende secretaris Karl Diebold, DJ1BM, van de DARC, onze zustervereniging in Duitsland, de hoop uit voor een voortzetting van de goede samenwerking.

John Aarsse, VK4QA, uit Australië feliciteerde namens de WIA (Wireless Institute of Australia) de Nederlandse radiozendamateurs met het behalen van de mijlpaal van 60 jaar legale individuele zendmachtingen. Hij sprak de hoop uit dat er nog vele mijlpalen zullen volgen.

Lezingen op de Dag voor de Amateur

De lezingen in de Panoramazaal en de Geheerzaal van het Flevohof-complex werden goed bezocht door geïnteresseerde bezoekers van de 'Dag voor de Amateur'.

Storing door HF-apparatuur

Günter Schwarzbeck DL1BU trok een volle zaal. Niet alleen binnen de DARC geldt hij als een expert op het gebied van antenne-techniek en ontstoringstechniek maar ook nu bij ons. Volgens Günter zijn storingen zoals Lf-detectie niet alleen te verhelpen door aanpassingen in de apparatuur maar ook door veranderingen in antennes. Een kritische beschouwing van de voedingslijnen hoort daar ook bij. De storingen in de vermaak-elektronica worden niet alleen veroorzaakt door stralende voedingslijnen maar ook via het lichtnet. Günter kwam niet alleen met een beschouwing van de problemen, maar gaf ook concrete oplossingen. Hij adviseerde om symmetrische antennes te gebruiken in plaats van asymmetrische. De symmetrische antennes geven veel minder problemen. Juist aan het begin van voedingslijnen moeten smoorspoelen

aangebracht worden, zo luidde zijn advies.

Klachtbehandeling

Later op de dag werd eveneens in de Panoramazaal een lezing verzorgd door de heer J. van der Krift van de HDTP/OZ, Hoofddirectie Telecommunicatie en Post, afdeling Operationele Zaken, de vroegere Radiocontroledienst van de PTT, actief in Nederhorst den Berg. Met als onderwerp 'Klachtenbehandeling' gaf de heer Van der Krift een uitleg over de nieuwe organisatie van de HDTP na de privatisering en de splitsing van de PTT.

De nieuwe HDTP-organisatie omvat de RCD, KSR en MDS (Radio Controle Dienst, Kust en Scheepvaart Radio, Machtigingen kabelsystemen, Bureau typekeuring rand-apparatuur en goedkeuringsbewijzen). De nieuwe wet WTV, dit staat voor Wet Telecommunicatievoorzieningen, is een nieuwe versie van de Telegraaf en Telefoonwet. In de nieuwe wet is ook de klachtenbehandeling opgenomen van elektrische zendinrichtingen. Daarover gaf de heer Van der Krift een uitgebreide uitleg. Tijdens de lezing werd uitvoerig gediscussieerd over toegelaten veldsterktes bij amateur- en professionele apparatuur.

Overige lezingen

Kees Olivier, PE1AIO, bracht de verzamelde zend- en luisteramateurs op de hoogte van de principes van de computer in combinatie met de radiohobby. Anjo Eenhoorn, PAOZR, had die computer niet nodig. Mechaniek is troef bij zijn langzame coherente Hellschreiber.

De Supervonkenboer 1989

De belangstelling van de toehoorders voor de vonkenboerwedstrijd wordt elk jaar groter. Het aantal werkelijke deelnemers is aardig stabiel. Zoals in voorgaande jaren hebben ook dit jaar weer de snelsten van Nederland gestreden om de titel 'Supervonkenboer'. Hierbij gaat het er om morse tekst op te nemen met een beginsnelheid van ruim tweeënmaal het examentempo! De tekst ging o.a. over de eerste, gedeeltelijk nog door een paard getrokken trein door de St. Gotthard Tunnel. Dit is een tekst uit 1881 en in de toen gebruikelijke spelling. De al een paar jaar gehanteerde methode gaat als volgt: De eerste regel wordt geseind met een tempo van 30 woorden per minuut (wpm). Bij de volgende regels ligt het tempo steeds één wpm hoger, dus 31 wpm, 32 wpm, enzovoort, tot de laatste regel met 50 wpm gaat. Zonder schrijfmachine is dat niet meer bij te houden, vandaar dat tussen elke regel een paar seconden schrijfpauze zit. De winnaar is diegene die het meeste heeft kunnen opschrijven van de totale tekst. Dus niet alleen van de regel met de hoogste snelheid. Het bepalen van het puntentotaal vergde nogal wat tijd, zodat jammergenoeg niet meteen na afloop van de test de uitslag bekend was. Maar om 4 uur kon dan toch, zoals aangekondigd, de uitslag bekend gemaakt worden:

- 1) PAOSMD Simon Mijzen 6438 punten
- 2) PA3EEV Gerard Binkhorst 4269 punten
- 3) NL-10456(!) Cor Buys 3759 punten

- 4) PA3EDN Egon Honingh 2404 punten
 - 5) PA3CBY W. Nieuwenhuis 2090 punten
 - 6) DK7QB Herbert Gütlinger 1954 punten
- Er is dus een duidelijke winnaar, wederom Simon, PAOSMD! Het weekend hiervoor is Simon ook al met twee medailles gaan strijken bij de IARU Telegrafie Kampioenschappen in Hannover. Merk op, dat er ook een NL zit bij de TOP 3. Cor, de jongste in dit gezelschap heeft méér dan de helft van de tekst met deze hoge snelheid meegeschreven!

Ik meen dat er nog meer talent zit in ons landje. Doet u volgend jaar óók mee? U heeft nog tien maanden om te trainen.

Loterij

Tijdens de Dag voor de Amateur zijn na de loterij een aantal prijzen nog niet afgehaald.

Indien u in het bezit bent van een der onderstaande lotnummers wordt u verzocht contact op te nemen met:

Henk Leemborg, PA3CFN
Fritz Conijnstraat 21
1063 CB Amsterdam
Tel. (020)-135355

- | | |
|------|--|
| 5013 | HB9CV |
| 5026 | Veiligheidsgordel |
| 5346 | Multimeter |
| 5351 | Derde handje |
| 5353 | Digitale multimeter |
| 5377 | Soldeerstation |
| 5383 | Dual Band GP |
| 5463 | Doos Cassettebandjes |
| 5476 | 'Wie licht niet' + coax met 2 pluggen |
| 5556 | Snoerloze schroevendraaier |
| 5668 | Rotor met bedieningskast |
| 5904 | Logboek |
| 5911 | Tinafzuiger |
| 5923 | Keramische condensatoren (450 stuk) |
| 6150 | Headset |
| 6220 | Headphones |
| 6223 | 3 boekjes: Kanaal 3700, Logboek, Ontv. met directe conversie, + coax met 2 pluggen |
| 6275 | Directional coupler (2x) |
| 6328 | VHF-Wattmeter |
| 6481 | Telescoopantenne voor portofoon |
| 6508 | Logboek, Printplaatje Banteile Tester für Oszilloskope |
| 6560 | Jaargang Electron 1951 |
| 6749 | 3 boekjes: Kanaal 3700, Logboek, 'Wie licht niet' |
| 6764 | Doos cassettebandjes |
| 6816 | Doos cassettebandjes |
| 6914 | Logboek |
| 7135 | Jaargang RAM 1989 (-dec) |
| 7215 | Portofoon |

De prijzen kunnen tot 1 april 1990 worden afgehaald, daarna vervallen zij aan de VERON. Wilt u wel even van tevoren bellen voor een afspraak?

Public Relation Commissie
Ida Olivier, PE1IIT en Peter Meijers,
PA2PME, met een bijdrage van Peter
Lundahl, PAOPAZ, over de
supervonkenboerwedstrijd.

DAG VOOR DE AMATEUR 1989 IN BEELD



Foto eerste rij links: Meer dan duizend radioamateurs en belangstellenden hebben de 'Dag voor de Amateur' 1989 bezocht. Al vroeg meldten de eerste bezoekers zich bij de ingang van de Flevohof.

Rechts: De Algemeen Voorzitter van de Veron, Kees van Dijk tijdens het uitspreken van de openingsrede van de 'Dag voor de Amateur'.

Tweede rij links: Een volle Panoramazaal tijdens de officiële opening.

Rechts: De morsewedstrijd onder leiding van Peter Lundahl PAoPAZ. Meer kijkers dan deelnemers dit jaar... Blijven oefenen voor volgend jaar dus!

Tijdens de Dag voor de Amateur werd OM Jaap van Nieuwkerk PD0DBD benoemd tot Amateur van het Jaar 1988. Zijn familie (v.l.n.r. zoon Erik, Jaap, Janny PA3BOR en dochter Nesda) deelde ook een beetje mee in de eer.

Rechts: Agnes Tobbe bedankt mevrouw Van Leeuwen-van Woudenberg voor haar bijdrage aan het cursusboek ten behoeve van gehandicapte zendamateurs.

Onderste rij links: Günther Schwarzbeck (links) wordt bedankt door Ton Sprenger, de voorzitter van de Immunisatiecommissie voor zijn lezing over antennetechniek en storingen.

Rechts: Traditiegetrouw was de belangstelling voor de stralende nieuwe sets bij de handel groot.

(Foto's: Jan Gerrits, PE1LDJ)

SB MEDEDELINGEN

DTNC-1

Door het Servicebureau is in het verleden een compleet pakket samengesteld en verkocht voor de DTNC-1 van de afd. Eindhoven. De kosten per DTNC-1 zouden momenteel te hoog zijn.

Door de serie te beperken tot 20 stuks (t.g.v. budgetterings politiek) is er nu geen kwantumkorting te bedingen bij de leveranciers. Hierdoor is ook geen interessante prijs te maken voor het gehele pakket.

Desalniettemin is er veel vraag naar deze DTNC-1.

Om toch aan de gewenste nieuwsgierigheid inzake het werken met en via Packet-Radio te voldoen, worden de meest essen-

tiële onderdelen t.w. beide printen en beide PROM's weer aangemaakt. Zoals hierboven gemeld in series van 20 stuks. De prijs is f 175,- voor de genoemde 4 onderdelen.

Indien u belangstelling mocht hebben, graag dit kenbaar maken *uitsluitend* door overmaking van f 25,- op girorekening 28 94 364 t.n.v. Stichting Servicebureau VERON, Postbus 220, 5670 AE Nuenen (let op dit is *niet* het normale SB gironummer). Het bestelnummer is: 568.

Zijn er voldoende inschrijvers, dan bestellen we de printen en PROM's. U krijgt de rekening van de resterende f 150,-. Na ontvangst van dit bedrag worden u dan zo spoedig mogelijk de 4 onderdelen toegezonden.

Het bijbehorende manual met een complete beschrijving van de DTNC-1 is beschikbaar à f 25,- onder bestelnummer: 558. Ook zij die reeds belangstelling hebben laten blijken moeten ook via deze regeling opnieuw belangstelling tonen.

Bestelnummer DTNC-1: 568

geleverd wordt:

1 hoofdprint

1 modemprint

1 PROM 27LS19

1 EPROM 27128

à f 175,-

Bestelnummer Manual: 558

à f 25,-

Ton Holleboom, Veron Servicebureau, tel. (040)-421868 voor eventuele vragen. Geopend van maandag t/m donderdag van 10.00 uur tot 13.30 uur.

BIBLIOTHEEKNIEUWS

Andere tijdschriften bieden

Beam

11/89

- Praxistest: Kenwood Mobiltransceiver TM-701E.
- 50-MHz-Konverter.
- Universelles NF-Filter (2).

CQ-DL

11/89

- Eine einfache, leistungsstarke und transportable Antenne fuer das 10-m-Band.
- FM-ATV-Empfangsteil fuer 23 cm.
- UKW-Linearendstufe mit V-MOS-Leistungs-FET.

Practical Wireless

December 1989

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!

- Repeater Time Out Alarm.

- PW Review: Alinco DJ-100E 144MHz Hand-held transceiver.

QST

November 1989

- An Adapter for Powering Hand-Held Rigs from 12-V Sources.
- Protecting Power Tetrodes.
- Some Power-Supply Design Hints.

RADIO COMMUNICATION

November 1989

- Equipment Review: Lowe HF-225 Receiver.
- Simple Spectrum Analyser.

73 Amateur Radio

November 1989

- The Bit Chaser: Digital Counterpart to the Oscilloscope.
- 73 Review: Yaesu FRG-9600 VHF/UHF Receiver.
- Easy Tuning for the Uniden HR2510.

Dolf, PE1AAP

AMATEURSATELLIETEN

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

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

UoSAT-OSCAR 9

Voor zover bekend is Dave, WB6LLO, in San Diego, Californië, de laatste geweest die telemetrie heeft ontvangen van OSCAR 9, namelijk rond 0515 UTC op zwarte vrijdag 13 oktober 1989.

AMSAT-OSCAR 10

Het mode B relais van OSCAR 10 mag in de

komende maanden normaal worden gebruikt. Alleen wanneer FM-verschijnselen gaan optreden op de signalen in de doorlaatband of op de draaggolf van het baken op 145,809 MHz moeten de activiteiten tijdelijk worden gestaakt om de batterij weer de gelegenheid te geven op te laden. Zoals bekend is de satelliet niet meer onder con-

trole van de grondstations, hij kan echter nog jaren prima blijven werken als iedere gebruiker een beetje oplet.

UoSAT-OSCAR 11

Sinds 10 oktober is er een nieuw DCE-grondstation operationeel in Europa:

12KBD. Alberto gaat op regelmatige basis Packet Radio berichten uitwisselen met andere DCE-grondstations over de hele wereld via het DCE in OSCAR 11. Voor AMSAT-I biedt het de gelegenheid ervaring op te doen met commando-activiteiten en berichten-uitwisseling, als voorbereiding op de activiteiten met de nieuw te bouwen Italiaanse MicroSat.

FUJI-OSCAR 12

JARL en JAMSAT hebben besloten OSCAR 12 op 5 november definitief buiten bedrijf te stellen. Eigenlijk al sinds kort na zijn lancering in 1986 heeft OSCAR 12 te kampen gehad met een tekort aan elektrische energie voor de systemen in de satelliet. Regelmatig moest het commandostation het bedrijf van de relaisstations en dan vooral mode JD, beperken omdat de batterijspanning teveel zakte.

Momenteel is het beschikbare gemiddelde vermogen in OSCAR 12 afgenomen tot zo'n 3 W. Dit is te weinig om de satelliet in bedrijf te kunnen houden. Alle andere systemen in de satelliet zouden eigenlijk nog goed kunnen functioneren maar het energiesysteem laat het afweten. De JARL zegt blij te zijn in de gelegenheid te zijn geweest om OSCAR 12 beschikbaar te kunnen stellen voor communicatie-experimenten en dankt alle gebruikers voor het maken van verbindingen met de satelliet. OSCAR 12 moet volgend jaar worden opgevolgd door JAS 1B, die voorzien is van een beter energie-voorzieningssysteem.

AMSAT-OSCAR 13

Na de tweede boordcomputer-crash in de avond van 28 oktober zijn de commandostations DB20S, G3RUH en VK5AGR er al zeer snel in geslaagd om OSCAR 13 weer normaal in bedrijf te krijgen. Op 29 oktober kon om 1138 UTC de boordcomputer worden gereset waarna kon worden begonnen met het opnieuw laden van de programmatuur. Alles verliep zo voorspoedig dat OSCAR 13 in de avond van 29 oktober al weer vrijgegeven kon worden voor algemeen gebruik. Ook deze keer konden de commandostations geen harde fouten ontdekken in de satelliet.

Bij analyse van de telemetrie bleek dat er meer dan 6 bit-fouten tegelijkertijd waren opgetreden in het geheugen van de boordcomputer. Daarom is men er nu van overtuigd dat de beide crashes werden veroorzaakt door hoog-energetische deeltjes die na een sterk zonne-uitbarsting meer dan 1 bit-fout genereerden in het computergeheugen. Het fout-detectie en -correctie circuit in de computer kan slechts een fout tegelijkertijd verwerken. OSCAR 13 is niet de enige satelliet die met dit soort problemen heeft te kampen. Er zijn ook bij andere satellieten soortgelijke problemen opgetreden. Zelfs de kosmonauten in het Russisch ruimtestation MIR moesten in bepaalde periodes bescherming zoeken tegen de sterke kosmische straling na grote zonne-uitbarstingen door te verblijven in een deel van het station waar dubbele afscherming zit. In de huidige periode, zo dicht bij de

Omloopgegevens van AMSAT-OSCAR 13 voor de maand januari 1990

--H A M S A T--

Datum DD/MM	Omloop Nummer	Opkomst		Max elevatie		Ondergang		Apogeum		
		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

PAODLO

piek van de zonnecyclus, kunnen wel vaker problemen gaan optreden met de boordcomputer van OSCAR 13. Dit is snel te herkennen aan het gedrag van het General Beacon. Men wordt dan verzocht de satelliet niet meer te gebruiken totdat hij na het laden van nieuwe programmatuur weer is vrijgegeven door de commandostations. Vanaf 23 november is hij weer in een zodanige stand dat de antennes naar de aarde zijn gericht wanneer de satelliet zich bij zijn apogeum bevindt. Vanaf die datum is het gebruiksschema als volgt:

mode B relais van phase 0 tot 110,
mode JL relais van phase 110 tot 145.

mode B General Beacon van phase 145 tot 146,
mode S baken van phase 146 tot 147,
mode S relais van phase 147 tot 150,
mode S en mode B rel. van phase 150 tot 160,
mode B relais van phase 160 tot 255.

De rondstraler-antennes zijn in gebruik van phase 225 tot 35. Dit schema blijft in principe in gebruik tot ongeveer 30 januari 1990. Dan moet de satelliet weer 30 graden gedraaid worden en zal dus opnieuw een ander schema van toepassing worden. Behalve de vorige maand gepubliceerde Mode B ZRO-tests zullen nu ook mode JL tests worden uitgevoerd op downlink-frequentie 435,945 MHz door W6HDO. De

* UOSAT-2 OSCAR 11

DATUM DG/MD	ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
1/ 1	31149	55.3	0;55.1
2/ 1	31164	64.3	1;31.1
3/ 1	31178	48.7	0;28.6
4/ 1	31193	57.7	1;04.5
5/ 1	31207	42.1	0;02.1
6/ 1	31222	51.1	0;38.0
7/ 1	31237	60.1	1;14.0
8/ 1	31251	44.5	0;11.5
9/ 1	31266	53.5	0;47.4
10/ 1	31281	62.5	1;23.4
11/ 1	31295	46.9	0;20.9
12/ 1	31310	55.9	0;56.8
13/ 1	31325	64.9	1;32.8
14/ 1	31339	49.3	0;30.3
15/ 1	31354	58.3	1;06.2
16/ 1	31368	42.7	0;03.8
17/ 1	31383	51.7	0;39.7
18/ 1	31398	60.7	1;15.7
19/ 1	31412	45.1	0;13.2
20/ 1	31427	54.1	0;49.1
21/ 1	31442	63.1	1;25.1
22/ 1	31456	47.5	0;22.6
23/ 1	31471	56.5	0;58.5
24/ 1	31486	65.5	1;34.5
25/ 1	31500	49.9	0;32.0
26/ 1	31515	58.9	1;08.0
27/ 1	31529	43.3	0;05.5
28/ 1	31544	52.3	0;41.4
29/ 1	31559	61.3	1;17.4
30/ 1	31573	45.7	0;14.9
31/ 1	31588	54.7	0;50.8

OMLOOPTYD = 98.3957
INCREMENT = 24.6002

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

* RADIO SPOETNIK 10

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
12652	18.1	0;38.9
12666	27.4	1;09.1
12680	36.7	1;39.2
12693	19.7	0;24.4
12707	29.0	0;54.6
12721	38.3	1;24.8
12734	21.2	0;09.9
12748	30.5	0;40.1
12762	39.8	1;10.3
12776	49.1	1;40.5
12789	32.0	0;25.7
12803	41.4	0;55.9
12817	50.7	1;26.0
12830	33.6	0;11.2
12844	42.9	0;41.4
12858	52.2	1;11.6
12872	61.5	1;41.8
12885	44.4	0;26.9
12899	53.7	0;57.1
12913	63.0	1;27.3
12926	46.0	0;12.5
12940	55.3	0;42.7
12954	64.6	1;12.9
12968	73.9	1;43.0
12981	56.8	0;28.2
12995	66.1	0;58.4
13009	75.4	1;28.6
13022	58.4	0;13.8
13036	67.7	0;43.9
13050	77.0	1;14.1
13064	86.3	1;44.3

OMLOOPTYD = 105.0132
INCREMENT = 26.3791

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

* NOAA-9

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
26038	111.7	0;33.5
26052	108.8	0;21.7
26066	105.8	0;10.0
26081	128.3	1;40.3
26095	125.4	1;28.5
26109	122.4	1;16.8
26123	119.4	1;05.1
26137	116.4	0;53.3
26151	113.5	0;41.6
26165	110.5	0;29.9
26179	107.5	0;18.1
26193	104.6	0;06.4
26208	127.1	1;36.7
26222	124.1	1;24.9
26236	121.2	1;13.2
26250	118.2	1;01.5
26264	115.2	0;49.7
26278	112.3	0;38.0
26292	109.3	0;26.3
26306	106.3	0;14.5
26320	103.3	0;02.8
26335	125.9	1;33.1
26349	122.9	1;21.3
26363	119.9	1;09.6
26377	117.0	0;57.9
26391	114.0	0;46.1
26405	111.0	0;34.4
26419	108.1	0;22.7
26433	105.1	0;10.9
26448	127.6	1;41.2
26462	124.7	1;29.5

OMLOOPTYD = 102.0189
INCREMENT = 25.5022

WEERSATELLIET
APT FREQ 137.620 Mhz

* NOAA-10

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
17083	89.8	1;28.1
17097	84.1	1;05.3
17111	78.4	0;42.6
17125	72.7	0;19.8
17140	92.4	1;38.3
17154	86.7	1;15.5
17168	81.0	0;52.7
17182	75.3	0;30.0
17196	69.6	0;07.2
17211	89.2	1;25.6
17225	83.5	1;02.9
17239	77.8	0;40.1
17253	72.2	0;17.3
17268	91.8	1;35.8
17282	86.1	1;13.0
17296	80.4	0;50.3
17310	74.7	0;27.5
17324	69.0	0;04.7
17339	88.6	1;23.2
17353	82.9	1;00.4
17367	77.3	0;37.6
17381	71.6	0;14.9
17396	91.2	1;33.3
17410	85.5	1;10.6
17424	79.8	0;47.8
17438	74.1	0;25.0
17452	68.4	0;02.2
17467	88.0	1;20.7
17481	82.4	0;57.9
17495	76.7	0;35.2
17509	71.0	0;12.4

OMLOOPTYD = 101.2307
INCREMENT = 25.3079

WEERSATELLIET
APT FREQ 137.500 Mhz

* NOAA-11

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
6538	158.6	0;30.0
6552	155.9	0;19.3
6566	153.2	0;08.6
6581	176.0	1;39.9
6595	173.3	1;29.2
6609	170.7	1;18.5
6623	168.0	1;07.8
6637	165.3	0;57.1
6651	162.6	0;46.4
6665	159.9	0;35.7
6679	157.2	0;24.9
6693	154.5	0;14.2
6707	151.8	0;03.5
6722	174.7	1;34.9
6736	172.0	1;24.2
6750	169.3	1;13.5
6764	166.6	1;02.7
6778	163.9	0;52.0
6792	161.2	0;41.3
6806	158.6	0;30.6
6820	155.9	0;19.9
6834	153.2	0;09.2
6849	176.0	1;40.5
6863	173.3	1;29.8
6877	170.7	1;19.1
6891	167.9	1;08.4
6905	165.3	0;57.7
6919	162.6	0;47.0
6933	159.9	0;36.3
6947	157.2	0;25.5
6961	154.5	0;14.8

OMLOOPTYD = 102.0918
INCREMENT = 25.5223

WEERSATELLIET
APT FREQ 137.620 Mhz

* METEOR 2/16

DATUM DG/MD	ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
1/ 1	11988	60.5	1;31.1
2/ 1	12001	40.6	0;04.9
3/ 1	12015	46.9	0;22.9
4/ 1	12029	53.2	0;40.8
5/ 1	12043	59.5	0;58.8
6/ 1	12057	65.8	1;16.7
7/ 1	12071	72.0	1;34.7
8/ 1	12084	52.2	0;08.5
9/ 1	12098	58.5	0;26.4
10/ 1	12112	64.7	0;44.4
11/ 1	12126	71.0	1;02.3
12/ 1	12140	77.3	1;20.3
13/ 1	12154	83.6	1;38.2
14/ 1	12167	63.7	0;12.0
15/ 1	12181	70.0	0;30.0
16/ 1	12195	76.3	0;47.9
17/ 1	12209	82.6	0;05.9
18/ 1	12223	88.9	1;23.8
19/ 1	12237	95.2	1;41.8
20/ 1	12250	75.3	0;15.6
21/ 1	12264	81.6	0;33.5
22/ 1	12278	87.9	0;51.5
23/ 1	12292	94.2	1;09.4
24/ 1	12306	100.4	1;27.4
25/ 1	12319	80.6	0;01.2
26/ 1	12333	86.9	0;19.1
27/ 1	12347	93.1	0;37.1
28/ 1	12361	99.4	0;55.0
29/ 1	12375	105.7	1;13.0
30/ 1	12389	112.0	1;30.9
31/ 1	12402	92.1	0;04.7

OMLOOPTYD = 104.1392
INCREMENT = 26.1634

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ 137.400 Mhz

* METEOR 2/17

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
9705	342.8	0;23.1
9719	348.9	0;40.3
9733	355.0	0;57.5
9747	1.1	1;14.7
9761	7.2	1;31.9
9774	347.2	0;05.1
9788	353.3	0;22.3
9802	359.4	0;39.5
9816	5.5	0;56.7
9830	11.6	1;13.9
9844	17.7	1;31.1
9857	357.6	0;04.2
9871	3.7	0;21.5
9885	9.8	0;38.7
9899	15.9	0;55.9
9913	22.0	1;13.1
9927	28.1	1;30.3
9940	8.1	0;03.4
9954	14.2	0;20.6
9968	20.3	0;37.9
9982	26.4	0;55.1
9996	32.5	1;12.3
10010	38.6	1;29.5
10023	18.5	0;02.6
10037	24.6	0;19.8
10051	30.7	0;37.0
10065	36.8	0;54.3
10079	42.9	1;11.5
10093	49.0	1;28.7
10106	29.0	0;01.8
10120	35.1	0;19.0

OMLOOPTYD = 104.0866
INCREMENT = 26.1500

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ 137.300 Mhz

* METEOR 2/18

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
4244	104.8	0;24.2
4258	111.0	0;41.8
4272	117.2	0;59.4
4286	123.4	1;17.0
4300	129.6	1;34.6
4313	109.7	0;08.1
4327	115.9	0;25.7
4341	122.1	0;43.3
4355	128.3	1;00.8
4369	134.5	1;18.4
4383	140.7	1;36.0
4396	120.7	0;09.5
4410	126.9	0;27.1
4424	133.1	0;44.7
4438	139.3	0;02.3
4452	145.6	1;19.9
4466	151.8	1;37.5
4479	131.8	0;11.0
4493	138.0	0;28.6
4507	144.2	0;46.2
4521	150.4	1;03.8
4535	156.6	1;21.4
4549	162.8	1;39.0
4562	142.9	0;12.5
4576	149.1	0;30.1
4590	155.3	0;47.7
4604	161.5	1;05.3
4618	167.7	1;22.9
4632	173.9	1;40.5
4645	153.9	0;13.9
4659	160.2	0;31.5

OMLOOPTYD = 104.1141
INCREMENT = 26.1575

RUSS. WEERSATELLIET
APT FREQ

* METEOR 3/2

ORBIT NO	LENGT GRD.	EQX.TYD HH MM.T
6895	79.4	0;58.6
6908	75.7	0;37.3
6921	72.1	0;16.0
6935	95.8	1;43.9
6948	92.2	1;22.6
6961	88.5	1;01.3
6974	84.9	0;40.0
6987	81.2	0;18.7
7001	105.0	1;46.6
7014	101.3	1;25.3
7027	97.7	1;04.0
7040	94.0	0;42.7
7053	90.4	0;21.4
7066	86.7	0;00.1
7080	110.5	1;28.0
7093	106.8	1;06.7
7106	103.2	0;45.4
7119	99.5	0;24.1
7132	95.9	0;02.8
7146	119.6	1;30.7
7159	116.0	1;09.4
7172	112.3	0;48.1
7185	108.7	0;26.8
7198	105.0	0;05.5
7212	128.8	1;33.4
7225	125.1	1;12.1
7238	121.5	0;50.8
7251	117.8	0;29.5
7264	114.1	0;08.2
7278	137.9	1;36.1
7291	134.3	1;14.8

ste frequentie is elke zondagavond om 22.00 lokale tijd het 'Nederlands amateur-satelliet net' door PAoDLO en/of PE1DNA te horen.

AMSAT-Phase 3D

AMSAT-DL meldt dat zij nu voldoende financiën heeft ontvangen om te kunnen starten met de ontwikkeling en bouw van de grootste amateursatelliet tot nu toe: AMSAT-Phase 3D. Dit zeer ambitieuze project moet een 200 tot 400 kg zware satelliet opleveren, die in eenzelfde soort baan moet komen als OSCAR 13, dus een hoge elliptische baan. Om het de gebruikers gemakkelijk te maken zal deze satelliet een zeer groot uitgangsvermogen krijgen: zo'n 250 W. Met zeer eenvoudige middelen moet men al gebruik kunnen maken van Phase 3D. Voorlopig zijn mode J en mode L relais-stations gepland in deze satelliet. Na zijn voltooiing over enkele jaren kan hij

gelanceerd worden door een ARIANE of een andere grote raket.

MIR

De nieuwe uitbreidingsmodule voor het Russische ruimtestation MIR, module D, is gelanceerd op zondag 26 november. De 19,5 ton zware module D werd door een Proton raket vanaf Baykonoer in een lage baan om de aarde gebracht.

Op 2 december is koppeling gepland aan de koppelsectie van MIR. Binnen een omloop na het aankoppelen moet de module dan overgezet worden naar de koppelpoort aan de bovenzijde van de koppelsectie. Dit moet gebeuren met behulp van het Ljappa manipulator-arm systeem.

Omdat de configuratie van het totale station dan asymmetrisch is geworden, zijn baanveranderingen nauwelijks meer uit te voeren. In verband hiermee is MIR midden

november al in enkele stappen naar een baan boven 400 km gebracht.

Waarschijnlijk worden geen (grote) baanwijzigingen meer uitgevoerd voor de komst van de volgende grote module T, die in februari of maart 1990 tegenover module D wordt geplaatst en de configuratie dus weer symmetrisch maakt. De uitbreidingsmodule D is 12,4 m lang en heeft een grootste diameter van 4,35 m. Hij bevat 7 ton nuttigeladingen wordt gestabiliseerd met gyroscopen. De 2 zonnepanelen hebben een totaal oppervlak van 26,6 m² en leveren een vermogen van 6,9 kW aan het station. Naast allerlei wetenschappelijke instrumenten, onder andere voor aardobservatie, bevat module D de nieuwe 'ruimte-scooter' SPK. Dit systeem zal in de komende maanden door Aleksandr Serebrov worden getest tijdens enkele ruimtewandelingen rond het station. Module D heeft een extra groot luik om ruimtewandelingen te vergemakkelijken.

VAN DE HB-TAFEL

HB vergadering op 7 november 1989

Tijdens de Hoofdbestuursvergadering op 7 november jl. waaraan werd deelgenomen door het voltallige HB met uitzondering van de leden F. Brouwer, PA3CWF, J. v.d. Velde, PAoVDV en L. Kusters, PA3DOS, die verhinderd waren werden ondermeer de volgende zaken besproken.

– Electron

Met D.W. Rollema, PAoSE, hoofdredacteur en H.J. Duivenvoorden, PE1ADA, secretaris van ons verenigingsorgaan Electron is ter vergadering uitvoerig overlegd over een vernieuwde uitvoering van Electron per 1 januari 1990. Er is gekozen voor een nieuwe omslag terwijl de lay-out van het binnenwerk ook op een aantal punten zal worden gewijzigd.

– Servicebureau

Het bestuur van de stichting Servicebureau VERON rapporteert over de voortgang van de activiteiten in het kader van de 'sanering' van het Servicebureau. De omzet is in de afgelopen jaren gedaald en bij ongewijzigd beleid zou dat leiden tot grote verliezen. De huidige activiteiten zijn gericht op een beperking van het assortiment waarbij zaken die niet of weinig verkopen, resp. buiten het gewenste pakket vallen uit het assortiment zullen worden verwijderd.

– 51e vergadering van de VR

Onze 1e algemeen vice-voorzitter J. Hordijk, PAoAJE, zal deze functie op de komende VR neerleggen.

– Enquete onder lezers Gesproken Electron

Het verslag van de vergadering van Dage-

lijks bestuur en Werkgroep Gesproken Electron wordt door het HB goedgekeurd. In Electron (februari 1990) zal hierover een publicatie volgen.

– Verslagen van bureaus, commissies en stichting Servicebureau VERON

De ingediende verslagen worden goedgekeurd.

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						
PI6ATR		1252/2330 B: 434,250, G: 439,750	B: 1285,5 MHz (F3F)	Aalten	PA3AOG	89.11.23
PI6ATV		2359 MHz B: 434,250, G: 439,750 MHz	1280 MHz (F3F)	Soest	PA3CWS	89.11.23
** Soort station: BAKEN 13 cm						
PI7TGA			2320,880 MHz	Nijmegen	PAoTGA	89.11.23
** Soort station: BAKEN 3 cm						
PI7TGA			10368,100 MHz	Nijmegen	PAoTGA	89.11.23
** Soort station: DIGI 70 cm						
PI8JYL		430,675 MHz	430,675 MHz	Joure	PAoJYL	89.11.23
PI8DZI		430,675 MHz	430,675 MHz	Lelystad	PA3DZI	89.11.10
PI8VLI		430,675 MHz	430,675 MHz	Middelburg	PE1KHX	89.11.23
** Soort station: FM 2 m						
PI3FRL	R4	145,100 MHz	145,700 MHz	Nes (Boarnsterhim)	PAoMVD	89.11.06
PI3NYM	R6	145,150 MHz	145,750 MHz	Nijmegen	PAoTOD	89.11.23
** Soort station: FM 23 cm						
PI6ZND	RM00	1291,000 MHz	1297,000 MHz	Zaandam	PE1KBJ	89.11.01
PI6NYM	RM11	1291,275 MHz	1297,275 MHz	Nijmegen	PAoTOD	89.11.23
** Soort station: FM 70 cm						
PI2NYM	FRU11	431,875 MHz	430,275 MHz	Nijmegen	PAoTOD	89.11.23
PI2ZAZ	FRU12	431,900 MHz	430,300 MHz	Zaandam	PAoLEZ	89.11.13
** Soort station: FM 70 ≤ - ≥ 23 cm						
PI6HLV	CROSS0	430,525 / 1298,275 MHz	1298,275 / 430,525 MHz	Hilversum	PE1LLQ	89.11.17
** Soort station: MAIL AX25 70 cm						
PI8AIR		430,675 MHz	430,675 MHz	Arnhem	PA3AIR	89.11.17
PI8TMA		430,675 MHz	430,675 MHz	Barneveld	PAoTMA	89.11.17
PI8OMP		430,675 MHz	430,675 MHz	Hoek van Holland	PA3CHK	89.11.17
PI8HCT		430,675 MHz	430,675 MHz	's-Hertogen- bosch	PAoHCT	89.11.24

J. Hoek, PAoJNH, Algemeen secretaris

– Volgende HB-vergadering

De volgende HB-vergaderingen zijn vastgesteld op 12 december.

Centraal Bureau

In verband met de feestdagen en regelingen t.a.v. roostervrij zal het Centraal Bureau tussen Kerst en Nieuwjaar gesloten zijn. Telefonische berichten zullen worden opgenomen op de telefoonbeantwoorder.

Voorjaarsexamens 1990

De voorjaarsexamens 1990 zullen worden gehouden op:

4 april: Schriftelijk

15/18 mei: Morse seinen en opnemen

De aanmeldingsperiode is van 18 november 1989 tot 22 januari 1990.

Jubileum Examencommissie

Op 8 november werd, aansluitend op de die dag afgenomen najaarsexamens, tijdens een zeer gezellige receptie in Utrecht het 60-jarig bestaan van de Examencommissie voor radiozendamateurs herdacht. Zie voor een historisch overzicht over de geschiedenis het hoofdartikel door PAoNP in Electron van augustus 1989.

Bij de bijeenkomst waren naast leden en oud-leden van de Examencommissie een aantal genodigden aanwezig, waaronder vertegenwoordigers van de twee amateurverenigingen.

Tijdens het officiële gedeelte werd het woord gevoerd door achtereenvolgens de heren drs. A. Ruiter, Hoofd-directeur HDTP, J. ter Horst, voorzitter van de Examencommissie en hoofd Uitvoeringszaken van de HDTP, C. van Dijk, PAoQC, Algemeen voorzitter van de VERON en J.W. Udo, PAoJWU, voorzitter van de VRZA.

Namens hun verenigingen boden de respectievelijke voorzitters elk een cadeau aan als blijvende herinnering aan dit jubileum.

De foto's van boven naar beneden geven het volgende te zien:

1. Het Dagelijks bestuur van de Examencommissie. Van links naar rechts: J. Lagerberg, PAoJY (namens de VRZA), A.G. den Ridder, secretaris, J. ter Horst, voorzitter, H.B. van Dijk, PE1NAS, Ph.J. Huls, PAoAD (namens de VERON). De heren Den Ridder, Ter Horst en Van Dijk hebben zitting in de commissie namens de HDTP.

2. Een groepsfoto van alle aanwezige leden en oud-leden van de Examencommissie. Wie goed kijkt zal verschillende bekenden kunnen ontdekken.

3. J. ter Horst toont het bord van inscriptie dat juist daarvoor is overhandigd door C. van Dijk, PAoQC, namens de VERON.

4. Een van de gasten tijdens de receptie op 8 november ter gelegenheid van het 60-jarig bestaan van de Examencommissie voor radiozendamateurs was OM Henk Jesse, thans PAoCII.

In het historisch overzicht over de voorgeschiedenis (het hoofdartikel door PAoNP in Electron van augustus 1989) wordt hij genoemd op pag. 395 en 396 omdat hij reeds in 1923 verbinding maakte met Amerika.

OM Jesse is nog steeds actief als radiozendamateur en was met zijn echtgenote aanwezig op de receptie.

foto R. Rechler, HDTP

De redactie van
ELECTRON wenst al
haar lezers een
voorspoedig 1990





Hart van Goud

Op 27 november is de zendamateur Karel Tubbing, PE1FSN, in het televisieprogramma van de AVRO 'Hart van Goud' in het zonnetje gezet. Karel zet zich al vele jaren in voor gehandicapte zendamateurs. Begonnen als mentor van Carien van Leeuwen heeft hij, in samenwerking met haar, een nieuw aangepast cursusboek voor gehandicapte zendamateurs geschreven.

Naast het geven van cursusbegeleiding door het hele land is hij sinds enige jaren actief in de Commissie Gehandicapten van de VERON.

Op de foto zien we hem bezig tijdens de afsluitingsweek voor het zendexamen voor visueel gehandicapten te Denneheul.

Het Hoofdbestuur van de VERON feliciteert Karel met de toekenning van het 'Hart van Goud'.
(Foto: PA3ADR)

Amateurradiozendexamens voorjaar 1990

Hierbij deel ik u mede dat de voorjaarsexamens 1990:

- Radiotechniek en Voorschriften I en II op 4 april 1990 te Nieuwegein worden afgenomen;
- Opnemen en Seinen van morsetekens met snelheden van 8 en 12 woorden per minuut in de periode 15 mei 1990 tot en met 18 mei 1990 te Utrecht worden afgenomen.

Aanmelden is mogelijk tijdens werkdagen tot 22 januari 1990.

Het aanmelden dient TELEFONISCH te geschieden bij het Examensecretariaat voor Amateurradiozendexamens te Groningen, telefoon (050) 222270.

De kosten voor deelneming aan een der examens bedragen f 62,50. Evenals bij het najaarsexamen 1989 wordt eerst een acceptgiroformulier aan de aspirant kandidaten toegezonden. Zodra het examengeld is voldaan worden de op dat examen van toepassing zijnde machtigingsvoorschriften en beperkingen en het reglement amateurradiozendexamens met de bijbehorende examenprogramma's toegezonden.

*De secretaris van de
Examencommissie voor
Amateurradiozendexamens,
A.G. den Ridder*

UHF-VHF

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

De activiteitenkalender door PA0WYS

Januari

- 1 : Scandinavië activiteit SHF (18 - 22 UTC)
- 2 : Scandinavië activiteit VHF (18 - 22 UTC)
- 4 : Scandinavië activiteit UHF (18 - 22 UTC)
- 9 : VRZA Regio VHF/UHF (18 - 21 UTC)
- ?? : DARC Winterwettbewerf VHF/UHF

Februari

- 1 : Scandinavië activiteit UHF (18 - 22 UTC)
- 5 : Scandinavië activiteit SHF (18 - 22 UTC)
- 6 : Scandinavië activiteit VHF (18 - 22 UTC)
- 13 : VRZA Regio VHF/UHF (18 - 21 UTC)

Ik stel aanvullende gegevens zeer op prijs.
Telefoon (055)-422643

Een voorspoedig 1990

Mede namens de VHF-commissie wens ik

u voor 1990 het beste bij uw experimenten op de hogere frequenties. Ik spreek in het bijzonder de wens uit dat het 'experimenteren' niet beperkt zal blijven tot het gaan van platgetreden paden met (zelf)gekochte spullen, maar dat meer stations de uitdaging zullen oppakken om echt met radio te experimenteren. Dat zal doorgaans microgolfactiviteit betekenen!

Ook prefixen volgen de politiek

Bij de, voor Nederland helaas beperkte, opening naar het Oosten, hoorden we plotseling de prefix LY2. Ikzelf werkte op 70 cm en slechts in een richting op 23, met LY2WR. Dit bleek de 'oude' UP1BWR te zijn. Ook in de ether blijken de Litauers hun eigen zelfstandigheid binnen de Sovjetunie te benadrukken.

Doorgaan op 9 !!

Van het Ministerie van V & W ontving ik het bericht dat ook na 1 januari 1990 bijzondere toestemmingen voor 3456-3458 MHz zullen worden verleend. De tijdsduur is echter onbepaald, want zodra de primaire gebruiker het segment nodig heeft, moeten wij er

weg. Inmiddels wordt er nog steeds gezocht naar een meer permanente oplossing.

Vraag in ieder geval uw toestemming aan bij het Ministerie van V & W, HDTP/OZ, Postbus 450, 9700 AL Groningen, als u microgolfamateur bent.

Bandbreedte verkwisten?

Het opzetten van dataverbindingen tussen computers bij zendamateurs via speciale netten en individuele verbindingen, waarbij de data in pakketten is georganiseerd is de laatste en zeer populaire activiteit op onze banden, Pakketradio genoemd. Hoe interessant deze activiteit ook moge zijn voor velen, een groot probleem is er ook mee geboren, speciaal op VHF. Dit is te danken aan de uitermate onzorgvuldige manier van moduleren, waardoor er veel minder stations in de toegewezen gebieden kunnen werken dan mogelijk zou zijn wanneer er efficiënter wordt gemoduleerd.

Wat is er namelijk aan de hand? Op de HF banden wordt, evenals dat al voor telex en AMTOR gebruikelijk was, FSK gebruikt. Hierbij kunnen op de HF banden de meeste

bits per hertz worden overgebracht. Gek genoeg gebeurt dit niet op VHF en UHF. Het blijkt dat hier een dubbel modulatiesysteem wordt gebruikt, namelijk AFSK/FM, waarbij eerst een FSK signaal in de buurt van 1000 Hz wordt gemaakt en dat 'audio'-signaal vervolgens FM-gemoduleerd op 145 of 435 MHz wordt uitgezonden.

Als we FSK gebruiken kunnen we rekenen op een benodigde bandbreedte van ongeveer $B + 1,2 \times dF$ Hz, waarbij B de seinsnelheid (in baud) en dF het verschil tussen beide frequenties (in Hz) is.

De waarde van dF kan nog vrij gekozen worden, maar een goede keuze is 170 Hz. Willen we bijvoorbeeld 600 Bd overdragen dan is er dus ongeveer 800 Hz nodig, ongeacht of we nu in het audiogebied moduleren of direct op de zendfrequentie.

Gaan we nu echter dit FSK signaal via een FM modulator uitzenden, dat is hier in de praktijk (als tenminste de IARU NBFM norm wordt aangehouden) plotseling 12 kHz voor nodig, 15 maal meer!! De enige 'winst' die dit oplevert is dat boven een bepaalde sterkte van het ontvangen signaal perfecte detectie mogelijk is. Van die eigenschap wordt nu echter geen gebruik gemaakt, doordat allerlei kwijtingsprocedures worden toegepast en de audiodoorlaatband van de ontvanger bovendien met ruim 3 kHz 4 maal te breed is.

Dit zou op de microgolven, waar veel ruimte is, nog toelaatbaar zijn als iemand daar lol in heeft, maar in het bijzonder op de 145 MHz band, waar in W-Europa allerlei discussies plaats hebben over het gebrek aan ruimte, is dit ontoelaatbaar. En dan vergeet ik nog maar dat volgens de ITU regels iedere radiocommunicatie niet meer bandbreedte mag gebruiken dan voor het doel nodig is.

Ook is er voor dezelfde te overbruggen afstand veel meer zendvermogen nodig met AFSK/FM dan met FSK. Om dezelfde signaal/ruisverhouding voor de detector te bereiken moet in bovenstaand voorbeeld met FM het zendvermogen 12 maal groter zijn dan met FSK. Bij zwakke ontvangst wordt door het drempel effect het detectieresultaat nog vele malen ongunstiger!

Het hoge woord moet er maar uit: Blijkbaar zijn de amateurs die hun computers met elkaar laten praten helemaal niet in de radio-kan-kan ervan geïnteresseerd. Zij hebben alleen een goedkoop kanaal nodig en willen zonder nadenken hun computer met de FM koopdoos verbinden.

Als amateurs zo onzorgvuldig met hun banden omgaan, dan staan zij die in nationaal en internationaal overleg onze banden tegen de aanval van anderen verdedigen, met de mond vol tanden.

Als we met zijn allen overgaan op FSK dan kunnen er ook nog 15 maal meer stations tegelijk werken in de 'pakketband' dan nu.

Vraag met je verjaardag een soldeerbout en doe er wat aan.

50 MHZ door PA3BFM

De vorige rapportageperiode noemde ik de condities op 50 MHz "met gemak de beste tot nu toe". Er schiet mij op dit moment

geen superlatief in de Nederlandse taal te binnen om deze uitspraak te overtreffen. Daarom volsta ik met te zeggen dat de condities in de periode 25/10 - 28/11 nog beter waren. Dit was zeker het geval wanneer gekeken wordt naar het aantal openingen: vrijwel iedere dag; de duur van de openingen: meestal enige uren en het aantal te werken landen: 44 landen buiten Europa! Vaak waren alle continenten binnen één etmaal te werken.

Een bepaalde oorzaak van de explosie in de condities is niet aan te wijzen. De solar flux was bijvoorbeeld niet exceptioneel hoog: hij schommelde grofweg tussen de 220 en 260. De K-index lag rond de 2, soms nul, soms 4 of 5. Na dergelijke aardmagnetische verstoringen herstelden de condities zich ogenblikkelijk. Vaak was er rond het middaguur nog niet te merken dat er 's avonds aurora zou komen. Het is interessant om te speculeren dat we thans de top van zonnecyclus 22 hebben bereikt. Ik hoop van niet. Mocht het zo zijn dan zullen de instituten dit toch pas in de loop van 1990 bekend maken. We hoeven in elk geval niet bang te zijn dat het feest nu spoedig is afgelopen: in cyclus 21 ontstonden de beste F2-openingen pas 2 jaar na het berekende maximum in het zonnevlekkengetal R.

Dan nu een overzicht van de gemaakte verbindingen. Exacte feiten over verbindingen staan in het VHF-Bulletin. Vanwege de grote hoeveelheid informatie moet ik me beperken tot het geven van een beeld per regio. Om te beginnen het Caribisch gebied. Dit was regelmatig te werken tussen 1100 en 1400 UTC. De signalen waren soms overweldigend sterk. Gewerkt werd: 8P6JW, 9Y4VU, HH7PV, HI8W, KG4SM, KP2A, KP4BZ, P43AS, PJ9EE, V29OA, V47SIX, VP2EHF, VP2VI, VP5D en ZF1RC. Centraal-Amerika was ook vaak bereikbaar, al waren de openingen veel zwakker. Gewerkt: HP3XUH, JA6WFM/HR2, TI2HL en YN3CC. Gehoord werd V31C. Wat Azië betreft blijft de speling dun. Wel kon nu een groep werken met Japanners en VS6-Hong Kong. Het midden en westen van ons land kon op 5/11 werken met ZC4MK op Cyprus. Het betrof hier waarschijnlijk short-skip F2 en geen sporadische-E.

Uit Zuid-Amerika werd gewerkt met: FY5AU, HC1BI, HC8RG, HK3AVR, OA8ABT, PYOFF, PZ1AP en DL3ZM/YV5. Deze openingen begonnen meestal rond 1100 UTC en duurden tot ca. 1300 UTC. Uit Afrika werd voornamelijk 's morgens gewerkt met: 5N2MFE, F6CBC/6W1, 9Q5EE, C56/OH2FQ, G0KPW/EA8, EL2FO, TR8CA, ZD8MB en ZS1IS. Uit Oceanië werden geen echt dominante signalen gehoord. Gewerkt werd o.a. KE0SC/DU3, KG6DX, VK3OT en andere VK's.

Naar Noord-Amerika waren veel en langdurige openingen. Heel de oostkust en het midden-westen van Amerika en Canada kon worden gewerkt, evenals VO2OG uit Labrador. Verder naar het westen dan Arizona, Colorado en New Mexico komen we nog niet. Uit Californië kon nog geen piepje worden gehoord. Los hiervan was er grote belangstelling voor ons PA's in Amerika. Bij iedere opening van enige betekenis

kregen we stevast een klein pile-upje van Amerikaanse stations.

Tevens hebben we in november enkele aurora's gehad. Deze staan bij al de te werken DX niet zo in de belangstelling. In de opening van 17/11 kon gewerkt worden met GU2HML (IN89), HB9QQ (JN47) via 28 MHz crossband en laat op de avond met Auroral-E met TF6MM (IP24), voor de meesten een nieuw land.

Heb je van bovengenoemde DX iets moeten missen? Denk dan eens aan Peter, ZS8MI, op Marion Island, KE83. Peter is al sinds mei 1989 QRV op 50 MHz en is er niet in geslaagd ook maar één QSO op 50 MHz te maken!

De race naar 50 MHz DXCC is begonnen. Enkele Nederlandse amateurs hebben al meer dan 70 landen op 50 MHz gewerkt. Theoretisch moeten 100 landen gewerkt kunnen worden. Hoe? Dat gaan we in 1990 meemaken. Iedereen veel succes in het nieuwe jaar!

73 de Frank, PA3BFM

145 MHZ overzicht door PE1KHP

Voordat ik mijzelf voorstel, wil ik eerst Dolf, PE1AAP, danken voor het werk dat hij voor deze rubriek heeft gedaan. Al stopt hij met deze column, zijn werk voor de bibliotheek gaat door. Bedankt Dolf, tot werkens op twee.

Voor hen die mij nog niet kennen: Ik heet Adriaan, roepletters PE1KHP sinds mei 1984 QRV op VHF.

Mijn zendontvanger is een FT29OR met een FL2010 10 watt eindversterker en een extra ontvangvoorversterker. Via een RG 213 kabel is de 13 elements Tonna aangesloten, die op 28 boven NAP bovenop een flat in Apeldoorn (JO 22XE) staat. Zo nu weet u of u ook kunt werken wat ik werkte of hoorde. Laat mij daarvan per briefkaart of telefoon regelmatig wat horen. Mijn adres is Postbus 728, 7300 AS Apeldoorn en het telefoonnummer is (055)-212846.

Op 15 september was er van 1800 tot 0100 UTC via aurora te werken met onder meer LA7KK (JP50), GM4IPK (IO99), OH2TI (KP20) en UR1RXM (KO29). De 17e was er een aardige opening naar G met S9-signalen uit JO01 en JO02. Op de 18e weer een aurora, eerst van 2030 tot 2045 en daarna van 2100 tot 0500 UTC. Stations uit vele landen waren actief, zoals GM4CXM (IO75), OH5LW (KP30), EI5FK (IO51), SP1KGU (JO74), UP2PBT (KO14) en RB5AL (KO61). Om 2100 was de K-index 8. Daarna duurde het tot de 26e voordat er weer een redelijk auroraopening was. Van 2015 tot 2145 viel er te werken met OH3EX (KP20), GM4LS (IO87), SM6DWF (JO57), Y23SB (JO53) en RA3LE (KO64). Op de 30e was er via tropo te werken naar G, GD, GI en GM. Op 2 en 3 oktober was er weer veel via tropo te beleven, ik noem u GM4ZMK (IO75), EI3GE (IO63), GI6FHD (IO64), F6ANQ (IN94), EA1DDU (IN73). Het duurde tot de 17e voordat er weer tropo-DX doorkwam. Ik werkte van 1245 tot 2200 UTC o.a. met UB5KY (KO31), UC2AAB (KO33) en

SP4WPB (KO03). Tijdens het JOTA-weekend was er weer een prachtige aurora-opening waarin gewerkt werd met G1SWH (IO83), GM1SZF (IO88), GM4SIV/p (IO65), OE3LFA (JN88), HG1YA (JN87).

Een leuk station was er eind oktober te werken: GWoKZG/mm die ons aan bijzondere vakjes, zoals JO14, JO24 en JO34 en JO12 wist te helpen. Andy zal ook in 1990 regelmatig vanaf zee actief zijn.

November begon op de 12e met een tropo-opening, waarin bijvoorbeeld SP2HHX in JO94 te werken was. Op de 13e was er aurora van 1737 tot 1900 UTC, terwijl die avond er ook via tropo met G te werken was. Ik noem GM3JII (IO66), SM1LPU (JO57) en LA3NGA (JO49). De volgende dag GU4XGG (IN89), G1VMT (JO01) en F6DBS (IN88). Op de 17e was er tijdens de aurora-opening ook zichtbaar Noorderlicht. Te werken waren onder andere GJ6TMM (IN89), SM7FMX (JO65), HB9CRQ (JN47), GM4FPD (IO87) en G14KIS (IO64). Gehoord werden de landen OE, SP, OK, HG en I. De K-index was 8.

Nog even iets over de A- en K-index. De A-index indiceert de geomagnetische activiteit over de laatste 24 uur. Is de waarde boven de 90 dan is er een aurora geweest. De K-index is als de A-index, maar dan over de laatste 3 uur. Is de K-index boven de 3 dan is er kans op aurora-reflecties. WWW zendt deze gegevens uit om 1818 UTC en rond 1820 UTC worden ze genoemd in een net op 28,885 MHz. Per telefoon zijn ze te horen via 09-1-303-4973235. In Duitsland kan via de telefoon een band met de gegevens van 1100 UTC worden beluisterd.

Zonder deze gegevens kom je er ook achter door DKoWCY op 10,144 MHz te beluisteren. Die zendt waarschuwingen uit als 'weak aurora', 'strong aurora'. Zijn bakens als DLoPR (144,910) en SK4MPI (144,960) met een sissende toon te ontvangen dan is er aurora.

Van wie hoor ik eens wat over EME en MS-verbindingen?

UHF nieuws door PE1ALA

De verslagperiode begint op 29 oktober met de RSGB 432 MHz cumulative contest. Ondanks matige condities, gepaard met veel regen en wind, kon gewerkt worden met G4DEZ (IO91), G4BDH (IO91) en G4JNZ (IO91). Op 4 november was er de WAP contest. De activiteit met smalband was op de 435 MHz band hoger dan op de 145 MHz band. Alle provincies waren te werken, mede dankzij PE1CIO (Groningen), PA2HJS (Limburg), PE1EWR (Zeeland) en PE1LJS (Flevoland). Tijdens die contest kon er ook nog worden gewerkt met DH1IAS/A (JN49) die met slechts 3 watt werkte.

Op 12 november waren de bakens op alle banden sterker dan normaal en er kon met redelijke signalen gewerkt worden met de DDR en Berlijn. Verder ging het vanuit het westen van Nederland niet, al hoorden we stations uit EN en FN op de 12e en 13e met reeksen SP's, UB5's en andere Sovjetstations op 435 MHz werken. Op de 13e liepen de condities nog iets op richting Oost. Vroeg in de ochtend waren bij mij de ba-

kens PI7GHG, PAoTGA en PI7SHY op 10 GHz zeer sterk, bijna vanzelfsprekend geen tegenstations... In het begin van de avond was de activiteit op 435 MHz redelijk en er werd met goede signalen vanuit Engeland met Berlijn gewerkt. Vanuit Nederland werd die dag onder meer met SP2BW (JO82), SP6GZZ (IL) en LY2WR (MO) gewerkt. Dit laatste station hoorde op 1,3 GHz ook de signalen van PAoEZ. Later op de avond verschoven de condities naar het westen en terwijl mijn antenne richting oost stond werkte Arie, PAoEZ, op 10 GHz nog even met G8FWA (ZM), die ook in staat bleek op 435,35 MHz met QRP uit te komen. Op 17 november was er een aurora opening die op 435 MHz ongeveer twee uur duurde. Met EZB hoorden we G3XVJ (IO83) en DB6BX (DM), terwijl op de EZB signalen van PE1GHG en PAoFRE een duidelijke aurora-toon te horen was. Met telegrafie ging het echter veel gemakkelijker. Er werd onder meer gewerkt met SP1JX (JO84), SP9HWY (JK), SP9MM (JK), F1FHI (ZH), SM7AFH (GQ), OZ1GEH (GP), G3LQR (AM) en nog vele Duitsers en Engelsen. Ook 4U1ITU (JN36) was te horen, maar werd niet vanuit Nederland gewerkt.

De rest van november leverde niet veel interessants op. Terwijl ik dit schrijf lopen de condities weer op en mogelijk begon december weer goed.

Tot slot nog even dit. Wie de OSCAR rubriek van PAoJJT leest weet al dat het ongemoduleerde signaal dat regelmatig in de bakenband op 70 cm te horen is, afkomstig is van een onbestuurbare USA satelliet. Nee ik bedoel niet de FM stations die helaas vaak in die bakenband te horen zijn. Rest mij u, trouwe lezer en mijn regelmatige correspondenten een voorspoedig 1990 te wensen.

Uitslag IARU ATV-contest 9 en 10 september 1989, door PAoSON

Nederlandse stations

70 cm sectie A

call	QSO's	DX	Punten
1 PE1HXD	56	544	12283
2 PA3BJC	49	350	11971
3 PA3DLS	51	368	7857
4 PAoERW	38	294	6797
5 PA3EXV	37	343	6570
6 PE1LZZ	46	298	6218
7 PA3DCP	39	321	6145
8 PE1BZM	28	298	4987
9 PE1MCN	40	282	4711
10 PA3CVM	21	259	3851
11 PAoBOJ	20	200	3208
12 PA3DLJ	18	260	2777
13 PE1MQC	17	251	2260
14 PE1LRS	13	201	1323
15 PA3DVI	6	144	808
16 PE1JRX	7	161	802
17 PA3CHH	11	186	563
18 PA3CMT	3	25	98

70 cm sectie B

1 NL-8722	34	342	3550
2 NL-5184	21	253	1665
3 PE1AFJ	16	190	1414

4 NL-8506	14	249	1203
5 PDoPPA	17	235	809
6 PE1FOC	8	153	667

70 cm sectie C

1 PE1JRX	15	194	1232
2 PA3ESB	5	122	267

24 cm sectie A

1 PA3DLS	11	179	1200
2 PA3DEE	9	141	589
3 PE1MQC	6	105	475
4 PE1LRS	8	132	357
5 PAoBOJ	4	57	275
6 PA3CMT	1	25	25

24 cm sectie B

1 NL-5184	3	186	251
2 PE1JAM	3	32	59

24 cm sectie C

1 PE1MVM	4	141	175
----------	---	-----	-----

13 cm sectie A

1/2 PA3CRX	1	7	14
1/2 PA3CWS	1	7	14

Een nieuw microgolfhandboek

Het heeft even geduurd, maar van het lang beloofde RSGB Microwave Handbook, uitgegeven door de RSGB microgolfcommissie, is het eerste deel verschenen. Het bevat een schat aan informatie over algemene microgolfsaken zoals propagatie, antennes, antennekabels. Er zijn enkele zaken uit het oude RSGB VHF/UHF Handbook in opgenomen, maar het meeste is nieuw en ik zou niet weten waar deze informatie zo is bijeengebracht. Op het ogenblik kunt u het voor ongeveer 20 pond bestellen bij de RSGB. Misschien komt het ook in het pakket van het Servicebureau. De volgende delen zullen op de bouw van spullen ingaan.

Bandplan

Op 1 januari jongstleden zijn officieel de DX-segmenten in de 5,7 en 24 GHz banden gewijzigd in 5668-5670 MHz en 24048-24050 MHz. Het is aan te bevelen in het begin op beide frequenties uit te kunnen komen.

De Jubileumwedstrijd in oktober 1989, door PAoEZ

De najaarscontest, dit jaar in het teken van 60 jaar zendexamens, trok minder belangstelling, vooral op de hogere frequenties, dan kon worden verwacht. Maar de deelnemers hebben er wel plezier aan beleefd. Opvallend was, dat op 145 MHz vrijwel alle verbindingen op de FM-kanalen werden gemaakt. Dat leverde de winnaar PDoCAV toch nog wel 134 verbindingen en 16 verschillende prefixen op!

Er waren 13 VERON officials (incl. VERON stations) QRV, waaronder slechts 2 HBleden. Een official was vergeten dat hij dat was. Iets wat mij zorgen baart, is de zeer slechte gewoonte om vrijwel altijd een S9 rapport te geven. Als we niet eens meer in staat zijn goede ontvangstrapporten te ge-

ven, wat onderscheidt zendamateurs dan nog van radiocommunicanten?

Het invullen van de logs gebeurde soms wel erg slordig. In enkele gevallen zou eigenlijk het log moeten worden afgekeurd, maar ik heb in plaats daarvan 5% afgetrokken. Logs van luisterstations zijn als checklogs beschouwd, want de wedstrijd was niet voor hen uitgeschreven omdat hiervoor de NL-commissie verantwoordelijk was.

Reserveer in 1990 zondag 14 oktober voor de volgende, gewone najaarscontest!

De uitslag

145 MHz

	Aantal QSO's	Punten
1. PDoCAV	134	1001
2. PA6OJTL	97	715
3. PA63FLB	84	627
4. PE61GRJ	77	599
5. PA63BKP	63	511
6. PA6IJM	61	490
7. PI64AMF	49	455
8. PA3EKW	51	445
9. PA63AKM	50	428
10. PA63DRQ	45	426
11. PE60IPP	43	425
12. PE61CHS	49	410
13. PA63DGF	34	397
14. PA6KDM	37	360
15. PA63EKK	27	325
16. PD6OKMG	27	265
17. PA60BN	14	235
18. PA60JNH	21	215
19. PE61MTY	13	195
20. PA3CNH	13	165

De eerst drie ontvangen t.z.t. van PAoBN het speciale certificaat en de nrs. 1, 6, 11 en 16 ontvangen de prijs van de VHF Commissie.

Checklog: PAoYZ, PA6OFAW/m, PA6OTOS, PA63CFI, PI64AA, NL-10678, NL-10700.

145 MHz en hoger

1. PE1CIO	33	336
		(70 + 23)
2. PA63FHZ	7	260
3. PA63AKM	6	150
4. PA60BN	6	116
5. PA63BKP	3	80

De nrs. 1 t/m3 ontvangen het certificaat en PE1CIO krijgt ook nog de prijs van de VHF commissie.

Checklog: PAoEZ

De telegrafiewedstrijd in november 1989, door PAoADT

Bar slechte condities, weinig activiteit in Nederland. Dat was het commentaar van enkele deelnemers. Ik ontving inderdaad weinig logs dit jaar, namelijk 11. Toch waren de te werken afstanden groot. Vooral richting OK en SM ging het redelijk goed. Bij de controle is mij opgevallen dat enkele QTH-locators van tegenstations beslist niet in het goede land lagen. Zo gaf PA3DCO op een Duits station in JO59 te werken, maar dat vak ligt in Zweden!

De winnaar in de twee secties ontvangen binnenkort een certificaat. PA3DSB komt in

aanmerking voor de PAoFAS memorial wisselbeker.

De uitslag

145 MHz, Sectie QRP

Station	LOC	Aantal Verb.	Punten	Best DX	km
1. PA3FJY	32EH	118	36070	F6HSV	738
2. PA3EXS	32DX	48	10603	OK1KTL	542
3. PA63ESF	33CC	41	9477	OK1KSO	565
4. PA3DUS	21IQ	41	9384	OK1KSO	609
5. PAoYZ	22FF	38	8246	DL6NAA	556
6. PA63EQK	22HG	30	7793	F6HLC	611

145 MHz, Sectie QRO

1. PA3DSB	21OJ	203	67128	OK1KPA	762
2. PE1LBX	21UT	226	60469	F6APE	672
3. PA3DCO	22NC	139	39611	SM6AFH	718
4. PA2DSL	32BM	131	37315	F6DSV	736

Checklog: PA3CFI

VRZA Regiocontest en Marathon

In 1990 organiseert de VRZA weer de Regiocontest en wel op de tweede dinsdag van elke maand tussen 20 en 23 uur lokale tijd. Er zijn 4 secties: 145 MHz alle modes, 435 MHz alle modes, 145 MHz luisterstations en 145 MHz D-gelicenceerden.

De details van het reglement stond in het VHF-Bulletin. Nadere inlichtingen zijn verkrijgbaar bij PE1EBJ in Hedel.

De VRZA (PA3CWL) organiseert van 1-1 tot 30-11 1990 ook een prefix-marathon.

In de HF Trafficrubriek en het VHF-Bulletin staan de belangrijkste gegevens. Op VHF/UHF kan er worden meegedaan in de groepen 6 meter, 2 meter, UHF/SHF en 2 meter FM.

Microgolf DX in de USA

De zeer vaak optredende duct aan de Westkust van Noord-Amerika leverde in juli 1989 een paar fraaie microgolfverbindingen op: Op 1,3 GHz werkte XE2GXQ (de Mexicaanse roepleetters van N6XQ), met KH6HME (2579 mijl). Op 3,5 GHz en 5,7 GHz werkte XE2GXQ met N6CA (613 mijl).

Hiermee is het 5,7 GHz record van G3ZEZ/SM6HYG net overtroffen. Ook blijkt dat reeds in 1988 WA3RMX op 47 GHz met K7AVO te hebben gewerkt over 65 mijl, waarmee de records van HB9MIN zijn gebroken. Al deze DX werd gemaakt vanuit portabele QTH's.

In de USA blijken de microgolfamateurs hun achterstand op Europa in te halen. Wat te zeggen van WA7JUO die op 10 GHz 37 gewerkte vakken claimt? Daar kunnen de Italianen niet tegen op. Overigens geloof ik dat hierbij niet, zoals in Europa, slechts vanaf een enkel QTH is geteld.

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.

Een luisterrijk 1990 gewenst

Voor de NL's was 1989 een rustig jaar met de nodige DX, contesten en andere activiteiten. Met plezier hebben we dit georganiseerd en zijn van plan dit in 1990 zeker voort te zetten. Graag hadden we nog wat extra activiteiten georganiseerd, maar de menskracht hiervoor ontbreekt ons. In de afgelopen jaren is de NL commissie geleidelijk geslonken tot een kleine, maar enthousiaste groep. Wij willen alle NL's bedanken voor de deelname aan onze activiteiten en we hopen dat de groep dit jaar nog groter wordt. Doe eens mee aan de topscore, neem eens deel aan de SLP's of doe eens verslag van je ervaring in NL-post. Met jullie medewerking hopen we een interessante en gevarieerde NL-post te gaan vullen. Je medewerking mag incidenteel zijn, maar ook vaste medewerkers zijn welkom. Als je een goed idee hebt voor een ac-

tiviteit waar we de NL's een plezier mee kunnen doen, laat het ons dan weten. De NL's zijn niet alleen in NL-post actief. Tussen de enorme berg QSL-kaarten die het QSL bureau verwerkt zitten veel luisterkaarten. We willen het QSL-bureau en alle anderen die onze hobby steunen op deze wijze ook bedanken. In de afdelingen zien we hier en daar ook actieve groepen van NL's. De onderlinge contacten zijn plaatselijk natuurlijk het sterkst. Daar heb je de kans elkaar ook eens te spreken. Misschien ontmoet je daar de NL-commissie het komende jaar ook nog eens. Nog even een belangrijke herinnering, vergeet de nieuwjaars-contest niet. De regels hiervoor staan in het december nummer, als nodig help ik je aan een kopie. Je zou ons een plezier doen je activiteiten te tonen in 1990.

Thieu, NL-199

De SLP 1989 einduitslag

In de loop van het jaar zijn er weer een achttal SLP contesten geweest. De deelname varieerde per contest. We mogen onder de deelnemers ook enkele beginners verwelkomen. Hopelijk zien we in februari weer een groot aantal deelnemers en natuurlijk ook veel beginners. Het is niet zo'n moeilijke contest, met een of enkele uur-tjes intensief luisteren kun je aardig scoren. Je bent niet verplicht telkens deel te nemen, maar na een paar keer worden de resultaten wel beter. Het blijkt dat de hoge scores ontstaan door de ervaring in het luisteren en contesten die je in de loop van het jaar kunt opdoen. We zouden zeggen, probeer het eens. De tussenuitslagen geven we per contest; zoals je hierbij ziet voor de zevende en achtste SLP contest elk een andere winnaar. De winnaar van de totale SLP competitie is Hans Sanders, PA-2164. We feliciteren hem van harte met de behaalde resultaten. De Daan Dekker Memorial sturen we hem thuis samen met het deelnamecertificaat. Een eervolle tweede plaats is voor Rik Bouchet, ONL-620. Ook hij was weer een trouwe deelnemer die we vrijwel telkens tussen deelnemers ontmoetten. Op de derde plaats zien we Lambert Wijshake, NL-10175 die alle delen van de SLP heeft meegedaan. Iedere deelnemer willen we bedanken voor de deelname en we hopen ze allen weer terug te zien in de komende contesten. De beker en herinneringscertificaten zijn al onderweg naar de deelnemers.

Cor, NL-8794

Uitslag SLP contest No. 7

1 ONL-620	10545 Punten.
2 NL-10175	8800 Punten.
3 ONL-3997	7497 Punten.
4 ONL-4335	2190 Punten.

Uitslag SLP contest No. 8

1 NL-10175	18974 Punten.
2 ONL-620	18228 Punten.
3 ONL-3997	17577 Punten.
4 PA-2164	15910 Punten.
5 ONL-4335	6812 Punten.

Cor, NL-8794

Ervaringen van een contester

Mijn naam is Lambert en ik ben vanaf 1986 actief als luisteramateur. In 1987 ben ik begonnen met QSL-kaarten te versturen en dat jaar ben ik mee gaan doen aan de SLP contest. De eerste contesten luisterde ik veel op de 15- en 20-meterband, daar verwachtte ik veel DX te horen en dus ook veel punten te behalen. Het jaar daarop ben ik op 80 en 40 meter gaan luisteren, wat mij veel beter beviel. Het puntenaantal werd op die manier veel hoger en ik eindigde ook hoger in de totaalscore. Het afgelopen jaar ben ik weer op 80 en 40 meter gaan luisteren, vooral op 40 meter. Die band vind ik persoonlijk een fijne band om een contest te draaien. Als de condities het even toelaten is er enorm veel op te horen. Wat me opvalt is dat de deelname steeds minder wordt, naar mate het seizoen vordert. Als ik naar de tussenstanden kijk zie ik veel bekenden die telkens hun log insturen. Ik vraag me af waarom velen afhaken, heeft men geen zin meer of geen tijd of valt de score tegen? Het zou jammer zijn als de SLP contest zou verdwijnen door gebrek aan deelname. Het komende seizoen ben ik weer van de partij en het zou leuk zijn als de deelname wat groter werd. Dat maakt de competitie ook weer wat spannender. Hopelijk reageren er luisteramateurs op mijn oproep, tot ziens in de contest of laat wat van je horen. Lambert Wijshake, Rondweg 61, 8262 GM Kampen.

Lambert, NL-10175

SLP-competitie, Short Listening Periods

Dit jaar organiseren we al weer voor de 24e keer de SLP-competitie.

Voor de NL die al enkele jaren lid is, zijn de SLP's waarschijnlijk een bekend verschijnsel, maar voor degenen die nieuw zijn en nog nooit hebben meegedaan willen we het deze keer weer eens uitgebreid beschrijven.

De SLP-competitie bestaat uit een aantal wedstrijden voor luisteramateurs, vaak ook contesten genoemd. Deze contesten zijn een idee van de toenmalige zeer actieve NLC-voorzitter, Daan Dekker. Het is een van de eerste contesten in de wereld speciaal voor luisteramateurs georganiseerd. Ter herinnering aan hem wordt de beker voor de eerste plaats, Daan Dekker

memorial genoemd. We organiseren dit met als doel jullie tot activiteit aan te sporen en de gelegenheid te geven je met elkaar te meten. Als je nog niet zo ervaren bent in het luisteren dan vragen we je toch mee te doen, je hoeft niet meteen de eerste plaats te behalen. In het verleden is gebleken dat niet de ontvanger, de antenne of de woonplaats bepalend is voor goede resultaten. Zelfs als je midden in Amsterdam woont, je antenne onder het dak hangt en je op een buizen ontvanger luistert kun je nog eerste worden. Heel wat actieve zendamateurs die je regelmatig hoort hebben hun ervaring opgedaan in de SLP-competitie. Als je meent nog niet genoeg ervaring te hebben dan is dit de gelegenheid om die op te doen. Ook het smoesje dat je geen tijd hebt gaat niet op. De wedstrijden worden acht keer per jaar gehouden en de zes beste tellen mee. Met een paar erg goede wedstrijden kun je al winnen. De wedstrijden duren drie uur, maar wanneer die drie uren vallen mag je zelf kiezen. Je mag natuurlijk minder tijd besteden, je mag ook langer meedoen en de beste drie uren hieruit kiezen. De drie uren hoeven ook niet aaneengesloten te liggen. Zoals je ziet is er geen enkele reden meer om niet mee te doen, we rekenen dan ook op een enorme deelname. Laat zien dat de luisteramateurs actief zijn. Mocht er nog iets niet duidelijk zijn, bel of schrijf de contestmanager en blijf niet met je vraag zitten.

Reglement van de 24e SLP-competitie

1. Deelname

De deelname aan de contesten staat open voor alle Belgische en Nederlandse luisteramateurs.

2. De contestdata in 1990 zijn:

1. 10 en 11 februari
2. 24 en 25 maart
3. 14 en 15 april
4. 5 en 6 mei
5. 8 en 9 september
6. 22 en 23 september
7. 6 en 7 oktober
8. 27 en 28 oktober

3. Frequenties en modulaties

Toegestaan zijn verbindingen in spraak op de amateurbanden: 80, 40, 20, 15 en 10 meter.

4. Tijden

Per contest zijn drie uur geldig in de periode van zaterdag nul uur GMT tot en met zondag 24 uur GMT.

Deze drie uren mag men verdelen in één blok van drie uur of drie blokken van elk een uur of in een blok van twee uur plus een blok van een uur. Elk blok moet beginnen op een heel uur.

5. Puntentelling

Per band moet u zoveel mogelijk verschillende prefixen en landen loggen: Een station is volledig gelogd als je hem en zijn roepnaam gehoord hebt, het rapport dat hij gaf en de roepnaam van het station waarmee hij in contact was. Het tegenstation

Eindstand SLP Contest Competitie 1989

SWL	1	2	3	4	5	6	7	8	Totaal
1 PA-2164	5535	12398	14304	16920	15632	11700	—	15910	86664
2 ONL-620	16104	13394	11376	—	8342	8908	10545	18228	78555
3 NL-10175	6882	5336	10264	7992	7918	7004	8800	18974	60952
4 ONL-3997	—	10143	11023	7869	5900	4032	7479	17577	60009
5 NL-10576	2940	4200	10044	6072	3913	6148	—	—	34317
6 PA-3342	5046	4128	13648	10080	—	—	—	—	32938
7 ONL-4335	876	1545	4052	—	—	1906	2190	6812	17381
8 ONL-4138	—	3954	6090	5168	—	—	—	—	15212
9 NL-4483	7076	—	—	—	—	—	—	—	7076
10 NL-10296	880	1566	1178	1976	—	—	—	—	5600
11 NL-10470	—	1078	2352	—	—	—	—	—	3430
12 NL-7403	2092	—	—	—	—	—	—	—	2092
13 NL-10608	291	—	—	—	—	—	—	—	291

hoef je niet te horen, maar zijn roepnaam moet je wel kennen.

Een prefix wordt bepaald volgens de WPX-regels en landen worden bepaald volgens het DXCC-certificaat. Op de 20, 15 en 10 meter krijgt u per prefix een punt, op de 80 en 40 meter krijgt u twee punten per prefix van Europese stations en vier punten per prefix van stations buiten Europa.

Per band mag een prefix slechts een keer geteld worden en ook een land een keer, op een andere band tellen de landen en prefixen weer opnieuw. Per band berekent u het bandtotaal door het aantal prefixpunten van die band te vermenigvuldigen met het aantal verschillende landen dat op die band gelogd is. De eindscore per contest deel is de som van de bandentotalen. De eindscore van de competitie is de som van de zes beste contesten.

6. Log indeling

U moet voor elke band een ander logblad gebruiken. Vermeld bovenaan op elk blad uw luisternummer, de frequentieband en het bladzijdenummer. Een logregel moet achtereenvolgens bevatten; de datum, de tijd in GMT, het gehoorde station, het tegenstation, R-S-rapport plus volgnummer, prefix punten en de landentelling. Op een apart blad moet u de puntenberekening per band en van het totaal vermelden. Vermeld hierop ook het totaal aantal bladen, uw volledige naam en adres, een beschrijving van de gebruikte ontvanger en antenne en onderteken dit blad met de verklaring dat u het reglement van deze contest in acht hebt genomen.

7. Bependingen

Stations die CQ of QRZ roepen zijn niet geldig. Een tegenstation mag pas na vijf minuten opnieuw als tegenstation voorkomen. U mag slechts één ontvanger tegelijk in bedrijf hebben en men moet alleen luisteren, groepsstations zijn niet toegelaten. Dubbel gelogde stations, te snel terugkerende tegenstations of andere logregels die niet meetellen bij de puntenberekening moet u merken met het woord ongeldig in de kolom voor de landentelling. Foutief ingevulde logs kunnen leiden tot disqualificatie. Ondertekenen van het log betekent

automatisch dat men zich houdt aan het reglement. De contestmanager beslist in die gevallen waarin het reglement niet voorziet.

8. Prijzen

De 'Daan Dekker Memorial' wordt toegekend aan de hoogst geklasseerde van de totale competitie. Een beker is beschikbaar voor de tweede en derde plaats, een certificaat wordt uitgereikt aan alle deelnemers van de competitie. De uitslag wordt gepubliceerd in NL-post.

9. Inzendingen

De logs moeten binnen veertien dagen na elke contest verzonden zijn naar de NLC-contest manager; Cor van Hulten, NL-8794, W. Prinzenstraat 106, 5701 BK Helmond.

Dit is het reglement in een kort en bondige stijl, ik wil voor de duidelijkheid nog wat praktische tips erbij geven. De contestdata vallen samen met andere bekende internationale contesten, er zijn in die weekenden dus extra veel stations actief. Er zijn acht contesten genoemd, je hoeft ze niet allemaal mee te doen maar het mag wel. De zes beste resultaten tellen mee, dat betekent niet dat je zes keer een log moet inzenden. De naam SLP-contest zegt het al, het zijn korte luisterperiodes. Je mag per contest drie uur loggen, verdeeld over drie blokken van een uur die op elkaar aan mogen sluiten. Het is verstandig de dagen ervoor al eens te luisteren op de band, wanneer de condities optimaal zijn. Zo kun je de uren op gunstige momenten plannen. Het is toegestaan langer te luisteren en dan later er drie uren uit te selecteren die de meeste punten opbrengen. Voor de puntentelling houden we de DXCC-landenlijst aan, als land telt waar een station zich werkelijk bevindt. Wees dus voorzichtig met het uitleggen van de DXCC-lijst, vergeet vooral niet de vele Russische landen. Als je twijfelt aan een land, zet het dan wel in het log en schrijf er bij dat je twijfelt. Vermeld bij voorkeur bij elk nieuw land de naam van dat land in de puntentelling. Als prefix telt dat deel dat niet persoonlijk voor de amateur kenmerkend is, bijvoorbeeld zijn verschillende prefixen:

PAoAAA = PAo, PA3ZZZ = PA3,
PI3RAT = PI3, 8P6DX = 8P6, ON/
PAoMPM = ONo, ON6NL = ON6.

In dit voorbeeld zagen we drie landen, te weten Nederland, Barbados en België in combinatie met zes prefixen. In het logvoorbeeld zie je nog meer voorbeelden hiervan. Als je een station hoort en ook het tegenstation verstaanbaar hoort dan mag je beide noteren in het log, zoals je ziet in het voorbeeld op de eerste twee regels. De logbladindeling kun je uit het voorbeeld overnemen of uit het vademecum op bladzijde 235 en 236 (vergroot die wel tot 20 bij 29 cm.). Ook kun je de contestbladen gebruiken zoals die door het Servicebureau worden verkocht. Tegen vergoeding van de porto kun je bij de contestmanager een voorbeeld aanvragen dat je dan zelf moet kopiëren. Het blad met de puntenberekening, vaak ook 'summary sheet' genoemd kun je hier ook verkrijgen. Ook de puntenberekening staat in het voorbeeld, de landen tellen als vermenigvuldiger, die wordt meestal 'multiplier' genoemd. Schrijf goed leesbaar, we gaan bij de controle niet vragen wat je met voor ons onbekende tekens bedoelt. Door onduidelijk schriftwerk verlies jij punten en wij veel tijd. De controle gebeurt door vergelijking tussen de logs, met wat we zelf gehoord hebben en met de reglementen. Als je het helemaal verkeerd gedaan hebt laten we het weten maar kleine correcties brengen we zonder overleg aan. Je doet ons en jezelf veel plezier met een zogenaamde 'dupe-sheet', dat is een controle lijst voor duplicaten. Hierop zet je de gehoorde prefixen in volgorde, tijdens het invullen zie je meteen of er dubbele bij zitten. Stuur zo'n lijst met het log mee, dan zien we dat je het al gecontroleerd hebt. Misschien is dit iets voor een hobbycomputer, hij doet zoiets erg snel. Doe gerust mee als je nog niet zo ervaren bent in het luisteren, het is een gelegenheid om ervaring op te doen. Vergelijk je resultaat dan niet met de eerste nummers maar met andere luisteramateurs met een zelfde ervaring. Een aparte klasse voor beginners kunnen we niet maken, dan wordt de zaak teveel verdeeld. Stuur de logs binnen veertien dagen naar ons, we zijn niet flauw met de datum maar we willen de uitslag op tijd in NL-post hebben. Meestal is hij ook via PI4AA te horen. Als er nog vragen zijn, bel ons gerust, maar liever niet tijdens de contest. Trouwens, het reglement moet je van te voren goed doorlezen. We rekenen op een enorme deelname dus ook jij moet minstens een keer de contestsfeer proeven. Tot ziens in de contest,

Cor, NL-8794 en Thieu, NL-199

Een logvoorbeeld

NL-1000 40 meter Blad 1, totaal 3

Datum	GMT	Station	werkte	RS-No.	PXpnt	Landen	
7-2	0302	PAoMPM	ON6MP	59001	2	1	Nederland
7-2	0302	ON6MP	PAoMPM	59002	2	2	België
7-2	0304	PA3SWL	ON6NL	58003	2	—	
7-2	0307	VO1FG	W1AW	54004	4	3	Canada
7-2	0308	DLoDM	ON6MP	59005	2	4	Duitsland
7-2	0311	VE8RCS	ZL1ZZ	53006	4	—	
7-2	0321	8P6BP	ON6MP	56007	4	5	Barbados
7-2	1814	PI4AA	GB2SM	59008	2	—	
7-2	1814	GB2SM	PI4AA	58009	2	6	Engeland
7-2	1817	UA3AA	PI4AA	57010	Ongeldig tegenstation		
7-2	1818	UA3AA	OK2OKA	57010	2	7	Europa-USSR
7-2	1820	UA9ZZ	UK5ABC	55011	4	8	Azië-USSR
7-2	1823	UB5KLM	UA4AU	56012	2	9	Oekraïne
8-2	0706	PAoPX/ON	I5AA	58010	2	—	Opm. België ONo
8-2	0711	G8IP/PA3	G3DX	58011	Ongeldig PA3 dubbel		
8-2	0747	ON4UB	ON4DX	59012	2	—	
totaal				18	9		

Prefix dupe list

80m	20m	15m
DL o,	DL o, 1, 8	A7
GB 2	G 3, 5, 8	I 2, 5
ON o, 4, 6	I 3, 8	Y 21, 23, 25
PA o, 3	K 5, 6, 7, 9	4U 1
PI 4	KB 3, 6	7X 7
UA 3, 9*	LA 2	—
UB 5	ON 4, 5, 8	8 PX, 5 landen
VE 8*	UA 4	

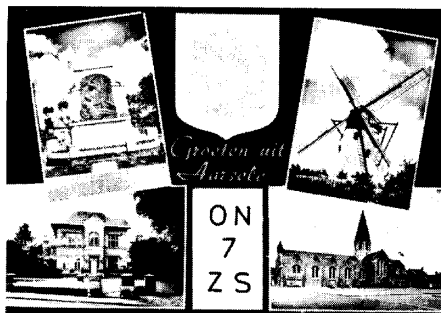
VO 1* UB 5
8P6* W 1, 2, 5, 6
18 PX, 9 landen, 24 PX, 8 landen
Met * gemerkte prefixen tellen dubbel
log NL-1000 totaal 3 bladen.

Score-berekening

Band	Landen	Prefix	Punten
80m	2 x 9	x 18	= 322
40m			0
20m	8	x 24	= 192
15m	5	x 8	= 40
10m			0
	totaal		554

Vol houden en blijven lachen

Volhouden en blijven lachen zijn de woorden van Willy ON7ZS. Hij is 52 jaar oud en woont in de Boudelostraat 4, B-8890 Aarsele-Tiel in België. Hij kreeg op 38 jarige leeftijd een zeer ernstig ongeval als truckchauffeur en ligt dus nu al 18 jaar totaal verlamd op bed, maaaaar... Willy kan nog net met een vingertop van z'n krom gegroeide hand zijn set bedienen. Bijna 24



uur per dag leeft hij met zijn radio, dag en nacht maakt voor hem niets uit, hij valt af en toe eens in slaap en dat is voor hem genoeg. 's Ochtens om 7 uur UTC meldt hij zich vrolijk op 3,602 MHz in het vroegronde van PAoUX, met 'Goede morgen heren'. Willy kan zelf niet meer schrijven, lachen kan hij wel want humor is altijd aanwezig bij hem en aan zijn geheugen mankeert ook niets. Wat wij moeten opschrijven dat weet hij uit zijn hoofd. Honderden roepletters komen er zonder mankeren vlot uit. Wekelijks heeft hij contact

over de gehele wereld en elke woensdag een vaste afspraak met ZS6JPB. Amerikanen, Canadezen, Polen, Hollanders allemaal weten ze wie Willy, ON7NS is en maken zij graag een babbel met hem. Ongeveer 15 uur per dag doet hij niets dan luisteren tot hij iets hoort wat hem interesseert, dan geeft hij antwoord. QSL-verkeer was lang niet mogelijk totdat Han, NL-10545 na een bezoek aan Willy de zorg voor de PA-QSL kaarten heeft overgenomen. Nederlandse amateurs en luisteraars die een kaart van Willy op prijs stellen sturen hun kaarten naar NL-10545-R12, Han Kruithof, Noldijk 34, 2991 VK Barendrecht en ze worden prompt beantwoord. Allen de groeten van Willy.

Han, NL-10545

Bijzondere QSL

NL-5557 : C31LHJ, 80m. EM7BRN, 40 m. GM4DMA/VE8, 8POA, 6Y5RL, EXODR, 20 m. VK9YT, HL5BAJ, VE7CRW/VE8, XM3XN, TXOA, ZP5Y, 15m. 8P9EM, 9Q5DX, TA2/G3UIN, 10 m.

NL-8590 : T3OBC, T5ODX, PA6NAT, 4M5T, YS1AG, HG6OHQ, CE1HIK, WD8IXE/J6L, 4X6KJ, ZL2MU, YV3BX, XE1AMS, OY2U, UI8LAD.

NL-9734 : A92FB, BY4SZ, D44BS, FOOEXV/a, H44GR, HL1XP, KP2A/KP5, KX6BA, TF3LB, 4KOCOC, 4KODC, 4KODR, YJ1BKS, 3COA, 3D2CR, 3D2XX, 5U7/I2VA, 9J2WS.

NL-8794 : NY6M/KH2, ZK1DD, A35ST, YI1BGD, T5MF, BY1QH, KX6GL, XX9JN, T77C, TK4LS, FO5JV, C6ADC, 3D2EA, F89/FF6KRP, 3B9FR, TJ1MH, A61AC, ZD8MAC, HV3SJ, 15 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	1158	40	319
NL-9734	29	156	127	265	154	102	1132	40	303
NL-7555	14	154	140	260	236	159	1103	40	299
ONL-5810	20	120	132	224	188	150	560	40	295
NL-7817	4	105	121	256	159	122	786	40	294
NL-8794	53	184	122	252	179	169	782	40	276
NL-8884	25	133	178	213	147	88	690	40	272
NL-8265	8	91	104	179	169	133	9875	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
NI-9649	15	14	42	132	61	21	286	38	189
PA-2164	—	73	36	103	35	26	364	38	160
PA-8137	—	24	17	155	47	14	320	35	157
NL-7320	1	95	36	179	63	67	492	38	154
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
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	34	16	6	136	40	83
PA-8607	—	51	38	72	—	1	211	30	82
PA-8788	3	14	8	23	10	7	67	19	48
NL-10509	—	5	4	20	8	—	38	10	28
NL-10454	—	3	4	10	3	2	42	4	13
NL-10704	—	1	2	1	3	5	12	9	11
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 november 1989. Graag regelmatig inzending van je topscorekaartje.

Cor, NL-8794

Gehoord

Deze maand heb ik helaas niet veel reacties van luisteramateurs gekregen, hopelijk is dat de volgende maand weer beter. Op de Dag voor de Amateur heb ik heel wat luisteramateurs gesproken. Daar had de NCL samen met de jeugdcommissie een stand. Er is over van alles gesproken, bijvoorbeeld ontvangers, antennes, DX, knutselen en wat je nog meer kunt verzinnen. Ik hoop het komende jaar in deze kolom veel te lezen van jullie experimenten en ervaringen als luisteramateur. Hoe je ze stuurt doet er niet toe, we maken er wel iets leuks van, desnoods bel je me en vertel je me wat je meemaakte. Heel aardig zou het zijn om te lezen hoe je als NL bent begonnen en een beschrijving van je station te lezen, liefst met foto. Een van de wetenswaardigheden die ik op de DVA hoorde was dat de stations PI4MRC en PI4NAF vanaf 18 november als regio 50 gelden. De QSL-kaarten moeten nog naar de oorspronkelijke regio.

CQ Groningen 950

De stad Groningen bestaat in 1990 precies 950 jaar, een reden om een heel jaar extra actief te zijn. Het hoogtepunt zal zijn op 20 januari als contact gelegd wordt met veel ex-Nederlanders en ex-Groningers. Het stadsjubileum van Groningen komt tot stand met medewerking van velen. Zo zorgt PTT Telecom samen met Radio Kootwijk voor de zendmasten. De lokale amateurs richten een tentoonstelling en een shack in. De stichting Groningen 950 sponsort een aantal belangrijke zaken. Zie voor meer informatie o.a. de rubriek Traffic Nieuws.

Nieuwe NL-nummers

NL-10849	regio 07	E.C. Arts	Weilustlaan 178	4817 TP	Breda
NL-10871	regio 26	J.J.M. Berkhout	Pr. A. Schweitzerplein 8	7772 ED	Hardenberg
NL-10874	regio 42	S.L.J. Bosch	Volkerakstraat 11	3249 BG	Herkingen
NL-10875	regio 19	W. Braam	Tuinstraat 106	9409 KP	Assen
NL-7002	regio 31	A. van Dam	Gitaarstraat 25	5802 KK	Venray
NL-10877	regio 13	M.T.M. Goossens	Els 7	5682 HV	Best
NL-10878	regio 36	E.J. Groos	Kooilandsedijk 14	3291 LG	Strijen
NL-10879	regio 32	J. Hellenthal	Purperreigerlaan 45	8064 DB	Zwartsluis
NL-10880	regio 14	B. Maas	Hoofdweg 8	8537 SB	Echten
NL-10881	regio 07	L.H.A. Snoeren	Akkermansstraat 39	5104 EN	Dongen
NL-10882	regio 14	F. Tuinstra	Aesgawei 2	8647 SE	Sibrandabuorren
NL-10883	regio 07	W. v.d. Veen	Wolfslaar 15	4907 LT	Oosterhout

De VRZA marathon 1990

Zoals elk jaar wordt ook in 1990 weer de VRZA marathon georganiseerd. In de rubriek Traffic-nieuws kun je een samenvatting van het reglement vinden. Een uitgebreide beschrijving staat in het februari

nummer van 1989, die is slechts op enkele punten gewijzigd. Degene die er mee willen beginnen kunnen bij mij een kopie van het reglement krijgen.

Thieu, NL-199

TRAFFIC NIEUWS

Redacteur J. van der Velde, PA0VDV, Fazantenhof 57, 3755 EE Eemnes, tel. (02153)-87588.

Activiteitenkalender

- 1 jan. : Happy New Year Contest (2)
- 1 jan. : SARTG New Year RTTY Contest
- 1 jan.- : VRZA Marathon
- 30 nov.
- 13-27 jan. : CQ GN 950, PA6GN
- 13 jan. : YL-OM Midwinter Contest, SSB
- 14 jan. : YL-OM Midwinter Contest, CW
- 20-21 jan. : QRP Winter Contest, CW (1)
- 20-21 jan. : HA DX Contest, CW (1)
- 26-28 jan. : CQ WW 160m DX Contest (1)
- 27-28 jan. : French Contest, CW (1)
- 27-28 jan. : UBA Contest, CW (1)
- 3-4 feb. : YU DX Contest, CW
- 3-4 feb. : RSGB Low Freq. Contest, SSB
- 10-11 feb. : PACC Contest!!!!
- 17-18 feb. : ARRL DX CW Contest
- (1) jan '90
- (2) dec '89

Gelukkig Nieuwjaar!

Het Traffic Bureau wenst u allen een gezond en gelukkig 1990 toe. Gebruikelijk is om ook eens vooruit te kijken bij de aanvang van een nieuw jaar, want er staan ons weer wat evenementen te wachten. Allereerst de PACC-Contest!!!, het visitekaartje van de Nederlandse Zendamateur. Dan de IARU-Conferentie in Spanje, waar voor ons belangrijke punten ter discussie staan. Om een paar te noemen, aan de orde zijn weer de bandplannen, waaronder de segmenten voor de digitale modes (Packet, FAX, SSTV). Echte DX segmenten voor 80 meter. De controverse tussen phone en CW op 160 meter. QSL-managers gedrag, bekend zijn de \$\$ verzamelaars en de niet stuurders. Activeren WARC-banden. Een voorstel van Israël: CW vervangen door keyboard en Packet kennis. De HF-Velddagen in het Pinksterweekend.

De PA-Beker Contest.

En tot slot, het 45-jarig bestaan van de VERON, waarbij de HF-Dag dan gecombineerd wordt met deze speciale Dag voor de Amateur.

Uit bovenstaand blijkt dat het weer een enerverend jaar zal worden en dat iedereen dit in goede gezondheid mag meemaken.

Namens het Traffic Bureau,
PA0INA

Traffic Nieuws

Onze Traffic Manager Joeke van der Velde, PA0VDV, moet het even wat kalmer aan doen.

Graag tot nader order bijdragen voor de rubriek Traffic Nieuws naar: Frans Oosthoek, PA0INA, Fred. Maystraat 36, 4614 EH Bergen op Zoom.

De PACC-Contest 1990

Van zaterdag 10 februari, 1200 UTC tot zondag 11 februari 1200 UTC.

Houdt u dit weekend vrij!!!

Het reglement zal in het februari-nummer gepubliceerd worden. De ontvangen kritiek is er in verwerkt, maar de regels zijn in hoofdzaak hetzelfde gebleven.

Log- en summarysheets en multiplier checklijsten zijn te verkrijgen bij de HF-Contestmanager.

Gelukwensen aan...

PA0TAU met DXCC-Mixed endorsement/345

PA0LEG met DXCC-Phone endorsement/317

PA3DXO met WPX endorsement CW/600, met WPX 20m en WPX Europa.

HF-Velddagen 1990

De HF-velddagen in 1990 worden in het weekend van 2 en 3 juni 1990 gehouden.

Vanwege Pinksteren in hetzelfde weekend is er in Region 1 wel enige discussie geweest om het evenement te verzetten naar een ander weekend, maar uiteindelijk is toch besloten om bij eerder genomen besluit te blijven.

Dus 2 en 3 juni 1990 HF-velddagen.

Age, PA0XAW

Certificaten

Uit Rusland ontving ik voor PA3DBG, PA2SAM, PA3AIK en PA2FHZ een certificaat. Voor verzending of afhalen graag contact met mij opnemen. Tel. (05138)-12814.

Een tip voor diegenen die hun award graag onbeschadigd over de post willen ontvangen. Stuur mij een flinke grote koker, voldoende gefrankeerd en u krijgt uw certificaat keurig thuis gestuurd.

Voor hen die het nog niet weten, ben ik de tijdelijke opvolger van Ad Sanderse, PA0MOD.

Ad maakt een reis door Noord- en Zuid Amerika, en hij is van plan 3 jaar weg te blijven.

Dan nog even wat opmerkingen.

Sinds september, de maand dat ik het overnam, begin ik al aardig ingewerkt te raken. Er is elke dag wel een aanvraag voor een certificaat en meestal handel ik alles binnen een paar dagen af.

Wie inlichtingen wil over bepaalde certificaten kan dit het beste schriftelijk aanvragen. Vaak moet ik eerst zelf e.e.a. opzoeken en goed nalezen. Er is veel belangstelling voor de Russische certificaten, een goed artikel met veel informatie hierover staat in het meinumner van Electron. Mijn adres is: S. Wybenga, Pr. Bernhardlaan 60, 8501 JG Joure.

Sytse, PA3DKE

NAFRAS

'Netherlands Air Force Radio Amateur So-

NAFRAS AWARD

*Netherlands Air Force Radio Amateur Society
This Award is submitted by the NAFRAS and certifies
that the Operator/Station of the understation:*

*Arie Roos
P A 3 C N K*

has fulfilled the requirements for obtaining this Award.

Number: 165 date: 12 October 1989

Category: B (VHF/UHF) The Awardmanagers: PA3RGD

W. Krabbe



ciety' is een vereniging van en voor zend- en luisteramateurs die werken of gewerkt hebben bij de Koninklijke luchtmacht. Het betreft hier zowel burger als militair personeel. Doel van de vereniging is het scheppen van een band tussen personeel en expersoneel van dit defensie onderdeel. NAFRAS doet dit ondermeer door het stimuleren en helpen van haar leden bij hun experimenten en problemen op het gebied van de radiotechniek en radiocommunicatie. Minimaal 4 keer per jaar wordt hiervoor een nieuwsbrief uitgegeven. Verder verzorgt NAFRAS uitzendingen bij speciale gelegenheden zoals de bekende open dagen.



Maandelijks verzorgt de NAFRAS een aantal rondes op verschillende banden en modes vanuit diverse delen in het land. (ELECTRON augustus 1989).

Doel hiervan is ondermeer het contact tussen de leden te versterken en een ieder in staat te stellen tot het behalen van het NAFRAS-Award. Dit is in korte tijd erg in trek geraakt zowel in binnen- als buitenland. Als clubcall heeft NAFRAS PI4NAF toegewezen gekregen en onder deze call is zij ook actief bij bovengenoemde gelegenheden.

Naast leden kent NAFRAS ook donateurs. Het lidmaatschap voor leden en donateurs bedraagt f 10,- per jaar, alsmede een eenmalig inschrijfgeld van f 5,-. Nadere inlichtingen over award, lidmaatschap e.d. kunnen verkregen worden tijdens de rondes of via het NAFRAS adres: Postbus 173, 9100 AD Dokkum. Graag SAE bijsluiten.

CQ GN 950

Bij het 950-jarig bestaan van de stad Groningen in 1990, zullen de Groningse zendamateurs ook een bijdrage leveren aan deze feestelijkheden.

Van 13 tot 27 januari zal in het gebouw radio noord, achter de Martinitorren, een tentoon-

stelling gehouden worden over alle aspecten van onze hobby.

Openingstijden van 09.00 tot 15.00 uur, behalve op zondag.

Tijdens deze twee weken en ook daarna is het station PA6GN actief en een speciale QSL-kaart is beschikbaar voor de zend- en luisteramateur.

Als hoogtepunt zal op zaterdag 20 januari contact worden gelegd met ex-Nederlanders en zo mogelijk ex-Groningers over de hele wereld.

De regionale omroep zal aan deze activiteit in haar programma aandacht schenken.

Het station PA6GN zal dagelijks actief zijn tussen 0400 en 2100 UTC, met de voorkeursfrequenties;

CW: 3,530 7,030 14,030 21,030 28,030 MHz.

SSB: 3,660 7,060 14,260 21,260 28,560 MHz.

FM: 145,250 MHz. Alles +/- QRM.

PA Bekerwedstrijden

11 en 12 november j.l.

Uit de tot dusver ontvangen logs blijkt dat in zowel de CW- als SSB-wedstrijd weer hoge scores zijn gemaakt. Nu maar hopen dat de logs van al die tegenstations ook worden ingezonden. Een aantal vonden de belangstelling minder groot dan voorgaande jaren; anderen vonden het juist ouderwets gezellig. Dat het misschien wat minder druk leek kan gelegen zijn in het feit dat op 80 meter de bandcondities niet optimaal waren. Velen bleven daardoor op 40 meter zitten hetgeen op die relatief kleine bandruimte een gedrang van jewelste gaf. Ook dit jaar weer opmerkingen over het vermeend gebruik van meer vermogen dan volgens het wedstrijdreglement (en de machtigingsvoorwaarden) is toegestaan. Een enkeling merkte terecht op dat op die manier QRO verwordt tot QRP en de echte QRP op die manier ondergaat in het CW- of SSB-geweld. Met nadruk zij nog eens gesteld dat uw contestmanager, tenzij concreet anders blijkt, er van uit gaat dat diegene die zijn log ondertekent voor het zich gehouden hebben aan de wedstrijdregels en de machtigingsvoorwaarden dit ook daadwerkelijk doet. Ondanks deze wat minder plezierige geluiden kan toch ook gesteld worden dat bijna iedereen zich weer kostelijk heeft vermaakt. Voor velen zijn en blijven de PA Bekerwedstrijden een jaarlijks treffen tussen oude (en nieuwe) bekenden waarvoor verstokte CW'ers eenmaal per jaar de microfoon pakken en de dito SSB'ers de seinsleutel.

Tot zover de eerste indrukken. Het ligt in de bedoeling de uitslagen te publiceren in het februarinummer.

Kees, PA2CHM

DX-ing

- XW/Laos. XW8KPL is een station dat met Japanse hulp (her)opgericht is. Voorheen was het een station van het persagentschap van de Pathet Lao. Men is QRV op de volgende frequenties: 28006 kHz (1100z), 28447 kHz (0900z), 21007 (kHz) (1000z), 21300 kHz (1230z), 14010

kHz (1730z), 14165 kHz (1100z), 18133 kHz (0950z) en 24950 kHz (0915z).

- KH8/Amerikaans Samoa. Mats, SM7PKK, was tot 14 november in de vroege morgen zeer actief als SM7PKK/KH8. QSL via SM7PKK.
- 3Co/Pagalu eilanden. Na zijn activiteiten als S9AGD was Erik, SMoAGD, actief als 3CoGD. Ook op 40 en 80 meter was hij zonder veel moeite te werken. QSL via SMoAGD.
- ZK2/Niue. De eerder aangekondigde trip van OH2RY e.a. naar Tokelau is niet doorgegaan vanwege de hoge transportkosten. In plaats daarvan werd Niue aangedaan. ZK2VB en ZK2RY konden begin november gewerkt worden. QSL via OH3GZ.
- ZS9/Walvis Bay. Half november kon DF3EC/ZS9 worden gewerkt vanuit Walvis Bay. Het schijnt dat de prefix voor dit mogelijk nieuwe DXCC-land veranderd is van ZS1 in ZS9A. QSL via DF3EC.
- 3Y/Bouvet. Van de in het decembernummer aangekondigde drie expeditie naar Bouvet gaan er naar het zich laat aanzien twee door: van 25 december tot 7 januari, Club Bouvet met de call 3Y5X; van 2 tot 12 februari, Indianapolis DX-club met de call 3Y0B. Club Bouvet is nog steeds 20.000 dollar van het eindbedrag verwijderd. Donaties: Club Bouvet, bankrekening: DNC Oslo 7085.05.07382.
- EI/Liberia. Carl, K3RV, is actief als EL2CX. Hij zal de komende twee jaar verbonden zijn aan de Amerikaanse ambassade in Monrovia. QSL via N2AU.
- TL/Centraal Afrikaanse Republiek. Een Nederlandse missionaris met de naam Piet zal spoedig in de lucht komen als TL8PN, te beginnen rond 5 december. Hij kan aangetroffen worden op 21345 kHz of 28345 kHz omstreeks 1200z.
- FT5X/Kerguelen. FT5XA, eerder de draager van de call FT8XA, zal gedurende een jaar de call zijn van F6EUX.
- VP8/South Sandwich. In maart/april 1990 zal South Sandwich door W4JQS, XE1VIC en V31BB geactiveerd worden onder de vermoedelijke calls VP8BZL en VP8WA.
- Z17/Chatham. ZM7VS zal van 16 tot 30 januari 1990 de call zijn van ZL2VS. Activiteiten alleen in cw. QSL via het bureau.
- DXCC. Sinds kort worden ook bevestigde verbindingen, gemaakt op de 10 MHz band, voor het DXCC-diploma erkend. QSL-kaarten van alle verbindingen, gemaakt na het vrijgeven van de band, kunnen worden ingediend.
- Het hier afgedrukte DX-nieuws werd meer dan zes weken voor het verschijnen van dit blad verzameld. Het weekblad 'DXPRESS' geeft buiten bovengestane berichten ook het maximum aan informatie betreffende het meest actuele DX-gebeuren.

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

Propagatieverwachtingen januari 1990

Over het algemeen zullen de condities weinig verschillen van die van december. Ja-

nuari en december zijn voor wat het radioweer betreft ongeveer hetzelfde.

In Radio Communication van de RSGB (november 1989) vond ik een aardige grafiek met betrekking tot 3 zonnevlekkencycli. No. 19 van rond 1957, no. 21 van rond 1979 en wat er tot nu toe bekend is van no. 22. Het blijkt dat in het begin cyclus 22 al hoger zat dan het totale maximum van cyclus 21. De waarden in de grafiek zijn aangegeven in een 3-maandelijks gemiddelde van de 2800 MHz solarflux. (Men neemt deze waarde

om uitschieters naar boven en beneden te compenseren). De reeds bereikte maximale waarde hiervan in cyclus 22 ligt rond 230.

Maar hij ligt nog steeds achter op cyclus 19 van 1957, die lag rond de 240 rond de zelfde cyclusleeftijd.

Verwachte zonnevlekkengetallen voor januari en februari zijn resp. 168 en 163 (175 en 170 SIDC gecorrigeerd).

PAoTO

VERON 1989/1990 WARC-DX-100 Standen

No. Roepletters	10MHz		18 MHz		24 MHz		Totaal	QSL
	Gewerkt	QSL	Gewerkt	QSL	Gewerkt	Gewerkt		
1. PAoTAU	75	70	67	53	63	54	205	177
2. PAoERL	10		52		50		112	0
3. PAoTO	36	27	25	18	21	10	82	55
4. PA3BUD	64	44					64	44
5. PAoPHK	11		22		21		54	0
6. PAoHTR	10		11		7		28	0
7. PA3ELS	10	3	5		4		19	3

Ten opzichte van vorige maand zijn er weer wat nieuwe call's bij. De NL's kunnen ook meedoen. Er wordt dan een aparte lijst voor gemaakt.

Wat nieuwtjes:

Als nieuw land kunt u bij de lijst toevoegen 3D2 (CR) = Conway Reef, alleen nog 10 MHz.

Griekenland, Hongarije, Ierland, Polen en Verenigd Koninkrijk hebben nu wat men noemt 'full privileges' op 18 en 24 MHz.

Van sommigen was het al bekend, maar nu heb ik de officiële bevestigingen.

Soms waren er reeds stations uit deze landen actief op de WARC banden, maar dit waren in sommige gevallen speciale of tijdelijke machtigingen. Dus nu hebben alle volledige HF-machtigingen toegang tot de WARC. Ik zal niet ingaan op de modes, wij mogen alleen CW en dit blijft de mode, wat anderen doen is niet belangrijk.

PA3ELS heeft aangeboden om de overzichtlijst tegen inzending van een zelfgeadresseerde envelop te versturen. Dan kan iedereen op overzichtelijke wijze de scores samenstellen. Nog even wachten met brieven zenden. PA3ELS en uw scribent moeten nog iets verzinnen om nog wat stroomlijning aan te brengen.

In de vrije dagen rond Nieuwjaar zal ik de landen-analyse wel gereed hebben, ook hier komt dan een lijstje van. Wat is actief op wat. Ook het certificaat zal dan wel van de grond zijn.

Rest mij u een goede DX op de WARC in 1990 toe te wensen. (Er is meer te werken dan u denkt en de QSL's zijn geldig voor het ARRL-DXCC!)

cu on warc de PAoTO

VRZA Marathon 1990

- Voor alle zend- en luisteramateurs in Nederland en België in de periode van 1 januari 0000 UTC tot 30 november 2400 UTC, voor LF/HF op de banden 160 t/m 10 meter.
- Er zijn 4 categorieën; 1, Phone landen-

wedstrijd. 2, CW landenwedstrijd. 3, Mixed mode prefixwedstrijd (alle modes). 4, QRP prefixwedstrijd (max 10w input).

- Een land is elk land wat na 1 jan. 1990 voor komt op de ARRL DXCC lijst. Nieuwe landen in 1990 tellen niet mee. Elk land telt voor een punt. Een prefix is het eerste gedeelte van een roepnaam, bijv. DL1, PA3, V85, Y21, 5B4 etc. Bij portable stations telt de portable prefix, bijv. LX/PA3XYZ telt als LXo etc. /MM tellen niet mee. Elke prefix telt voor 1 punt.

- Elk land/prefix mag slechts een maal per jaar opgevoerd worden. Logs voor de 5e van de maand inzenden, dus januari-logs voor 5 februari posten. Deze dienen uitsluitend de in de betreffende maand nieuw bijgewerkte/gelogde landen/prefixen te bevatten. Luisterstations dienen ook de tegenstations te vermelden. Logs met meer dan 5% dubbelen gaan retour afzender.

Voorbeeld

Marathonlog PAoXX

Maand: januari

Nr Land	Call	Datum	UTC	Band
1.	DL	DJoZZ	06 jan.	1131 40
2.	KP5	KP2A/KP5	12 jan.	1200 15
3.	PA	PA6VRZ	21 jan.	1314 80

- Iedere deelnemer ontvangt bij minimaal 6 inzendingen het nieuwe VRZA-marathoncertificaat. De winnaars in de afzonderlijke categorieën ontvangen zowel bij zend- als luisteramateurs een beker. Bij 5 resp. 10 deelnemers per categorie ontvangen de nrs. 2 resp. de nrs. 2 en 3 een standaard.

- Het laatste woord is de beslissing van de marathon-manager.

- Tussenstanden maandelijks in het VHF-bulletin en CQ-PA, of met SASE thuisgestuurd.

- Logs sturen aan: JanJaap Vosselman PA3CWL, Postbus 262, 8070 AG Nunspeet.

4X/PA3BXC

Ben, 4X/PA3BXC laat weten dat het daar

uitstekend gaat en is voornemens volop mee te doen met de PACC-Contest. In de late avond en nacht tussen 7,000 en 7,025 MHz zal hij de Nederlanders graag voor deze band aan een 4X helpen. Op de zaterdag heeft Ben om 1500 UTC op 21,345 MHz, b.g.g. op 14,345 MHz, een sked met PA3CWI. Inmelders zijn van harte welkom.

Van her naar der

- sinds kort is de First-class C.W. Operators' Club ook lid van de EU-CW Association. Nu zijn alle Europese CW-clubs ondergebracht in een organisatie.
- per 1 januari 1990 wordt UP Litouwen veranderd in LY, en UR Estland wordt ES.
- in Engeland is het nu ook toegestaan met 'full-power', 100 watt te werken op 18 en 24 MHz.
- PI4NAF en PI4MRC gelden vanaf 18 nov. 1989 voor regio 50. (let wel, alleen voor de PA-Beker en het Regio-Award)
- met de IARU CW kampioenschappen in Hannover heeft PAoSMD in de klasse veteranen 2 medailles gewonnen, proficiat.
- tijdens deze CW-kampioenschappen heeft men het gepresteerd bij de cijfergroepen 515 karakters per minuut (103 w.p.m.), en bij de 5-lettergroepen 320 karakters per minuut (64 w.p.m.) te nemen.
- weer een koning in ons midden, koning Bhumibhol van Thailand is sinds augustus HS1A.
- na de oproep voor de uitslag van de CQ-M 1987 reageerde de UBA-Trafficmanager ON6JG meteen, hartelijk dank, Jan.

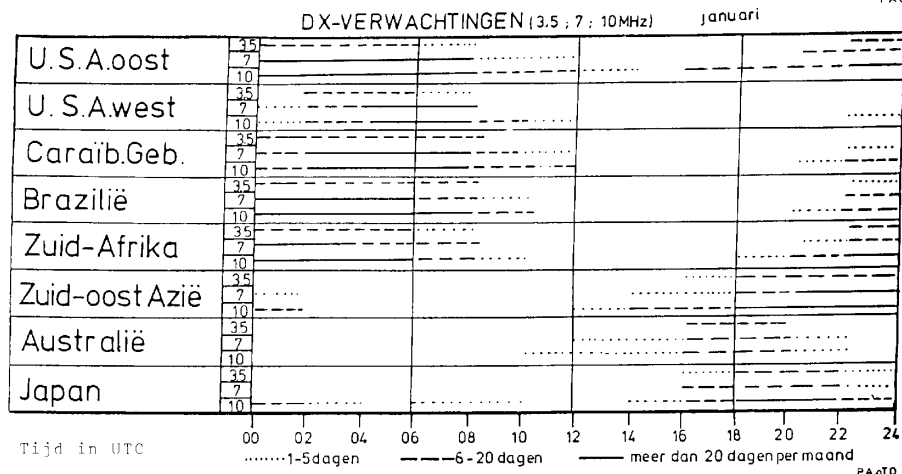
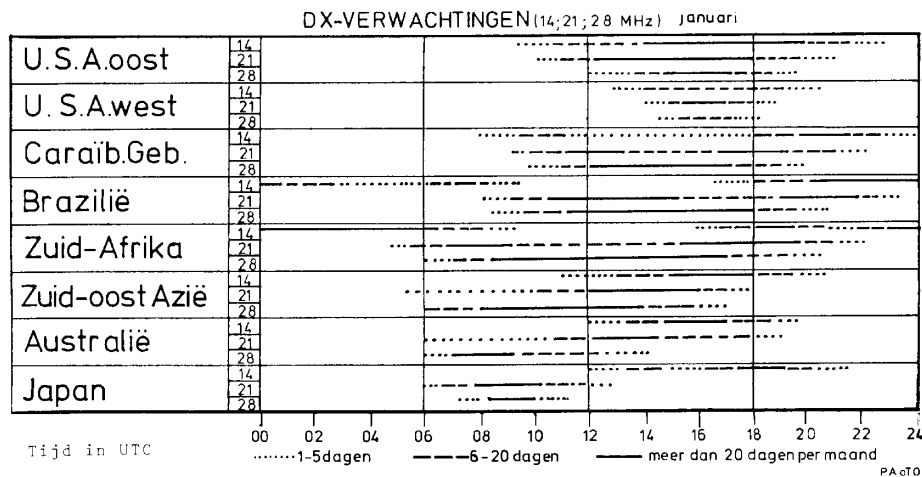
Contesten

Dankzij ON6JG hierbij ook de uitslag van de CQ-M Contest 1987. Aan de suggestie op de D.v.d.A. de roepletters te publiceren van diegenen die recht hebben op een herinneringsspeld is met de CQ-M uitslag van 1987 en 1988 nu voldaan. Voor hen die nog niet in het bezit zijn van dit speldje, graag een gefrankeerde enveloppe naar PAoINA. Een volgende keer zullen we proberen dit iets beter te stroomlijnen. ARRL RTTY Roundup (vorig jaar januari), hiervan is tot heden geen uitslag en aankondiging van bekend. Vorig jaar was deze Roundup in het tweede weekeinde van januari. Let op 6 en 7 januari eens op de digitale mode-segmenten in de amateurbanden.

HA-DX Contest

CW 20 jan. 2200 UTC tot 21 jan. 2200 UTC alleen CW.

QSO's met HA-stations of buiten eigen continent tellen. Banden: 3,5; 7; 14; 21; 28 MHz. RST + volgnummer uitwisselen, te beginnen met 001. HA-stations geven ook hun provincie-afkorting zoals: HA/HG1; GY VA ZA, 2; KO VE, 3; SO TO BA, 4; FE, 5; BP, 6; NG HE, 7; PE SZ, 8; BN BE CS, 9; BO, 0; HA SA, (max. 20 per band). 6 punten voor elk QSO met een HA-station, 3 punten voor elk DX QSO. Het aantal Hongaarse provincies



per band is de vermenigvuldiger en de score is de som van de QSO-punten x de som van de vermenigvuldiger. Er zijn 3 categorieën, single op. single band, single op. multi band en multi op. multi band. Logs binnen 6 weken na de contest naar: HRAS Contest Bureau, H-1581 Budapest, P.O. Box 86, Hungary.

CQ WW DX 160m Contest

CW, vrijdag 26 jan. 2200 UTC tot en met zondag 28 jan. 2200 UTC. SSB, 23 tot en met 25 feb. dezelfde tijden als voor CW.

Werken met iedereen, RST + volgnummer uitwisselen. USA en Canada geven hun staat of provincie. 2 punten voor QSO's met eigen land, 5 punten voor QSO's met een ander land in eigen continent en 10 punten voor QSO's met een ander continent. De vermenigvuldiger is het aantal gewerkte DXCC landen, USA staten en Canadese provincies. De score is de som van de QSO punten maal de som van de vermenigvuldiger. Stuur de logs voor 28 feb. naar: 160 Meter Contest Director Donald McClenon, N4IN, 3075 Florida Ave., Melbourne, FL 32904 USA.

UBA Contest 1989

CW: 27 en 28 januari, SSB: 24 en 25 februari. Van zaterdag 1300 UTC tot zondag 1300 UTC.

Klassen: A, single op. single band. B, single op. multi band. C, multi op. single TX alle banden. D, QRP 10w input als klasse B.

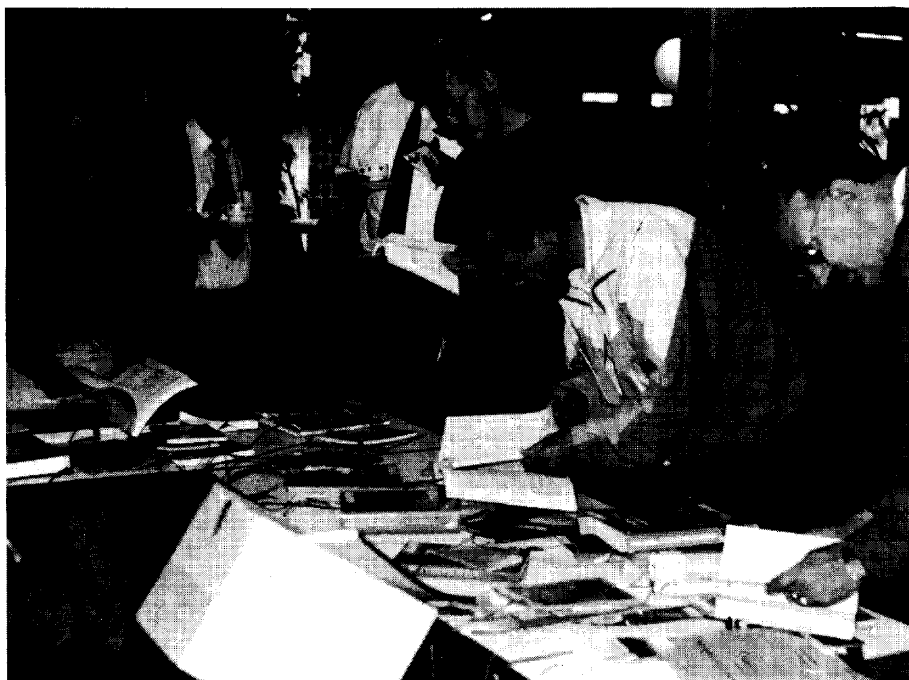
E, SWL als klasse B. Banden 10 tot en met 80 meter volgens het IARU Reg. 1 bandplan. Voor CW: 3,500-3,560; 14,000-14,060 MHz; Voor SSB: 3,600-3,650; 3,700-3,800; 14,125-14,300 MHz. Roepen in CW 'TEST UBA', in SSB 'CQUBA'. RS(T) + serienummer uitwisselen, te beginnen met 001.

Belgische stations geven ook hun provincieafkorting. Punten, QSO, met ON, DA1 en DA2 telt voor 10 punten. QSO met een EEG-land telt voor 3 punten, en QSO met elk ander station 1 punt. De vermenigvuldiger zijn alle Belgische provincies AN BT HT LB LG LU NR OV WV, de prefixen ON4 ON5 ON6 ON7 ON8 ON9 DA1 DA2, en de landen die lid zijn van de EEG, CT CUD LEA EA6 EIF GGD GI GJ GM GU W I IS LX OZ OY PA SV SV5 SV9 SY TK ZB2. (Totaal 43 per band). De logs zoals gebruikelijk, en met de bekende declaratie binnen 30 dagen na de contest naar: UBA HF Contest Committee. Galacia Jan, ON6JG. Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist Op Den Berg, België

AGCW-DL QRP Wintercontest

20 jan. 1500 UTC tot 21 jan. 1500 UTC, alleen CW.

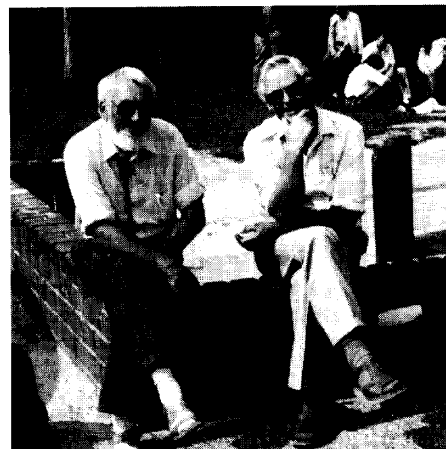
Alle banden 10 t.e.m. 160 meter, volgens het IARU reg. 1 bandplan. Er zijn 5 klassen; A, single op. minder dan 3,5 W input = 2 W output. B, single op. minder dan 10 W input = 5 W output. C, multi op. als B. D, QRO stations met meer dan 10 W input, die uitsluitend met QRP stations werken. E, SWL'S. Klasse C mag 24 uur werken, de andere klassen moeten een rustpauze van 9 uur houden, dit mag in twee segmenten.



De afdeling Apeldoorn, onder de bezielende leiding van PAoADT verzorgde naast een groot aantal andere zaken de verkoopstand van het VERON Servicebureau op de HF-Dag 1989. (foto PAoADT).



Age de Jong, PAoXAW, had tijdens de HF-Dag 1989 voor het eerst tot taak om de Velddagprijzen uit te reiken. (foto PAoADT).



Sietse Wybenga, PA3DKE (rechts) neemt tijdens de afwezigheid van Ad Sanderse, PAoMOD (links) diens certificatenzaken waar. Ook buiten het gebouw was het goed toeven tijdens de 10e HF-Dag in Apeldoorn. (foto PAoADT).

ARRL DX Contest 1989

	band	score	QSO's	multi	pwr
CW					
PAoCLN	A	361270	710	179	B
PAoXPQ	A	278880	581	160	C
PA3CWL	A	241776	552	146	B
PA3FCD	A	121806	402	101	B
PAoJPA	A	97644	316	103	A
SM6LQG/PA	A	93564	276	113	B
PAoADT	A	85995	315	91	A
PA3DUA	A	61509	203	101	B
PA3BTH	A	50844	223	76	B
PAoCF	A	29784	136	73	B
PAoYN	A	19221	149	43	B
PA2CAL	A	12972	94	46	A
PA3ALV	A	11742	103	38	B
PA3BEJ	A	11025	75	49	B
PA3BNH	A	10560	80	44	B
PA3ELD	A	9768	74	44	A
PAoPLN	A	7980	76	35	B
PA3EOB	A	5046	58	29	B
PA3BNT	40	3420	57	20	B
PA3ABA	40	936	24	13	A
PA2REH	15	89676	564	53	B
PAoUV	10	41952	304	46	B
PA3DMH	10	29832	226	44	B
PA3BBP	10	11340	105	36	B
PA2CHM	10	1050	25	14	B
Fone					
PAoEHF	A	48351	227	71	C
PAoKDM	A	24648	158	52	B
PAoIA	A	22185	145	51	A
PA3BRD	A	22176	132	56	B
PAoDJ	A	13110	95	46	B
PA3EMN	A	12222	97	42	B
PA3DWA	A	10440	87	40	A
PAoYN	A	4134	53	26	B
PAoQX	15	28080	234	40	C
PA3BZV	10	11811	127	31	B

A = 5W of minder, B = 6-150W, C = meer dan 150W

Checklog: PA2REH PA3DCS PA3ESG PAoPHK PAoTV PAoUV.



VERON's eerste vice-voorzitter Jan Hordijk, PAoAJE, opende de 10e HF-Dag. Achter de met bekens versierde tafel verder v.l.n.r. Age/PAoXWA, Teun/PA3BTH en Frans/PAoINA. De voorbereiding van deze dag gebeurde voor een groot deel door Teun den Ouden, PA3BTH (foto PAoADT).

Roep 'CQ QRP TEST'. RST + volgnummer en input uitwisselen. Kristal of QRO stations voegen 'X' of 'QRO' toe. QSO met eigen land 1 punt, met Europa 2 punten en buiten Europa 3 punten. Als vermenigvuldiger telt het aantal gewerkte DXCC landen, waarbij de Call-areas van JA PY VE W en ZS apart tellen en tevens elk QSO buiten Europa. De score per band is het aantal QSO punten maal de vermenigvuldiger. De totale score is de som van de band score. De score van een kristal gestuurd station wordt verdubbeld. Er mag op een bepaalde

band slechts in een klasse gewerkt worden. Op een bepaalde band mag of VFO, of kristal gestuurd gewerkt worden, niet beide. Een kristal gestuurd station mag niet meer dan 3 kristallen per band gebruiken. VXO = VFO. Aparte logs per band en deze met summary calculatie niet later dan 6 werken na de contest sturen naar; Sigfried Hari, DK9FN. Spessartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, West Germany.

French Contest 1989

CW, 27 en 28 jan., SSB 24 en 25 feb., van zaterdag 0600 UTC tot zondag 1800 UTC.

Alleen QSO's met stations uit Frankrijk, het Franse leger in Duitsland en de Franse overzeese gebieden waarvan de prefix begint met de letters F, Tv, HW, TK... Single op., multi op., en SWL op 3, 5, 7, 14, 21, 28 MHz, waarbij de IARU Reg. 1 segmenten gerespecteerd moeten worden. RS(T) + serienummer uitwisselen. Franse stations geven ook hun departement nummer. Voor QSO in eigen continent 1 punt, in ander continent 3 punten. De vermenigvuldiger is 1 punt per verschillend departement en voor F6REF 1 punt extra. De eindscore is de som van alle QSO punten maal de som van de vermenigvuldiger van elke band. Logs voor het CW gedeelte voor 15 maart, voor het SSB gedeelte voor 15 april naar; REF Contest, C/OM. Pacchiana Christian F6ENV, 7 Chemin des ecoles, Quartier St-Jean, 13110 PORT-DE-BOUC, FRANCE.

CQ-M Contest 1987

	score	QSO's	pntn	multi
7 MHz				
PA3BTH	2832	101	118	24
14 MHz				
PA3ELU	3720	101	155	24
PA3DUA	2728	83	124	22
PA0PLN	2466	91	137	18
PA3EBX	1995	65	105	19
PA2BJM	1610	65	115	14
PA3CNF	1037	41	61	17
PA3DQO	726	42	66	11
PA3DDK	640	50	64	10
PA2CHM	266	28	38	7
21 MHz				
PA3BNT	3504	66	146	24
PA3DWD	1890	52	126	15
28 MHz				
PB0AFQ	84	14	14	6
PA3EFD	65	13	13	5
All Banden				
PA3CWL	60260	418	655	92
PA3BRD	5740	104	164	35
PA0LKR	4407	85	113	39
PA0BE	4350	73	145	30
PA2FHZ	3750	76	150	25
PA3EJR	3164	63	113	28
PA3BAY	2499	105	147	17
PA3DNA	2398	55	109	22
PA0VDZ	1710	53	95	18

PA3CAL	1400	52	70	20
PA0KHM	1216	34	64	19
PA3EAP	672	20	48	14
PA3DRE	430	31	43	10
PA3AFF	264	18	24	11
PA3EDH	126	13	21	6

Multi op. multi band

PA3DQW	109585	582	1085	101
--------	--------	-----	------	-----

SWL

NL 7484	479	193		
NL 9026	50	30		
NL 7320	11	11		
Checklog:	PA2JJB	PA3BCF	PA3CAE	
PA3EKK				

HA DX 1989

SOMB

40	PA3DUA	59430
119	PA3BTH	9894
147	PA3BNH	2550

7MHz

25	PA3BNT	1872
----	--------	------

14 MHz

26	PA0PLN	
----	--------	--

PA0INA

YL-NIEUWS

Rubriek voor vrouwelijke zend- en ontvangstamateurs.
Redactrice Y. Westphal-Eijkenaar, PA3BKP, Knoopkruid 18, 6721 RA Bennekom, tel. (08389)-19239.

Rondes PI4YLC

4 januari	Riet	PA3BLA	Woudrichem
11 januari	Tonnie	PD0LVD	Maastricht
18 januari	Anneke	PA3DGF	Oss
25 januari	Yolande	PA3BKP	Bennekom
1 februari	Riet	PA3BLA	Woudrichem
8 februari	Tonnie	PD0LVD	Maastricht
15 februari	Anneke	PA3DGF	Oss
22 februari	Yolande	PA3BKP	Bennekom

Frequenties: 145.450 MHz

Tijd: 20.30 uur

Puzzel

Tijdens de Dag voor de Amateur hebben we een puzzel uitgereikt. Massaal kwamen de oplossingen binnen. Ondanks dat er een fout(je) instond waren alle oplossingen toch goed. Het woord moest zijn: ALGEMENE LEDENVERGADERING.

De winnares is: PA3EGV, Liesbeth uit Middelburg. Zij ontvangt van ons een cadeau-bon. Van harte proficiat.

Amateurexamen

Tijdens de laatst gehouden examens zijn er ook een aantal YL's geslaagd voor een

machtiging. Vanaf deze plaats willen we ze van harte geluk wensen. Met name: NL-10400, Mia uit Etten Leur. Zij heeft nu de call: PD0PVQ. Overige callwijzigingen graag even doorgeven aan Anneke, PA3DGF.

Midwintercontest 1990

Ook in 1990 vindt de midwintercontest weer plaats in het 2e weekend van januari.

Datum

Zaterdag 13 januari CW van 17.00 uur tot 19.00 uur UTC.

Zondag 14 januari SSB van 07.00 tot 19.00 uur UTC.

Banden

Alle banden van 3,5 MHz tot 29,7 MHz (geen cross-band)

Procedure

YL's roepen CQ Contest (CQ Midwintercontest)

OM's roepen CQ YL's

YL's werken met Y: 's en OM's

OM's werken alleen YL's

Uitwisselen

Call, RS(T), volgnummer en land

OM's starten met 001, YL's met 2001.

In het log moet ook vermeld worden: tijd, band, datum, YL of OM.

Punten

Ieder QSO met een YL = 5 punten

Ieder QSO met een OM = 3 punten

Een station mag per band 1 x gewerkt worden.

Multiplier

Elk gewerkt DXCC-land telt als multiplier. (Het gaat om het totaal aantal gewerkte landen, dus niet per band.)

Totaal score

Punten van alle banden samen x multipliers

SWL's

Ieder gehoord YL-station telt voor 5 punten. Multiplier. Multiplier als hierboven. Op het log moet ook het tegenstation vermeld worden.

Log

Gebruik per band een kolom en een aparte kolom voor de multipliers. Logs van CW en Phone ieder op een apart blad vermelden. Ook de puntentelling moet gescheiden gehouden worden.

Een certificaat wordt uitgereikt aan de YL- en OM-winnaar in elke categorie, eveneens voor de 2e en 3e plaats.

Een certificaat wordt ook uitgereikt aan het

station in ieder land met de hoogste score per categorie. Men wordt verzocht zoveel mogelijk de contestfrequenties te gebruiken.

Logs moeten uiterlijk 5 februari 1990 (datum poststempel) binnen zijn op het volgende adres:

Midwintercontest,
Postbus 262,
3770 AG Barneveld.

ONGEDEEMPT TRILLINGEN

Hebt u klachten of kritiek, ideeën of opmerkingen van algemeen belang of misschien wel lof... 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.

De Lichtmis

Bij deze wil ik als YL en mede-organisator van de Radio-onderdelenmarkt reageren op het stukje dat de DYLCub schreef onder de kop 'De Lichtmis', Electron nov. 1989. Als de dames van de DYLC denken dat hun de 'twijfelachtige' eer te beurt is gevallen, geweigerd te zijn op de Radio-onderdelenmarkt, ligt dat geheel en al aan hun zelf. Ze zijn van mening dat ze zo belangrijk zijn dat ze zelfs eisen kunnen stellen, wat de ruimte betreft. Er is hun de plaats ruimte aangeboden die een normale marktkraam inneemt. Dat is 4 meter breed

en de ruimte erachter, maar daar namen ze geen genoegen mee. Ze wilden ruimte voor zitjes e.d. We hadden op een gegeven moment zoveel aanbiedingen dat we bijna vol zaten zodat we moesten kiezen, DYLCub of PTT-Radiocontroledienst. De keus was niet moeilijk. De PTT kreeg de voorkeur omdat deze tenslotte geen onderscheid maakt tussen mannen en vrouwen en er dus is voor alle amateurs. Over de verschillende uitnodigingen die ze z.g.n. hebben gehad wil ik het niet eens hebben, want we versturen géén uitnodigingen, alleen aankondigingen. Deze aankondiging staat o.a. ook altijd in Electron zodat een

ieder kan reageren. Ook het verwijt, vorig jaar niet aanwezig te zijn geweest is niet op zijn plaats. Vorig jaar sprak ik een bestuurslid op de markt en vroeg haar: „Moesten jullie geen ruimte hebben dit jaar”? Als antwoord kreeg ik: „Jullie hebben ons ook niet uitgenodigd”. Wat ik hiermee zeggen wil is, indien de dames van de DYLC zich normaal gedragen zullen ze, mits er voldoende ruimte is en ze zich vroegtijdig aanmelden, altijd welkom zijn op de Radio-onderdelenmarkt. Alleen als ze denken een voorkeursbehandeling te krijgen, omdat ze toevallig vrouw zijn, kunnen ze beter thuis blijven. Trouwens die voorkeursbehandeling hebben ze eigenlijk altijd al gehad, want de ruimte die ze de voorgaande jaren hebben gehad op de markt heeft hun nooit wat gekost omdat ze er stonden ter promotie van de DYLCub en niet voor de verkoop. Ik schrijf dit zonder medeweten van mijn mannelijke collega-organisatoren. Indien u zich geroepen voelt hierop te moeten reageren, doe dit dan persoonlijk aan mij.

**Aliet Tempelman,
Pr. Bernhardlaan 34,
7711 JS Nieuwleusen**

HDTF



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 P14AA. Aankondigingen worden alleen geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

LET OP!! Het adres van de redacteur is gewijzigd.

Ald. Alkmaar

De afdeling houdt haar bijeenkomst op 12 januari 1990 a.s. in cafe 'RUST WAT' te Sint Pancras, aanvang 20.00 uur. Op deze eerste bijeenkomst in 1990 zal er ondermeer een lezing worden gehouden door OM Jan Schipper, PA0JOT, over algemene zaken en experimenten op radio-gebied met als bijzonderheid een 4,2 km lange antenne en hoe deze op HF werkt, verder experimenten met andere antennes, waaronder een Rhombic voor 145 MHz.

Behalve onderling QSO zal er verder nog wat tijd zijn voor de QSL-post.

Ald. Amersfoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke vierde vrijdagavond 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 maandag 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 maandelijks bijeenkomst op de tweede donderdag van de maand in gebouw de Lange Pier, van Hillegaertstraat 21 te Amsterdam. Aanvang 20.00 uur. De QSL ma-

nager 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 Molle te Nede.

Ald. Noord en Zuid Beveland

Afdelingsbijeenkomsten elke vrijdagavond 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. Verder informatie via de ronde op zondag via PI3GOE en PI2GOE om 12.00 uur.

Ald. Breda

De afdeling houdt iedere eerste dinsdag van de maand bijeenkomst in de 'Toerist' Teteringsedijk 145 te Breda, tel. (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 19.00 uur. Kijk ook naar de mededelingen op het bulletinboard of via packet van PI8HVB.

Ald. Eemsmond

Op de tweede vrijdag van de maand, 12 januari 1990, aanvang 20.00 uur, zal onze jaarlijkse ledenvergadering plaatsvinden. De verkoping vindt plaats in februari. Graag uw aandacht voor de wekelijkse ronde, 's woensdags, op 145,475 MHz onder de roepletters PI4EMS, aanvang van de ronde 19.30 uur.

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 elk 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 op 144,475 MHz (m.u.v. 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.

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 afdelingsblad. De afdelingssecretaris (Ruurd, PE1CQB) is te bereiken onder nummer (058)-120383.

Ald. 't Gooi

Op 2 januari 1990 houden wij onze nieuwjaarsreceptie. De jaarvergadering is op 16 januari. Van het bestuur zijn PA0WST, PA3CLD en PA3CBU aftredend en herkiesbaar. Voorts is er in het bestuur nog een plaats vacant. De zelfbouwavond zijn op 9 en 23 januari. Op 30 januari zal er een packet-demonstratie op 2 m plaatsvinden.

Alle bijeenkomsten zijn in de Radiohut, Corn. Drebbeelstraat 56 te Hilversum. Meer nieuws hoort u elke donderdag via PI4RCG om 21.00 uur op 145,225 MHz.

Ald. Den Haag

Voor de komende maanden luidt het programma als volgt: 1 januari vervalt uiteraard.

8 januari Nieuwjaarsreceptie in Thorbecke, met QSL-service.
22 januari Jaarvergadering eveneens in Thorbecke.
5 februari weer de vaste sociëteitsavond in Thorbecke.
Het vaste activiteitschema van onze verenigingsaccommodatie aan het Catharinaal 189 te **Den Haag**, luidt als volgt:
Elke dinsdagavond cursus voor het C-examen, elke woensdag knutsel-, meet-, en afregelbijeenkomsten (met mogelijkheden tot gebruik van de bibliotheek en het zendstation), elke donderdag herhalingscursus voor C-kandidaten en tenslotte elke vrijdagavond morsecursus.
De kosten voor elke cursus bedragen voor VERON-leden f 50,00, niet-leden betalen f 100,00. Aanmeldingen kunnen geschieden bij de afdelingssecretaris Theo Vos, PA3EQE, tel. (070)-997799.

Afd. Den Helder

Op 5 januari 1990 gaat de tweede groep op excursie naar het zenderpark van de Wereldomroep te Zeewolde. Op zondag 7 januari houdt de afdeling samen met ZENIT een Nieuwjaarsreceptie in het clubgebouw, Heiligharn 5a te **Den Helder**, tussen 11 tot 16 uur. Inpraatfrequentie 145,250 MHz of de KNH-ronde op 145,225 MHz.
11 januari jaarvergadering, aanvang 20.00 uur.
18 januari lezing verzorgd door Nico Heyblok over Meteor, sat, en een inleiding over de Radio-astronomie, een avondvullend programma met veel info en demonstraties.

Afd. 's-Hertogenbosch

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

Afd. Hoekse Waard

Op dinsdag 2 januari 1990 houdt de afdeling haar bijeenkomst in gebouw 'De Munnik' De Roolaan 2 te **Westmaas**. Aanvang 19.30 uur. Deze eerste afdelingsavond in het nieuwe jaar bestaat uit onderling QSO en het eerste drankje wordt u door de afdeling aangeboden.

Afd. Kennemerland

De afdeling houdt op vrijdag 5 januari 1990 de nieuwjaarsreceptie. Aanvang 20.00 uur in het clubgebouw van de HBC, Cruquiusweg te **Heemstede**.

Afd. Leiden

Op dinsdag 16 januari 1990 houden wij de gebruikelijke huishoudelijke vergadering in gebouw De Eendracht, Lage Morsweg 14a te **Leiden**. Aanvang 20.00 uur.
Na de behandeling van de jaaroverzichten, bestuursverkiezing (zie ook Leids Nieuws), voorstellen voor de VR, en het kiezen van een afvaardiging naar de VR, vindt een verloting plaats met aantrekkelijke prijzen.

Afd. Noord-Imburg

De afdeling houdt op 12 januari haar jaarvergadering in zaal Grand-Hotel de Maagdenberg, te **Venlo**, aanvang 20.00 uur. Verdere bijzonderheden hoort u in de zondagmorgenronde. RTTY-ronde: maandagavond 20.30 u 145,300 MHz vanuit Venlo. Relais PI3VNL, sinds 19 mei operationeel, 145,0125/145,6125 MHz.
De antenne staat in Venlo op ca. 82 m boven N.A.P.

Afd. Maastricht

Op vrijdag 5 januari 1990 kunt u het weer kwijt. Van uw tot dan ingetogen bewondering tot alle opgekropte agressie toe. Van wijn en bloemen tot een (figuurlijke) kaakslag toe.
Het is weer tijd voor de statutair voorgeschreven huishoudelijke vergadering, waarin wij, als bestuur, verantwoording afleggen en u uw wensen en grieven kenbaar maakt. Waarin wij deels af-

treden en onherkiesbaar stellen en u met tegenkandidaten komt. Kortom, een avond om niet te missen. Tot ziens in 't Ruweel om 20.00 uur.

Afd. Nieuwegein

De afdeling houdt haar bijeenkomsten elke tweede woensdag van de maand in gebouw de Lantaarn, Utrechtsestraatweg 4 te **Nieuwegein**. Aanvang 20.00 uur. Luister voor nadere bijzonderheden naar de uitzending van de afdelingszender PI4NWG, welke iedere eerste dinsdag van de maand haar uitzending heeft op 145,425 MHz.

Aanvang 20.00 uur in phone en RTTY.

Afd. Nijmegen

Het programma voor deze maand is als volgt:

5 januari, Nieuwjaarsreceptie.

12 januari, Jaarvergadering.

19 januari, onderling QSO.

26 januari, QSL avond.

2 februari, video avond.

Noteer vast 16 maart in uw agenda, Grote BINGO ten bate van de Pskov-pot. Houdt voor laatste info de Afd. zender PI4NYM in de gaten, iedere dinsdagavond om 21.00 uur op de 145,750 MHz. De agenda staat alle dagen vermeld in de mailboxen PI8AIR, op 430,675 MHz en 145,650 MHz, en bij PE1FIB op 144,675 MHz.

Afd. 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.

Afd. Rotterdam

De afdeling nodigt haar leden uit op de Nieuwjaarsbijeenkomst, waarop als vanouds het eerste kopje koffie gratis is. U bent welkom op donderdag 4 januari 1990 vanaf 20.00 uur. De daarop volgende bijeenkomst is zeer belangrijk: op donderdag 18 januari worden de afdelingsleden verwacht op de jaarlijkse algemene ledenvergadering waarop het wel en wee van de afdeling wordt besproken.

Wij houden onze bijeenkomsten in clubhuis 'De Alexandrijn', Lagelandse Pad 47 te **Rotterdam**, tegenover de hertekamp van het Kralingse bos. Aanvang 20.00 uur.

Voor bijzonderheden: zie het Rotterdams Periodiek.

Graag tot ziens in De Alexandrijn!

Afd. Rotterdam-zuid

Bestuursvergadering op 15 januari 1990, aanvang 19.30 uur. Op de afdelingsbijeenkomst van 8 januari 1990, Nieuwjaars bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur. Met o.a. vertoning van nostalgische HAM-films.

Op 22 januari, Jaarvergadering, Kascontrolecommissie, Bestuursverkiezingen, VR-voorstellen, VR-afvaardiging. Op 5 februari de Verkoop.

Alle bijeenkomsten vinden plaats in het Zuidkwartier, Anth. Fokkerweg 38, **Rotterdam**. U vindt het gebouw op ca. 100 m. links van de PTT-straatzendertoren nabij de Waalhaven. Stadbus 69 stopt in de nabijheid.

De QSL-manager is op de eerste bijeenkomst van de maand aanwezig van 19.30 - 20.00 uur.

Afd. Tilburg

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

Afd. Twente

De afdeling houdt op iedere laatste woensdag van de maand haar afdelingsavond in ons eigen home, Havenstraat 28 te **Hen-**

gelo. Aanvang 20.00 uur. Voor nadere informatie kunt u terecht bij uw bestuur.

Afd. Vlissingen

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

Afd. Wageningen

Op woensdag 3 januari 1990 verwachten wij u op onze Nieuwjaarsbijeenkomst in ons clubgebouw aan de Tarthorst-Churchillweg te **Wageningen**, aanvang 20.00 uur. De jaarvergadering zal een maand later plaatsvinden en wel op 7 februari 1990, waarbij 2, wellicht 3 leden van het afdelingsbestuur zullen aftreden en de hoop is gevestigd op kandidaatbestuursleden met frisse nieuwe ideeën om onze afdeling nieuw leven in te blazen. Laat u nu eens van uw beste kant zien en meldt u aan als kandidaat voor het afdelingsbestuur, daar anders de kans bestaat dat uw afdeling zal moeten worden opgeheven.

Dat zou jammer zijn voor een afdeling met meer dan 200 leden, waarvan wij er vaak niet meer dan 20 zien op de afdelingsavonden.

Anderen gingen u voor, nu is het woord aan u. Maandag 15 januari komen we weer bij elkaar in Ede in de clubruimte van de 'Open Hof' aan de Hoflaan te **Ede**. Aanvang 20.00 uur. Harry de Lange zal dan starten met het gezamenlijk bouwen van kleine handige projecten zoals een voeding, morsepieper e.d.

Graag tot ziens.

Afd. Walcheren

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

Afd. Waterland

Op maandag 8 januari 1990 houdt de afdeling haar Nieuwjaarsbijeenkomst. De koffie alsmede de drankjes en de hapjes zullen door het bestuur worden verzorgd. Getracht zal worden een korte lezing te organiseren. Dit alles om 20.00 uur in het verkenershuis aan het Doplaantje te **Purmerend**.

Afd. Zaanstreek

Tot ziens op woensdag 10 januari 1990 in cafe restaurant Atlantica, Zuiderhoofdstraat 84 te **Krommenie**. Op deze avond wordt de jaarvergadering gehouden. Er dient een nieuw afd. bestuur te worden gekozen. Alleen afdelingsleden hebben stemrecht.

De zelfbouwclub is op de tweede dinsdag van de maand actief in buurthuis De Vlinder.

Daaraan vastgekoppeld is er een morse cursus onder leiding van OM K. Witbaard.

De Zaanse ronde is elke zondag om 11.30 uur op 145,325 MHz te beluisteren. Ieder is van harte welkom voor informatie.

Afd. Zeeuws Vlaanderen

De avond van 18 januari is vrij gehouden voor de algemene ledenvergadering. De vergadering zal worden gehouden in hotel-restaurant Dallinga te **Sluis**. Aanvang is 20.00 uur precies.

Afd. Zutphen

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

Afd. Zwolle

Elke vierde dinsdag van de maand (m.u.v. de maanden juni, juli en augustus) houdt de afdeling haar bijeenkomsten in cafe 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, die ons e.e.a. uiteenzet over diverse (radio)onderwerpen. Zie voor deze onderwerpen de afdelingsbrief, of bel naar de afd. secretaris na 18.00 uur: (038) - 547911.

Luc, PE1GZI

htm electronics

postorderadres: Mantelsweg 9, 8085 BN DOORNSPIJK
Tel: ma-vr 18.00 tot 20.00 u. zat. tot 17.00 u.
05258 - 1227 of b.g.g. 1456








konnektoren
hf-transistoren
elektronen buizen
sold.bouten/stations
Ncd batterijen/-laders
& meer dan 10.000 andere elektronica artikelen leverbaar



HATEMO - ELECTRO 080-450783
ALDENHOF 12-14 - 6537 BJ NIJMEGEN

AANBIEDING:

Weerstand E24 reeks vanaf 330 Ohm t/m 1 M Ohm, 81 waarde's 25x f 30,-.
Ook kleine pakketten: bel even.

Lm 324 uit voorraad à f 0,55.
Of 0124 uit voorraad à f 0,75.
(Op bestelling te leveren uit 12000 halfgeleiders)
Prijzen excl. verz.kosten, incl. BTW.

Bestelnr.		Prijs f
VERON UITGAVEN		
525	Leerboek voor de zendamateur, (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 zendamateurs	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 Handboek (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	20,00
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 technik	8,00
290	Rothammel, Das Antennenbuch, Westduitse uitg.	89,00
610	Weiner UHF Unterlage teil 5	55,00
602	Rothammel Antennenbuch O.D. ed.	62,00
617	10 GHz SSB-Transverter (DARC)	16,50
Bouwpakketten e.d.		
522	Morsepieper, (PAoKLS) compleet	15,00
561	Bouwbeschrijving vossejachtontv.	3,00
474	Bouwbeschrijving Ruisbrug	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, S meter	40,50
568	DTNC Dutch Terminal Note Control afd. EHV levertijd eerst telefonisch overleg	175,00
558	DNTC 1 Manual	25,00
560	VHF-HF Converter (2 meter) (afd. Leiden) bouwpakket excl. Xtal	75,00
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	Smoorespoelkern 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,-
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

Levering uitsluitend d.m.v. storting giro 235000. Alle prijzen onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen.
Inclusief BTW.
Porto- en administratiekosten f 7,50 per zending.
Tel.: (040)-421868 maandag t/m donderdag 10.00 tot 13.30 uur.
Sterretje achter de prijs betekent levering niet gegarandeerd, eerst bellen.



VERON-SERVICEBUREAU

POSTBUS 220, 5670 AE NUENEN,
VOOR AL UW BESTELLINGEN.

NIEUWE LEDEN

Bezwaren tegen toetreden dienen binnen veertien dagen na verschijnen van dit blad te worden ingediend bij het Hoofdbestuur (art. 8 lid 3 van de statuten).

Van 1 t/m 30 november 1989

Arnhem: M. van Liempt, Bakenbergseweg 189.
Breda: W.S.A. v.d. Veen (PE1CJH), Corn. Outhoornstraat 65.
Deventer: T.J. Buitenhuis, Weth. Kuiperstraat 37, Olst.
Z.O.-Drenthe: W. Brugge, Meerstraat 186, Emmen; H. Sibum (PA0HOY), Havixhorst 36, Emmen.
's-Gravenhage: E.C. Boer, L. Davidsstraat 351.

Kennemerland: R.A. Krooder, A. v.d. Leeuwstraat 18-III, Haarlem.
ARAC: H.G. Bolster, Vaarwerkweg 22, Neede.
Hoogeveen: J. van Halen, De Waring 42.
Kanaaltreek: A. Swarts, Wilhelminalaan 14, Scheemda.
Leiden: L. de Vogel, Iepenschans 56, Leiderdorp.
Nieuwegein: P.J. van Gijn, Fazantenerf 52, IJsselstein.
Meppel: F.E. de Jong, Rummelinge 34, Tuk.

N.-& Z.-Beveland: J. Vionk, Bakendorpseweg 4, Baarland.
N.O.-Veluwe: G. van Asselt (PE0GVA), Astridlaan 64, Nunspeet.
Nijmegen: J.H.F. Crouwers, O.C. Huismanstraat 38.
Rotterdam: A.L.M. Erken, Dubbelspoor 60, Capelle a.d. IJssel.
Twente: R. Ringenoldus, Nwe. Schoolweg 22, Enschede; B.G. Santen (PA3EPQ), Antillenstraat 54, Hengelo.
Wageningen: C. Katter, Gouwe 32, Veenendaal.
Walcheren: B. Leeman, Acacialaan 12, Burgh-Haamstede.
Zwolle: J. van Dieren, Hommelbrink 5, Hattum; K. van Dieren (PD0GCA), Kerkstraat 36-a, Hattum.
Etten-Leur: M. Wensveen, Orkelhof 119, Zevenbergen.
Waterland: J. v.d. Beek, W. Sluislaan 49, Z.O.-Beemster; J.C. Korndewal, Sternstraat 25, Purmerend; R. v.d. Ploeg, Markerkade 14, Purmerend.
Nwe. Waterweg: J. Kamp (PD0PTM), Bilderdijklaan 26, Maassluis.
Hunsingo: J. Meinders, Fraamweg 10, Middelstum.
Friese Wouden: A. Postema (PE1FPD), De Zwaai 31, Drachten.

- 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, PA3BYD, 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 (glokaart) ten gunste van VERON Nederland, Papendrecht, giro-nummer 3868981. U mag ook een groene betaalscheque 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.
- Amateurs, die zendinstallaties te koop aanbieden, wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publikatie 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 houdt zich het recht voor, advertenties in te korten of te weigeren zonder restitutie, indien niet aan de bovenstaande voorwaarden is voldaan.
- 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. (i.a.v. dhr. E.G. Brons), Postbus 67, 3770 AB Barneveld, tel. (03420)-94911.

ER AAN

Voeding voor buizentransc. HW-101, benodigd 800V/250mA, 300V/150mA, 115V/10mA DC en 12V 4,8A ac/dc of trafo in deze grootte. Liefst Heathkit HP-13. PA3FHR. Tel. (01720)-32097.

Scanner 26-30, 68-88, 118-138, 138-178, 380-512 MHz, FM/AM, pref. 12V, o.i.d. Brieven omschrijving naar Buitenoord 13, 8314 AM Bant.

Div. amat. prog's gezocht zoals decoderen van CW, RTTY via serial interface voor MSX-2. Kosten worden vergoed. PD0KMY. Tel. (01620)-55988.

Frontplaat v.d. 'Pupil Bouwdoos' uit de cursus Maxwell. Radio Bulletins van voor 1960, Electronics, Radio Electronica. Liefst gebonden in orig. banden. Ph. radio's 711A-712A-722A-897X-895X-855X-735X-680A-480A. Ph. Buizen 506KB-C453-E428-E442 klein met zij-aansluiting. Electronica jaarboekjes v.d. Muiderkring vanaf 1981. Tel. 19-30-22 u. (085)-451536.

Jap. KG-ontv. met 30 schaaldelen van 1MHz, analoog of digit. Eenvoudige 2m. mobielset met synthesizer. Yagi 2m, 4 of 5 el. PE1CBY. Tel. (08334)-75015.

VRAGEN OVER DEZE RUBRIEK ALTIJD VERGEZELD VAN SASE.

ER AF

Perfect werkende Collins KWM-2A, rond embleem met voeding 516F2. Onder volle garantie. f 2200,-. Perfect werkende Collins S-line, rond embleem met voeding 516F2. Onder volle garantie. f 2200,-. Cushcraft vertical AP-8, nw. f 500,-. Cushcraft vertical R3, werkt zonder radiaalen, f 400,-. Ph. scoop PM-3230, f 500,-. Heathkit intercom GD-140, f 100,-. Contest keyer AEA CK-2, nw. f 150,-. Trafo 230/115V-1250VA, nw. f 50,-. Alles met doc. PA0WSL. Tel. (072)-402247.

Snel maken v. printen, front-/naam-platen met printfolie 205. Fo-

WIE HELPT MIJ

locopiëren + opstrijken op norm. printpl. en etsen = klaar. Gebr. aanw. + 3 vel A4: f 11,50. Id. 5 vel; f 17,50. Id. 10 vel; f 30,-. Giro 294480. PA3CRK. H. Seykens. Breda.

X-tal's 100.000 en 48.000 MHz. (voor conv., transcv., meetz., x-talfilter, 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 24,75 p.st. Software voor PC-gebruikers/radio-amateurs e.a. Grote collectie publ. dom. en shareware. (IBM-compat.) Per diskette slechts f 5,-. Vraag uitvoerige lijst middels SASE en f 1,50 porto. C. Jolmers. G. Japicxstraat 20, 8933 BC Leeuwarden. Giro 894206. Tel. (058)-151765.

Transc. Kenwood TS-510, voeding PS-510, VFO-5D. f 550,-. A. Schuurkes, Hoffmannlaan 269, 5011 WD Tilburg.

Nieuwe transc. Ten-Tec Corsair-2, nooit gebruikt met orig. luxe voeding. f 2950,-. Eveneens nwe. ongebr. Tailtwister T2X rotor. f 975,-. Tel. (04242)-82432.

Port. transc. Standard C58, 144-146 MHz-all mode, 1W, nicads en rubberduck. f 750,-. Akai kleurendvideo-cam. VC-80. f 300,-. PE1BJV. Tel. na 18u. (080)-452246.

PKFOUR. Het programma voor PK232 en Atari ST met database, fax op het scherm. f 25,-. Tel. (030)-948438.

Ontv. Yaesu FRG-7700, 50kHz-30MHz met ant.tuner FRT-7700. f 770,-. Nakamichi el.crossover EC-100 met voeding PS-100 f 250,-. PD0BCT. Tel. (085)-641712.

TRX 2x 2-12MHz, CW f 100,-. PA3CFI. Tel. (04927)-64841.

Comp. scanner AR-950 Ace Comm., 60-950 MHz in 6 bndn. Nw. in doos f 600,-. Weg is weg. Tel. (02503)-37140.

Portof. Yaesu FT-207R, lader NC-3, mic. YM-24, doc. f 300,-. Ontv. R-1000, 220/12V. Incl. + f 700,-. Handwindmeter, elek. windmeter, 18 m. kabel. P.n.o.t.k. PA3FHR. Tel. (01720)-32097.

Portof. Icom IC-04e, 70cm, met powerpack IC-BP5, instr.boek en schema. Z.g.a.n. f 550,-. Powerpack IC-BP2, f 25,-. Nicad lader batterijhouder IC-CM4 met batt. f 25,-. Alles in 1 koop. f 575,-. PA3EHP. Tel. na 18 u. (02155)-16182.

Wattmtr. Rotor ME 11/4 f 200,-. Philco dummy-load 50 ohm, 1kW. f 150,-. Bird Daiwa DR-7500. f 250,-. Transc. Universe 5500, SSB, 10m. f 130,-. Meetzender Ph.GM-2883. f 140,-. Meetzender H. en P., 10-420 MHz. f 250,-. Freq.teller, -500MHz. f 150,-. Gestab. voeding 9/15V-30A. f 200,-. PE1CZV. Tel. (02550)-35637.

Nieuwe Kenwood handmicrofoon MC-42S met up/down schakelaar. Nieuwsprijs f 89,- nu f 45,-. Noot gebruikt. PA0FHV. Tel. na 12 u. (04130)-41638.

Balun Fritzel-83, 1:1. f 50,-. ARRL-handboek '87. f 35,-. Voeding 13,8V/12A. f 145,-. Jaarg. ELECTRON '86-'89. f 35,-. Transc. HF, JRC JST-125 met 20A voeding. P.n.o.t.k. Telex Siemens T-100c, convert. VERON E-82, incl. scoop. P.n.o.t.k. Tel. (08367)-64933.

Transc. Kenwood TS-530S, HF, alle filters, nwe. bzn. I.z.g.st. f 2250,-. QRP-transc. HW9A, HF, 5W. f 499,-. Transc. Multimode-2, all mode, 10m. f 149,-. Marc-set 10m FM, 44kan., pa 10W. f 99,-. QRP-transc. 30m. f 109,-. Ant. FD4NW. f 89,-. PA3EKK. Tel. na 18 u. (05454)-74032.

Zo lang de voorraad strekt grijs gespoten nwe. alum. schotels voor sat.ontvangst. 120cm rond. f 200,-. PA2JEM. Tel. na 18 u. (08347)-1786.

Voeding Ph.EL-3721 6,3V/12,5A-250V/260mA. f 25,-. Idem Ph. 800/BE 15V/400mA. f 25,-. FM-modulator Ph.GM-2881. f 25,-. LF V-mtr. Ph.GM-6017. f 45,-. Sign.gen. FM-AM. Boonton 202H met Univertor Boonton 207H (1-55MHz f 500,-. Mevr. v. Gelderen. Tel. (04132)-63654.

Transc. Yaesu FT-2700RH, 2m/70cm, full duplex, voice synth.

unit, 20W. f 1095,-. Transc. Yaesu FT-290R in doos met eindtrap. f 975,-. FRG-7700, act. ant. i.perf.st. f 895,-. Portof. IC-2GE, div. acc., volle Amcom gar., 5 mnd. oud. f 695,-. Telex f 75,-. PE1CVQ. Tel. (05423)-86356.

Bzn. 3x QB-3/300 met 2voeten en topaansluitingen. Bijpass. hsp-voeding 2400V/0,7A dc en nw. gloeistroomtrafo 2x5V m. mid.-aftakkingen. Alles in 1 koop f 600,-. Solatron Hsp-voeding 0-500V/100mA. Hsp-voeding 300V/150mA, 250V/40mA. Trafo's 220V/37,39,42,47V/3A. 220V/43,45,47V ca. 6A. 220V/25V ca. 3A. 2 Hsp-gelijkrichtbzn. Div. draaispoelmtrs. 500V/10A. Electuur dynamiekcompressor. Verhuistrafo 250VA. Variac 220/260V-1A. Lichtnischakelaar met slot/sleutel. 24V-teller. Mica C .24uF/6kV. Zware HF-schak. 3deks 5 standen. Autom. zekering instelbaar 1-1.6A. Gloeistroomtrafo 2x5. 25V/10A. 25W P.A. versterker met ingeb. compressor en div. bijpass. aansluitnoeren. Div. draai C's o.a. 100pF/10kV, div. soorten isolatoren. VHS videorec. m. kl. defect. Div. elco's, hsp. en lsp. Stereo led Vu-bar. Ant. schak., -30MHz m. ingeb. dummy. load 5W. Home made ant. verzwakker 3/6/12/18dB. Univ. spoel 8cm, lang 22cm, 50 windingen m. taps. SWR-pwr. tester z. draaispoelmtr. P.n.o.t.k. PE1DED. Tel. na 17 u. (075)-314455.

Transc. FT.480, 2m, all mode. f 850,-. Transv. SSB-electr. 23/2, 5W. f 295,-. Transv. Microwave 70/10 met 2C39A, 20W. f 295,-. VHF-eindtrappen, 10W in, 60W out, 28V. f 75,- p.st. 4CX250, voet, schoorsteen. f 75,-. 4CX1000, voet. f 195,-. 4-400A, voet. f 100,-. ZX-81 in kastje met voeding, f 50,-. Omgeb. 27MHz-set (10m), FM, met microf. f 75,-. PA0CIS. Tel. na 18u. (01751)-15012.

Wegens overcompt. Datastation best. uit: Packrat PK-64, model HFM-64 voor Packet, Tor, RTTY, ASCII, CW op Commodore-64 (TRX) General Electr. TXP-1000 matrix printer, interf. Commodore-64, laatste model. Alles werkend te zien. In 1 koop f 1200,- of ruilen met 2m. basisset. PD0EHB. Tel. alleen overdag di.-za., (01621)-15820.

Ontv. Yaesu FRG-7, 0,5-30MHz, smal SSB-filter. f 300,-. Tel. na 19u. (08854)-2163.

Ontv. R-1000. f 750,-. Transc. TS-520SE, CW-filter. f 1150,-. Ant. tuner AT-200. f 275,-. Trafo 220V/2x500V-1KV/3A, getapt per 100V. f 75,-. Trafo 220V/2x500V/4A, 210V/02A. f 25,-. Trafo 220V, 2x425V/125A, 5V/2A, 6,3V/2A ct. f 25,-. Alleen afh. PA0JFR. Tel. (02940)-14101.

Magnetic A. B incl. ruisgen. -12GHz. Tektronik spectrum-analyzer plug-in 1L30, 925MHz-10,5GHz. Scoop Ph.PM-3419, dual trace sampling. Sweep gen. 8-12,4GHz. z/w comp. monitor. Compl. radar 8.5GHz voor boot. golfpijpmat. voor 6 en 10GHz. Alles p.n.o.t.k. Tel. info na 19u. PA0ENG. (01727)-17975.

Transc. Kenwood TS-430S, all mode, incl. FM, 3 extra filters. f 2200,-. Voeding Icom 13,8V/20A. f 400,-. Electr. Keyer Ten-Tec 670. f 85,-. Ant. FD-3. f 80,-. Comp. IBM compat. model 5110, dubb. 8" disk drive 5114, printer mod. 5103, met uitgebr. doc., schema's en veel software, res.onderr. f 2000,-. Erea trafo 220V/110-130V en omgekeerd 1500VA. f 300,-. PA3DYL. Tel. (02968)-93742.

Electr. Keyer hallicrafter HA-1. f 60,-. Buizen, nw. of 100%, 50xE-type's, o.a. EC/EF/EL/EM. f 75,-. 50xP-type's, o.a. PCC/PCF/PCL/PL. f 50,-. 50xdiv., o.a. OB-2, VR-150, vele 6-, 12-, en vele U-types, o.a. 6J6, 12AT7, e.a. f 75,-. PA0VDV. Tel. (02153)-87588.

Ant. CueDee 2x15el, 2m. f 250,-. Rotary dipole 10/15/20m. Model THF-1E 'Special'. f 147,-. Vert. ant. Comeet, 2m. f 62,-. Ant. 29MHz. f 30,-. Powersplitter v. 2m. f 60,-. Ant. CueDee, 4el, 2m. f 46,-. Orig. stacking kabels, 2x f 60,-. Alles 2 jr. oud. I.z.g.st. PD0PKH. Tel. (04752)-4987.

GESTOLEN: Transc. FT-726R, all mode 3-bander, met ingeb. module 70cm en satt.module. Serienummer 6J380136. Transc. Kenwood TR-7730. Serienummer 020138. Lineair, 2m, Daiwa LA-

JAARGANG 45 NUMMER 1

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. Kooijstra (PA3DKD); A.G. van der Drift (PAONOL); L.H. Schepers (PE1GZL); J.N. de Lange (PE1FSU); D.S. Hoelsloot (PAODSH); P.M.H. Meijers (PA2PME); T.J.T. Plantinga (PA3CAM); H.P.J.M. van Amersfoort (PAOHVA); O. Bosma (PAOZQ); J. Evers (PAOXC); 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 acceptgirokaart.

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 tennaamstelling 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.

Uitgeverij 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.
Inzending advertenties uitsluitend aan de Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij b.v. Advertentieta-
rievan op aanvraag.

B.D.U. PERIODIEKEN

„Electron”

3035R. Lineair, 70cm, WSE. Tafelmicrof. MD-1B8. Mob. magneetv. ant. 2m. Voeding Spanker 15V/10A regelb. Inlichtingen naar PDOPKH. Tel. (04752)-4987 of politie (04752)-1555.

Transc. Yaesu FT-225RD, 2m all mode, 25W met Mutek front-end. f 1850,-. Transc. Yaesu FT-107M met 350Hz CW-filter, geen Warc. f 1450,-. Pre-amp. MV-432S01, 70cm met DCW-15 filter. f 275,-. PAORDY. Tel. (020)-325745.

Ontv. NRD-525 incl. manual. In prima staat. Als nieuw. f 2500,-. PA3EWL. Tel. na 18u. (05190)-4434.

Radio's uit de jaren '50-'60. Hoge 19" kast, 190x80cm met div. inschuifunits. Div. legerinstr. Rad. Bulletins vanaf '60 t/m '83. Hobby Bulletin jaarg. 1 t/m 19 gebonden, 20 en 21 los. Tel. 19.30-22u. (085)-451536.

Shortwave telex freq. lijst, ook ARQ, FEC, TDM, enz. Stations in deze lijst zijn in Ned. te ontvangen. f 15,-. Microcomp. BBC-B, diskdrive, boeken, 2 joysticks, veel softw., doc., solidisk SW-ram. f 750,-. NL-6531. Tel. (05987)-16025.

Chassis m. 3 voedingen: 600/800V-150mA m. 5R4GY, 280/350V-200mA m. 5U4G, 150V-25mA m. 373. Chassis m. 2 voedingen 500V-200mA m. 2XRG1, 5/250, 280V/125mA m. 80. P.n.o.t.k. PAOJLA. Tel. (078)-172053.

Jaarg. ELECTRON, 27 stuks, '63-'89. Incompl. zijn '64, '71, '72 en '75. f 240,-. Ant. Flexa voor 2m/70cm. f 65,-. PAOHA. Tel. (050)-267577.

Portof. Icom IC-02E in foudraal m. powerpack IC-BP2.2 ducks, instr.boek, schema en mob.bracket IC-MB16. f 550,-. PA3EHP. Tel. na 18u. (02155)-16182.

Portof. Yaesu FT-208R, basestand NC-8, sp/mic. YM-24A, tas, doc. en voedingskabel 12V. f 600,-. Transc. Kenwood TR-2200, 2m, alle kan. bezet. f 200,-. Copieermach. Develop-330, i.pr.st. f 200,-. Ser. muis v. PC, nw. f 75,-. PDOPCG. Tel. (038)-547911.

Lineair 2x813, 10-80m. m. voeding. f 250,-. 2xCQP-513, freq. 145.250, tassen, 6 accu's, 4-voudige lader, accutester, alles i.g.st. f 250,-. HW-101, CW-filter, HP-23A, ls. f 800,-. 160m, transcv. f 25,-. Heath 1 kan. schrijver. f 25,-. Aggr. 220V, 50Hz. 1.5kVA. f 200,-. Airmac. mod/dev.-meter, 0-150MHz, AM, FM, 3-300MHz. f 30,-. 4CX250B, nw. f 50,-. 4 voeten m. schoorsteen. f 30,-. p.st. QB 3.5/750. f 20,-. Voeding 3kV/385mA. f 50,-. PAOALV. Tel. (01184)-15109.

Transc. Galaxy, 10-80m, met res. bzn. en doc. f 600,-. CAI TV-systeem met 10 freq. wisselaars. f 150,-. PAOKDM. Tel. (05220)-51451.

Vrijst. Kantelmast, 16m. rotor, toplager, bed.kast, 3el.ant. Fritzfel FB-33, balun, 50m. RG-213, stuurkbl. Z.g.a.n. PAONH. Tel. (04458)-1637.

Laatste nve. uitv. v. transc. Yaesu FT-101ZD, incl. Warc, FM, CW-filter, vfo VF-101DM, speaker SP-901, ant.tuner FC-902, mic. YD-148. Compl. HF-line. f 2500,-. Transc. IC-251e, 2m, mic. IC-SM5. f 1200,-. PA3CSL. Tel. (072)-611715.

Wegens einde hobby: Ontv. FRG-7, 0-30MHz. f 300,-. Ontv. Cuna, 2m. f 35,-. Tel. na 18u. (05766)-3286.

Transc. TS-711e, 2m, all mode, in st. v. nw. wegens aanschaf duobander met doc. f 2200,-. PAOLZ. Tel. (030)-712904.

Ontv. NDR-515, 100kHz-30MHz, in doos met doc. i.z.g.st. Top-ontv!! f 1850,-. Transc. Kenwood TS-130V, 10-80m, Warc-bndn, SSB-filter 1.8kHz, i.z.g.st. Met doos en doc., orig. mic. f 1095,-. PA3DNF. Tel. (01680)-26349.

Uit nalatenschap PAOPPO: Transc. Yaesu FT-270R. f 740,-. Pakkratt 232. f 740,-. Transc.-line Heathkit SB-102, lineair SB-230, speaker SB-230. Voeding HP-23A, HM-2102 mtr. freq-mtr SB-650. Microf. P.n.o.t.k. Junker seinsleutel f 90,-. Kenpro rotor. f 540,-. Tel. (02152)-69112.

Spectrum-analyzer 1,5GHz, (uit UKW Berichten) ingebouwd in scoop Tektronix MR-561. f 975,-. PA2JPN. Tel. (05209)-2219.

Speaker Yaesu Sp-102. f 145,-. Tafelmic. Yaesu MD1B8. f 175,-. Prof. Fritzke balun 1:1, serie 83. f 50,-. ARRL-satelliet handbook. f 35,-. Tel. (08367)-64933.

Aluminium schotels voor satelliet-TV, Meteosat, etc. Diam. 70, 90 en 120cm. Prijzen f 90,- f 125,- en f 175,-. Afgehaald en excl. mont.materiaal en elektronica. Tel. (05738)-2106.

Video Conv. terminal HAL DS-2000 KSR. Baudot. Ascii, CW, ST6-conv. f 550,-. Tektronix Storage Scoop 549, plug-in 1A1. f 600,-. 2xQB 3.5/300. f 75,-. p.st. 2xQB 3.5/750. f 85,-. p.st. PAOFRO. Tel. (05110)-3787.

PA3BVD

dolstra elektronika

Tel.: 05110-3866 - Fax: 05110-3344

MEETAPPARATUUR! Aanbiedingen!!

METEX M-3650 f 179,00
Dipmeter LDM-815 f 229,00
Digitale capaciteitsmeter CM-300 f 169,00

BOUWPAKKETTEN

Frequentieteller 1,3 GHz (zie Electron aug. '89)
Nu met extra print voor 8 grote heldere displays. (NSB 3881 national niet meer leverbaar). Alle componenten, printen, displays.

BNC-chassisdelen f 195,00

Transverter 23 cm (zie Electron aug. '89)

Alle componenten, print, kristal f 120,00

3x BNC-flens, HF-doosje f 22,50

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

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

50 MHz Transverter

6 mtr./2 mtr. Kompleet plus bouwbeschrijving f 169,00

50 MHz Eindtrap

10 Watt. Kompleet plus bouwbeschrijving f 135,00

ATV-zender

(zie CQ-PA nr. 25/1/3/4/5, '88/'89).

Alle componenten, HF-doosjes, BNC chassisdelen, kristallen enz. f 475,00

KWARTSKRISTALLEN TUSSEN

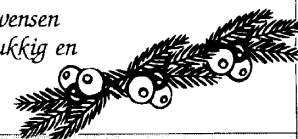
2 en 125 MHz

Levering binnen 5 werkdagen

HF-ELEKTRONIKA KOMPONENTEN KATALOGUS '90

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

Onze beste wensen
voor een gelukkig en
voorspoedig
nieuwjaar.



DIVERSEN

MAR 4/6/7/8 p.st. f 12,95
Voor grote(re) aantallen speciale kortingen
MGF1302 f 22,25
HPF-511 f 89,00
SKY 5 pF f 2,30
SKY 10 pF f 2,90
OFW 369 is nu G4903 verbeterde uitv. f 35,00
3 SK97 f 9,95
U822 f 11,35
MC3362 null! f 17,50
TDA1576 f 7,95
BA482 f 0,30
SH120 f 10,95

MAAND-AANBIEDINGEN

SBL-1 f 19,75
CF300 f 2,70

SMARTKIT

1065 Omvormer 12Vdc/220 Vac f 78,20
1061 Gestab. voeding 12V/0,5A f 18,80
1063 Voeding 12V/2A f 15,85
1098 Digitale Thermometer LCD uitl. f 78,20
1117 TV patroon generator f 34,40
1013 VHF ontvanger f 50,00
Trfo voor omvormer 2x10V/10A f 96,00

KOAX-KABEL

H100, per mtr. f 2,50
RG213, per mtr. f 2,50
RG58 CU, per mtr. f 1,25
RG174 montage koax, per mtr. f 1,25
RG188 teflon koax, per mtr. f 6,30
UT141 semi-rigid koax, per cm. f 0,37

NIEUW IN PROGRAMMA

- Teflon printplaat dubbelzijdig. Di-Clad, per cm2 f 0,35
- Miniatur-Quartz-Oscillatoren van 1 t/m 54,55 MHz
- Binnenkort leverbaar div. NEOSID helicafilters en SMD smoorspoelen.

AMIDON NEOSID TOKO

Bestellingen: Tel. di. t/m vr. 13.00-21.00 uur, za. 10.00-17.00 uur. Schriftelijk: DOlstra Elektronika, Smelpaet 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.

WAT WORDT HET IN 1990??? STAND-ALONE... OF DIGISAT!!!

Mogelijkheden:	Digiset:	Wrasse FX568:	DSH Slowfax:
Max. opt. vermogen	800 x 600	512 x 512	512 x 512
Interface - flickering	afwezig	zichtbaar	zichtbaar
Grijstinten	max. 256	max. 64	max. 32
Film/animatie	99 beelden	4 beelden	4 beelden
Automatische opslag	ja	nee	nee
Beeldselectie	ja	nee	nee
FSK ingebouwd	nee	ja	ja
Autostartfunctie	ja	ja	ja
Plaatsnaamweergave	ja	nee	nee
Temperatuurweergave	ja	nee	nee
Achteraf spiegelen	ja	nee	nee
Autosync polair	nee	nee	ja
Real time clock	ja	nee	nee
Statusbalk info	ja	nee	nee
Computer nodig	ja	nee	nee
Kostprijs	f 298,-	f 2895,-	f 2245,-

- 1024 kbyte ram geheugen (software bijgeleverd voor print-spooler/ramdisk)
- Parallel/serieel/game/clock (multifunctionele I/O kaart)
- 3.50 inch 720 kbyte diskdrive (of 5.25 inch tegen dezelfde prijs)
- 101 keys AT-3 keyboard
- 2. - VGA adapter met 512 kbyte video-ram (max. resolutie 1024 x 768 pixels)
- 3. - Digiset MS-DOS.
- 4. - VGA (monochrome) monitor (tegen meerprijs Color Multiscan Monitor).

**DEZE SUPERSET VOOR DE 90'ER JAREN PRIJS
VAN f 2.895,- (INKL. BTW).**

Astra-set Amstrad SR200 (stereo + A.B.). Zolang de voorraad strekt:
van f 995,- voor f 795,-!!!

Bestellen na vooruitbetaling (verzendkosten f 15,-) of onder rem-
bours (verzendkosten f 17,50). Giro 2328189, bank 48.96.85.358
t.n.v. Comsat Velp.

COMSAT, Emmastraat 2, 6881 ST Velp, 085-649925.

**Of wordt het onderstaande superkombinatie voor
de prijs van een stand-alone...:**

1. MS-DOS computer volgens onderstaande configuratie:
- 12 MHz XT-moederbord (4.77 / 12 MHz omschakelbaar)



Kwarts kristallen

Wij fabriceren kwarts kristallen volgens hoogwaardige specificaties op iedere gewenste frequentie tussen 2 en 125 MHz.

SPECIFICATIES: Afregeltolerantie 20 Hz/MHz (een kristal van bv. 10 MHz kan dus maximaal 200 Hz in frequentie afwijken!). Tot 20 MHz kan in grondtoon worden geslepen; daarboven in 3^e overtoone.

Vanaf 4 MHz kunnen kristallen in **ALLE** behuizingen vervaardigd worden; in het gebied 2-4 MHz slechts in de beide grote uitvoeringen.

BESTELGEGEVENS: Bij bestelling dienen frequentie en gewenste behuizing te worden opgegeven; het kristal wordt dan in serie-resonantie geslepen. Is parallel-resonantie gewenst dan dient ook de gewenste parallel-capaciteit te worden vermeld. Tegen geringe vergoeding (f 2,50) verdiepen wij ons in Uw specifieke schakeling; een schema moet dan bij de bestelling worden bijgesloten.

BEKENDE APPARATUUR: Is het kristal voor een bekend amateur apparaat, bijv. Yaesu, Icom, Kenwood, Heathkit, Trio etc. (maar b.v. óók mobilifoons van Philips of Storno) dan is het voldoende merk en type op te geven, alsmede de gewenste zend- of ontvangfrequentie.

BETALING: Vul de bestelgegevens in op de voor mededelingen bestemde ruimte van een girokaart en maak het benodigde bedrag over naar girorekening 4176315 van Rijff Kwarts Techniek te Den Haag.

GARANTIE: Wij garanderen onze kwarts kristallen gedurende een periode van één jaar.
Geen garantie geldt indien onjuiste of onvolledige bestelgegevens verstrekt worden, of bij onjuist gebruik of breuk.

Grondtoon 2-25 Mc fl. 23.50

Grondtoon 25-30 Mc fl. 30.00

3^e overtoon 20-75 Mc fl. 23.50

5^e overtoon 75-125 Mc fl. 30.00

Prijzen incl. BTW

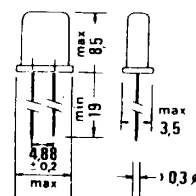
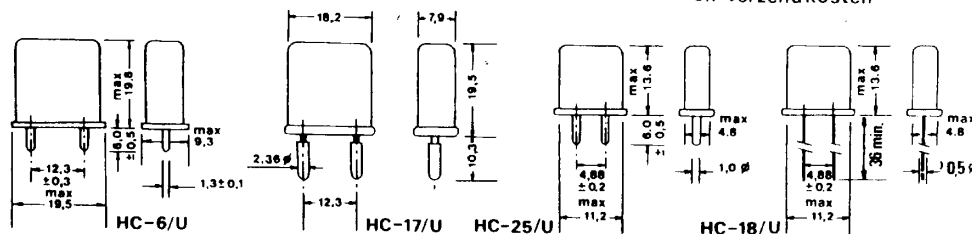
en verzendkosten

15 - 75 Mc

Prijs fl. 45.00

Andere freq. op aanv.

HC-45 U coldwell



RIJFF KWARTS TECHNIEK

Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag Tel. 070-254230 Gironr. 417.63.15

GUIDE TO UTILITY STATIONS 1990

8th edition ISBN 3-924509-90-5

502 pages NLG 70 or DEM 60

This unique manual covers the complete shortwave range from 3 to 30 MHz, plus the adjacent frequency bands from 0 to 150 kHz and from 1.6 to 3 MHz. It is the only publication in the world with up-to-date frequencies for the current sun-spot maximum - published **now** and not five years too late! Latest technical developments such as the multitude of new ARQ and FEC teleprinter systems are covered exclusively by our **UTILITY GUIDE**. Sophisticated operating methods and regular overseas monitoring missions (1989 for months in Dominica, Indonesia, Malaysia, Singapore and Somalia) complete our bestseller.

The completely revised new edition includes a frequency list with 17740 frequencies, and a call sign list with 3285 call signs. Up-to-date schedules of FAX meteo stations and RTTY press services are listed both alphabetically and chronologically. Abbreviations, addresses, codes, definitions, explanations, frequency band plans, international regulations, modulation types, NAVTEX schedules, Q and Z codes, station classes, telex codes, etc. - this reference book lists everything. Consequently, it is the ideal addition to the World Radio TV Handbook for the „special” stations on SW!

Further publications available are the Guide to Facsimile Stations (9th edition) as well as the Radioteletype Code Manual and the Air and Meteo Code Manual (10th editions). We have published our international radio books not only since yesterday but for 20 years. They are in daily use at

equipment manufacturers, monitoring services, radio amateurs, shortwave listeners and telecommunication administrations all over the world. Please ask for our free catalogue, including recommendations from all over the world. All manuals are published in the handy 17 x 24 cm format, and of course written in English.

Do you want to get the total information immediately? For the special price of NLG 250 or DEM 220 (you save NLG 46 or DEM 40) you will receive all our manuals and supplements (altogether more than 1400 pages!) plus our new CASSETTE TAPE RECORDING OF MODULATION TYPES.

Our prices **include airmail** to anywhere in the world. Payment can be by cheque, cash, International Money Order, or postgiro (account Stuttgart 2093 75-709). Dealer inquiries welcome - discount rates and pro forma invoices on request. Please mail your order to

KLINGENFUSS PUBLICATIONS

Hagenloher Str. 14

D-7400 Tuebingen

West Germany

Tel. 09-49 7071 62830

WIJ WENSEN U PRETTIGE KERSTDAGEN EN EEN VOORSPOEDIG 1990

v.d. donk

elektronika

Oostersingel 8, 4101 GG Culemborg Tel. 03450-12994

VOOR BEDRIJF EN PARTICULIER LEVERING VAN 30.000 ONDERDELEN

TV/VIDEO:

Videokoppen	v.a.	f 95,-
Snarenssets	"	f 4,-
Slipkopp.	"	f 6,-
Lijntrafo's	"	f 35,-
Cascades	"	f 29,-
Afst. bed. tv	"	f 70,-
BU 426	f	5,-
BU 508	f	5,-

DIVERSEN:

KEF zelfbouwluidsprekerssystemen
evt. ook MDF. kastmateriaal
Philips luidsprekers
HAHN kortsluitvaste printtrafo's

RAM:

41256	f 9,-
TMS 4C 1024	f 39,-

KASTEN:

Kunststof	v.a.	f 5,-
Metaal Elbomec	"	f 16,-

GEREEDSCHAP:

Weller soldeerstation WTCPS	f 194,-
Billiton soldeertin 500 gr.	f 23,-
Zuigband 7,5 mtr.	f 15,-
Tinzuiger	v.a. f 17,-

BESTELWIJZE:

TEL. 03450-12994 FAX 03450-21443 MA.T/M VRIJ. 12-17/18-20 UUR ZAT. 11-16 UUR

WIJ WENSEN U PRETTIGE KERSTDAGEN EN EEN VOORSPOEDIG 1990

KENWOOD

TS-950S

New Product Information HF TRANSCEIVER

The all-new competition-class TS-950S HF transceiver offers advanced digital processing while remaining very user-oriented. The TS-950S is designed for critical applications in SSB, CW, AM, FM and FSK on all HF Amateur bands, including the WARC bands.



TS-950S SPECIFICATIONS

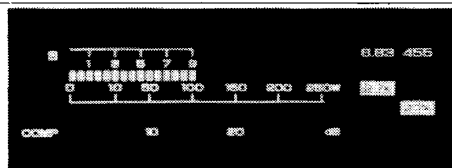
[Receiver]

Circuitry..... Quadruple conversion system
Intermediate frequency..... 1st IF 73.05 MHz 3rd IF 455 kHz
2nd IF 8.83 MHz 4th IF 100 kHz (except FM)
Sensitivity..... SSB, CW, FSK: Less than 2.5 μ V (100~150 kHz)
(at 10 dB S/N) 1 μ V (150~500 kHz)
4 μ V (500 kHz~1.62 MHz)
0.2 μ V (1.62~30 MHz)
AM: Less than 25 μ V (100~150 kHz)
(at 10 dB S/N) 10 μ V (150~500 kHz)
32 μ V (500 kHz~1.62 MHz)
2 μ V (1.62~30 MHz)
FM: 12 dB SINAD less than 0.5 μ V (28~30 MHz)
Image Ratio..... More than 60 dB (1.8~30 MHz)
IF Rejection..... More than 70 dB (1.8~30 MHz)
Selectivity..... SSB, CW, FSK: 2.4 kHz (-6 dB)
3.8 kHz (-60 dB)
AM: 6 kHz (-6 dB) FM: 12 kHz (-6 dB)
15 kHz (-60 dB) 24 kHz (-60 dB)
Variable Frequency Range.... SSB slope tuning (with SSB filter)
High-cut= more than 1500 Hz Low-cut= more than 700 Hz
CW VBT (without optional filter)
600 Hz~2.4 kHz (continuous)
RIT/XIT Variable Range..... $\pm$ 9.99 kHz
Notch Filter Attenuation..... More than 45 dB
Audio Output Power..... 1.5 W (8 Ω at 10% distortion)

[Transmitter]

Final Power Output..... SSB/CW/FSK/FM= 150 W PEP (AM=40 W)
10-m: 110 W PEP (AM=30 W)
Modulation..... SSB=Balanced Modulation
FM=Reactance Modulation
AM=Low Level Modulation
FM Maximum
Frequency Deviation..... $\pm$ 5 kHz
FSK Shift Width..... 170 Hz
Carrier Suppression..... Less than -50 dB (TS-950S Digital)/ -40 dB (TS-950S)
Spurious Response..... Less than -40 dB
Unwanted Sideband
Suppression..... Better than 60 dB (TS-950S Digital)

TS-950S
 $\pm$ f 12.999,-
SM-230
f 2.499,-



Large, Multi-Function Fluorescent Tube Digital Display

KENWOOD ALTIJD UIT VOORRAAD! SERVICE IN EIGEN BEHEER!

J. SCHAAART

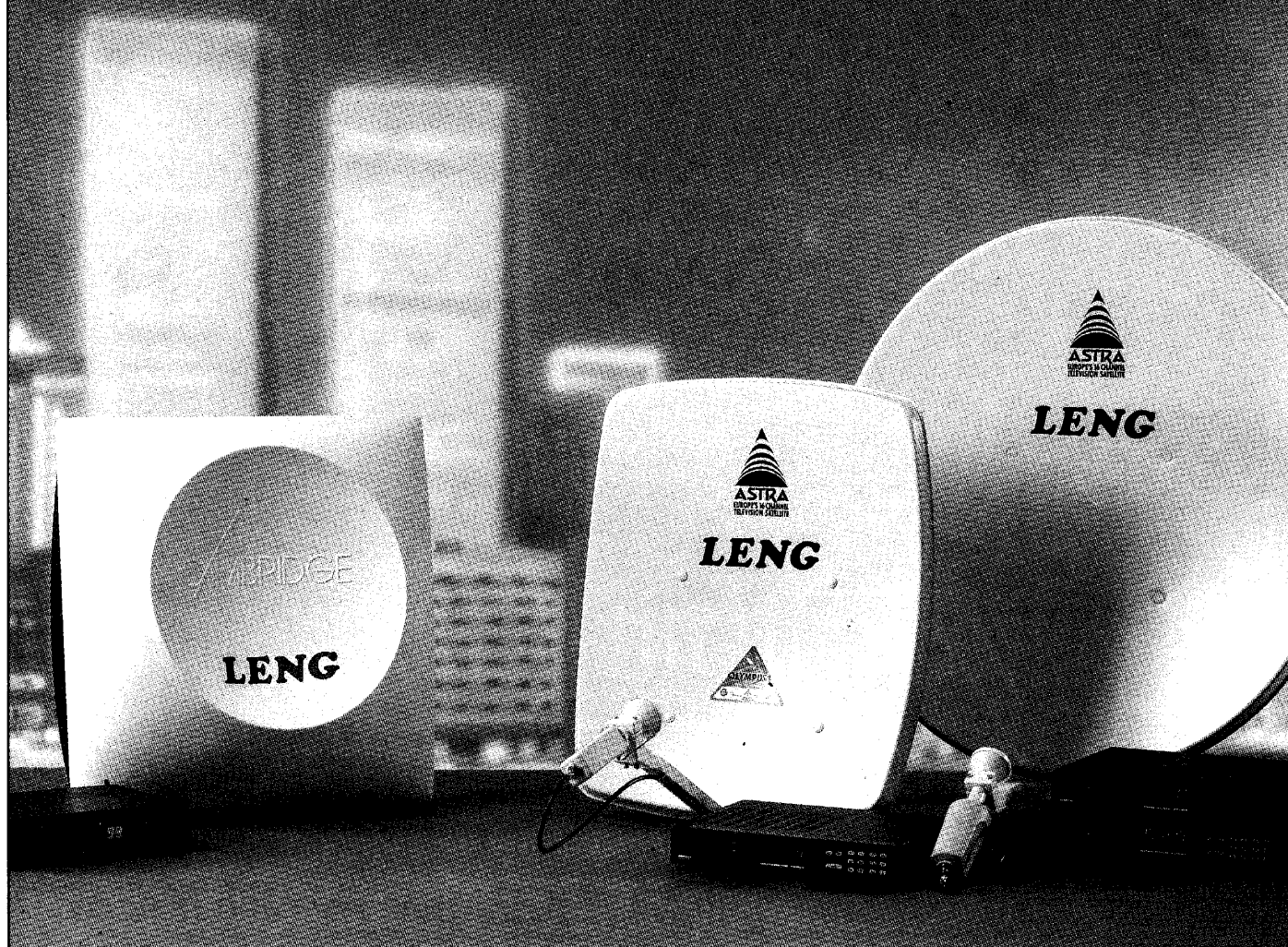
 ELECTRONICA B.V.

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**

Leng leader in satellietontvangers



Leng levert als enige in Nederland de meest geavanceerde satellietontvangstsystemen van Uniden en Cambridge. Geschikt voor de ontvangst van alle satellieten en voor de toekomstige, nog in de ruimte te brengen satellieten. Bovendien zijn de Uniden- en Cambridge-schotels van zeer bescheiden formaat (80 cm Ø en 60 cm vierkant).

Door de combinatie van een elektromagnetische feedhorn, een 1.2 dB LNB, een 80 cm schotel en een 8008 Uniden-ontvanger, geven wij de mogelijkheid om alle satellieten perfect te ontvangen. Uitstekende beelden (stereo) geluidsontvangst is vanzelfsprekend. Verrassend genoeg zijn ze niet duurder dan de conventionele systemen.

Als u uw klanten 't allernieuwste op satellietontvangstgebied wilt bieden, vraagt u nu even informatie aan bij Leng.

Leng. Gericht op de toekomst.

LENG
TRADING SERVICE

Leng Trading Service
Postbus 456, 3840 AL Harderwijk
Telefoon 03410-22273, Fax 03410-14734

wierwat waar I N N E D E R L A N D



NOORD NEDERLAND



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

Tsn Vossebulten 19, 9753 KZ Haren (Gr.)
telefoon: 050-342111

NOORD HOLLAND



Tel. 02230-18793

Andes
Helix-
en X-Quad
antennes
Kerkgracht 5
1782 GJ Den Helder



VOOR INLICHTINGEN:
TEL. 03420-94264



LEEWARDEN

VIJZELSTRAAT 15
058-134905

ELEKTRONICA ONDERDELEN voor uw hobby en beroep.
Printen uit eigen PRINTENMAKERIJ volgens uw eigen
ontwerp. Snelle levering. Ook voor enkele stuks!
Voor de COMPUTER hebben wij veel connectoren en i.c.'s.

othec e|l|e|c|t|r|o|n|i|c|a

„Electronica-onderdelen en meetapparatuur“

Oostzijde 115 - 1502 BC Zaandam - Telefoon 075-354854



Elektronika-709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse. Tel. 01880-20597.

N ZUID NEDERLAND



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsestraat 60, Haarlem
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-
app. en bouwsets.



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

Tsn Alb. Cuypstraat 19, 3117 WB Schiedam
telefoon: 010-4737336

H A J E E L E K T R O N I K A

Biermans, Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt, tel.:
04406-40138.
Off. Dealer van Icom-Kenwood-Yaesu voor Zuid-Nederland.
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - An-
tennes. Alle elektronische onderdelen - Bouwsets / Meetapp.

"RITON" elektronika

ELEKTRONICA-ONDERDELEN
VOOR BEROEP EN HOBBY
BINNENWEG 197 2101 JJ HEEMSTED
TEL. 023-282573 FAX 023-294088

ABE ELEKTRONIKA

2e Middellandstraat 18-22 - 3021 BN Rotterdam
010-4775802

27 MC app., scanners, antennes, grote
sortering halfgeleiders, satellietinstallaties.
Onbetwist de communicatiespecialist.

SKYLIFT ZENDMASTEN

vuurverzinkt, met rotor en lagerplaat, wapening, be-
veiligd, lier 2 snelh. + rem, telescopisch, kunststof
rollagers, levering, in overleg kosteloze vergunning-
aanvraag. Tel. 040-543874. Infolijn, PB 8643,
5605 KP Eindhoven.



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
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
prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993
fax 070-639084

DE WED. WIDUWE 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



The Pied Piper
Topklasse hifi-luidsprekers
ook voor zelfbouw!

Informatie, demonstratie na tel. afspraak:

Tsn Zwanenveld 30-20, 6538 ZX Nijmegen
telefoon: 080-440918

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners - onderdelen
Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803

N MIDDEN NEDERLAND



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.

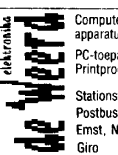
Audio- en videodocumentatie, service en hobby-
artikelen (E.L.V. voor bedrijven en particulieren).
Postbus 83, 7440 AB Nijverdal.
Tel. 05486-17475. Telefax 05486-12678.

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. **Wijlgraat
53a** (bij Thomsonplein), Den Haag, tel. 070-603355. Ge-
opend: di. t/m vr. 9.00-18.00 uur en za. van 9.00-16.00 uur.

De Speciazaak voor Elektronika
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc.

RADIO Gooidland 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, Bestellingen, Componenten.

Stationsweg 43 8166 KA Telefoon: Verkoop -1559
Postbus 19 8166 AA Industrie -2130
Emst, 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, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE -
KATHRIJN - J-BEAM - TELEVES - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.
Bel voor informatie: 030-433835 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamsestraatweg 561-563, Utrecht

ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN



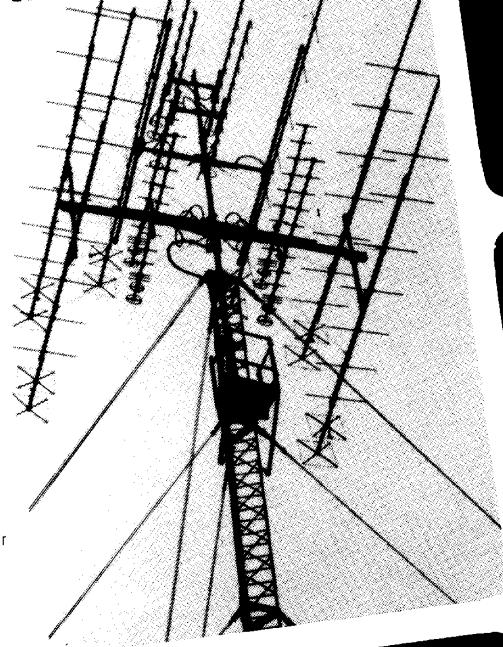
Classic International

Succes schept verplichtingen!

PROFITEER NÚ VAN ONS NIEUWE CONCEPT EN NOG MEER KWALITEITSPRODUKTEN IN ONS LEVERINGSPROGRAMMA!

O.a.: Diverse types antennes, randapparatuur en toebehoren voor het gehele frequentiespectrum van 1,8 MHz tot 2,3 GHz, nieuwe range rotoren en power supplies.

ANTENNES HF - VHF - UHF - SHF



Kies de optimale antenne(s) uit onze complete range van multi- en mono-band draad-, vertical- en richtantennes voor HF, VHF, UHF en SHF. **CUE DEE** complete gestackte systemen zijn uitermate geschikt voor Tropo DX, Sporadische E, Aurora en EME. Circulair gepolariseerde kruisvagi's bieden grote voordelen bij satelliet- en Meteor scatter verbindingen.

NIEUW: Butternut, KLM, Comet en PKW Quagi.

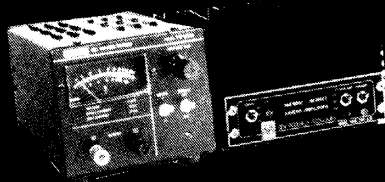
ACCESSOIRES



Voor het optimaliseren van uw antennes, het meten van SWR en vermogen nu beschikbaar antenne meetbrug, noise bridge, diverse SWR- en power meters.

Koaxschakelaars, duplexers en triplexers vergroten het bedieningscomfort bij gebruik van meerdere en multiband antennes.

LINEAIRS - POWER SUPPLIES



De in Engeland ontwikkelde **B.N.O.S.** en **MICROWAVE MODULES** high-power VHF/UHF lineairs zijn geschikt voor alle modes. De ingebouwde ruis-arme FET voorversterker verhoogt de gevoeligheid van uw ontvanger. Tevens leverbaar **transverters** voor 2 en 6 meter met uitgangsvermogen van 25 Watt. **Low-pass filters** voor 6 m., 2 m. en 70 cm. onderdrukken de hogere harmonischen (-60 db) Power handling 250 Watt.

ATV converter voor 70 cm

B.N.O.S. professionele power supplies hebben een ringkern trafo en zijn ultrastabiel, kortsluitvast en ongevoelig voor HF instraling.

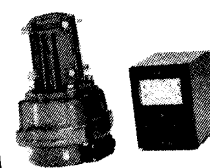
NIEUW: Daiwa power supplies.

MASTEN ROTOREN

Voor uw speciale toepassingen kunt U kiezen uit ons uitgebreide assortiment rotoren. Daiwa, Emotor, Yaesu, etc.

NIEUW

Ringrotor: hierbij draait de antenne om de mast.



ALTRON compact towers zijn opgebouwd uit staalverzinkte segmenten van 4,5 m. en leverbaar in diverse hoogtes. De **ALTRON Slimline mast** kan zonder bouwvergunning worden geplaatst. Alle **ALTRON** masten zijn telescopisch, kantelbaar en worden compleet met rotorplaatform en kunststof toplager geleverd.

NIEUW: ALTRON aluminium masten!

CUE DEE lichtgewicht geeloxeerde aluminium vakwerkmasten hebben een grote stabiliteit en sterkte. De telescopische uitvoeringen hebben kunststof glijlagers.

CUE DEE professionele masten behoeven geen onderhoud.

Dit is slechts een deel van ons leveringsprogramma. Ook voor koaxkabel, stuurkabel, antennelitze, parafil, konnektoren etc. etc. kunt u bij ons terecht. Bel of schrijf voor meer informatie. **(Elke maand speciale aanbiedingen!)**

VERBINDING

AL TIEN JAAR EEN VAKBLAD VOOR ALLE VERBINDINGSCENTRA

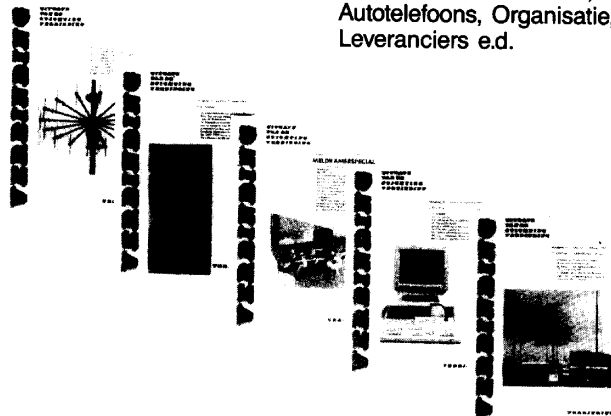
Meldkamers

Alarmcentrales

Centrale Posten Ambulance Vervoer
06-11 Centra

Bewaking- en beveiligingcentrales
enz.

Met informatie over:
Mobilifoons, Portofoons,
Autotelefoons, Organisatie,
Leveranciers e.d.



Geïnteresseerd?

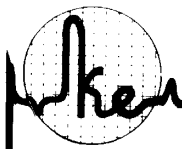
Vraag een proefnummer!

Een briefkaart naar 'Verbinding'

Antwoordnummer 60137

3060 VB Rotterdam

is voldoende.



Kent Electronics Azaleastraat 19, 4542 BR Hoek tel. 01154-1631
IMPORT EXPORT GROOT-KLEINHANDE.

EEN GOED BEGIN IS HET HALVE WERK

Zoals gebruikelijk een stichtelijk woord aan u allen, deels om u te bedanken voor het uitzonderlijke vertrouwen dat u in ons stelde het afgelopen jaar en deels natuurlijk om ons voor het komende jaar wederom beleeft aan te bevelen.

Alvast vooruitlopend op ons vierjarig bestaan in februari 1990 kunnen we u trakteren op een feestaanbieding waarmee u op een passende wijze bovenstaande spreuk ten uitvoer kunt brengen!

6146 W eindbuizen

Bent u toe aan vervanging van uw 6146'ers in uw transceiver? Wij kunnen u de „W” uitvoering aanbieden voor de prijs van een „B”! De buizen zijn afkomstig uit de U.S.A. en van het bekende PENTALAB fabriek.

Beperkt leverbaar voor slechts **f 55,-/stuk**

12BY7 A drivers

Ook leveren wij 12BY7 A buizen, U.S.A. kwaliteit merk G.E.C.

Geprijsd op slechts **f 17,50/stuk**



Uittreksel uit onze buizenlijst:

1R5	6,75	2X2A	13,20	304	10,00
5B254M	75,00	5B255M	35,00	5B258M	69,00
5R4	10,00	6AK5WA	9,50	6AK6	9,90
6AL5WA	3,50	6AM6	6,75	6AU6	6,75
6AQ5	12,50	6AS6	9,60	6BA6	9,75
6BE6	9,90	6BR7	16,50	6F33S	22,50
6J5	9,20	12AL5	4,95	53KU	7,50
75B1	5,00	85A2	12,75	150B2	19,50
6064	10,00	7475	16,95	ATP4	6,50
ARTH2	12,00	D1	5,00	E810F	29,00
EA76	5,00	ECC189	8,50	ECF82	6,75
ECH35	9,50	EF39	5,50	EF50	6,50
EF73	8,95	EF80	6,75	EF86	13,50
EF91	6,75	EF92	9,50	EF93	9,75
EK90	9,90	EL360	25,00	GZ34	17,50
ME1400	34,00	0A2	6,50	0B2WA	8,50
QV04-07	12,50	R18	7,95	S6F33	25,00
X65	22,50	VP23	15,00	VR75/30	10,50
VU39	12,50	Y65	25,00	ZM1020	17,50

NOG STEEDS LEVERBAAR: VALVE EQUIVALENTS, herleidingstabellen voor CV, NR, VT postoffice, American VT buizen etc. VB-transistoren en dioden.

Herleidingstabellen voor EIMAC buizen 16,75

Voorwaarden.....

CONDITIES: Geen winkelverkoop. Bel even voor ophalen. Aanbiedingen vrijblijvend en zolang de voorraad strekt. Prijzen incl. BTW, excl. verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling of onder rembours. Grote items worden alleen verstuurd voor risico en kosten koper.
Bank 3623 19 561

Giro 4613028

Communicatie CENTRUM Venhorst

OFFICIEEL

Havenstraat 12a, 1211 KL Hilversum Telefoon 035-215879

KENWOOD EN YAESU DEALER

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN
FABRIEKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe
apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek
op peil te houden; dus bel eens voor info.



FT-736R

VHF/UHF/SHF Base Station
* 2 mtr/70 cm transceiver
* 25 Watt
* Full duplex
* Opt. 23 cm



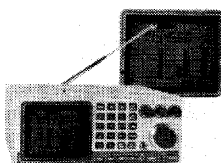
TS-440 S

* HF transceiver met general coverage
ontv.
* 100 Watt output
* Compact,
veel mogelijkheden

STANDAARD AX-700E

1. Bereik 50-905 MHz
2. Modus FM (N) - FM (white) - AH
3. Kanalen 100
4. Raster 25-20-12 1/2-10-5 en 1 KC
5. Panorama monitor,
spanbreedte 50-125 en 500 KC

6. Gevoeligheid < 1/2 Microvolt bij
12 DB sinad bij FM (white).



Wij leveren ook o.a.:

- * Comet antennes
- * Daiwa lineairs
- * Spanker voedingen
- * Rotoren
- * Scanners etc.

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.



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



NIEUW: Wordt verwacht
van Kenwood TS 950
All band HF transceiver.

elektronikawinkel

Kristallen slijpen f 24,50 Hy-Q International

Wij kunnen u in ± 6 weken kristallen leveren vanaf 2 MHz tot 125 MHz.
Afregeltol. ± 10 ppm., temp. tol. ± 30 ppm. van 0 tot 60° -AT

Grondfrequentie: is van 2 tot 21 MHz.

3e overtone: is 21 tot 63 MHz.

5e overtone: is 63 tot 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 - 22.000 - 25.0 - 30.25 - 31.3333 - 38.6666 - 38.9 - 39.0 - 40.7 - 42.0 - 43.0 - 45.111.1 - 46.3666 - 46.5666 - 48.0 - 57.6 - 58.0 - 62.0357 - 66.4 - 67.3333 - 71.75 - 78.858.3 - 90.0 - 90.6666 - 92.0 - 94 - 94.666 - 95.8333 - 96.0 - 96.6666 - 97.0937 - 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 - 124.50
1 MHz ijk kristal HY-Q f 34,50 100 KHz ijk kristal f 57,50

Kristallfilters:

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 $\pm 5/2$ -3 dB, ± 16 KHz-60 dB, z = 1.5 KOhm f 29,75

Monolithisch XT filter 10F(M) 15A ± 25 KHz bij -18 db 3 KOhm f 29,75

CFS455J MURATA keramisch filter $\pm 4/2$ KHz bij -70 dB 2 KOhm f 57,25

KVG-filter XF9M-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

OPW 369 oppervlaktefilter 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 zelt 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 Dwaars- en lengteschotjes van

7. 74x148 mm f 7,95 f 8,55 f 0,35 tot f 0,75

koellichamen voor blok 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 toevoegsgenerator; alfabetcijfers of gemengd. Snelheid en tussenruimte instelbaar; hiermee leer je snel en zonder schoonheidsfoutjes. f 335,-

Morse cursus

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

SQUEEZE SEINSEUTEL 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. QF9B filter met zijbandkristallen + info 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

GUNPLEXER - volgotvanger;

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

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 1/2 cm, inkl. alle onderdelen.

Door actieve filters wordt het mark en space signaal gescheiden en daarna

gedemoduleerd. (DJ6HP)

In 2 omschakelbare shifts is voorzien.

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

worden ingesteld f 158,-

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

RTTY converter met voeding

dezelfde converter met 220 V voeding op één print, echter

zonder afsk.

..... f 164,-

CW en/of NOTCHFILTER

van 450 tot 7200 HZ (CQDL 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

aflaesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

2 AMPERE-SPANNINGSREGELAAR 5-30V

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

inkl. omringende onderdeeltjes f 8,85

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

Ringkernen

AMIDON

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

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

TEGENWOORDIG ... IS ER RYS

1990 brengt vijf jaren RYS Electronics en 25 jaren PAO-RYS. RYS heeft de afgelopen jaren zich ingespannen voor de 160 meter, voor de 50 MHz band, voor AMTOR en voor Packet Radio. In 1979 maakten we de eerste AMTOR-QSO's. In 1981 zorgden we met een aantal enthousiastelingen voor de eerste vergunningen op 50 MHz. In april 1984 maakten we het eerste Packet radio QSO met PA3BMG. Voor 1990 hopen we op een verruiming van de mogelijkheden voor de D-amateur, de toestandkoming van een Novicevergunning ter enthousiasmering van onze jeugd, het vrijgeven van de 50 MHz-band in Regio 1 voor de zendamateur, schone amateurbanden en minder regelzucht.

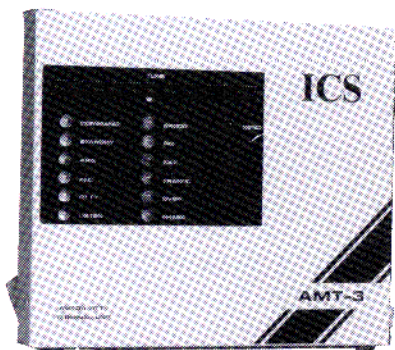
Tegenwoordig kunt u bij RYS alles krijgen op het gebied van amateurradio: van computers tot de meest geavanceerde zendontvangers. Nergens anders vindt u zoveel know-how en amateur-irit tezamen.

PK232 software:

Amiga-Pakratt. Het nieuwe communicatieprogramma voor de Amiga en de PK232 incl. YAPP-protocol voor binaire filetransfer. Nu kunnen Amiga-bezitters ook een PK232 ten volle benutten voor slechts f 75,-. Voor de CBM64/128 is er ComPackFax met RS232 interface voor f 240,-. Voor de IBM is er PCPakratt en PKFax à f 95,-; voor de Apple Macintosh is er MacRattFax f 250,-.

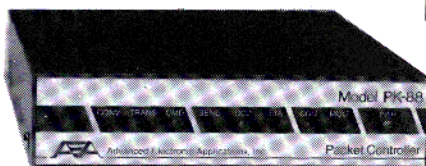
PK232 uitbreiding:

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,-.



Amateur datacommunicatie:

AMT-3 AMTOR/RTTY Terminal Unit. Amtor is de mode voor HF. Met slechts drie tekens per uitzending en geen adres- en checksumoverhead werkt AMTOR daar waar Packet niet meer werkt. De AMT-3 is een derde generatie produkt, ontworpen door G3PLX, de vader van AMTOR. IBM terminal software gratis. Introductieprijs f 699,-.



AEA PK232TDM/MBX 10-mode datacontroller, de nieuwste, de beste, meest uitgebreide en meest verkochte ter wereld, nu compleet met insteekkaart. Kantronics KAM multimode datacontroller: Packet, Amtor, Fax, RTTY, ASCII, HF/VHF Gateway, PBBS, KA-Node. Kantronics KPC4 Packet datacontroller incl. WEFAX en VHF/UHF Gateway. AEA PK88 packet datacontroller f 495,-; PacCom Tiny-2 packet controller f 395,- met minimailbox PMS f 455,-.



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,-; TR751E f 1999,-.

Kortegolfontvangers:

Yaesu FRG8800 f 1999,-; Kenwood R5000; Icom R71, NRD525 f 3950,-.

Kortegolf-zendontvangers:

TS440 HF transceiver, 100 watt output, TS140 low cost HF transceiver 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 lineair loading f 1699,-; KLM Log Periodic C10-30-7LP f 2665,-.



ISO144 f 165,-; ISO430 f 250,-.

Isopole antennes: Statussymbool in Noord-Amerika en Azië, nu ook hier verkrijgbaar. Een buitengewoon mechanisch en electrisch 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.



Satelliettelevisie:

Draaibare satelliet TV-installatie met 1 dB LNC, 1M50 schotel, polarmount, actuator, Chaparral ontvanger f 4995,-.

Amateur accessoires:

MM-3 De Morse Machine. Nimmer kwam er zo'n compleet morse-apparaat op de markt. Morse is nog steeds een must voor het A-examen. Bevat 20 geheugens, alle instelmogelijkheden, QSO-simulator, Morse trainer aansluiting voor elbug, bencher of recht-op-en-neer sleutel etc. etc. f 750,-.

Alpha Delta bliksembeveiliging voor rotoren en modems type CLP beschermt tot 8 draden f 199,-. Tevens bliksembeveiligingen voor HF, VHF en UHF antennes.

PRIJSVERLAGINGEN:

De FAX-1-RN 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 Brother M1109 printer f 1595,-. Nooit was hoge resolutie WEFAX zo goedkoop.

Let op 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.

KOOPJES door inruil:

ALM203 2 meter portofoon met Nicad, speaker/microfoon, lader (RX van 140-160 MHz) f 395,-; Microwave 100 watt lineair voor 144 MHz f 495,- en voor 432 MHz f 495,-; Telereader CD660 TOR/RTTY/CW/ASCII decoder voor de luisteramateur f 475,-; AMT-2 AMTOR/RTTY/CW/ASCII Terminal Unit met RS232 aansluiting, handboek etc. f 395,-; Complete Philips satelliettelevisie ontvanger bestaande uit 1M80 schotel AZ/EL, polarmount, voet, LNC, indoorreceiver. Makkelijk op te zetten voor slechts f 1400,-. Werkt tot in Spanje toe. Microwave Varactortripler 144/1296 MHz f 75,-. Microwave transverter MMT1296/144 1 watt RF f 500,-. Fabriekseindtrap voor 23 cm met 2 maal 2C39 incl. voeding en coaxrelais f 350,-.

Enig nieuws:

RFConcept duobandlineair voor duobandportofoon 20 Watt RF met gasfetvoorversterker. 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 etc. etc.

Veel van bovengenoemde apparaten en accessoires worden exclusief door RYS geïmporteerd.

Dinsdag t/m vrijdag kunt u terecht voor telefonische inlichtingen en/of bestellingen van 10.00-12.00, 14.00-17.00 en 19.30-21.30 uur. Bezoek door de week na telefonische afspraak.

Zaterdag zijn wij voor uw bezoek geopend van 10.00-16.00 uur. Op feestdagen zijn wij gesloten.

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, STANDARD, ENZ.

NIUW

TOP-RECEIVER

JRC top-transceiver

JST-135D
met ontvangstgedeelte van een verder ontwikkelde NDR-525.

Vele accessoires leverbaar.

JRC NRD-525 incl. 200 kanaals geheugen, freq. ber. 10 kHz - 34 MHz. Vele accessoires leverbaar. **f 3998,-**

Kenwood TH 75 E
Dual Bander
Dual Display 2 m/70
f 1399,-

Yaesu FT 4700 RH
Dual Bander
Dual Display 2 m/70
f 2298,-

Kenwood TM 721 Dual Bander/Dual Display, 2m/70 **f 1999,-**
Yaesu FT 470 Dual Bander/Dual Display 2m/70 **f 1398,-**
Yaesu FT 411 2m **f 899,-**
Icom 32-E Dual Bander **f 1298,-**

NIUW!

ICOM IC R 9000
communication receiver
Freq. bereik 100 kHz - 2000 MHz.
Multi-Functional CRT Display spectrum scope for visual signal confirmation.
All mode capability, wide variety of tuning steps.
Icom's exclusive DDS system.
NU OP VOORRAAD f 12750,-

Icom R-7000 VHF-UHF,
receiver freq. 25-2000 MHz **f 3695,-**
Icom R 71 E H.F. receiver freq. bereik 100 kHz-30 MHz-32 mem. **f 3145,-**

SR STANDARD

scanner van Standard:
AX 700 E NEW NEW
Freq. 50 tot 905 MHz, AM, FM met up/down toets, 100 geheugens. **Spectrum monitor** waar binnen 1 MHz, alle stations gezien kunnen worden **f 1998,-**

ICOM

IC-2400 Dual Bander
144/430 MHz 45/35 Watt transceiver **f 2098,-**
IC-2500 Dual Bander
430/1200 MHz 35/10 Watt transceiver **f 2298,-**

KENWOOD

TS 680 S **f 2999,-**
HF transceiver met general coverage ontv. 500 kHz-30 MHz en 45 MHz tot 59 MHz, mem. 31 + Split memory channels.

POLITIE SCANNERS
ruim 40 modellen, o.a.:
MVT 5000 Computer Pocketscanner, MVT 6000
freq. bereik 25-550 MHz, 800-1300 MHz, **v.a. f 399,-**
100 geheugens, 10 search banken.

Tono 7070 multidecoder **Bel voor prijs**; Wavecom W 410 multidecoder **f 3498,-** ook e.t. met update; POCOM AFR 800 MK 2 met dual line uitlezing TOR, Telex en CW **f 2998,-**; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. **f 1195,-**; Telereader Fax decoder **f 1495,-**; NTC 029 TOR-Telex CW decoder **f 998,-**; Interface TPI 056 **f 598,-**; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder v.a. **f 1998,-**; S.S.T.V. decoder **f 698,-**; Weersatelliet-ontvanger **f 895,-**; POCOM PRM 1200 packet radio decoder **f 975,-**; POCOM IF 10 universele printer interface **f 598,-**; Wraase FX 666 Fax decoder **f 2895,-**; Fax-1 N-decoder **f 1395,-**; PK 232 decoder **f 1198,-** nieuwste versie; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW. Nieuw: weerstations + satellietreceivers, PK 88 **f 495,-**; VHF decoder voor PC (o.a. IBM, Meteo Sat. etc.) **f 525,-**.

ASTRA SATELLITE
V.A. **f 899,-**
Losse satelliet receivers
Losse satelliet schotels
ø 75, 90, 120 t/m 240.
Losse down converters (l.n.b.) t/m n.f. 1-0 db.
Schotelstuur units.
Vele losse componenten.
Groot assortiment satelliet receivers + schotels

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Politiesscanners
Luchtvaartapparatuur
burger mil. apparatuur
Groot antenne ass. ook voor huiskamer T.V.
camping-amateurs en mobilifoons scanners
seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR
27MC/CB + porto's Ass.
Hobby electronica
Beveiligingsapp.
Dumpstore
Radio ontvangers.
Disco apparatuur.
Antenne Rotoren

Autoradio's + speakers
+ Amateurzenders
Telex-Tor-C W app.
Telefoon artikelen.
Radio-boekenshop
Voed. 300 ma t/m 40 amp
Satelliet receivers
Scannerkristallen voor heel Nederland, enz.

SEINSLEUTELS
JUNKER - JRC - E.T.M. -
BENCHER - STAR - KATSUMI -
HI-MOUND - SIEMENS -
SWEDISH KEY ENZ., ENZ.

Zendbuizen
Heathkit apparatuur
WRTH handboek '90
ARRL handboek '90

KENWOOD R 5000
receiver 30 kHz/MHz (SSB, CW, AM, FM, FSK) **f 2798,-**
B.V. Option: VC-20. VHF Converter 108-174 MHz. VS-1 Voice synthesizer unit + ass. filters.

Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.
Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdags van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeerplaats.

CUE DEE DEALER MIDDEN NEDERLAND

Tevens antenne-
dealer van
KATHREIN
TELEVES
JAY BEAM
TONNA
FRITZEL
DRESSLER
CUSH CRAFT
COMET (JAPAN)
BUTTERNUT
LOG PER ant
P.A.N. int.
ISOPOLE
FUBA ant
HY GAIN
SONIM
PKW ant
ICOM ant
KFWOOD ant
ENZ. ENZ.

JAYBEAM 2 METRE
Q6 2M 6 element quad yagi ook 8 elements uitvoering.

ANTENNAS
Q4 2M. 4 elements boomlengte 1,5 meter, versterking = 10 dB.

WIDE BAND ANTENNA

ICOM AH-7000
SUPER WIDE BAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage
Receive: 25 to 1300 MHz
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad

ARA 30
Aktiv Antenne
0,1-40 MHz
verst. 10 dB.
lengte: 145 cm

ARA 900
50-900 MHz
verst. plm. 15 dB
lengte: 45 cm



PAN PROF. RECEIVER
Freq. 150 KHz-520 MHz
doorlopend 20 geheugens
AM FM-N FM-W SSB CW
Vele portable wereldontvangers op voorraad
v.a. **f 89,-**

*** NIEUW * NIEUW**
S.E.M. te gebruiken voor receive en transceiver
4 knops QRM eliminator, werkend tussen 1,5 en 30 MHz.
Diverse log. periodic antennes met groot frequentie-bereik v.a. **f 249,-**



KENWOOD RZ I
Nieuw Wide band receiver
Frequentiebereik 500 kHz-905 MHz
100 Memories full scanned **f 1498,-**

NEW KENWOOD TS 950 S HF TRANSCEIVER
ICOM IC 725 HF ALL BAND TRANSCEIVER
160, 80, 40, 30, 17, 15, 12, 10 meter amateur-bandtransceiver. Receive: 30 kHz - 33 MHz continu **f 2559,-** **NEW, NEW**

KENWOOD ICOM YAESU STANDARD

Alle nieuwe items van de diverse merken uiteraard ook bij ons verkrijgbaar.

MAO LITE

USA topschijnwerpers in vele modellen.
Olympus, kleine communicatie-recorders, spraakgestuurd in vele modellen.

Super antenneversterker LNA 3000
Super actieve antenne DX-1
ATA actieve tafelantennes
Wilson 1000 10-11 m. MOB.



NIEUW VAN SONY: SONY CRF-350-V21
nu leverbaar
Frequentie: 9 kHz-30 M.-Hz, 76 MHz-108 MHz, 137, 62 MHz + vele accessoires. 350 geheugens. Mode AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK), RTTY, SAT. Frequentiestabiliteit beter dan 10 Hz/uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 kHz, 25 kHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12, 25, 50 kHz. incl. RS 232 modum.
Met ingebouwde FAX decoder + grafische printer.
f 9999,-



SATELLITE ANTENNE-ASSORTIMENT - ROTOREN - IJZERWAREN - METAALDETECTOREN

ELECTRON

Inhoud

Vierenveertigste jaargang – 1989



Algemene informatie

Nieuwe voorschriften voor telecommunicatie	jan. 5
Inhoudsopgave jaargang 1988	jan. 6, 26 a, b, c, d
Gelukkig Nieuwjaar	jan. 6, 12
Een geslaagd JOTA weekend	jan. 19
Unieke samenwerking NOS-radio en TROS-TV	jan. 20
Schematheek	jan. 43, mrt. 122, mei 244
't Blijft relatief goedkoop in '89	febr. 57
Twintig jaar Reflecties door PAoSE	febr. 59
Het werken in de mobiele dienst (2)	febr. 65
Afscheid hoofd RCD	febr. 68
Onze Kerstpuzzel 1988	febr. 78
50e Vergadering van de Verenigingsraad	mrt. 113
Wijzigingen opzet TROS-Teletext	mrt. 148
Electron uit Kennemerland	apr. 165
Adreswijziging Schematheek	apr. 181, dec. 622
Mentor	apr. 185
Klein Amateur Overleg KAO	mei 225
Electron van de afd. Friese Wouden	mei 227
Bezitters van YAESU apparatuur	mei 231
'Treinen door de tijd': Operators gezocht	mei 233
Kort verslag van de 50ste VR	juni 281
Kennemerlands nummer	juni 283
Amateurradio uit Japan	juni 288
Technische nummers van ELECTRON	juni 293
Evoluon	juni 300
Najaarsexamens 1989	juni 300, dec. 625
De 32e Jamboree on the Air	juli 341
Amerikaanse geheim-agenten-radio RS-6	juli 347
Stralingsgevaar	juli 353
Nederlands Kampioenschap Vossejagen 1989	juli 353, aug. 423, okt. 524
Ervaringen van een luisteramateur	juli 354
Stichting De WS-19	juli 361
Zestig jaar persoonlijke amateurradiozendmachtigingen in Nederland	aug. 393
Voyager 2 bereikt Neptunus	aug. 400
Moderne ontwikkelingen in amateurapparatuur	aug. 400
Kritische frequentie afhankelijk van jaargetijde	aug. 402
Internationale Fox Tango Club	aug. 404
Uit Hot Lines magazine	aug. 416

60 jaar zendmachtigingen in Nederland	sept. 449
Vraagstukje	sept. 451
Twee meter repeater PI3HLM	sept. 456
Terug naar proefwerkgevoel	sept. 458
Rectificaties	sept. 470
Japanse Akihabara grootste elektronicaparadijs ter wereld	okt. 505
Morse leren	okt. 512
Zestig jaar geleden de eerste Duitse wereldomroepzender	okt. 513
De eerste kandidaten	okt. 513
Morse University	okt. 514
Nieuw maritiem radio-communicatiesysteem (het GMDSS)	okt. 516
Commissie VERON-fonds	okt. 522
In Memoriam PAoKP	nov. 561
Het werk van H.H. Schotanus a Steringa Idzerda	nov. 564
PA6KWZ tijdens de herdenking bij de Slag om Arnhem	nov. 578
BDU klaar voor de toekomst	dec. 617
Morse leren a la PAoRRU	dec. 620
Schema's van Philips-apparatuur	dec. 621
Radiostations in Nederland	dec. 622
Van de redactie	dec. 622
Eenmalig PCH-85 Award	dec. 626
Onze Kerstpuzzel 1989	dec. 635
Afscheid PA1CTR bij de 'Radiocontroledienst'	dec. 641

Buiten VERON-verband

jan. 12, 15, 20, 36, 43, febr. 58, 97, mrt. 114, 125, mei 246, 265, juli 354, 360, aug. 417, 418, 428, sept. 455, 479, okt. 521, 523, nov. 572, 578, dec. 634.

Dag voor de Amateur 1988

jan. 16, 17, 18.

Dag voor de Amateur 1989

apr. 185, sept. 470, 482, okt. 523, 527, 529, 531, nov. 562, 569, 577.

Den Bosch heeft weer wat

jan. 43, mrt. 133, mei 245, dec. 623.

Dutch QSL-Bureau

febr. 95, juni 311, juli 360, 379, aug. 423, dec. 654.

Eraan/Eraf

jan. 46, febr. 99, mrt. 153, apr. 212, mei 269, juni 326, juli 383, aug. 439, sept. 492, okt. 546, nov. 600, dec. 659.

Evenementen

juni 306, juli 354, aug. 417, 418, sept. 469.

Mengelwerk

jan. 10, febr. 63, juni 289, juli 347.

Onze voorpagina

jan. 6, febr. 58, mrt. 114, apr. 165, mei 227, juni 283, juli 342, aug. 399, sept. 455, okt. 507, nov. 563, dec. 622.

Reflecties door PAoSE

jan. 7, febr. 59, mrt. 115, juni 284, juli 343, aug. 400, sept. 450, okt. 508, dec. 618.

VERON-Pinksterkamp 1989

mrt. 125, apr. 191, mei 243.

Wij feliciteren...

mei 231, 241, juni 305, nov. 569, dec. 649.

YL-Nieuws

jan. 21, mrt. 148, mei 265, juli 380, sept. 487, nov. 596.

Zoekgeraakt of gestolen

mei 242, juni 289, nov. 578.

Amsat-Nieuws

jan. 22, febr. 57, 68, 79, mrt. 135, apr. 193, mei 248, juni 308, juli 364, aug. 421, sept. 472, okt. 529, nov. 580, dec. 637.

Antennes en voedingslijnen

Waarom straalt een lage horizontale antenne recht omhoog. jan. 7
Horizontale raamantenne voor 'lokaal' werk op 80 en 40 meter jan. 7
Mobielantenne voor de HF-band jan. 14, mei 250
Magnetische antennes febr. 59
T2FD bredebandantenne mrt. 115
Nog een breedbandige kortegolfantenne mrt. 115
Bovengrondse radialen beter mrt. 116
Dipool voor 40 en 80 m van VK1PM mrt. 116
'Traploze' HF all-band dipoolantenne mrt. 120
Enkele nuttige wenken voor een multiband HF-antenne mrt. 121
Verkorte dipool voor 10-15-20 m apr. 169
Een eigenbouw GP voor de 80 m band mei 229
De voedingslijn en de belasting mei 231
De Crossed-field Antenna juni 284
Staandegolfverhouding afhankelijk van lengte antennekabel? juni 285
Inverted-V-antenne voor 40 en 80 m van PAoTCD juni 287
Magnetische antenne uit Oostenrijk juni 287
Mobiel QRV op HF met een zelfbouw mobielantenne juni 296
QVR op de WARC-band juni 304
Combinatie-antennes voor 2 m en 70 cm juli 346
Twee rondstralers voor 70 cm juli 358
MAY-Special – een binnenantenne naar maat aug. 402
Antenne voor 10, 15 en 20 meter aug. 405
Antenne vlieger experiment eind augustus in Almere aug. 415
Nogmaals de Crossed-Field Antenna sept. 450
Verzwakker verbetert staandegolfverhouding sept. 450
Hoeveel radialen bij de groundplane? okt. 511
Computerprogramma's voor magnetische antennes okt. 512
Zelfbouw Quad-antenne okt. 519
Antenne voor 160 m okt. 520
Combi mobielantenne voor 2 m en 70 cm okt. 521
Verticale mobiele HF antenne voor 10, 15, 20, 40 en 80 m nov. 573
Simpele antennekabelaanpassing op 70 cm dec. 620
Een jaar lang vreemde ruis... dec. 624
Eenvlaks Parabool dec. 627
Antennemetingen in Meppel op 23 september 1989 dec. 633

Bibliotheeknieuws

jan. 20, 42, febr. 68, 79, 97, mrt. 133, apr. 192, mei 247, juni 307, juli 363, aug. 420, sept. 471, okt. 528, nov. 579, dec. 636.

Boeken en tijdschriften

mrt. 132, juni 307, juli 363, aug. 420, okt. 523, 528, nov. 579, dec. 636.

Computers

Terminator: een computerprogramma voor DX'er jan. 9
De Commodore 64 als frequentieteller en display voor LF digitale signalen jan. 13
Radio-amateurprogramma's voor de PC mei 240
Morse University aug. 411, okt. 514
Computerprogramma's voor magnetische antennes okt. 512
Contestprogrammas voor uw PC dec. 625

Computer verbindingen

Packet Radio, meer mogelijkheden dan men verwacht apr. 178
De Break Out Box: Hulpmiddel bij communicatieproblemen apr. 187
Packet Radio aug. 401
Packet Radio op de HF-band met DIGICOM aug. 416

Constructie

Antennedraden verbinden zonder solderen juni 287
Driemaal PA3AGR juli 345

Laagfrequent

Spraakprocessor met dubbelzijband conversie zonder HF filter nov. 575

Meten

Bredebandversterker voor klein vermogen met geringe intermodulatievorming mrt. 117
Low cost VHF/UHF counter (50-1500 MHz) apr. 175
Driemaal PA3AGR juli 345
Testschakeling voor boventoonkristallen aug. 403
Eenvoudige HF-snuffelaar aug. 416
Continuïteit-tester sept. 451
Stroommeting in experimenteervoedingen okt. 514
Waar moet je op letten als je een digitale multimeter gaat kopen? dec. 625

NL's

NL-post

jan. 34, febr. 88, mrt. 140, apr. 201, mei 256, juni 315, juli 371, aug. 429, sept. 479, okt. 535, nov. 588, dec. 647.

Nieuwe NL's

jan. 36, febr. 89, mrt. 142, apr. 202, mei 260, juni 317, juli 373, aug. 431, sept. 482, okt. 537, nov. 590, dec. 649.

Onderdelen

Ringkernen van poederijzer en ferriet febr. 61
Regenereren van buizen febr. 63
Wonderolie smeert rolspoel juni 289
Niet alles zilver wat er blinkt juni 289
Ontkoppelen met ferriet juli 346

Ongedempte trillingen

jan. 43, febr. 96, mrt. 150, apr. 209, mei 264, juni 311, aug. 436.

Ontvangers

Produktdetector voor draagbare radio	jan. 9
Afluisterontvanger voor twee meter met Motorola MC 3362 IC	jan. 10
Netfilter van PAoWES	febr. 62
Mechanische middenfrequent-filters	febr. 62
Peildoos voor 80 meter uit de DDR	febr. 63
Low-cost singletone convertor voor RTTY, AMTOR en CW	febr. 69
Het kiezen van frequenties bij de bouw van een transceiver	febr. 72
Brebandversterker voor klein vermogen met geringe intermodatievervalsing	mrt. 117
Preselector voor kortegolfontvanger	mrt. 118
De YAESU zendontvanger FT-747GX op de testbank	mrt. 126
Digitale afstemming voor 400 kanalen	apr. 182
Ombouw 'HKR' twee meter transvertor naar zes meter	apr. 189
23 cm ATV-convertor	mei 234
Zelfbouw 2 meter portofoon	mei 236
Booster voor 70 cm met ingebouwde HF-vox en omschakelrelais	mei 238
Een kristalgestuurde Meteosat ontvanger	juni 290
Upconvertor van 21 of 28 MHz naar 50 MHz	juni 301
PA3CCF verbetert preselector	juli 346
Een zelfbouw transceiver voor 20 en 80 meter	juli 350
Voor honderd gulden QRV op HF met de GRC 3030	juli 355
De FRL-87 ontvanger	juli 356
Australische HRO	aug. 404
De NEI-set	aug. 404
Voor minder dan honderd gulden QRV op 1,3 GHz	aug. 412
Afu-Geraete	sept. 451
De NEI-set III	sept. 454
De Kenwood zendontvanger TS-680S op de testbank	sept. 459
Nogmaals de 1,3 GHz-transvertor van PE1AOE	sept. 468
70 cm bandpass filter	okt. 515
Enkelzijband anders	nov. 570, dec. 640
Synthesizer op een chip	dec. 618
VLF-convertor	dec. 621
Operatie R-1000	dec. 623

RTTY, AMTOR, SSTV en ATV

Low-cost singletone convertor voor RTTY, AMTOR en CW	febr. 69
Eenvoudige RTTY-convertor	mrt. 118
Telefax, een nieuwe uitdaging voor de zendamateur?	mrt. 123, juni 294
Packet Radio, meer mogelijkheden dan men verwacht	apr. 178
Packet Radio	aug. 401
Packet Radio op de HF-band met DIGICOM	aug. 416
Minuten van het Radio-amateurisme	aug. 416
Nogmaals Packet Radio	okt. 509
Een goede en goedkope ATV convertor	dec. 629
Langzame Hellschrijver voor de 80 en 40 meterband	dec. 630

Stroomvoorziening

Transformatorontwerp	mrt. 117
Substituut voor 9 volts-transistorbatterij	mrt. 117
Twaalf volt voeding voor hoge stromen	apr. 166
Langer doen met portofoonaccu	okt. 512

Traffic Nieuws

jan. 36, febr. 89, mrt. 142, apr. 203, mei 260, juni 318, juli 374, aug. 432, sept. 483, okt. 538, nov. 590, dec. 650.

UHF-VHF

't Blijft goedkoop in '89

febr. 57

Low cost VHF/UHF counter

(50-1500 MHz)	apr. 175
De bakenzenders PI7QHN te Zandvoort	apr. 186
Ombouw 'HKR' twee meter transvertor naar zes meter	apr. 189
Vermogensverzwakker tot 1,5 GHz voor 15 cent?	apr. 190
23 cm ATV-convertor	mei 234
Zelfbouw 2 meter portofoon	mei 236
Booster voor 70 cm met ingebouwde HF-vox en omschakelrelais	mei 238
Upconvertor van 21 of 28 MHz naar 50 MHz	juni 301
Telefonie via meteor-scatter	juli 344
PLL-gelockte FM-ATV-zender voor 1,2 GHz	aug. 408, okt. 518

Voor minder dan honderd gulden QRV op 1,3 GHz	aug. 412
Twee meter repeater PI3HLM	sept. 456
70 cm bandpass-filter	okt. 515
Eiland-Urk-Certificaat	okt. 523

Rubriek UHF-VHF

jan. 27, febr. 84, mrt. 138, apr. 197, mei 252, juni 312, juli 368, aug. 424, sept. 475, okt. 532, nov. 585, dec. 642.

Verenigingsnieuws

Dag voor de Amateur 1988 in de Flevohof	jan. 16, 17, 18
Een geslaagd JOTA weekend	jan. 19
50e Vergadering van de Verenigingsraad	mrt. 113
Nationale zelfbouwdag	apr. 168
De beginjaren van de afd. Haarlem en omstreken	apr. 174
Kort verslag van de 50ste VR	juni 281
50 jaar afdeling Apeldoorn	juni 306
Nederlands Kampioenschap Vossejagen 1989	juli 353
De 11e Friese Radiomarkt te Beetsterzwaag	aug. 399
Radio-onderdelenmarkt, antennemeetdag en amateurtreffen	sept. 469
Terugblik Radio Onderdelen Markt Meppel 1989	dec. 624

Afdelingsberichten

jan. 43, febr. 64, 97, mrt. 114, 136, 150, apr. 184, 186, 202, mei 228, 238, 241, juni 305, juli 349, 379, 381, aug. 417, sept. 455, 458, 469, 470, 471, okt. 507, 527, dec. 624, 628, 629.

Hoofdbestuur

jan. 25, febr. 82, mrt. 113, 137, apr. 196, mei 245, 251, juli 367, aug. 423, sept. 474, okt. 515, nov. 583, dec. 641.

IARU

mrt. 149, apr. 209, juni 323, sept. 488, okt. 543, nov. 597, dec. 655.

Komt U ook?

jan. 44, febr. 97, mrt. 150, apr. 210, mei 267, juni 325, juli 382, aug. 437, sept. 490, okt. 543, nov. 597, dec. 657.

Nieuwe leden

jan. 45, mrt. 152, apr. 212, mei 269, juni 326, juli 383, aug. 438, sept. 492, okt. 546, dec. 659.

De VERON

febr. 102, apr. 208, mei 266, sept. 489, dec. 656.

VERON-agenda

jan. 42, apr. 196, juni 305, sept. 482, dec. 629.

VERON-Servicebureau

jan. 21, 26d, 33, febr. 101, mrt. 120, 125, 134, apr. 207, 211, mei 268, juni 324, juli 381, aug. 411, 419, 437, sept. 490, okt. 545, nov. 584, 598, dec. 649, 657.

YL-Nieuws

jan. 21, mrt. 148, mei 265, juli 380, sept. 487, nov. 596.

Zelfbouw

Eigenhandig	jan. 12
De Nationale Zelfbouwdag op 6 mei 1989 in Katwijk	mei 228
Een eigenbouw GP voor de 80 m band	mei 229
Zelfbouw 2 meter portofoon	mei 236
Mobiel QRV op HF met een zelfbouw mobielantenne ...	juni 296
Zelfbouw in Polen	juli 343
De Nationale Zelfbouwdag in Katwijk	juli 362
Dat gaat naar Den Bosch toe...?	aug. 419

Zendamateurs

Nieuwe voorschriften voor telecommunicatie	jan. 5
Uitreiking gouden speld PAoBWX	jan. 6
Nieuwe machtigingsvoorwaarden	jan. 10
Het Nasiballen Certificaat	jan. 11
CQ TEN TEN International	apr. 171
750e uitzending van PI4ZA	apr. 171
29 MHz FM een band voor liefhebbers	apr. 172
Expeditie naar Malta	apr. 177
De bakenzenders PI7QHN te Zandvoort	apr. 186
Klein Amateur Overleg KAO	mei 225
Radiozendamateurs actief in de langste reizigerstrein ter wereld	mei 242
QRV op de WARC-bandens	juni 304
Reünie Old Timers Club 1989	juli 380
Zestig jaar persoonlijke amateur-radio-zendmachtingen in Nederland	aug. 393
CW-ervaringen	aug. 418
60 jaar zendmachtingen in Nederland	sept. 449
PI4 Promotie	sept. 469
Nederlandstalig amateurnet twintig jaar	okt. 507
De eerste kandidaten	okt. 513
Bijzondere prefixen	okt. 515, nov. 578
Rondes in Nederland	okt. 525
PI4-net	nov. 578

Immunisatie-commissie

apr. 207, mei 250, juni 322, juli 380, nov. 597

In Memoriam

PAoFF	febr. 77
PAoRE	febr. 77
PA3CNU	mrt. 119
PAoDB	mrt. 119
PAoXSA	mei 246
PAoJMS	mei 246
PAoHWO	mei 246
PAoZW	mei 246
PAoBFN	mei 246
PA3EGK	mei 246
PAoABA	mei 246
PAoPPO	juni 300
PAoQF	juli 352
PAoVGR	juli 352
PDoeGM	juli 352
PAoDXY	juli 352
PE1MDK	aug. 419
PA2RDL	aug. 419
PDoeGCB	aug. 419
PAoGG	aug. 423
O.M. Joop Tjaden	okt. 523

PAoSF	okt. 523
PAoKP	nov. 561
NL-9074	nov. 569
PAoLP	nov. 569
PAoXD	dec. 622, 634

Misbruik roepnaam

PA3DOR	jan. 13
PA3DPY	febr. 77
PA3CAH	aug. 420
PA3EZY	nov. 572

De uitzendingen van PI4AA

jan. 37, febr. 93, mrt. 143, apr. 203, juni 318, juli 374, aug. 432, okt. 526, nov. 595, dec. 650.

De morsecursus van PI7CWE

jan. 18, 20, febr. 97, mrt. 114, apr. 173, 181, mei 247, juni 293, aug. 436, sept. 468, okt. 527, nov. 584, dec. 649.

De uitzendingen van PI4YK

okt. 526

Zenders

Low-cost singletone convertor voor RTTY, AMTOR en CW	febr. 69
Het kiezen van frequenties bij de bouw van een transceiver	febr. 72
Bredbandversterker voor klein vermogen met geringe intermodulatievervorming	mrt. 117
'Linear' in klasse C	mrt. 118
De YAESU zendontvanger FT 747GX op de testbank	mrt. 126
Digitale afstemming voor 400 kanalen	apr. 182
Ombouw 'HKR' twee meter transvertor naar zes meter	apr. 189
Vermogensverzwakker tot 1,5 GHz voor 15 cent?	apr. 190
23 cm ATV convertor	mei 234
Zelfbouw 2 meter portofoon	mei 236
Booster voor 70 cm met ingebouwde HF-vox en omschakelrelais	mei 238
Upconvertor van 21 of 28 MHz naar 50 MHz	juni 301
Een zelfbouw transceiver voor 20 en 80 meter	juli 350
Voor honderd gulden QRV op HF met de GRC 3030	juli 355
Direct Digital Synthesizer	aug. 400
PLL-gelockte FM-ATV-zender voor 1,2 GHz ...	aug. 408, okt. 518
Voor minder dan honderd gulden QRV op 1,3 GHz	aug. 412
Afu-Geräte	sept. 451
De NEI-set III	sept. 454
De Kenwoord zendontvanger TS680S op de testbank	sept. 459
Nogmaals de 1,3 GHz-transvertor van PE1AOE	sept. 468
Frequentiestabilisator voor VFO	okt. 508
70 cm Bandpass filter	okt. 515
Enkelzijband anders	nov. 570, dec. 640
Spraakprocessor met dubbelzijband conversie zonder HF-filter	nov. 575
Synthesizer op een chip	dec. 618

PAoNOL