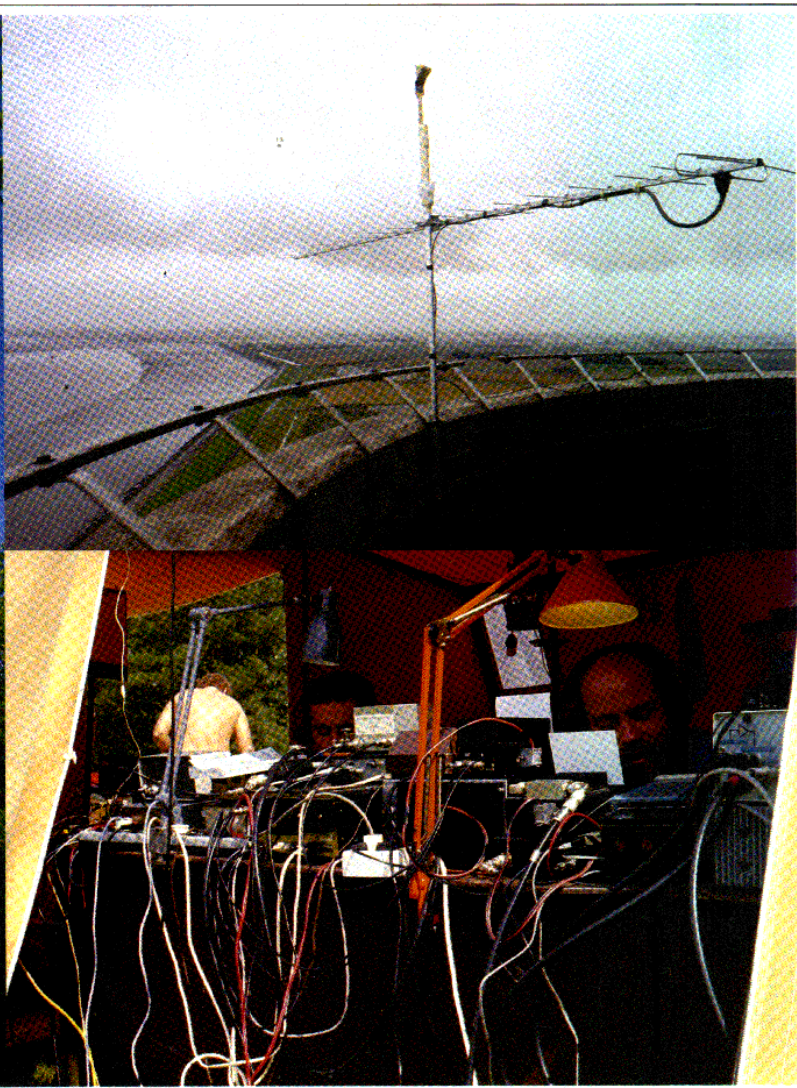
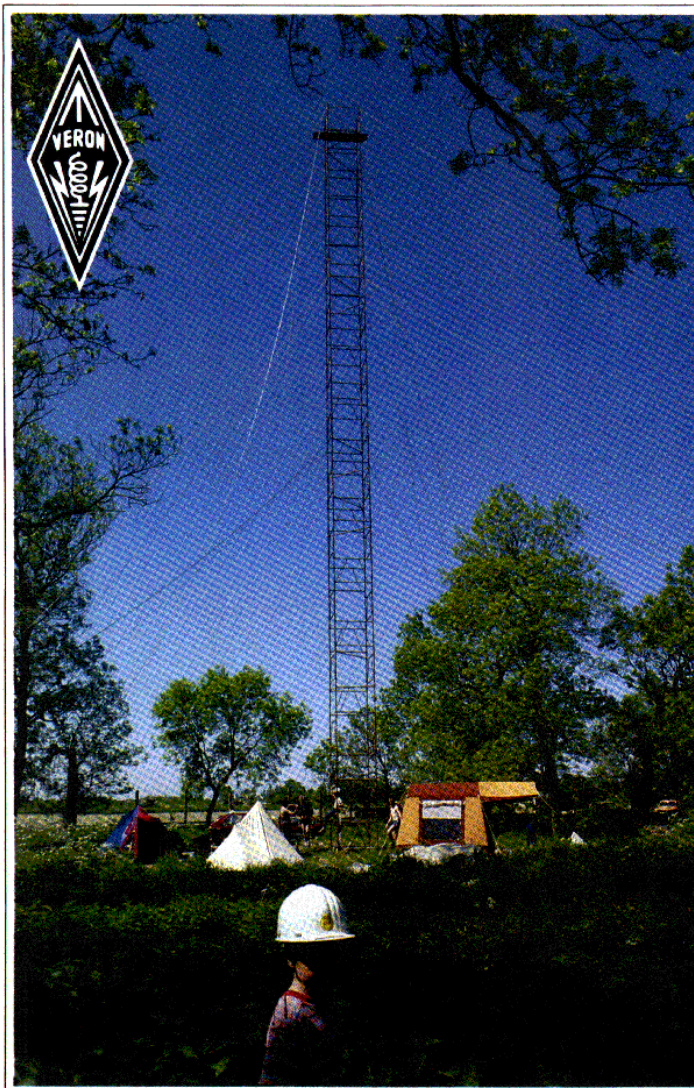


electr



WANNEER ALLEEN HET BESTE GOED GENOEG IS:



De Japan Radio Corporation (JRC) bouwt uitsluitend topklasse kortegolfontvangers. De NRD 505 en de NRD 515 behoorden tot de beste General Coverage ontvangers ter wereld en werden vaak gebruikt als standaard. JRC heeft zichzelf nu overtroffen met de NRD 525, een professionele kortegolfontvanger met een bereik van 90 kHz-34 MHz.

De NRD 525 is ontworpen volgens de laatste inzichten in ontvangertechnologie en gebouwd met de modernste materialen zoals Surface Mounted Devices (SMD) en moduultechnieken. Mede daardoor is de NRD 525 voor de serieuze kortegolf luisteraar betaalbaar gebleven.

Specificaties:

Ontvangstbereik
Converters voor
Ontvangstmodi

: 90 kHz - 34 MHz in 10 Hz stappen
: 34-60, 114-174, 423-456 MHz (optie)
: AM (synchroondetector), FM, USB,
LSB, CW, RTTY en FAX

Afstemming

: handmatig, intoetsen, scannen van
geheugens, zoeken en computer-
besturing

Aantal geheugens
Ontvangststelsel

: 200, met Lithiumbatterij backup
: Dubbelsuper met hoogliggende
(70 MHz) middenfrequent, ge-
lanceerde FET mixers en mee-
lopende front-end afstemming

Gevoeligheid
(1,6 - 34 MHz)

: beter dan 0,5 microvolt in
RTTY, FAX, CW en SSB, beter dan
0,7 microvolt in FM en 2 microvolt
in AM

Gevoeligheid
(90 kHz - 1,6 MHz)

: beter dan 5 microvolt in RTTY, FAX,
CW, SSB, beter dan 15 microvolt
in AM

Antenneverzwakker

: 20dB (0,09-34 MHz),
10dB VHF/UHF

Selectiviteit

: 5 keuzes: AUX: 12 kHz-Wide: 4 kHz
inter: 2 kHz-Narrow: 1 kHz-FM:
12 kHz

Spiegelonderdrukking
Middenfrequentonder-
drukking
Stabiliteit

: beter dan 70 dB
: temperatuur gecompenseerde
synthesizer: 3 ppm

Dynamisch bereik
Antenne ingangen
Voeding

: 100 dB (500 Hz in middenfreq.)
: 50 ohm en 600 ohm
: 220 V 50 Hz en 12,16 Volt accu

Bijzondere systemen:

Passband tuning

: verschuifbare middenfrequent
doorlaatband over ± 1 kHz
: ± 2 kHz bereik

Regelbare BFO
Notch filter

: middenfrequent notchfilter, in
frequentie verschuifbaar, min. 30 dB
verzwakking

Synchron detectie

: haalt zelfs de zwakste AM signalen
uit de ruis

R.I.T.

: ontvanger fijn afstemming, continu
variabel over ± 5 kHz

Noise-blanker

: onderdrukt ontsteking en brede
(Woodpecker) stoorpulsen, regel-
baar

RTTY converter

: kan als moduul worden ingebouwd
45+50 band-170, 425 en 850 Hz

Geheugenopslag

: de 200(!) geheugenkanalen staan
niet alleen frequentie, maar ook
ontvangstmode, bandbreedte,
RAG karakteristiek en antennever-
zwakkerstand op

Scannen en zoeken

: tussen 2 geheugennummers, of 2
frequenties met regelbare snelheid
(14-140 kanalen/min of 65 kHz-
1,3 MHz/min)

Overige features

: computerbesturing, digit. S-meter,
Side-tone ingang, mute, zendmoni-
tor, squelch, 2 digit. klokken, timer,
toonregeling hoofdtel- en recorder
uitgang enz. enz.

Wilt u meer weten? Vraag dan de folder aan bij de importeur van de NRD 525:

DOEVEN ELEKTRONIKA

* hobby elektronika
* computer shop
* communicatie app.

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775

Vakantiesluiting: van 28 juli t/m 18 aug.

Maandag de gehele dag gesloten,
vrijdagavond koopavond.

IC-R7000

ICOM NEWS

Ontvanger

Zo blijven wij de ICOM IC-R7000 toch maar noemen. Ontvanger voor het frequentiebereik van 25 tot 1000 MHz, en van 1025 tot 2000 MHz, waarvan alleen het gebied van 1240 tot 1300 MHz, de 23 cm band, is gespecificeerd. Ontvanger voor de modes FM-wide, FM-narrow, AM, SSB. Ontvanger met 99 geheugens voor frequentie en mode. Ontvanger met zeer uitgebreide scanmogelijkheden. Zoals geheugen-scan waarbij alle of alleen de geselecteerde geheugens worden afgeluisterd.

Geselecteerd op voorkeur, of op mode. De snelheid van het scannen is regelbaar. En de stop-tijd kunt u kiezen naar uw scan-wensen, zoals doorgaan na 5 of 15 seconden, of gewoon doorgaan nadat het station uit de lucht gaat, zoals u dat misschien van een scanner gewend bent.

Ingebouwde VCS zorgt er voor dat een z.g. kale draaggolf wordt

herkend, waardoor de IC-R7000 ook dan doorgaat met scan. En er is program-scan, voor het afluisteren van een deel van het grote ontvangstgebied. En AUTO-scan, waarbij vanuit program-scan alle gevonden frequenties worden ingevoerd in de geheugens 80 t/m 99. De IC-R7000 ontvangt FM-wide voor geluid van radio en TV, en met een heel goede kwaliteit, maar ook FM-smal, voor ontvangst mobilfoon, marifoon en amateurs. En AM voor de ont-

vangst van luchtvaart. Voor de luisteraars – kijkers – naar weer-satellieten is er een speciaal filter onderweg, om ook daarvoor de juiste banddoorlaat te verkrijgen.

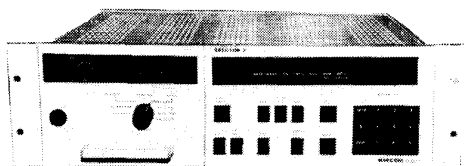
Hieronder ziet u weer eens een foto van de ICOM IC-R71E. Frequentiebereik 100 KHz tot 30 MHz, AM-USB-LSB-CW en FM-optie. En de nieuwe IC-751A, waarover volgende keer meer. Wilt u meer weten vraag dan folder bij uw dealer of bij ons.



En vraag bij aankoop van ICOM naar het garantiebewijs van AMCOM.



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

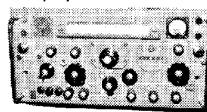


EEN UNIEKE KANS VOOR RTTY-FREAKS EN LIEFHEBBERS VAN PROFESSIONELE APPARATUUR:

1. MARCONI SPECTRO II, de nieuwste generatie TOR-converter (nu in gebruik bij kuststations en schepen) met o.a. de volgende mogelijkheden: zenden en ontvangen van ARQ, FEC en Self-FEC, daarnaast nog enkele alleen bij professionele apparatuur gebruikte faciliteiten als CHANNEL FREE (CCIR 492), ANSWERBACK en STOP SCAN voor ontvangers met scanmogelijkheid. Toetsenbord voor het ingeven van 4 of 5 letters roepnaam bij SelfFEC. Als option is ingebouwd een hoogwaardige modem met converter voor LF en AFSK generator, 170 hz shift en instelbare centerfrequentie. Daarnaast is er een serie van status-LED's voor o.m. traffic, idle, error, send en receive, storage full, traffic in store, Y en B (mark en space). 3 ingebouwde zelftestfuncties, alarmuitgangen enz. Aansluitingen voor telex, transceiver (of alleen ontvanger) en printer of computer. De apparaten zijn splinternieuw, de momentele nieuwprijs is ca. **f 3.000,-** zolang de voorraad strekt kosten zijn bij ons **f 1295,-** incl. handleiding, een uitgebreide servicemanual staat ter beschikking.



2. Nu of nooit!
Originele JUNKER seinsleutels met metalen kap, in goede staat, **f 55,-** of 3 voor **f 150,-**.
3. Eindelijk weer leverbaar:
GRUNDIG signalvolger en -gever SV1, voor LF en HF, ingebouwde speaker, meter is omschakelbaar als DC voltmeter en db-meter, 2 tastkoppelen, kortom een onmisbaar stuk gereedschap voor alle reparaties aan ontvangers en versterkers enz. Werkt op batterij, als nieuw, prijs **f 175,-**.
4. 9 inch weerkaartschrijver, kpl. met ingebouwde ontvanger voor METEOSAT, getest, werkend voor **f 1250,-**.
5. Diverse types MUFAX recorders en fax-convertors in voorraad, o.a. D 649, ook papier hiervoor leverbaar.



6. En nu voor de liefhebbers van de Lange Golf een echte rareit: Een superontvanger, bereik 10 Khz tot 200 Khz, verdeeld over 5 banden met grote omschakelbare linearschaal, daarnaast ook met synthesizer instelbaar tot op 10 Hz, stabiliteit beter dan 0,1 Hz!
Modes: AM, CW, USB en LSB, bandbreedtes 300 Hz, 1 Khz en 3 Khz, dubbele noiselimiter, luidspreker, S-meter en controle-meter ingebouwd. Deze ontvanger is in gebruik bij duikboten en buitengewoon selectief en gevoelig, opgebouwd in hybridtechniek (buisen in de HF-trappen, de rest solid state), 19 inch rack model, kpl. getest en werkend voor **f 425,-**.

HOKA ELEKTRONIK

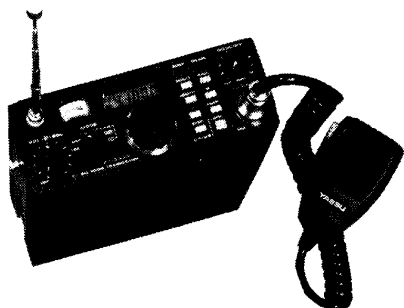
Openingstijden:
maandag t/m zaterdag
9-12 en 13 tot 18 uur.
Dinsdags zijn wij gesloten.

„Villa Elsa”, – Feiko Clockstraat 31
9665 BB Oude Pekela, tel. 05978-12327
Verzending door geheel Nederland,
na vooruitbetaling op postrekening 3941425
of onder rembours.

Wij zijn nog met vakantie t/m 10 aug.

Communicatie CENTRUM Venhorst

Klein- en Groothandel, im- en export in Electronische en
Electrotechnische materialen, Zend- en Ontvangstapparaten.

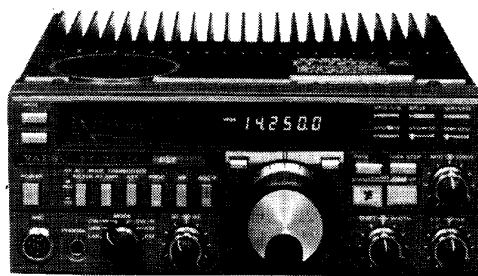


FT-290 R 2 M – ALL MODE
FT-790 R 70 cm – ALL MODE

YAESU MUSEN nu ook bij ons volop aanwezig!
B.v. FT290/790/757gx/2700RH/FRG9600/en div. access.

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.

KGF freq. counter 2Hz-1500 MHz pakket **f 295,-**
8 digit, led uitt. **zeer** stabiel en **zeer** gevoelig.



FT-757 GX HF TRANSCEIVER ALL MODE.



FRG-9600 60 tot 905 Mc ALL MODE

Binnenkort leverbaar
Kenpro KT-220 2 m
computer-porto ± **795,-**.

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur.
PE1 KKG, Johan/PE1LDC, Andy 73's

Donderdag
koopavond.

Havenstraat 12a – 1211 KH Hilversum.
Tel. (035) 15879.

ELECTRON

ISSN-0013-4767

VERON

VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. 085-426760.



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

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

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

JAARGANG 41
NUMMER 8
AUGUSTUS 1986
OPLAGE: 15.200

Redactie:

D. W. Rollema (PA0SE), hoofdredacteur
H. J. Duivenvoorden (PE1ADA), secretaris
Zonnedaauwtuin 3, 2317 MR Leiden
P. Jansen (PA0KQ), technische tekeningen
K. van Petersen (PA0KP)

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 (PE1AHQ); J. Hoek (PA0JNH);
F.W. van Wijk (PA3BVD); D. Kooijstra (PA0DKO);
A.G. van der Drift (PA0NOL); L.H. Schepers
(PE1GZL); J.N. de Lange (PE1FSU); D.S. Hoef-
sloot (PA0DSH); Tj.T. Plantinga (PA3CAM); J.F.
Root (PA0JFR); F. Priem (PA0GG); L.C.P.M.
Stuijt (PA3BTN); H.P.J.M. van Amersfoort
(PA0HVA); O. Bosma (PA0Z0Z); J. Evers
(PA0CX); A. van den Berg (PE1BFN); A. J. Koster
(PA3ELS).

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan „Electron” en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1986: f 60,00. Juniorleden (t/m 17 jaar): f 42,00 en gezinsleden (zonder Electron): f 18,50.

Een abonnement op het weekblad DX press/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.

Bij aanmelding na de 15e van de maand, ontvangt men Electron van de komende maand.

De verschijningsdatum ligt rond de eerste 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.

Redactie-secretaris

H. J. Duivenvoorden, PE1ADA
Zonnedaauwtuin 3
2317 MR Leiden

Uitgave en druk:

Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij b.v.
Nieuwstraat 15, 3771 AS Barneveld
Postbus 67, 3770 AB Barneveld
telefoon 03420-94911
telex 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.

Advertentietarieven op aanvraag.

B.D.U. PERIODIEKEN

„Electron”

T.a.v. de heer E. G. Brons

Postbus 67, 3770 AB Barneveld

Hunsingo ELECTRON

Voorwoord

De inhoud van dit nummer van ELECTRON is verzorgd door de afdeling Hunsingo (Noord-Groningen). Deze afdeling bood dit vorig jaar aan ter gelegenheid van het 40-jarig bestaan van de VERON. De afdeling Hunsingo is in 1982 ontstaan als afsplitsing van de grote afdeling Groningen. In de jaren daarvoor waren de afdelingen Kanaalstreek en Eemsmond ons daarin al voorgegaan. Reden tot de afsplitsing was het feit dat met name een aantal Noord-Groninger amateurs behoefte had om in afdelingsverband een aantal activiteiten te ontplooiën waarvoor in de grote afdeling geen empuoi was.

Ruim 4 jaar na het stichten van de afdeling Hunsingo kan er worden gezegd dat de afsplitsing destijds een goed idee is geweest. De afdeling telt (slechts) 67 leden, maar juist daardoor is de betrokkenheid verhoudingsgewijs vrij groot, wat zich vooral uit in de opkomst bij de afdelingsavonden (30 tot 45%), de sfeer en de bereidheid om gezamenlijk activitei-

ten aan te pakken. Zo zijn er in de afgelopen jaren zomerkampen, winterkampen, velddagen, e.d. gehouden, zie foto's, waarbij gelukkig steeds weer een aantal leden bereid bleek de schouders er onder te zetten. Er moet echter worden toegegeven dat die bereidheid langzamerhand iets afneemt (proces van gewenning?). Wij kunnen andere grotere afdelingen van harte aanbevelen om tot splitsing over te gaan.

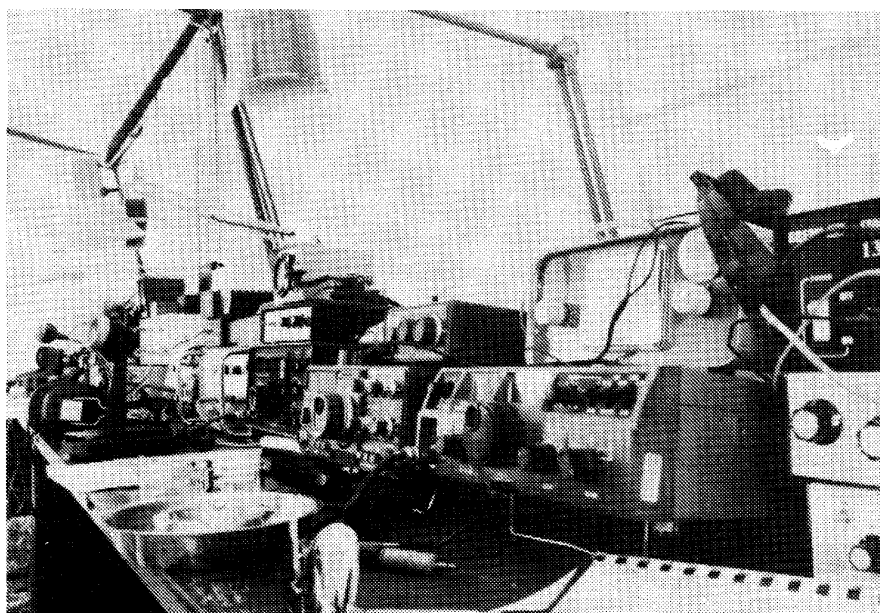
Sinds de oprichting van de afdeling Hunsingo wordt het afdelingsorgaan „HUNSOTRON” eens per drie maanden uitgegeven. Met behulp van een aantal vaste rubriekschrijvers, los/vaste kopijleveranciers en vaste technisch- en cartoontekenaars lukt het om het blad steeds met interessante artikelen te vullen. Van deze artikelen is een aantal gebruikt voor dit ELECTRON-nummer.

Presentatie van de afdeling Hunsingo tijdens het Noordelijk Amateur Treffen in Groningen. Er werden dia's van het zomerkamp vertoond, afdelingsbouwprojectjes tentoongesteld en junkmateriaal verkocht. Op de foto PA3DFS (links) en PE1FNW in de stand.

Inhoud

Hunsingo Electron	363
De ideale antenne	365
Nieuwe televisienormen	366
Tolerantie in serie	367
Het werken op de hoge banden	367
Twee rotoren op één mast	368
Contest zonder wedstrijd	369
Goedkoop actief met de dumpset AN/GRC9	369
Netspanningscontrole en regeling	374
This is the Netherlands calling	375
Een kennismaking met de SHF-banden	379
CW-(zend)ontvangertje voor 160 t/m 15 meter	382
De Collins R390-A-ontvanger	387
Tussen zender en antenne	391
Modificaties aan de FB33-beam van Fritz	393
Hunsingo winterkamp	394
DX . . . twee letters met een magische klank	396
Hunsingo'tjes	404





De apparatuur op de zwaarbeladen tafels in de shacktent. De apparatuur omvat het gehele frequentie-spectrum van 80 meter t/m 3 centimeter, m.u.v. 6 cm (zie ook de voorpagina).



Het kamp van de Hunsingoër velddag- en contestgroep "Sterraza" in Luxemburg als PI4HSG/LX. Op de voorgrond de slaaptentjes met daarachter de shacktent en de masten.

Periodiek houdt de afdeling onder haar leden een enquête om daarmee voor het afdelingsbestuur informatie te krijgen van wat er bij de leden leeft. De laatstgehouden enquête van het najaar van 1985 leverde een aantal markante uitkomsten op die wellicht ook voor andere afdelingen interessant kunnen zijn. Zo bleek dat men afdelingsavonden in hoofdzaak bezoekt voor de QSL-post, het contact met anderen en de lezing c.q. voorstelling van de avond, maar nauwelijks voor de specifieke verenigingszaken. De meeste belangstelling gaat uit naar (in volgorde): zelfbouwtips, onderwerpen over VH-

F/UHF, HF, dia's en films over DX-pedities en onderling QSO. Buiten de afdelingsavonden om is er nogal wat belangstelling voor excursies, reparatie-avonden en velddagen.

Ter afsluiting vermelden we dat voor dit nummer van Electron alle technische tekeningen zijn verzorgd door N.J. Nienhuis (PA2NJJ), de cartoons door J. Hoekstra (PDoJFY) en de foto's door C.L. Nijdam (PAoCLN), G. Koopmans (PA2GKS) en F. Abbing (PE1DUG).

Redactiecommissie afd. Hunsingo

De afdeling Hunsingo heeft een geweldige prestatie geleverd: niet alleen zijn de artikelen van voortreffelijke kwaliteit, maar ook de vorm waarin ze werden aangeboden was zo, dat de

redactie er een minimale hoeveelheid werk aan had.

De teksten waren keurig uitgetypt en de tekeningen van een zodanige kwaliteit dat ze zonder meer naar de drukker konden. U zult begrijpen dat we niet alle medewerkers van dit project kunnen noemen, U kunt die terugvinden in de kop van de artikelen, doch de naam van de secretaris van de afdeling, PE1DUG, Free Abbing, coördinator en motor achter dit nummer, mag zeker wel even genoemd worden.

Leden van de afdeling Hunsingo, namens onze lezers en de redactie hartelijk dank voor deze prestatie.

Redactie ELECTRON

Sluitingsdatum

De tijdige verschijning van *ELECTRON* wordt bevorderd indien U Uw berichten snel inzendt. Bij de diverse vaste rubrieken staat steeds een sluitingsdatum en een inzendadres aangegeven. Wilt U Uw inzendingen juist adresseren? Dus berichten voor de vaste rubrieken zenden naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers. Zoals de vorige maand reeds werd meegedeeld is de uiterste datum waarop alle kopij voor het septembernummer van *ELECTRON* bij de redactie wordt verwacht:

zaterdag 2 augustus

**U wordt verzocht i.v.m. vakanties mededelingen en kopij, al-
leen voor het septembernummer, te sturen aan:**

**PAoSE, D.W. Rollema, van der
Marckstraat 5, 2352 RA Leiderdorp.**

De uiterste datum voor het inzenden van kopij voor het oktobernummer is:

zaterdag 30 augustus

bij het redactiesecretariaat in Leiden.



De ideale antenne

C.L. Nijdam, PAoCLN, Winsum

Enige tijd geleden heb ik de ideale antenne gemaakt. Misschien behoort U evenals ik tot die amateurs die al jaren op zoek zijn naar een antenne waarmee U iedereen de baas bent. Wellicht hebt U net als ik al jaren geleden de moed opgegeven deze antenne ooit nog te zullen vinden.

Vorig jaar kwam ik er achter dat de ideale antenne wel degelijk bestaat. Hij wordt beschreven op pagina 217 van L.A. Moxon's (G6XN) "Antennas for all locations". Ik nam ogenblikkelijk het besluit deze antenne te bouwen. Moxon is immers een gerespecteerd expert op het gebied van antennes.

De antenne bestrijkt alle amateurbanden van 14 tot 29 MHz en bestaat uit 9 elementen (6 van draad en 3 van aluminium) die met behulp van een lange boom en een aanzienlijke hoeveelheid nylondraad bij elkaar worden gehouden. Verder zijn nog nodig: een zestal relais met de benodigde stuurkabels voor de bandomschakeling, 19 instelbare condensatoren om de elementen lineair te laten resoneren (d.w.z. op meer dan één frequentie) en een drietal open voedingslijnen. Uiteraard volgde ik Moxons suggestie de beam ook van 7 MHz-elementen te voorzien, gevoed met een aparte open lijn.

In Moxons tekening staan de condensatoren deels halverwege de elementen getekend. Omdat ik geen oplossing zag voor de daarmee gepaard gaande constructieve problemen besloot ik het risico te nemen de condensatoren allemaal aan de boom te bevestigen. Ik gebruikte waterdichte plastic bakjes om de condensatoren op een gedegen en geïsoleerde manier op te bergen. Teneinde de resonantiefrequentie van de elementen ook met de antenne op werkhoopte te kunnen afregelen voorzag ik de condensatoren van afstandbediening met behulp van (bij modelbouwzaken verkrijgbare) miniatuur-servo's. Omdat het niet nodig is om alle condensatoren gelijktijdig af te stemmen besloot ik, teneinde het aantal stuurkabels te beperken, met behulp van een aantal relais een reductie aan te brengen. Hierdoor kon het aantal kabels tot 6 meeraderige servokabels en 6 relaiskabels worden teruggebracht. Van de mogelijkheid om de besturing door middel van een aan de boom bevestigde microprocessor te laten uitvoeren, zag ik af. De betrouwbaarheid van een processor in de buitenlucht leek me onvoldoende en het construeren van een thermostatisch geregelde behuizing trok me al evenmin aan. Bleef over het probleem van de afregeling van de elementlengte. Dit probleem loste ik op met de bekende automatisch uitschuifbare auto-antennes. Elk element werd aan het uiteinde voorzien van een dergelijke antenne. Uiteraard koos ik voor de lichtste uitvoering die ik kon krijgen. De voedingskabels van de motortjes ontkoppelde ik met een

ruime hoeveelheid ferriet om ongewenste resonanties te onderdrukken.

Door opnieuw een aantal relais te gebruiken kon ik het aantal voedingskabels dat naar de shack loopt van 18 naar 4 reduceren.

Het gereedmaken van de antenne kostte me enkele maanden. Ik gebruikte het degelijkste materiaal dat ik kon krijgen: tenslotte kennen de winters onder de Waddenkust weinig mededogen met antennes.

Uiteindelijk was het zover: alles draaide en werkte naar behoren, althans op de grond. Na een laatste controle werd het gevaarte met een kraan in de mast gehesen. Omdat ik alle stuur- en voedingskabels netjes met connectoren op de boom had afgewerkt kostte het weinig moeite de zaak aan te sluiten.

Vervolgens begon ik met de bouw van een viertal tuners voor het aanpassen van de open lijn aan mijn 50 ohm spullen in de shack, maar dat karwei was snel geklaard.

De afregeling van de antenne kostte natuurlijk wel een hoop tijd, maar dank zij de afstandsbesturing kon alles vanuit de shack gebeuren.

Voor de optimalisering van alle afstem-

mingen was een tafel-computer onontbeerlijk. Met een geëigende programmatuur, een aantal signaalbronnen op een afstand van 1 km en een moderne R&S-meetontvanger werd voor elke band de meest optimale instelling gevonden voor zowel maximum gain als maximum voor-/achterverhouding. De computer is nu in staat om binnen enkele seconden op elke band de antenne hetzij de maximum gain, het de maximum voor-/achterverhouding te geven.

De prestaties waren in één woord: enorm! Ik kon stations die op mijn drie elements driebandenbeam nauwelijks te horen waren op de ideale antenne met verbluffend gemak werken.

Precies een dag vóór de PACC-contest was ik klaar...

Over de resultaten tijdens deze contest hoef ik u niets te vertellen.

Op 28 maart woei, tijdens de zwaarste storm van de afgelopen jaren, het gevaarte uit de mast. Ben ik toch niet gedegen genoeg te werk gegaan? Of is Moxons spinsel een antenne voor "no locations"?

PAoCLN

Vossejagen ... een oude sport



Dat vossejagen jaren geleden al een favoriete bezigheid was blijkt uit de foto die omstreeks 1950 werd genomen bij een 80 meter vossejacht bij het Hereplein in Groningen.

Op de foto v.l.n.r. F. Scholtens, PDogGZ; G.J. Stegeman, PA2GST; J. Kooij, PAoKOJ; W. Schreuder; H. de Waard, PaoZX; J. Ellens (PE1ECZ; en ???

(foto via PDogGZ)



Nieuwe televisienormen

De huidige normen voor TV-signalen (zoals PAL, SECAM en NTSC) die gebruik maken van zgn. Frequency Division Multiplex (FDM), d.w.z. het op drie aparte draaggolven gelijktijdig uitzenden van helderheid-, kleur- en geluidinformatie, hebben naar het zich laat aanzien hun langste tijd gehad.

De eind 1986 te lanceren Frans-Duitse omroepsatelliet zal als TV-norm het zgn. D2-MAC-systeem gebruiken. De Europese omroeporganisatie (EBU) heeft zich voorstander verklaard voor de keuze van MAC als het systeem voor satellietomroep.

Er bestaan een paar varianten op het MAC-systeem die worden aangeduid als C-MAC, D-MAC en D2-MAC, die zich in hoofdzaak van elkaar onderscheiden door het aantal geluidkanalen dat wordt meegezonden en de manier waarop dat gebeurt. Het aantal geluidkanalen is namelijk nogal bepalend voor de breedte van het gehele signaal. Dit is ook de reden waarom Duitsland en Frankrijk voor de D2-MAC-variant hebben gekozen. Dit signaal met vier geluidkanalen past namelijk, zij het ten koste van een klein beetje kwaliteitsverlies, in de in kabeltelevisienetten gebruikte 7 à 8 MHz kanaalrasters.

Wat is nu het verschil tussen het oude FDM-systeem en de MAC-systemen? Bij MAC (wat staat voor Multiplexed Analogue Component) wordt de helderheid-, kleur- en geluidinformatie niet gelijktijdig maar, in de tijd gezien, achter elkaar verzonden. Dit heet TDM (Time Division Multiplex). Het voordeel van TDM is dat een aantal kenmerkende nadelen van bijv. PAL, zoals onontkoombare interferentie tussen de drie verschillende draaggolven, met name tussen kleur en helderheid tot het verleden zullen behoren. Daarnaast zullen kleurweergave en geluidweergave aanzienlijk verbeteren. Het laatste vooral dankzij de digitalisering.

De beeldopbouw geschiedt overigens bij MAC evenals bij PAL door middel van 625 lijnen. De wijze waarop deze lijnen worden ingevuld verschilt evenwel sterk. Het eerste deel van de lijn dat bij PAL is voorzien van een synchronisatie-puls, bevat bij D2-MAC een digitaal (duo-binair) signaal waarin de synchronisatie-informatie en de geluids-informatie zitten. Vervolgens komen op dezelfde lijn de kleuren- en helderheidssignalen en wel in tijd ge-comprimeerd. Het grootste deel van de lijntijd blijft daarbij weggelegd voor het helderheidssignaal. De MAC-ontvanger wordt voorzien van schakelingen waarmee kleur, helderheid en geluid weer gelijktijdig aan de kijker kunnen worden aangeboden. Men verwacht dat overigens over enkele jaren met enkele chips te kunnen realiseren.

MAC is een typisch Europees idee. In Japan en de VS is de aandacht meer ge-

richt op zgn. High Definition Tele Vision (HDTV), waarmee de resolutie van het TV-beeld aanzienlijk kan worden verbeterd, zij het ten koste van een aanzienlijk grotere bandbreedte.

Het is uiteraard niet uitgesloten dat in de

toekomst ook het aardse zenderpark de nieuwe normen gaat uitzenden, maar U hoeft niet ongerust te zijn dat U met Uw net aangeschafte PAL-doos binnenkort niet meer uit de voeten kunt.

Landelijke kampioensvossejacht 1986

Zondag 17 augustus

Het is weer zover, na het succes van afgelopen jaar ook dit jaar weer een landelijke kampioensvossejacht die deze keer georganiseerd zal worden door de vossejachtcommissie van afdeling het Gooi. Vorig jaar waren het PE1JZQ en PE1JFR die de eerste en tweede plaats wisten te bemachtigen door een uitstekende kruispeiling te maken en de daaropvolgende loopjacht binnen niet al te lange tijd af te leggen. Op de foto ziet U Francois PE1JFR en Hans Willem PE1JZQ aan het peilen in de buurt van de vos nabij de Piramide van Austerlitz. Voor de twee meter jacht was een redelijke opkomst van over de dertig jagers en een ongeveer even groot aantal jagers voor de jacht op tachtig meter. Ook dit jaar weer kan men deelnemen aan een van de beide categorieën. Het is wederom de bedoeling dat men eerst een baken in kaart brengt, dit gebeurt door middel van een kruispeiling. Na het in kaart brengen van het baken wordt het startschot gegeven voor de loopjacht.

Voor de fanatieke peilers op zeventig cm zal er ook een baken en een vos op zeventig cm zijn, deze categorie doet echter *niet* mee voor het landelijke kampioenschap.

Bij voldoende belangstelling zal in de toekomst echter wel hiertoe worden overgegaan.

De omgeving waar dit jaar de kampioensjacht zal plaatsvinden is in de bosrijke omgeving van de Lage Vuursche in het

Gooi, dus voor alle YL's en QRP's zijn hier tal van activiteiten en de Lage Vuursche staat bekend om zijn Pannekoekenhuisjes.

Nu even een aantal dingen op een rij gezet:

Plaats: Dagrecreatieplaats de Lage Vuursche (gelegen aan de Hoge Vuurscheweg, vanuit Hilversum vlak voor het dorp Lage Vuursche aan de linkerzijde van de weg).

Datum: Zondag 17 augustus.

Tijd: Aankomst tussen 12.00 en 13.00 uur.

Aanvang inschrijving 12.30 uur.

Aanvang kruispeiling 13.00 uur.

Aanvang loopjacht 13.45 uur.

Bekendmaking winnaars ongeveer 16.15 uur.

Er is een inpraatstation aanwezig op twee meter (145,275 MHz en op zeventig cm (433,300 MHz).

Beide stations zijn vanaf 11.30 uur bemand en zullen U de juiste weg naar het evenemententerrein wijzen, het station zal opereren onder de Call PI4RCG/P.

Voor informatie kunt U zich wenden tot de vossejachtcommissie van afdeling het Gooi: PE1JFR

Francois van Laarhoven
Meenthof 21

1241 CP Kortenhoef
035-62907 of 035-46016.





Tolerantie in serie

D.T. van den Berg, PEO/DTA, Warfhuizen

We gebruiken allemaal de nodige weerstanden en condensatoren en weten ook dat we doorgaans niet elke willekeurige waarde kunnen kopen. Na het leren werken met de kleurcode is de volgende stap meestal dat we weten welke waarden we zoal kunnen krijgen. Hoe komt men nu aan de op het oog nogal kromme waarden in de reeks, uitgaande van bijv. 10 ohm.

Eigenlijk is het nogal simpel. Hoe nauwkeurig we ook werken en dat geldt ook voor een fabrikant van componenten, er zal altijd een mogelijke afwijking kunnen voorkomen in de grootte van een eigenschap die specifiek is voor het gefabriceerde onderdeel. Als we een lat willen afzagen en we meten de lengte met behulp van een duimstok, dan hebben we altijd een kleine meetfout. De meting is beperkt wat de nauwkeurigheid betreft. Meten we bijv. een lengte van 89 cm, dan is de 9 een schatting. Het had ook 88,5 of 89,4 cm kunnen zijn. Op de 89 cm zit een mogelijke fout van 1 cm (doordat deze duimstok een verdeling heeft in hele cm's). In procenten is de fout dus

$1/89 \times 100\% = 1,12\%$. Bij het meten van een hele meter is de fout precies 1%.

Bij het meten van weerstanden of condensatoren maken we ook fouten. We kunnen nu eisen dat voor een bepaalde serie gemaakte weerstanden de fout binnen een bepaalde foutengrens blijft die we zelf kunnen kiezen, maar in elk geval zodanig dat we zeker weten dat we daar binnen blijven. We kunnen bijv. eisen dat de waarde binnen 10% van de echte waarde moet liggen. We kunnen de grens in principe willekeurig kiezen binnen de meetmogelijkheden die we hebben om achteraf te kunnen controleren. Stel dat we om te beginnen eisen dat de echte waarde binnen 20% van de opgegeven waarde moet blijven. De opgegeven waarde is bijv. 10 ohm. De werkelijke waarde ligt dan tussen $10 - 20\% = 8$ ohm en $10 + 20\% = 12$ ohm. De volgende weerstand die we willen maken moet dan een zodanige waarde krijgen dat de werkelijke waarde die hij kan hebben precies samenvalt met de bovengrens van de vorige. In dit geval moet dat dus $R - 20\% = 12$ ohm zijn. Als we dat uitrekenen vinden

we voor deze weerstand 15 ohm. De echte waarde die hij kan hebben is dan weer $15 + 20\% = 18$ ohm. Op deze manier doorgerekend wordt de volgende weerstand 22 ohm (afgerond op hele waarden). Als we de factor die steeds tussen twee verschillende grenzen zit uitrekenen, vinden we daarvoor een constante en wel 1,5. Met wat rekenkundig gestoei vinden we dat deze factor gelijk is aan 10 tot de macht $1/6$. De reeks heet dan ook (eigenlijk een beetje krom): E6. Computerfanaten zullen deze notatie wel kennen, al wordt daar dan 10 tot de macht 6 bedoeld.

We kunnen zo ook een reeks opzetten met 10% tolerantie en het zal niemand verbazen dat daar toevallig dan net zo de E-12 reeks uitkomt. Voor 5% vinden we de E24-reeks. De 1%-reeks wordt zo E96. In tabel 1 staan voor de E6- t/m de E24-reeks de nominale waarden. We kunnen de tabel door de komma te verschuiven naar hogere en lagere waarden uitbreiden. Deze reeksen worden als standaard voor alle passieve componenten gebruikt.

A	10	-	-	-	15	-	-	-	22	-	-	-	-	33	-	-	-	47	-	-	-	-	68	-	-	-	-	100			
B	10	-	12	-	15	-	18	-	22	-	-	27	-	33	-	39	-	47	-	-	56	-	68	-	-	82	-	100			
C	10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	-	27	30	-	33	36	39	-	43	47	-	51	56	62	-	68	75	-	82	91	100

A = serie E 6 ($\pm 20\%$); stap: 40%; factor $(10)^{1/6} = 1,46$

B = serie E12 ($\pm 10\%$); stap: 20%; factor $(10)^{1/12} = 1,21$

C = serie E24 ($\pm 5\%$); stap: 10%; factor $(10)^{1/24} = 1,10$

Tabel 1. Reeksen E6 t/m E24.



Het werken op de hoge banden

M.F. van der Velde, PA3BNT, Bedum.

Wanneer U op 70 cm wel eens hebt meegeluisterd bij experimenten van mede-amateurs op de hoge banden, dan zult U ongetwijfeld hebben ontdekt dat die verbindingen op een andere manier tot stand komen dan op HF en VHF. Meestal is 70 cm de ontmoetingsband. Daar treft men elkaar, vertelt over de ondernomen experimenten en zodra blijkt dat er op de hogere banden propagatiemogelijkheden zijn, dan is iedereen in een mum van tijd paraat. Men kent elkaar vaak goed en is daardoor ook op de hoogte van elkaars mogelijkheden.

Toen de "Sterrazz"-groep in 1982 vanuit Luxemburg QRV was en op 70 cm meldde van plan te zijn om die avond /P te gaan werken vanuit het locatorvak DJ, leek toen de groep een uur ter plekke was aangekomen en de ontvanger werd aangesloten, 432.200 MHz wel een omzetterkanaal. Ondanks de vele tegenstations konden

de verbindingen vlot en correct worden afgehandeld.

De procedure

Zoals al gezegd treft men elkaar op 70 cm en vervolgt daarna de experimenten op de hogere banden. De meeste verbindingen komen tot stand doordat een station meldt om op een bepaalde frequentie in de 23 cm-band een constante ongemoduleerde draaggolf te gaan uitzenden. Het tegenstation probeert dit signaal te ontvangen door zijn antennes optimaal te richten. Wanneer er iets wordt waargenomen meldt het tweede station dat op 70 cm, waarna deze het ontvangen signaal op 70 cm gaat heruitzenden. Het zendende 23 cm-station kan nu zijn eigen signaal op 70 cm terughoren en zijn antennes optimaal gaan richten met behulp van het terugkomende signaal. Na beraadslaging op 70 cm wordt de procedure daarna omgekeerd en herhaald.

Het tweede station gaat nu op 23 cm zenden en zijn antennes optimaal richten met behulp van het terugkomende signaal op 70 cm. Zonodig worden deze procedures nog enkele malen herhaald, waarna de noodzakelijke gegevens worden uitgewisseld. Soms zijn de signalen over en weer zo zwak dat er alleen in de mode CW kan worden gewerkt. Het kan soms uren duren voordat een geslaagde verbinding kan worden gemaakt, maar de voldoening is des te groter wanneer het tenslotte toch lukt. Vanwege deze lange tijdsduur zijn memory-keyers bij UHF- en SHF-expedities dan ook onmisbare instrumenten.

Na een geslaagd QSO op 23 cm kan men het op 13 cm gaan proberen en daarna op de nog hogere banden. De procedure van antennes richten e.d. begint dan vaak opnieuw.

Tijdens de ruggespraak op 70 cm komt het helaas regelmatig voor dat andere stations de gang van zaken niet begrijpen.



pen, zich op de ruggespraakfrequentie gaan melden en daarmee de proeven op de hogere banden in het honderd sturen.

De apparatuur

Omdat er vanaf 23 cm vrijwel geen kant-en-klare radiospullen op de markt zijn moet het station zelf worden gebouwd. U hoeft echter geen ingenieur te zijn om op deze banden QRV te worden. Er bestaan transvertermodules die bij samenbouw met bijvoorbeeld de erg populaire IC202 en IC402 CW/SSB-zendontvangertjes en een eindtrapje erg leuke resultaten geven. Daarnaast zijn er o.a. in ELEC-TRON, UKW-Techniek en VHF-Bulletin, regelmatig goede ontwerpen te vinden (meestal met print-layout) waarmee de zelfbouwer zich in dit frequentiegebied behoorlijk kan uitleven. Door de grote vlucht van de halfgeleidertechniek behoort het vroegere gevaar van hoogspanning bij buizenschakelingen tot het verleden. Mede daardoor kan het station klein van afmeting blijven. Uw QSO-part-

ners op deze banden zijn sterk in de techniek geïnteresseerd, zodat U van hen ook veel kunt leren.

Antennes

In tegenstelling tot de apparatuur is er voor de hogere banden op het gebied van antennes meer te koop, maar desondanks werken veel stations met zelfbouw-yagi's. Door de kleine golflengten zijn de antennes gering van afmeting en daardoor gemakkelijk tot groepen samen te bouwen. De extra versterking die hiermee ontstaat is vooral van belang omdat het op de SHF-frequenties erg moeilijk is om nog enig vermogen te maken.

Door de grote versterking van de antennes wordt de openingshoek echter erg klein en vergt het richten van de antennes om een verbinding tot stand te brengen daarom meer geduld naarmate de frequentie hoger wordt.

Op de 9, 6, 3 en 1½ cm-band worden paraboolspiegels gebruikt. De verliezen in de meest gangbare coaxkabels nemen

op de hogere banden dermate toe dat de transverters en versterkers doorgaans direct achter de parabolen in de mast worden geplaatst.

Tenslotte

De procedure van het tot stand komen van een UHF/SHF-verbinding wijkt dus beduidend af van de manier van werken op bijv. 2 m. Vaak ondervinden DX'ers op UHF/SHF hinder van amateurs op 70 cm die deze procedures niet kennen, waardoor aan beide zijden vaak irritaties ontstaan. Ik hoop dat dit artikel duidelijk maakt hoe één en ander in z'n werk gaat, zodat deze irritaties voortaan tot het verleden zouden kunnen gaan behoren.

Degene die tot de garde van UHF/SHF-DX'ers wil gaan behoren zal de nodige apparatuur zelf moeten bouwen. Dit is een boeiend onderdeel van de hobby waar U niet gemakkelijk op uitgeëxperimenteerd raakt.

Succes, PA3BNT



Twee rotoren op één mast

F. Abbing, PE1DUG, Leens

Uit nood geboren kan men wel eens tot de oplossing van een probleem komen, waarvan deze oplossing op het eerste gezicht nogal vreemd aandoet. Met onze velddag- en contestgroep "Sterraza" zaten we in de problemen omdat de op het velddagterrein aanwezige vele bomen zo weinig vrije ruimte boden dat er eigenlijk maar één mast kon worden opgezet. Dat hield noodgedwongen in dat alle VHF- en UHF-antennes in die ene mast moesten worden geknoopt en dat de operators op de verschillende banden allemaal in dezelfde richting moesten werken. Wanneer de ene operator wat beter op zijn tegenstations wilde uitrichten, dan werd voor een andere operator zijn tegenstation weggedraaid. Dat was uiteraard een onhoudbare situatie die dringend om verandering vroeg. De gemakkelijkste methode zou uiteraard zijn om een aantal bomen tegen de vlakte te gooien, maar dat was in het uitermate fraaie natuurgebied vanzelfsprekend uit den boze.

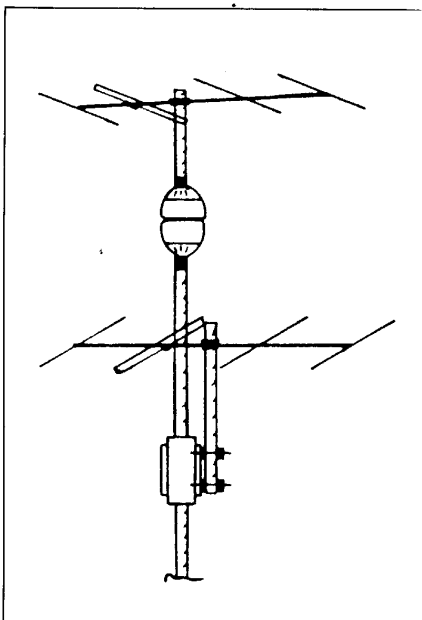
De oplossing werd gevonden door twee onafhankelijk van elkaar werkende rotoren in één mast te plaatsen. Daarbij moet één van de beide rotoren van een type zijn waarvan de boven- en onderbevestiging niet boven elkaar, maar naast elkaar liggen en waarvan één van de beide bevestigingen een draaiend deel heeft waar een pijp volledig doorheen gestoken kan worden. Zo'n rotor is de eenvoudige Stolle.

De Stolle-rotor moet namelijk precies an-

dersom worden gemonteerd dan normaal. Het deel waar normaal de antennepijp doorheen wordt gestoken wordt nu aan de mast bevestigd. Daardoor draait niet de antennepijp, maar draait de rotor zelf om z'n as. In de andere bevestiging wordt nu een kort pijpje geplaatst met daaraan de antenne. Die antenne gaat dan om de mast heen draaien.

Boven op de mast wordt de tweede rotor

De wijze van bevestigen van de beide rotoren.



gemonteerd die op de normale manier functioneert.

De Stolle-rotor moet echter op z'n kop worden geplaatst om de druk op het stuwlager te krijgen. Daarbij moet de onderkant, die nu de bovenkant is geworden, met een brede rubbering worden afgeschermd om inwateren te voorkomen.

Deze manier van werken met twee rotoren op dezelfde mast werkt uitstekend, maar wordt nu niet meer door de groep toegepast omdat er tegenwoordig een pneumatische uitschuifkast beschikbaar is, waarvoor een paar vierkante meters vrije ruimte tussen de boomtakken al voldoende is.

73 PE1DUG





Contest zonder wedstrijd (CQ-WW-DX-CW-contest 1985) *M.F. van der Velde, PA3BNT, Bedum*

Maar eens beginnen op 80. Misschien zijn ze er nu. Het is half twee 's nachts. Aha, er zijn openingen. UP7A. Leuke prefix. Werken maar. Dan OHoBA, erg hard. Ook weer gelukt. Aha, een Amerikaan. Toch teveel QRM. Eerst maar eens QSY naar 40 meter. Hoe laat is het nu? Ruim half drie. Daar gaan we dan: W3GRF, N4WW. Wat is dit? YV5TK. Hé, Venezuela. Die moeten we hebben. 59909 is het antwoord. Drie kHz lager een pile-up. Even wachten. 9LB. Wat hoort er voor? VP9LB, Bermuda dus. Proberen. Nog eens. Nog eens. Hebbes. Doordraaien maar. V2A test V2Ak. Direct inspringen en hebbes. Wat is het eigenlijk? Het Vademeum geeft geen antwoord. Rapport 59908, dus Caribisch gebied. Er zijner nu meer die hem ontdekt hebben. Wat een activiteit. Helemaal onder in de band PJ2FF, Curaçao. Niet erg hard, maar hard genoeg om te werken. Hoe laat is het nu? Al over drieën. Eerst maar eens QRT.

's Middags eerst nog maar eens luisteren op 20. PJ2FF is veel harder. Wat is dit? YX5A, speciale Venezolaanse prefix. Direct maar werken. Daar zijn ze de Amerikanen. Maar van voren af aan: K1KI, N3ED, KP4BZ. Hé, Puerto Rico. Leuk. Verder maar: K1XA. Alweer V2A. Nu meer belangstelling. Geeft niet. Probe-

ren. Oh, hij luistert hier dus. Dan maar proberen. BNT? Aha, gehoord. 59908. Gelukt. Eerst maar eens een broodje eten. Straks zien we wel weer.

CYoSAB. Oh, dat is die Canadese expeditie op Sable Island. Ook maar werken. Hoe laat is het nu? Drie uur. Amerikanen zijn er genoeg: N2RM, K2TR, KB3TN, N2PP, K4LTA. Allemaal van de oostkust. Wat is dit nu? EA9CE. Telt als apart land. Verder maar weer. XE2GL, Mexico. Hoort je ook niet alle dagen. Nog steeds veel Amerikanen. Goede operators met schone signalen. Leuk ze te werken. VG3IY. Oh, zo'n speciale Canadees. Maar eens zien. Half zes is het nu. 40 meter zal wel weer open gaan, dus QSY. JA5BJC. Bekende call. Even in de kaartenbak kijken. Dacht ik wel, al gewerkt op 40. Toch proberen. Gelukt. Even hoger: JW0A. Ook leuk. Hebbes. Heel zwak signaal: ZB2EO, Gibraltar. Dat zal moeilijk worden. Uiteraard veel belangstelling. Wat zijn de Amerikanen hard. Nu niet zo leuk, maar wie niet waagt... PAo? Nog eens. PA3BNT. Gehoord dus. Verder maar weer: K1MM, W1KM, N2AA. Maar weer eens op 80 kijken. Alleen shortskip, geen DX. Morgen zien we wel weer. Maar weer beginnen op 20. Ruim één uur in de middag is het nu. K1VR, EA8URL. Weer een pile-up. Wat is het?

DF8ZH/CT3, Madeira. VO2GL, Labrador. Ook maar pakken. Nog steeds veel Amerikanen. Ze zijn nu bij bosjes te werken. Nu maar een paar uur er tussen uit.

Kwart voor vijf is het nu. Het wordt al weer donker. De set staat nog steeds op 20. VG1ASJ. Ook leuk. Werken maar. Toch maar weer eens naar 40. Aha, TF3CW, IJsland. Erg hard en zowaar in één keer raak. Die Amerikanen zijn ook hier weer hard. Wat hoor ik nu? CN8ES, Marokko. Moet kunnen. Even lager een hoop activiteit. Tjonge, wat een snelheid heeft die knaap. ...4BC, DV4BC, Filipijnen. Maar dat kan toch niet? Nou, hoe wel... Oh nee, D44BC, Kaapverdische eilanden. Al eens gewerkt op 40. De QSL hangt voor m'n neus. Kan het toch niet laten. Eens zien of ik er door kom. 3BNT k. Jawel hoor, gelukt. Nog eens Gibraltar: OH2KI/ZB2. Wat is dit nu? 4V2C, rapport 59908. Caribisch gebied dus. Nou, zal wel. Zoeken we straks wel uit. Nog eens Puerto Rico: KP4FI. Het is middernacht. Oogjes bijna dicht. Ruim 120 QSO's. Meer dan 30.000 punten en weer leuke DX gewerkt. Weer een paar nieuwe landen op 40. Komende week log uitwerken. Nu slapen.

PA3BNT



Goedkoop actief met de dumpset AN/GRC9

D.T. van den Berg, PEOOTA, Warhuizen, G. Koopmans, PA2GKS, Winsum en M. F. van der Velde, PA3BNT, Bedum.

Inleiding

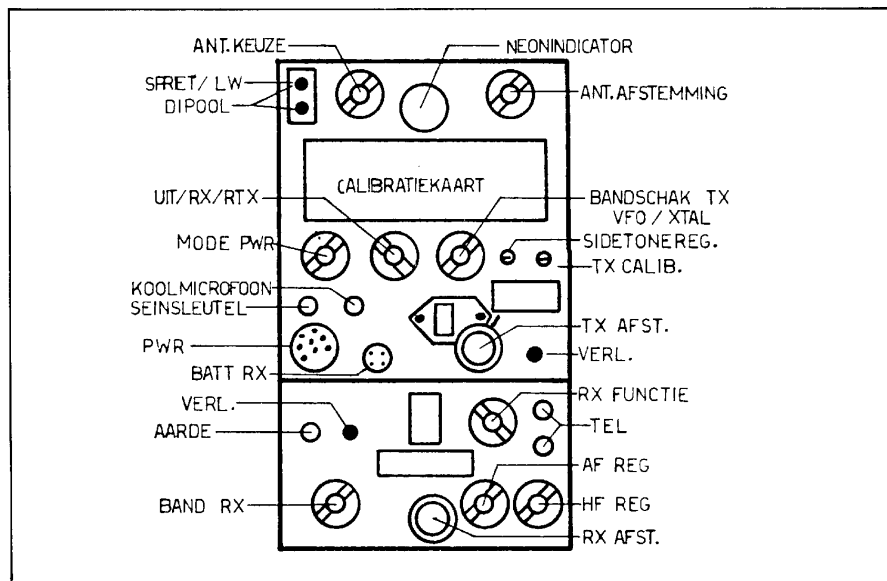
Regelmatig verschijnt er in de dump voor radio-amateurs goed bruikbaar materiaal. Daaronder is vaak complete apparatuur die al dan niet na modificatie, geschikt is voor direct gebruik door zenden/of luisteramateurs. Zo'n compleet apparaat dat enkele jaren geleden voor het eerst voor een redelijke prijs te koop was, was de legerzet AN/GRC 9; een zend-ontvanger met hulpapparatuur, geschikt voor gebruik op een aantal HF-banden. Aangezien deze set momenteel wat schaarser wordt moeten we concluderen dat de meeste van deze transceivers intussen een plekje bij amateurs hebben gevonden. Na een serie korte artikelen in het afdelingsblad Hunsotron bleek dat er voor een beschrijving van deze set veel belangstelling bestond, vandaar op deze plaats een bewerking van de in het afdelingsblad verschenen artikelenserie.

Niet elke A-gelicenceerde zal zich een nieuwe all-band, all-modetransceiver

kunnen of willen aanschaffen. Om dan toch actief te worden is zelfbouw of de aanschaf van een bruikbaar dumpapparaat een mogelijkheid. Voor diegenen die

wel een goed bruikbare zend-ontvanger hebben kan experimenteren met zelfbouw of surplus een welkome afwisseling zijn. Voor beide categorieën kan het knutselen met dump een nieuw facet van de hobby zijn en des te aantrekkelijker wanneer het geen grote aanslag op de

Fig. 1 De verschillende bedienings- en aansluitingen op de AN/GRC9.



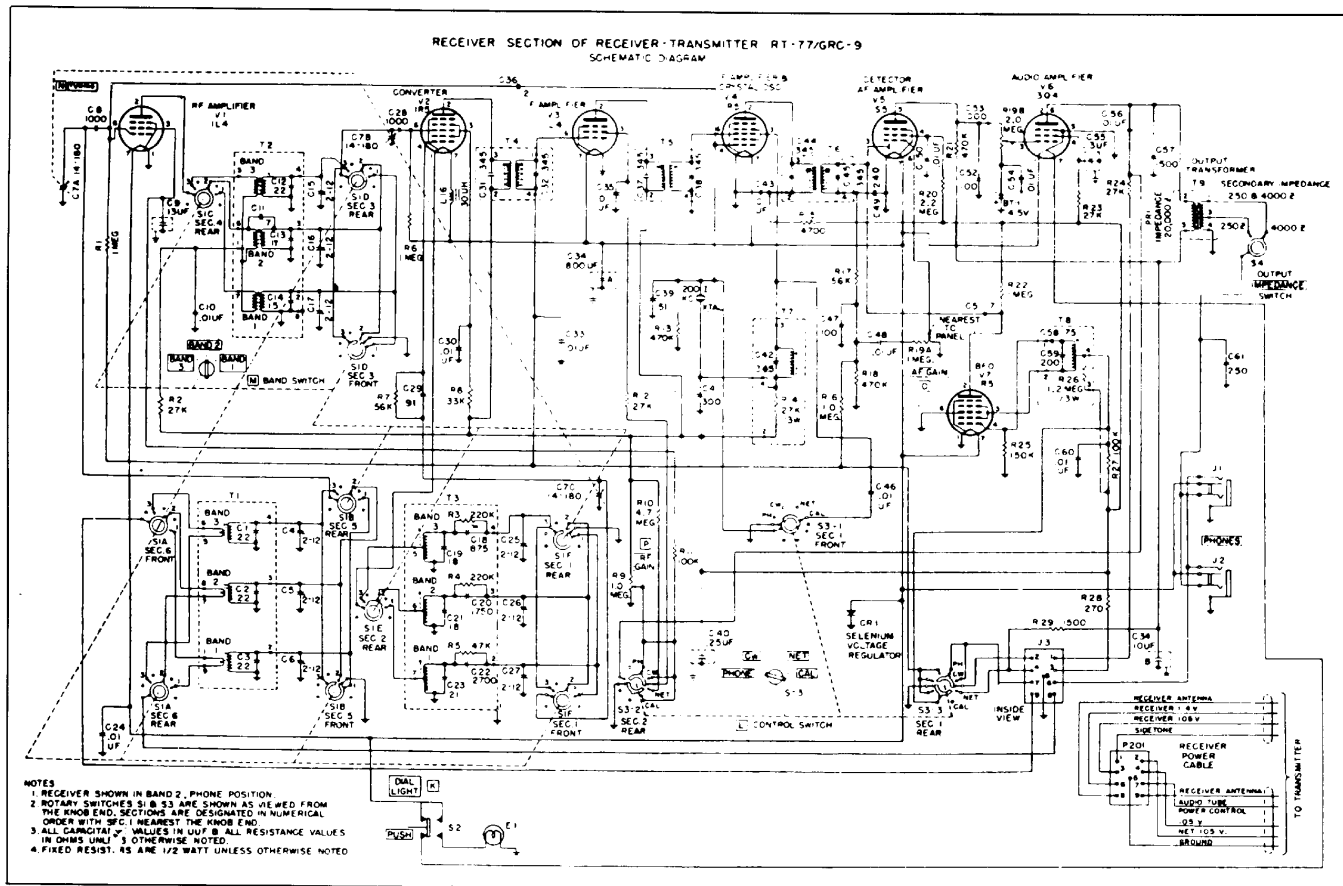


Fig.2 Schema van de ontvanger RT77/GRC9.

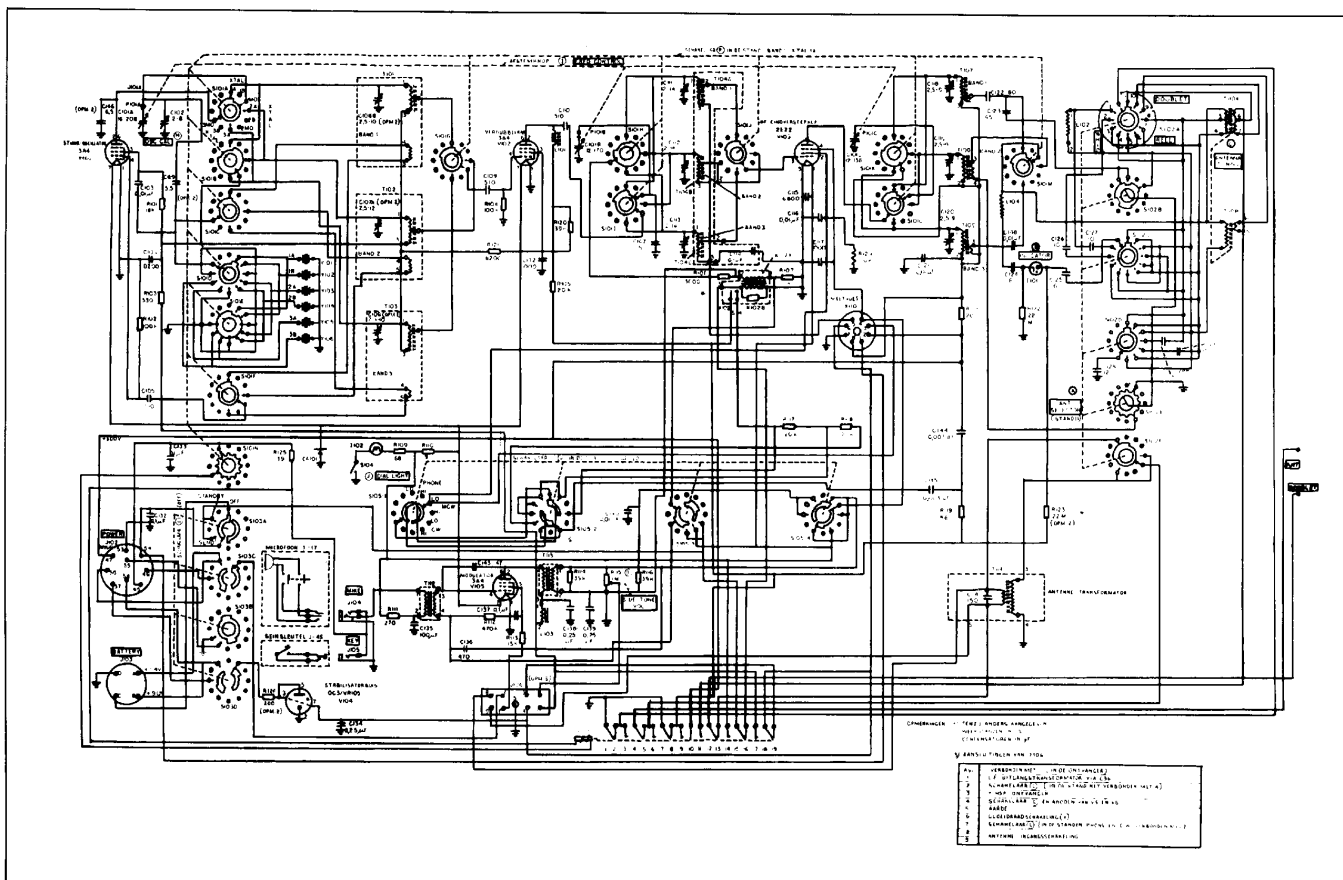


Fig.3 Schema van de zender GRC9.



portemonnee betekent. Om voor weinig geld actief te worden is de ex-legersset AN/GRC9 een geschikte kandidaat. Het complete station bestaat uit een aantal toestellen en accessoires. De totaalprijs is geen onoverkomelijk bezwaar: ongeveer f 200,--.

Origineel werd het station in jeeps en voor portabel veldgebruik ingezet. Naast de eigenlijke zend-ontvanger RT77/GRC9 werden daartoe nog een wisselend aantal hulptoestellen gebruikt. Opvallend daarbij is de zware universele 6-24 volt voedingseenheid met dynamotor en trilleromvormer én de handgenerator. Verder een antennevoet met telescoopantenne, diverse draadantennes, tuilen en natuurlijk een telefoon, microfoon en seinsleutel. De omvormervoeeding en de handgenerator zijn niet voor praktisch gebruik geschikt (laag rendement c.q. niet altijd beschikbare XYL), zodat deze niet zullen worden beschreven. In plaats daarvan zullen we een eenvoudige netvoeding moeten maken. Dat kan veelal met spullen uit de junkbox of met onderdelen die op een afdelingsverkoop zijn bemachtigd. We beperken ons tot een beschrijving van de eigenlijke zendontvanger.

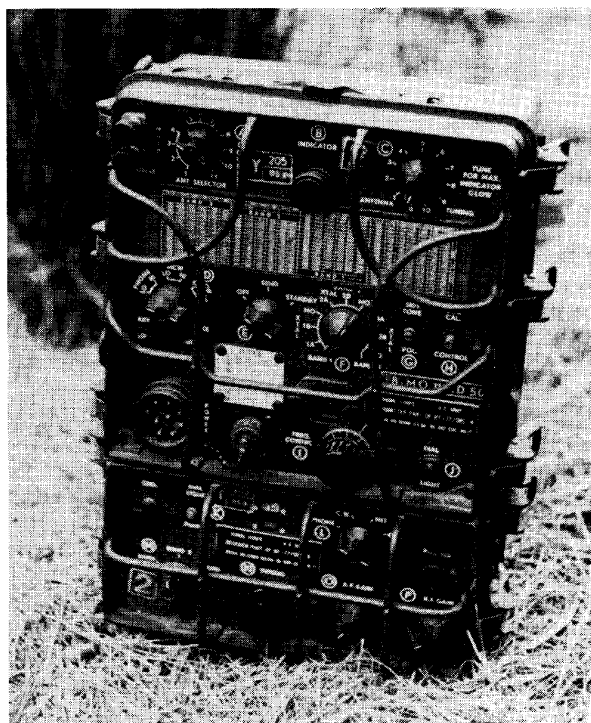
Globale beschrijving

Het hart van de installatie, de RT77/GRC9, bestaat uit een aparte zender en ontvanger, ondergebracht in een waterdichte kast (zie foto en fig. 1). De ontvanger is een enkelsuper en de zender is drietraps. Het geheel is opgebouwd met behulp van batterijbuisjes. Het frequentiebereik beslaat in drie banden het gebied tussen 2 en 12 MHz. De noodzakelijk voedingsspanningen zijn 6 volt DC, 3 A voor de gloeidraden en relais; 1,4V, 400 mA voor de gloeidraden van de batterijbuisjes (deze spanning kan met behulp van een seriële weerstand uit de 6 V worden betrokken); 450-600 V, 100 mA als zenderhoogspanning en tenslotte 105 V, 40 mA voor de rest (deze spanning kan middels een seriële weerstand uit de hoogspanning worden verkregen; een stabilisatiebuis VR105 zit al in de set).

In de ontvanger zijn een niet-regelbaar BFO en een calibrator (die elke 200 kHz een ijkpunt geeft) ingebouwd. De ontvanger is primair bedoeld voor AM, vandaar de grote bandbreedte van ongeveer 30 kHz.

Voor al bij veel QRM is SSB en CW daarom wat moeilijk, maar toch kan dit redelijk goed worden ontvangen mits de BFO goed staat ingesteld en er wat wordt gemanipuleerd met de LF- en HF-regeling. De ontvanger kan via de BATT-plug worden gevoed uit een speciale batterij. De ontvanger werkt alleen als tenminste één koptelefoonplug is ingestoken. In de ontvanger zit een speciale batterij voor het negatief van de LF-versterker. In het

De AN/GRC9 in zijn natuurlijke omgeving.



batterijhuisje kunnen gemakkelijk een paar horloge-knoopcellen worden opgeborgen. De zender is naast AM bij uitstek geschikt voor CW-werk: full-break-in tot 25 woorden per minuut. AM is alleen mogelijk met de originele koolmicrofoon en is niet van bijster goede kwaliteit, evenmin als de toontelegrafie (MCW), maar vrijwel niemand zal deze modes nog willen gebruiken. In de originele toestand is het maximum af te geven vermogen 18 watt (CW). Afhankelijk van de frequentie en de mode kan dat aanzienlijk minder zijn, bijv. in de stand "AM-LO" slechts ongeveer 2 watt. Bij de zender hoort een calibratiekaart met hetzelfde serienummer als die van de set. Met behulp van deze kaart en eventueel interpoleren kan de werkfrequentie worden ingesteld. In de stand "NET" kan de zendfrequentie worden vergeleken met de ontvangstfrequentie. Er kan evenveel split-frequency worden gewerkt. De frequentiestabiliteit van zowel de zender als ontvanger is goed (40 Hz gemeten). De zenderoscillator is middels een slimmigheidje zowel als VFO en als kristaloscillator bruikbaar. De zendkristallen moeten op de halve frequentie werken. De tweede trap is zowel verdubbelaar als driver en stuurt een 2E22 (een kleine 807 voor batterijvoeding). De anodekringen en antenne-aanpassing zijn zodanig bemeten dat vrijwel elke antenne (d.w.z. spriet, langdraad of dipool) kan worden aangepast. Er is een afstem-indicator (achter een draaibaar polaroid-filter) ingebouwd om een optimale aanpassing zichtbaar mogelijk te maken (gewoon afstemmen op maximum licht uit het neonbuisje).

De RT77 is een nieuwere en verbeterde

versie van de BC1306 die o.a. beschreven staat in één van de boekjes van Bernd Jacobi.

Hoe het werkt

We gaan nu wat gedetailleerder in op de ontvanger en de zender. Het principe-schema van de ontvanger en de zender staat afgebeeld als resp. fig. 2 en fig. 3. De ontvanger is vrij conventioneel. Het is een enkelsuper met één trap HF, een mixer-oscillator, gevolgd door twee trapjes MF en een diode/AVC-detector. De AVC-spanning wordt middels een filter uit de diodedetector betrokken. Tenslotte zijn er twee trapjes LF. Via de antennekeuzeschakelaar en een trafootje wordt het signaal toegevoerd aan de eerste afgestemde kring en vervolgens aan het rooster. Dit rooster krijgt ook de AVC-spanning via een 1M ohm weerstand. In de stand "CAL" worden ook harmonischen van de 200 kHz ijkoscillator aan het rooster toegevoerd. Het schermrooster van deze HF-versterker krijgt een spanning die met de HF-regeling kan worden ingesteld om daarmee de versterking te regelen. Via de bandschakelaar wordt het signaal aan de tweede afgestemde kring aangeboden om dan via een koppelcondensator op het rooster van de mengbuis te belanden. De mengbuis is een combinatiebuis: de triodesectie met HF-geaard schermrooster doet dienst als Hartley-oscillator. De frequentie is steeds de MF van 465 kHz hoger afgestemd dan de ingangsignaalkringen. Na de mengbuis volgen twee trapjes MF waarvan de eerste tevens AVC-spanning krijgt. Het schermrooster van deze eer-



ste MF-trap krijgt evenals de HF-trap een instelbare spanning via de HF-regeling, behalve in de stand "NET". De ontvanger wordt dan extreem ongevoelig gemaakt om de zender te kunnen intunen. De tweede MF-buis is weer een combinatiebuis en wordt naast MF-versterker tevens gebruikt als kristaloscillator van de 200 kHz calibrator. Normaal is het schermrooster ontkoppeld, maar in de stand "CAL" wordt de ontkoppelcondensator losgemaakt, zodat oscilleren mogelijk wordt. Als de ijkoscillator niet wil oscilleren moet de spoel opnieuw worden afgeregeld op een frequentie die iets hoger ligt dan 200 kHz. Gebruik als het nodig mocht zijn voor alle afregelwerkzaamheden goed passend gereedschap en let op de diverse borgmoertjes. De afstemstiften breken nogal snel. De diodedetector wordt ook gebruikt om middels een extra RC-filter de AVC-spanning te leveren, echter alleen in de stand "PHONE" om terugregeling door de BFO te verhinderen. Het penthodedeel van V5 wordt gebruikt als eerste LF-versterker, die wordt gevolgd door de eindbuis. Deze eindbuis krijgt in tegenstelling tot de BC1306 (waar het negatief uit de oscillatorbuis komt) via een speciale batterij negatieve roosterspanning. Het eenvoudigst kan in het leeggemaakte huisje van deze batterij een aantal horlogebatterijen worden geplaatst om weer voor jaren negatief te hebben. V7 is de BFO en werkt op de halve MF. De ECO-koppeling en de anodekring zorgen voor een schone component op de MF die aan de diodedetector wordt toegevoerd. De combinatie diodedetector/BFO is niet erg geschikt voor SSB- en CW-detectie, zodat er voor een redelijke ontvangst wat moet worden gemanipuleerd om een optimale instelling te vinden. Voorwaarde is dat de BFO goed is afgeregeld.

De hoogspanning voor de ontvanger (en een deel van de zender) wordt door middel van een VR105 gestabiliseerd op 105 V. Deze buis zit in het zendercompartiment. Wanneer deze buis niet is aangebracht werkt het geheel niet. De gloeidraadspanning wordt met behulp van een seleencel gestabiliseerd. De regeling is niet perfect en is afgestemd op extra voorzieningen in de originele voedingen, dus: wees voorzichtig, want de gloeidraadjes zijn zo stuk. Origineel wordt dan ook een ruim aantal reservebuizen bijgeleverd.

De werking van de zender kunnen we door het bestuderen van het schema achterhalen, al is dat door de schakelaars en relais soms een heel karwei. De zender kan kristalgestuurd werken; voor elke band kunnen twee kristalkanalen worden gekozen. De MODE-schakelaar wordt tevens gebruikt om het uitgangsvermogen te regelen. De extra schakelfuncties maken de werking onoverzichtelijk.

De buizen met aanhang hebben recht-toe-recht-aan-functies.

De oscillatorbuis werkt met een afgestemde anodekring, waarbij de terugkoppelspoel in het roostercircuit is opgenomen. De combinatie roostercondensator en lekweerstand zorgt voor het negatief. Het oscillatorsignaal wordt via een tap op de anodespoel en een koppelcondensator toegevoerd aan het rooster van de verdubbelaar/driver. De anode wordt parallel gevoed via een smoorspoel en de anodekring staat op de dubbele frequentie afgestemd. Het negatief voor klasse C-instelling ontstaat ook hier weer op de traditionele manier door middel van een lekweerstand. Het stuurvermogen wordt aan het rooster van de PA-buis toegevoerd. Het benodigde negatief voor het in klasse C instellen van de buis wordt niet uit de voeding betrokken en moet dus uit de sturing zelf komen. Zou de sturing door één of andere reden wegvallen (bijv. in de stand "X-TAL" met een verkeerd afstemming of kapotte driver), dan zou dat kunnen betekenen dat de eindpit vroegtijdig in zijn buizengraf belandt. Men heeft daarom een beveiliging ingebouwd door middel van het relais K102, dit relais wordt tevens als sleutelrelais gebruikt. Het relais heeft twee bekrachtigingsspoelen. Als er sturing loopt de roosterstroom door de bovenste spoel. De PA-buis krijgt dan schermroosterspanning doordat de contacten 4 en 5 zijn gesloten) en de zaak aldus werkt. Het relais wordt met de kleine roosterstroom open en dicht geschakeld in het sleuteltempo, mits er uiteraard sturing is. Het schakelen met deze kleine stroom kan, omdat het relais in de pauzes tussen de sleutel-downperiodes wordt vóórgemagnetiseerd. Dit gebeurt door de gloei spanning die van punt 16 van het grote relais onder in het schema wordt gehaald. Deze stroom is op zich niet sterk genoeg om het relais te doen opkomen. Het sleutelen van de schermroosterspanning door het relais gaat gepaard met vonkstorage. Om dit binnen de perken te houden zijn C144, C145 en R119 aangebracht. Wanneer de zender last heeft van sleutelklikken dan kan in deze onderdelen een fout zitten. Door de "HI-LO"-schakelaar wordt de schermroosterspanning van de PA geregeld en daardoor het uitgangsvermogen. De hoogspanningsschakeling van de zender is gecompliceerd. De anode van de 2E22 krijgt altijd hoogspanning. Het schermrooster krijgt spanning via punt 9 van het grote zend/ontvangrelais. Vanaf dit punt krijgt de verdubbelaar spanning via R105 (anode) en R120 (schermrooster). Via R121 is dit punt verbonden met de anode van de oscillator en via R101 met het schermrooster daarvan. Maar nu komt het: de oscillator krijgt ook spanning via buis V104 en R103. Hierdoor loopt de meeste stroom naar de oscilla-

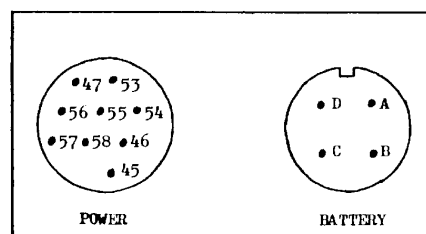
tor. In de stand "NET" van de ontvanger loopt door de bovengenoemde keten ook stroom, nl. vanaf punt 2 op het aansluitblokje op de zender komt nu de spanning op de oscillator en doorloopt dan in omgekeerde richting R121, R120 en R105. Hierdoor werkt de verdubbelaar met een minimale hoogspanning (ongeveer 10 volt), juist genoeg om de ontvanger zero-beat met de zender te kunnen afstemmen. De eindversterker van de zender werkt in deze situatie echter niet. De tankkring van de PA is als parallelkring uitgevoerd. Het vermogen wordt capacitief of inductief uitgekoppeld en aan de universeeltuner aangeboden. Oscillator, verdubbelaar en PA worden afgestemd middels een drievoudige afstemcondensator. Kleine afwijkingen ten opzichte van de calibratiekaart kunnen worden gecompenseerd met behulp van de trimmer "CAL" op de zender. De antenne-tuner heeft permeabiliteitsafstemming. De modulatorbuis V 105 krijgt schermroosterspanning wanneer de ontvanger in de stand "PHONE" of "CW" staat. De modulator werkt alleen met een koelmicrofoon en de eindbuis wordt op het vangrooster gemoduleerd. In de stand "MCW" wordt de modulatorbuis als LF-oscillator gebruikt. Bij alle modulatiesoorten is een instelbare meeluistermogelijkheid aanwezig.

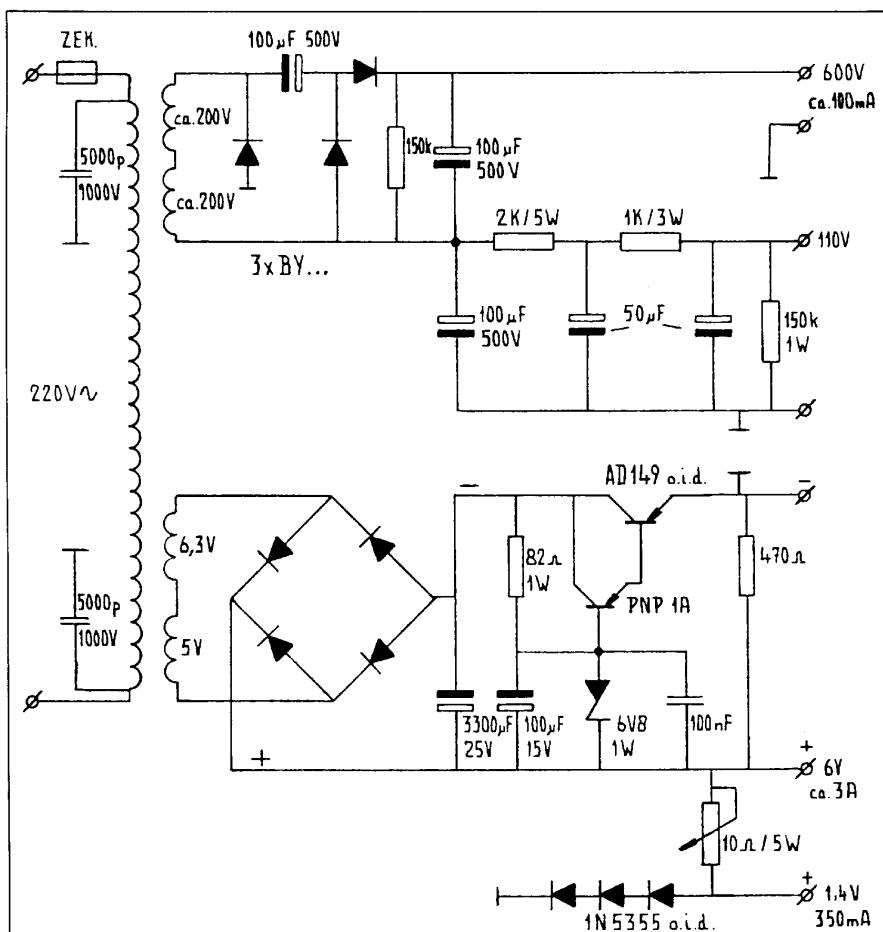
Het aansluiten van spanningen

Tot slot van de beschrijving een opsomming van de aansluitingen van de twee pluggen waarop de nodige spanningen moeten worden gezet om de set te laten werken (zie fig. 4):

45. Hierop moet 6,3 volt gelijkspanning, waarmee het zend/ontvangrelais wordt ingeschakeld (zie ook pen 55);
46. Via deze pen wordt 1,4 volt gloei spanning toegevoerd in de schakelstand "SEND". Het circuit doorloopt via een schakelaar die aan de koptelefoonplug zit en verbinding maakt wanneer er tenminste één plug in de ontvanger zit;
47. Hierop moet 400-650 volt hoogspanning voor de PA en de voortrappen van de zender worden toegevoerd. De pen is vast verbonden met de anode van de PA. De rest (o.a. g2

Fig. 4 De aansluitpunten van de beide pluggen, gezien vanaf de voorzijde van de zender.





- van de PA) wordt geschakeld via het zend/ontvangrelais;
- 53. Dit is massa en de aansluiting van de negatieve pool van alle spanningen;
- 54. Deze pen voert 6,3 volt gloei spanning naar de PA en via een weerstand van 9 ohm naar de voortrappen. De spanning wordt gezenerd door een seleenceel. In de standen "SEND", "Standby", "MCW HI-LO" en "CW HI-LO" staan de gloeidraden continu ingeschakeld. In de stand "PHONE" loopt de verbinding via het zend/ontvangrelais;
- 55. Deze pen wordt in de stand "SEND" aan massa gelegd. In de originele voeding wordt dan een relais bekrachtigd voor het nodige schakelwerk;
- 56. Verbonden met pen A van de batterijplug. Alleen in de stand "STANDBY" krijgt de ontvanger 1,4 volt;
- 57. Hierop wordt 105 volt alléén in de stand "SEND" aan de ontvanger en de voortrappen van de zender toegevoerd;
- 58. Deze pen ligt aan pen B van de batterijplug. Alleen in de stand "STANDBY" wordt aan de ontvanger 105 volt toegevoerd.

De voeding

Enkele meetgegevens

marges opgegeven en bovendien tamelijk pessimistisch. Daarom hebben we een aantal gegevens zelf gemeten om een indruk van de kwaliteiten te geven. Een ingangssignaal van tussen 0,2 uV (3,5 MHz) en 0,15uV (bij 10 MHz) aan de doublet-ingangsklemmen gaf een op het gehoor net hoorbaar signaal. De spiegelonderdrukking loopt van ruim 55 dB op 3 MHz terug tot 35 dB op 12 MHz. Bij een 7 MHz ingangssignaal van 1 uV gaf een signaal van 10 mV op 50 kHz afstand een merkbare verzwakking van het gewenste te ontvangen signaal. Beide signalen werden via een 6 dB-hybrid gekoppeld. Met een kleine antenne is de ontvanger rustiger dan met een grote, alhoewel dat natuurlijk consequenties voor de zender heeft. Op een afdelingsavond is bij een demonstratie van de RCD een exemplaar van een GRC9 op alle punten getest. De zender werd daarbij goedgekeurd.

Natuurlijk kan men van een bijna antieke transceiver geen wonderen verwachten. Toch kan de aanschaf en gebruik voor heel wat plezierige uurtjes garant staan.

Noot:
De opschriften op de set zijn aangebracht in lichtgevend verf. Daarin is radioactief materiaal gebruikt. De set straalt dus ook als er geen HF uit komt. Hierover is al diverse malen in ELECTRON geschreven. Lees dat nog een na.
Bij gewoon gebruik levert de radioactieve straling geen gevaar op, maar voorzichtigheid blijft geboden.

Op 20 september a.s. houdt de afd. Meppel voor de vijfde keer haar Radiovlooiemarkt en Antennemeetdag bij wegrestaurant 'De Lichtmis', gelegen aan de A28 tussen Zwolle en Meppel, afslag Nieuwleusen-Hasselt. Eenieder die belangstelling heeft voor standruimte kan zich tot 15 september aanmelden bij H. Tempelman, PEoRTM, Pr. Bernhardlaan 34, 7711 JS NIEUWLEUSEN tel. (05296)-2357. De prijs voor een kraam met zeil bedraagt f 27,50. Verkoop vanuit Uw eigen auto f 7,50 (personenauto).

ELECTRON 373



Netspanningscontrole en -regeling

J. Ellens, PE1ECZ, Sauwerd

Omdat ik nogal landelijk woon is de netspanning minder constant dan bij de meeste amateurs in de stad. Met de hier beschreven schakeling kan de netspanning worden gecontroleerd en zonodig worden bijgesteld. De schakeling werkt als volgt (zie fig. 1).

De bovenste secundaire wikkeling van T1, die een spanning heeft van ca. 15 volt, voedt, nadat deze spanning is gelijkgericht, een brugschakeling bestaande uit drie weerstanden van 10k en een zenerdiode. De zenerspanning moet ongeveer de helft zijn van de spanning over de elco van 50 uF. De verschilspanning die in de brug kan ontstaan wordt versterkt door een versterkertrap met twee stuks BC557 en gebruikt om relais Re1 te bekrachtigen. Bij een bepaalde spanning is de brug in evenwicht. De potentiometer P1 wordt zodanig ingesteld dat Re1 opkomt bij een netspanning die iets boven 220 volt ligt. De brug is voor deze spanning dan juist uit evenwicht. Desgewenst kan in serie met P1 nog een vaste weerstand worden opgenomen.

Vanuit dezelfde secundaire wikkeling wordt via een tweede brugschakeling een vrijwel identieke schakeling voor het detecteren van een te lage spanning gebruikt. P2 moet zo worden ingesteld dat Re2 opkomt wanneer de netspanning iets lager is dan 220 volt.

De toestand van de netspanning kan door middel van een drietal LED's zichtbaar worden gemaakt. Deze LED's en de beide gelijkspanningsversterkers met de relais worden gevoed vanuit een gestabiliseerde spanningsbron, waarvoor een aparte wikkeling op T1 wordt gebruikt. Hiervoor kan uiteraard ook een afzonderlijke transformator worden gebruikt.

Fig. 1 Dubbel uitgevoerde spanningsindicatieschakeling.

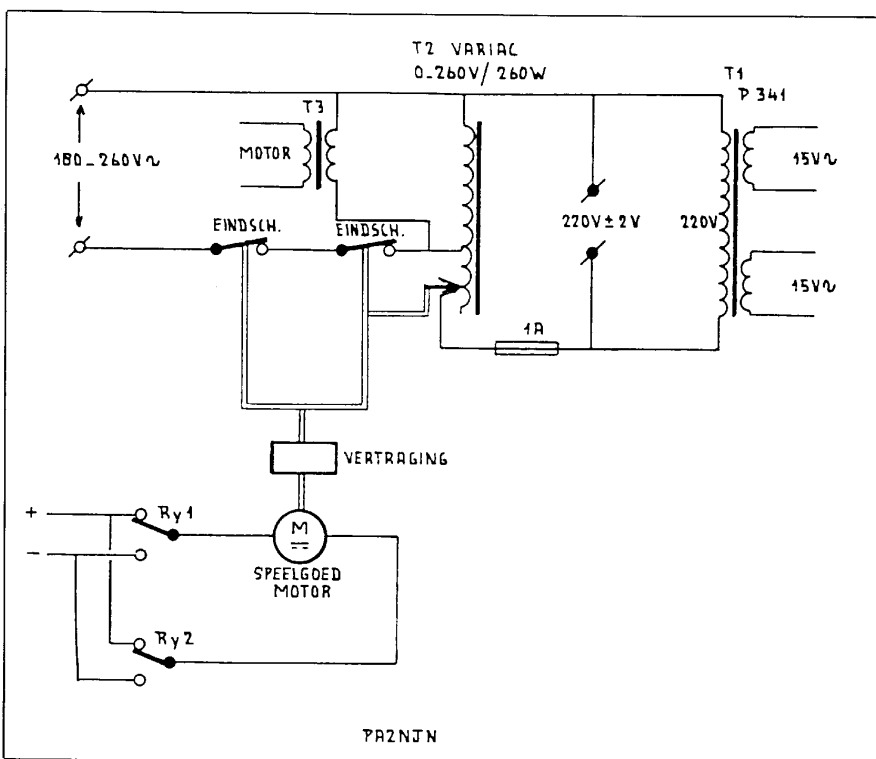
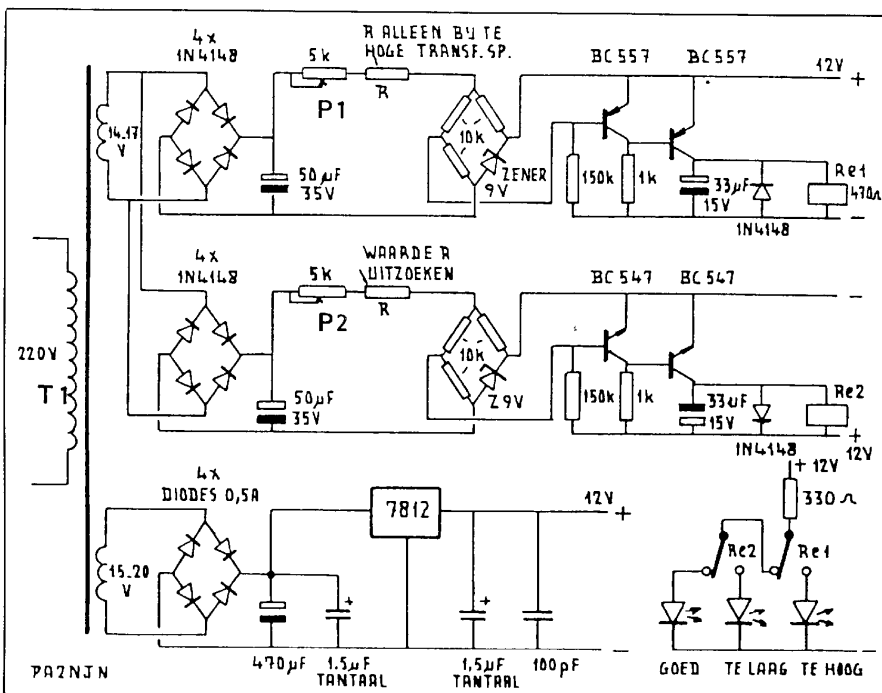


Fig. 2 Motorgestuurde variac-schakeling.

Deze moet dan wel de 100 à 200 mA voor de beide relais kunnen leveren.

Wanneer de relais voldoende dikke contacten hebben dan zou de schakeling kunnen worden gebruikt om bij te hoge netspanning de aangesloten apparatuur uit te schakelen. Wenst men alleen maar een signalering dan kunnen de relais vervangen worden door LED's. Voor het afregelen van de schakeling is een variac en een goede spanningsmeter nodig.

Netspanningsregeling

Met behulp van een motortje en een variac kan een automatische netspanningsregeling worden gemaakt. De regeling is in fig. 2 weergegeven en werkt als volgt.

Wanneer de netspanning te hoog wordt, komt, zoals al uiteen is gezet, relais Re1 op. Contact Ry1 wordt gesloten en het motortje begint te draaien. Via een geschikte vertraging (verkrijgbaar bij een modelbouwzaak) wordt met dit motortje de loper van de variac zover gedraaid dat de brug met de zenerdiode en de drie weerstanden bijna in evenwicht is. Het relais valt dan af en het motortje stopt. Bij een te lage netspanning gaat het motortje door de bekrachtiging van Re2 andersom draaien en stijgt de spanning totdat de onderste brug in fig. 1 in evenwicht is. Probeer de zaak niet zodanig in te stellen dat er alleen bij 220 volt evenwicht is. De schakeling zal dan voortdurend regelen. Beter is het de grenswaarden voor het opkomen van de relais te leggen bij 218 en 222 volt. Gebruik een degelijk motortje en liever niet een ding van een paar gulden. De eindschakelaars dienen er voor te zorgen dat de gehele schakeling spanningsloos wordt bij een defect van de elektronica, waardoor de motor niet zou stoppen.

Automatische aggregaat-stop

De controleschakeling kan ook worden gebruikt om met behulp van een omgebouwd relais de motor van een aggregaat te stoppen.

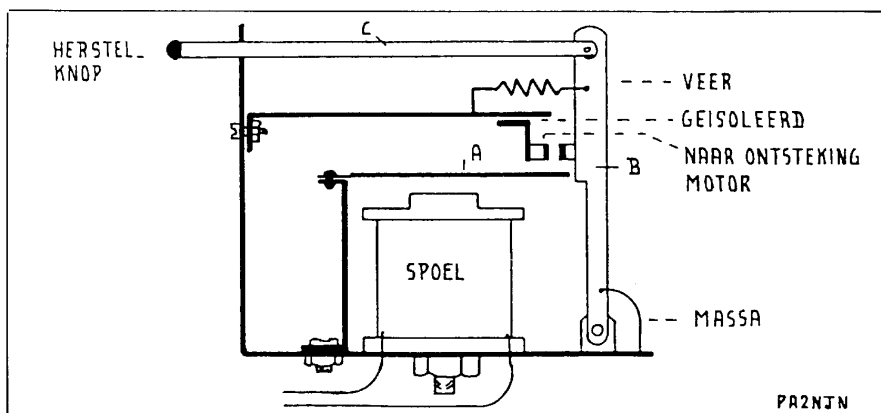


Fig. 3 Ontstekingsonderbreker voor te hoge aggregaatspanning.

gaat te stoppen wanneer de spanning te hoog dreigt te worden. Voor de besturing is alleen het bovenste deel van fig. 1 van

belang. De werking van de stopinrichting is te zien in fig. 3. Bij het bekrachtigen van de spoel wordt

A aangetrokken. Door de veerspanning gaat B naar links en worden de contacten gesloten, waardoor de ontsteking van de motor wordt kortgesloten. Hierdoor stopt het aggregaat. Voordat de motor opnieuw kan worden gestart moet eerst de herstelhandle worden ingedrukt. De spoel neemt in mijn geval ± 220 mA, waardoor de BC557 moet worden vervangen door een zwaardere transistor.

Succes, PE1ECZ

Bewerking C.L. Nijdam, PAoCLN



This is the Netherlands calling...

G. Koopmans, PA2GKS, Winsum

Het oudste lid van onze VERON afdeling Hunsingo is old man Dirk Rustema, PAoDR. Maar niet alleen omdat hij het oudste lid is vatten wij, d.w.z. Dick (PEoDTA) en Geert (PA2GKS), het plan op de oldtimer voor "onze" aflevering van ELECTRON te interviewen. Dirk is een zeer markante persoonlijkheid: hij schroomt niet het radio-zendamateurisme binnen en buiten VERON-verband aan de orde te stellen op een wijze die niet over het hoofd gezien kan worden. Door menige voorzitter ging reeds een lichte schok wanneer zijn uniek, enigszins krakend stemgeluid zich tot hem richtte. Een man waar je niet omheen kunt; die meer dan 50 jaar zendamateur is geweest, in de tweede wereldoorlog ook als zodanig een actieve rol in het verzet speelde¹⁾, maar toch vooral een man waarvan je voelt dat hij zich wil laten horen en daarin ook zal slagen.

Met het bovenomschreven beeld van Dirk, die wij al jaren kennen, in ons achterhoofd togen we op een koude februariavond naar het gehucht Fraamklap waar volgens ons één van de mooiste QTH's van het noorden is gelegen (zie foto 1). Rondom kilometers Gronings grasland: zware klei, weinig bomen, hier en daar een boerderij en aan de einder in het westen een karakteristiek beeld: de ijle rij iepen langs de weg van Bedum naar Onderdendam. Dirk wachtte ons reeds bij de voordeur op. Geen wonder, want in dit land kun je ieder al van verre zien aankomen. Al snel zaten we met koffie in de ruime kamer.

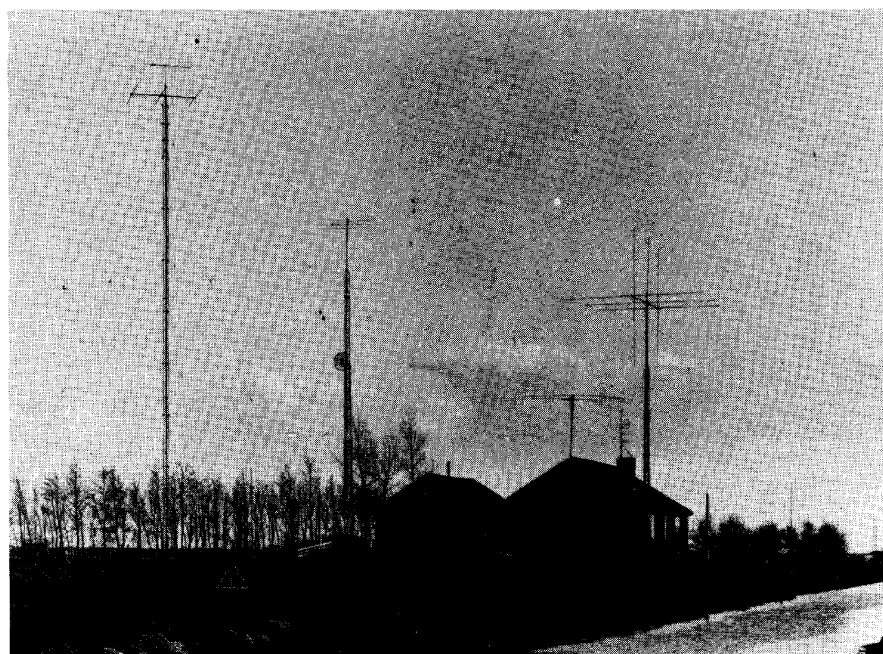
Het moet in het begin van de jaren twintig geweest zijn dat Dirk, zoon van de dorpssmid, van de huisarts het advies kreeg zich naast het, smidswerk op het

terrein van "de radio" te begeven. Daar zou toekomst in zitten! Maar hoe hiermee een begin te maken? Hoewel het advies van de plaatselijke medicijnman wel enige overredingskracht op vader Rustema had, was dit op zichzelf niet genoeg. Onderdelen waren duur, zodat het gehele project een aanzienlijke investering vergde. Een slecht ter been en goed bij kas zijnde grootmoeder bracht uitkomst: Voor het beluisteren van de zondagse dienst wilde zij wel een financiële ondersteuning verschaffen.

Zo kon Dirk zijn eerste toestel bouwen, immers complete fabriekstoestellen wa-

ren in die jaren nog niet op de markt. Men moest uit los aan te schaffen onderdelen en vaak met behulp van de timmerman iets maken wat goede ontvangst gaf en daarnaast een waardig meubelstuk in de toenmalige huiskamers kon zijn. Dat Dirk dit laatste aspect nooit uit het oog heeft verloren merken wij later op de avond nogmaals. Nadat grootmoeder op deze wijze meer in contact met de rest van de wereld was gebracht en tevens een duidelijke demonstratie vormde met wat er zo met radio mogelijk was, werd na enige tijd een tweede toestel besteld. Ook hieraan zou een "petite histoire"

Foto 1 Het zendstation van PAoDR.



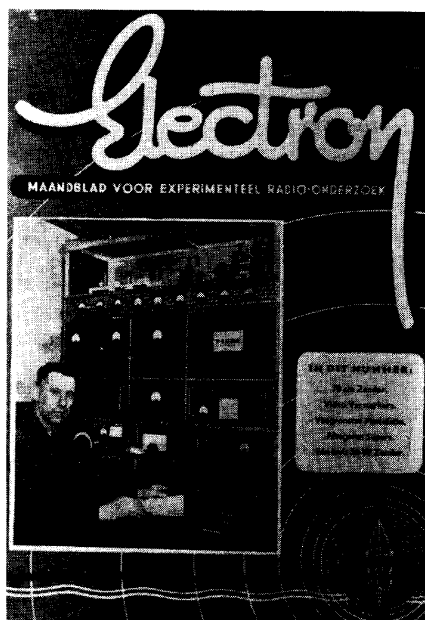
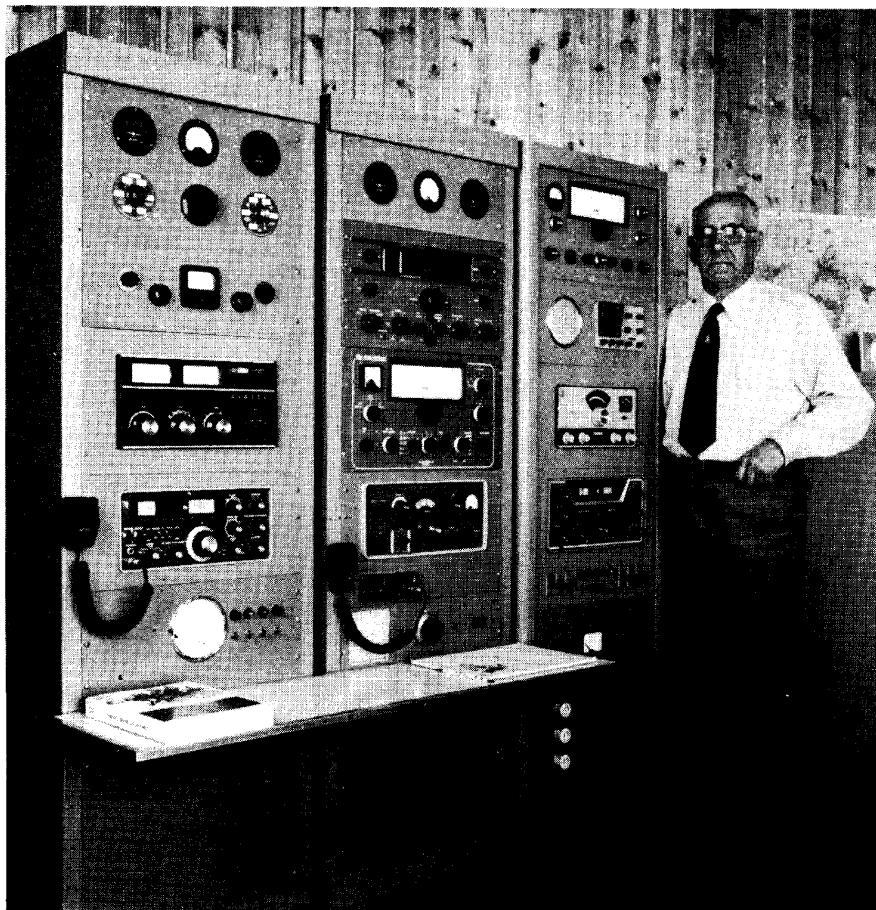


Foto 2 PAO-DR op de voorpagina van een "jeugdige" ELECTRON.

verbonden blijven: het toestel was nog maar net afgeleverd, of het bracht niets anders dan sissgeluiden voort. Dirk keek reeds met bange voorgevoelens naar de LF-transformatoren, want die waren met een zeer grote transformatieverhouding en zéér dun wikkeldraad met dit soort

Foto 3 PAO-DR in zijn shack anno 1986.



geluiden zeer berucht in verband met doorslag. Hij spoedde zich direct met het apparaat onder de arm naar de dokter, die hem in zoverre geruststelde dat ook zijn toestel niets anders liet horen. Door de atmosferische storingen die samenhangen met de orkaan die het dorp Borculo verwoestte, zo bleek enige tijd later, was de ontvangst onmogelijk geweest. De nieuwe radiobezitters waren daarop extra trots toch voor hun gevoel als eersten in het dorp het belangrijke nieuws van de ramp die heel Nederland in die tijd beroerde, te hebben gehoord, hetgeen ze in de kleine gemeenschap van Middelstum natuurlijk aan iedereen kwijt moesten die het wilde horen.

De activiteiten werden in 1928 en 1930 nog uitgebreid met het opzetten én exploiteren van twee radiodistributiebureaus in Middelstum en Kantens middels gemeentelijke concessies. Lang voor de hedendaagse "kabelperikelen" bracht hij daarmee vrijdagsavonds een programma van grammofoonplaten, afgewisseld met een plaatselijke dorpshumorist. Eén ding herinnert hij zich nu na ruim vijftig jaar nog steeds: de ijzige koude bij het werken aan het bovengrondse net, want om de één of andere reden kwamen nieuwe abonnees bij voorkeur vlak vóór de kerstdagen zich aanmelden.

Tot zover betrof het alléén nog de ont-

vangstkant van het radiogebeuren. Naar aanleiding van het contact tussen de poolexpeditie van Nobile en een zendontvangststation van Philips in Nederland vatte Dirk het plan op zendamateur te worden. Een leraar van de zeevaartschool verzorgde de morsecursus ... De meeste zenders waren in de dertiger jaren kristalgestuurd: via een bevriende amateur kwam hij aan dunne schijfjes kwarts die dan zelf verder door polijsten "op maat" gebracht moesten worden. Een zeer tijdrovende bezigheid. Het keuren van de zender door de RCD in de persoon van de heer Emmerik was natuurlijk een belangrijke gebeurtenis. Deze laatste kwam hiervoor met trein en bus naar Middelstum, bleef eten en besteedde zeer veel aandacht aan de cactusverzameling van Dirks zus. Toen het tenslotte aan het echte keuren toe was had hij al dermate uitgebreid met de familie kennism gemaakt dat volstaan werd met de vraag: "Is het net zo gebouwd als 't op het schema staat? Ja, nou dan is 't wel goed". Met de hele onderneming was de ambtenaar een volle dag onderweg.

Had het religieuze leven van grootmoeder reeds een niet geringe invloed gehad op de radio-ontwikkeling in Dirks leven, ook in een ander direct en zeer concreet opzicht speelde dit mee in zijn amateurzenderij; vanaf de smidse tot de bovenste trans van de sint Vituskerktoren in Middelstum hing 80 meter antenne: zéér hoog en met uitstekende eigenschappen richting Noord-Amerika. In de dertiger jaren was deze draad direct verbonden met een tap op de anodekring van de zendereindtrap; galvanisch aan de hoogspanning dus...

Een niet ongebruikelijke constructie in die jaren. De antenne hing overigens zó hoog dat het gevaar van aanraking nihil was, al liep de straat er onderdoor.

Het verenigingsleven was in die tijd nog geconcentreerd in de afdeling Groningen van de NVIR, waar circa 8 amateurs elkaar maandelijks ontmoetten in Hotel Suisse.

Bij het uitbreken van de oorlog stond de burgemeester 's avonds bij de familie op de stoep. Hij moest direct de gehele zendinstallatie persoonlijk in beslag nemen. Op Dirks vraag of hij ook een vrachtauto bij zich had was het antwoord ontkennend. De goedwillende burgervader nam, na verbaasd van een omvangrijk stel panelen in degelijk gelaste, manshoge racks kennis te hebben genomen, tenslotte genoeg met seinsleutel en microfoon; de volgende morgen zou de rest van de installatie opgehaald worden. Toen hij de volgende dag de apparatuur weer in ogenschouw nam was zijn commentaar op de enigszins uitgekleden zender: "Ik dacht dat er gisteren wat meer klokjes in zaten, niet?". Zo bleef PAO-DR in het bezit van een aantal vitale



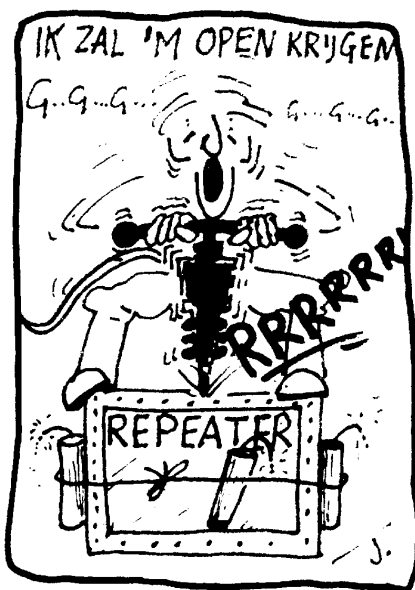
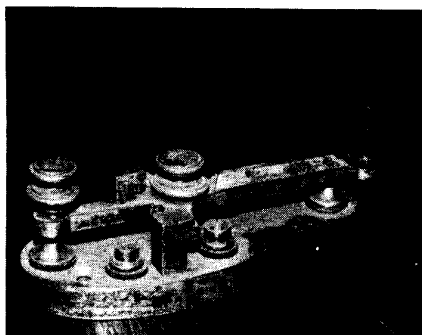
zendonderdelen. Tijdens de oorlog maakte hij deel uit van de verzetsgroep rond de huisarts Oosterhuis uit Delfzijl die via een scheepvaartverbinding met Zweden contact onderhield met de geallieerden. De zogenaamde groep "Zwaantje". Hij bediende op steeds wisselende plaatsen in Noord-Nederland een zender waarmee contact met Engeland werd onderhouden. Door verraad werd hij door de bezetters gevangen genomen en kwam tenslotte in het concentratiekamp Sachsenhausen-Oranienburg terecht. Na bijna twee jaren kwam Dirk na de bevrijding terug in Middelstum waar hij gelukkig zowel lichamelijk als geestelijk ongebroken de toekomst weer tegemoet kon treden.

In de na-oorlogse opleving die op vele terreinen in ons land optrad wed PAoDR ook weer actief: vanaf het begin was hij lid van de VERON en toen dit mogelijk was direct weer present op de amateurbanden. Door de aanvankelijke schaarste aan nieuw materiaal maakte hij in die tijd ook zend-ontvangstinstallaties voor de kustvaart door surplusspullen te modificeren. In april 1952 prikte zijn beeltenis met weer een knap stukje eigenbouw-elektronica op de voorpagina van ELECTRON (foto 2). In Middelstum was inmiddels weer een forse mast met HF-beam en VHF-antennes op de smederij verschenen en ook de draad naar de kerktoeren hing er weer, zoals menig een die radio-actief is en tot voor enkele jaren eens in het zeer karakteristieke Groningse terpdorp kwam zelf heeft kunnen waarnemen.

Sinds enige tijd geniet Dirk van een nog zeer actieve oude dag op een prachtige locatie in het vrije veld, even ten zuidwesten van het dorp bij het gehucht Fraamklap. Zijn grote liefhebberij is het experimenteren met antennes en daar heeft hij dan ook alle ruimte voor. Een halvegolfdipool voor 160 meter kan hij met gemak op het terrein kwijt. Op foto 1 ziet u o.a. de 30 meter hoge mast met een HF-beam, een uitschuifmast met een quad, etc.

In de shack staat een indrukwekkend rack waarin nu naast de antenne-aanpassing en -omschakeling, variac, e.d. veel moderne apparatuur herkenbaar is

Foto 4 Wie herkent dit type seinsleutel?



(foto 3). Desgevraagd vertelde Dirk ons dat deze imposante "outlook" door meer dan zuiver gebruikstechnische overwegingen tot stand gekomen was. Het gehele huis is formeel gebouwd als zendstation en daarvoor was het dan ook nodig dat er in de "zendkamer" een voorleken als zodanig herkenbare zender stond en geen veredelde schoenendoos in de vensterbank! Overigens heeft Dirk met deze opzet tijdens bezoek van andere amateurs met echtgenote vaak de ervaring dat de XYL haar man in de arm knijpt, daarbij opmerkingen makend in de trant van: "Zeg Piet, kun jij het nu ook niet eens zo netjes maken; op deze manier wil ik je ook wel in de huiskamer hebben." Waarmee we maar gezegd willen hebben dat Dirk op het terrein van het tactisch meubileren van vertrekken met elektronica nog steeds de kunst verstaat. Gelukkig konden wij, als grote liefhebbers van dump, antiek en rommel in het algemeen, op het laatst van de avond toch nog in een andere ruimte de onvervalste lucht van oude koptelefoon snoeren, transformatorolie en schellak opsnuiven. Het toeval bracht ons een "beeldje" van een seinsleutel onder het oog (foto 4), waarvan Dirk ons de herkomst ook niet meer kon vertellen. Gezien de stijl van het kleinood denken wij aan een Engelse afkomst. Mocht u het type herkennen, dan zijn wij u bij voorbaat dankbaar wanneer u ons of Dirk daarover meer kunt vertellen. Wij hebben die avond in februari vanzelfsprekend heel wat meer gehoord dan hier is neergeschreven. Dirk is daarin voor ons naar voren gekomen als een zeer actieve amateur met een brede belangstelling voor techniek, maar vooral ook voor de mens in de amateur. Door zijn contacten via de band verwierf hij zich vele vriendschappen in vele landen, waaronder ook in de USA en Zuid-Afrika. Vrienden die

hij nadien tijdens vakantie-reizen ook bezocht.

Het was al in de kleine uurtjes toen we aanstalten voor de thuisreis maakten.

Het vroom hard en huiverend kropen wij in de steenkoude auto die hoestend op gang kwam. Terwijl wij het erf af reden zwaaide Dirk ons in de voordeuropening staande na. Dat was het laatste wat we die avond van hem zagen: het silhouet van PAoDR met boven hem de zwart afstekende antennes tegen een machtige noordelijke sterrenhemel.

¹⁾ Alias "Joop" uit Middelstum. Zie ook: "Radioverbinding met Engeland" in de rubriek Reflecties met PAoSE, pag. 266 e.v.

30 augustus Kaagjacht 1986

Gezien het succes van vorig jaar wordt ook dit jaar weer op zaterdag 30 augustus een waterjacht op twee meter gehouden. Er moet op twee vossen worden gejaagd en er worden minstens twee spoetniks verstoofd.

In verband met het te bespreken aantal boten dient u zich voor 15 augustus op te geven bij PAoABU, Arie Buurman, Tel. (02522)-12997.

De start zal om 14.00 uur zijn vanaf de Kaagsociëteit. Heeft u meegedaan met de Landelijke Kampioensvossejacht dan mag u beslist dit evenement niet missen in deze prachtige, maar dan wel waterrijke omgeving.

Bestuur VERON afd. Leiden.

● De VERON afd. Groningen organiseert bij voldoende belangstelling een CW-cursus.

Start: 16 september 1986 o.l.v. PAoGIN, Geert Heemstra. Gaarne zo spoedig mogelijk opgave bij Geert, telefonisch bereikbaar (050)-770099.

secr. afd. 9,
A.J. van der Tuin, PA3BFY



ONGEDEMPTE TRILLINGEN

Hebt u iets op het hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u 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.

Ongeremde PACC rillingen

Ook dit jaar heb ik weer met veel plezier meegedaan met de PACC-contest, maar de gang van zaken rond de contest en het afdelingsklassement in ogenschouw nemend, moeten mij toch een aantal opmerkingen van het hart.

Ondanks een verhoudingsgewijs hoog deelnemerspercentage lukt het de kleine afdelingen vaak niet om een top-3 plaats in het klassement te verwerven, vanwege hun nu eenmaal klein aantal voorhanden zijnde A/B-gelicenseerden.

Uitzonderingen bevestigen ook hier de regel, maar het succes van de afdeling Hunsingo in de afgelopen PACC-contest is voornamelijk te danken aan het feit dat iedereen die meedeed zich ook voor het afdelingsklassement op gaf. Groningers zijn wellicht wat chauvinistischer dan anderen, want het landelijk gemiddelde dat zich niet voor een afdeling opgeeft bedraagt maar liefst 24%. Een gegeven dat te denken geeft....

Daarom stel ik voor, dat er met betrekking tot het afdelingsklassement, een correctiefactor wordt toegepast, die enerzijds de deelname ten bate van de afdelingen stimuleert en anderzijds afdelingen een bonus geeft voor hun "inzet". Dit laatste kan vooral kleine afdelingen van pas komen, want de tendens in het vormen van kleinere afdelingen rechtvaardigt een rechttoerechtaan benadering van het afdelingsklassement in de PACC niet meer. Met inzet bedoel ik in dit verband overigens het aantal deelnemende operators ten opzichte van het totaal aantal A/B-gelicenseerden in een afdeling. Bijvoorbeeld: 20% van alle A/B-gelicenseerden in een afdeling deed mee en gaf zich op voor die afdeling. De bonus wordt dan 1,20 maal de oorspronkelijke afdelingsscore. Des te meer er mee doen en zich opgeven voor dit afdeling, des te hoger is de bonus.

Het is vanzelfsprekend niet alleen een goede zaak zoveel mogelijk operators op te trommelen, maar tevens een zo hoog mogelijke gemiddelde score te hebben. Met het optomemelen van zoveel mogelijk operators is vaak nogal wat gemeoid. Het blijkt bij sommigen de gewoonte te zijn om gebruik te maken van gastoperators die door hun kwaliteiten soms van ver worden aangehouden. Tja, zo lust ik er nog wel één, bijvoorbeeld het optellen van scores van operators van buiten de afdeling die men ten bate van de eigen afdelingsscore heeft weten te strikken... Toch is men volgens het contestreglement niet in overtreding omdat hierover niets wordt vermeld. Een kwalijke zaak, want ik meen in zulke geval-

len een onterechte bevoorrddeling t.o.v. andere afdelingen te bespeuren.

Er rammelt wel meer aan het PACC-contestreglement. De ARRL heeft echter een contestreglement ontworpen dat vrijwel geen ruimte voor misverstanden openlaat, waardoor iedere deelnemer weet waaraan men toe is. Het reglement blinkt niet uit in moeilijk te begrijpen constructies en sluit prima aan bij de huidige internationale normen. Graag beveel ik de contestcommissie daarom een dergelijk reglement, met name de volgende punten, aan:

Categorieën:

A. Single operator. Een operator vervult alle operationele én administratieve functies (momenteel is dit laatste in opspraak omdat slimmerikken het loggen overlaten aan een geluidsopname-apparaat). Single operator-stations mogen slechts één signaal uitzenden. Tevens dient het gebruik van zgn. waarschuwnets t.b.v. onderlinge alarmering bij DX te worden verboden.

B. Multi operator/single transmitter. Uiteraard ook alleen één signaal in de ether, maar hier met de toevoeging van de zgn. "10 minuten-regel". Dit houdt in, dat zodra het station op een bepaalde band is begonnen, het tenminste 10 minuten op die band zal moeten blijven. Zowel luister- als zendtijd geldt. Dit is ter voorkoming van een onterecht voordeel dat men kan hebben wanneer een andere operator tijdens zijn rustperiode met een tweede ontvanger naar nieuwe multipliers op andere banden zoekt en de actieve operator daaromtrent waarschuwt, zodat deze snel even het betreffende station werkt en eventueel weer terug gaat naar zijn oude stek. Bij overtreding van deze 10 minuten-regel dient het station te worden geplaatst in de multi/multi-klasse.

Bij opnemng in het afdelingsklassement moet aan de volgende bepalingen worden voldaan:

1e. Het station dient binnen de grenzen van de afdeling te zijn opgesteld.

2e. De operators moeten lid van de afdeling zijn.

C. Multi operator/multi transmitter. Dezelfde voorwaarden voor het afdelingsklassement moeten gelden zoals bij de multi-/single-klasse. Verder dienen alle zenders en ontvangers binnen een straal van 100 meter opgesteld te staan. De nu geldende onderlinge afstand van 25 meter bleek bij de afgelopen PACC-contest door sommigen moeilijk te handhaven.

Misschien hoeft het van U niet zo expliciet, maar besef wel dat een dergelijk reglement voortvloeit uit de misstanden die tot op heden zijn geconstateerd. Misstanden die op een onrechtvaardige manier sommigen bevoordelen roepen meer bescherming op voor degenen die zich wel aan de regels houden.

Laten we de deelname aan de PACC voor iedereen aantrekkelijk houden!

J.S. van Ham, PA3DFT, Kloosterburen.

Examen

Beste OM Simon,

Ondanks het feit dat ik geen neerlandicus (doch een rasechte technout) ben, meen ik jouw idee over het begrip amateur te moeten corrigeren.

Amateur is, in dit verband, iemand die het vakgebied van de radiotechniek uit liefhebberij beoefent. Het gaat dus duidelijk om een vakgebied (vak = professie), professionaliteit mag en moet van de amateur gevraagd worden.

De vakman beoefent zijn professie met het oogmerk geld te verdienen, de amateur om andere redenen. Tot zover de Nederlandse taal.

Dat jij in jouw ongedempte trilling (Electron, mei 1986, blz. 225) de mening van een groot aantal potentiële machtiginghouders weergeeft is mij bekend. Het is mij echter, in mijn twaalfjarige praktijk als (o.a. zendcursus-)docent, gebleken dat potentiële machtiginghouders nog lang geen potentiële zendamateurs zijn! Ook blijkt, o.a. uit het verkeer op de twee-meterband, dat een groot aantal van de huidige machtiginghouders aan het amateurcriterium niet voldoet! Zoals OM Guus terecht stelt wordt door PTT een minimale kennis van de te gebruiken apparatuur en techniek in een examen getoetst. Het behaald examen geeft recht op een zendmachtiging en is dus géén diploma ZENDAMATEUR! Van een zendamateur moet MEER WORDEN VERWACHT.

Nog enkele opmerkingen.

Sommige van mijn studenten willen heus wel enige moeite doen om het (in dit geval HTS) diploma te behalen. Zij geven meestal de studie binnen enkele maanden op. Zij wijten dit aan de onnodige ballast in onze leerstof en de veel te hoge eisen die wij stellen. Zij zijn van mening dat het de taak van de docent is hen voor het examen op te leiden en desnoods dit aan hun capaciteiten aan te passen. Zij hebben immers enige moeite gedaan en menen daaraan rechten te kunnen ontleen. Het wordt tijd dat dit misverstand (in feite onverstand) de wereld uitgeholpen wordt; zendamateurkringen hoeven hierin niet achter te lopen!

Ik heb als amateur en professional meer fiducie in het standpunt van Guus dan in dat van jou. En laten we dit goed beseffen: ook zonder zendmachtiging kan men zeer veel plezier van de radiohobby hebben!

Degenen die menen dat kennis van zaken en persoonlijke inspanning hinderpalen zijn op de weg naar de machtiging, horen, naar mijn mening, op onze banden niet thuis omdat zij kennelijk geen amateur willen zijn.

Voor deze mensen is indertijd wel degelijk de MARC-mogelijkheid geopend! De exameneisen zijn nu al minimaal, een pleidooi voor verdere verlaging van het niveau getuigt van onvoldoende inzicht in de onderhavige materie!

Met vriendelijke amateurgroet,

*J.J. van Bree, PA0JVB,
Amsterdam.*

*Discussie gesloten.
Red.*

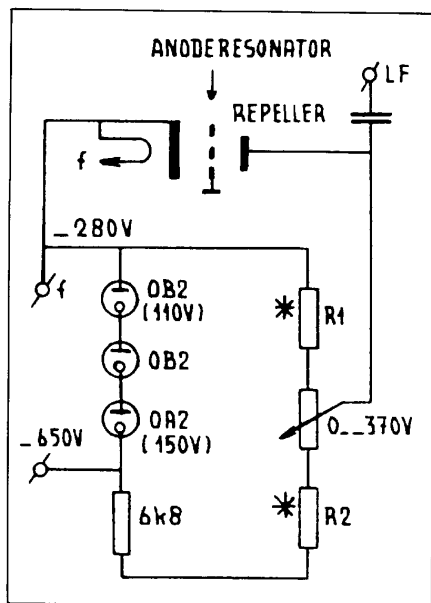


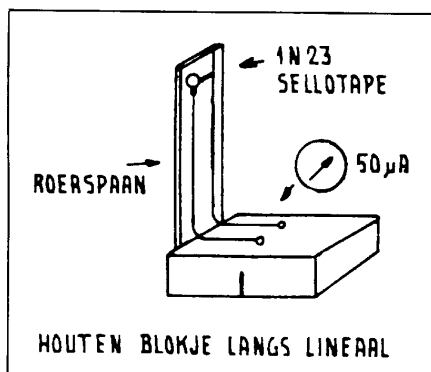
Fig.4 Klystron-voeding met afzonderlijke trafo's voor hoogspanning en gloeidraadspanning. R1 en R2 i.v.m. goede repellerspanning en dissipatie experimenteel vaststellen. Kleurcode klystron: grijs = repeller; bruin/rood = anode; wit/geel = gloeidraad; groen = kathode (ligt aan de gloeidraad).

van 80-150 watt nodig. Zorg er altijd voor dat er zo weinig mogelijk tin aan de binnenkant van de golfpijpen en dergelijke terecht komt. Tin is op 10 GHz een slechte geleider. Let er ook op dat de opgewekte golflengte zich in golfpijpen en dergelijke anders gedraagt dan in lucht. In de pijp is de golflengte namelijk groter.

De klystron-voeding

Naast de gloeistroom (meestal 6,3 V) hebben we nog een tweetal gestabiliseerde spanningen nodig (zie fig.3). Een vaste van ongeveer 250 V bij 20-40 mA en een instelbare negatieve spanning van nul tot ongeveer -250 V bij praktisch geen stroom. De eerste spanning is voor de anode en de tweede voor de repeller. Door de repellerspanning te variëren kunnen we later zien dat er meerdere re-

Fig.5 Opstelling van de diode-detector op het schuifblokje.



pellerspanningen zijn waarbij het klystron wil oscilleren. We kiezen later (meestal) de hoogste negatieve spanning waarbij de output maximaal is. In de meeste gevallen is het huis van het klystron tevens de anode. Als we deze op een positieve spanning ten opzichte van kathode/chassis hebben, dan moeten we het geheel geïsoleerd opstellen en erop bedacht zijn dat we het klystron niet meer zonder gevaar kunnen aanraken. Kijk verder nooit in golfpijpen e.d. Ook al is het totale vermogen klein, de energiedichtheid kan toch een veilige waarde van $\pm 10 \text{ mW/cm}^2$ gemakkelijk overschrijden. Voor de effecten: zie een gekookt ei.

Voor de voeding kunnen we bijvoorbeeld een transformator uit een oude omroepontvanger gebruiken.

Fig.4 geeft een meer elegante methode. Hiervoor kunnen we echter niet zonder risico een omroeptransformator gebruiken omdat de isolatie tussen de gloei-

Modulatie

Een klystron-oscillator laat zich van nature eenvoudig moduleren. Daartoe wordt op de repellerspanning het modulatiesignaal gesuperponeerd. Als modulator gebruiken we een klein LF-versterkertje. Het laagfrequent wordt via een koppelcondensator aan de repeller toegevoerd. Een LF-spanning van ongeveer 100 mV is doorgaans voldoende. Afhankelijk van de aangelegde repellerspanning krijgen we binnen een bepaalde mode veel AM/weinig FM, of omgekeerd. Voor onze experimenten waarbij we de AM-component detecteren zorgen we proefsgewijs voor zoveel mogelijk AM.

De detector

De meest eenvoudige detector (fig.5 en 6) bestaat uit een 1N23-diode en een universeelmeter. Zet de universeelmeter in de gevoeligste uA-stand (bijv. 50 uA). Plak de diode met twee soepele draadjes

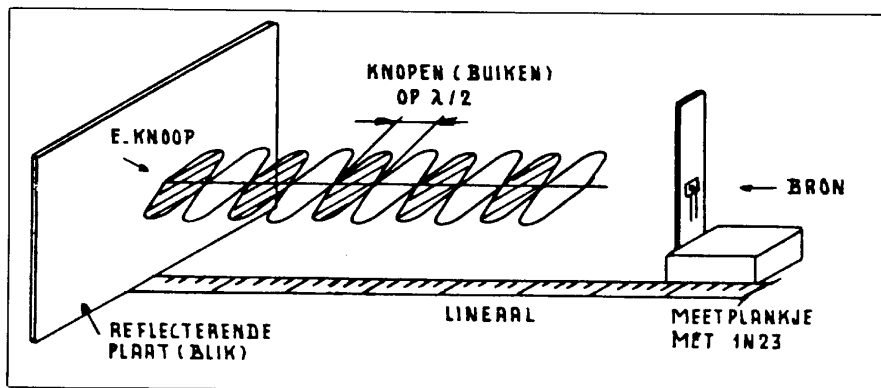


Fig.6 De golflengte-meter.

draad- en de hoogspanningswikkeling meestal niet goed genoeg is. Zorg ook altijd voor voldoende bleederweerstand en hou rekening met het feit dat bij serieschakeling van elco's het (metalen) huis spanning voert. Verder is het zinvol om in de anodeleiding een mA-meter op te nemen waarmee we aan "dips" en "pieken" kunnen zien of alles goed werkt en hoeveel stroom er loopt.

Noot: De 10 GHz-amateurband loopt van 10.000 tot 10.500 MHz. De klystrons die we gebruiken werken iets lager. Experimenten buiten de officiële band zijn ongeoorloofd, doch daar de vermogens dermate klein zijn, de signalen niet of nauwelijks buiten de shack komen en voor zover dat opzettelijk gebeurt, er een straalverbinding ontstaat die niemand stoort, is het overigens wel mogelijk, zelfs met deze eenvoudige middelen, vrij-zicht-verbindingen over grote afstanden te maken. Sommige van de gebruikte klystrons kunnen overigens in de band worden gebracht. Voor serieus werk is het overgaan op een smalbandsysteem rond 10.368 MHz eigenlijk een must.

vast aan een dun houten latje (bijv. een verf-roerspaan). Met behulp van een vlakke metalen plaat en een duimstok kunnen we zo vrij nauwkeurig de frequentie meten omdat we een patroon van staande golven krijgen waarvan de maxima en minima op een afstand van een halve golflengte liggen. Meet daartoe de afstand tussen een flink aantal minima (want die zijn scherper dan de maxima) en deel de gemeten afstand door het aantal minima. Door de uitkomst met 2 te vermenigvuldigen vinden we de golflengte.

Complete ontvanger met antenne

Een andere detector, tevens geschikt als ontvanger, is afgebeeld in fig.7. Het stukje golfpijp en eventueel ook de hoorn kan van blik worden gemaakt. Een dergelijke hoornantenne heeft al snel een behoorlijke versterking, afhankelijk van de maten zo'n 15 tot 25 dB. De diodebevestiging is het moeilijkst te maken. Daarvoor zullen we onze inventiviteit moeten aanspreken. Voor een eerste proef kan het grote gat krap worden ge-

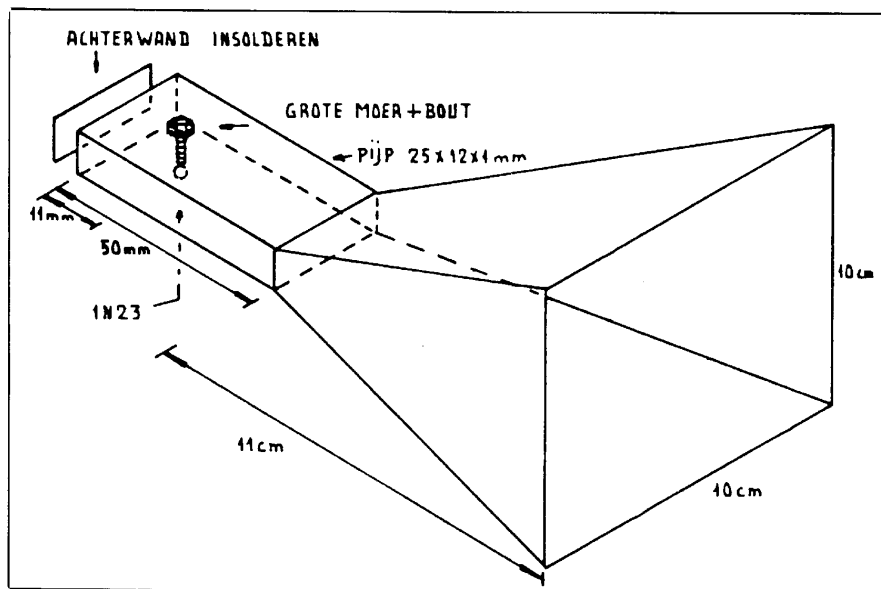
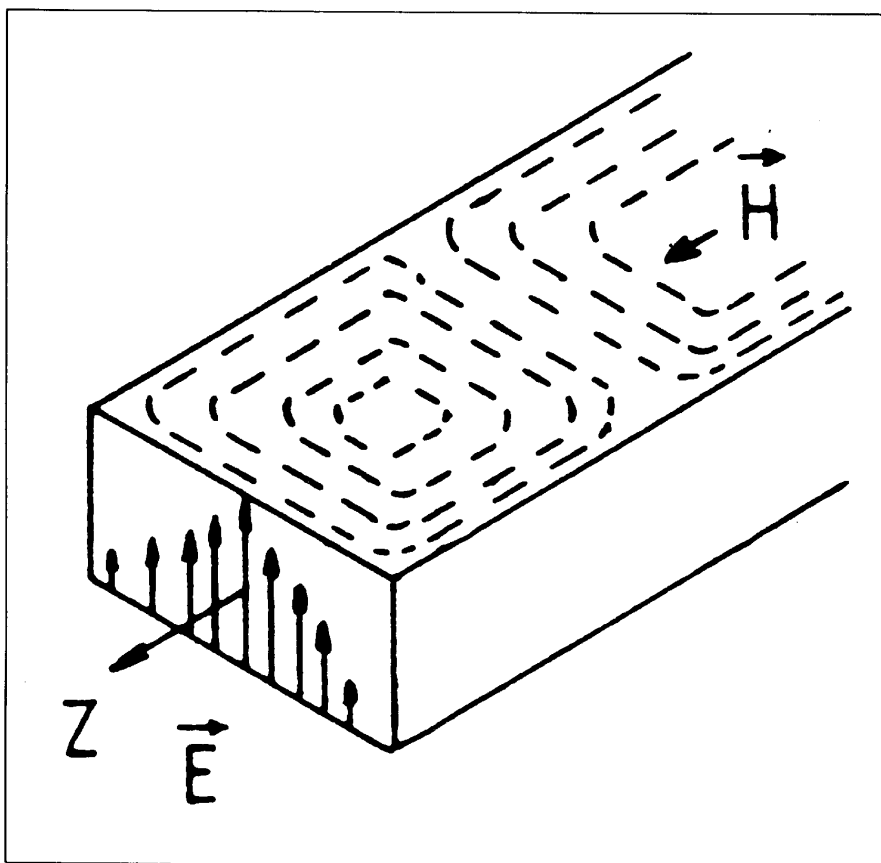


Fig. 7 Ontvanger met hoornantenne. De lengte van het golfpijpe is ± 50 mm. De diode wordt door de grote moer heen klemgezet. Aan de onderzijde daarvan een geïsoleerde doorvoer plaats voor de aansluiting van de LF-versterker.

houden zodat de diode-rand er in klemt. De andere kant moet geïsoleerd worden doorgevoerd. Zonodig een ontkoppelcondensator maken uit een paar schijfjes (een paar pF is voldoende). Aan dit punt wordt ook het LF-sigitaal uitgekoppeld

Fig. 8 Polariseringsrichting. Bij "platte" pijp is de golf verticaal gepolariseerd en straalt in Z-richting. Aan de bovenzijde zijn de veldlijnen van het elektrische en magnetische veld bij de TE₁₀-mode aangegeven.



dat kan worden toegevoerd aan een zeer gevoelige versterker met bijvoorbeeld een FET als ingang en een behoorlijke versterking.

Vandaar gaat het signaal verder naar een volgende versterker (uit bijvoorbeeld een cassette-recorder). Met een dergelijke simpele uitrusting kunnen we op een mistige dag aan een grootscheeps-vaarwater zelfs de scheepsradars van kilometers verwijderde schepen horen.

Polarisatie

Wanneer we met golfpijpsystemen werken moeten we er altijd voor zorgen dat we aan de zend- en ontvangstkant dezelfde polarisatie gebruiken. Met de brede kant van de golfpijp in horizontale stand is de polarisatie van de golf verticaal (fig. 8). Horizontaal en verticaal gepolariseerde golven kunnen worden ontkoppeld in een zogenaamde polaplexer. Met zo'n systeem kunnen eenvoudig duplexverbindingen worden gemaakt. De te gebruiken materialen zijn ook al weer eenvoudig. De meest simpele manier is met een klystron met een probe-uitgang. Deze probe gebruiken we om een cilindrische golfpijpstraler aan te koppelen. Haaks op de richting van de klystron-probe wordt de ontvangdiode gemonteerd. Als pijp kunnen we eenvoudig een blikje gebruiken. Alhoewel eigenlijk de juiste maten zouden moeten worden gebruikt kan er met allerlei afvalblikjes worden geëxperimenteerd. Als voeding en voorversterker gebruiken we datgene dat we al bij de vorige proeven gebruikten.

Tenslotte

Voor deze klystron-zend-ontvangers kunnen nog allerlei verbeteringen worden bedacht. Zo kunnen we een superontvanger maken met bijvoorbeeld een MF van 100 MHz en FM in plaats van AM gaan gebruiken. Om de stabiliteit wat op te voeren kan ook nog AFC worden gemaakt. Zelfs kan het klystron op een kristal worden gelockt, maar al deze technieken zijn minder eenvoudig en te ingewikkeld voor een eerste kennismaking. Geïnteresseerden kunnen voldoende informatie in de amateur-litteratuur vinden. Met name in het "VHF-UHF-manual" van de RSGB staat veel informatie. Iemand die zijn hobby wil gaan bedrijven op hoge frequenties kan na dit SHF-uitstapje het beste maar weer afdalen naar de wat minder hoge banden zoals 23 cm. Daar is wat extra zelfbouwactiviteit ook best welkom.

PEoDTA

● Er zijn twee verschillende uitvoeringen van de 88 mH spoelen van het VERON Servicebureau, een dikke en een dunne. Als U spoelen bestelt, wilt U dan s.v.p. bij de bestelling vermelden welke U wenst. De dikke past b.v. niet op de print die PAoDSH ontworpen heeft in de telex converters met automatisch afstemmende filters.

VERON Servicebureau



C.L. Nijdam, PAoCLN, Winsum

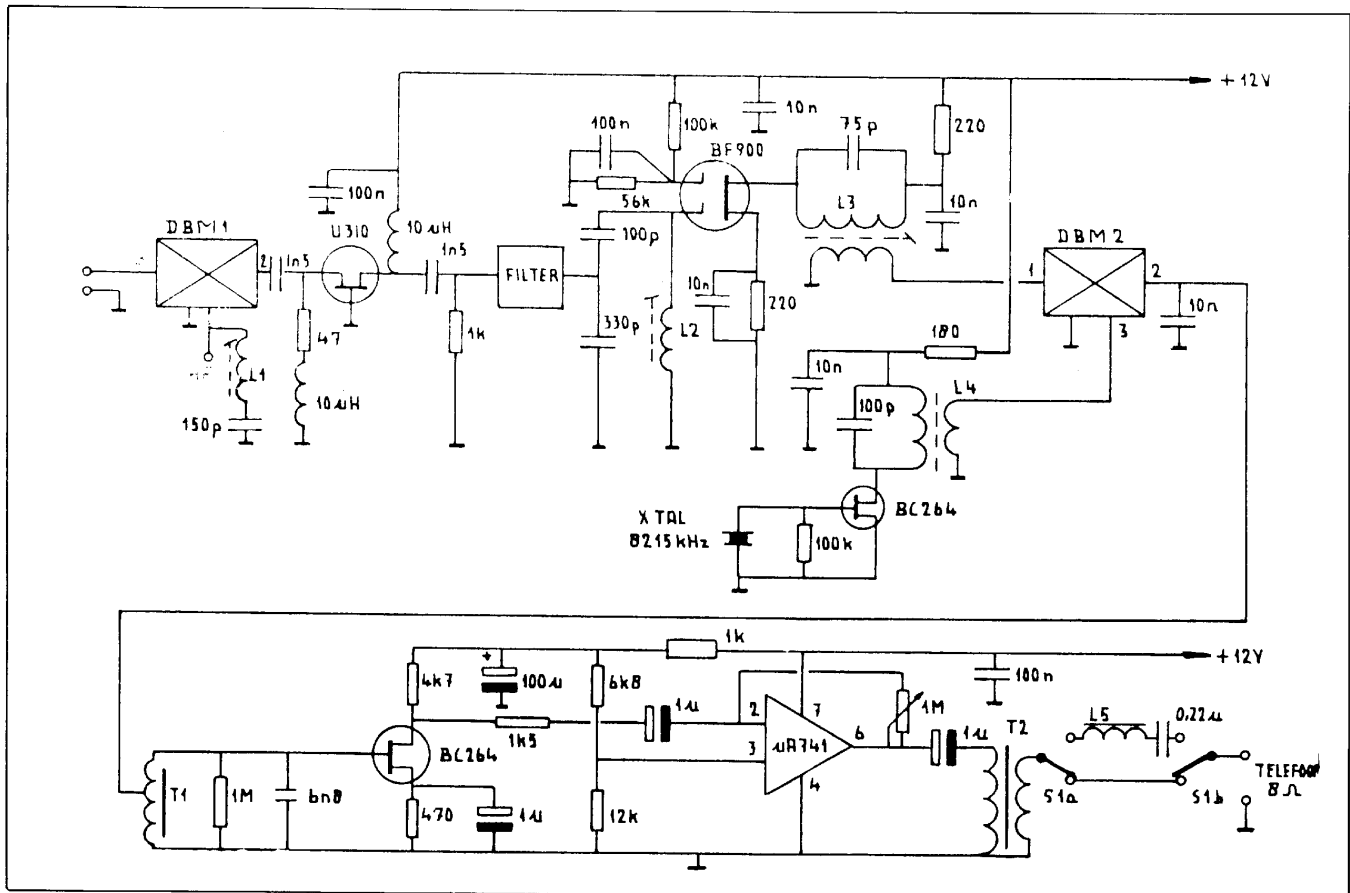


Fig.1: De ontvangerstrip.

Met het hier beschreven ontvanger-tje wordt geen originaliteit geclaimd. Integendeel zelfs, want het idee om iets simpels te maken is in hoofdzaak ontstaan door eerder in ELECTRON verschenen ontwerpen van eenvoudige ontvangers. De oplettende lezer zal dan ook een aantal gelijkenissen opvallen tussen de hier beschreven opzet en eerdere publicaties. De basis voor de bouw van het geval wordt gelegd door de aanschaf (al weer enkele

jaren geleden) van een voor de HF-transceiver FT102 van Yaesu bedoeld CW-filter. Het viel me destijds op dat dergelijke filters in advertenties voor veel lagere prijzen werden aangeboden dan bijvoorbeeld een XF9 CW-filter. Hoewel geen eigenaar van een dergelijke transceiver heb ik toch maar onder het motto "voor f_{60} zal ik me toch ook geen buil vallen" zo'n filter gekocht (ligt bij U de zolder daarom ook zo vol?). Het bleef vervol-

gens meer dan een jaar liggen. Min of meer bij toeval ontdekte ik daarna in de junkbox een tweetal oude FT243-kristallen van 8200 kHz.

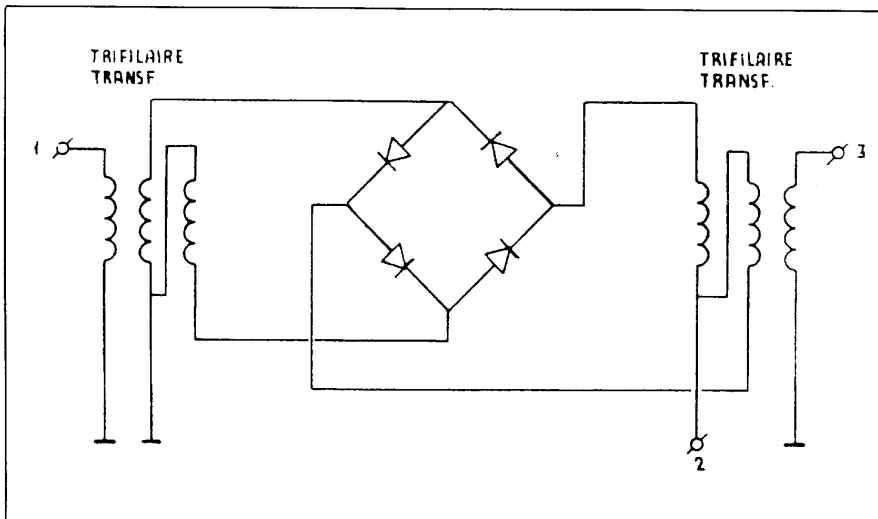
Kristallen etsen

De centrumfrequentie van het filter is 8215,9 kHz. Het lag voor de hand te proberen de gevonden kristallen naar 8215 en 8215,9 kHz te etsen om daarmee een BFO voor de ontvanger en een draaggolfoscillator voor een eventuele zender te maken.

FT243-kristallen zijn overigens nog steeds te koop in de dump en op diverse rommelmarkten tegen prijzen van enkele guldens. Het etsen van kristallen is overigens niet alleen een lucratieve methode om over de juiste frequenties te beschikken; het is vooral een leuke bezigheid. In het april-nummer van ELECTRON van 1958 beschrijft PAoGG een methode om met behulp van ammoniumbifluoride kristallen naar hogere frequenties te etsen. Omdat niet elke lezer over dit nummer zal beschikken volgt hieronder een korte beschrijving van de etsmethode.

Maak van ammonium-bifluoride (in kristalvorm verkrijgbaar bij de apotheek) een verzadigde oplossing in een plastic bakje. Meet de frequentie waarop het beschikbare kristal oscilleert in een oscillator (hiervoor is de BFO uit fig.1 te gebruiken). Open de kristalhouder en laat het kristal precies twee minuten in het bakje

Fig.2: De mengtrappen.





liggen en haal het er vervolgens uit; spoel het plaatje goed af en vermijd aanraking met het ammonium-bifluoride (het spul is volgens het artikel van PAoGG nogal giftig). Nadat het plaatje goed droog is wordt het opnieuw in de houder geplaatst en wordt de nieuwe frequentie in de oscillator gemeten. Uit het frequentieverschil kunt U uitrekenen hoe lang het kristal ongeveer in de oplossing moet liggen om een bepaalde frequentieverandering teweeg te brengen. Vertrouw hier echter niet al te blindelings op. Sommige kristallen veranderen met een snelheid van 1 kHz per twee minuten, andere met 1 kHz per half uur. Het is mogelijk kristallen vele tientallen kilohertzen omhoog te etsen. Onlangs heb ik enkele kristallen van 6940 kHz naar 7025 kHz geëtsd, maar die moesten wel een hele nacht in de oplossing liggen. Pas er overigens voor op dat U de gewenste frequentie niet voorbij schiet. Als U geen FT243-kristallen van ongeveer 8200 kHz hebt kunt U uiteraard ook op maat geëtsde kristallen aanschaffen, docht het is beslist minder spannend!

De ontvangerstrip

Aan het ontwerp stelde ik enkele voorwaarden:

- geen HF-versterking; dit is voor frequenties beneden 28 MHz niet echt nodig.
- geen AVC; voor ontvangst van CW is AVC een overbodige voorziening, mits U het er voor over hebt om iets vaker dan U gewend bent aan de volumeregeling te komen. Bedenk dat de AVC van het oor groot genoeg is om ook zonder AVC in de ontvanger comfortabel te kunnen luisteren.
- alleen CW; het voordeel voor een in hoofdzaak CW beoefenende amateur is dat hierdoor niet alleen slechts een filter nodig is, doch dat ook de vertraging op de afstemknop eenvoudig blijft. Met segmentjes van 100 kHz en een 1:6 balldrive kan zodoende een afstem-"snelheid" worden verkregen van ca. 35 kHz per rotatie, hetgeen redelijk comfortabel is.
- geen luidspreker en dus ook geen luid-

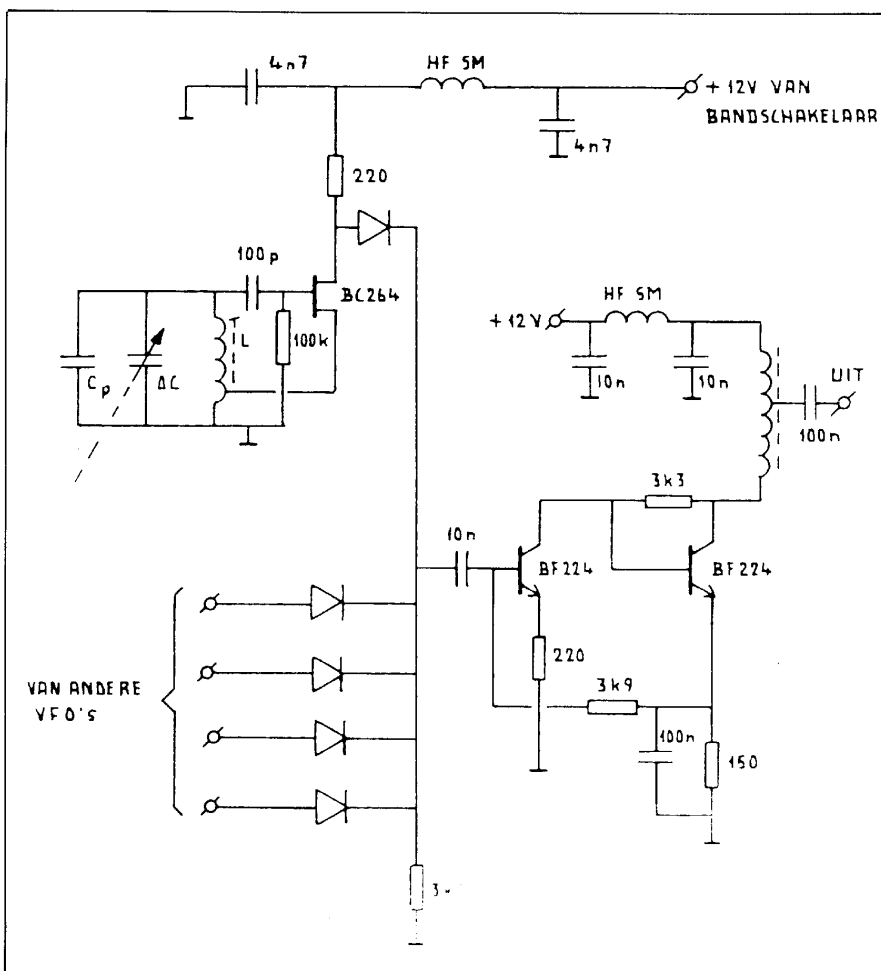


Fig.3: De VFO.

sprekerversterker. De meeste CW-operators gebruiken een hoofdtelefoon om zich beter op het tegenstation te kunnen concentreren.

- zoveel mogelijk met diodes schakelen. De ontvangerstrip is getekend in fig.1. Het idee voor de detector en laagfrequentversterker is afkomstig van PAOSE (ELECTRON april 1976). De laagfrequentversterker bestaat uit een op-amp van het type 741 met in de terugkoppeling een 1 M ohm-potmeter voor de volumeregeling. Via een klein trafo'tje uit een oude transistorradio wordt de uitgangs-

impedantie van de op-amp (ca. 1 k ohm) omlaag gebracht naar ca. 8 ohm. Tussen de trafo en de hoofdtelefoon bevindt zich nog een met S1 inschakelbaar laagfrequent piekfilter (L5 en de condensator van 0,22 uF). Uiteraard is deze toevoeging aan de ontvanger niet strikt nodig, doch de junkbox was royaal voorzien van potkernen, vandaar. Het filter piekt in mijn geval vrij scherp en het is verrassend hoeveel QRM er, ondanks het voorafgaande 600 Hz CW-filter, nog verdwijnt.

Vóór de op-amp bevindt zich een versterkertrapje met een FET, waarmee de uit de detector komende laagfrequentspanning, in hoofdzaak door de werking van T1, flink wordt opgekrikt. T1 is een trafo'tje uit een oude microfoon en wel een zgn. audiotrafo'tje, waarmee de laagohmige uitgang van de detector omhoog wordt getransformeerd. De detector zelf is, evenals de hoogfrequent-mengtrap, gemaakt met dubbel gebalanceerde mengtrappen (fig.2). Zelf maakte ik ze van toevallig beschikbare Shottky-diodes, doch gangbare DBM's als SBL1, MD108, e.d. zijn ook goed. Het hoogfrequentdeel van de ontvanger bestaat naast de mengtrap uit een aanpasver-

Tabel 1

ontvangstfrequentie	MF	oscillatorfrequentie
1,8 - 1,9 MHz	8215 kHz	10015 - 10115 kHz
3,5 - 3,6 MHz	8215 kHz	4616 - 4715 kHz
7 - 7,1 MHz	8215 kHz	15215 - 15315 kHz
14 - 14,1 MHz	8215 kHz	5785 - 5885 kHz
21 - 21,1 MHz	8215 kHz	12785 - 12885 kHz

Tabel 2

frequentie	Cp	ΔC	L	tap
± 10015 - 10115	330 pF	6 pF	12 wdg	4 wdg.v. onder
± 4616 - 4715	560 pF	30 pF	20 wdg	6 wdg.v. onder
± 15215 - 15315	490 pF	6 pF	5 wdg	2 wdg.v. onder
± 5785 - 5885	350 pF	12 pF	24 wdg	10 wdg.v. onder
± 12785 - 12885	368 pF	6 pF	8 wdg	2 wdg.v. onder

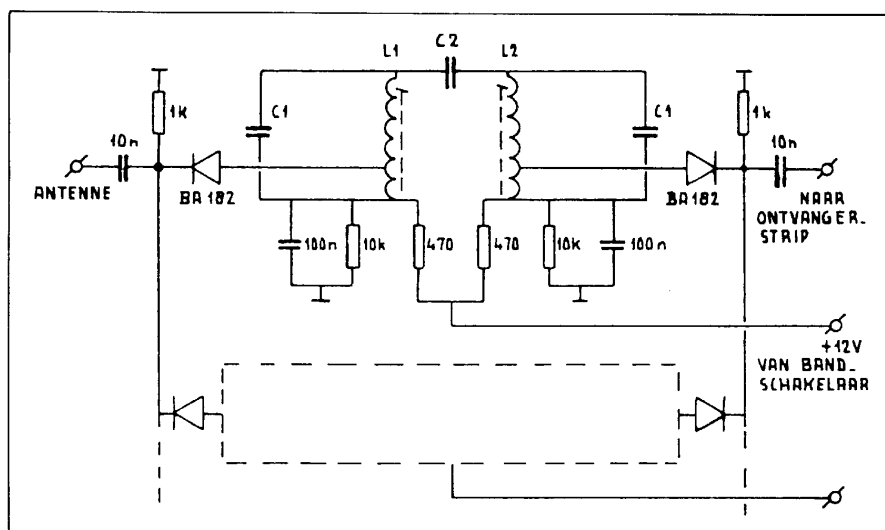


Fig. 4: De bandfilters.

sterker U310 waarmee de laagohmige uitgang van de DBM breedbandig (en laagohmig) wordt afgesloten, een middenfrequentversterker met een BF900 en een BFO met een FET. Het kristalfilter bleek met een afsluiting van 1 k ohm een redelijk vlakke doorlaatkarakteristiek te hebben. L2 en L3 resoneren met de bijbehorende C's op 8215 kHz. Ook met L4 is dat uiteraard het geval. De koppelwindingen van L3 en L4 bestaan uit ca. 1/4 van het aantal windingen van L3 en L4. De injectiespanning op punt 3 van DBM2 bedraagt ca. 0,5 volt. Op de functie van L1 wordt later teruggenomen.

De VFO

De in fig.3 getekende VFO is gebouwd rondom een vijfvoudige draaicondensator. Elke sectie van deze condensator

maakt deel uit van een aparte VFO voor elke band.

De keuze van de oscillatorfrequentie is weergegeven in tabel 1. Op 80, 20 en 15 wordt zoals te zien is "ondermenging" toegepast en wel om al te hoge oscillatorfrequenties te voorkomen. Deze keuze is derhalve één van de concessies als gevolg van de eenvoud van het geheel. In fig.3 is slechts één van de vijf VFO's getekend; de andere zijn qua opbouw identiek. De bandomschakeling vindt plaats door de keuze van de voedingsspanning. De hoogfrequent-uitgangsspanning wordt afgenomen van de drain en via een diode toegevoerd aan de altijd ingeschakelde bufferversterker.

Het uitgangstraftje van de bufferttrap bevat een bifilaire wikkeling (2x5 windingen op een geschikte ferrietkraal of

varkensneus). De VFO levert aan de mengtrap ca. 0,5 volt eff. over 50 ohm.

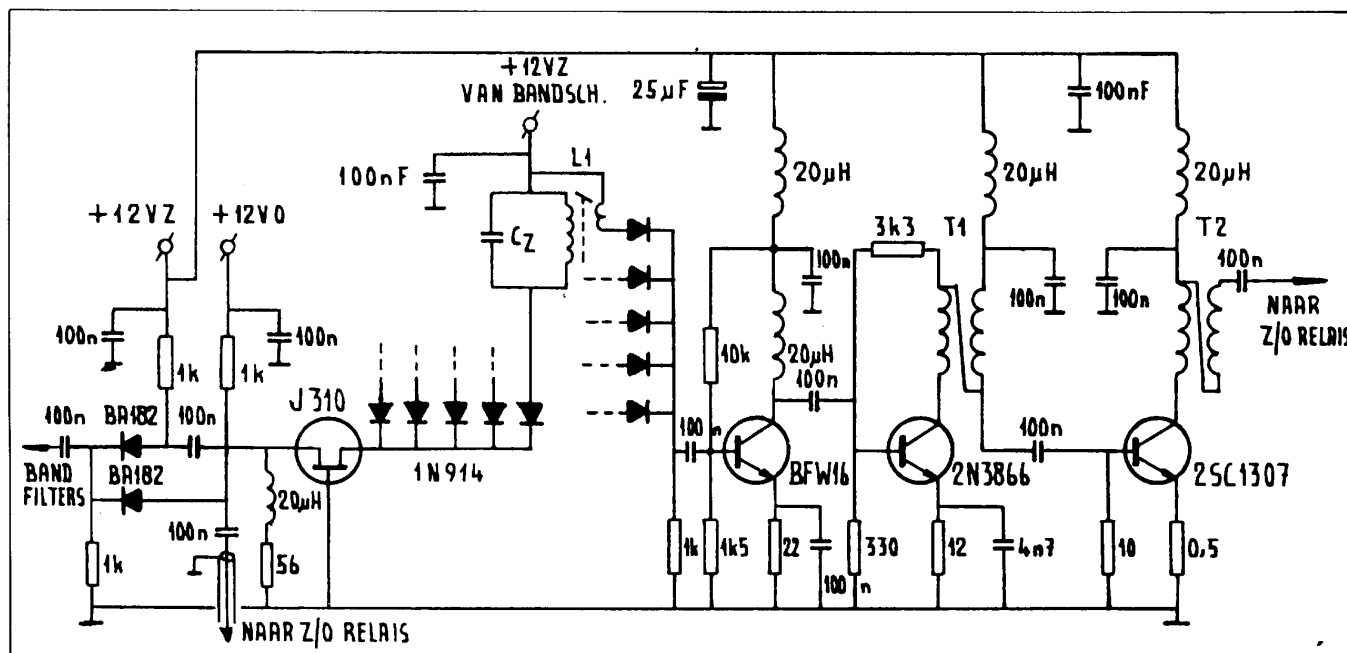
In tabel 2 zijn indicatief enkele kringgegevens opgenomen. De spoeltjes zijn gewikkeld op vormen van ± 8 mm met kern. Wees erg voorzichtig met de keuze van het kernmateriaal. In sommige soorten kernen kan de permeabiliteit door 50 Hz-velden veranderen, waardoor het oscillatorsignaal keurig FM wordt gemoduleerd. Ook de frequentiebepalende condensatoren in de VFO moeten met zorg worden gekozen. Styroflex-condensatoren zijn meestal wel stabiel, doch met mica is het oppassen. Veel oude mica-dumpcondensatoren zijn voor VFO's onbruikbaar, hetgeen zich dikwijls uit in een spronggewijs veranderen van de frequentie. De draai-C had een capaciteit van 5 keer 30 pF. Zoals uit de tabel blijkt is de vijfvoudige draaicondensator voor alle banden op één na ontdaan van een aantal rotorbladen. Voor 160, 40 en 15 m is nog slechts één rotorblad over. De LC-verhouding voor de diverse bandsegmenten doet wellicht wat vreemd aan, maar ook dat is één van de concessies die nu eenmaal inherent zijn aan een eenvoudige opzet als deze.

Met de in tabel 2 gegeven waarden lukt het vrij aardig om voor elke band een segment van 100 kHz afstembaar te maken, vooral ook door de kernen. De VFO moet erg robuust worden gebouwd om voldoende stabiliteit te krijgen. Als de zaak eenmaal goed werkt, dan kwistig met tweecomponentenlijm werken en degelijk inblikken.

De bandfilters

De bandfilters bestaan uit gekoppelde kringen, één stel per band, die door mid-

Fig. 5: De draaggolfoscillator. Kristal 8215,0 kHz.





Tabel 3

band	C1	C2
160 meter	910 pF	47 pF
80 meter	520 pF	18 pF
40 meter	250 pF	12 pF
20 meter	150 pF	7 pF
15 meter	100 pF	3,3 pF

del van de 12 volt voeding en de band-schakelaar via diodes worden ingeschakeld. In fig.4 is één van de vijf bandfilters getekend. Vanwege de eenvoud is gekozen voor capacatieve topkoppeling en voor impedantie-aanpassing door middel van taps op de kringen. De spoeltjes zijn gewikkeld op 6 mm vormen met kern U in tabel 3. Het aantal benodigde windingen hangt ondermeer af van het kernmateriaal, maar liep in mijn geval van 8 op 21 MHz tot 35 op 1,8 MHz. De taps zitten op $\pm 1/5$ van het aantal windingen, gerekend vanaf de koude (aard-)kant. De doorlaatdemping van de bandfilters loopt van ca. 3 dB op 21 MHz tot ca. 7 dB op 1,8 MHz. Probeer U vooral niet de onderkanten van de kringen direct aan elkaar te verbinden. Weliswaar kan daarvoor een tweetal weerstanden en een condensator worden bespaard, maar van de doorlaatcurve blijft niet veel meer

Fig. 6: De zender.

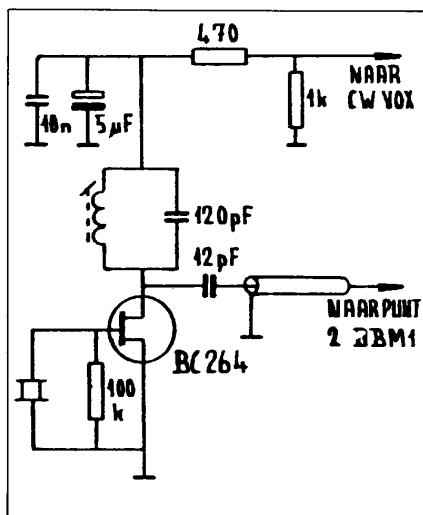
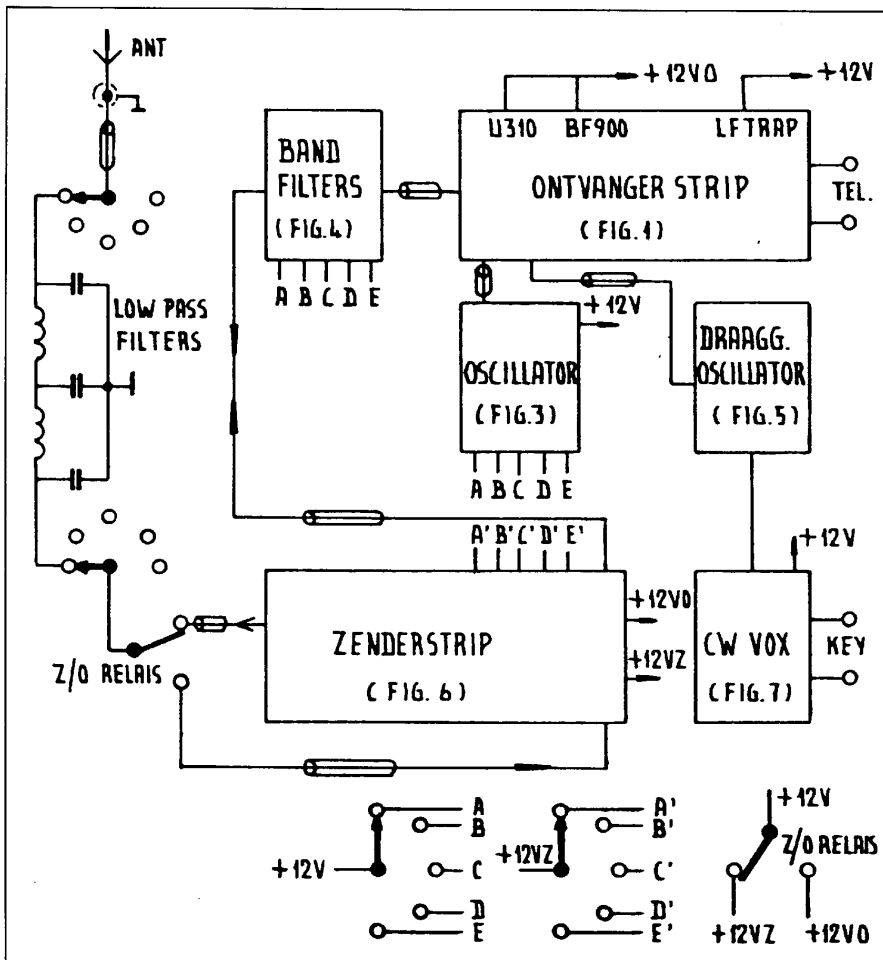


Fig. 7: CW-''vox''.

over, met name niet van de veraf-selectiviteit. Een enkele 100 nF condensator als ontkoppelement bleek onvoldoende om ongewenste voetpuntkoppeling te voorkomen; elke kring dus toch maar apart ont koppelen. Let er op dat L1 en L2 elkaar niet direct ''zien'', maar alleen via de koppelcondensator. Goed afschermen dus.

Resultaten

De resultaten van de beschreven ontvanger zijn heel behoorlijk. De gevoeligheid is zodanig dat ook op 15 en 20 meter de bandruis bij het aansluiten van de antenne (een 3 elements beam) goed te horen is, ondanks het ontbreken van een hoogfrequent-voorversterker. De stabiliteit is uiteraard niet zo'n sterk punt van de ontvanger, maar zelfs met ingeschakeld audio-piekfilter is het ook op 40 meter mogelijk om langere tijd naar een station te luisteren zonder bij te hoeven stemmen. Spurious-ontvangst is niet waargenomen, met uitzondering van de 20 meterband, waar enige hinder kan worden ondervonden van de ontvangst van signalen in de 19 meter-omroepband. De vierde harmonische van de VFO geeft samen met signalen uit deze band (die op mijn antenne aanzienlijk sterker zijn dan een doorsnee amateur-signaal) de middenfrequentie. Het aanbrengen van L1 en een C'tje die samen een seriekring vormen en moet resoneren op 15 MHz, geeft een aanzienlijke verbetering. Eventueel kan nog een parallelkring worden opgenomen.

Van oversturingsverschijnselen heeft de ontvanger in het geheel geen last, maar dat viel wel te verwachten met een dergelijke opzet.

Uitbreiding tot zend-ontvanger

De beschreven ontvanger kan worden uitgebreid tot een zend-ontvanger voor 5 banden. Aan de ontvanger hoeft daarvoor bijna niets te veranderen.

Draaggolfoscillator en modificaties aan de ontvanger

Volgens het schema van de BFO wordt een draaggolfoscillator gebouwd die met het tweede kristal oscilleert op een frequentie van 8215 kHz (zie fig.5). De weerstanden van 1 k ohm en 470 ohm en de C van 5 uF dienen voor het onderdrukken van oscillator-''click''. Het oscillatorsignaal wordt geïnjecteerd op punt 2 van DBM1 (zie fig.1) en bedraagt ca. 100 mV. Tijdens zenden worden de aanpasversterker en de MF-versterker (resp. de U310 en de BF900) spanningsloos gemaakt. Er ''waait'' (tenminste in mijn ontvanger) desondanks nog voldoende signaal door de schakeling naar de detector om, met de volumeregelaar in de normale stand, een keurige meeluistertoon te krijgen. Deze oplossing maakt een aparte meeluisteroscillator overbodig, biedt een controlemogelijkheid op het juist werken van de beide oscillatoren en vergemakkelijkt het afstemmen op een tegenstation (de toonhoogte van de meeluistertoon moet hetzelfde zijn als de

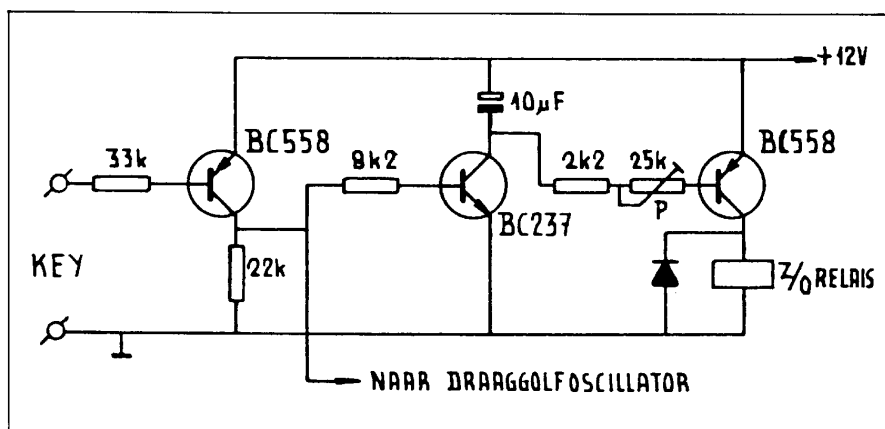


Fig. 8: Blokschema.

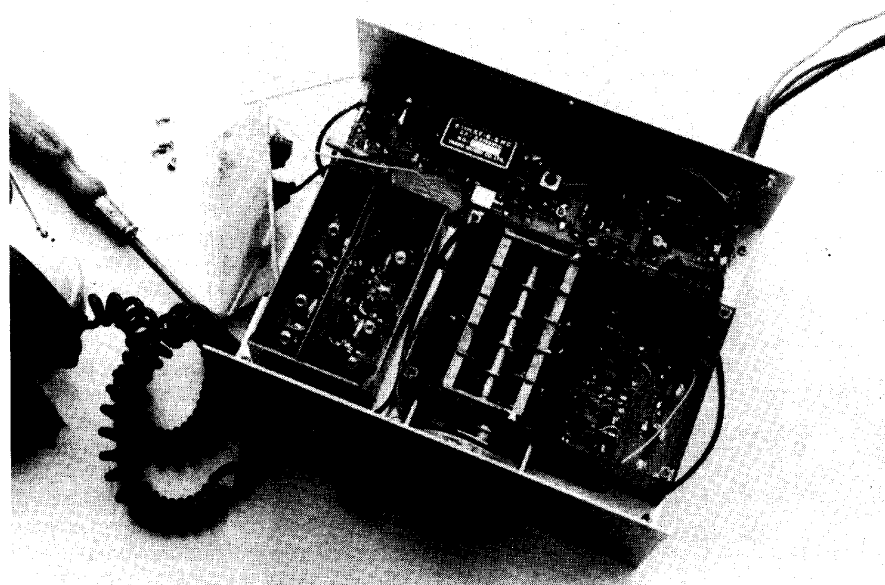
toonhoogte van de meeluisterton moet hetzelfde zijn als de toonhoogte van het te werken station).

De zender

De zendereindtrap bestaat uit een 2SC1307 en levert 2 à 3 watt af. T2 is gemaakt door 11 windingen dun coax (RG174) op een paarse ringkern (buitendiameter ca. 24 mm) te wikkelen. De buitengeleider van het ene eind doorverbinden met de binnengeleider van het andere eind; dit is de midden-"aftakking". De overgebleven buitengeleider en binnengeleider vormen de "uiteinden" van T2. T1 is op dezelfde wijze gemaakt, maar nu met 6 windingen op een paarse kern van ca. 13 mm. In de zender is voor elke band een LC-kring opgenomen. Dit is enerzijds gedaan om de ongewenste produkten zo ver mogelijk te onderdrukken, anderzijds heeft dit het voordeel dat de output van de zender voor elke band

op ca. 2 à 3 watt kan worden afgeregeld. Dit laatste kan door het aantal windingen van de koppelspeel te variëren. De verschillende kringen werden ingeschakeld door de 12 volt voedingspanning van de bandschakelaar. In fig. 6 is van de 5 kringen er slechts één getekend. Tussen de andere getekende diodes bevinden zich identieke kringen. Enkele details over de gebruikte spoelen en condensatoren: L1 is gewikkeld op spoelvormen met een diameter van 6 mm, hetzelfde soort als ook voor de bandfilters is gebruikt. Het aantal windingen loopt van 40 (0,4 mm draad) op 1,8 MHz tot 9 (0,7 mm draad) op 21 MHz. De bijbehorende parallel-C's bedragen voor 1,8 t/m 21 MHz resp. 1 nF, 500 pF, 250 pF, 150 pF en 100 pF. De koppelwikkeling heeft voor 21 MHz 2 windingen en voor 1,8 MHz 4 windingen. De zendereindtrap moet uiteraard worden gevolgd door laagdoorlaatfilters om de in de eindtrap onvermijdelijk opgewekte harmonischen te onderdrukken.

De ontvanger met linksvoor de bandfilters, rechtsvoor het VFO en achter de ontvangerstrip. De zendercircuits en de bandschakelaar zitten aan de onderkant.



Voorbeelden van geschikte filters vindt u in ELECTRON van maart 1983.

De zend/ontvang- omschakeling

De zendontvanger is voorzien van een zgn. semi-break-in-schakeling (fig. 7) om comfortabel te kunnen werken. Zoals is te zien in de figuur wordt de draaggolfoscillator direct via een BC558 door de sleutel bediend. De zendereindtrappen blijven echter tussen de tekens door ingeschakeld. Met potentiometer P kan de vertragingstijd tussen het laatste geseinde teken en het weer inkomen van de ontvanger worden geregeld.

Blokschema

Voor het geval U zo langzamerhand de draad van het verhaal kwijt dreigt te raken is in fig. 8 het blokschema van de ontstane zendontvanger getekend. Het zend-ontvangrelais is een Siemens kamrelais met een tweetal wisselcontacten: één stel contacten voor het schakelen van de voedingspanning en één stel voor het omschakelen van de antenne. De bandschakelaar is een klein type pertinaxschakelaar met 4 dekken en 5 standen. Twee dekken worden gebruikt voor het schakelen van de laagdoorlaatfilters. Alle hoogfrequentvoerende leidingen tussen de diverse delen van de transceiver zijn gemaakt met dun coax.

Tot slot

Met de beschreven opzet werden tot dusver op 80 t/m 15 meter enkele verbindingen gemaakt. Dat ging ondanks het geringe vermogen verbluffend gemakkelijk, vooral rondom de afgesproken QRP-frequenties. In de komende tijd zal het geheel verder worden gecompleteerd met een SWR/vermogensmeter en een ingebouwde elektronische seinsleutel. Voor vragen over dit artikel kunt U contact met mij opnemen.

● Op 2 en 3 augustus 1986 is er weer het jaarlijkse summer phone contest van de Ten-ten international club. Elk jaar zijn er weer zo'n 600 à 700 amateurs die daaraan meedoen. Voor Europa heeft de afgelopen jaren PA3AJT uit Regio 07 de contest gewonnen. Elk volledig QSO dat gemaakt wordt is ervoor geldig. Contacten met leden gelden echter dubbel. PA3AJT wil graag zijn resultaten prolongeren. Wie zoekt hem op 2 of 3 augustus eens op de tien-meterband op?



ELECTRON 387

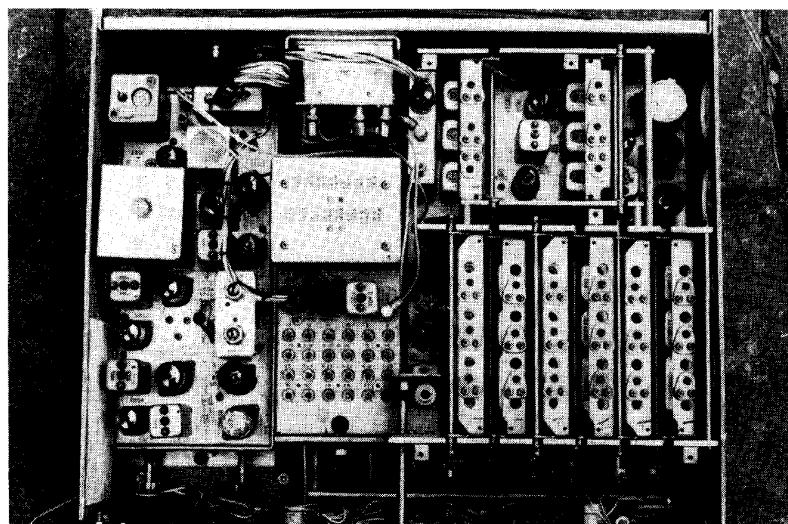


Foto 2 Bovenaanzicht van de ontvanger. Links de MF-strip; linksboven het antennerelais met daaronder de oscillatoroven; rechtsboven v.l.n.r. de 1e variabele MF, de 2e en 3e mixer, de 2e variabele MF en de calibrator en 1e oscillator; rechtsonder het mechaniek met daarboven het HF-deel met de 6 rekken met afstembare octaafilters.

gen is 100 kHz per omwenteling van de afstemknop wat veel, maar de afstemming gaat zo soepel en precies dat dat geen bezwaar hoeft te zijn. De AVC is omschakelbaar en voldoet in de praktijk goed, maar zou verbeterd kunnen worden. Ook dat is overigens zonder een grote ingreep mogelijk. Voor telexliefhebbers en bandenplakkers is er een regelbare lijnuitgang met niveaumeter aanwezig. Voor combinatie met een zender is een antennerelais ingebouwd. Uiteraard is er een HF-regeling en een calibrator met op elke 100 kHz een ijkpunt aanwezig.

Het HF-deel

De ontvanger is meestal in een rek gebruikt, vandaar dat er geen kast omheen zit. Het frame van de ontvanger is uit zware, aan elkaar geschroefde platen gemaakt en bijzonder robuust. Tegen zowel de boven- als onderkant van het 'chassis' zijn de diverse units vastgeschroefd. De totale constructie is bijzonder stevig. De ontvanger weegt dan ook bijna 40 kg en daarvan komt het meeste gewicht niet van de 'elektronica'.

Op het front zijn de bedieningsorganen voorzien van duidelijke functieaanduidingen. Achterop zitten de diverse in- en uitgangen, voorzien van een duidelijke indicatie, waardoor verkeerd aansluiten er niet bij is.

De ontvanger bestaat uit 5 losse units die door middel van kabelbomen en coaxjes met elkaar verbonden zijn.

De eerste unit is het complete HF-deel: HF in, laatste MF uit. Dit is één geheel met het afstemmechaniek. De VFO maakt hier los/vast deel van uit door middel van een speciale koppeling.

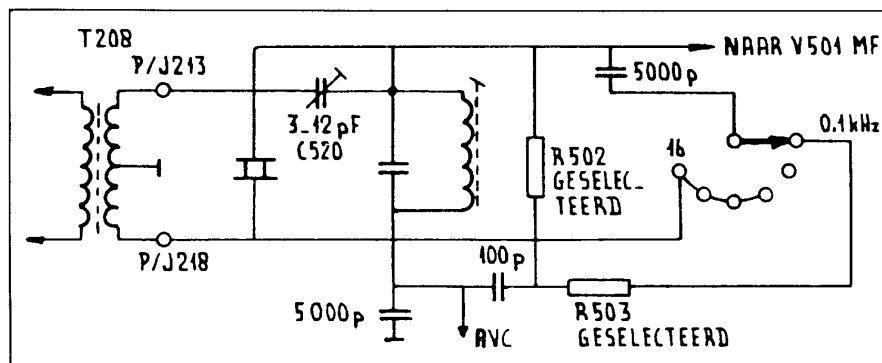
Voor een goed begrip moeten we weten hoe de diverse frequentie-omzettingen

en selecties werken. Bekijk daarvoor ook het blokschema (fig. 1) waarin de nummering van de verschillende spoelen, etc. is vermeld. Zoals al gezegd wordt er van twee-, resp. drievoudige frequentie-omzetting gebruik gemaakt, en wel als volgt (we zien dit in het blokschema terug):

0,5- 8,0 MHz:	8 banden, drievoudige super; 1e variabele MF: 17,5-25 MHz; 2e variabele MF: 2-3 MHz; 3e MF: 455 kHz.
8,0-32,0 MHz:	24 banden, tweevoudige super; variabele MF: 2-3 MHz; 2e MF: 455 kHz.

Rond de voor elk bereik werkende HF-versterker (V201) zit een drietal afgestemde kringen: één aan de ingang (T201 t/m T206) en twee aan de uitgang (Z201-1, Z201-2 t/m Z206-1, Z206-2). In totaal zijn er zes groepen octaafilters, beginnend met 0,5-1,0 MHz, 1,0-2,0 MHz, zo doorlopend tot 32 MHz. De ingangstrafo's hebben zowel een symmetrische als een asymmetrische aansluiting. Pieken op maximaal signaal gebeurt met de anten-
netrimmer.

Fig.2 Het kristalfilter.



De eerste mixer (V202) werkt alleen op de eerste 8 banden. De eerste kristaloscillator (V207) levert een injectiesignaal van 17 MHz. Signalen tussen 0,5 en 8,0 MHz worden hiermee omgezet naar de eerste variabele MF van 17,5-25,0 MHz en uitgefilterd door een drietal afgestemde kringen Z213-1, Z213-2 en Z213-3.

Dit MF-signaal wordt aan de tweede mixer aangeboden en daar gemengd met een signaal van de tweede kristaloscillator. Deze oscillator levert met behulp van 15 kristallen alle nodige goede injectiefrequenties middels de omschakelbare anodekring. Sommige frequenties kunnen voor meerdere banden worden gebruikt. Het resultaat is dat steeds 17,5-25,0 MHz wordt omgezet naar de 2-3 MHz middenfrequentie die door een drietal kringen Z216-1, Z216-2 en Z216-3 worden uitgefilterd en wordt toegevoerd aan de derde mixer, waar het met 2,455 - 3,455 MHz uit de VFO wordt gemengd naar de laatste vaste MF van 455 kHz, die via T208 aan P218 en P213 verschijnt.

Bij de 24 banden van 8 t/m 32 MHz worden de eerste mixer en eerste kristaloscillator niet gebruikt. De signalen worden na versterkt te zijn rechtstreeks aangeboden aan de tweede mixer, waarna dezelfde weg als bij de ontvangst van 0,5 tot 8 MHz wordt gevolgd.

De bandschakelaar (in stappen van 1 MHz) drijft middels een samenstelsel van tandwielen, palwielen, assen en kammen diverse schakelaars en schijven aan, te weten:

- de schakelaar die voor de eerste 8 banden de eerste mixer en de eerste hulp-oscillator van 17 MHz inschakelt en in alle andere gevallen deze delen uitschakelt en dan de HF-trap direct doorverbindt met de tweede mixer.
- de schakelaar van de tweede kristaloscillator, waarbij uit de 15 kristallen de goede wordt gekozen en waarbij tevens de goede anodekringtrimmer wordt gekozen, zodat aan de uitgang de goede injectiefrequentie ontstaat. De schakelaar heeft 32 standen.
- een aantal op assen gemonteerde schijven dat de spoelkernrekken zodanig beweegt dat de spoelkernen de juiste stand in de spoelvormen innemen, uitzonderd de spoelrekken van de eerste twee drietallen bandfilters rond de

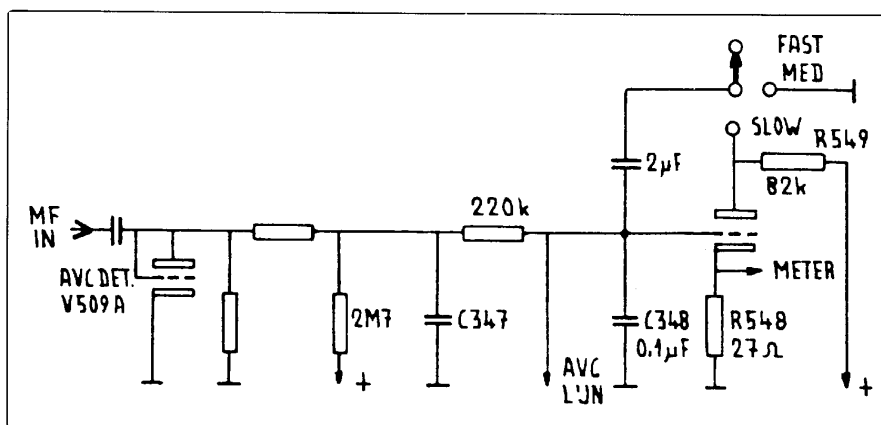


Fig. 3 De AVC-tijdconstante.

HF-versterker (dus de bereiken 0,5-1,0 MHz en 1,0-2,0 MHz) en het spoelrek van de tweede variabele MF van 2-3 MHz.

Alle spoelrekken, behalve de laatste drie genoemden, worden dus door de band-schakelaar gepreset. Door middel van een differentieel waaraan de VFO en de afstemknop zitten worden alle spoelrekken, behalve de drie hiervoor vermelde (dus T201, Z201-1 en 2, T202, T202-1 en 2 en Z216-1, 2 en 3) met precies de juiste overbrenging bijgeregeld.

De drie aparte rekken worden alle direct door de VFO-aandrijving bewogen. Ze moeten immers net als de VFO over precies 1 MHz worden verstemd. Op deze manier is een perfecte gelijkloop en optimale afstemming van in totaal 24 afgestemde kringen mogelijk, zij het ten koste van een complete 'versnellingsbak'.

Het HF-deel zet dus alle frequenties van 0,5 tot 32 MHz om naar de laatste MF van 455 kHz. De fijnafstemming gebeurt met de knop 'KILOHERTZ' die de VFO aandrijft. Over alle bereiken is dat steeds 100 kHz per omwenteling. Het HF-deel kan als één geheel uit het chassis worden genomen nadat de frontplaat is verwijderd. De aandrijving is steeds met dit HF-deel verbonden. De VFO is door middel van een speciale flexibele koppeling met de versnellingsbak verbonden. Door een viertal schroeven kan de VFO goed in lijn worden vastgezet. Dit VFO is zeer fraai geconstrueerd. De frequentiebepalende delen zijn opgeborgen in een met droge stikstof gevulde bus, waaromheen een oven die met een thermostaat op een constante temperatuur wordt gehouden. Daaromheen is nogmaals een afscherming (soms van mumetaal) geplaatst. De oscillatorbuis met aanhang is extern gemonteerd. Belangrijke onderdelen zijn per VFO geselecteerd. De lineariteit is dan ook verbluffend. Bij een goed exemplaar is de afwijking over het gebied van 1 MHz niet meer dan 300 Hz. Maak de VFO niet open, tenzij deze niet meer goed functioneert. De VFO stemt bij oplopende ontvangstfrequentie af van hoog naar laag en wel van 3,455 naar 2,455 MHz.

Het MF-deel

Het MF-signaal komt via twee coaxjes op de MF-strip. In de stand 0,1 en 1,0 kHz van de bandbreedteschakelaar komt dit signaal via het kristalfilter op de eerste MF-versterkers. In alle andere standen van de bandbreedteschakelaar wordt dit filter niet ingeschakeld. Het kristalfilter is een éénkristal-filter. De bandbreedtes worden verkregen door geselecteerde belastingsweerstand (fig.2). De trimmer compenseert de kristalhoudercapaciteit. Ondanks de eenvoud kan dit kristalfilter goed werken, mits het goed is afgeregeld. Dat vereist nogal wat geduld en een meetzender die erg nauwkeurig rond 455 kHz kan worden ingesteld. Na de eerste MF-versterker volgt een mechanisch filter. Er kan worden gekozen uit bandbreedtes van 16, 8, 4 en 2 kHz. Hierna volgen nog drie middels MF-trafo's gekoppelde trappen MF-versterking, gevolgd door een gewone diodedetector, waarvoor een als diode geschakelde triode wordt gebruikt. Een gedeelte van het MF-signaal wordt na de derde MF-versterker afgetapt en toegevoerd aan een kathodevolger waarvan het uitgangssignaal extern beschikbaar is voor bijv. een ISB-converter. Dit signaal wordt tevens gebruikt voor de AVC-versterker en de detector. Er kan uit een drietal tijdconstanten worden gekozen. De eerste twee tijdconstanten worden middels een gewone RC-combinatie verkregen. De derde grote tijdconstante wordt verkregen door de grootste condensator in een schakeling op te nemen die we normaliter alleen tegenkomen bij impulstechniek (fig.3). De schakeling berust op het Miller-effect. Het lijkt alsof de waarde van de condensator tussen anode en rooster is vergroot met een factor (1-A), waarin A de versterking van de buis is. Soortgelijke schakelingen worden gebruikt als integrator in bijv. zaagtandgeneratoren. Bij hoge frequenties kan het Miller-effect soms juist storend gaan werken, maar daar hebben we hier uiteraard geen last van. De opzet van de schakeling maakt het mogelijk om zonder al te ingewikkelde ingrepen wat te experimenteren

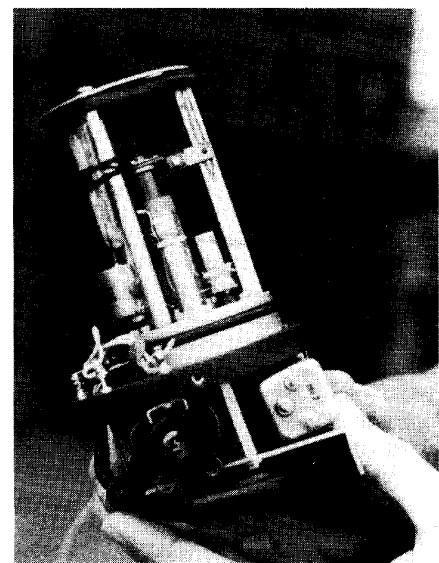
met tijdconstanten, bijv. voor het optimaliseren van SSB-ontvangst.

De BFO is opgebouwd rond een penthode (V505). Frequentiebepalende elementen zitten weer opgeborgen in een gesalde bus. Ook hier wordt permeabiliteitsafstemming gebruikt. De afstemming is variabel tot een paar kHz boven en beneden 455 kHz. In de praktijk blijkt het heel handig dat de BFO-frequentie continu variabel is. In het begin vergt het wat moeite om een optimum in de ontvangst te vinden. Vooral bij CW in de 'smalste' stand van de bandbreedteschakelaar en met ingeschakeld LF-filter is wat oefening noodzakelijk.

Het LF-deel

De ontvanger heeft een noise-limiter. Het is een eenvoudige schakeling waarin gebruik wordt gemaakt van twee als diodes geschakelde triodes, één voor de positieve en één voor de negatieve pieken. Het niveau van de drempel is instelbaar. De schakeling zorgt ervoor dat vooral scherpe pieken zoals bijv. vonkstorage tijdens AM-uitzendingen, kunnen worden onderdrukt. Dit kan gepaard gaan met enige vervorming. Het LF-deel is conventioneel uitgevoerd, met dien verstande dat het gebruik enige attentie vergt. Dit hangt samen met het ingebouwde scherpe audio-piekfilter. Dit werkt alleen als het met de goede impedanties wordt aangestuurd en afgesloten. De centrumfrequentie van het filter is 800 Hz. Zelfs de meest gestoorde CW-signalen kunnen met dit filter uit de brij van achtergrond-QRM naar voren worden gehaald. Voor de verdere versterking zijn twee separate LF-versterkers ingebouwd. Een levert het signaal voor de luidspreker en/of koptelefoon, de andere levert een signaal op lijnniveau (600 ohm). Het niveau van dit signaal wordt aangegeven

Foto 3 Het inwendige van de VFO. Duidelijk is de permeabiliteitsafstemming te zien.





door het VU-metertje op het frontpaneel. Over de voeding is weinig te vertellen. Het is standaard opgebouwd rond een overgedimensioneerde trafo. De twee gelijkrichtbuizen zijn in de meeste gevallen niet meer aanwezig. In de voeten zijn dan gewone diodes gemonteerd. Behalve een hoogspanningswikkeling en een 6,3 volt wikkeling zit er nog een 25 volt wikkeling op de trafo. Deze laatste spanning wordt gebruikt voor de ovens en (na gelijkrichting) voor het antennerelais. Tevens wordt deze spanning samen met een speciale stabilisatorbuis (T510) gebruikt als gloeispanning voor de BFO-buis en de tweede kristaloscillatorbuis (V401).

Voor het ijkken van de 'schaal' is een kristalcalibrator ingebouwd. Deze bestaat uit een oscillator met een 200 kHz kristal (in oven) die een 100 kHz multivibrator synchroniseert (V205 t/m V206). De calibrator werkt alleen in de stand 'CAL'. Het antennerelais schakelt de antenne dan naar aarde. Met de knop 'BREAK IN' in de stand 'ON' kan dat antennerelais worden bestuurd via het als zodanig gemerkte punt op de achterzijde van de ontvanger, bijv. in samenwerking met een al aanwezige zender.

Onderhoud en afregeling

Voor het in goede conditie houden van de ontvanger zal er zo af en toe wat onderhoud moeten worden gepleegd. Dat geldt in eerste instantie voor het gehele mechanische gedeelte. Oud vet en stof moeten regelmatig worden verwijderd. Daarna moeten alle mechanische delen weer licht worden ingevet, resp. geolied. Sommige delen zijn moeilijk toegankelijk. Er zijn tegenwoordig spuitbussen met een soort siliconenvet waarmee een dergelijk kwarwi prima lukt. Er geldt echter: nooit teveel vettigheid. Vet en olie verspreiden zich overal en houden stof vast dat op den duur desastreuze effecten kan hebben. Zorg vooral dat de rekjes waaraan de spoelkernen hangen soepel kunnen bewegen. Wanneer deze blijven hangen heeft dat ongevoeligheid op bepaalde banden tot gevolg.

Controleer regelmatig de elektrische werking van alle schakelfuncties. Op alle banden moeten we de ruis kunnen pieken door aan de antennetrimmer te draaien. In de stand 'CAL' moet de 'S-meter' op alle bereiken en op alle ijkpunten minstens de waarde 40 dB aanwijzen. Het afregelen gebeurt van achter naar voren, dus eerst de hele MF-strip. We hebben daar een meetzender voor nodig, maar in noodgevallen kan het ook met behulp van een signaal van de calibrator. In de stand 'MGC' moet aan de achterzijde op het punt 'DIODELOAD' op maximum spanning worden afgeregeld. Het MF-trafootje van de AVC-versterker in de stand 'AVC' op maximum afregelen

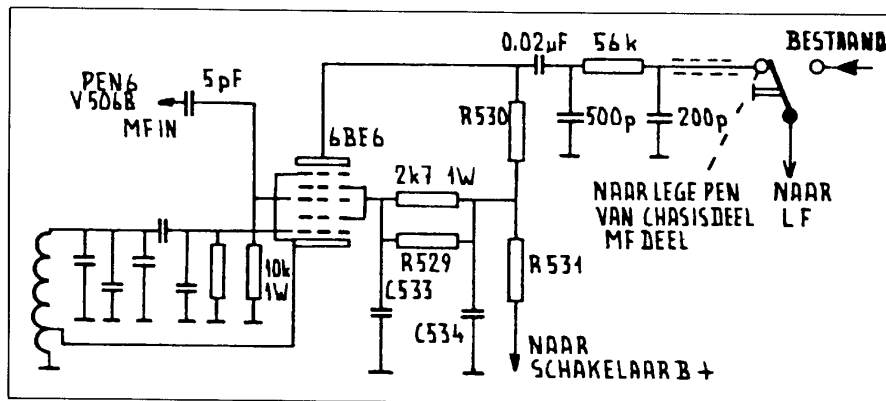


Fig. 4 De produktdetector.

en de meter op het punt 'AVC' aan de achterzijde. Ook T208 op maximum afregelen (dit is de eerste MF-trafo die nog op de HF-unit staat). Het gehele HF-deel moet stap voor stap worden afgeregeld. De afregelpunten staan vermeld op het deksel dat de HF-unit afdekt.

De trimmers op het kristaloscillator-subchassis moeten steeds op maximum worden afgeregeld op de frequentie die erbij staat. Dit kan gebeuren met behulp van een calibratorsignaal.

Belangrijk is de instelling van de potmeter 'GAIN' op de MF-strip. Een signaal van 2 μ V op de antenneklem moet -7 volt aan de klem 'DIODELOAD' opleveren. Zonodig de gain-potmeter zo instellen. Lukt dat niet, dan moet de fout worden verholpen.

Door veroudering van de buizen is de versterking van het MF-deel soms te gering geworden. Vervanging is dan de oplossing. Een ander euvel kan gelegen zijn in te lage injectiesignalen in de diverse mixers. We kunnen dat controleren door de schakelaar in de stand 'STANDBY' te plaatsen en dan de spanningen op een drietal meetpunten te meten. Deze spanningen moeten zijn: E209: -4 tot -6,8 V; E210: -3 tot -8 V; E211: -1,3 tot -4,3 V en E402: -4 tot -11 V.

Wanneer deze spanningen niet worden bereikt kunnen we door opnieuw afregelen of buisvervanging de zaak verbeteren. Helpt ook dit niet dan zullen we de fout moeten opsporen. Echter nogmaals: elektrische storingen door defecte onderdelen komen nauwelijks voor. De enige kwetsbare onderdelen zijn de keramische trimmers. Deze kunnen voorzichtig worden gedemonteerd. Vuil is meestal de boosdoener (door het vet van het mechaniek).

Voor een complete service is een handboek eigenlijk een vereiste. Nog een waarschuwend woord voor de enthousiaste sleutelaars: Gebruik goed passend gereedschap. Gewone schroeven zitten er niet in het apparaat. Sommige schroefjes zien er uit als inbusschroefjes. Dit grut heeft echter speciale kopjes, nl. TORX. Sleutels hiervoor zijn verkrijgbaar bij een goede gereedschappen-

zaak. Wanneer de kopjes door het gebruik van inbussleutels al beschadigd zijn moeten zonder meer TORX-sleutels worden gebruikt om stukdraaien te voorkomen. Draai de boutjes ook nooit te vast. Vooral klemmen breken dan heel gemakkelijk af.

Verbetering SSB-ontvangst

Een belangrijke verbetering kan worden verkregen door het inbouwen van een produktdetector (fig. 4). We doen dat door de BFO-penthode te vervangen door een EK90-heptode. De BFO-schakelaar moet worden vervangen door een exemplaar met twee standen en twee moedercontacten. Uiteraard is een kleine operatie rond de voet van de BFO-buis nodig. Daartoe moet de afstem-unit van de BFO voorzichtig worden verwijderd.

Een ongebruikte pen van de meerpolige connector kan worden gebruikt om de bekabeling netjes te houden. Er moet alleen een klein stukje uit een afscherm-schotje van het MF-chassis worden weggeknipt. De in fig. 4 met een waarde vermelde onderdelen worden nieuw toegevoegd. Niet gemerkte onderdelen zijn bestaand en blijven onveranderd. Na deze ingreep kan SSB en CW worden beluisterd zonder teruggeregeld HF, zodat de AVC blijft werken.

Tenslotte

De ontvanger is bijzonder plezierig in gebruik. Een goed afgeregeld exemplaar heeft een gevoeligheid die niets te wensen overlaat. Grootsignaal-gedrag is uitstekend. Zelfs de beruchte 40 meterband levert voor een R390 geen problemen op. Kortom, een juweel van een ontvanger. Bezwaren en gebreken zijn er uiteraard wel, maar die moet iedereen maar voor zichzelf vinden.

Veel plezier met uw R390 en voor vragen QRV.



Tussen zender en antenne

D.T. van den Berg, PEO/DTA, Warfhuizen

Voorwoord

Door het dumpen van grote hoeveelheden "ex-army"-coaxkabel, gepaard gaande met de gestage toename van het aantal C-gelicentieerden sinds de 50'er jaren, is het gebruik van coaxkabel als transmissielijn bijna gemeengoed geworden.

HF-amateurs hebben eigenlijk al vanaf het begin gebruik gemaakt van open lijn, doch deze categorie amateurs gaat steeds meer over op het gebruik van coax. Er zijn ongetwijfeld diverse factoren aan te wijzen die de overschakeling op coaxkabel kunnen verklaren, maar of deze overschakeling in alle gevallen een verbetering betekent staat nog te bezien. Later we eens een aantal zaken op een rijtje zetten.

Coaxkabel is ruim verkrijgbaar. Er zijn diverse typen en kwaliteiten. In het algemeen geldt dat naarmate een kabel dikker is en meer koper bevat, de kabel beter maar ook duurder is. Connectoren voor dikke kabel zijn niet altijd eenvoudig verkrijgbaar en zijn in het algemeen duur. Verloopstukken zijn doorgaans nog duurder. Open lijn (of sommige soorten symmetrische lijn) is moeilijk of niet voor "amateurprijzen" verkrijgbaar. Zelf maken is de oplossing en heus zo moeilijk niet. Een uitzondering is nog de 300 ohm-lintlijn zoals vroeger wel voor radio en TV werd gebruikt.

Impedantie-aanpassing

De taak van een voedingslijn is op zo efficiënt mogelijke manier energie te trans-

Fig.1

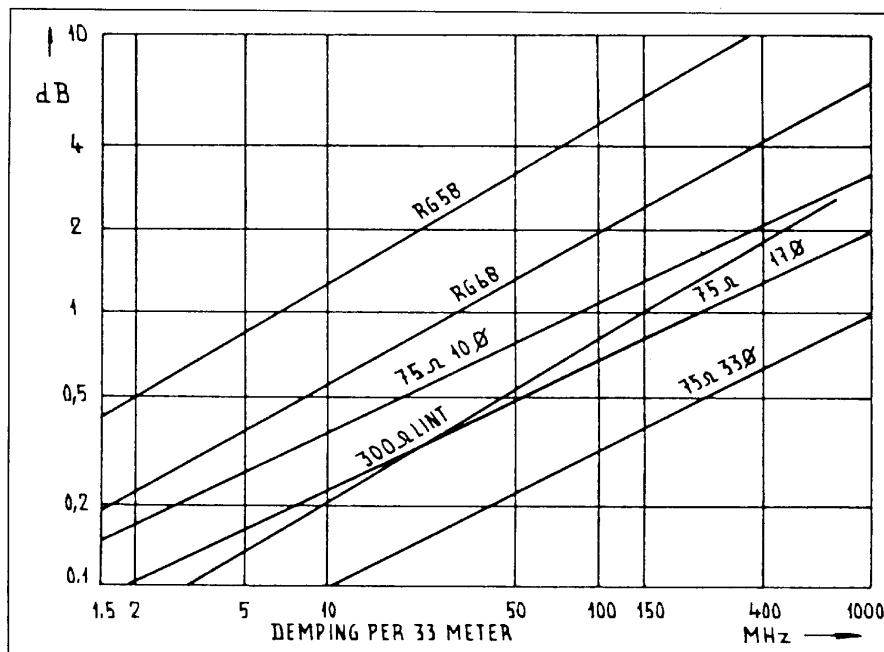
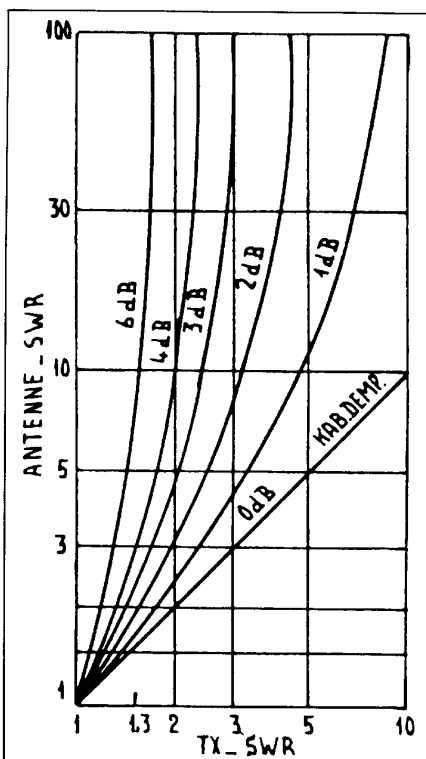


Fig.2

porteren van zender naar antenne of van antenne naar ontvanger. Vermogensaanpassing hebben we wanneer de impedantie van de zend/ontvanger gelijk is aan die van de antenne. De in- en uitgangsimpedantie van de meeste zend-/ontvangers is tegenwoordig vaak gespecificeerd als 50 ohm. Op VHF en hoger is de impedantie van de smalbandige antennes vaak ook 50 ohm. Een monoband-antenne op HF is ook zo te construeren dat de impedantie ongeveer 50 ohm is. Voor deze situaties is de impedantie van de te gebruiken voedingslijn niet belangrijk, mits zijn elektrische lengte een aantal malen de halve golflengte is; een situatie die in de praktijk op VHF en hoger nog realiseerbaar is. In zo'n geval "transporteert" de voedingslijn zijn belastingimpedantie naar het andere einde. Op HF is een dergelijke situatie, zeker op de lagere banden door grotere lijnlengtes, niet altijd eenvoudig te realiseren. Omdat we op deze banden uit gemak meestal een willekeurige lengte willen of moeten gebruiken, kunnen we onze toevlucht nemen tot een transmissielijn met een karakteristieke impedantie van 50 ohm. Zolang we daaraan maar aan beide zijden 50 ohm vastknopen is er niets aan de hand. Op HF wordt een antenne vaak voor meerdere banden gebruikt. Als er geen speciale voorzieningen zijn getroffen is het de vraag of zo'n antenne op alle banden dezelfde impedantie heeft, liefst in de orde van 50 ohm. In het algemeen kunnen we van alles verwachten: de impedantie is niet constant, wisselt per band en is doorgaans complex. De voedingslijn transformeert deze antenne-impedantie, afhankelijk van de lengte en eigenschappen, naar een waarde waar zender of

ontvanger al dan geen weg mee weten (fig.1). Resultaat: het SWR-syndroom. Op VHF en hoger kennen we deze problemen niet. Per band wordt immers een aparte transceiver en antenne gebruikt. Meten we hier een slechte SWR dan is er meestal iets stuk.

Verliezen

Geen enkele soort transmissielijn is ideaal (fig.2). Dat betekent dat er verliezen optreden. Het totale verlies komt op rekening van twee factoren. Eén deel komt van de afmetingen en het soort geleiders. Naarmate de afmetingen groter zijn is het verlies kleiner. Dikkere kabel met meer koper is dus beter dan dunne met weinig koper. Deze verliezen nemen toe met de wortel uit de frequentie wanneer we de damping meten in dB's. Het tweede deel komt voor rekening van het dielectricum. Hoe groter de dielectrische constante, hoe slechter.

Deze verliezen zijn evenredig met de frequentie. Water is desastreus als het in de kabel komt, omdat het een hoge dielectrische constante heeft ($\epsilon = 80$).

Bij zenden wordt de eventuele misaangepassing bepaald bij de antenne. Omdat de lijn damping vertoont meten we bij de transceiver niet dezelfde SWR als bij de antenne. Naarmate de lijn slechter is ziet het er bij de zender in verhouding beter uit. Een slechte SWR introduceert extra damping en wel naarmate de lijn zelf ook slechter is (fig.3). Bij ontvangers hoeven we ons meestal niet zo druk te maken over misaangepassing. Voor general-coverage-ontvangers hebben we geen garantie dat de ingangsimpedantie een mooie constante waarde heeft. De gevoeligheid is meestal van dien aard dat we een ver-

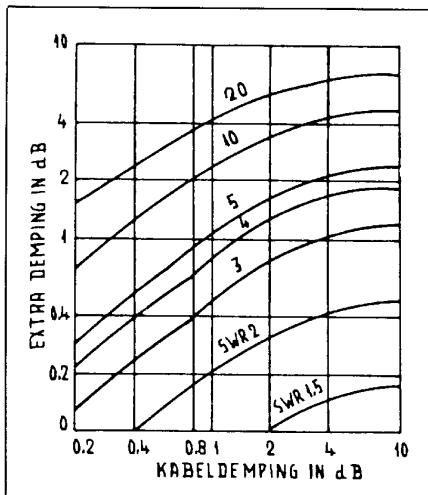


Fig.3

lies wel op de koop toe kunnen nemen. Op hoge frequenties wordt het belangrijk om zoveel mogelijk signaal beneden te krijgen. Omdat ook de ruis een belangrijke factor wordt kunnen we dan het beste zo dicht mogelijk bij de antenne een voorversterker plaatsen. Een hoge versterking is niet nodig; van belang is een lage eigen ruisbijdrage van de voorversterker en iets meer versterking dan nodig is om de kabeldemping te compenseren.

Een paar conclusies

Op VHF en hoger is het vaak handig om kant en klare kabels te gebruiken. Coax-kabels zijn ontegenzeggelijk handig en gaan, mits goed gebruikt, lang mee. Gebruik zeker als de te overbruggen afstand groter is dan zo'n meter of tien een goede kabel. Zorg er achter te komen wat de eigenschappen van de kabel zijn en inspecteer vóór aankoop het inwendige. Er wordt slechte kabel onder specificatie verkocht. Let vooral op de dichtheid van het vlechtwerk. Hoe dikker de binnenader en hoe steviger het vlechtwerk, hoe beter. Let ook op het dielectricum. Sommige kabels verouderen en krijgen dan een troebel, donker dielectricum. Lucht of semi-luchtisolatie is het beste mits we goede waterdichte aansluitingen maken. De karakteristieke impedantie hoeft geen 50 ohm te zijn. Een goedkope 75 ohm kabel van uitstekende kwaliteit (CATV) kan beter zijn dan een duurdere 50 ohm kabel. Exact aanpassen kan altijd nog wanneer we last krijgen van een veel te hoge SWR. Bij SWR's van beter dan 1:3 hoeven we ons geen al te grote zorgen te maken (fig.3). Maak een keuze voor wat betreft het aantal soorten te gebruiken kabels. Kies voor lange einden naar de antennes toe, liefst één soort en gebruik goede bijpassende connectoren. De PL259 is alleen op twee meter nog bruikbaar. Neem liever waterdichte exemplaren met een

goed gedefinieerde impedantie (bijv. type N). Gebruik binnenshuis voor interconnecties een dunne kabel (bijv. RG58, ook weer met goede connectoren, bijv. BNC). Houdt hooguit (als het kan) twee standards aan in verband met dure verloopstukken. Daar kun je later anders nog arm van worden. Schrik niet van een al te hoge SWR, zeker niet wanneer die wordt gemeten met een "standaard"-SWR/PWR-indicator. Meestal komen deze niet verder dan een indicatie. Op HF is het niet nodig om dikke coaxkabel te gebruiken. Het type RG58 voldoet bij een lengte tot ± 20 meter uitstekend en heeft het voordeel niet al te zwaar te zijn; een voordeel dat zeker telt bij (ongeveer) in het midden gevoede draadantennes. Bij symmetrische antennes gebruikt men in combinatie met coax veelal een toroïde als balun. Om diverse redenen is het de vraag of dit een goede keus is. Het gebruik van open lijn (zelfgemaakt), in combinatie met een antenne-tuner lijkt mij beter om alles in de shack onder controle te kunnen houden. Voor QRP zouden we bijvoorbeeld heel goed 300 ohm linkkabel kunnen gebruiken. Het is niet duur, zelfs als we het elk jaar vervangen. De combinatie open lijn/tuner heeft ook het voordeel veel universeler te zijn. We kunnen dan gemakkelijk eens andere (zelfgemaakte) antennes proberen. Wie goed bij de dumpboer zoekt kan de componenten voor zo'n tuner heus wel vinden voor een fractie van de prijs van een "kassiebelazer".

Tot slot

Over voedingslijnen, antennes, SWR en aanpassingen is nog veel meer te schrijven. Wie neemt de pen op en beschrijft eens iets van zijn experimenten en ervaringen. We hebben toch allemaal antennes? 73's

PEoDTA

Onze voorpagina

De voorpagina geeft een beeld van een aantal activiteiten van de afdeling Hunsingo.

Links: De velddag/contest-locatie te Schaphalsterzijl. Op het braakliggende terrein staat een uit stelgerelementen opgebouwde mast van 27 meter hoogte. De mast moest op het moment dat deze foto is gemaakt nog worden voorzien van het antennepark. Dit bestond uit 2 stuks gestackte 2-meterbeams. Onder de call PA2GKS/P werd in 1985 met veel enthousiasme aan de velddagcontest deelgenomen. In de afgelopen winterperiode werden op deze plaats in een HF-winterkamp diverse antenne-experimenten uitgevoerd.

(Foto: PA2GKS, G. Koopmans)

Rechtsboven: Experiment op 2 m en 70 cm vanaf de 125 meter hoge schoorsteen van de Eemscentrale in de Eemshaven.

(Foto: PE1DUG, F. Abbing)

Rechtsonder: "Draadloze" contacten vanuit Luxemburg met het afdelingsstation PI4HSG/LX. Met behulp van dit station werd door PAoJME de first op 9 cm gemaakt. Boven de apparatuur de hoofden van PA3DFT (links) en PE1DUG.

(Foto: PA3BNT, M.F. v.d. Velde)



Voor Uw hartelijke bewijzen van medeleven en belangstelling in welke vorm ook betoond, na het geheel onverwacht overlijden van mijn innig geliefde man en onze lieve zorgzame vader

Roel Broodman PA3EDV

betuigen wij U onze oprechte dank.

Gre Broodman-Peeks
PA 7914
en kinderen



Modificaties aan de FB33-beam van Fritzel

K.R. Groefsema, PA3ASE, Bedum

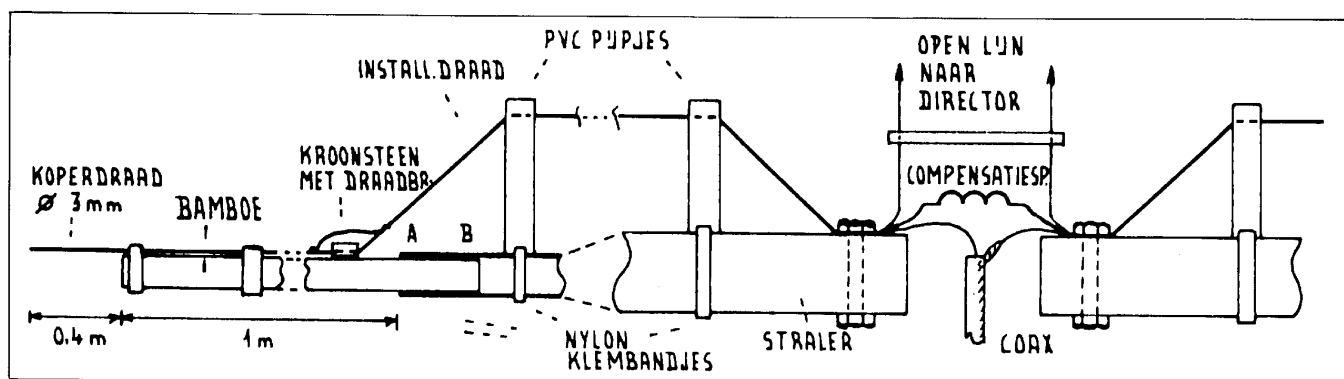


Fig.1 Modificaties aan de straler.

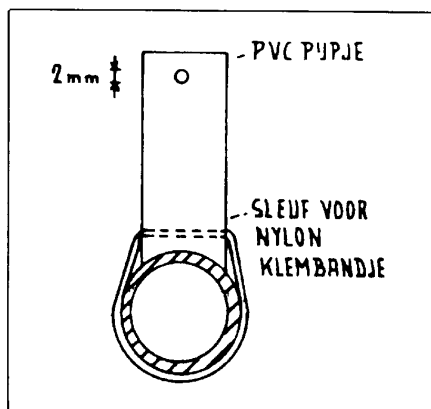
Na enige tijd met een draadantenne te hebben gewerkt, werd besloten een beam aan te schaffen. Omdat het QTH in de kuststreek ligt moest het vanwege de te verwachten windbelasting een solide antenne worden. De keus viel op een FB33 van Fritzel. Deze antenne wordt geleverd in een vrij kleine verpakking en ziet er dan best acceptabel uit. Na het monteren, wat achter in de tuin mogelijk was, kom je er pas achter wat het betekent: een boomlengte van 5 meter en een elementlengte van 7,51 meter, ofwel een oppervlakte van 37,5 m². De vraag van de XYL of dat "ding" in de mast moest werd bevestigd beantwoord, maar tevens werd haar verzekerd dat een antenne van deze omvang op een hoogte van 23 meter er gelukkig heel wat kleiner uitziet.

De beam is enige tijd in bedrijf geweest, totdat ik in een antenneboek een artikel tegenkwam waarin een modificatie van deze antenne wordt beschreven. Deze modificatie bestaat uit een verlenging van de straler, waardoor deze op 20 meter "full-size" wordt, het aanbrengen van een koppelleiding naar de director waardoor deze wordt "meegevoed" en het aanbrengen van een compensatiespoel in de straler.

Verlenging van de straler

In fig.1 is te zien hoe de straler wordt verlengd, met behulp van een tweetal in

Fig.2 De constructie van de afstandpijpjes.



een bloemenwinkel verkrijgbare bamboestokken. De bamboestokken worden zover in de uiteinden van de stralers gestoken dat ze er nog 1 meter uitsteken. Willen ze niet goed klemmen, dan op de plaatsen "A" en "B" (zie fig.1) omwickelen met tape. Langs de bamboe-verlenging wordt met behulp van een tweetal nylon klembandjes een 3 mm dikke koperen draad bevestigd en wel zodanig dat de draad er 40 cm uitsteekt. In verband met de windbelasting van de vrij uitstekende draad liever geen dünnere afmeting kiezen. Ergens halverwege de bamboe gaat de dikke draad over in een dunne draad. Voor deze overgang gebruik ik een kroonsteentje, dat voor een beter elektrisch contact met een vastgesoldeerde draad is overbrugd en daarna is afgekitt.

De dunne draad (2 mm) loopt over de volle lengte langs de stralerhelft, op ± 10 cm afstand gehouden door een drietal PVC-pijpjes. Eén pijpje aan bijna het einde van de straler, één aan het begin en de derde in het midden. Hoe zo'n afstandhouder er uitziet is weergegeven in fig.2. In deze figuur is ook getekend dat de pijpjes halfrond zijn gevijld en dat er sleuven in zijn aangebracht voor de nylon klembandjes waarmee ze aan de straler zijn bevestigd.

Het begin van de draad wordt met een groot formaat soldeerlip of een kabelschoen aan de grote bout bevestigd waarmee normaal de balun is vastgemaakt. Zorg ervoor dat de draad strak langs de straler loopt. Wanneer alles goed op z'n plaats zit kunnen de pijpjes nog aan de straler worden vastgelijmd.

De voedingslijn

De voedingslijn naar de director bestaat uit twee 2 mm dikke draden op een onderlinge afstand van 10 cm. Om de 15 cm is een spreider van PVC-pijp aangebracht om de beide geleiders op de juiste afstand te houden. Aan de zijde van de straler wordt de voedingslijn op dezelfde wijze als de verlengdraden bevestigd: met een kabelschoen of een soldeerlip. Aan de director wordt de voedingslijn bevestigd met een tweetal slangklemmen,

op een afstand van 47,5 cm uit het hart van de boom (fig.4). De voedingslijn moet overigens ook nog een halve slag om de lengterichting draaien om de gewenste fasedraaiing te bewerkstelligen. Hoe dit is gedaan toont fig.3.

De spreiders worden met kruislings aangebrachte klembandjes op de boom vastgezet.

Compensatiespoel

Tenslotte is de antenne nog voorzien van een compensatiespoel, die uit 9 windingen draad van 3 mm met een diameter van 25 mm bestaat. Deze spoel is op dezelfde wijze bevestigd als de voedingslijn, d.w.z. met kabelschoentjes.

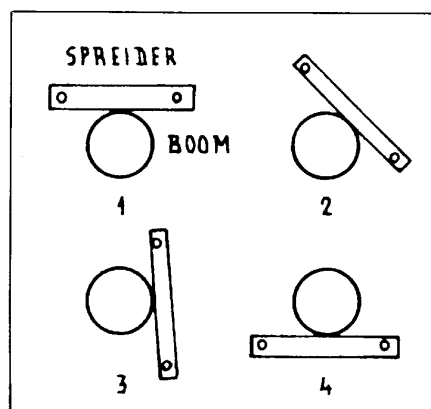
De resultaten

Het voordeel van de hier beschreven opzet is dat er aan de antenne zelf niets is gewijzigd en de originele toestand in een handomdraai weer is te herstellen.

Op 29 MHz werden vóór en na de modificatie in de mode FM een aantal verbindingen met dezelfde stations gemaakt. In alle gevallen werd een verbetering geconstateerd.

Op 14 MHz werden verbindingen gemaakt met Jan, EA8AXE, waarbij mijn gewijzigde FB33 10 dB sterker bleek dan een tweetal ongemodificeerde exemplaren. In een QSO met Simon, YB3ARL,

Fig.3 Het draaien van de voedingslijn om de boom.





Hunsingo-winterkamp

J.S. van Ham, PA3DFT, Kloosterburen.

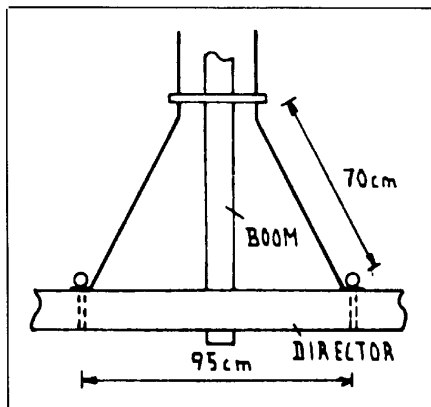


Fig.4 De bevestiging van de voedingslijn aan de director.

kreeg ik de opmerking: "Een prima signaal t.o.v. de andere stations, maar je hebt er zeker wat achter staan". Dat was niet het geval.

Literatuurverwijzing:

"Antennes voor de zendamateur", R. Auerbach, pag. 145 e.v.

In Memoriam

Met grote verslagenheid hebben wij vernomen dat op 25 juni 1986 na een kortstondige ziekte van ons is heengegaan

Wim Kersten, WB5VFH

op de leeftijd van 56 jaar.

Enkele maanden geleden was Wim nog in Nederland om een flinke vakantie te nemen, maar wilde zich eerst in het Dijkzigtziekenhuis te Rotterdam laten onderzoeken.

Het bleek helaas, dat hij een ernstige ziekte had. Hij keerde daarom met zijn vrouw Anneke naar Nederland bracht hij soms voor duizenden guldens materiaal mee voor mede-amateurs, zonder vooruitbetaling.

De QSO's van Wim werden altijd zeer correct gevoerd; grapjes veroorloofde hij zich zelden. Een hoogst enkele was: WB5 Very Friendly Ham, en dat was hij, want op zijn vele reizen naar Nederland bracht hij soms voor duizenden guldens materiaal mee voor mede-amateurs, zonder vooruitbetaling.

Wij wensen Anneke, de kinderen, zijn moeder van 83 jaar en verdere familie veel sterkte toe. Wij danken zijn zuster voor de regelmatige berichtgeving.

Namens vele vrienden,
Henny Beck, PA0BEC

Het is tegenwoordig mode om aan zogenaamde overlevingscursussen deel te nemen. Ondanks het feit dat menig zendamateur op dit gebied behoorlijk getraind is (denk aan pile-ups, contesten, e.d.), meenden enkele Hunsingoër amateurs zich aan winterse ontberingen te moeten onderwerpen. Je hoeft niet gek te zijn om hieraan mee te doen, maar het hielp wel!

Op initiatief van natuurliefhebber PA2GKS werd het plan opgevat om in navolging van de velddagen in 1985 een zogenaamd winterkamp op te zetten. Een prima gelegenheid om een aantal DX-antennes voor de lagere HF-banden uit te proberen en een paar geïnteresseerde nieuwkomers enkele ervaringen rijker te laten worden. Ondervinding is namelijk nog altijd de beste leermeester. Zoals bekend hebben verticaal gepolariseerde antennes een lage opstraalhoek en dat is vooral voordelig bij het werken van DX. Bovendien wordt hiermee de Europese QRM op de lagere banden aanzienlijk verminderd t.o.v. een horizontale dipool en met in fase gevoede verticale stralers is zelfs in de ongewenste richtingen een aanzienlijke verzwakking te verwezenlijken. Voor een dergelijke werking is bij een horizontale antenne minstens een hoogte van een halve golf-lengte vereist. Kom daar maar eens om voor de 80 en 160 meterband. De nabije omgeving kan de goede werking van verticale antennes echter behoorlijk negatief beïnvloeden. Met name metalen constructies zoals masten, tuidraden, etc. kunnen veel onheil aanrichten wanneer ze in resonantie zijn voor de te gebruiken amateurfrequentie. Ondergrond met een laag geleidingsvermogen (bijv. zandgrond) bevordert een goede afstraling evenmin. Wat dit laatste betreft zitten de Hunsingoër amateurs op de zware, vette kleigrond zeer gunstig.

Met deze feiten in het achterhoofd togen in het eerste weekeinde na de kerstdagen PA0CLN, PA2NJN, PA3CWM, PA3DFU en PA3DFT naar het gehucht Schaphalsterzijl. Het terrein is uitermate geschikt om vrijwel het complete ARRL Handbook-assortiment van draadantennes uit te proberen. Een aantal hoge bomen omzomen het braakliggende stond grond, waardoor we over schitterende ophangpunten voor de antennes konden beschikken. Bovendien bevinden er zich binnen een straal van een kilometer bijna geen bewoners, zodat we van eventuele storingsgevallen niets te vrezen hadden. Een ideale stek dus.

Uiteraard was van tevoren toestemming aan de eigenaar van het desbetreffende perceel gevraagd. De man (geen zendamateur) bleek bijzonder bereidwillig en verstrekte alle medewerking. Waar tref je zo'n (ham-)spirit nog aan...

Onder het motto "verticals doen het

staande" werden in één middag twee verticale trap-antennes voor de 20-, 15- en 10-meterband, een bobtail-curtain en een Marconi-antenne voor de 40-meterband geïnstalleerd en afgeregeld. Een oude caravan die op het terrein daarvoor dienst deed als een soort schaftkeet, werd na ontruiming en schoonmaak ingericht als shack. Een 200 volt-aansluiting was reeds aanwezig.

NB: Tip voor afdelingsbesturen die goed bij kas zitten en meer activiteiten in hun afdeling wensen: Koop een tweedehands caravan en richt die in als shack. Ze zijn tweedehands meestal niet duur en zijn zeer geschikt voor het organiseren van allerlei /P-activiteiten.

De volgende dag bleek zonder beïnvloeding van andere antennes een geschikt ophangpunt voor de 80 meter delta-loop niet zo gemakkelijk te vinden. De caravan staat aan de rand van het terrein waar geen bomen staan. Het idee om de caravan naar een meer centrale plaats te transporteren te transporteren sloeg bij de eigenaar van het vehikel echter niet zo aan. Nadere inspectie van de bodem en het onderstel maakte ons duidelijk dat zijn twijfels op z'n zachtst niet ongegrond waren, zodat we naar andere mogelijkheden moesten omzien. Een houten paal bracht uitkomst en nadat er een diep gat was gegraven werd met behulp van een aanwezige kraan het maar liefst 19 meter lange gevaarte rechtop gezet. Alles zat ons mee (wie heeft er per slot van rekening een kraan in z'n achtertuin staan?) en de delta-loop-operatie duurde inclusief het uitspannen slechts 2½ uur.

Voor een verticale polarisatie werd de delta-loop via een kwartgolf, 75 ohm-transformator in de schuine zijde op ± 3 meter van het hoekpunt aangesloten.

Tot onze opluchting bleek de SWR voor het SSB-segment van de 80 meterband in één keer uitstekend te zijn. Aangezien een delta-loop nogal smalbandig is, moesten we voor de slechte SWR in het CW-gedeelte een oplossing vinden. Dit gebeurde door de antenne als het ware te verlengen door ± 2 meter kortgesloten open voedingslijn met bananestekers aan het midden van de onderste zijde te koppelen. Deze constructie deed geen afbreuk aan de werking van het geheel en heeft verder uitstekend gefunctioneerd. Bij het werken in het SSB-bandgedeelte werd de "voedingslijn" vervangen door een kortsluiting. Op 29 december 1985 namen we de eerste proefjes. Volgens de literatuur heeft het stralingspatroon van een delta-loop de vorm van een ovaal. In de praktijk werd dat ook min of meer bevestigd, want hoewel de delta-loop in de oost-west richting hing, werden er in de CW-mode in een pile-up even gemakkelijk Amerikanen als Japanners gewerkt. Een openbaring.

Op 40 meter viel de bobtail-antenne enigszins tegen. Deze drie in fase ge-



Foto 1 Overzicht van het winterkampterrein met links de als shack ingerichte caravan.

voede verticale stralers waren in de voorkeursrichting slechts enkele dB's sterker dan de kwartgolf vertical, wat bleek uit een test met een OD5-station. In het nieuwe jaar besloten we de bobtail 90° te draaien, met een voorkeursrichting naar Centraal-Amerika en Japan.

Met het oog op de PACC-contest zou ons dat zeker enkele multipliers schelen. Helaas mocht dat later niet zo zijn; U weet wat er zich toen afspeelde... Het antennepark was niet compleet, want voor de "topband" (160 meter) moesten we nog iets fraais construeren. De keus viel uiteindelijk op een inverted L-antenne. Deze is eerder in ELECTRON beschreven, de goede resultaten die anderen hiermee boekten maakten ons nieuwsgierig. Een gedeelte van ca. 14 meter hing verticaal langs een boom en het $\pm$ 26 meter lange horizontale deel liep naar een andere boom. Aan de voet werd een 18-tal radialen van gemiddeld 25 meter lengte uitgerold. Dit radiaalsysteem leverde in samenhang met de kleiige ondergrond een effectieve HF-aardig op. Uit een test met een station op zandgrond, die met vrijwel dezelfde spullen werkte, bleek dat ons signaal $\pm$ 10 dB sterker was dan dat van hem.

Het installeren van deze antenne had overigens heel wat voeten in de aarde. Fraai uitgevoerde acties, afgewisseld met minder sterke momenten, kenmerkten de ijskoude middag van 11 januari. De problemen begonnen toen het horizontale deel aan een andere boom bevestigde diende te worden. Met behulp van een steen dachten we het uiteinde even door de boom te slingeren. Na vele pogingen lukte dit, alleen zat het uiteinde in de takken verstrikt en hing de antenne nog zo krom als een hoepel. Er zat niets anders op dan alsnog iemand de boom in te jagen. Een vrij riskante klus: de ladder was te kort en het waaide hard. Toch

lukte het om met een paar kunstgrepen het uiteinde weer los te krijgen, hoewel en passant de ladder omviel en enigszins van vorm veranderde. Dan maar met pijl en boog. Degene die deze attributen van huis haalde meende door de gladheid zijn auto echter in een sloot te moeten parkeren. Gelukkig deden er zich bij deze actie geen persoonlijke en materiële schade voor. De Willem Tell-achtige verhalen van sommige vakantiehoudende amateurs die op zo'n manier de meest schitterende ophangpunten verkrijgen, deed ons het laatste beetje moed bijeen schrapen. Vanuit een voor de wind gunstige hoek dienden we een aangrenzend weiland te betreden dat er echter als een moeras uitzag. Spoedig stonden we tot onze verkleumde knieën in de

blubber... Tot overmaat van ramp schoot door het gewicht van de draad de pijl maar een paar meter de lucht in. Na een paar dappere pogingen hielden we het dan ook voor gezien. De lol was er echter niet minder om. Een weekend later lukte het toch om met behulp van een extra lange ladder het uiteinde te bevestigen. Hiermee was het antennepark voltooid en keken we met belangstelling uit naar de PACC-contest.

De CQ-WW-160 meter-CW-contest diende zich echter eerst aan en de omgekeerde L-antenne doorstond deze test uitstekend. In totaal werden 48 landen en 11 Amerikaanse staten gewerkt. Een leuke opsteker.

Tijdens de PACC-contest bemanden PA3CWM en PA3DFT het multi/multistation en ondanks een pauze van 5 uur werd een derde plaats in deze klasse behaald. De onderlinge beïnvloeding van de antennes bleek enorm mee te vallen. We hadden nota bene meer last van sterke naburige stations. Vreemd genoeg verliep het intunen vaak erg moeizaam. Na verloop van tijd kwamen we er achter dat er door spanningsval over de lange netspanningskabel slechts zo'n 195 volt in de shack arriveerde. Door laswerkzaamheden van onze "gastheer" zakte de spanning nog meer, wat behoorlijk aan de output van de transceivers te merken was. Aangezien de antennes in deze contest behoorlijk aan de tand werden gevoeld, viel het op dat de ontvangst in verhouding tot de zendprestaties ietwat achter bleef. Een naburig station bevestigde ons vermoeden toen bleek dat hij meerdere LZ-stations op 160 meter naar ons hoorde roepen terwijl wij die niet waarnamen. Verticaal gepolariseerde antennes pikken vaak meer QRN

Foto 2 Het conteststation in bedrijf tijdens de PACC-contest met PA3DFT (links) en PA3CWM als operators.





op dan hun horizontaal gepolariseerde soortgenoten. Vooral op de 160 meterband waar het ruisniveau soms erg hoog is, kan dit vrij lastig zijn en een horizontaal gespannen draad als aparte ontvangstantenne (desnoods op de grond liggend) doet soms worden. Experimenteren is hier het motto, maar de tijd ontbrak ons toen echter.

Na de PACC-contest volgden weinig interessante contests, maar alvorens het kamp op te breken werd nog een proef met de delta-loop uitgevoerd. Deze antenne had zijn diensten ruimschoots bewezen, wat bleek uit de vele fraaie DX-QSO's. Het lukt PAoCLN op 80 meter zelfs Aziatisch Rusland en Japan via het land pad te werken. Omdat niet iedereen voldoende ruimte heeft om een dergelijke antenne te plaatsen, besloten we de

delta-loop haaks om te vouwen met de ophangpaal als "vouwnaad". De antenne neemt op deze manier aanzienlijk minder ruimte in en kan op een oppervlakte van 17 x 17 meter worden ondergebracht. Van een aldus opgehangen loop bleek de impedantie niet te veranderen. Meting van de signaalsterkte van de grondgolf door twee amateurs wees uit dat de loop in de "voorkeursrichting" (noord) ± 3 dB zwakker werd en in de andere richting (oost) ongeveer 2 dB sterker. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat het haaks omzetten van een delta-loop een nog iets ronder stralingsdiagram oplevert; een conclusie die ook op papier al was getrokken. Hoewel er in de verticale stralingscomponent dus niet veel verandert, zal de horizontale component wel veranderen. De antenne zal voor dichtbijverkeer (tot 1000 km)

waarschijnlijk beter worden, maar dit is verder niet onderzocht.

Gedurende 2½ maand werd over het algemeen alleen in de weekeinden van de winterkampfaciliteiten gebruik gemaakt. Toch heeft het ons veel vrolijke en leerzame momenten opgeleverd, waar ieder zijn voordeel mee heeft kunnen doen. Zonder de enthousiaste medewerking van Sibbele Tijsma, de eigenaar van het terrein en zijn "caravan" had het nooit zover kunnen komen. Het bereikte resultaat voldeed ruimschoot aan onze verwachtingen, met als bekroning een eervolle derde plaats in de multi/multi-klasse van de PACC-contest, waaruit maar weer blijkt dat er vooral in groepsverband veel kan worden bereikt.

PA3DFT



DX... twee letters met een magische klank

M.F. van der Velde, PA3BNT, Bedum

Inleiding

Het werken van DX is op de HF-banden van oudsher een bezigheid waar erg veel belangstelling voor bestaat. Velen proberen hun landenscore steeds verder op te voeren. Naast deze bezigheid vinden er ook veel lange gezelligheids-QSO's en vaste skeds met radiovrienden over de hele wereld plaats. Het er naar luisteren of er aan deelnemen kan veel genoeglijke en ook leerzame uren vullen. Verder kan men met RTTY, FAX, SSTV, enz. werken en op die manier veel plezier aan de hobby beleven. Het DX'en heeft echter altijd al een magische klank gehad. Het horen van een ver, vreemd land of eiland doet velen naar de sleutel of microfoon grijpen. Het landenwerken wordt bevorderd door het uitgeven van certificaten (zoals het DXCC) en juist hierdoor voelen velen zich ertoe aangetrokken. Veelal wordt gedacht dat DX'en een bezigheid is voor de grote jongens, sterke zenders, voor elke band een grote meer-elementen richtantenne op een enorme hoogte en een zee van vrije tijd. Natuurlijk is het waar dat een groot vermogen in combinatie met enorme antennes een goed signaal bij een ver station kan neerzetten, maar dat wil helemaal niet zeggen dat andere amateurs met minder goede spullen geen DX zouden kunnen werken. Er spelen ook andere factoren een grote rol. Die factoren kunnen worden samengevat onder de noemer "operating-practice", ofwel de kennis en de vaardigheden die de operator bezit. Die operating-practice is niet te koop. Iedereen zal dat zelf moeten leren en dat kan

alleen door veel op de band te luisteren. Daarom is het luisteramateurisme ook zo belangrijk. Ervaringen die als luisteramateur worden opgedaan komen erg goed van pas wanneer later een zendmachtiging wordt behaald.

Wat is DX?

Letterlijk betekent DX (afgeleid van het Engelse woord "distance") het werken over grote afstand, dat werd er vroeger ook onder verstaan, maar vandaag de dag ligt dat iets anders. In de praktijk is DX nu alles wat een amateur nog niet gewerkt heeft of waarvan hij nog geen QSL-bevestiging heeft. Voor degene die DX wil werken is luisteren het allerbelangrijkste. DX-stations zijn veelal te vinden onder een pile-up. Dit is een enorme hoop herrie die wordt veroorzaakt door een groot aantal stations die het DX-station aanroepen. Het DX-station moet uit de herrie dan maar een call of een gedeelte daarvan zien te vissen. In zo'n situatie moet het DX-station zelf wel goed te horen zijn omdat men anders nooit weet wanneer hij ontvangt. Beter gaat het wanneer het DX-station split-frequency werkt; dat wil zeggen dat ontvangen en zenden op verschillende frequenties gebeurt. Veelal luisteren de DX-stations een paar kHz hoger dan ze uitzenden en op die frequentie moeten de roepende stations zenden. Daar vindt men dan ook de pile-up, alhoewel sommigen dit vaak niet door hebben en doodleuk het DX-station op zijn zendfrequentie aanroepen. Door goed te luisteren ontdekt U op welke ontvangstfre-

quentie het DX-station is afgestemd, en wel met name door de stations die hij werkt proberen te ontvangen weet U zijn exacte ontvangstfrequentie. Daardoor verneemt men ook hoe het DX-station werkt: luistert hij steeds op dezelfde frequentie of verandert deze; hoe verandert die: hoger of lager. Hierdoor kunt U ongeveer bepalen waar het DX-station zal gaan luisteren en na enige tijd kunt U ook eens een poging wagen.

Vooraf in telegrafische is het zaak om de frequentie juist te kiezen omdat veel DX-stations met erg smalle filters in hun ontvangers werken. Op die manier hebt U ook met een minder sterk signaal nog een redelijke kans om het DX-station te kunnen werken.

Operating-practice van het DX-station

Om de verbindingen ordelijk te laten verlopen is de operating-practice van het DX-station enorm belangrijk. Hij beslist hoe er wordt gewerkt en hij moet aanroepende stations die zich niet aan de procedure houden negeren of duidelijk laten merken daar niet van gediend te zijn. Zo hoorde ik eens op 20 meter in CW een FY-station me: "CQ DX, CQ DX, CW DX de FY..., FY..., CQ DX, CQ DX", enzovoorts. Wel een minuut lang. Helemaal niet nodig, want als hij één of twee keer zijn call had geseind had er vast wel iemand geantwoord. Toen hij na die ellenglange aanroep de sleutel losliet barstte dan ook het tumult los. Er kwam een hele horde terug waar hij niet uit wijs kon wor-



den. Hij seinde toen: "QRZ de FY..., FY...", enzovoorts; kon er daarna weer niets uit halen en besloot toen maar weg te gaan. Die moeilijkheden had hij zelf veroorzaakt. In de tijd dat hij zo lang CQ gaf maakte hij iedereen die op dat moment op de band luisterde wakker.

Stations die kort CQ geven worden niet onmiddellijk door de meute ontdekt. Vaak geven ze hun call niet bij elk tegenstation, maar zo nu en dan. Tegenstations worden daardoor gedwongen om goed te luisteren. Als U veel aan de afstemknop draait kunt U wel eens één van de eersten zijn die op die manier zo'n super-DX-station werkt. Dat is mij al vaak overkomen. Wanneer je dan een paar minuten blijft luisteren hoor je een flinke pile-up ontstaan die je dan mooi vóór bent geweest.

Het DX-QSO

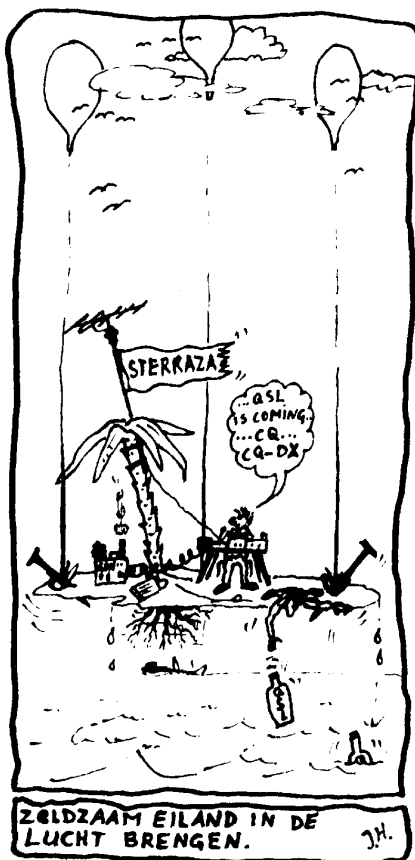
Zorg ervoor dat U een goed leesbaar signaal produceert, dus in SSB een mooie heldere modulatie. Spreek duidelijk en niet te snel. Werkt U in CW dan valt een correct seinschrift met een stabiele toon in een pile-up zeker op. Een niet-stabiele toon wil overigens soms ook wel eens een snel resultaat opleveren, maar dat is natuurlijk niet de juiste wijze. Pas Uw seinsnelheid aan bij die van het DX-station en laat het initiatief altijd aan hem, want hij bepaalt hoe er wordt gewerkt. Wanneer hij voor U terugkomt met alleen Uw call en rapport, antwoord dan met QSL, CFM of R, vervolgens het rapport en meer niet. Alleen als het DX-station zijn naam en andere gegevens seint of noemt, dan kunt U ook iets over Uzelf melden. Sommige beginnende amateurs wijden in hun enthousiasme breed uit over hun transceiver, antenne, vermogen en soms ook over het weer. Op zich is dat wel leuk, maar het zal hem door de mede-amateurs die op het vinketouw zitten zeker niet in dank worden afgenomen. Het DX-station is in het geheel niet in deze informatie geïnteresseerd, want hij probeert alleen zoveel mogelijk amateurs aan een nieuw land of een nieuwe prefix te helpen.

Een QSO is gemaakt wanneer van beide stations de roepletters en het rapport met een ontvangstbevestiging zijn uitgewisseld. Vindt U dit geen QSO, roep dan ook niet zo'n DX-station aan.

QSL-bevestiging van DX-stations

Meestal moet Uw QSL-kaart voor het DX-station via een manager worden verstuurd omdat er in dat land geen QSL-bureau bestaat of omdat het DX-station voor het uitschrijven van de kaarten geen tijd vrij kan maken. In die tijd kan hij tenslotte geen verbindingen maken.

Op gezette tijden stuurt het DX-station



zijn log naar de QSL-manager die de binnengekomen kaarten met het log vergelijkt en ze daarna beantwoordt. Bij erg zeldzame DX moet de kaart vaak direct, dus via de post, worden verstuurd. Met de kaart stopt U dan een aan Uzelf geadresseerde lege envelop in de verzend-envelop, zodat de QSL-manager er alleen nog een postzegel voor de retourzending op hoeft te plakken. In de envelop stopt U ook één à twee IRC's of een dollar (green stamp) om de portokosten te vergoeden. Soms moet het zo, maar ik heb ook wel eens het gevoel dat er misbruik van wordt gemaakt. Uiteraard kosten DX-pedities veel geld. De deelnemers sparen vaak kosten noch moeite om een zeldzaam eilandje in de lucht te brengen en wanneer U hen hebt gewerkt kunt U gerust een extra IRC bijvoegen, maar soms heb ik ook de indruk dat er op die manier een Drake-line of een "green stampverzameling" wordt aangelegd. Een kwalijke zaak. Daarom verstuur ik alleen bij uitzondering directe QSL's met IRC's, want ook via het bureau komen veel kaarten van DX-stations of hun managers binnen.

Als U zelf eens aan een DX-peditie deelneemt en dus aan de andere kant van de pile-up zit, dan ervaart U hoe hinderlijk het is wanneer sterke stations dwars door lopende QSO's heen werken. Werk daarom volgens de regels.

Om QSL's van DX-pedities te ontvangen moet men vaak veel geduld hebben. Een

QSL-manager wacht eerst Uw kaart af en na controle met het log wordt de voor U bestemde kaart uitgeschreven. Meestal moeten de kaarten na afloop van de DX-expeditie nog worden gedrukt omdat van tevoren niet bekend is hoeveel QSO's er zullen worden gemaakt. Ook de call waaronder men werkt wordt vaak kort voor het begin van de expeditie pas bekend. Verder moet U niet vergeten dat de Nederlandse amateurs voor wat betreft het versturen van QSL's niet zo'n beste naam hebben. Veel amateurs wachten dan ook eerst Uw kaart af alvorens er één uit te schrijven. Als Uw kaart in dat geval via het bureau gaat en de andere kaart via dezelfde weg terug, dan kan er meer dan een jaar verstrijken tussen de tijd dat het QSO werd gemaakt en U de kaart ontvangt.

Voor luisteramateurs is het nog moeilijker om een DX-QSL beantwoord te krijgen, maar toch scoren sommigen opvallend hoog. Probeer een duidelijk rapport met voor het DX-station van waarde zijnde informatie te geven. Vermeld niet op Uw kaart dat U zijn kaart nodig hebt voor een award, want dat doet bijna iedereen. Schrijf iets over Uzelf, Uw ontvanger, de gebruikte antenne, de propagatie op dat moment, zoals QRM, QSB, enz. Verstuur geen standaard-kaarten want dat doen er ook al zovelen. Zorg dat Uw kaart opvalt door netheid en originaliteit, want het DX-station wordt bedolven met luisterkaarten. Probeer het zonodig eens in een andere mode als SSB, zoals SSTV, CW of RTTY. Omdat weinig luisteramateurs in deze modes rapporteren kan meestal een opvallend hoge respons worden behaald.

73 PA3BNT

Limerick

Eens dacht een amateur in Uithuizen,
Familie te zijn van de muizen,
Want toen ze hem eens riepen,
Zei hij: " 'k heb geen tijd, moet nog piepen".





Contest-software in theorie en praktijk

H. van der Honing, PA3CWM, Bedum

Wanneer men zoals ik een liefhebber is van contesten en tevens de beschikking heeft over een microcomputer, dan komt al snel de behoefte aan goede programmatuur voor gebruik tijdens of na een contest. De eenvoudigste manier om de beschikking over geschikte software te krijgen is het bij een bevriende mede-amateur kopiëren van een bestaand programma. Een tweede mogelijkheid is het zelf schrijven van een programma. Het grote voordeel hiervan is dat men op deze manier eigen wensen en eisen kan inbouwen, waarbij tevens fantasie en inventiviteit de vrije loop kunnen krijgen. In dit artikel zal ik een overzicht geven van de door mijzelf voor contestprogramma's toegepaste criteria, waarbij ik o.a. zal ingaan op de methode van gegevensopslag en de gebruikersvriendelijkheid.

Criteria

Alvorens men met het ontwerpen van een contestprogramma kan beginnen dient men zich af te vragen wat het doel van de nog te ontwikkelen software moet zijn. Moet het een vervelend stuk werk uit handen nemen, of wil men een netjes uitzijnd log creëren om daarna de te claimen multipliers nog handmatig bij te voegen. Zo'n werkwijze lijkt mij niet erg zinvol, maar een contestmanager zal daar zeker anders over denken. De duidelijkheid van sommige handschriften laat immers nog eens te wensen over. Meer dan de helft van de computergebruikende radio-amateurs heeft de beschikking over een Commodore 64, ZX, Apple of dergelijke apparatuur. Deze computers zijn erg populair en beschikken voor bijna alle facetten van het radiozendamatuerisme over een ruime keuze softwarepakketten. Ook voor het gebruik als contestcomputer zullen deze systemen, mits uitgerust met een aantal extra voorzieningen, optimaal kunnen functioneren.

De eerste stap in de goede richting is het gebruik van één of meerdere floppy-/harddisks. Hiermee wordt een grotere betrouwbaarheid van het systeem verkregen. Tevens komt dit de snelheid van allerlei bewerkingen ten goede. Beter nog is het gebruik van zgn. RAM-disks of -kaarten. In feite zijn dit printkaarten waarop een serie IC's is ondergebracht

die tesamen het RAM-geheugen vormen. Met dit extra aangesloten snelwerkende geheugen kunnen laadtijden van een seconde of hooguit enkele seconden worden gerealiseerd. Tevens zijn de meeste RAM-disks voor het geval van stroomstoring voorzien van een onafhankelijke energiebron. Hiermee kan, afhankelijk van het toegepaste type accu, de geheugeninhoud één tot enkele uren bewaard blijven. Het nadeel van dergelijke disk-emulatoren (DE) is de tot nu toe nog hoge prijs en ze zullen daarom meestal niet door amateurs worden gebruikt. Het toepassen van een klokkaart of -module is zeker het aanbevelen waard. Het bij elke contest apart invoeren van tijd-informatie zal dan tot het verleden behoren. Het is natuurlijk ook goed mogelijk bij contestprogramma's zonder één of meer van de genoemde voorzieningen gebruik te maken, echter of het rendement tijdens het gebruik hoog zal liggen valt dan te betwijfelen.

De criteria waar contestsoftware-ontwikkeling aan zou moeten voldoen heb ik puntsgewijs in volgorde van prioriteit aangegeven.

1. Betrouwbaarheid

Gegevensverlies is één van de meest catastrofale oorzaken van een optredende fout. Wanneer een programma tijdens een contest een interrupt zou krijgen, bijvoorbeeld door een interne software-fout of een plotseling optredende stroomstoring, dan dient dit na herstel van de geconstateerde fout weer volledig gereset te zijn. Is dit niet het geval, dan zal alle data die in het geheugen van de computer was opgeslagen verloren zijn gegaan! Irreëel is dit verschijnsel niet, temeer omdat ongelukjes altijd in een klein hoekje verborgen kunnen zijn. In de praktijk van "experimenteel radio-onderzoek te velde" mag het tijdens velddagen plotseling "ontploffen" van smeltveiligheden in de schakelkast van een aggregaat zeker worden gezien als een "normale" gebeurtenis.

Bij het periodiek wegschrijven van sequentiële data is gegevensverlies dus mogelijk. Het is daarom raadzaam de ontvangen data, wanneer deze van vorm en inhoud veranderen, steeds naar de disk of de RAM-kaart weg te schrijven. Gegevens als QSO-nummer, multipliers en gemaakte berekeningen dienen daarom steeds in de laagste records te staan en zullen, wanneer ze veranderen, in de gewijzigde vorm worden opgeslagen. Na het resetten van het systeem zullen deze data allereerst worden ingelezen alvorens met het programma verder kan worden gegaan. In hoeverre een systeem betrouwbaar is hangt grotendeels af van de mogelijkheden die men tot z'n beschikking heeft. Niet iedereen heeft één of meer hard-/diskdrives en/of een RAM-kaart. De mate van betrouw-

baarheid zal daarom in de praktijk vaak een compromis-oplossing zijn.

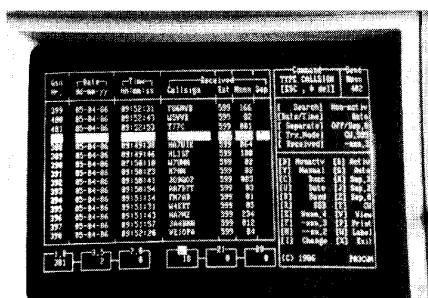
2. Snelheid

Wil men met het systeem tijdens een contest operationeel zijn, dan dient de gegevensverwerking op een snelle en soepele manier te verlopen. Vooral het kort houden van de procestijd is één van de mogelijkheden om deze snelheid op een acceptabel peil te brengen. Ik denk hierbij met name aan HF-contesten waarbij normaliter sneller en meer QSO's worden gemaakt dan bij VHF-contesten. Het op VHF meedoen aan een telegrafie-contest wordt door de meesten als een plezierige en ontspannen bezigheid ervaren, waarbij alle tijd is voor het nuttigen van een hapje of een drankje. Het meedoen aan bijv. de CQ-WW-contest op de korte golf kan echter worden gezien als een drukke werk- of schooldag, waarbij vooral de stembanden dusdanig op de proef worden gesteld dat voor de rest van de week gebarentaal deze functie moet overnemen.

De YL of XYL zal de functie van permanente serveerster moeten gaan vervullen en kinderen en huisdieren worden al van tevoren aan de zorgen van de schoonmoeder toevertrouwd. Korter geformuleerd: een HF-contest blijkt inspannender te zijn en omdat er verhoudingsgewijs meer verbindingen worden gemaakt zal de snelheid van het programma hierop dienen te worden aangepast.

Factoren die een negatieve invloed op deze snelheid hebben zijn de extra software-routines van het Disk Operating System (DOS) voor het verwerken van files en de kloksnelheid van de microprocessor. Het is daarom nodig de weg te schrijven data in een zo kort mogelijke vorm te dimensioneren (zo weinig mogelijk bytes). Dit bevordert de snelheid van het wegschrijven en bovendien wordt hierdoor een grotere opslagcapaciteit in het beschikbare geheugen bereikt. Een tweede mogelijkheid is het programma in blokken onder te verdelen. Elk blok (apart hulp-programma) kan dan buiten het invoeren van data om een specifieke toepassing bewerkstelligen. Zo kan het scherm in een hulp-programma worden opgemaakt, alsmede alle opties zoals hardcopy-uitdraai, QSL-kaarten, veranderen van gegevens, overzichtslijsten van multipliers, verbindingen, e.d. Ten derde kan het handig zijn om door middel van een applicatieprogramma een sneller Disk Operating System te verkrijgen. Hiermee wordt voorkomen dat t.g.v. lange wachttijden de "irritatiegrens" van de gebruiker wordt bereikt. De snelheidstoename bij het gebruik van dergelijke DOS-versnellingsprogramma's loopt uiteen van 2 tot 50 maal, afhankelijk van de manier waarop men de zaken vergelijkt. Zelf werk ik sinds kort met ProDOS (een zeer snelle DOS voor Apple; 6 maal snel-

Foto 1: Scherm-display van het HF-programma.



RECORD	VHF/UHF/SHF-PROGR.	HF-PROGRAMMA
	INHOUD	INHOUD
R0	1. aantal QSO's 2. totaal punten (km) 3. beste DX (call) 4. beste DX (QTH) 5. aantal multipliers 6 en hoger: multipliers	1. aantal QSO's 2. aantal DXCC-landen 3 en hoger: DXCC-landen
R1	1. aantal DX-stations (afstand 500 km) 2 en hoger: DX-stations (QSO-nr., QTH en call)	1. aantal multipliers (zones, staten, variabel) 2 en hoger: multipliers (lengte: 4)
Rn+1	1. tijd, rapport, QTH, mode en call	1. tijd, rapport, DXCC, mode en call

De records Rn+1 worden R0,1 maal doorlopen

Tabel 1.

OPBOUW RECORD Rn-1		VHF/UHF/SHF-PROGRAMMA									
OMSCHRIJVING	DAC	MAAND	UUR	MIN	RAPPORT	QTH	MODE	BAND	CALL		
STRING-LENGTE	2	2	2	2	4	6	1	1	1	max. 10	
VOORBEELD	02	08	12	15	001	JO3KCH	1	1	1	PA3CWM	
BYTE-NUMMER	00	00	00	00	0111	111111	1	2	2	2222222222	1234567890

Tabel 2.

OPBOUW RECORD Rn-1		HF-PROGRAMMA									
OMSCHRIJVING	DAC	MAAND	UUR	MIN	RAPPORT	QTH	MODE	BAND	CALL		
STRING-LENGTE	2	2	2	2	4	6	1	1	1	max. 12	
VOORBEELD	02	08	12	15	..14	..PA	2	5	PA3CWM		
BYTE-NUMMER	00	00	00	00	0111	1111	1	1	1	1222222222	90123456789

Tabel 3.

ler dan het normale DOS3.3), waarmee de toegangstijd tot de schijf gelijk kan worden gesteld aan die van een IBM-PC.

3. Gebruikersvriendelijk

De laatste, maar niet de minst belangrijke maatstaf is de gebruikersvriendelijkheid van het geschreven programma. Dit mag misschien wat vreemd lijken, maar het is een onderdeel dat voordien terdege moet zijn overwogen om zodoende een optimaal functionerend samenspel tussen gebruiker en software te kunnen krijgen. Het is logisch dat op de eerste plaats de aandacht op de goede werking van een programma wordt gevestigd, echter de gebruiksvriendelijkheid wordt maar al te vaak gezien als ballast en neemt daardoor bij de ontwikkeling van software voor amateurdoelenden een lage prioriteit in.

De onder 1 en 2 genoemde criteria hebben uiteraard de hoogste prioriteit. Verder zijn een overzichtelijke indeling van het beeldscherm en voor te programmeren instellingen t.b.v. de data-invoer enkele praktische gemakken. Kort gezegd houdt dit laatste in dat bij het loggen van QSO's alle in te voeren data vantevoren kunnen worden vastgelegd in een bepaalde lengte van de in te voeren string (bijv. call, rapport, etc.). Bij het HF-programma (foto 1) is dit weergegeven op de rechterzijde van het scherm. Aan de onderzijde bevinden zich de commando's daarvoor (samen met de optie-commando's). In de rechterbovenhoek is weergegeven hoe de keuze van de operator is gemaakt. Door bijv. het ontvangstrapport (Nnnn) aan het begin van een contest op 2, 3 of 4 te zetten wordt bij het intikken van 3 karakters automatisch verder gesprongen naar een vol-

gende invoer, waarbij het geheel (ongeacht de lengte) gelijk wordt gemaakt aan de gestelde lengte van de string. Wanneer er bijvoorbeeld wordt deelgenomen aan de CQ-WW-contest wordt het ontvangstrapport op "2" gezet omdat het ontvangen en verzonden rapport altijd uit 2 karakters zal bestaan. Elke aanslag op het toetsenbord is er nl. één teveel. Meestal wordt een correcte invoer via het toetsenbord afgesloten met het commando "RETURN". Door deze procedure echter achterwege te laten kan de snelheid van het systeem weer een beetje worden vergroot.

Het is mogelijk om een lengte als "0" te definiëren. Dit is o.a. te zien bij de kop "SEP" (= separate). Dit geeft de optie om bij VHF-contesten het rapport met 3 karakters te vergroten. Dit stamt nog uit een oudere versie van het programma waarbij de mogelijkheid van het invoeren van extra loggegevens (bijv. HSC-nummer, leeftijd, o.i.d.) is opengelaten. Inmiddels heb ik deze 3 extra bytes weggelaten om de eenvoudige reden dat ik nog nooit aan een dergelijke VHF-contest heb meegedaan en ook niet van plan ben dat binnenkort te gaan doen. Alle mogelijkheden zoals het "zetten" van de mode (SSB, CW, enz.) en tijd (automatisch met klokmodule of handige invoer) worden uitgevoerd met CTRL-functies die vanaf het toetsenbord direct zijn te bedienen. Deze instellingen zijn uiteraard tijdens het invoeren van gegevens te veranderen. Het omschakelen van de SSB-mode naar CW-mode kan bijv. door het intoetsen van CTRL(T) op een eenvoudige manier worden verwezenlijkt. De record in de file krijgt dan een kenmerk dat vanaf dit QSO-nummer in de telegrafiemode is overgegaan.

Ook opties zoals het veranderen van gegevens en opvragen van multipliers zijn volgens dezelfde methode in te voeren. Het desgewenst terugspringen naar het hoofdmenu is d.m.v. twee maal indrukken van de functie "ESC" te verwezenlijken, waarbij men uitleg en informatie omtrent de werking en bediening van het programma krijgt. Dit levert het voordeel op dat de ontwerper van het programma van een ongestoorde nachtrust kan genieten nadat hij door een andere operator is afgeleid. Midden in dromenland gewekt worden met de vraag: "Wat is het commando voor....?" gaf mij de inspiratie tot het ontwerpen van een nieuw programma waarin alle commando's opvraagbaar zijn en op het beeldscherm worden weergegeven (foto 2). Hiervoor is een apart stukje van het beeldscherm (window) gereserveerd.

Eveneens moet worden voorzien in het geval van door een gebruiker verkeerd uitgevoerde handelingen; deze dienen te worden genegeerd, zodat geen dataverlies of foutmelding zal optreden. Je staat er nl. versteld van hoe vindingrijk som-

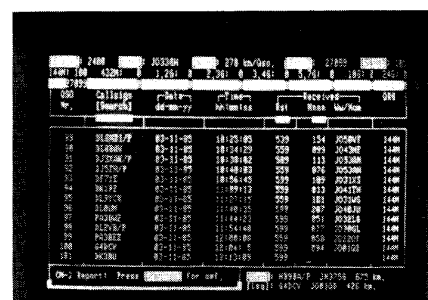


Foto 2: Scherm-display van het VHF/UHF/SHF-programma.

mige mede-amateurs in het "kraken" van een programma kunnen zijn. Om het programma te testen kan men aan het eind van de ontwerpfase het beste een mede-amateur als proefkonijn gebruiken. Voorwaarde is dat deze persoon goed op de hoogte is met contesten, maar niet op het gebied van computers. Doordat deze gebruiker allerlei "vreemde dingen" met het programma zal gaan uithalen, komen de kinderziekten te voorschijn. Hierdoor zal de betrouwbaarheid danig op de proef worden gesteld en zal het gebruik door ervaren operators tijdens een wedstrijd geen problemen meer opleveren.

Standaardisatie

Evenveel programma's ontwerpen als er contesten zijn zou een ondoenlijke zaak zijn. Het is daarom verstandiger om een bepaalde wijze van standaardisatie toe te passen, waardoor het ontworpen programma direct in meerdere contesten toepasbaar is. We kunnen hierbij in eerste aanleg de contesten voor HF en die voor VHF/UHF/SHF gaan splitsen. Hierna kan een begin worden gemaakt met de systeemanalyse van elk afzonderlijk onderdeel.

Het principiële verschil tussen deze beide contestsoorten ligt in het ontvangstrapport en vooral de puntentelling. Bij VHF-contesten wordt bij het ontvangstrapport meestal gebruik gemaakt van een volgnummer en QTH-locator. De puntentelling volgt dan meestal uit het aantal overbrugde kilometers, waarbij een nader te kiezen multiplier de uiteindelijke totaalscore zal bepalen. De puntentelling en multiplierberekening kan hierbij van band tot band verschillen, dit in tegenstelling tot de HF-contesten, waarbij in het algemeen de som van de gewerkte DXCC-landen, CQ-zones en/of staten van USA/Canada de basis voor de totaalscore zijn. Door het ontwerpen van een standaard-invoerprogramma rest ons alleen nog maar een degelijk concept voor de hardcopy-uitdraai. Vragen van amateurs aan contestcommissies om geleidelijk tot een bepaalde manier van standaardisatie over te gaan blijken in de praktijk weinig uit te halen. Alleen al de in het afgelopen jaar nieuw gehou-

den contesten geeft ons een bevestiging van deze stelling. Het lijkt alsof organisatoren door middel van afwijkende reglementen trachten amateurs warm te laten lopen voor het meedoen aan een dergelijke wedstrijd.

Gezien de toenemende kritiek van de groep van computergebruikende contesters lijkt mij dat dit aspect meer aandacht zou moeten verdienen. Alle contesten met een zelfde multiplierekening uitvoeren is ook niet de oplossing, maar een meer consequent beleid t.a.v. deze multiplierekening zal mijnerzijds worden toegejuicht. Het structurele probleem van standaardisatie is in goed overleg alleen maar in internationaal verband op te lossen.

Gegevensopslag

Voor het opslaan van de gegevens heb ik zowel bij het HF- als het VHF-programma gebruik gemaakt van direct toegankelijke bestanden met een gedefinieerde recordlengte van n.bytes. Het is erg belangrijk om te weten wat in de vorm van binaire getallen op de schijf eenheid dient te worden opgeslagen; met andere woorden: wat is de lengte van n, met de bedoeling deze variabele zo klein mogelijk te houden (dit t.b.v. de beperkte ruimte op de disk).

Als eerste maatregel wordt er een schijf "aangemaakt" waarop het gebruikelijke Disk Operating System niet aanwezig is (data-schijf). Ten tweede kunnen we kijken naar de vorm en lengte van de op te bergen gegevens, de datum en in het bijzonder het jaartal. Het meest "bitsvriende" is om het jaartal in elk record met "19xx" aan te geven. De lengte van de record zal dan met T(n).4.B worden vermeerderd. Hierbij is T(n) het aantal QSO's per band; 4 geeft de lengte van de string (\$) aan en B is de vermenigvuldiger voor het aantal banden (VHF/UHF/SHF = 8 banden). Nemen we als voorbeeld dat op elke band 100 QSO's zijn gemaakt, dan wordt er: $100.4.8 = 3.2$ kB extra ruimte door deze niet veranderende variabele ingenomen. Doordat de meest gebruikte disks zo'n 128 of 256 kB opslagcapaciteit bezitten, zou er alleen al door deze methode resp. 2,5% en 1,25% effectief te benutten ruimte verloren gaan. We hebben het dan nog niet eens over de dag, datum, RST-rapport en CW/SSB-aanduiding in de file. Er moet dus een mogelijkheid worden gevonden om deze data op een andere (compactere) manier te bewaren.

Compact-file

Door het compacter samenstellen (comprimeren) van records in een data-file wordt direct aan enkele hierboven gestelde criteria beantwoord. Zuinigheid is troef, zo ook bij het opslaan van gegevens. Niet in de vorm van informatie-in-

PA3CWM DUTCH ALL BAND PACC CONTEST 1986									
VERON The Netherlands Section of the IARU									
[Section] -E- [Afd.] A68 / Hunsingo [Mode] Mxd [Band] 7.0 MHz Page: 1 of: 5 Pages									
QSO Nr.	[-DATE-] dd-mm-yy	[-UTC-] hh:mm	[-RECEIVED-] Call sign	Rst	Nnn	[-TRANSMIT-] Rst Nnn	[-MULTIPLIER-] Dxcc Dis Tot	[-POINTS-] Qso Tot	
1	08-02-86	12:18	PA3CJX	59	GR	59 GR	PA 1	1	1
2	08-02-86	12:13	PA3DQJ/A	59	GR	59 GR		1	2
3	08-02-86	12:15	PA3AYN	59	OU	59 GR		1	3
4	08-02-86	12:17	UR2GD	59	082	59 GR	UR 2	1	4
5	08-02-86	12:17	UR1RMA	59	083	59 GR		2	5
6	08-02-86	12:18	PA6ANS	59	FR	59 GR		2	6
7	08-02-86	12:27	EASFLB	59	081	59 GR	EA 3	1	7
8	08-02-86	12:28	RA2FC	59	081	59 GR	UA2F 4	1	8
9	08-02-86	12:34	UR4LXM	599	083	599 GR		4	9
10	08-02-86	12:35	UR4LJM	599	081	599 GR	UB 5	1	10
11	08-02-86	12:35	UR4LJX	599	010	599 GR		5	11
12	08-02-86	12:37	HABLKX	599	082	599 GR	HA 6	1	12
13	08-02-86	12:38	UZ3DZ	599	083	599 GR	UA 7	1	13
14	08-02-86	12:39	UZ566	599	082	599 GR		7	14
15 *	08-02-86	12:39	HABLKX	599	012	599 GR		7	DOUBLE
16	08-02-86	12:41	UTSLG	599	081	599 GR		7	15
17	08-02-86	12:42	UC2AIS	599	087	599 GR	UC 8	1	16
48	08-02-86	13:38	UP3BD	599	018	599 GR		15	46
49	08-02-86	13:43	PA6ZH	59	FR	59 GR		15	47
50	08-02-86	13:46	UC2OR	59	015	59 GR		15	48
QSO's: 50 Double: 2 REAL: 48 Eur: 41 Dx: 0 Neth: 7 MULT: 15 Dxcc: 15 Distr: 0 PNTS: 48 Eur: 41 Dx: 0 Neth: 7 [Section] -E- [Afd.] A68 / Hunsingo [Mode] Mxd [Band] 7.0 MHz Page: 1 of: 5 Pages									
PA3CWM DUTCH ALL BAND PACC CONTEST 1986									
VERON The Netherlands Section of the IARU									
PA3CWM									

Fig. 1: Gedeelte van de logsheet van de PACC-contest.

houd, maar wel in de lengte van het gekozen aantal bytes. Wanneer men kans ziet dezelfde informatie vast te leggen door gebruik te maken van minder bytes in de opbouw van de record, dan moet men dit zeker niet nalaten.

Omdat gedurende een contest de jaaraanduiding niet zal veranderen kunnen we op eenvoudige wijze het jaar in de file-naam vastleggen. Voor elke band wordt een aparte file gecreëerd. In deze file-naam ligt de volgende informatie vast (tussen haakjes is formaat en lengte):

1. Band, (B), (1)
2. Naam specificatie, (file), (x)
3. Jaar van gebruik, (yy), (2)

Voorbeeld: we kunnen een file onder de volgende naam opslaan:

1-PACC-86

Dit betreft in dit geval de file onder de rubriek: PACC-contest in het jaar 1986 met gegevens van op 28 MHz gemaakte verbindingen.

We kunnen in de file-naam dus op een eenvoudige wijze informatie opslaan waarmee we bij 800 opgeslagen records zo'n slordige 3 kB besparen. Dit is één van de manieren om de lengte van een record in bedwang te houden.

Door het interpreteren van een variabele als omschrijving voor een bepaald onderwerp kan de filelengte ook aanzienlijk worden bekort. Als eerste wordt het RST-rapport gevormd uit een getal dat aangeeft hoe dit rapport er uit zal komen te zien (CW = 1 (599) en SSB = 2 (59), enz.). Ook de desbetreffende band wordt aangegeven met een cijfer (bijv. voor HF: 28 MHz = 1, 21 MHz = 2, enz. en voor VHF: 144 MHz = 1, 432 MHz = 2, etc.). Omdat

de datum (dag en maand) tijdens een contest wel kunnen veranderen is het verstandig om deze gegevens voorin de record te plaatsen. Een andere manier is om deze 4 bytes in z'n geheel weg te laten. Gemiddeld wordt er door de dagen maandaanduiding: (T(n).B.4)/3 bytes extra opgeslagen, waardoor het zeker de moeite zal lonen om van een extra compacte toepassing gebruik te maken. Hiermee bespaart men extra ruimte, waarbij meerdere in de datarecord opgeslagen pointers aangeven wanneer de datum met een dag dient te worden verhoogd. We kunnen het QSO-nummer hierbij als herkenbare factor nemen. Door te kijken wanneer het desbetreffende QSO-nummer (record) is bereikt wordt de dag met één verhoogd, of zonodig samen met de maand m.

Hiermee wordt opnieuw zo'n 3kB bespaard, maar dit vereist echter wel vrij veel extra software-routines, omdat men te maken heeft met maximaal 3 verschillende dag-verhogingen die per band moeten worden herkend.

Dit levert weinig problemen op, ware het niet dat bij het printen van de QSL-labels of -kaarten de gemaakte QSO's van alle banden op alfabetische volgorde worden gesorteerd. Verder wordt bij later toevoegen van QSO's het bestand gesorteerd op tijd, waarbij dan het laatst gemeteerde QSO netjes wordt tussengevoegd.

Bij de nieuwste versie (je blijft aan het veranderen en verbeteren!) ben ik van plan een dergelijke ruimtebesparende "compact-file" toe te passen.

Record-indeling

Voor de beide programma's geldt hetzelfde concept. In de laagste records staan alle gegevens betreffende het aantal QSO's, multipliers, etc. en in en daarna volgende ($R_n + 1$) staan de gegevens omtrent de gemaakte verbindingen. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de records R_0 en $R_n + 1$. De waarden van de variabelen die worden vermeld in R_x , 1 is een maat voor het aantal malen dat de records $R_n + 1$ dienen te worden doorlopen.

De informatie van record $R_n + 1$ (tabel 2 en 3; een spatie is hier aangegeven d.m.v. een punt) wordt in de vorm van een lange string (woord) op schijf vastgelegd. Deze woorden bestaan achtereenvolgens uit verschillende onderdelen zoals dag, maand, uren, minuten, rapport, roepnaam, etc. Om de opgeslagen informatie later weer op een snelle en betrouwbare manier terug te lezen moeten we de in een string ingelezen data weer gaan ontleden. De volgorde en lengte zijn erg belangrijk. Wanneer de ene keer het rapport op de 4e t/m 8e bit staat (in record $R_n + 1$) en de volgende maal op de 5e t/m 9e bit (als gevolg van het veranderen van de stringlengte), dan wordt het erg moeilijk om deze gegevens uit de file te lezen.

File-bewerkingen

1. Verlengen

De dag-, maand-, uur- en minutenaanduiding zijn te allen tijde elk 4 karakters lang. Het rapport, DXCC-land, QTH-locator en roepnaam hebben daarentegen een variabele lengte en dienen na invoer gelijk te worden gemaakt aan een vast te stellen lengte. Nemen we als voorbeeld de invoer van een QTH-locator bij VHF, dan zal bij de invoer van een 6 karakters lange string (bijv. JO33gh) geen toevoeging in de vorm van een spatie (ASCII:32) worden verwezenlijkt. Wordt echter een invoer van de oude locator aangeboden, dan dient deze met een spatie te worden gesommeerd om een gelijke lengte van de weg te schrijven string te behouden.

We kunnen ook een variabele lengte van de string tegenkomen. Dit is o.a. het geval bij het ontvangen rapport. In sommige gevallen kan een 4-ledig (4 karakters lang) rapport worden ingevoerd. Ook kan het voorkomen dat een 2-ledig rapport wordt verzonden (bijv. bij de CQ-WW-contest geeft men de zone door). Dit verlengen van ingevoerde data kunnen we in basic als volgt verhandelen:

```
FOR X = 1 TO LEN (RA$) - Y:RA$ = CHR$(32) + RA$:NEXT
```

Hier wordt in een loop gekeken naar de lengte van de originele string (RA\$), waarbij RA\$ steeds met een spatie (CHR\$(32)) wordt vermeerderd. Deze procedure wordt net zovaak herhaald tot

dat de gewenste karakterlengte (Y) wordt bereikt. Door nu de spaties aan het begin van de string te zetten wordt bij het uitprinten een overzichtelijker geheel in tabelvorm verkregen, waarbij geen gebruik van programmeerroutines meer behoeft te worden gemaakt.

2. Uitlezen

Het uitlezen van een file kan als volgt bij een onderbreking tijdens een contest worden gedaan. Hier worden alleen de roepnamen met daarbij de band ingelezen. Nu zien we ook waarom de roepnaam in de ($R_n + 1$)-record helemaal aan het eind staat. Wanneer er op meerdere banden tegelijk wordt gewerkt is het erg praktisch om niet bij het overschakelen van de ene band naar de andere daarvoor alle calls in het geheugen te laden. Hiertoe wordt gezamenlijk met de roepnaam de band in het geheugen bewaard voor de controle van het dubbel werken. Ook bij het invoeren van data wordt van elk QSO alleen de band en roepnaam in het geheugen bewaard. De rest zal na 20 daarna in te voeren QSO's verloren gaan. Zijn er eventuele multipliers aanwezig, dan worden deze ook geladen en dienen voor een directe berekening van de resultaten.

Band en roepnaam zijn de laatste karakters van de ingelezen record, minus de lengte van het voorliggende deel. Het daaraan voorafgaande deel heeft een vaste lengte en is omschreven als de dag, maan, uur, minuten, rapport DXCC/QTH en mode. Nemen we de recordindeling in tabel 2 als voorbeeld, dan kunnen we de in te lezen string (X\$) als volgt splitsen:

a. De "doublechecker" volgt uit (band + roepnaam = A\$):
A\$ = RIGHT\$(X\$, LEN(X\$)-19))
De lengte van het voorliggende deel is 19 bytes lang.

b. Het rapport (B\$) volgt uit:
B\$ = MID\$(X\$, 9, 4)

Vanaf de 9e byte worden de 4 daarna volgende bytes ingelezen als het rapport. Dit gaat op gelijke wijze bij alle andere te splitsen gegevens. Wanneer deze methode van filebewerking wordt toegepast, is het aan te bevelen dat een op papier vastliggend schema wordt bewaard waarop kan worden afgelezen hoe een bepaalde file is geconstrueerd.

Tot slot kan nog worden opgemerkt dat de totale lengte van een record bij VHF 30 en bij HF 29 bytes lang is. De maximale lengte van de roepnaam is bij VHF gesteld op 10 karakters en bij HF op 11 karakters.

In de praktijk komt men er snel achter dat de meeste roepnamen uit 6 karakters bestaan. De langste roepnaam kan men op VHF tegenkomen in de vorm van /HBo, /SV5, /IT9, o.i.d. Dit houdt in dat inclusief het breukteken de lengte 10 karakters kan worden. Op HF heb ik hier nog een

teken aan toegevoegd omdat het kan voorkomen dat een 6 karakters-station met een 4 karakters-DXCC-aanduiding moet worden gelogd. Sporadisch wil het voorkomen dat men een station ontmoet dat met de aanduiding /xxxx/M werkt. Voor dergelijke gevallen kunnen echter geen uitzonderingen worden gemaakt. Overigens zijn dit meestal niet-actieve deelnemers aan een contest. Mocht dit toch voorkomen, dan kan men dit (/M) achteraf handmatig bijvoegen.

Hardcopy

Het ontwerpen van een contestprogramma brengt meer werk met zich mee dan aanvankelijk wordt verondersteld. Het resultaat van alle inspanningen wil men aan het eind dan toch zeker weerspiegeld zien in een netjes uitzien geheel op een vel A4.

Zoals al vermeld heb ik voor het printen van de logsheets een apart programma gemaakt, waarvoor geldt dat de indeling van het papier gelijk is, maar de punten-telling niet. Er zijn natuurlijk vele manieren om een logsheet naar behoren in te delen. Dit is tevens een mooie kans om wat eigen variaties in het geheel te brengen, mits uiteraard de juiste gegevens worden vermeld. Het programma voor het printen omvat in principe drie gedeeltes.

1. Kop- en voetregels

Dit gedeelte kan eigenlijk wel worden weggelaten, maar omdat ik vind dat de hardcopy het visitekaartje van elk contestprogramma moet zijn, heb ik hier de nodige aandacht aan besteed. Fig. 1 geeft een voorbeeld van een dergelijke computeruitdraai, toegepast tijdens de afgelopen PACC-contest. Bovendien wordt de stationsroepnaam vermeld. Daaronder is de ingevoerde omschrijving van de contest gecentreerd afgedrukt. Een belangrijk punt is het vermelden van het bladnummer en het totaal aantal pagina's. Doordat er gebruik van kettlingformulieren kan worden gemaakt is het mogelijk dat de perforatie scheurt, waardoor het voor de contest-manager een zoekplaatje kan worden. De verdere gegevens zijn al naar gelang de aard van de contest eenvoudig te veranderen.

De multiplier wordt telkens maar eenmaal vermeld, waarachter, wanneer het een staat of district (= Dis) betreft, de afkorting van deze extra vermenigvuldiger eveneens wordt afgedrukt. In kolommen wordt achtereenvolgens het totaal van de multipliers aangegeven.

Op één van de laatste regels wordt een overzicht gegeven van het aantal QSO's (verdeeld in: werkelijk, dubbel, Europese-, DX- en Nederlandse stations), aantal multipliers (verdeeld in: DXCC-landen en districten of staten van USA/Canada) en de totaal behaalde punten

(verdeeld in: punten behaald in Europa, buiten Europa en in Nederland). De dubbel gemaakte verbindingen zijn voorin bij het QSO-nummer nog eens extra aangegeven omdat dit het aflezen vergemakkelijkt.

2. Loggegevens

Dit betreft, net als hierboven omschreven, een standaard-routine. Voor de meeste contesten is het aangeven van QSO-nummer, datum, tijd, roepnaam en ontvangstrapport een vast gegeven waarvan nimmer mag worden afgeweken.

3. Multiplier-berekening

Wat geen standaard-routine zal opleveren is het berekenen van de totaal-score. In de meeste gevallen zal kunnen worden volstaan met een berekening van de totaal gewerkte DXCC-landen en het extra aantal multipliers. Door deze laatste in een aparte file op te slaan kan hierin worden voorzien. Wanneer er bepaalde calldistricten als vermenigvuldiger gelden, dan kan worden volstaan met het definiëren van deze multipliers in een tekst-file. Door deze file weer direct toegankelijk te maken en alle daarin opgeslagen informatie op eenvoudige wijze te kunnen veranderen (bijv. met een tekstverwerker), is het mogelijk om hiermee de meest uiteenlopende berekeningen te maken.

Multipliers die betrekking hebben op het ontvangstrapport (zone, staat, etc.) kunnen ook worden herkend, mits dit in het programma is omschreven. Meestal zal het handig zijn om deze berekening voor diverse programma's te maken, waardoor het kiezen van een zelf samengesteld menu de juiste subroutine kan activeren. Na verloop van tijd krijgt men dan de beschikking over een aantal printprogramma's die het volgende jaar opnieuw te gebruiken zijn.

Een hieraan gekoppelde toepassing is het printen van labels op de QSL-kaarten. Deze methode wordt steeds meer door computergebruikende amateurs toegepast, maar er "kleven" zowel voor- als nadelen aan. Een voordeel kan zijn dat op deze manier een hoeveelheid handwerk wordt bespaard. Alle QSO's kunnen alvorens ze op alfabetische volgorde zijn gesorteerd op plaketiketten worden afgedrukt. Hier tegenover staat wel dat de labels nog op QSL-kaarten dienen te worden geplakt. Een ander aspect is de verwerking bij het DQB. Niet zorgvuldig opgeplakte labels kunnen overlast veroorzaken doordat andere kaarten hier achter kunnen blijven haken. Verder kan het aflezen van de roepnaam een probleem zijn. Vlekkende inkt en een niet duidelijke matrix-afdruk kan hiervan de oorzaak zijn.

Een beter alternatief is een complete QSL-kaart die m.b.v. de grafic- en karak-

KINGDOM OF THE NETHERLANDS

PA3CWM

ZONE: ITU-27 CQ-14 QTH LOC. JO33GH / DN53C QSL REGIO: R19H

RADIO	DATE	UTC	RST	MHZ	2-WAY
PA3CWM/VP2M	08 FEB 86	1655	599	1.8	CW

PSE QSL VIA DUTCH QSL BUREAU
PO-BOX 330, 6800 ARNHEM VY 73

HENK VAN DER HONING, PA3CWM
ABELTASMANSTRAAT 19
9781 BR BEDUM

THANKS FOR QSO, MADE IN THE DUTCH ALL BAND PACC CONTEST 1986

Fig. 2: Met de printer op kettingkaarten van kwaliteitspapier vervaardigde QSL-kaart.

tergenerator kan worden afgedrukt. Deze nog niet bijzonder veel toegepaste methode kan alle bezwaren van plaketiketten omzeilen. Papierhandelaren richten zich tegenwoordig steeds meer op kettingformulieren van kwaliteitspapier, waarmee de keuze voor de consument sterk is uitgebreid. Het is mogelijk in vrijwel elke kleur en papiersoort dergelijke blanco kaarten te verkrijgen. Uitgevoerd als kettingkaarten met perforatie en sprocket-feedrand (gaatjes aan de zijkant) bedraagt de prijs per kaart zo'n 2 à 3 cent. Fig. 2 toont hoe een dergelijke kaart er uit kan zien. De roepnaam, overige gegevens en de indeling van de kaart kunnen te allen tijde worden veranderd. Hierdoor is deze methode wellicht een beter alternatief dan de tot nu toe gebruikte labels.

Gebruik in de praktijk

Wat een programma wel en niet moet kunnen komt altijd het beste naar voren door hem in de praktijk te toetsen. Allerlei verbeteringen kunnen daarna ten aanzien van de werking en opbouw worden gemaakt. Om een voorbeeld te noemen: Ik heb altijd gebruik gemaakt van de mogelijkheid om zowel een dubbel als niet-dubbel QSO te loggen. Bij sommige systemen is het zo dat wanneer een dubbel QSO wordt gelogd, er een optische melding volgt, waarna het onmogelijk is om dat station te loggen. Ik ga er van uit dat de zender en computer door dezelfde operator worden bediend, waardoor het kan voorkomen dat een station al is gewerkt en tevens een volgnummer heeft gekregen voordat dit gelogd is. Men komt dan hopeloos met de volgnummers in de knoop omdat de computer het station niet meer als in te voeren QSO accepteert. Door de mogelijkheid te creëren om na het signaleren van een dubbel QSO dit toch in het bestand (file) in te voeren is ook dit probleem uit de wereld.

Wanneer men de gegevens niet op papier zet, maar direct in de computer invoert, spaart men op die manier tevens een extra operator uit. Het is in het begin even wennen om een gehoorde call direct in te typen, maar na wat oefenen is het op die manier erg gemakkelijk werken.

Doelbewust ben ik niet ingegaan op allerlei software-routines, maar heb ik getracht aan de hand van een aantal voorbeelden een idee te geven van de mogelijkheden die men bij het zelf ontwerpen van contestprogramma's heeft.



● Speciaal voor de "experimentele" amateurs.
Best.nr. 236 Torroid spoelen 22 of 88 MHz
245 Spoelvormen en kap-penkern.

● Zoekt U soms interessante schakelingetjes?
Best.nr. 540 Fraikin deel I
549 Fraikin deel II



Antennevermogensverdeler

D.T. van den Berg, PEOOTA, Warfhuizen

Het komt veelvuldig voor dat VHF- en UHF-amateurs ter verbetering van hun station meerdere antennes "gestacked" willen gebruiken. Theoretisch levert het stacken van 2 antennes een extra versterking van 3 dB, maar in de praktijk is dat iets minder. Voorwaarden voor zoveel mogelijk extra gain zijn o.a.: een juiste onderlinge antenne-afstand (dat hangt van de versterking van de gebruikte antennes af) en een correcte aanpassing aan de gebruikte transmissielijn. In veel gevallen zal men per band i.p.v. één, een tweetal identieke antennes willen gaan gebruiken. Wanneer we er van uit gaan dat de antenne-impedantie die de fabrikant opgeeft klopt (en die is meestal 50 ohm), dan moeten we dus 2 x 50 ohm parallel steeds omvormen tot de gebruikelijk 50 ohm transmissiekabelimpedantie.

Er zijn twee mogelijkheden:

- Om de twee antennes parallel te kunnen schakelen, vormen we van elke antenne de impedantie om naar 100 ohm. Parallel schakelen levert dan weer 50 ohm. Voor de impedantie-omvormers gebruiken we kwartgolftrafo's waarvan we de impedantie berekenen uit:

$$Z = \sqrt{Z_{\text{antenne}} \times Z_{\text{knooppunt}}}$$

De impedantie van deze kwartgolf stubs moet dus zijn:

$$Z = \sqrt{50 \times 100} = \pm 71 \text{ ohm.}$$

- De antennes worden zonder meer parallel geschakeld. De impedantie op het knooppunt wordt dan 25 ohm. Deze impedantie vormen we weer middels een kwartgolftrafo om naar 50 ohm. De impedantie van de stub wordt dan 35 ohm.

Gezien de afstand tussen de antennes zullen we meestal nog verlengkabels gaan gebruiken. Deze moeten steeds even lang zijn om geen faseverschillen te introduceren (tenzij we een dergelijk effect wensen i.v.m. extra voor/achterverhouding of circulaire polarisatie). We

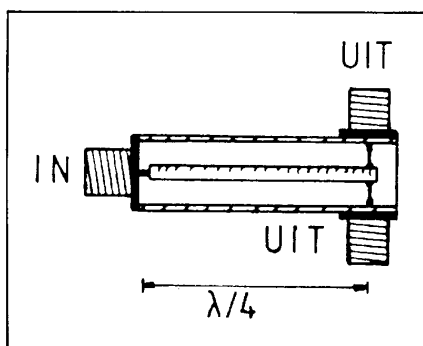


Fig.2 35 ohm impedantietrafo volgens methode b.

moeten steeds goede connectoren van bijv. het type N gebruiken.

Constructieve eisen maken het gebruik van diverse soorten coaxkabel voor de trafo minder geschikt. Gelukkig kunnen we met eenvoudige middelen zeer robuuste vermogensverdelers maken. In geval 'a' maken we een T-splitter zoals weergegeven in fig.1. De kwartgolf-impedantietrafo's moeten hier ongeveer 70 ohm zijn. We gebruiken standaardbuis zoals die verkrijgbaar is bij ijzerhandel of doe-het-zelf-zaken. De afmetingen van de vierkante buis kunnen zo worden gekozen dat de vierkante flens van een N-connector er precies op past. Voor de binnengeleiders gebruiken we messingbuis (verkrijgbaar bij dezelfde zaken). De impedantie van constructies zoals in fig.1 is als volgt:

$$Z = 138 \log \frac{1,08 D}{d}$$

Voor geval 'a' kunnen we prima vierkante aluminiumbuis 25x25x2 mm met als binnengeleider ronde dunwandige messingbuis Ms67 7x6 mm gebruiken. De lengte van de stukken is steeds 1/4 golflengte (mag 1 à 2% korter zijn) van de werkfrequentie.

In geval 'b' maken we de T-splitter zoals weergegeven in fig.2. We gebruiken weer aluminiumbuis 25x25x2 mm en als binnengeleider bijv. dikwandig Ms63

12,7x10,7 mm of dunwandig Ms63 12x11 mm.

Bij het boren van de gaten voor de bevestigingsschroeven van de N-connectorflenzen moet nauwkeurig worden gewerkt en recht worden geboord. Het beste gaat dit door te boren met M2,65 en daarna draad te tappen. De binnengeleider wordt aan de stift van de connector gesoldeerd. Daarbij zonodig een stukje montage draad gebruiken. Voor de middenverbinding bij a (fig.1) moet een extra gat in de zijwand worden geboord. Plastic stopjes om dit gat daarna te dichtten zijn bij de hobbyzaken te koop.

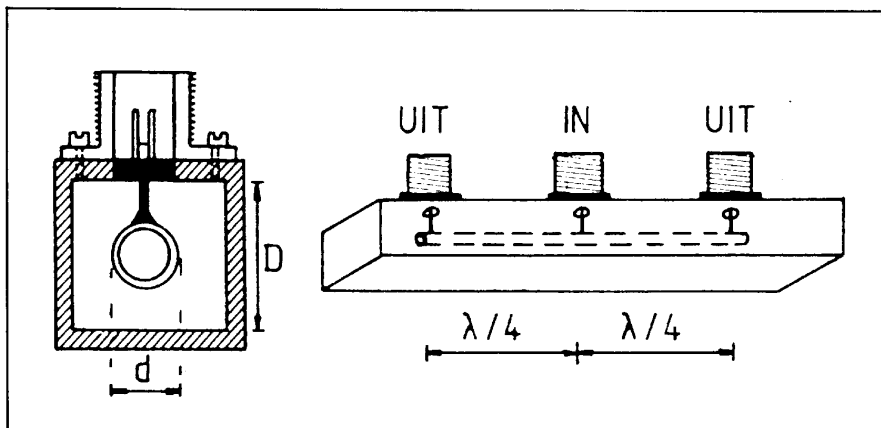
Na het schuren wordt het aluminium eerst met tweecomponentenprimer behandeld en daarna afgelakt (spuitbus sneldrogende acryllak).

Plak wel eerst de chassisdelen met cello-tape af. Universele mastklemmen zijn bij de meeste elektronica winkels te koop.

Alhoewel in splitters die volgens dit recept zijn gemaakt nog wel stootpunten voorkomen, werken ze goed, in elk geval op 2 m t/m 23 cm. Ook op 13 cm gaat het nog, alhoewel we dan wel uiterst precies moeten werken.

73's PEOOTA

Fig.1 71 ohm impedantietrafo volgens methode a.



● MSX Machinetaal handboek

Inhoud: Scroll routine; met dit programma kunt u het gehele beeld naar links laten verdwijnen. Een programma om al uw machinetaal software (ook in disk-Basic) op diskette te zetten. Een disassembler. Een overzicht van alle Z80 assembler instructies. Een zeer uitgebreide lijst van ROM-routines. Alle Hook-adressen. Bespreking van Basic tokens met een compleet token-overzicht. Het handboek voor iedere MSX-programmeur die zijn computer ten volle wil benutten. Hans Klopper en Marcel Le Belle, 186 pag., paperback, ISBN 90 6398 735 8, prijs f 34,50.

● Op 10 juli 1986 is PE1HNB, Marinus Harinck, gehuwd met Mirjam Elisabeth van Zwol. Het nieuwe home-QTH is: Robiniahof 1, 4431 CZ 's-Gravenpolder. Wij wensen het paar veel geluk.



Amateur Radio



Hieronder volgen een aantal schakelingen, wetenswaardigheden e.d., beproefd en uitgeprobeerd door de bouwer, nagebouwd door mede-amateurs, zonder vaak in detail te treden.

Voor een "regenachtige" ATV- of ADV-dag de moeite waard ook Uw soldeerbout er voor warm te maken.

Peildoosje voor 80 meter

Radio-amateurisme wordt in Oosteuropese landen anders benaderd dan bij ons. Het gebruik van telegrafie wordt sterk benadrukt en ook aan vossesjagen wordt veel meer aandacht besteed. Kennelijk wordt voor het jagen vaak gebruik gemaakt van de aloude 80 meterband, waarvoor bij ons nu ook weer meer belangstelling lijkt te ontstaan.

In een soort cursusboekje voor prille radio-amateurs van Oostduitse origine, tijdens een verblijf in Oost-Berlijn door PA2GKS aangeschaft, om van zijn laatste Ostmarken af te komen, trof ik een aardig peildoosje aan dat overigens ook prima als vakantie-ontvangertje bruikbaar is.

Hoewel het boekje van recente datum is wordt er over FET's gesproken als het 8e wereldwonder. We kunnen de (kennelijk Japanse, gezien de codering) halfgeleiders door bij ons bekende en gemakkelijk verkrijgbare exemplaren vervangen. De andere onderdelen zullen helemaal geen problemen opleveren, alhoewel we naar een geschikte afstem-C zullen moeten zoeken. Ook daarvoor vinden we trouwens regelmatig prima mini-exemplaren zoals bedoeld voor AM/FM-tunertjes. We kunnen ook nog kiezen voor afstemmen over een klein gedeelte van de 80 m amateurband door gebruik te maken van het FM-gedeelte en af te stemmen over een veel groter bereik met de AM-sectie. Voor fijnafstemming gebruiken we dan een varicap met potmeter.

Bij deze ontvanger wordt gebruik gemaakt van een ferrietstaafantenne en een sprietantenne als sensorantenne,

gevolgd door een HF-trapje met een FET. In T1 wordt gemengd met het LO-sigitaal, afkomstig van de VFO rond T5. Direct na de mixer zit een eenvoudig laagdoorlaatfilter, gevolgd door een tweetraps tegengekoppeld versterkertje en een laatste trapje voor gebruik van een oortelefoon. Het netwerkje in het tegenkoppelpcircuit zorgt voor extra LF-selectie.

Alle verder benodigde gegevens staan in het schema. In het boekje staat ook een print-layout, maar op gaatjesboard gaat het ook uitstekend. De constructie hangt af van wat er zoal voorhanden is. Voor de ferrietantenne kan een oud exemplaar uit een portable worden gebruikt. Experimenteren met het aantal wikkelingen en later natuurlijk buiten het metalen kastje monteren, want anders hebben we een kortgesloten wikkeling. Met een 2 x 500 pF mini-afstemcondensator en fijnafstemming met een varicap loopt het ontvangstbereik bij mij van 2 tot 7,5 MHz. Op 80 meter rollen de stations er uit. Alleen op 40 meter is er veel AM-doorbraak, maar ja... Een griddipper is wel een vereiste voor zelfbouw i.v.m. het spoelen wikkelen, maar dat wist u al.

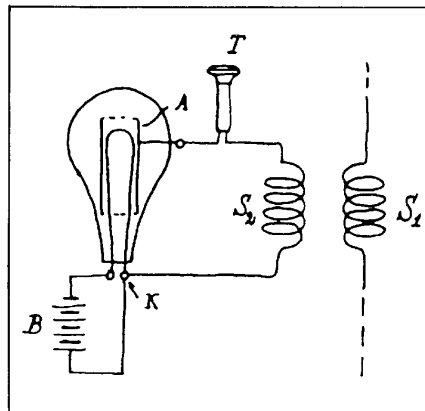
Installatiedraad als antenne

Een terrein van de hobby waar we ons nog naar hartelust kunnen uitleven is antennebouw. Er is een schier onuitputtelijke hoeveelheid literatuur en ook amateurbladen worden er goed mee gevuld. Vooral op HF kunnen we ons nog flink uitleven, vooropgesteld dat we over een ruime achtertuin beschikken. Het zomerseizoen biedt ons de mogelijkheid om buiten flink te stoeien en dat hoeft niet per se de eigen achtertuin te zijn. Na enig zoeken en lobby'en is het ideale antenne-proefveldje vast wel te vinden, zeker als we van zo'n veldje alleen maar een paar zaterdagen gebruik willen maken. Vooraf kunnen we ons licht op-

steken door diverse boeken of bladen te raadplegen.

Uiteraard mag de constructie van onze antennes niet teveel kosten. Men hoort vaak klagen dat goed antennedraad niet te krijgen of heel duur is. Een simpel alternatief is dan het gebruik van gewoon (vinylmantel) installatiedraad van 1,5 mm². Dat is bij doe-het-zelf-zaken per doos van honderd meter te koop voor prijzen van 15 tot 20 gulden. Het spul rekt wel een beetje, maar is toch voldoende sterk om mee te experimenteren. De isolatie kunnen we in eerste instantie gewoon laten zitten. We kunnen deze antennedraad dan later recyclen als gewoon installatiedraad in onze elektrische shack-inrichting.

Vroeger (1)



De 'valve' van prof. Fleming uit 1914.

In een boek uit 1914 lezen we:

"In den laatsten tijd is een andere detector op het tooneel verschenen, die in zijn gedragingen veel overeenkomst heeft met de contactdetector, n.l. de gloeilampdetector, die eveneens de stroom slechts in eene richting doorlaat en dan ook als het ware als ventiel werkt. De uitvinder prof. Fleming spreekt dan ook van een "valve". Deze, die o.a. bij de stations te Tarakan en Balikpapan der "Koninklijke Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië" goede diensten bewijst, bestaat uit een kooldraadlamp, in welks glazen bol een metalen cylinder geplaatst is die den gloeidraad omgeeft."

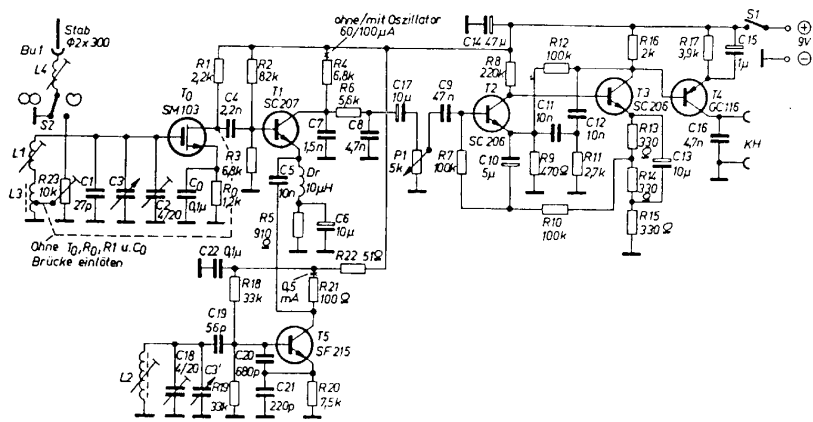
Nog even en de vacuumdioden staat zelfs niet meer in het cursusboek, en nog even later is een meegebracht exemplaar een curiositeit op een verenigingsavond.

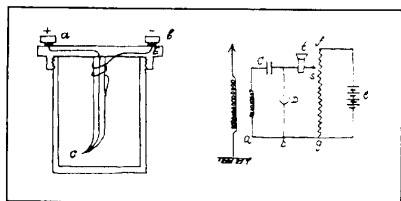
Vroeger (2)

Dat in de begintijd van de radio de toenmalige ingenieurs en technici van vele markten thuis moesten zijn, blijkt wel uit de heden ten dage wat vreemd overkomende uitvindingen. Wie bedenkt het om accu's in een detector te doen?

De elektrolytische detector werd door

80 meter peilontvangertje.





Elektrolitische detector in zwavelzuur van Fessenden en Schlömilch.

Fessenden en Schlömilch uitgevonden. Ze bestaat uit een bonieten vaatje met een deksel waaraan een glazen buisje is bevestigd waar een uiterst dunne platina draad doorheen loopt die buiten het buisje maar ongeveer 0,03 mm dik is. Om het buisje is een tweede platina draad gewikkeld. Het vaatje is gevuld met verdund zwavelzuur. Op de klemmen wordt een batterij aangesloten met een EMK die iets groter is dan door de chemische werking ontstane polarisatie-EMK. Er blijft dan een hele kleine stroom lopen die plotseling kan toenemen wanneer er een tweede extra stroom door de detector wordt gestuurd. De handleiding vermeldt:

"Wordt zoo'n detector echter onder den invloed van stroomslingeren gebracht, dan heeft men waargenomen dat het is alsof de weerstand snel afneemt en de stroom aanzienlijk wordt versterkt. In een in zoo'n keten ingeschakelde telefoon zal men dan duidelijk een geruisch hooren. Zoodra de slingeren ophouden keert hij weer in zijn oorspronkelijken toestand terug."

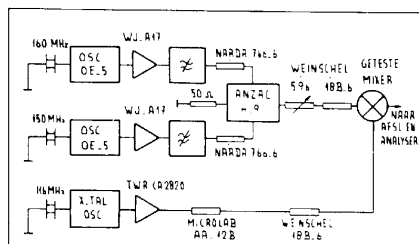
Voor degenen die het nog eens na willen bouwen: de ontvanger is de eenvoud zelve.

Balansmixers

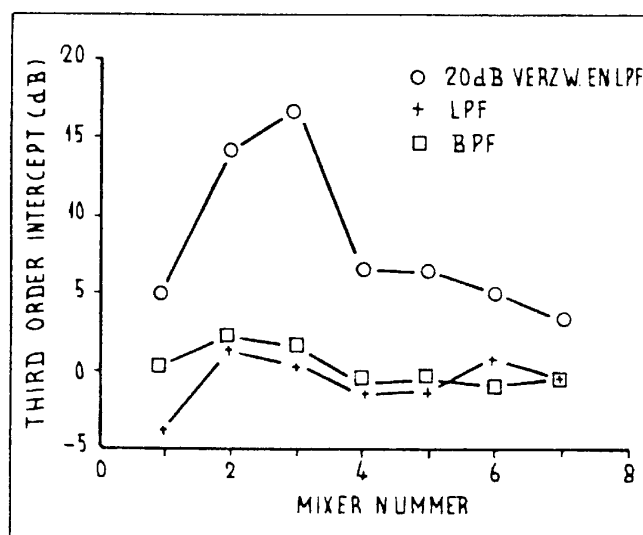
Het gebruik van dubbelgebalanceerde mixers is zo langzamerhand gemeengoed geworden. Dat komt doordat deze mixers voordelen hebben boven andere schakelingen waarin actieve componenten als zodanig worden gebruikt. De FET heeft al voordelen boven zijn genoemde bipolaire collega vanwege de kwadratische karakteristiek.

In veel gevallen is een gewone FET goed genoeg, mits we aan de schakeling voldoende aandacht besteden. Daar waar veel grote signalen voorhanden zijn kan het echter nog grandioos mis gaan. Veel

Fig. 1 Meetschakeling met kristaloscillatoren.



Grafiek 1 Meetresultaten met de meetschakeling.



huidige ontvangers met simpele FET-mengtrappen vertonen hun slechte eigenschappen door eigenhandig een groot aantal ongewenste produkten te genereren. Toepassing van een ring-mixer kan de oplossing zijn. Wat de allerbeste mengtrap is, is onderwerp van vele discussies. De beste oplossing schijnt op dit moment het gebruik van óf high-level diodemixers, óf een kwartet (vermogens-)FET's te zijn. Deze laatste oplossing is echter erg duur, vandaar dat als compromis vaak gekozen wordt voor een dubbelgebalanceerde diodemixer zoals bijv. de Anzac MD108 of de SBL1 van MCL. Deze laatste firma is één van de grootste producenten van dergelijke diodemixers.

Als we een diodemixer willen gebruiken kunnen we dat niet "zomaar" even doen. We lopen dan het risico dat er nog van alles mis gaat. Voorwaarde voor een goede werking is dat de mixer aan alle poorten een goede afsluiting "ziet". Meestal wordt opgegeven dat de impedanties aan alle poorten 50 ohm moet zijn. Of dat in de praktijk ook exact het geval zal zijn, zullen we in het midden laten: de diodes worden immers door het oscillatorvermogen hard geschakeld. Over de effecten van het al of niet goed aanpassen is in ELECTRON een aantal jaren geleden al geschreven. Grappig is dat Mini Circuits Laboratories onlangs een inzending omtrent deze materie in het kader van de door hen uitgeschreven prijsvraag heeft bekroond, die betrekking heeft op het gedrag van diodemixers, afhankelijk van de sluiting.

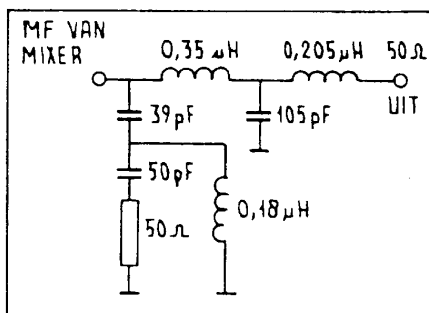
Van het grootste belang is een correcte afsluiting van de MF-poort. Deze moet zodanig worden belast dat de impedantie die de mixer "ziet" over een groot gebied 50 ohm is. Door misaansluiting wordt een deel van het uitgaande vermogen van alle aanwezige componenten gereflecteerd en veroorzaakt extra inter-

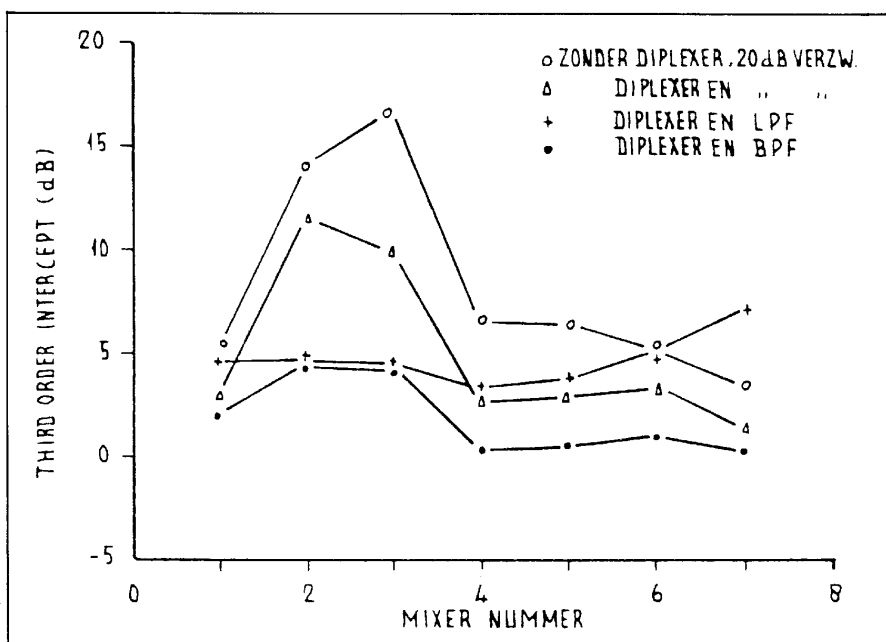
modulatie, met als gevolg een verslechtering van o.a. het derde orde interceptpunt.

Een veel gebruikte methode om een goede afsluiting te realiseren is het gebruik van verzwakkers van bijv. 3 of 6 dB. Zeker bij gebruik achter de MF-uitgang betekent dat een extra toename van het conversie-verlies met de demping van deze verzwakker. Een situatie die we juist niet wensen i.v.m. de ruisbijdrage en de daarmee gepaard gaande extra maatregelen om de systeemruis laag te houden. We moeten dan immers o.a. de versterking van de ruisarme voorversterker opvoeren en lopen dan weer het risico van extra intermodulatie. Bovendien moeten we hogere eisen aan de ruisbijdrage van de MF-versterker stellen.

De meetschakeling waarmee een aantal mixers is onderzocht ziet u in fig.1. Opvallend is het gebruik van kristaloscillatoren. De ruisvloer van de in eerste instantie gebruikte synthese signaalgeneratoren was te hoog. Door het gebruik van signalen van 150 en 160 MHz zijn de resultaten extra interessant voor amateurs. Een aantal mixers werd onderzocht. In de grafieken komt steeds het mixernummer voor. Dit verwijst naar het onderzochte type mixer. Opvallend was de (geringe) spreiding in de eigenschappen. De weergegeven resultaten zijn steeds de

Fig.2 Diplexer.





Grafiek 2 Meetresultaten met de diplexer.

gemiddelden van een aantal onderzochte exemplaren. Als referentie werd

voor afsluiting met een 20 dB, 50 ohm verzwakker gekozen. In grafiek 1 ziet u het resultaat. Een laagdoorlaat-, resp.

een banddoorlaatfilter verslechterde het derde orde intercept-punt met tussen 5 en 15 dB t.o.v. de referentiemeting. Het laagdoorlaatfilter had op 24 MHz een reflectiedemping van 30 dB, maar de slechte reflectiedemping voor HF en de Lo veroorzaakte een sterke reflectie van hogere frequenties.

Vervolgens werd een diplexer gebruikt, zoals getekend in fig.2. De reflectiedemping van deze diplexer is beter dan 20 dB over een breed frequentiegebied. De resultaten ziet u in grafiek 2. Opvallend is de aanzienlijke verbetering t.o.v. afsluiting met een laagdoorlaatfilter of een banddoorlaatfilter. Dat toch nog een verslechtering t.o.v. een echte resistieve (ohmse) afsluiting optreedt, moet worden toegeschreven aan reactieve componenten in de diplexer; reactieve componenten die in alle gevallen een niet te voorspellen effect hebben op het derde orde intercept-punt. Vast staat in elk geval dat een goede afsluiting van de MF-poort noodzaak is en dat een diplexer daarvoor het meest geschikt is. Zonder meer een ringmixer gebruiken is beslist geen goede zaak.



Amateursatellieten

Door Jack van Tuijn, PA0JJT, Eindhoven. In nauwe samenwerking met HAMSAT, Postbus 2631, 6026 ZG Maarheeze

Onluopgegevens van AISAT-OSCAR 9 voor de maand augustus 1985

--: A S A T --

DATUM	OHLOOP	OPKOST	MAX. ELEVATIE	OPDERGANG	APCOEMT
DUTS/NR	NUMMER	TUJID AZ	TUJID EL AZ	TUJID AZ	TUJID EL AZ
01/08	023556	03:34 198	10:55 42 179	12:12 101	06:25 06 208
02/08	023558	02:28 130	10:55 41 173	11:28 097	05:44 08 199
03/08	023560	01:35 182	10:12 40 168	10:44 095	05:03 10 190
04/08	023562	00:59 173	09:25 38 163	10:00 092	04:22 11 181
05/08	023564	00:43 164	08:35 35 158	09:17 089	03:41 10 172
06/08	023566	00:42 155	07:47 33 152	08:32 087	03:00 09 163
07/08	023568	00:40 146	06:57 29 145	07:47 087	02:20 07 153
08/08	023569	00:39 137	06:07 26 136	06:57 087	01:39 06 144
09/08	023571	00:38 128	05:17 21 127	06:07 087	00:58 05 135
10/08	023573	00:37 119	04:27 16 118	05:17 087	00:17 04 126
11/08	023575	00:36 110	03:37 11 109	04:27 087	00:00 03 117
12/08	023577	00:35 101	02:47 06 100	03:37 087	00:00 02 108
13/08	023579	00:34 092	01:57 01 091	02:47 087	00:00 01 099
14/08	023581	00:33 083	01:07 00 082	01:57 087	00:00 00 090
15/08	023583	00:32 074	00:17 00 073	01:07 087	00:00 00 081
16/08	023585	00:31 065	00:00 00 064	00:17 087	00:00 00 072
17/08	023587	00:30 056	00:00 00 055	00:00 087	00:00 00 063
18/08	023589	00:29 047	00:00 00 046	00:00 087	00:00 00 054
19/08	023591	00:28 038	00:00 00 037	00:00 087	00:00 00 045
20/08	023593	00:27 029	00:00 00 028	00:00 087	00:00 00 036
21/08	023595	00:26 020	00:00 00 019	00:00 087	00:00 00 027
22/08	023597	00:25 011	00:00 00 010	00:00 087	00:00 00 018
23/08	023599	00:24 002	00:00 00 001	00:00 087	00:00 00 009
24/08	023601	00:23 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
25/08	023603	00:22 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
26/08	023605	00:21 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
27/08	023607	00:20 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
28/08	023609	00:19 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
29/08	023611	00:18 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
30/08	023613	00:17 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000
31/08	023615	00:16 000	00:00 00 000	00:00 087	00:00 00 000

S K F F E R E N T I E O M L O P E N V O O R A U G U S T U S

* UOSAT-1 OSCAR 9

DATUM	ORBIT	LENGT	EXG	TYD
DE/MD	NO	GRD	HH	MM
1/8	26793	188	6	02:29
2/8	26798	94	1	01:3
3/8	26814	111	2	1:11
4/8	26829	184	7	05:45
5/8	26844	98	2	01:19
6/8	26858	115	2	1:27
7/8	26875	188	7	1:18
8/8	26899	182	2	03:37
9/8	26905	95	7	01:9
10/8	26921	112	8	1:17
11/8	26936	186	3	05:19
12/8	26951	97	7	02:39
13/8	26967	116	8	1:34
14/8	26982	119	3	1:8
15/8	26997	183	0	04:28
16/8	27012	97	3	01:19
17/8	27029	114	3	1:24
18/8	27043	187	6	05:1
19/8	27058	181	3	03:30
20/8	27073	94	7	01:59
21/8	27089	111	8	1:14
22/8	27105	182	8	03:49
23/8	27119	98	8	02:38
24/8	27135	115	8	1:30
25/8	27150	189	3	1:4
26/8	27165	183	6	03:49
27/8	27180	96	2	01:19
28/8	27196	113	3	1:20
29/8	27211	186	7	05:48
30/8	27226	189	2	02:27
31/8	27241	93	7	01:8

OHLOOPTYD = 94 2629
INCREMENT = 23 5556

ECN 145 825/435 025

ASCII BULLETIN SA-SU

WITH LATEST INFO

ON SATELLITES

* NOAA 9

DATUM	ORBIT	LENGT	EXG	TYD
DE/MD	NO	GRD	HH	MM
1/8	8408	153	5	1:2
2/8	8422	158	8	05:18
3/8	8436	148	0	04:49
4/8	8450	145	3	03:31
5/8	8464	142	6	01:33
6/8	8478	139	9	01:4
7/8	8493	142	7	1:39
8/8	8507	140	0	1:28
9/8	8521	137	3	1:18
10/8	8535	134	6	01:7
11/8	8549	131	9	00:56
12/8	8563	149	2	04:57
13/8	8577	146	4	03:49
14/8	8591	143	7	02:4
15/8	8605	141	0	01:32
16/8	8619	138	3	00:2
17/8	8634	141	1	1:33
18/8	8648	138	4	1:23
19/8	8662	135	7	1:12
20/8	8676	133	0	1:1
21/8	8690	130	3	00:58
22/8	8704	127	6	00:37
23/8	8718	144	8	02:08
24/8	8732	142	0	01:18
25/8	8746	139	4	00:7
26/8	8761	142	2	1:35
27/8	8775	139	5	1:27
28/8	8789	136	8	1:16
29/8	8803	134	1	1:6
30/8	8817	131	4	00:55
31/8	8831	148	7	04:44

OHLOOPTYD = 182 8847
INCREMENT = 25 5285

WEERSATELLETT

AFT FREQ= 137 620

* UOSAT-2 OSCAR 11

DATUM	ORBIT	LENGT	EXG	TYD
DE/MD	NO	GRD	HH	MM
1/8	12892	33	1	01:13
2/8	12907	42	6	05:2
3/8	12922	52	2	1:38
4/8	12934	37	1	02:29
5/8	12951	46	5	1:8
6/8	12965	21	6	07:8
7/8	12980	41	1	04:0
8/8	12995	50	7	1:24
9/8	13009	35	6	02:38
10/8	13024	44	1	01:7
11/8	13038	30	0	1:7
12/8	13053	39	5	03:39
13/8	13068	49	1	1:18
14/8	13082	34	1	01:7
15/8	13097	43	6	05:59
16/8	13112	53	2	1:34
17/8	13126	38	1	03:38
18/8	13141	47	6	1:12
19/8	13155	32	5	01:16
20/8	13170	42	1	04:48
21/8	13185	51	6	1:28
22/8	13199	36	5	02:7
23/8	13214	46	1	1:59
24/8	13228	31	0	1:5
25/8	13243	40	5	04:37
26/8	13257	49	1	01:9
27/8	13272	35	0	02:16
28/8	13287	44	6	05:58
29/8	13302	54	1	1:38
30/8	13316	39	8	03:7
31/8	13331	48	6	1:15

OHLOOPTYD = 98 5466
INCREMENT = 24 6365

GEN BAKEN 145 825 MHZ

ENG BAKEN 435 825 MHZ

DATA COMM EXPERIMENT

WITH SPECIAL INFO

* METEOR 2/12

DATUM	ORBIT	LENGT	EXG	TYD
DE/MD	NO	GRD	HH	MM
1/8	7475	265	4	1:7
2/8	7489	270	7	1:21
3/8	7503	276	1	1:35
4/8	7516	255	3	01:3
5/8	7528	268	6	01:33
6/8	7541	265	9	01:34
7/8	7554	271	2	04:7
8/8	7567	276	5	1:4
9/8	7580	281	8	1:15
10/8	7593	286	1	1:29
11/8	7606	291	4	04:8
12/8	7619	296	7	1:13
13/8	7632	301	0	02:18
14/8	7645	306	3	01:33
15/8	7658	311	6	00:59
16/8	7671	316	9	00:24
17/8	7684	321	2	01:4
18/8	7697	326	5	00:59
19/8	7710	331	8	00:24
20/8	7723	336	1	01:4
21/8	7736	341	4	00:59
22/8	7749	346	7	00:24
23/8	7762	351	0	01:4
24/8	7775	356	3	00:59
25/8	7788	361	6	00:24
26/8	7801	366	9	00:59
27/8	7814	371	2	00:24
28/8	7827	376	5	00:59
29/8	7840	381	8	00:24
30/8	7853	386	1	01:4
31/8	7866	391	4	00:59

OHLOOPTYD = 182 8847
INCREMENT = 26 8934

RUSS WEERSATEL

AFT FREQ= 137 488

* RADIO SPOETNIK 5

DATUM	ORBIT	LENGT	EXG	TYD
DE/MD	NO	GRD	HH	MM
1/8	28428	248	4	1:25
2/8	28440	248	7	04:43
3/8	28452	248	0	1:14
4/8	28464	248	3	00:49
5/8	28476	248	6	00:14
6/8	28488	248	9	00:00
7/8	28500	248	12	00:00
8/8	28512	248	15	00:00
9/8	28524	248	18	00:00
10/8	28536	248	21	00:00
11/8	28548	248	24	00:00
12/8	28560	248	27	00:00
13/8	28572	248	30	00:00
14/8	28584	248	33	00:00
15/8	28596	248	36	00:00
16/8	28608	248	39	00:00
17/8	28620	248	42	00:00
18/8	28632	248	45	00:00

Euromachtiging realiteit

Met ingang van 11 juli jl. is het buitenlandse radiozendamateurs toegestaan in Nederland te werken zonder speciale tijdelijke machtiging. Dat is de strekking van een besluit van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, drs. J.F. Scherpenhuizen. De basis voor dit besluit wordt gevormd door een aanbeveling van de Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications (CEPT) welke vorig jaar tot stand kwam.

De regeling geldt voor niet-ingezetenen die tijdelijk in Nederland verblijven en afkomstig zijn uit een land dat de aanbeveling (T/R 61-01) van de CEPT van toepassing heeft verklaard. De buitenlandse bezoeker moet beschikken over een nationale zendmachtiging waarop de CEPT-klasse (I of II) is vermeld die voor de betrokkene geldt. De buitenlandse bezoeker moet zijn eigen roepnaam bij gebruik in Nederland laten voorafgaan door de letters NL (bv. NL/DF6ZE/M).

Het besluit van onze Staatssecretaris is ook van grote betekenis voor de Nederlandse radiozendamateurs omdat nu in andere CEPT-landen die deze vrijstellingsregeling aanvaard hebben dezelfde faciliteiten aan ons worden verleend mits men beschikt over een officieel registratiebewijs waarop de CEPT-klasse is aangegeven. In CEPT-klasse I vallen de Nederlandse A- en B-licenties, in klasse II de Nederlandse C-licenties. De PTT zal in dit nieuwe document aan alle machtinghouders toezenden in het derde kwartaal van dit jaar, gelijktijdig met de

nieuwe machtingvoorwaarden. Vooruitlopend hierop is de Radiocontroledienst van de PTT bereid de nieuwe registratiebewijzen toe te sturen aan gegadigden die daarvoor schriftelijk of telefonisch een verzoek indienen.

(Radiocontroledienst PTT, Postbus 570, 9700 AN Groningen - telefoon 050-602514).

Evenals Nederland hebben de Bondsrepubliek Duitsland, Denemarken en Noorwegen inmiddels besloten om buitenlandse bezoekers volgens deze CEPT-aanbeveling vrij te stellen van een gastmachtiging. Kort voor het ter perse gaan van dit nummer werd bekend dat inmiddels ook Zwitserland, Liechtenstein en Oostenrijk, waarbij de gebruikte prefix nog onbekend is, hiertoe zijn overgegaan.

In Liechtenstein gebruikt men als prefix HB0, terwijl Zwitserland vooraf gegaan wordt door de roepletters HB9. Te verwachten is dat zeer spoedig meer landen zullen volgen.

Buitenlandse radiozendamateurs met een CEPT-klasse I licentie moeten in de Bondsrepubliek het prefix DL/ gebruiken (b.v. DL/PA3ZZZ/M), voor klasse II is het verplichte prefix DC/. In Denemarken zijn de prefixen OX/, OY/ of OZ/ voorgeschreven. In Noorwegen, waar alleen licenties in CEPT-klasse I worden toegelaten, dient een suffix te worden toegevoegd en wel /LA, /JW, /IX of /3Y. Over in de verschillende landen geldende nadere bepalingen zullen wij u via *ELECTRON* op de hoogte brengen.

Ter voorkoming van misverstanden en problemen is het van groot belang dat men zich realiseert dat voor landen die nog niet zijn overgegaan tot aanvaarding van de vrijstellingsregeling het aanvragen van een gastmachtiging noodzakelijk blijft.

Nederland heeft een zeer belangrijke rol gespeeld bij de totstandkoming van deze CEPT-aanbeveling voor een zgn. Euromachtiging. Een aanzet vormde een Nederlands voorstel aan de Raad van Europa uit 1979/80 onder de toenmalige Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, mevrouw drs. N. Smit-Kroes. Daarna is door de Nederlandse PTT/RCD-vertegenwoordigers in de CEPT intensief meegewerkt aan het internationale overleg dat uiteindelijk tot de gewenste overeenstemming heeft geleid. Het besluit van Staatssecretaris Scherpenhuizen, die daarmee zijn toezegging heeft waargemaakt, vormt de bekroning van het vele werk dat door de staf van de RCD voor dit project is verricht. Het is nu een taak voor onze zusterorganisaties in de overige Europese landen om bij hun nationale overheden aan te dringen op snelle uitvoering van de aanbeveling. In Nederland wordt door de

VERON nog overleg gevoerd met de RCD over de vraag of ook voor bezitters van D-licenties mogelijkheden kunnen worden geschapen om in het buitenland voor de 2-meterband soortgelijke faciliteiten te verkrijgen.

Léon Kusters - PA3DOS

CEPT-licenties in het buitenland

Naast Nederland hebben inmiddels drie andere landen bekendgemaakt dat zij bezoekende buitenlandse radiozendamateurs met CEPT-licenties toestaan om gebruik te maken van hun apparatuur. Hieronder volgen de belangrijkste verschillen in de voorschriften ten opzichte van de Nederlandse voorwaarden. In het algemeen geldt in het kader van deze CEPT-regeling dat een amateur-radiozender in een tijdelijke vaste opstelling en gevoed door het lichtnet (b.v. in een hotel) beschouwd wordt als portabel (/P).

Bondsrepubliek Duitsland

Licenties CEPT-klasse I

prefix DL/nationale roepnaam/suffix P (portable) of M (mobile).

Licenties CEPT-klasse II

prefix DC/nationale roepnaam/suffix P (portable) of M (mobile).

Denemarken

3, 5, 7, 14, 21 en 28 MHz:

max. vermogen 500 W

10, 18, 24 MHz:

max. vermogen 100W - alleen 200HA1A - geen wedstrijden.

144 en 432 MHz:

(alleen 432 - 438 MHz) CEPT-klasse I max. vermogen 500 W - CEPT-klasse II max. 100 W.

Boven 1200 MHz:

alleen met bijzondere toestemming mogelijk.

Roepnamen:

Prefix OX/, OY/ of OZ/ gevolgd door nationale roepnaam en /P (portable) of /M (mobile).

Apparatuur mag uitsluitend ingericht zijn voor toegewezen frequentiegebieden.

Noorwegen

Alleen licenties in CEPT-klasse I toegelaten.

1,8 MHz:

max. vermogen 15 W

144 en 432 MHz:

alleen 432 - 438 MHz) - max. vermogen 300 W

boven 1200 MHz:

max. vermogen 100W

Roepnamen:

suffix /LA, /JW, /JX of /3Y, gevolgd door /P (portable) of /M (mobile).

Bij mobiel gebruik kan voor het logboek

Staatssecretaris drs. J.F. Scherpenhuizen
...toezegging waargemaakt...

Foto Min. van Verkeer en Waterstaat afd. voorlichting.





CEPT Class

I	II	zulässige Frequenzbereiche	Fuß- note	Sta- tus	Sender- leistung (Spitzen- leistung)	Sendear- ten	Bemerkungen
		2	3	4	5	6	7
CEPT Class I Callsign Prefix: DL/...	CEPT Class II Callsign Prefix: DC/...	1 815-1 835 kHz		S	75	A1A (J3E)	J3E nur im Bereich 1 832-1 835 kHz
		1 850-1 890 kHz		S	75	A1A	
		3 500-3 800 kHz		P	750	A1A, A1B, A1C, A1D, A2A, A2B, A2C, A2D, A3C, A3E, J2A, J2B, J2C, J2D, J3C, J3E, J3F, R3E, F1A, F1B, F1C, F2A, F2C, F2D, F3C, F3E, F3F	
		7 000-7 100 kHz	1	Pex			
		10 100-10 150 kHz	4	S	150		
		14 000-14 350 kHz	1	Pex	750		
		18 068-18 168 kHz	1,3,4	S	150		
		21 000-21 450 kHz	1	Pex	750		
		24 890-24 990 kHz	1,3,4	S	150		J3F+F3F nur als Schmalband fernsehen
		28-29,7 MHz	1	Pex	750		
		144-146 MHz				A1A, A1B, A1C, A1D, A2A, A2B, A2C, A2D, A3C, A3E, J2A, J2B, J2C, J3C, J3E, J3F, R3E, F1A, F1B, F1C, F1D, F2A, F2B, F2C, F2D, F3C, F3E, F3F	
		430-440 MHz	1, 2	P	750	A1A, A1B, A1C, A1D	
		1 240-1 300 MHz	1	S		A2A, A2B, A2C, A2D, A3C, A3E, A3F, J2A, J2B, J2C, J2D	
		2 320-2 450 MHz	1, 2	S	75	C3F	
		3 400-3 475 MHz		S		J3C, J3E, J3F, R3E	
		5 650-5 850 MHz	1, 2	S		F1A, F1B, F1C, F1D	
		10-10,5 GHz	1	S		F2A, F2B, F2C, F2D	
		24-24,05 GHz	1, 2	Pex		F3C, F3E, F3F	
		24,05-24,25 GHz	2	S			
		47-47,2 GHz	1	Pex			
		75,5-76 GHz	1	Pex			
		76-81 GHz	1	S			
		119,98-120,02 GHz		S			
		142-144 GHz	1	Pex			
		144-149 GHz	1	S			
		241-248 GHz	1	S			
		248-250 GHz	1	Pex			

worden volstaan met een opgave van begin- en eindtijd van de uitzendingen per dag.

Nieuwe Roepnamenlijst

Het ligt in de bedoeling om op korte termijn (dit najaar) een nieuwe roepnamenlijst uit te geven. Over de prijs en de wijze waarop U in bezit ervan kunt komen zullen we U via *ELECTRON* op de hoogte houden. Omdat deze nieuwe lijst ook de roepletters zal bevatten van de geslaagden van de voorjaarsexamens 1986 is besloten om geen aanvulling op de oude lijst op te nemen in *ELECTRON*.

9 cm band

Van de Radiocontroledienst hebben we vernomen dat het ook in 1987 toegestaan zal worden de 9 cm band te gebruiken.

E.e.a. zal gaan op dezelfde voorwaarden als in 1986. Dat wil o.a. zeggen dat U, indien U gebruik wilt gaan maken van de 9 cm band, opnieuw een aanvraag hiervoor bij de RCD te Groningen moet indienen.

J. Hoek, PA0JNH
Alg. secretaris

VERON bibliotheek

De VERON bibliotheek is met ingang van heden verhuisd. Het aanvragen van werken en kopieën kunt U doen bij de beheerder van de VERON bibliotheek, Jaap van Nieuwkerk. Ook is met ingang van dezelfde datum alle documentatie van de Stichting BEM op dit adres verkrijgbaar. Gezien de vakantieperiode en de enorme stapel documentatie die weer op orde gebracht moet worden, moet U helaas wel rekening houden met vertra-

ging, doch we hopen deze aanloopperiode zo kort mogelijk te houden.

Aanvragen en inlichtingen: J. van Nieuwkerk, Postbus 748, 3800 AS Amersfoort. Tel. (033)-633261.

Data service

Veel amateurs kennen het probleem van torren, buizen of IC's met vreemde nummers waarvan ze de aansluitingen of eigenschappen niet kennen. Dank zij het initiatief van PE1KLC heeft de bibliotheek de beschikking gekregen over een aantal 'up to date' handboeken. Henk de Wit, lid van de bibliotheekcommissie, is bereid aan amateurs telefonisch of schriftelijk informatie te geven over buizen, transistoren etc.

Geïnteresseerden kunnen tegen kostprijs (kopie + porto), fotokopieën aanvragen van de gewenste documentatie. Voor inlichtingen en aanvragen: H. de Wit, PE1AVJ, Clovislaan 41, 5616 CC Eindhoven. Tel. (040)-551199.

PA2GRC, Wim Kramer

● MSX2 Uitbreidingshandboek

- Dit tweede handboek uit een serie van drie omvat een volledige behandeling van het MSX2 Disk Basic en het MSX DOS operating system. Voorafgaand hieraan wordt een zeer duidelijke inleiding gegeven tot de fenomenen Disk en operating system. Het handboek wordt gecompliceerd met een hoeveelheid praktische tabellen, duidelijke afbeeldingen en zinnige voorbeelden.

A.C.J. Groeneveld, 172 pagina's, ISBN 90 6398 222 4, prijs f 37,50.

Samenstelling Hans van Alphen, PA0EHG, De Kiepe 242,
7544 Enschede, tel. (053) 774956

Activiteitenkalender

aug.-sept.

- 3 aug. : Alpen-Adria VHF contest (07.00-17.00)
- 5 aug. : Scandinavië activiteits-contest VHF (18.00-22.00)
- 7 aug. : Scandinavië activiteits-contest UHF (18.00-22.00)
- 12 aug. : VRZA regio contest VHF/UHF/SHF (18.00-21.00)
- 17 aug. : YO VHF contest (02.00-10.00)
- 1 sept. : Scandinavië activiteits-contest SHF (18.00-22.00)
- 2 sept. : Scandinavië activiteits-contest VHF (18.00-22.00)
- 4 sept. : Scandinavië activiteits-contest UHF/SHF (18.00-22.00)
- 6-7 sept. : IARU VHF contest (14.00-14.00)
- 9 sept. : VRZA regio contest VHF/UHF/SHF (18.00-21.00)
- 13-14 sept. : internat. ATV contest (18.00-12.00)
- 14 sept. : DYLC koffiëcontest (09.00-12.00)
- 27 sept. : AGCW-DL VHF/UHF contest (19.00-23.00)

Alle tijden in UTC

Info voor deze kalender graag aan ondergetekende.

Hans, PA0WYS

VHF nieuws

De eerste goede ES opening op 2 meter vond dit jaar al op 16 mei plaats. Er werden veel leuke verbindingen gemaakt, echter allemaal over onze hoofden, zodat er vanuit ons land niets gewerkt kon worden. Een uitzondering vormde, voor zover mij bekend, alleen PE1AGJ (DK), die met SM1BSA (JR) werkte.

Na zo'n vroege opening waren de verwachtingen voor goede ES openingen tijdens de maand juni hoog gespannen. Wie, zoals ik, de eerste week van juni vakantie had genomen, kwam bedrogen uit. Er was die week geen goede ES opening, zoals in de voorgaande jaren wel het geval was. Wel was er een korte opening in de vroege avond van 6 juni. Gewerkt werd met 9H1BG, 9H1BT, 9H1CD, 9H1GB en 9H5L, allen uit het vak HV. Ook op 7 juni waren er twee korte ope-

ningen, waarin met FC1JG (CD), 9H1I (HV), YU6ZIV (JC) en YU2KDE (JF) gewerkt werd. Vervolgens werd er op 8 juni met loAWZ (GB) gewerkt.

Daarna gebeurde er een week helemaal niets. Op 15 juni zou echter gedurende een halve minuut 4X4JR of 4X4JX te horen zijn geweest. Ook ditmaal kwam het niet tot een verbinding, zodat de first met Israël nog steeds gemaakt moet worden. Daarna was er op de ochtend van 19 juni een ES opening richting UB5. Op dit moment weet ik nog niet, wat er die dag zoal gewerkt is.

Dan was er op 21 juni nog een korte opening, waarin met I8TUS (IZ) kon worden gewerkt. Juni 1985 was wat ES betreft dus een tegenvallende maand: de openingen waren wel heel erg sporadisch.

Beter waren de tropo-condities. De tweede helft van de maand was het bijzonder goed weer en dat leverde fraaie tropo-condities op. Zo kon er op 20 en 21 juni worden gewerkt met onder meer: E12AK (WN), E14GA (WN), GM8FUM/P (WQ), GM6TKS (WS), OY9JD/P (WW), GD4XTT (XO), G14KIS/P (XO), GMO-CIN/A (XP), GM3WML (XQ), GM6WQC (XR), GM4SUF/P (XS), GM6AWA (YP), GM1CYB (YQ), GM1LKD (YR), GM1SZF (YS), GM4UFD (ZR), LA5XAA (CS), OK1DPM/P (HJ) en OK1KRA (HK). Daarnaast was er vooral ook uit G en GW erg veel activiteit. Op de band was het dan ook een drukte van jewelste.

Op zondag 22 juni leek er een einde te komen aan de goede condities, maar nog dezelfde avond was het weer raak. Ditmaal kon er worden gewerkt met OY9JD (WV), GM1KCH (YQ), GM8AHT (YR), GM8PNP (ZU) en OE2CAL (GH). Het baken GB3ANG (YQ) was trouwens vrijwel het gehele weekeinde te horen geweest.

Een kleine week later, op 28 juni, was een ander ver baken goed te horen: LA3VHF in DS. Helaas was er dat moment totaal geen activiteit uit Noorwegen. Dus werden de antennes naar het zuidwesten gedraaid, waar met FC1BJD/P (ZI), FC1DZB (ZJ), F6GNJ (AJ) en F6KCM (BG) gewerkt kon worden. Later op de avond konden LA8OJ (CS), LA1BM (CT) en enkele OZ-stations worden gewerkt. De volgende dag waren de condities nog steeds erg goed, maar weer was er nauwelijks activiteit. Wel actief waren GM8ILL (YR), LA6OU (CS), OZ1JVX (EQ), OZ6FH/P (ER) en LA3BO (FT). Verder maakte GM8PNP (ZU) op de Shetland-eilanden die ochtend een groot aantal Nederlanders blij met een fraaie verbinding.

Op dinsdag 1 juli was er dan de Scandinavische activiteitscontest, met ditmaal goede tropo-condities. In het begin van de avond ging het vooral vanuit het noorden van ons land goed. Later op de avond kon er ook vanuit de rest van het land worden gewerkt met stations als

LA6VBA (ES), OZ2EDR (FQ), LA9UX (FT), OZ1DOQ/P (GO), SM7FJE (GQ), SM6LIF (GR), SK6TY (GS), SK6HD/6 (GS), SK4UW/4 (GT), SM4DDY (GT) en SM5LXA/5 (HS). Helaas was er na afloop van de contest vrijwel niets meer te doen. Alleen SM6CLU/6 (GS) en SM4GVF (HT) maakten nog wat verbindingen.

Een aantal Nederlandse stations maakten een keuze, door steeds beide locators te noemen. Ik vind dit zonde van de tijd en de energie. Beide locators geven immers dezelfde informatie. Het geven van beide locators is dan ook net zo zinloos als het vaak gebruikte zinnetje „ik zal het maar niet te lang maken, want er roepen nog erg veel stations...”

Een paar jaar geleden heb ik in deze rubriek een aantal opmerkingen gemaakt over de gedragingen van sommige Nederlandse stations op 2 meter. Gelukkig kan ik nu schrijven, dat e.e.a. een stuk verbeterd is. Ook in pile ups werd er bijna nooit erg lang of voor de beurt geroepen, waardoor DX-stations de kans kregen, verbindingen in een vlot tempo af te handelen. Toen SM6CLU/6 (GS) dan ook terug kwam voor „een station met papa aan het einde” was de rest van Nederland keurig stil. Jammer genoeg vond een Belgisch station het nodig om er doorheen te gaan brullen, waardoor de verbinding toch de mist inging...

Samengevat leverde juni 1986 erg veel goede tropo-condities en maar bitter weinig goede sporadische E-openingen op. Hopelijk levert de maand juli meer ES op. Rapporten over via ES gemaakte verbindingen worden nog steeds op prijs gesteld, zie hiervoor het vademecum bladzijde 265 en verder. Ik wens een ieder veel plezier met de hobby en een goede DX!

Best, 73,
Dolf, PE1AAP

UHF-SHF nieuws

In de maand juni deden zich enkele goede openingen voor. Vooral in het tweede deel van de maand zijn er mooie dingen gewerkt.

De eerste waren in de RSGB contest QSO's mogelijk met o.a. G8TFI (YK), GW4MGR/p (YN) en GW4LIP/p (YN).

De 20e begon de eerste echte opening. Op 70 cm: G4XOL (YN), GM6MGS/p (YR), G1DOX (YO), GM3JFG (XR) en de volgende dag 's nachts G14GVS (XO), EI9ED (WN), OY9JD (WW), GD3YEO (XO), G16APZ/p (XO) en GM8FUM/p (WQ).

Op 23 cm: GM6MGS/p (YR), G1DOX (YO), G4KLX (ZN), G14OPH (XO), GM4YPZ (YQ) en als klapstuk OY9JD (WW).

Op 13 cm: G6DER (zn). Verder zijn G1DOX en G3ZTR QRV op 13 cm, de eerste ook op 9 cm.



Tijdens de microgolfcontest op 21 en 22 juni waren de condities niet slecht. Alleen de activiteit uit Nederland was bijzonder laag. Enkele interessante QSO's zijn G3LQR(AM) 6 en 3; G4BYV(AM) 6, DC9XO(EM) T/M 3 cm en DKoNA(FK) crossband op 3 cm.

Daarnaast waren ook op 70 cm interessante QSO's zoals: GM8PNP(ZU) en GM6MGS/p(ZR) op 23 cm.

Van 26 t/m 29 juni waren er weer harde signalen van over de grens te horen. Ditmaal was het de richting Scandinavië die favoriet was. Te werken was o.a. met OZ1FEF(EQ) 70 en 23, SM6ESG(GR) 23/13, OZ1HDA(ER) 70/23, en OZ8WK(ER) 23/13. Verder zijn LA1BM(CT) en LA4IW(CS) gehoord op 70 cm.

Dank zij speciale dukting kon vanuit Nederland op 10 GHz door PAoEZ met SM6AFV (GR) gewerkt worden. Ook werd weer met SM6HYG op 10 GHz gewerkt. SM6HYG wist ook nog een verbinding met G3LQR op 10 GHz te maken hetgeen toch wel bewijst dat op deze band de mogelijkheden steeds groter zijn dan werd gedacht.

73's Adriaan, PE1CQQ

Firsts

Deze maand zijn er twee te melden en wel op 21 juni werkte PE1GHG met OY9JD(WW) op 23 cm. De volgende dag wist PAoRDY als eerste met GM8PNP(ZU) te werken. Dit station hoort op de Shetlands thuis wat als apart land telt. Beide stations geluk gewenst en de VHF-cie ziet graag een kopie van de QSL-kaart tegemoet.

PE1CQQ

De VHF-rubriek van deze keer

Gezien het speciale karakter van deze ELECTRON deze maand een erg korte rubriek. Volgende maand volgt weer een rubriek van normale omvang of iets groter. Deze maand zijn blijven liggen: contestuitslagen van de Marconi Memorial contest, de IARU DX record tabel, de rubriek de stand, een ontwerp voor een low noise pre amp voor 23 cm met een CFY 13.

VHF/UHF/SHF-conferentie

Dit jaar wordt de bekende VH-

F/UHF/SHF-conferentie gehouden op zaterdag 11 oktober aanstaande. Het volledige programma van deze dag volgt in ELECTRON van oktober.

Zoals gebruikelijk zal ook dit jaar een huishoudelijke vergadering gehouden worden. Doel van die vergadering is het peilen van de meningen over diverse vraagstukken.

Ten eerste zijn er voor deze vergadering van belang de IARU-voorstellen voor de volgend jaar te houden IARU-conferentie. Naast dat is het mogelijk om voorstellen in te dienen over andere zaken. Indien U een voorstel in wilt dienen moet U ervoor zorgen dat dit uiterlijk 23 augustus bij PAoEHG ontvangen is (zie adres bovenaan rubriek). De voorstellen dienen betrekking te hebben op zaken die de VHF-cie behartigt.

De VHF-cie hoopt dat deze bekende dag ook dit jaar weer veel enthousiaste amateurs naar Apeldoorn zal doen komen.

73 PAoEHG

NL-POST

NL-Postredacteur: Peter van Kruistum, NL-7909, Beukenlaan 16, 4751 JA Oudgastel, tel. (01651)-2031. Secretariaat: M.C.P. Mandos, NL-199, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven, tel. (040)-425161 bij voorkeur tussen 19.00 en 20.00 uur.

Van de redactie van de NL-post

Hierbij weer onze bijdrage voor NL-post. Deze maand vinden we zoal: de bijzondere QSL en de topscores. Verder hebben we nog een stukje over in Israël uitgegeven certificaten. De volgende keer een artikel over Communicatiesystemen, doch dit is omwille van het tekenwerk blijven liggen.

Peter, NL-7909

Bijzondere QSL

- NL-9649 : 7X4CV, ZL4BC, FM5WD, FM4DR, ZP5CF, TR8MD.
- PA-812 : DU8AA, 9M2TR, V85AK, 20m, YK/0E3HGB, 80m, ZP5JAL, 40m. ZS6CDZ, 15m
- PA-8370 : 5R8AL, VS6BB, HC4MG, 10 + 15Mtr LAoKM, G4DUW/DU, OA4BCZ, PYoFG, 80m. EDoWFE, IO8RS, GV4VE, ID7YSU, ND9D.

- NL-8937 : A22ME, TF5BW, 6W1CK, 9K2DZ, 9M2CF, HH2JR, J88AQ, 80m
- NL-9734 : HJoLFD, J73LC, NH6AB, T3oAC, V2AO.
- NL-8992 : FKoAT; KH6IJ, 5R8AL, 9Q5MA, VP2KCA, VK9XG, 7P8CM, TZ6FS.
- NL-8590 : VY1CC/VP2M, JY8XY, 9Q5JE, KP4BJD, HJ8RFB, EU2P, OD5AS, IP9IARU, 5Z4DJ, 5N9GM.
- NL-692 : C310F, HZ1AB, GJ6UW, V3C, HH7PV, KoGVB, 160m EL2BB, V2KCA, KK9A/V2A, 80m. FGOMV/FS, V2ARS, V2KCA, 15TZ6FS, J4ATC, 3D6AL, 20m.
- NL-8265 : P29JS, 9Q5JE, H44IA, 80m PJ9EE, 5T5GJ, 40m K1RH/FP, KH6DW, 20m 3D6BT, 15m KD7P/NH2, 10m
- PA-2107 : ST2SA, DPoGVN.7SoSSA.

9Q5JW

Op de achterzijde van de kaart stond het volgende: Ik bevestig hierbij het gehoorde contact vanuit Zaire in april 1986. Het spijt me maar ik heb niet de vereiste papieren die nodig zijn om het station legaal te maken. Dit komt door de bureaucratie hier in het dorp. Deze QSL is niet geldig voor het DXCC, WAZ, of het WAC.

Cor, NL-8794.

Certificaten

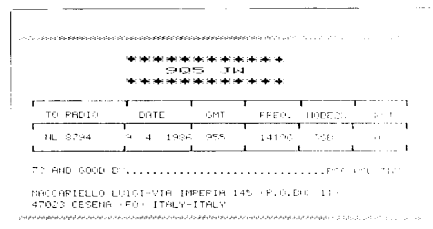
In Israël worden de volgende certificaten voor SWL's uitgegeven.

4x4 = 16 Award.

Voor dit certificaat moet U 16 stations uit Israël bevestigd hebben op minstens 4 verschillende banden. Aanvragen met een GCR lijst en 10 IRC's naar: Award manager IARC P.O. Box 4099 Tel-Aviv, Israël.

Jeruzalem Award

Voor dit certificaat moet U 3 stations uit





Jeruzalem en 5 stations uit andere steden van Israël bevestigd hebben. Aanvragen met een GCR lijst en 10 IRC's naar:
Dr. Milton Gordon, 4X6AA
P.O. Box 4079
Jeruzalem, Israël

Israël Award

Voor dit certificaat moet U 25 punten behalen. Voor een station gehoord beneden de 10 MHz krijgt U 2 punten voor een station boven 10 MHz krijgt U 1 punt. Ieder station telt een maal per band en na 1-1-82. Aanvragen met een logboekuittreksel en 10 IRC's naar:
Award Manager IARC
P.O. Box 4099
Tel-Aviv, Israël.

DiG-PA



Diplom Interessen Gruppe

Op 7 juni vond er in 's Gravenhage een ledenvergadering plaats van de Diplom Interesses Gruppe -PA. Een aantal zaken die er in de loop van het bestaan van de DiG-PA voorgevallen waren, werden uitvoerig besproken. Het gemis aan een huishoudelijk reglement bleek aanwezig. De voorlopige voorzitter, PAoOI, had zijn terugtreden van te voren aangekondigd, maar de meerderheid van de kleine 20 aanwezige leden wensten het voorstel te steunen om het gehele dagelijks bestuur af te laten treden. Na stemmingen werd Leo Touw, PA3CAE, tot voorzitter gekozen. Dit houdt tevens in dat Leo de contactpersoon is voor de Duitse DiG. Als DiG-PA secretaris werd Peter Majers, PA3AJT, gekozen en als penningmeester werd PAoPAN, Nico van Kollenburg herkozen. De contestmanager en de Awardmanager blijven dezelfde personen. PAoOI blijft de verantwoordelijkheid dragen voor het clubstation PI4DIG en de QSL ervan.

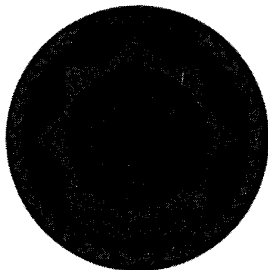
Tijdens de vergadering werd er besloten om ruim vóór 13 september aan alle Nederlandse DiG-ers een uitnodiging te sturen voor deze bijeenkomst. Een concept huishoudelijk reglement, niet in strijd zijnde met de Duitse statuten zal ter beoordeling meegestuurd worden, tezamen met andere voorstellen en informatie.

Het nieuwe bestuur hoopt het vertrouwen van de leden te verdienen en U allen te kunnen begroeten op de HF-dag te Apeldoorn op 13 september. Tot ziens op 13 september!

Bestuur DiG-PA

I.P.A.R.C.

Overzicht 2 m en 80 m ronde van de International Police Association Radio Club



2 m (145,450 MHz)
Aanvang 20.00 uur

05-08-1986	PE1HTZ (Venlo)
12-08-1986	PE1AAA (Den Haag)
19-08-1986	PA3BYF (Emmeloord)
26-08-1986	PE1HTZ (Venlo)
02-09-1986	PE1AAA (Den Haag)
09-09-1986	PA3BYF (Emmeloord)
16-09-1986	PE1HTZ (Venlo)
23-09-1986	PE1AAA (Den Haag)
30-09-1986	PA3BYF (Emmeloord)
07-10-1986	PE1HTZ (Venlo)
14-10-1986	PE1AAA (Den Haag)
21-10-1986	PA3BYF (Emmeloord)
28-10-1986	PE1HTZ (Venlo)
04-11-1986	PE1AAA (Den Haag)
11-11-1986	PA3BYF (Emmeloord)
18-11-1986	PE1HTZ (Venlo)
25-11-1986	PE1AAA (Den Haag)
02-12-1986	PA3BYF (Emmeloord)
09-12-1986	PE1HTZ (Venlo)
16-12-1986	PE1AAA (Den Haag)
23-12-1986	PA3BYF (Emmeloord)
30-12-1986	PE1HTZ (Venlo)

80 m (3690 kHz)
Aanvang 21.00 uur

PA3BYF (Emmeloord)
PA2MTR (Venlo/Blerick)
PA3DKC (Loosduinen)
PA3BYF (Emmeloord)
PA2MTR (Venlo/Blerick)
PA3DKC (Loosduinen)
PA3BYF (Emmeloord)
PA2MTR (Venlo/Blerick)
PA3DKC (Loosduinen)
PA3BYF (Emmeloord)
PA2MTR (Venlo/Blerick)
PA3DKC (Loosduinen)
PA3BYF (Emmeloord)
PA2MTR (Venlo/Blerick)
PA3DKC (Loosduinen)
PA3BYF (Emmeloord)
PA2MTR (Venlo/Blerick)
PA3DKC (Loosduinen)
PA3BYF (Emmeloord)

Marcel Diepstraten, PD00SR

Topscore bevestigde landen

SWL	1,7	3,5	7	14	21	28	PX	ZO	DXCC
PA-1555	20	180	201	305	250	197	1545	40	330
NL-4276	37	110	48	249	210	158	1281	40	311
NL-5463	0	89	103	268	217	126	793	40	294
NL-5736	0	37	21	145	111	270	1185	40	293
NL-7555	12	128	128	242	234	152	971	40	286
ONL-5810	7	57	72	167	155	56	356	40	267
PA-2107	63	114	93	205	171	167	1257	40	248
NL-8489	22	88	81	194	148	61	455	39	244
ONL-4823	6	46	65	162	190	114	817	40	232
NL-8265	7	66	82	123	139	107	591	40	228
ONL-6945	14	101	97	178	162	119	781	40	227
NL-8794	36	144	60	188	138	34	605	40	225
NL-8884	17	86	87	159	74	45	439	37	218
NL-692	38	69	60	86	157	88	583	40	218
NL-8272	26	76	64	139	114	93	645	39	202
ONL-5923	12	41	38	102	99	63	242	37	200
NL-8590	24	77	35	160	127	2	772	38	198
NL-8992	1	111	38	173	24	3	470	40	194
NL-8297	35	71	70	126	91	66	486	39	191
NL-8722	9	35	49	171	94	82	453	40	188
NL-8818	0	71	65	126	120	76	622	39	186
ONL-2500	0	48	30	122	97	44	543	40	184
NL-7990	0	17	8	135	33	4	246	40	178



NL-8311	1	45	48	134	104	43	347	39	176
NL-719	10	28	27	111	70	21	347	40	174
NL-9734	5	76	42	127	72	39	462	36	170
NL-5557	2	43	12	61	132	100	580	37	162
NL-7480	21	75	52	86	46	15	290	40	154
NL-7484	52	22	57	98	0	0	240	36	144
NL-8937	15	32	28	71	48	14	285	27	117
NL-8137	0	9	11	114	28	5	248	33	116
NL-8172	0	38	28	84	49	35	239	33	113
NL-8746	0	30	13	75	34	48	317	36	110
PA-8370	0	4	4	87	46	5	225	32	104
NL-8898	6	9	16	52	51	6	185	30	98
NL-7337	1	32	23	47	39	25	195	31	98
PA-7379	0	23	16	70	35	15	175	32	96
NL-6429	14	31	16	74	39	28	335	30	95
NL-6845	8	28	26	52	43	36	256	33	89
NL-9222	5	20	6	38	25	26	175	31	82
PA-812	0	22	24	58	24	7	260	22	71
NL-8127	2	11	13	34	38	31	208	25	67
NL-8810	0	17	5	48	20	1	116	35	67
NL-9649	1	5	6	45	16	0	86	23	63
NL-7776	1	7	7	27	25	34	127	26	62
ONL-4333	0	19	6	44	7	0	110	22	60
NL-6351	0	12	16	38	16	6	146	22	58
NL-9634	1	9	6	12	16	1	49	16	38

Deze lijst is bijgehouden tot inzendingen van 16 juni

73 Cor, NL-8794

Nieuwe NL-nummers

NL-10197	Regio 46 G. Bank	Karnstraat 11	Wormer
NL-10198	Regio 11 R. Berends	Tammingencamp 19	Emmen
NL-10199	Regio 02 E. Collarte	Hortensialaan 21	Aalsmeer
NL-10201	Regio 22 P.E.M. Cox	Pagestraat 15	Limbricht
NL-10202	Regio 46 F. Davelaar	Zaanweg 39	Wormerveer
NL-10203	Regio 22 A.H.G. Ummels	Koninginnestraat 4	Maastricht
NL-10204	Regio 08 J.C. v. Dijk	J. de Rijkelaan 13	Montfoort
NL-10205	Regio 08 H. Draaijer	Merwedekade 210-bis	Utrecht
NL-10206	Regio 22 H.H.G. Eckfeld	v. Ederenstraat 20	Kerkrade
NL-10207	Regio 13 R.O. Groen	Rietbeek 4	Veldhoven
NL-10208	Regio 29 M.P.C. Hendriks	L. Rampartstraat 6	Halsteren
NL-10209	Regio 03 J.A. v. Krimpen	Reinaerdshof 47	Barneveld
NL-10210	Regio 39 C.J.P. vd Leur	Valeriaanstraat 2	Waalwijk
NL-10211	Regio 37 H. Mak	Vogelkersstraat 25	Ridderkerk
NL-10212	Regio 31 J.J.M. Niessen	Broeklaan 50	Tegelen
NL-10213	Regio 40 H.A.J. Oosterman	Grotestraat 22-C	Nijverdal
NL-10214	Regio 46 R. Pallares	Gele Lisstraat 99	Wormer
NL-10215	Regio 46 R.L.H. Rollmann	Torenmolen 64	Purmerend
NL-10216	Regio 11 D.H. Veenstra	Avekingecamp 8	Emmen
NL-10217	Regio 15 V.R. Verhagen	Bovenmaatweg 328	Huizen
NL-10218	Regio 37 A.G. Volkers	Reuzel 15	Rotterdam
NL-10219	Regio 18 R.J.J. de Vries	Dr. vd Knaaplaan 23	Rijswijk
NL-10220	Regio 47 H. Wijnants	O.L. Vrouwstraat 5	Werchter (België)

TRAFFIC NIEUWS

Traffic Bureau: J. van der Velde, PA0VDV

Activiteitenkalender

2-3 aug.	: YO DX Contest (aug. 84)
9-10 aug.	: WAEDC Contest, CW (juli 84)
16-17 aug.	: SARTG WW RTTY Contest
16-17 aug.	: SEANET WW DX Contest, SSB (juli 84)

23-24 aug.	: All Asian CW Contest (juni 85)
24 aug.	: GARTG RTTY Contest
3-5 sept.	: YLRL "Howdy Days"
6-7 sept.	: IARU Reg 1 Fone Veld-dag 1986
7 sept.	: LZ DX Contest (aug. 85)
13-14 sept.	: WAEDC Contest, Fone
13 sept.	: HF-Dag, Apeldoorn

20-21 sept.	: Scandinavian Contest	CW
27-28 sept.	: Scandinavian Contest	SSB
25-26 okt.	: CQ WW DX Contest, Fone	
29-30 nov.	: CQ WW DX Contest, CW	

Deze keer

- Op verzoek van de redactie een zo kort mogelijke rubriek Traffic Nieuws.
- De contestregels volgens de activiteitenkalender wijken niet af van de voorgaande jaren. Is volledige informatie gewenst, dan een berichtje met bijdrage in de portokosten naar de HF-Contestmanager.
- De voorbereidingen voor de jaarlijkse ontmoetingsdag van HF-amateurs zijn in volle gang, wilt U 13 september alvast vrij houden voor dit evenement. Het programma hopen we U de volgende maand aan te bieden.

Rectificatie PACC 1986

- Het leek niet mogelijk, maar toch is het zo, nl. het Afdelingsklassement; **PA3CCM** is onterecht bij de Afd. N.O. Veluwe geteld, dus deze afdeling schuift van de 18e naar de 32e plaats en de Afd. **Doetinchem** gaat van de 14e naar de 9e plaats.
- Het log van **PA3AMA** is op een of andere manier verloren geraakt. Een duplicaat laat zien; PA3AMA 114 QSO's, multiplier 32 en een score van 3648 punten. Goed voor een 30e plaats in de CW-sectie. De Afd. **Rotterdam** zou op de 35e plaats in het afdelingsklassement gestaan hebben.

28 MHz Promotie

Op verzoek van de redactie van ELECTRON dit keer een kort stukje. Welkom aan de nieuwe inzenders, gelukkig gaan er nu ook wat meer NL's meedoen. De propagatie is op 10 m net als op VHF in mei en juni een stuk beter. Men kan voor Europa als het ware de zon over Europa zien rondgaan. Het oplopen van de MUF voorshort skip geeft het beeld te zien dat SSB nu ook wat beter werkt. Voor de echte DX is toch de CW de aangewezen mode. Er zijn nu meer dan 80 landen in 5 continenten gewerkt/gehoord! Van de "normale" landen ontbreken nu alleen nog SV5, SV9, OHo, OJo, JX en UA1 (F.J.L.), OH8 & 9, en SM2 zijn ook binnen.

Een tip, de CB-handel is een goede bron voor 3- en 4-elements beams. Wat afregelwerk en ze doen het. Een verzoek van Uw promotor. Wilt u duidelijk schrijven. U en V lijken soms erg op elkaar en van te voren de dubbele



eruit halen scheelt in tijd. Mijn dank voor Uw medewerking.

Op de gestelde vragen zal ik de volgende keer dieper ingaan.

De stand tot en met mei 1986:

Zendstations

No. Roep-

letters	QSO's	Landen	Punten
1. PA3AJT	530	38	555
2. PAoLVB	434	56	507
3. PAoDUO	401	56	495
4. PA3EFD	363	55	437
5. PAoIA	311	43	333
6. PBoAFQ	270	33	300
7. PBoAGI	234	49	291
8. PA2GER	262	36	279
9. PA3EFC	183	37	218
10. PA3ATZ	186	39	212
11. PA3ADI	185	27	197
12. PA3DWD	114	59	148
13. PAoCOR	97	41	137
14. PA3BEJ	120	34	134
15. PA3CAZ	103	36	121
16. PA3CMG	116	15	118
17. PA3ASW	93	28	111
18. PA3BXL	97	24	107
19. PA3DUS	97	24	97
20. PAoLOU	51	22	61
21. PA3CAS	57	16	61
22. PBoAEX	42	23	60
23. PA3CWI	52	19	52
24. PA3BHG	42	12	42
25. PA3DYT	35	15	41
26. PA3DVT	25	14	37
27. PA3DXQ	33	15	33
28. PA3BZC	19	12	31
29. PA3ECA	30	11	30
30. PA3BFH	27	18	27
31. PA2AJS	25	7	25
32. PA3DOT	24	7	24
33. PA3ATX	24	6	24
34. PA3DES	22	7	22
35. PA3DXS	19	2	19
36. PBoAFT	10	5	12
37. PA3CVD	8	5	10
38. PA3CAH	7	3	7
39. PA2HSH	5	2	5
40. PA3DWJ	4	4	4
41. PA3EAG	3	3	3
42. PA3DRQ	2	1	2

Luisterstations

No. NL-

nummer	QSO's	Landen	Punten
1. NL-7909	704	79	854
2. NL-9174	699	53	765
3. NL-8311	428	58	532
4. NL-10118	288	47	376
5. NL-8992	281	47	338
6. NL-9734	197	44	231
7. NL-9830	185	28	197
8. NL-9838	17	12	17

Als landenlijst wordt de DXCC lijst aangehouden, dus telt IT9 niet, TK wel, GM/Shetlands niet, denk aan U10, dit kan Franz Josefland zijn. UZ2F = UA2.

Ben benieuwd wat juni brengt!

PAoTO

Uitslag QRP contest 1986

	Punten	Multipl.	Score
1 PA3ANT	24	14	336
2 PA3DWA	19	14	266
3 PA3AEQ	20	13	260
4 PAoPHK	21	12	252
5 PA3CVS	17	14	238
6 PA3AFF	16	12	192
7 PA3AYN	15	11	165
8 PA3BKP	13	11	143
9 PAoWRA	13	10	130
9 PA3AYP	13	10	130
10 PAoWWW	12	10	120
10 PA3BYW	12	10	120
11 PAoSE	9	8	72
12 PA3BEJ	8	7	56
13 PA2REH	7	5	35

Check-logs: PAoJHS, PAoWNN, PA 6592.

Een leuke QRP contest met te weinig deelnemers, zo luidt algemeen het commentaar. De meerderheid van de commentaar gevende deelnemers spreekt als voorkeur uit een QRP-sectie bij de PA-beker contest in te voeren in plaats van deze contest. Op de HF-dag in september zal, tijdens het contestsprekkuur de mening van de aldaar aanwezige deelnemers aan de PA-bekercontest worden gevraagd.

De nummers 1, 2 en 3, gefeliciteerd. De stations waren goed verdeeld over het land: van Maastricht tot Hyppolytushoef en van Hoek van Holland tot Heerenveen. Van de 15 geklasseerde stations gebruikten 8 een dpool of inverted-V antenne, 3 een windom, 3 een LW en 1 een ground-plane. Alleen PAoSE werkte met zelfbouw: TX, 2 watt, zoals beschreven in ELECTRON nrs. 3 t/m 6 1981 en RX: zelfgemaakte superheterodyne-ontvanger. Voor nr. 1 is een beker(tje) beschikbaar en certificaten voor de nummers 1 t/m 3. Een en ander wordt uitgereikt op de HF-dag in september.

PAoFKP

Gelukwensen aan:

PAoBEJ met het CQ-CW-DX Award 656

PA3BFH met het WPX CW Award 2341
Het WPX-CW endorsement 500

Het WPX Continental endorsement "Europa"

PAoMA met het WPX Continental endorsement "Europa"

PAoQHN als lid van de HSC, nr. 1366

PA3CLP met DLD 100 op 80 meter, CW

PAoALD met de "Silberkranz zur Fahr-zeugplakette"

PAoNMJ met de "Silberkranz zur Fahr-zeugplakette"

PA3BUD met nieuw DXCC-Mixed (132 landen)

nieuw DXCC-CW (117 landen)

PAoLVB met DXCC-CW endorsement (286 landen)

PAoBN met nieuw DXCC-Mixed (103 landen)

CQ WW WPX CW Contest 1985

Call	Band	Score	PX	Landen
PAoXPQ	A	92880	315	172
PA3JCG	A	7140	70	60
PA3CNI	A	48	4	4
PA3BNT	14	17869	167	107
PAoDIN	3,5	920	21	20
PA3BFM	1,8	6912	62	48
PAoJLS/PJ2 A		555840	598	288

QRP-sectie

PAoPUR	A	48600	225	135
PAoADT	A	32060	121	102
PAoATG/LX	A	4374	66	54
PA3AFF	A	225	15	15
PA3DKZ	14	18584	121	101
PAoTA	14	1512	36	36

Multi-single

PA3DQW	380948	670	262
PA3BDK/LX	251082	616	234

Opr. multi-sectie

PA3DQW & PA3DGM

Checklogs

PAoUV

NIEUWE LEDEN

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

Van 1 t/m 30 juni 1986

Alkmaar: H.A.J. Muller, Spoorstraat 43; A. Piening (PD0IC), de Landman 70, Koedijk.
Amersfoort: P.A.M.J. v. Nunspeet, Paladijnenweg 267-A; J. Tamboer, Kastanjelaan 8, Garderen.
Arnhem: P.J.T. de Haas, Boterhek 23, Zevenaar.
Breda: L.H.W. Wiltink (PE1LPO), Aagaatstraat 23.
Centrum: D. Barnar, Boomstede 253, Maarssenbroek; L. Pfaff (PD0PBF), Utrechtsestraatweg 37, Woerden.
Dordrecht: A. Genisse jr., Slangenburg 245.
Eindhoven: A.G.H. Denkers, De Dieze 27-a, Best; F.H.M. Veldman, A. v. Anhaltstraat 28; J.M.T. Walenberg, Tapirstraat 10.
Friesland: J. Dusselaar-de Vries (PD0OZV), Prof. Camperstraat 43, Franeker; G. Kracht, E. Casimirstraat 20, Harlingen; M. v.d. Mark, 16, Bears; A. Molenaar, Camminghastraat 64, Leeuwarden; J. de Roos (PE1LOX), S. Levystraat 27, Zwaagwesteinde; K. Vellinga (PE1IJP), De Jokse 184, Leeuwarden.
't Gooi: J.S. Beelen, Hilvertsweg 255, Hilversum.

's-Gravenhage: J.D.J. Ellens, Veenendaalkade 250; R.F. Horree, De Gaarde 48; B.M. Nekeman, Kokosnootstraat 14; J.H. Scheepmaker (PD0PBL), Vierheemskinderenstraat 138; M.A.A. v.d. Werf, Kokosnootstraat 14; H.G.W. de Witte (PE1JZH), Mient 304.
Kennemerland: M. Essenberg, Ardennealaan 82, Heemskerk; W.G.J. Fleischmann (PA0FLE), L. Pasterstraat 242, Haarlem; H.W.A. Teeuwen, Prof. Kouwerstraat 37, Haarlem.
Zuid-Limburg: H.J.C. Vangangelt (PE1LPH), Kerkweg 79, Puth; K.A.M. Vasterman (PE1DTB), Koninginnestraat 4, Maastricht.
Den Helder: F. Molenaar, Meidoornstraat 104.
Doetinchem: R.F. Capel (PD0OZL), Kampweg 4, Zehem; J. Th.J. Cornelissen (PA3AVI), Zjoekowstraat 80.
's-Hertogenbosch: E. v.d. Wassenberg, 4e Slagen 31.
Hoogeveen: A. v.d. Haar (PA0AVD), v. Echtenstraat 4-A.
Kanaalstreek: W. Bos, Achterste Kamp 24, Stadskanaal; G.J. Bouland, Derde Onsluitingsweg K-29, Nieuwe Pekela; G. Goeree (PE1IYE), Beatrixstraat 15, Stadskanaal.
Leiden: C.N. v. Daalen (PE1LNH), v.d. Wijkstraat 6, Warmond; A.M. Parlevliet (PE1LOS), Granaathof 6.
Midden-Limburg: L. Maessen, Heuvelstraat 40, Herkenbosch; M.M.H.F. Rosbergen-Jansen (PD0PBK), Broekweg 4, Ell.
Meppel: A. Brouwer, Eesveenseweg 25, Steenwijk.

N.O.-Veluwe: M.J. v.d. Beld, Mackaystraat 96, Nunspeet.
Nijmegen: B. Cobussen (PE1EVQ), de Kluykskamp 14-08; A. Verschoor (PE1CNF), Brouwerslaan 27, Bemmel.
Rotterdam: W. Hertz (PE1DIA), De Meidoorn 13, Nieuwerkerk a.d. IJssel.
Twente: M.A.H. Hofstee, Breemarsweg 63, Hengelo; J.G. Prijs, Rietstraat 262, Almelo; H.F. Smit, Te Werve 1, Almelo; H.F.J. Sterkenburg (PE1LPD), Richterstraat 9, Losser; S. Tattersall, Dille 102, Nijverdal.
Wageningen: A.P. Posthumus, Zuiderkruis 51, Veenendaal.
West-Friesland: F.A.A. Meilink, Julianastraat 3, Opperdoes.
Zaanstreek: P.R. v.d. Spek (PD0ORU), De Twaalfmaat 10, Uitgeest; M. v. Vliet (PE1LPK), Nobeliussstraat 106, Zaandam.
Bergen op Zoom: H. v. Driel, Mossellaan 26, Tholen; P.J. Kemps (PE1LOA), Ettingstraat 18, Roosendaal.
Helmond: J.L.M. v. Stiphout, Ham 6, Erp.
Etten-Leur: A.K. Dupain, Beiaard 172; W. Wagtmans (PD0PBW), Mezendonk 9, St. Willebrord.
Friese Wouden: R. Heida (PD0PAC), J. Doumastraat 38-A, Oldeboorn; W. Nauta (PE1LOL), Markeweg 67, Blesdijke; R. Postma, H.J. v.d. Veenstraat 29, Surhuizum.

KOMT U OOK?

Aankondigingen voor de maand september moeten uiterlijk **zaterdag 2 augustus** in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet van der Zalm, PE1AHQ, Kokkel 13, 2201 VD Noordwijk. De sluitingsdatum voor de maand **oktober** is **zaterdag 30 augustus**. Deze kopij (dus alléén voor de maand oktober) dient u i.v.m. vakantie van Piet van der Zalm te zenden aan: Luc Schepers, PE1GZI, Beuzeveen 35, 9407 HH ASSEN. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PI4AA. Aankondigingen worden alléén geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

Afd. Amersfoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke vierde vrijdagavond van de maand gehouden in het Van Randwijckhuis aan de Diamantweg te **Amersfoort**. Bovendien is er op de overige vrijdagavonden onze Hamsos aan de Leusderweg 34-36 (achter de SBBO-school) 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.

Afd. Apeldoorn. Vossejacht 24 augustus.

De afdeling houdt iedere derde vrijdag van de maand bijeenkomst in gebouw De Kayersheerd, Eerste Wormenseweg 494 te **Apeldoorn-Zuid**. Aanvang 20.00 uur. Op vrijdag 15 augustus zal de film "In gesprek" van de PTT vertoond worden. Op zondag 24 augustus wordt de vierde APD-wisselbekerjacht gehouden. Startplaats en -tijd worden nog bekend gemaakt. De gebruikelijke zondagochtendronde wordt om 11.00 uur via de repeater gehouden. Luister verder naar de afdelingszender PI4APD: iedere zondagavond om 19.30 uur via de repeater in phone, daarna op 144.725 MHz in ASCII, AMTOR-B en RTTY.

Afd. Bergen op Zoom

De afdeling houdt iedere woensdag van de maand een bijeenkomst in café Van Agtmaal, Boomstraat 32 te **Huybergen**.

Afd. Breda

De afdeling houdt iedere eerste dinsdag van de maand bijeenkomst in café De Bonte Os, Van Rijkevorselstraat 1 te **Breda**. Elke derde donderdag van de maand is er een bijeenkomst in een van de zalen van café De Harmonie, Dorpsstraat 55 te **Uilenvhout**. Op dit adres zullen lezingen e.d. worden gehouden. De aanvang van de beide bijeenkomsten is om 20.00 uur. Het QSL-bureau is op beide avonden aanwezig. Luister voor mededelingen iedere woensdag, onmiddellijk voorafgaand aan de derde donderdag van de maand, naar PI4BRD op 145.250 MHz om 19.00 uur.

Afd. Dordrecht. Vossejacht 23 augustus.

Een grote vossejacht zal gehouden worden op 23 augustus. Nadere details omtrent tijdstip e.d. worden na de vakantie bekendgemaakt. Op vrijdag 29 augustus een lezing door PA3CRK over een snelle en degelijke wijze van printen maken (TEC-folie). Aanvang 20.00 uur. Op vrijdag 5 september is er een speciale afdelingsbijeenkomst met als onderwerp: lopende gang van zaken be-

treffende de afdeling, zoals activiteiten, commissies e.d. Kortom een avond waarop u niet mag ontbreken. De bijeenkomsten vinden plaats in ons clublokaal, Lijnbaan 56-58 te **Dordrecht**. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Eindhoven

De bijeenkomsten worden gehouden in wijkgebouw De Ketting, Tinelstraat 3 te **Eindhoven**. Aanvang 20.00 uur. Op 18 augustus onderling QSO, QSL-bureau, in- en verkoop, servicebureau en infocommissie. Op 25 augustus lezing door OM H. Seijkens, PA3CRK, over het gebruik van printfolie.

Afd. Flevoland

De afdeling houdt iedere twee maand van de maand een bijeenkomst in haar vergaderruimte achter de bibliotheek aan de Jol te **Lelystad**. Aanvang 20.00 uur.

Afd. 't Gooi. Vossejacht 17 augustus.

Onze eerste bijeenkomst na de vakantie is op dinsdag 19 augustus. Dit wordt een praatavond. Op 2 september hebben we Joop, PA3BMV, bereid gevonden om voor ons een lezing te houden over digitale transmissie. Onze bijeenkomsten zijn in de radiohut naast de Nok, Corn. Drebbelstraat 56 te **Hilversum**. De V.J.-commissie van onze afdeling organiseert de Landelijke Vossejacht op zondag 17 augustus. Verzamelen om 13.00 uur bij de dagcamping aan de Hoge Vuurseweg te Baarn. Meer gegevens vindt u elders in dit nummer. Via onze afdelingszender PI4RCG hoort u meer nieuws elke donderdag om 21.00 uur op 145.275 MHz.

Afd. Gouda

Op 22 augustus startavond en gelegenheid voor onderling QSO. Tevens staat het bestuur open voor suggesties omtrent afdelingsactiviteiten. Op 12 september vossejacht op twee meter. Een ieder die deel uitmaakt van regio 17 (Gouda) kan punten uitdelen voor het 289 en/of 290 Award (Delfts blauw tegeltje). Op VHF 1 punt, op UHF 2 punten en op HF 3 punten. Voor een Award mag elk station maar één keer per band worden opgevoerd. Verdere info te verkrijgen bij Award manager PD0OFF. E.e.a. geldt uiteraard ook voor luisteramateurs. Goudse ronde iedere zondag om 12.00 uur op 145.475 MHz.

Afd. Den Helder

Bijeenkomst elke derde donderdag van de maand in het club QTH aan de Heiligarn 5a te **Den Helder**. Aanvang 20.00 uur.

Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere vrijdag om 20.00 uur is er een bijeenkomst in het

clubhuis "PI4SHB" in het wijkgebouw De Oosthoek, Piet Slagerstraat 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 145.350 en 3.75 MHz.

Afd. Kennemerland

Ook in de maand augustus is er geen bijeenkomst. Vrijdag 5 september komen we weer voor het eerst na de vakantie bijeen in de HBC-kantine aan de Cruquiusweg te **Heemstede**. Prettige vakantie en tot ziens. In de tweede helft van augustus starten weer de C- en D-zendcursussen. Inlichtingen bij Arie, PA0QHN, yel. (02507)-16191 en Bob, PE0BCC, tel. (02520)-29157.

Afd. Leiden

Onze bijeenkomst wordt dit keer niet op de derde dinsdag van de maand gehouden maar **een week later**, en wel op dinsdag 26 augustus. Plaats van samenkomst is gebouw De Eendracht, Lage Morsaweg 14a te **Leiden**. Aanvang 20.00 uur. Er is dan gelegenheid tot onderling QSO. Op zaterdag 30 augustus wordt op de Kaag een waterjacht gehouden. Er moet op twee vossen worden gejaagd en er worden minstens twee spoetniks verstoort. In verband met het aantal te bespreken boten, gaarne aanmelden voor 15 augustus bij PA0ABU, telefoon 02522-12997. De start zal om 14.00 uur vanaf de Kaagsociëteit.

Afd. Nieuwegein

De afdeling houdt op woensdag 13 augustus haar maandelijkse bijeenkomst in De Lantaarn, Utrechtseweg 4 te **Nieuwegein-Noord**. De zaal is om 19.30 uur open voor onderling QSO en de bijeenkomst begint om 20.00 uur. De lezing wordt aangekondigd via de afdelingszender PI4NWG, die iedere eerste dinsdag van de maand op 145.425 MHz om 20.00 uur in phone, RTTY, CW en AMTOR uitzendt.

Afd. Nijmegen

Uw afdeling begint het nieuwe seizoen op 12 augustus met het RTTY-bulletin op 144 MHz. Op 13 augustus de eerste bijeenkomst in het clublokaal. Op 20 augustus de laatste bekendmakingen voor de barbecue. Op 23 augustus onze jubileumbarbecue op de Stekkenberg in Groesbeek. Luister naar PI4NYM voor nadere gegevens. Op 27 augustus QSL-avond voor de maand augustus. Henk, PA0KHS, heeft dan weer het nodige bij zich.

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 houdt haar bijeenkomsten op iedere 1e en 3e

Bestelnr.	Prijs f
BOEKEN/Studiemateriaal	
VERON UITGAVEN	
525 Leerboek voor de zendateur, (A-B-C techniek)	57,50
507 Examens C-machtiging, (PTT), 1981 t/m voorj. 1986	10,00
505 Examens D-machtiging, (PTT), 1976 t/m 1982	10,00
266 Handleiding morsecursus PAoAA	3,50
480 Handleiding morsecursus A+B, behorende bij cassettes	10,00
481 Morsecursus op cassettes (1-4), beginners (B)	37,50
482 Morsecursus op cassettes (5-8), gevorderden (A)	37,50
253 Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur	10,-
263 Bibliotheek Catalogus + aanvulling t/m april '85	7,50
280 RTTY voor beginners	8,50
578 F. Coen ON4ACN RTTY ervarin- gen en beschouwingen	25,00
540 Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 1	10,00
549 Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 1	10,00
517 Wegwijzer Radio Luisteramateur Rollema, D. (PAoSE) Reflecties. (technotips v.d. experimenterende radio-amateur. Samengebracht door C. Fraikin, PAoCJN, uit Electron 1969 t/m 1982	8,50
553 VHF-UHF-SHF Handboek (t Beste uit 25 jaar Electron 1958-1982)	27,50
545 Immuniseren	30,00
550 Hoch, G.DL6WU, Maartense, P.PAoMS Zelf ontwerpen en bouwen van VHF en UHF Antennes	8,00
502 P. Theelen HF ontvangers (vergelijkingen volgens fabrieksspecificaties)	12,50
576 Rollema, D. (PAoSE), De ontvang. directe conv.	7,50
584 Bondt, P. de, Wie licht niet de de amateur beziet	10,00
501 R. Olde Praktische tips v.d. beginnende Radio Luister amateur	5,00
596 L. Verbruggen Wiskunde voor de ONL's (beginnende radiozendateurs)	7,50
583 ARRL (Amerikaanse) Uitgaven	20,00
219 Solid State Design	37,50
221 Radio Amateur Handbook (1986)	62,50
222 Antennabook, 14th. edition	37,50
226 Hints and Kinks	22,50
495 Antenna Anthology	22,50
583 Satellite Experimenters Handbook	40,00
RSGB (Engelse) Uitgaven	
274 VHF-UHF Manual, 4e druk	52,50
275 TVI Manual	12,50
277 Test Equipment, 2e ed.	30,00
542 Moxon, HF Antennas for alle locations	42,50
581 G-ORP Club Circuit Book	27,50
541 Radio Communications Handbook paperback, 5e ed.	65,00
595 Radio Amateur software	32,50
Engelstalig	
577 Branagan, J. Sat. tracking software Radioamateur	30,00
544 BATC, Amateur Television Handbook	17,50

546 Rad. Publ. Inc., Interference Handbook	25,00
511 Int. Callbook USA 1986	77,50
512 Int. Callbook for ed. 1986	75,00
Duitstalig	
290 Rothammel, Das Antennebuch West-Duitse uitgave	69,50
506 Weiner, UHF Unterlage Gesamtausgabe (1+2)	55,00
547 Weiner, UHF Unterlage, Teil 3	47,50
503 Weiner, UHF Unterlage, Teil 4	42,50
548 Manthey, K. DK1GH, ATV, Einf. Amt. Fernseh. technik	25,00
270 Dubus VHF-UHF Technik dl. 2	22,50
594 K. Weiner UHF Applikation (propagatie)	25,00
Operationele hulpmiddelen e.d.	
195 VERON T-Shirt, blauw S	15,00
296 VERON Clubstroopdas, donkerblauw	17,50
254 VERON Insigne	7,50
254 VERON VHF Contest Logsheets	5,00
504 VERON ATV Contest Logsheets	4,00
554 VERON HF Logsheets, Luchtpostpapier, 3 bloks	15,00
575 PTT Roepnamenlijst + aanv. t/m '83	14,00
574 Aanvulling PTT Roepnamenlijst najaar '82 t/m '83	3,50
580 Veron Sticker: I Love Amateur Radio (weerbestendig)	3,50
539 Plaatsnamenlijst met regionummers	7,50
586 DXCC Landen lijst (PXcountry)	5,00
252 Pennenband Electron	15,00
238 Losse nrs. Electron, voorzover voorradig	7,00
255 Veron: Logboek form. A4 inh. 70 pag.	12,50
585 Veron: Mobillogboek form. A5	3,00
256 NL-Kaarten, ca. 250 stuks	20,00
257 P... Kaarten, ca. 250 stuks	20,00
299 QSL-Kaarten, eigen ontwerp. Formulier aanvragen.	
571 Ringband + inhoud (t.b.v. ca. 160 QSL kaarten)	30,00
572 Inhoud Ringband (10 st. showmap, ca. 80 QSL krt.)	10,00
465 QHT Locator kaart Nederland, (oude + nieuwe) gev.	8,50
466 Idem, op rol	12,00
281 QHT Locator kaart West-Europa, (oude) gev.	5,00
514 QHT Locator kaart Europa kleur (DARC) nieuwe gev.	14,50
515 Idem, op rol	17,00
283 Azimuthale Radiokaart v.d. wereld, gev.	5,50
284 Idem, op rol	9,00
286 World Prefix Map, 4 kleuren, dubbelzijdig gev.	10,00
513 World Atlas, 4 kleuren, boekvorm, 20 pag.	15,00
Bouwpakketten e.d.	
522 Morsepieler, (PAoKLS), compleet	15,00
474 VERON Bouwpakket 20 en 80 meter ontv. (PAoMS), compl.	299,00
563 Bouwpakket vossejachtontv. (VERON Amersfoort)	125,00
561 Bouwbeschrijving vossejachtontvanger	7,50
562 Print vossejachtontvanger	15,00
565 Voorversterker voor 144 MHz (DJ7VY) bouwpakket	27,50
567 Voorversterker voor 432 MHz (PAoEZ) bouwpakket	77,50

593 Bouw beschrijving EZ 85 voorversterker	7,50
589 Bouwpakket Fet-Dipper (van 1,6-215 MHz, 5 stap)	115,00
588 Bouwbeschrijving Fet-Dipper	7,50
202 JR transceiver, componentenlijst op aanvraag	
587 Bouwbeschrijving JR transceiver	7,50
590 Printen JR Transceiver (6 st.)	30,00
591 Printen JR Transceiver (3 st.) A-zender	15,00
591 (B) JR 096 Print	17,50
204 Bouwpakket Netvoeding "Spanker" 13,8V. 150 W. trafo + regelprint + BUW38 + afvlak C	160,00
206 Bouwbeschrijving netvoeding "Spanker"	7,50
200 Antennemateriaal t.b.v. Zelf bouwen en ontwerpen van Antennes. Prijzlijst op aanvraag	
592 2 meter G.P. antenne (excl. vracht 10,00)	45,00
2101 Jubileum Ontvanger, hoofdprint etc.	91,00
2102 Jubileum Ontvanger, VFO-print	34,25
2103 Jubileum Ontvanger, Jackson vertraging etc.	66,75
2104 Jubileum Ontvanger, kast	52,00
473 JRO 18 Rulsbrug, compleet	62,50
474 Bouwbeschrijving JR 18 Rulsbrug	7,50
Onderdelen e.d.	
566 S-AU4 Module Toshiba UHF lin. Rf. P. mod. 430-450 MHz, 17W rfen 19,2 dB Gain	135,00
463 BFT 66 (Siemens) Low Noise trans.	10,00
569 MRF 966 Motorola Low Noise trans. 1,2dB 1,0GHz	32,50
201 Philips transistoren (HF+VHF-Power + Low Noise)	
Bestellijst op aanvraag o.a. BFQ 34	32,50
o.a. BFQ 68	65,-
213 SBL 1 Diodemixer	37,50
460 UHF-SHF Chipcond.s. 10, 100 + 1000 pF, 30 st. 3 waarden	25,-
462 Doorvoercond. s. 100, of 1000 pF, 20 st.	17,50
459 Verz. Cap. arme glasdoorvoer 25 st.	5,00
245 Spoolvorm v. print + conv. bedrading, (Freq. 1-20, 20-55 of 55-200 MHz, s.v.p. opgeven) 5 st.	20,00
246 Smoorspoelkern zelf wikkelen (< 20 of > 20 MHz); 5 st.	5,00
241 Breedbandsmoorspoelen, 10 st.	9,00
232 Balunkern, (varkensneus), 14x12x7 mm 10 st.	9,00
243 Balunkern (varkensneus), 7x5x4 mm, 10 st.	9,00
258 Ferroxybe ringkern 4C6, (violet) 36x23x15 mm	8,50
570 Idem 23x14x7 mm	5,00
527 Idem 14x9x6 mm 5 st.	10,50
528 Idem 9x6x3 mm 5 st.	7,00
538 Idem 2E1 (groen) 36x23x15	8,00
228 Printboortjes 0,8/1,0/1,3 mm of gemengd 10 st.	15,00
247 SSTV Testcassette	10,00
564 Morsecursus op cassette t.b.v. P2000	25,00
236 Torroide spoelen 22 of 88 MHz 5 st	17,50
Levering uitsluitend d.m.v. storting giro 235000. Alle prijzen onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen. Inclusief porto en BTW.	
Tel.: (040-421868) Maandag t/m donderdag 10.00 tot 13.30 uur.	



VERON-SERVICEBUREAU

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

donderdag van de maand in haar nieuwe onderkomen in het Libanon Lyceum, Rameheweg 6 te Rotterdam-Kralingen. Bereikbaar per tramlijn 3, 8 en 9. Gewijzigde aanvangstijd 19.00 uur. Programma: donderdag 21 augustus eerste bijeenkomst na de vakantie, praatavond met gratis koffie. Donderdag 4 september de halfjaarlijkse verkoping. Noteer Uw aangeboden spulletjes vooraf even op een papiertje. 10% van de opbrengst komt ten goede aan de clubkas.

Afd. Schagen

Verenigingsavonden iedere derde vrijdag van de maand in de RSG, Marktstraat 2 te Schagen.

Afd. Tilburg

De afdelingsbijeenkomsten zijn elke 2e dinsdag van de maand in het clubgebouw van St. Dionysius, Gasthuisring 30a te Tilburg. Aanvang 20.00 uur. Voor veranderingen

gen en/of aanvullingen kunt u luisteren naar PI4TRG, elke zondagavond om 21.00 uur op 145.575 MHz. Tevens verzorgt onze afdeling op maandagavond t/m vrijdagavond een morsecursus voor beginners en gevorderden.

Afd. Twente

De afdeling houdt op iedere laatste woensdag van de maand haar afdelingsavond in de Bijenkorf te Borne. Aanvang 20.00 uur. Voor nadere informatie kunt u terecht bij Uw bestuur.

Afd. Vlissingen

Elke tweede donderdag van de maand houdt de afdeling haar bijeenkomst in de Wal Inn, Min. Lelystraat 4 te Vlissingen. Aanvang 20.00 uur, zaal open om 19.30 uur. Openingsdagen van onze eigen locatie de Bunker aanvragen bij de afd. secretaris.

Afd. Walcheren

De afdeling houdt elke tweede woensdag van de maand haar bijeenkomst in het Zuiderbaken te Middelburg-Zuid.

Afd. Zaanstreek

Tot ziens op de bijeenkomst die gehouden wordt op de tweede woensdag van de maand, dus op woensdag 13 augustus. Geen lezing, maar onderling samenzijn en praten over de hobby. De Zaanse ronde en de knutselclub zijn gestopt tot september.

Afd. Zwolle

Op 12 augustus zullen we om 19.00 uur in de Vrolijkheid te Zwolle onze QSL-avond houden. Geert de QSL-manager zal graag daar de kaarten in ontvangst nemen en uitdelen.

Telereader CD 660 CW-RTTY-TOR ontvangstunit, video en RF out, 12 V voeding. Ook als morse-leraar te gebruiken f 995,-

Alinco ELH 230 D lineair 1-3 Watt input, 30 Watt out, FM/SSB, met 10 dB preamp. f 299,-

YAESU – FT 757GX – FRG 9600 – FRG 8800. De prijzen schommelen nogal. Prijzen van vandaag zijn morgen weer te hoog. De meeste Yaesu apparatuur is uit voorraad leverbaar tegen zéér scherpe prijzen. Bel even voor de juiste dagprijs.

ROTOREN

Diverse types volop leverbaar, bijv. de Kenpro KR 400 RC f 595,-

DAIWA

Naast de actieve LF filters nu ook leverbaar DC CS-4, 4 standen coax schakelaar. DC-1500 MHZ, VSWR 1 : 1.2. Met BNC-connector f 105,95

5/8 golf, 2 mtr rondstraler voor mastmontage f 99,-

KENWOOD

Naast de TS-430 S is nu ook de TS-440 bij ons te beluisteren.

AR-33

Onder dit ludieke typenummer gaat een ontvanger schuil. PLL-gestuurd met duimwielschakelaars en 2 geheugens.

Ontvangt van 140-170 MHz in 5 KC-stappen, gevoeligheid 0,2 micro bij 12 dB SINAD. Voeding middels 2 1½ Volt penlight batterijen. En nu de afmetingen: 130 (h) x 63 (b) x 25 (d). Kleiner dan menig portofoon dus. Wordt geleverd inclusief rubber-duck. Bel even voor de prijs!!!

7642 BH Wierden,
1e Esweg 45a,
telefoon 05496-71966

INRUIL

AT 120 antennetuner f 250,-
VB 2200 GX f 200,-
Memory unit voor FRG 7700 f 275,-
SIGMA, 2 mtr., ontvanger met VFO f 150,-
Frequentie teller 10 Hz-250 MHz f 225,-
Philips GM 5639 1 MC
scoop (x-y) f 225,-
Drake TR-3 FIF set incl.
voeding + LSP f 900,-
IC-22 m porto incl. BT-5 + snellader f 675,-
Giro 84 03 73
Bank: Algemene Bank Ned. N.V.
No. 59.47.18.805 te Wierden.
Dinsdags gesloten.
Vrijdagavond koopavond.
Wij verzenden door het hele land, uitsluitend
onder rembours of na vooruitbetaling per
bank of giro. Voor bestellingen tot f 250,-
berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

Hoe u het bereik van uw portofoon kunt verbeteren . . .

ROD-2 Art.-Nr. 437

YHA-44D Art.-Nr. 1122

YHA-15 Art.-Nr. 1121

FCA-1 Art.-Nr. 1178

SLIM-2BNC Art.-Nr. 663

SLIM-7BNC Art.-Nr. 664

FHA-1B Art.-Nr. 1117

HS-702S Art.-Nr. 665

De meeste portofoons voor 2 m en 70 cm worden met een rubber duck geleverd voorzien van de gangbare BNC connector zodat het verwisselen tegen een betere antenne of een kleinere geen problemen oplevert.

ROD-2 is een $\frac{5}{8}\lambda$ antenne voor 2 m. welke ten opzichte van de duck een S-punt winst geeft tot taallengte 1.35 m. Prijs: f 48,-.

YHA-15 is de vervanger voor de FT-290R teleskoopantenne waardoor meer bewegingsvrijheid. Prijs: f 32,-.

YHA-44D een $\frac{1}{2}\lambda$ antenne van 33 cm. geeft op 70 cm. duidelijk winst boven de gewone duck. Prijs: f 54,-.

De FCA-1 een bladveerantenne voor 2 m. $\frac{1}{4}\lambda$ is een compromis tussen de duck en de teleskoopantenne. Prijs: f 54,-.

Klein en onopvallend zijn de SLIM-2BNC voor 2 m. en de SLIM-

7BNC voor 70 cm. Prijs respectievelijk f 32,- en f 29,-.

De FHA-1B is de normale rubber duck. Prijs: f 39,-.

Bijzonder universeel is de HS-702S welke voor 2 m. als $\frac{1}{4}$ straler werkt en op 70 cm. als $\frac{5}{8}\lambda$ resoneert. Prijs: f 39,-.

En . . . natuurlijk kunnen wij ook een passende portofoon voor deze antennes leveren. De merken die wij STANDARD, YAESU, KENWOOD, DAIWA, BELCOM en ICOM

Aanbieding van de maand:
Solide seinsleutel. Volledig instelbaar. HK-706,

nu f 89,-

J. van de Water service center

Wilt u zich oriënteren over ons volledige programma? Bestel dan nu onze Rico Catalogus ruim 160 pagina's boordevol info over alle merken Ham apparatuur en toebehoren. Maak f 10,- over op onze girorekening of zend een biljet van f 10,- (van tante pos mogen géén munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgaand thuis. (Bij aankopen boven f 100,- volgt restitutie!)

VAN PELTLAAN 303, 6533 ZK NIJMEGEN – POSTGIRO 1185194
TEL. 080-554182 – (ZATERDAGS BEHOUDENS AFSPRAAK GESLOTEN).



RYS

presenteert briljante:

AMTOR:

- **MK2** – bouw pakket om bestaand RTTY-station op (AM)TOR om te zetten f 498,-
- **MBA-TOR** – rompak voor VIC20/C64; werkt goed met MP-1 (f 705,-) of CP-1 (f 1075,-) f 360,-
- **AMT-2** – complete AMTOR/RTTY/CW/ASCII terminal unit voor zenden én ontvangen. Geen „phasing“- en „timing“-fouten. Zo aan te sluiten op RS232 poort van computer en zend/ontvanger f 1195,-

PACKET RADIO:



- **TNC-1** – laatste bouw pakketten van deze uitgebreide terminal unit f 1425,-
 - **PKT-1** – kant-en-klare versie van TNC-1, professionele unit f 3150,-
 - **PK80** – de nieuwste terminal unit, C-MOS-uitvoering, FCC class B certificaat, zo aan te sluiten op RS232 van computer en zend/ontvanger f 1175,-
 - **TNC2A** – compleet bouw pakket incl. gietaluminium kast, frontpanelen etc. f 955,-
 - **PK64** – PACKET/AMTOR/RTTY/CW/ASCII voor CBM64, complete unit f 1175,-
- Alle types hebben het standaard AX.25 protocol volgens de nieuwste implementatie. De apparaten zijn „upward-compatible“ naar level 3. Kwaliteit uit de USA.
- **PM-1** Packet Modem Adaptor – werk Packet DX zonder uw TNC te veranderen. 2 kanaalsfiltering, HF/VHF schakelaar, DCD, 300 Bd, 200/600 Hz, tuning indicator..... f 875,-

ALINCO-ZENDONTVANGERS:



- **ALM203E** – portofoon incl. lader, antenne, nicads. Nu met EL-H24B 30 Watt linear met GASFET v.v. Gedurende juni lederen tas cadeau. Ideaal voor vakantie of boot. RX 140-160 MHz, TX 144-146 MHz. Goedkoper kan niet f 1185,-
 - **ALM206E** – mobiele 2 meter zendontvanger FM, 5/25 Watt voor auto en huis. Ideaal voor de D- en C-amateur, microprocessor controle, 10 geheugens, key-pad, intoetsbare frequentie, scannen, LCD-display incl. microfoon en mobiele beugel f 1255,-
- Kleurenbrochures verkrijgbaar!

ALINCO VOEDINGSAPPARATEN:

- Van 4 tot 50 Amp. met en zonder meters. Prijzen van f 169,- tot f 1750,-

ANTENNES:

- **1/4 lambda GP** stormvaste uitvoering f 59,50
 - **AEA ISPOLE** – 135-160 MHz, 1 kW, 3.3 mtr., PL259 plug, SWR typ. 1 tot 1.4 over hele band. 6 dB versterking f 205,-
 - **AEA HR-1** – De Hot Rod antenne. 1 meter uitgeschoven geeft 10 dB over „kattestaartantenne“. Ingeschoven net zo groot als „kattestaart“ en dezelfde slechte karakteristiek. Voor alle portofoons met BNC-plug
- Voorts verkrijgbaar: Fritz, TONNA, KLM, Butternut, COMET, Sagent.

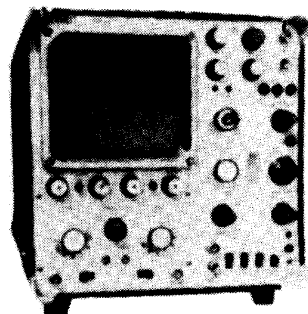
Informatie? Zend A5-enveloppe gefrankeerd als drukwerk met min. f 1,10 aan postzegels een voorzien van retouradres. Specificeer interesse a.u.b.

Prijzen incl. BTW, excl. verzendkosten. Bezoek volgens afspraak. Levering onder rembours of bij vooruitbetaling. Geen winkerverkoop.

RYS Electronics
Kemphaanstraat 24
1911 XB Uitgeest
Tel. 02513-11934
ma.-vrij. van 19.30-21.30 uur
za. 10.00-17.00 uur

RYS

YPMA's RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP



1. Cossor oscilloscopen type CDU 150, 2 kanaals, 35 MHz solid state, klein model met dubbele tijdbasis en delay. Beeldscherm 8 x 10 cm. f 850,-.
2. Dynamco oscilloscopen 2 kanaals 30 MHz met delay f 825,-. Idem met storage f 1450,-.
3. Racal lineairs type TA 940B 1.6 MHz tot 30 MHz, 1 W in 100 W uit, voeding 24 Volt DC f 325,-.
4. Telefunken R77 ontvangers van 2 MHz tot 12 MHz met 24 Volt transistor omvormer f 245,-.
5. Siemens fotoschrijvers (hell-fax) type KF 108 f 350,-, idem in kist met toebehoren f 495,-.
6. RACAL korte golf ontvangers. Type RA 17L en RA 17MK II van 0,5 MHz tot 30 MHz in 30 banden f 850,-.
7. Collins korte golf ontvangers type R90 A URR van 0,5 MHz - 32 MHz in 32 banden met mech. dig. uitlezing f 950,-.
8. Marconi signaalgen. type TF 1064 van 68-108 MHz en 118-185 MHz en 450-470 MHz AM/FM 1/FM 2/CW f 425,-.
9. Trafo's Prim. 220 V sec. 12,5 V 10 A f 35,-, type I 12 V 1,4 A f 6,50 type II 24 V 1,5 A f 9,50.
10. Murphy B40 ontvangers type D van 640 KHz tot 30 MHz vanaf f 350,-.
11. Plessey korte golf ontv. van 65 KHz-30 MHz in 30 banden f 1650,-.
12. Antenne tuning units met mooie grote rolspool en afstemcondensator van 500 pF f 145,-.
13. Langdraad antennes (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter f 35,-; type 2, lang 33 meter f 27,50.
14. Transtel matrix printers serie baudot tot 300 baud klein model en ruissam f 245,-.
15. Rohde en Schwarz wobblers sweep generators met grootbeeld display, 2 kanaals in voorraad Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz f 625,-. Polyscoop II van 0,5-1200 MHz f 1650,-.
16. Hewlett Pacard powermeters type 431C10 mW tot 10 GHz of tot 40 GHz f 625,-.
17. Waynekerr LCR meetbruggen type CT 492 f 275,-.
18. Racal lange golf converters type RA 137 f 245,-.
19. Creed printers 50 en 75 baud 220 Volt AC nieuw in kist f 125,-.
20. Scheidingstrafo's 220-220, 250 W f 45,-.
21. Parabool antenne f 40 cm f 45,-.
22. Diverse telexconverters vanaf f 95,-.
23. Jeep antennes 4 delig, 4 meter lang met mooie keramische voet f 35,-.
24. Hoogspanning trafo's prim. 220 V 2 - 1185 Volt 360 mA f 75,-.
25. Idem 2 - 610 Volt 430 mA f 65,-, idem 2 - 420 Volt 150 mA f 35,-.
26. Racal counters type 836 tot 32 MHz 6 digits f 245,-.
27. Audio generators type TS 382 van 20 Hz tot 200 KHz f 90,-.
28. Automatische voltageregelaars 220 Volt 32 Amp. f 325,-.
29. Frequentie meters type BC221 van 125 KHz tot 20 MHz met origineel boek f 90,-.
30. UHF eindtrap met 3 stuks 4 - 150 A en Blower f 245,-.
31. Coax Relais met BNC connectors f 45,-.
32. Trafo voor 4 CX buizen Prim. 220 V sec. 1475 V 500 mA en 6.3 V 14 Amp. f 95,-.
33. Diverse x-y schrijvers en plotters in voorraad.
34. Signaal generators: TS 403 van 1800 MHz tot 4000 MHz f 295,-.
35. Schomandl freq. meters type FD I + FDM I van 0-900 MHz f 245,-, idem nieuw in kist f 295,-.
36. Signaalgen. type URM 25D van 10 KHz-50 MHz in 8 banden f 325,-.
37. Kristallen: 50 stuks (verschillende frequenties) f 25,-.
38. Marconi signaalgen. type TF801 van 10 MHz-485 MHz vanaf f 425,-.
39. Reuter monitors mat groen, scherm diagonaal 22 cm 220 V AC f 165,-.
40. Groundplane antennes 34 delig voor 20 tot 70 MHz; f 60,-.
41. Rohde & Schwarz signaalgenerators type BN 41409 van 4 MHz - 300 MHz in 8 banden AM/FM/video compleet met boek f 550,-.
42. Marconi sig. gen. type 995 van 1,5 MHz tot 220 MHz in 5 banden. FM, AM, CW. Compleet met toebehoren; f 550,-.
43. Statische omvormers van 24 V DC naar 220 V AC 50 Hz, 250 W f 245,-.
44. Siemens T-100 telex machines met ponsbandmaker en lezer f 145,-.
45. Marconi signaalgen. type TF144 H-S van 10 KHz-72 MHz in 12 banden, vanaf f 265,-.
46. Advance signaalgen. type SG62B van 150 KHz-220 MHz in 6 banden, klein model met boek f 325,-.
47. Verhuis trafos prim. 220 V sec. 110 V 500 Watt f 45,-, idem 1500 Watt f 75,-, idem ringkerntype 1000 W f 60,-.
48. Telefunken morse oefenset voor 30 leerlingen compl. met 31 funker seinsleutels, hoofdtelefoons, microfoons en luidsprekers. Incl. leraartoeel f 2290,-.
49. Waterdichte luidsprekers met regelbaar volume hoog en laag Ohmig f 25,-.
50. SWR-Wattmeters tot 30 MHz, 1200 W f 90,-.
51. Papierrollen voor Muirhead schrijvers f 25,- per rol.
52. AANBIEDING VAN DE MAAND: Creed telex (met toetsenbord) 110 V AC met bijpassende converter voor f 145,-.
53. AANBIEDING nr. 2. De originele funker seinsleutels in de zware NATO-uitvoering met kap in goede staat f 49,-, idem splinternieuw f 95,-.

Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro nr. 4150578.

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam, telefoon 05987-17458.
Openingsdagen: maandag t/m zaterdag, dinsdags gesloten.

de ideale antennemast

Wij leveren en plaatsen vrijstaande en getuide Constructiemasten in volbad verzinkte uitvoeringen en in aluminium voor diverse topbelastingen.

Genoemde prijzen zijn exclusief BTW.

Verder leveren wij alles om uw antenne geheel klaar te maken, zoals antennes, rotoren, kabels e.d.
Goede begeleiding voor de doe het zelfver.
Interessante prijzen en snelle service.

Om u enkele prijzen te noemen: 15 mtr. vrijstaand topbel. 70 KGF f 1854,-. Idem in 150 KGF f 2510,-.
In alle hoogtes leverbaar van 6 tot 60 mtr. Leverbaar met platform Ø 140 cm.

Aluminium vrijstaande schuifmasten in 12,5, 18 en 24 mtr. Windbelasting 100 KGF f 210,- per m.
Bij zware belasting probleemloos draaien, dankzij de Ertelon geleidingsschalen, en volkomen stil, dus geen geklapper van masten tegen elkaar. Voor geringe meerprijs in kanteluitvoering.

Kantelmasten compleet met bok, gemonteerd op voetplaat, in windbelasting 40, 60 en 100 KGF. v.a. f 125,- de meter.

Getuide pyloonmasten basis 180 mm, f 19,65 mtr. Idem in basis 300 mm f 45,- mtr. in ALU f 92,- mtr. op te bouwen tot 42 mtr. hoogte.

Schuifmasten getuid, in 12, 18 en 24 mtr. uitvoering, vanaf f 660,-.

Demonstratie modellen van diverse soorten masten bij ons aanwezig. Wilt u meer informatie over onze masten? Belt u dan even voor een afspraak. Na aanvraag kunnen wij u ook een uitvoerige folder toezenden.



ANTENNE-BOUW

Bijzen

8014 AK ZWOLLE - TEL. 038-650202 - NW. DEVENTERWEG 92

Vanandel wil een jonge ambitieuze HTS'er E als Project Sales Engineer

En Vanandel krijgt meestal haar zin, ze behoort tenslotte tot een van de meest gerenommeerde ondernemingen in Nederland met meer dan 100 medewerkers en werkzaam op diverse gebieden waaronder Mobiele Radio. Vanandel B.V. is exclusief distributeur van nagenoeg alle radiokommunikatie produkten welke worden geleverd door de aan Philips gelieerde fabrieken in Europa en daarbuiten.

Aktiviteiten groep Mobiele Radio

De groep Mobiele Radio houdt zich bezig met de verkoop, installatie en onderhoud van Philips mobilofoons, portofoons en aanverwante apparatuur alsmede complete systemen.

Functie

U wordt ondermeer belast met het ontwerpen van radiokommunikatie projecten, het maken en opvolgen van aanbiedingen en het begeleiden van orders. Een en ander in nauwe samenwerking met het projectteam en de koördinator binnendienst.

Wij vragen

Naast een HTS-E opleiding of gelijkwaardig nivo een goede kennis van of belangstelling voor radiokommunikatie zodat hij/zij een optimale bijdrage kan leveren aan een goed functioneren van het team. Enige commerciële feeling is onontbeerlijk.

Wij bieden

Zeer gevarieerde werkzaamheden welke worden uitgevoerd in een prettig team bestaande uit overwegend jonge mensen. Verder een goed salaris en uitstekende sekundaire voorwaarden.

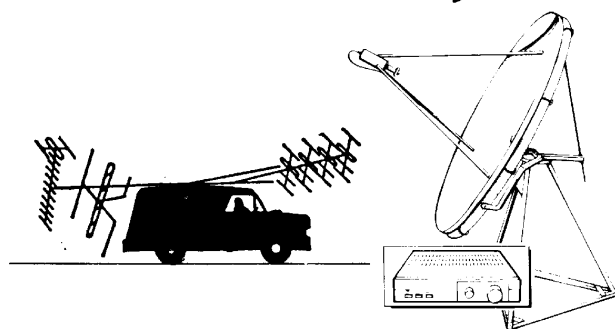
Uw sollicitatie

Ambieert u deze functie? Dan nodigen wij u uit uw schriftelijke sollicitatie te richten aan Vanandel B.V., t.a.v. afd. Personeelszaken, Postbus 6049, 3002 AA Rotterdam. Telefoon 010-4260963.

vanandel

* DE ANTENNE-EN ELEKTRONICASPECIALIST *

**SATELLIET-ONTVANGST-
INSTALLATIE REEDS
LEVERBAAR
VANAF 3995,-**



TON SMORENBERG ANTENNETECHNIEK B.V.

GROOTHANDEL - DETAILHANDEL - INSTALLATIE
ANTENNEMATERIALEN - ELEKTRONIKA-ONDERDELEN

1813 SB Alkmaar - Voormeer 12 - 14 - Telefoon 072 - 117739

NEW!

KENWOOD

TR-751E

2-m ALL-MODE TRANSCEIVER

The new TR-751E all-mode, 2-m transceiver delivers superior performance and "All Mode Mobility". Packed with all of the most often needed features including auto-mode selection, dual digital VFOs, 10 memories with lithium battery back-up various scan functions, all-mode squelch, noise blanker, RIT, DCL (Digital Channel Link) and easy-to-operate front panel layout. And, designed with the latest state-of-the-art technology, this compact rig is the one to choose for VHF stations on-the-go.



[GENERAL]

Frequency Range	144 ~ 146MHz
Mode	A3J [J3E] (SSB), A1 [A1A] (CW) F3[F3E], F2[F2D] = with DCL mode (FM)
Antenna Impedance	50 ohms
Temperature Range	-20°C ~ +60°C
Power Requirements	13.8VDC $\pm$ 15% Negative grounding
Power Consumption	Transmit: HI Less than 6.0A Receive (no signal): Less than 0.8A
Frequency Tolerance	Less than $\pm$ 15PPM (-20°C ~ +60°C)
Frequency Stability	Within $\pm$ 400Hz from 1 to 60 minutes after turn-on Within $\pm$ 50Hz any 30-minute period thereafter
Microphone Impedance	500 ~ 600 ohms
Dimensions mm (inch)	180 (7.09)W x 60 (2.36)H x 195 (7.68)D

[TRANSMITTER]

RF Output Power	HI=25W, LO=5W
Modulation	SSB=Balanced Modulation FM=Reactance Modulation Less than -60dB
Spurious Radiation	
Maximum Frequency Deviation	$\pm$ 5kHz (FM) Better than 40dB
Carrier Suppression	
Unwanted Sideband Suppression	Better than 40dB Less than 3%
Modulation Distortion	(300Hz ~ 3,000Hz)

[RECEIVER]

Circuitry	SSB/CW=Single Conversion Superheterodyne FM=Double Conversion Superheterodyne
Intermediate Frequency	1st IF 10.695MHz, 2nd IF 445kHz (FM) SSB/CW=10dB S+NIN Less than 0.13 μ V
Sensitivity	FM=12dB SINAD Less than 0.2 μ V SSB/CW=More than 2.2kHz (-6dB)
Selectivity	Less than 48kHz (~60dB) FM=More than 12kHz (~60dB) Less than 24kHz (~60dB)
RIT Variable Range	More than $\pm$ 1.2kHz Better than 70dB (except IF/2)
Spurious Response	Less than 0.1 μ V
Squelch Sensitivity	More than 2W (8 ohms at 5% distortion)
Audio Output Power	
Audio Output Impedance	8 ohms

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS
ALLEEN-VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

J. SCHAAART

ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z.-H.
Telefoon 01718-15708. Giro-nr. 109831
Telex 39406 hamra NL

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.

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 (toeslag f 2,50)
behuizing: HC 6 U: vanaf 3.5 MHz in HC 25 U (pootjes) 18 U (draadjes)

Bij bestelling opgeven:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. behuizing | Specificaties: 20 pf parallel = code AC |
| 2. frequentie | 30 pf parallel = code AE |
| 3. code (AE, AC of AS) | seriesonantie = code AS |

Zonder deze drie gegevens kunnen geen bestellingen worden uitgevoerd.

Diverse bij zelfbouw gebruikte kristallen kunnen wij uit voorraad leveren:

2.0 - 3.2768 - 4.0 - 4.096 - 6.0 - 6.5536 - 7.6 - 8.0 - 8.545 - 8.6016 - 8.750 - 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 - 25.0 - 38.6666 - 38.9 - 40.7 - 43.0 - 46.3666 - 46.5666 -	
48.0 - 57.6 - 58.0 - 62.0357 - 66.4 - 67.3333 - 71.75 - 90.0 - 90.6666 - 92.0 - 94.6666 -	
95.8333 - 96.0 - 96.6666 - 98.0 - 100.5 - 101.0 - 101.25 - 101.4 - 101.5 - 101.75 - 102.5	
- 104.375 - 105.6666 - 116.5 - 116	f 24,50 250 KHz kristal
	f 39,75
1 MHz ijk kristal HY-Q	f 34,50 100 KHz ijk kristal
	f 57,50

Kristalfilters:

OF 98 met zijbandkristallen 9 MHz SSB	f 168,75
OF 9006 ± 7.5 Kc-6 dB, 33 Kc-80 dB z uit = 1.2 KOhm - 9 MHz FM	f 178,25
CFM455E Murata keramisch filter $\pm 5\frac{1}{2}$ -3 dB, ± 16 KHz-60 dB, z = 1.5 KOhm	f 29,75
Monolithisch XT filter 10F(M) 15A ± 25 KHz bij -18 dB 3 KOhm	f 29,75
CFS455J MURATA keramisch filter $\pm 4\frac{1}{2}$ KHz bij -70 dB 2 KOhm	f 57,25
KVG-filter XF9M- $\frac{1}{2}$ Kc-6 dB - Z-uit + 500 Ohm - 9 MHz CW	f 178,25
QMF 10, 7-12 ± 7.5 Kc-6 dB ± 20 Kc-80 dB z uit = 3 KOhm	f 57,85
ASAMI filter SSB 10.7 MC ± 2.4 KHz bij -60 dB, 150 Ohm	f 137,50
OFW369 oppervlaktefilter	f 49,75
QMF 10, 7-19 ± 7.5 Kc-3 dB = 25 Kc-90 dB-z uit = 910 Ohm	f 82,50



Zie ook jubileumnummer oktober 1985

Spoelen en spoelsets om zelf te ontwikkelen TOKO, NEOSID, KASCHKE, VOGT

Verzilverd draad 0.8, 1.2, 1.5, 1 mm en 2 mm van f 1.00 tot f 3.50 per meter

TEFLON DOORVOEREN, capaciteitsarm f 0,85

Micakondensatoren f 2,35

BLIKKEN DOOSJES HOOGFREQUENT-TOCHTVRIJ TE SOLDEREN:

	30 mm	50 mm	nieuwe maten: e	30 mm	50 mm
1. 37x 37 mm	f 3,00	f 3,35	N155x 74 mm	f 4,25	f 4,75
2. 37x 74 mm	f 3,35	f 4,05	N255x111 mm	f 5,50	f 6,10
3. 37x111 mm	f 4,15	f 4,75	N355x148 mm	f 6,50	f 7,35
4. 37x148 mm	f 4,75	f 5,50			
5. 74x 74 mm	f 5,50	f 6,10	Euro 100 x 160 mm	f 12,95	f 14,50
6. 74x111 mm	f 6,10	f 7,35	Dwars- en lengteschotjes van		
7. 74x148 mm	f 7,95	f 8,55		f 0,35	tot f 0,75

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

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

MORSE oefenapparaat DATONG,

met toevalsgenerator, 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

Junkers seinsleutel Nato uitvoering f 145,-

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

longlife-stiften hiervoor f 12,75

100 gram harskernsoldeer f 9,85

desoldeer-litze f 3,35

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

elektronikawinkel

PAoERI

PLESSEY

SSB transceiver-print 10x8 cm, alle aansluitingen aan één zijde, onderdelen, inkl. QF9B filter met zijbandkristallen + info f 365,-

Met een preselektor, 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

losse print f 26,75

Plessey IC's en alle andere onderdelen los leverbaar

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

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

GUNNPLEXER - volgoontvanger;

30 MHz FM-ontvanger als MF voor 10 GHz Transceiver (Gunnplexer) ingang BF900-mixer

SO42P-Xt oscillator 40.7 MC - TDA 1047 - TBA 611 - blik 74x148x30

Print, onderdelen, info f 116,75

Ombouw MARK naar 10 (zie Electron december 81 biz. 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,-

Flitspomp-antenne

(coaxiale J-antenne) voor 2 mtr, de ideale rondstraler f 72,50

idem voor 70 cm f 59,75

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

TONNA, SONIM en FRITZEL draadantennes

CUE DEE Antennes: 5 jaar garantie:

50 Ohm gamma match

4 elements f 86,- 15 elements f 234,-

10 elements f 165,- 15 elements kruis f 315,-

10 elements kruis f 240,- voor 70 cm 17 el. f 168,-

TELGET 2000 resonant afstembare HF dipool

Van 30 tot 7 MHz, 50 Ohm, 2 KW PEP, 7,8 kg draaistraal 3,67 m f 990,-

Channel Master rotor met extra mastlader f 289,75

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 batterijen 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 89,75

RTTY converter met AFSK

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

Door actieve filters wordt het mark en space signaal gescheiden en daarna

gedemoduleerd. (DJ6HP)

In 2 omschakelbare shifts is voorzien.

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

worden ingesteld f 158,-

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

RTTY converter met voeding

dezelfde converter met 220 V voeding op één print, echter

zonder atsk f 164,-

CW en/of NOTCHFILTER

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

40 dB Print plus onderdelen f 28,75

CAPACITEITSMETER

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

afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

2 AMPERE-SPANNINGSREGELELAAR 5-30V

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

inkl. omringende onderdeeltjes f 8,85

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

SCHELDESTRAAT 18 - 435 METER
VANAF DE RAI 1078 GK AMSTERDAM
VANAF CENTRAALSTATION TRAMLIJN 25
TEL. 020-628543
GIRO 3722200
BANK: NMB 69.85.10.240

Wij leveren alle onderdelen
voor alle „Electron“-projecten

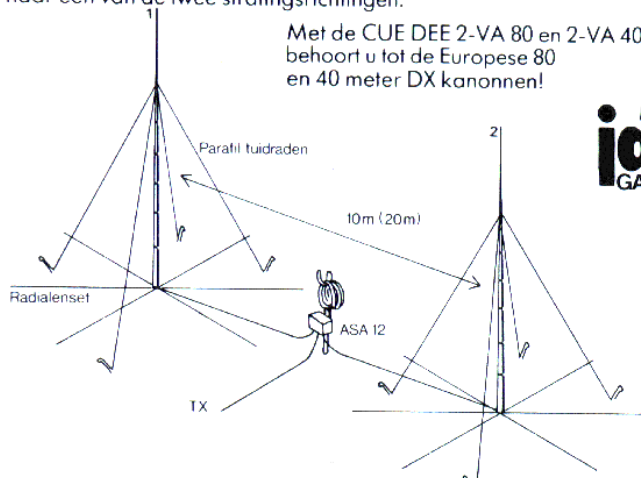
OPENINGSTIJDEN DINSDAG T.M. ZATERDAG VAN 9.30 TOT 18.00 UUR.
DONDERDAGS AVONDS VAN 19.00 TOT 21.00 UUR.
ZATERDAGS TOT 5 UUR.
S MAANDAGS GESLOTEN

CUE DEE EEN BETER WOORD VOOR ANTENNE!

GRONINGSE AMATEURS
MET CUE DEE ANTENNES
WINNAAR IN PACC
CONTEST!

HF VERTIKALE STRALERS

Speciaal voor de 80 en 40 m. DX-er heeft CUE-DEE een tweetal $\frac{1}{4}$ golf verticale stralers ontwikkeld. De full-size aluminium straler wordt opgezet met behulp van krimploze Parafil tuidraden en is geplaatst op een isolator. Met de CUE DEE radialenset kan het systeem rechtstreeks worden gevoed met 50 Ohm coaxiale kabel ($SWR \leq 1,5$). Richtwerking wordt verkregen door één of meerdere verticale stralers in fase te voeden. Voor de veel eisende 80/40 m. DX-er levert CUE DEE een compleet antennesysteem, bestaande uit 2-stuks VA 80 (VA 40) met faseleidingen, coaxrelais etc. Met het buiten-coaxrelais ASA 12 schakelt u het systeem vanuit de shack naar één van de twee stralingsrichtingen.

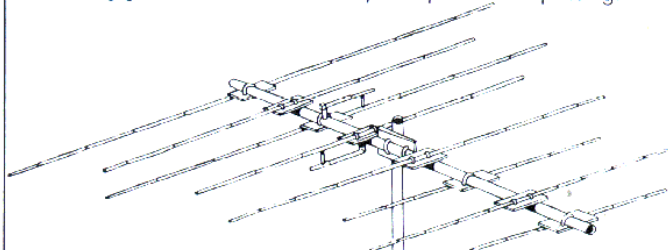


Met de CUE DEE 2-VA 80 en 2-VA 40 behoort u tot de Europese 80 en 40 meter DX kanonnen!

5
jaar
GARANTIE

HF BEAMS, MONO- EN DUOBAND

Optimale afstraling wordt verkregen met een full-size monoband beam. Voor o.a. 40, 20, 15 en 10 m. ontwikkelde CUE DEE een serie monoband richtantennes met grote versterking. De CUE DEE 27 en 37G zijn respectievelijk 2 en 3 elementen full-size beams voor 40 m. Laatstgenoemde heeft een boomlengte van 12,4 m. De elementen hebben een spanwijdte van 22,3 meter! Met een V/A van 25 dB en een versterking van 7 dBd bent u in een "pile-up" veelal de eerste! Dit geldt tevens voor 10, 15 en 20 m. monoband beams. De CUE DEE Gamma Match met teflon (PTFE) isolatie en SO 239 aansluiting gerandeert een verliesvrije en optimale aanpassing.



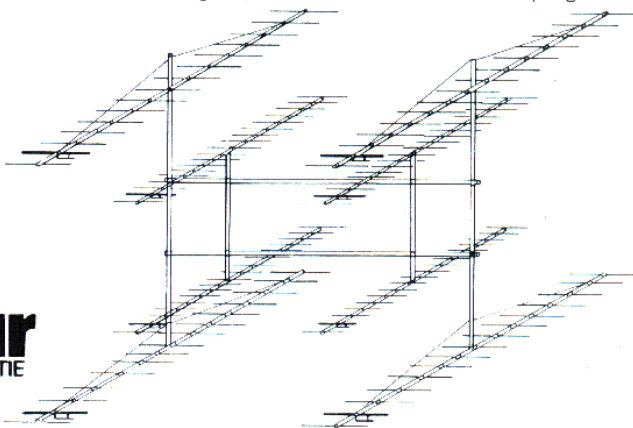
Een zeer speciale antenne is de duoband beam van het "interlaced" type. Bij deze antenne zijn twee volledige full-size beams op dezelfde boom geplaatst. De positie van de elementen is zodanig, dat beide systemen optimaal functioneren.

Bijv. de CUE DEE Duo 3 (4 el./15 m. en 4 el./10 m.)

VHF/UHF

De CUE DEE VHF/UHF antennes zijn vervaardigd van speciaal onder hitte getrokken aluminium. Een krimploze verspanningsdraad voorkomt doorhangen en vibratie van de boom en heeft geen storend effect op het stralingsdiagram (alleen voor 10X144, 15X144, 15X144). De antennes zijn belastbaar tot 5 kW P.E.P.

Voor de VHF/UHF DX-er heeft CUE DEE complete gestackte antennesystemen ontwikkeld. Deze groepen antennes zijn zeer geschikt voor Tropo DX, Sporadische E, Aurora en E.M.E. Ze worden geheel compleet geleverd met H-frame, verbindingsplaten, koppelleidingen, powerdivider en bouwbeschrijving.



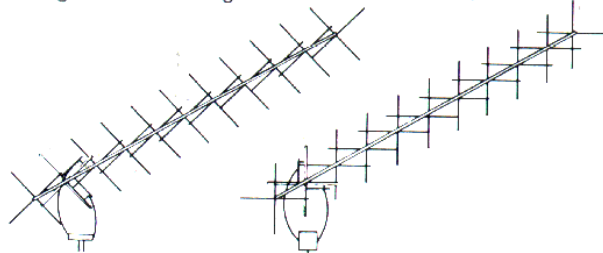
CUE DEE feliciteert de crew van P14 GN



CIRCULAIRE POLARISATIE

Circulaire polarisatie, goed of slecht?

De meningen hiervan lopen sterk uiteen. Toch blijkt dat het gebruik van circulaire polarisatie toeneemt. De praktijk toont aan, dat circulaire polarisatie voordelen biedt bij Tropo DX, Aurora, Sporadische E en Meteor Scatter. Ook is de fading minder bij de ontvangst van satelliet signalen en mobiele stations.



Indien de circulaire polarisatie u niet overtuigt, kunt u met het mast-coax-relais, ASA 12, kiezen tussen horizontale en verticale polarisatie.

**Classic International
Communications**
Postbus 1020 6040 KA Roermond