

elektor

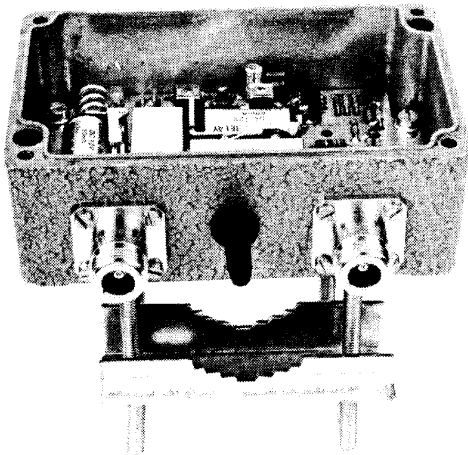


Nieuwe mast-voorversterkers voor 2 en 70

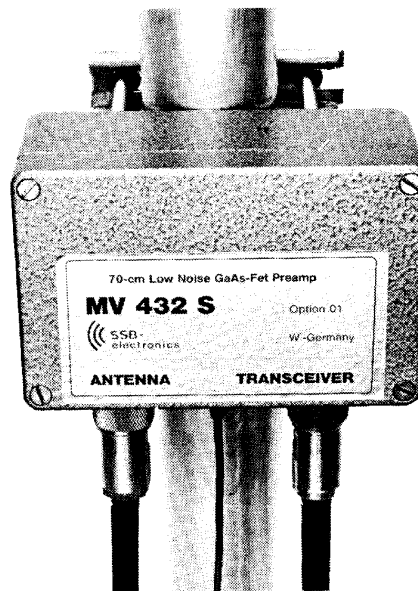
MV 144 S – 2 m – MV 432 S – 70 cm

GaAs-FET-mast-voorversterker met p.t.t.-omschakeling

Deze nieuwe versterkers zijn een ECHTE vooruitgang in de voorversterker-techniek. De verder verbeterde technische gegevens, het grotere bedieningsgemak, voor alles echter, de voorheen niet bereikbare bedrijfszekerheid is hiervoor een duidelijk bewijs: het vernielen van de dure GaAs-FET's door HF-vermogen is in eerste instantie zo goed als uitgesloten!



**1 JAAR
GARANTIE**



DE ONDERSTAANDE ZES PUNTEN VERDUIDELIJKEN DE NIEUWSTE TECHNIEKEN:

1. Zeer laag ruisgetal

Gebruikmaking van „echte” microgolf GaAs-FET's in combinatie met een optimale ruis-ingangstransformatie. Goedkope DUAL-GATE-GaAs-FET's worden niet toegepast.

2. Traploos instelbare doorgangsversterking

De hiervoor noodzakelijke extra versterking wordt door een vermogens-transistor bereikt, welke samen met de GaAs-FET een „kaskade”-schakeling vormt. De voordelen liggen voor de hand: in de eerste trap is een GaAs-FET toegepast vanwege de geringe ruisbijdrage en omdat hier een hoge versterking niet noodzakelijk is. In de tweede trap wordt gebruik gemaakt van een microgolf-vermogenstransistor die voor de vermogens-versterking zorg draagt. Met de ingebouwde variabele verzwakker kan de gewenste doorgangsversterking ingesteld worden. Nu maakt het niets uit, of u nu 5 meter of 50 meter coaxkabel gebruikt!

3. Ingebouwd banddoorlaat-filter

Het ingebouwde banddoorlaat-filter met steile flanken sluit ongewenste „buiten de band”-signalen van transceivers buiten. Vooral in gebieden waar sterke commerciële zenders staan opgesteld, is een extra selectie van meer dan 60 dB onmisbaar.

4. Volledige GaAs-FET beveiliging

Vernielde GaAs-FET's door het per ongeluk zenden, wie kent dit probleem niet? Onze nieuwe voorversterkers zijn voor 100 procent beveiligd: zelfs 100 Watt HF, brutaal in de INGESCHAKELDE voorversterker gestuurd, kan geen schade aanrichten. In verbinding met het gelijkstroomfilter „DCW 15” of „DCW 15A” wordt tot 1000 Watt HF op 2 meter en tot 500 Watt HF op 70 cm goed verwerkt.

5. Lage staande golf verhouding (VSWR) en geringe verliezen

De speciale printplaat en de doordachte konstruktie maken het mogelijk: de „MV 144 S” en de „MV 432 S” werken met de geringste doorgangsverliezen in uitgeschakelde toestand. De typische doorgangsdemping is maar 0.2 dB! De reflexie-demping bereikt bij uitgeschakelde voorversterker waarden van meer dan 20 dB, de staande golf verhouding is dus beter dan 1.2 : 1.

6. Sterke aluminium behuizing en roestvrijstalen schroeven

Een garantie voor een lang, ongestoord gebruik ook in agressieve industrie-lucht. Kunststof-delen worden niet gebruikt. Nieuw is het „druk-egalisatie-gaetje” tegen condenswatervorming.

Technische gegevens en prijzen

Frequentiebereik
Doorgangsversterking, instelbaar
Bedrijfsspanning
Stekkernorm
Ruisgetal F
Overdraagbaar vermogen, max.
Stroomverbruik, ca.
Mast-doorsnede, max.

MV 144 S

144-146 MHz
15 ... 25 dB
12 Volt
N-connector
0.7 dB
1000 Watt
250 mA
58 mm

MV 432 S

430-440 MHz
15 ... 25 dB
12 Volt
N-connector
1.0 dB
500 Watt
250 mA
58 mm

Tegen meerprijs leverbaar:

Model „MV 144 S-01”, voorzien van een speciale GaAs-FET en geselecteerde onderdelen, ruisgetal F = 0.5 dB.
Prijs: 455,-

Model „MV 432 S-01”, voorzien van een speciale GaAs-FET en geselecteerde onderdelen, ruisgetal F = 0.7 dB.
Prijs: 465,-

PRIJS:

f 349,-

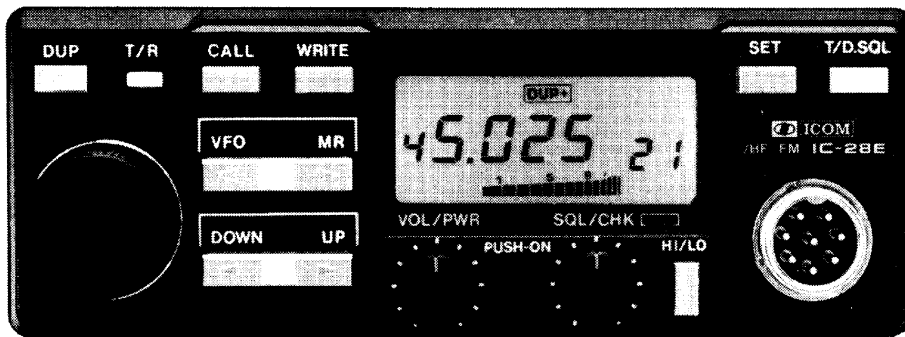
f 359,-

Gelijkstroomfilters bruikbaar voor alle modellen: DCW-15 f 99,- DCW-15 A (luxe uitvoering) f 173,-

Ruisgetallen gemeten met „AIL-HOT-COLD-standard 7009” evenals verzwakker „AIL model 32”. Deze meetmethode reduceert meetfouten bij lage ruisgetallen tot een minimum.

DOEVEN ELEKTRONIKA

Schutzstraat 58
7901 EE Hoogeveen
Telef.: 05280-69679
giro nr. 966249
ABN 574231633
Telex: 42775



In deze QRM niet veel plaatjes maar wel veel tekst. Over nieuwe producten en oude. Over garantie en modificatie, voorraad en uitverkocht.

Nieuwe antennes

In diverse soorten. Zoals de ICOM Discone AH7000 voor gebruik bij de IC-R7000, maar ook voor andere ontvangers en zendontvangers. Frequentiebereik ontvangst van 25 tot 1300 MHz. Zenden mogelijk op 144-430 en 1240 MHz. Zoals iedere discone heeft deze antenne geen versterking, maar een zo breedbandige antenne heeft toch wel iets aparts. Voor op de portafoons zijn er twee nieuwe antennetjes, klein dus, voor 2 en voor 70. Inclusief de plug resp. 112 en 55 millimeter lang. Prijs f 29,- per stuk. En er is, van Nederlandse bodem, weer een echte ground plane antenne voor twee meter. DC-grounded, dus geen statics. Stormvast. De prijs is f 49,- inclusief de BTW.

Nieuwe batterij

Voor de mensen die wat meer vermogen uit hun IC-2E willen halen was en is er de IC-BP5. 10.8 volt bij 425 mAh. Deze batterij kan alleen maar met de grote lader, de BC-35 worden geladen. Nu is deze batterij verschenen als IC-BP5A in het jasje van de IC-BP8, dus wat langer, maar met ingebouwde pluggen en stroombegrenzing waardoor laden vanuit iedere 12 volt bron mogelijk is geworden. En de prijs is gelijk gebleven, dus nog steeds f 195,-. Overigens, als u werkelijk langdurig met uw batterij wilt werken is de BPB toch wel zo interessant. Net als de standaard bij uw portafoon geleverde BP3 geeft de BP8 8.4 volt, alleen is de capaciteit 800 mAh, en dat is bijna 4 maal zoveel. Kost f 225,-. Is ook wel eens uitverkocht, of niet meer in voorraad, maar die wordt regelmatig aangevuld, zowel bij de dealers, als bij ons.

Garantiebewijzen

U weet waarschijnlijk dat AMCOM op ICOM 24 maanden garantie geeft. Daarvoor wordt door ons bij iedere ICOM ontvanger en zend-ontvanger een tweedelig garantiebewijs geleverd, waarvan we een deel binnen 8 dagen na de aankoop graag bij ons in Aalsmeer ontvangen. Dat lijkt ons niet zo moeilijk. En als u onverhoopt aanspraak op garantie moet maken, laat dan even uw deel van dat garantiebewijs zien. Dat voorkomt misverstanden, en die zijn niet alleen lastig voor u, maar ook voor onze dealers.

Vooruitgang

Zoals u allemaal op bijna ieder gebied merkt staat de techniek niet stil en volgt de ene ontwikkeling

de andere op, soms nog voor dat we echt weten wat er nu allemaal aan de hand is. Dat is niet erg, als we dan maar niet gaan ingrijpen in complexe apparatuur zonder alle ins en outs te begrijpen. De huidige met microcomputers gestuurde transceivers zijn niet te vergelijken met de kristalgestuurde van nog maar enkele jaren geleden. Daarom is de bepaling in het garantiebewijs over modificaties nu zoveel belangrijker dan toen. Microminiaturisering is heel mooi, maar vraagt een andere benadering dan die waarmee we een volledig met buizen bezet apparaat te lijf gaan. Zelfs uw oude schroevendraaier is te groot geworden. Doe dus voorzichtig en ga niet zomaar veranderingen aanbrengen.

Klein en mobiel

Dacht u, net als wij dat de grenzen van klein wel waren bereikt? Kom dan maar eens kijken naar de IC-28E. Formaat is niet het juiste woord, afmetingen dan maar: in millimeters 140 breed, 50 hoog en 133 diep. Met LCD-display, 21 geheugens, scan, 12.5 en 25 KHz stappen, shift etc. Output 25 Watt. Prijs f 1195,- inclusief mike, beugel en BTW. Zie de foto. 70 centimeter 25 Watt in deze uitvoering onderweg.

RS-232, computers en TONO

We proberen weer wat misverstanden uit de weg te ruimen. RS-232 is een veel gebruikte standaard

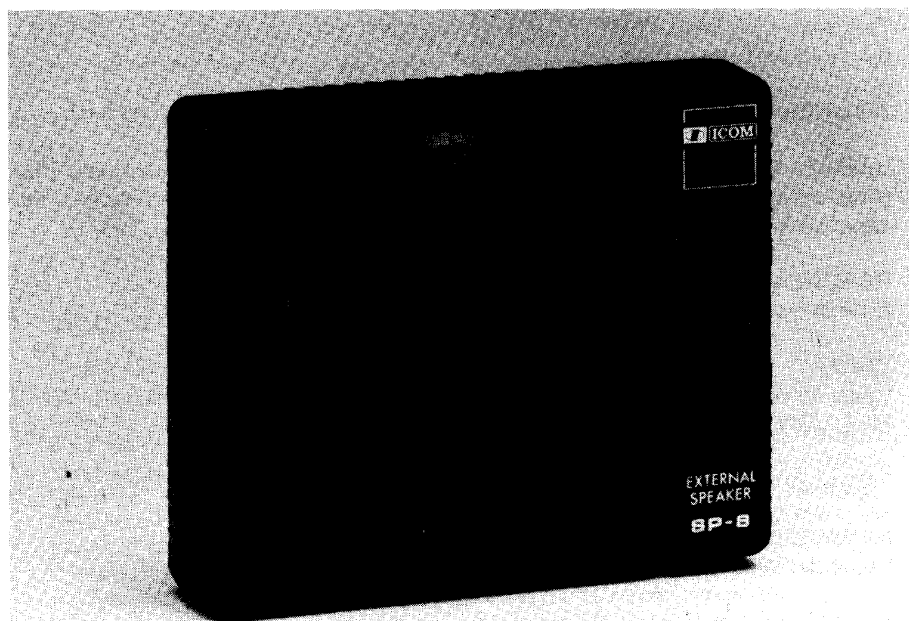
voor de seriële communicatie tussen computers en des computers randapparatuur. Logic 1 is hier min 12 volt, logic 0 is plus 12 volt. Waarbij die 12 volt zeer variabel kan zijn, alles meer dan 3 volt is in dit geval genoeg. De in- en uitgang van de TONO 777, wij vinden dat nog steeds de beste telex en tor-decoder, zijn op deze standaard gebaseerd. Hetgeen niet betekent dat een Commodore 64 of een VIC 20 niet met de TONO kunnen werken. Deze machines werken serieel in TTL-niveau, waarbij logic 1 gelijk is aan 4 tot 5 volt, en logic 0 kleiner is dan 0.8 volt. De TONO 777 is hier naar omschakelbaar, kan dus ook in TTL-levels werken, en dus in combinatie met een C64 of VIC20 worden gebruikt.

RS-232 computers en ICOM

Hebben we de bediening van bijvoorbeeld de ontvanger ICOM IC-R71 eindelijk voor elkaar, komt, zie vooruitgang, de ICOM IC-R7000 met weer een totaal andere besturing. In het handboek van de IC-R7000 staat wel een idee om RS-232 voor- noemd om te zetten naar de Remote-control van deze ontvanger, verdere gegevens zijn daar nog niet bij maar komen. We houden u ook hierover op de hoogte.

Portafoon in de auto

Vaak is de hoeveelheid audio uit het meestal kleine luidsprekertje in de porto niet genoeg, zeker niet als u hard rijdt. Het probleem dat bij het aansluiten van externe luidsprekers om de hoek komt is de impedantie. De kleine audio-eindtrap die daarin wordt toegepast is niet zo gelukkig met een belasting van 4 ohm. Gelukkig is er nu een leuk en klein speakertje van ICOM verschenen dat weinig plaats vraagt en, door dubbelzijdig kleefband of door bijgeleverde clip eenvoudig is te plaatsen, of op te hangen aan b.v. de zonneklep. En in 8 ohm, dus zonder gevaar aan te sluiten op IC-2E en al de anderen. De naam is IC-SP8 en de prijs f 79,-. Binnenkort in ruime mate aanwezig. Een prettige vakantie toegewenst.

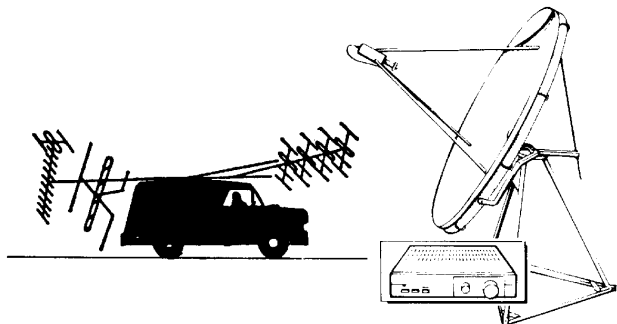


AMCOM

Van Cleeffkade 15, postbus 99, 1430 AB Aalsmeer
tel 02977-28811. Telex 18209 nl.

*** 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

TE GOED OM WAAR TE ZIJN?

Koop bij RYS Electronics...

Voor de best mogelijke apparatuur met de laagst mogelijke prijs!!!
Velen weten niet meer wie als eerste over de Atlantische Oceaan vloog.
Velen weten wel wie als eerste AMTOR en PACKET RADIO in Nederland introduceerde: RYS. RYS heeft zo'n succes met zijn producten dat zelfs een „collega-handelaar“, we noemen hem hier COPYtronics, via beunhazerij op de TH-Delft producten van RYS laat kopiëren en dus een juridische procedure riskeert.

RYS verkoopt nieuwe technologie. D.w.z. producten waarbij de nieuwste technologische inzichten zijn verwerkt, veelal met microprocessors. Voorbeelden: AMTOR, Packet Radio, beide van de uitvinders. De PK80 is binnenkort naar 2400 Baud radiolinksnelheid te veranderen).

Packet Radio wordt nog steeds verder uitgebreid. Hierbij past zeker goedkoop is duurkoop. De AEA antennes munten uit vanwege originele vondsten t.a.v. ontwerp, stabiliteit, versterking en schoonheid.

NIEUWS: De PM-1 Packet Modem Adaptor (f 875,-). De PM-1 wordt tussen uw TNC en uw HF-radio geplaatst. Veel TNC's gebruiken decoder IC's die zijn bedoeld voor gebruik op telefoonlijnen. Voor HF zijn ze niet geschikt, wel voor VHF/UHF. Zonder uw TNC te veranderen wordt de PM-1 voor HF gebruikt. Hij bevat tweekanaalsfiltering, geoptimaliseerde detector voor 300 Bd, instelbare shift 200/600 Hz, tuning indicator en squelch gecontroleerde DCD. Dus werk Packet DX en wees snel weer QRV op UHF dmv schakelaar.

RYS gaat op reis. Vakantie. Daarna kunt u weer terecht voor AMTOR, RTTY, Packet Radio, ALINCO, AEA enz. Ook andere merken apparatuur kunnen geleverd worden. Een prettige vakantie toegewenst. Mocht u tijdens uw vakantie tijd hebben om een hele goede slagzin te bedenken voor een van de volgende advertenties, stuur hem dan op. De beste ontvangt een HOT ROD 1 antenne voor de 2M portofoon.

RYS ELECTRONICS (Ger Rijs PAoRYS)

Kemphaanstraat 24 1911 XB Uitgeest. Tel. 02513-11934
(meestal ma.-vrij. 19.30-21.30 uur, za. 10.00-17.00 uur).

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

Elektro-Technisch Bureau

HARRIE LAMMERTINK

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 duimwiel-schakelaars en 2 geheugens.

Ontvangt van 140-170 MHz in 5 KC-stappen, gevoeligheid 0,2 micro bij 12 dB SINAD.

Voeding middels 2 1 1/2 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 antenntuner **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.

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 7
JULI 1986
OPLAGE: 15.200

Redactie:

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

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

Vaste medewerkers:

P. van der Zalm (PE1AHQ); J. Hoek (PAoJNH);
F. W. van Wijk (PA3BVD); D. Kooijstra (PAoDKO);
A. G. van der Drift (PAoNOL); L. H. Schepers
(PE1GZ); J. N. de Lange (PE1FSU); D. S. Hoef-
sloot (PAoDSH); T. J. T. Plantinga (PA3CAM); J. F.
Root (PAoJFR); F. Priem (PAoGG); L. C. P. M.
Stuijt (PA3BTN); H. P. J. M. van Amersfoort
(PAoHVA); O. Bosma (PAoZOZ); J. Evers
(PAoCX); A. van den Berg (PE1BFN).

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

Verslag 47e vergadering van de VR

Op zaterdag 10 mei jl. werd in 'het Dorp' te Arnhem de 47e vergadering van de VERON Verenigingsraad gehouden.

Van de 65 afdelingen waren er 6 verhinderd, te weten Noordoost-Veluwe, Tilburg, IJsselmeerpolders, Zutphen, MIL-RAC en Nieuwe Waterweg. Van het Hoofdbestuur waren verhinderd de eerste algemeen vice-voorzitter, C. van Dijk, PAoQC en de HB-leden F. Brouwer, PA3CWF en J. v. d. Velde, PAoVDV.

Alle aanwezigen tekenden een "Van harte beterschap"-kaart gericht aan de in het ziekenhuis verblijvende PAoVDV.

De notulen van de 46e vergadering van de VR werden goedgekeurd. Dat was ook het geval met het jaarverslag over 1985 van de algemeen secretaris.

Ten aanzien van het verslag van de algemeen penningmeester was er een brief van de afdeling Eindhoven met tal van vragen o.a. betreffende kostenposten van de stichting Servicebureau VERON, de bibliotheek en de evenementen. Tijdens de behandeling van het verslag

konden al deze vragen niet worden beantwoord. Tijdens de middagpauze hebben de algemeen penningmeester en de voorzitter van de stichting Servicebureau getracht de afdeling Eindhoven alle gewenste informatie te verschaffen.

Naar aanleiding van het verslag van de kascontrolecommissie werd decharge verleend aan de algemeen penningmeester ten aanzien van het financiële beheer van de gelden van de vereniging. Datzelfde geschiedde ten aanzien van de financiën van het VERON-Fonds en de stichting Servicebureau VERON.

De afdeling Eindhoven is gekozen in de kascontrolecommissie voor het jaar 1986. De afdeling Waterland zit daar ook in omdat deze afdeling in 1985 werd gekozen.

Alle verdere verslagen van de Bureau's en Commissies werden goedgekeurd, waarbij moet worden opgemerkt dat de afdeling Eindhoven met een aantal vragen bleef zitten.

De verkiezing van leden van het HB en commissievoorzitters gaf geen verrassingen omdat er geen tegenkandidaten waren gesteld.

Tot lid van het Hoofdbestuur werd gekozen H.K. Leemborg, PA3CFN, te Amsterdam.

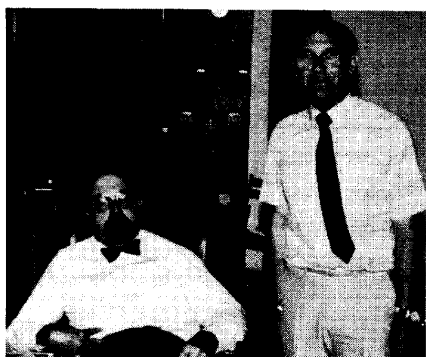
Voorzitter van de 's middags opgerichte Jeugdcommissie werd het HB-lid R. Olde, NL7990, te Borne.

Als opvolger van W. Kerstens, PAoUHS werd tot voorzitter van de Immunisatiecommissie gekozen Th.I. Sprenger, PA3AVV, te Son. HB-lid L. Kusters, PA3DOS, werd gekozen tot voorzitter van de Public Relations Commissie een functie die hij al interim reeds vervulde sinds de vorige VR omdat toen plotseling PAoKWY aftrad. Tevens werd de opvolger van PAoYZ als first operator van PAoAA aan de VR voorgesteld. Het is OM C. Gozeling, PAoDER te Sassenheim.

Tijdens de pauze werd een nieuwe videoband getoond, waarvoor de opnamen door PA2CHR c.s. tijdens de Jubileum

Inhoud

Verslag 47e vergadering van de VR.....	315
Reflecties door PAoSE.....	317
Conditie (2)	322
Rondwandeling door het vernieuwde Postmuseum.....	325
UHF allerlei (1)	328
PAoAA 25 jaar in de „Sikkenstoren”	331
YL-nieuws.....	333
Computerverbindingen	334
Mededelingen van het Servicebureau	335
Pinksterkamp 1986	336
Amateursatellieten.....	338
Van de HB-tafel	340



Tijdens de 47e VR op 10 mei, werden we 'achter de schermen' bijgestaan door o.a. de heren H. van Koperen en J. de Jongh, hier op de foto afgebeeld resp. links en rechts.

Dag voor de Amateur 1985 waren gemaakt.

Na deze pauze deelde de voorzitter van de stichting Servicebureau VERON en tweede algemeen vice-voorzitter van de VERON, PAoDIN, mee, dat mede naar aanleiding van het gesprek dat was gevoerd met de afgevaardigden van de afdeling Eindhoven in het vervolg bij het Servicebureau de (kosten)posten Verkoop, Bibliotheek, Evenementen en Stichtingsbestuur apart zullen worden opgevoerd.

Hierna hield de algemeen voorzitter, PAoAJE, een korte toespraak waarin hij het HB-beleid voor het lopende jaar aangaf en toelichtte. Alle afdelingen hebben een exemplaar van de toespraak op schrift in ontvangst kunnen nemen, terwijl de afwezige afdelingen deze achteraf thuisgestuurd hebben gekregen.

Hierna volgde een discussie hierover.

Bij de stemming verklaarden de afdelingen Eindhoven en Nijmegen zich tegen, terwijl de afdeling Waterland zich van stemming onthield.

Door Hoofdbestuur en afdelingen waren voorts 18 voorstellen ingediend.

Nog voor de aanvang van de vergadering werden er 4 door de afdelingen die ze hadden ingediend, ingetrokken. Dit betrof de voorstellen:

5. Den Haag: Geen QSL-service (verzenden/ontvangen) verlenen niet leden van een van beide verenigingen (VERON/VRZA).

7. Nijmegen: Motie van afkeuring over het HB-beleid betreffende 70 cm relaisstations.

8. Nijmegen: Opzetten van een aanvaardbaar 23 cm FM relaisstations bandplan binnen afzienbare tijd.

12. Den Haag: Stoppen met de uitgifte van D-licenties, met in achtnaam van een redelijke termijn.

Verder werden de voorstellen 3 en 4, welke waren ingediend door resp. Friesland en Friese Wouden en welke betrekking hebben op de regio-indeling van het DQB, niet behandeld omdat voorstel 2

van het Hoofdbestuur werd aangenomen.

Voorstel 11. Nieuwe Waterweg: Zoeken naar een oplossing voor de vele storing op de 160 meter band door het gebruik van draadloze telefooninstallaties, werd niet behandeld. Aan de afdeling zal nadere informatie worden gevraagd.

Voorstel 13. Breda: Proberen te bereiken dat de Nederlandse zendamateurs dezelfde rechten krijgen als de gebruikers van de 27 MHz-band in het buitenland, werd na de toelichting die PAoAD gaf over de gunstige ontwikkelingen rond de CEPT-machtigingen, niet in stemming gebracht.

De volgende voorstellen werden aangenomen:

1. Hoofdbestuur: Oprichten van een Commissie Jeugdzaken.

2. Hoofdbestuur: Voorstel om de voorstellen 3 en 4 niet in stemming te brengen, doch over te gaan tot de instelling van een werkgroep welke tot taak zal krijgen het onderzoeken van de mogelijkheden om wijzigingen aan te brengen in de werkwijze en het règlement van het DQB, in het bijzonder ten aanzien van de wijze waarop de QSL-kaarten worden ingenomen en gedistribueerd.

9. Breda: Verplaatsen van SSB-gedeelte in de 160 meter band naar boven 1,840 MHz.

17. Eindhoven: Het Servicebureau opdragen dat het leveringspakket wordt uitgebreid en gemoderniseerd.

De volgende voorstellen werden verworpen:

6. Leiden: Afschaffing van de Maidenhead QTH-locator.

Wel werd een amendement in behandeling genomen met de volgende tekst: "De VHF Commissie stelt voor het gebruik van beide locators toe te laten en in IARU verband trachten te komen tot wederom internationaal invoeren van ook de oude locator".

Dit amendement werd aangenomen.

10. Tilburg: Geen PACC contest met carnaval of op dagen met andere belangrijke contests.

14. Nieuwe Waterweg: Het ter beschikking stellen van de 10 meter band aan de C-machtiginghouders.

15. Gorinchem: Een lager tarief vaststellen voor studerende leden.

16. Eindhoven: Bewerkstelligen dat het Servicebureau van de VERON zich concurrerend mag opstellen tegenover de reguliere handel.

18. Eindhoven: Vaststellen dat het niet de taak van het HB mag zijn om goed lopende activiteiten in de afdelingen, zonder voorafgaand degelijk overleg met het afdelingsbestuur, te bemoeilijken, onmogelijk te maken of te dupliceren met het doel de activiteit in de afdeling overbodig te maken.

Door deze afwijzing hoefde een amendement van de afdeling Rotterdam Zuid (waardoor alleen het Gesproken Electron uit het voorstel van Eindhoven werd gehaald omdat dat een landelijke activiteit is die onder het VERON Fonds moet vallen) niet meer in stemming te worden gebracht.

Bij de behandeling van de begroting kwam opnieuw de wens van de afdeling Eindhoven naar voren betreffende het splitsen van (begrotings)posten. Het HB was echter van mening dat dat in dit stadium niet (meer) mogelijk was.

De begroting werd goedgekeurd met de afdelingen Alkmaar, Amersfoort, Centrum, Eindhoven, Gorinchem en Helmond tegen, terwijl Den Haag, Nijmegen, Wageningen en Waterland zich van stemming onthielden.

Na de rondvraag, waarin diverse zaken aan de orde werden gesteld, werd besloten de volgende gewone vergadering van de VR (voorlopig) vast te stellen op zaterdag 25 april 1987.

De officiële notulen van de VR vergadering zullen medio september aan de afdelingen worden toegezonden. Indien individuele leden een exemplaar, of afdelingen extra exemplaren, wensen te ontvangen, dan dienen zij dat voor 15 augustus a.s. schriftelijk aan het Centraal Bureau aan de VERON, postbus 1166, 6801 BD Arnhem op te geven.

VERON Hoofdbestuur
J. Hoek, PAoJNH, Algemeen secretaris

QSL...

QSL kaarten, die via het bureau worden verstuurd, moeten bij voorkeur het formaat **9 cm x 14 cm** hebben.

Bestel dus, wanneer u aan nieuwe kaarten toe bent, QSL kaarten van dit formaat.



**Amateur
Radio**

Een van de doelstellingen van deze rubriek is het signaleren van nieuwe technische ontwikkelingen die mogelijk voor de amateur van belang zijn of dat nog kunnen worden. Een voorbeeld van zo'n techniek die wij via *Electron* onder de aandacht brachten is het gebruik van frequentiemodulatie op VHF door het beschikbaar komen van gebruikte mobilofoons voor de amateur. Ook packet radio is er een voorbeeld van. In deze aflevering - de honderdtwee-en-tachtigste - zullen we aandacht besteden aan spread spectrum technieken. In buitenlandse literatuur, zowel voor de professional als voor de amateur, is er het nodige over te vinden. Voorzover ik kan nagaan is er in ons blad nog niets over geschreven. Daar gaan we nu dus iets aan doen. Voor het evenwicht ook nog een stukje nostalgie: de Telefunken staaflampen, een vroeg voorbeeld van een technische flop.

Bredeband versus smalleband

Bij de allereerste radioproeven door Marconi was er nog geen sprake van selectiviteit bij zender en ontvanger. Gezien het aanvankelijk zeer geringe aantal radiostations was dat geen bezwaar. Maar al heel spoedig, zeg zo rond 1903, begon het probleem van onderlinge storing van zenders een rol te spelen. Waarop het begrip "afstemming" zijn intrede deed. En die weg is in de radiotechniek gestaag gevolgd. Het streven is er in de loop der jaren op gericht geweest de bandbreedte van uitgezonden signalen tot het minimaal noodzakelijke te beperken. De bedoeling was en is daarbij de zenders zodanig te rangschikken dat hun spectra elkaar niet overlappen; geen onderlinge storing dus. De bandbreedte van de ontvangers werd voortdurend aangepast op die van de te ontvangen signalen. Hoe geringer de bandbreedte van de signalen, hoe meer er binnen een gegeven frequentieband kunnen worden ondergebracht. Primair geldt bij deze aanpak dus het vermijden van onderlinge storingen.

Maar het kan ook heel anders. Dat is aangetoond door de geniale Amerikaanse informatietechnicus C.E. Shannon in een artikel met als titel "Communication in the presence of noise" (*Proceedings of the IRE*, vol. 37, januari 1949). Een artikel dat ik niet heb gelezen en waarschijnlijk ook niet zou kunnen lezen, gezien het wiskundig niveau ervan. Maar een begrijpelijke versie van Shannons ideeën is opgesteld door J.P. Costas, W2CRR ("Poisson, Shannon and the Radio Amateur", *Proceedings of the IRE*, december 1959). In plaats van zo smalbandig mogelijke signalen gaat Shannon uit van signalen die juist een zeer brede band beleggen. Wanneer er meerdere signalen zijn, val-

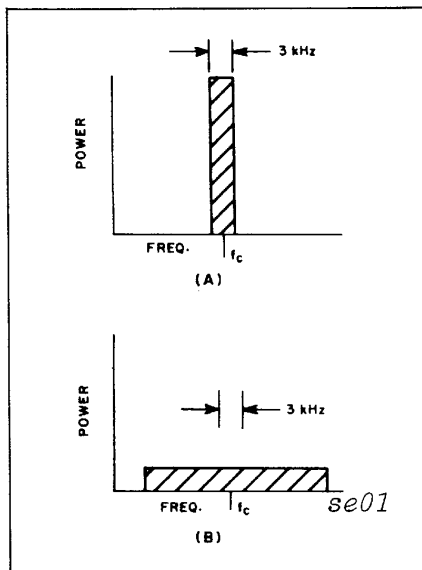


Fig. 1. De vermogensverdeling van een conventioneel communicatiesignaal (A) in vergelijking met die van een spread spectrum signaal (B). Het totale vermogen in beide signalen is hetzelfde.

len die over elkaar in dezelfde frequentieband. Onderlinge storing is hierbij geaccepteerd en door het gebruik van speciale technieken is het mogelijk het gewenste signaal aan de ontvangkant uit het mengelmoe te selecteren. Het totale uitgezonden vermogen door de zender blijft hetzelfde (zie fig. 1.). Binnen een smal frequentiebandje uit het spectrum is nu uiteraard veel minder energie te vinden. Het signaalniveau kan zelfs zo laag zijn dat het onder het ruisniveau van de ontvanger ligt, waardoor het niet wordt opgemerkt als de aanwezigheid ervan niet op andere wijze bekend is. Het spectrum van het oorspronkelijke signaal (spraak of data) wordt dus over een breed frequentiegebied uitgesmeerd. Vandaar *spread spectrum*, in Engelse taalige literatuur afgekort als SS. Maar aangezien die afkorting bij velen nog steeds onaangename herinneringen oproept, zullen we het in dit verhaal houden op SPSP. Graag zou ik een goede Nederlandse vertaling ervan gebruiken, *verbreed spectrum* of zo iets. Maar er komen nog meer begrippen aan te pas die veel moeilijker passend zijn te vertalen. We leggen ons dus maar neer bij de Engelse benamingen.

Waarom SPSP?

Dat is netjes samengevat in het eerste deel van een artikel over SPSP in het Duitse blad *Beam* van mei 1986.

1. De invloed van storingen op de overdracht wordt wezenlijk geringer aangezien die meestal slechts in een smal deel van het uitgezonden spectrum voorkomen en dientengevolge bij de reconstructie van het signaal aan de ontvangkant duidelijk minder invloed hebben. Een smalbandig stoorsignaal wordt bij het "in elkaar schuiven" van het spec-

trum in de ontvanger juist tot een breedbandig signaal uitgesmeerd, waardoor in het teruggewonnen oorspronkelijke smalbandige signaal maar weinig stoorenergie terecht komt.

2. De signaal-ruis-verhouding kan door de gebruikte demodulatietechniek, waarin correlatie een belangrijke rol speelt, aanzienlijk worden verbeterd.

3. Radioverbindingen tussen twee stations zijn beter beschermd omdat ze zonder kennis van het toegepaste verbredingsprocédé niet kunnen worden afgeluisterd. Een argument dat duidelijk in strijd is met de grondgedachte van amateurradio. Maar voor commerciële en militaire radioverbindingen is dit een duidelijk voordeel van de SPSP.

4. Een SPSP-signaal kan in een reeds in gebruik zijnde frequentieband worden gelegd zonder dat de reeds aanwezige gebruikers daar iets van merken.

Alvorens we nader op de techniek van SPSP ingaan, wil ik een mogelijk reeds gerezen misverstand uit de wereld helpen: bredebandfrequentiemodulatie bestrijkt ook een veel bredere band dan het spectrum van het modulerende signaal. Toch is dit geen spread spectrum. Bij SPSP gebeurt de spectrumverbreding door een afzonderlijk mechanisme dat geheel onafhankelijk werkt van het signaal dat wordt overgebracht. Aan de ontvangzijde werkt dat mechanisme in omgekeerde richting, waardoor het verbrede signaal weer in elkaar wordt geschoven en het oorspronkelijke signaal tevoorschijn komt. Wanneer bijvoorbeeld tien SPSP-signalen binnen een bepaalde band worden uitgezonden dan komt uit de detector van de ontvanger de som van de uitgezonden spectra. Door dit mengelmoe aan tien decoders toe te voeren worden de tien, door afzonderlijke zenders uitgezonden signalen, weer apart hoorbaar of zichtbaar gemaakt!

Analoge spread spectrum techniek

Om een beetje gevoel te krijgen voor het principe dat aan SPSP ten grondslag ligt is het denk ik verstandig van een voorbeeld in analoge techniek uit te gaan, zoals Costas ook doet in zijn eerdergenoemd artikel. Stel dat we een telefoniezender maken die niet één zijband uitzendt, maar bijvoorbeeld honderd zijbanden, welke allemaal dezelfde modulatie bevatten. Het signaal is dan circa $100 \times 3 \text{ kHz} = 300 \text{ kHz}$ breed. Dat gaan we ontvangen met een ontvanger die uiteraard ook een bandbreedte van 300 kHz in zijn h.f.- en middenfrequent gedeelte moet hebben. Achter de m.f. komen nu honderd produktdetectoren welke worden gestuurd met oscillatorsignalen die zowel in frequentie als fase precies overeenkomen met de honderd oscillatorsignalen die in de zender voor de opbouw

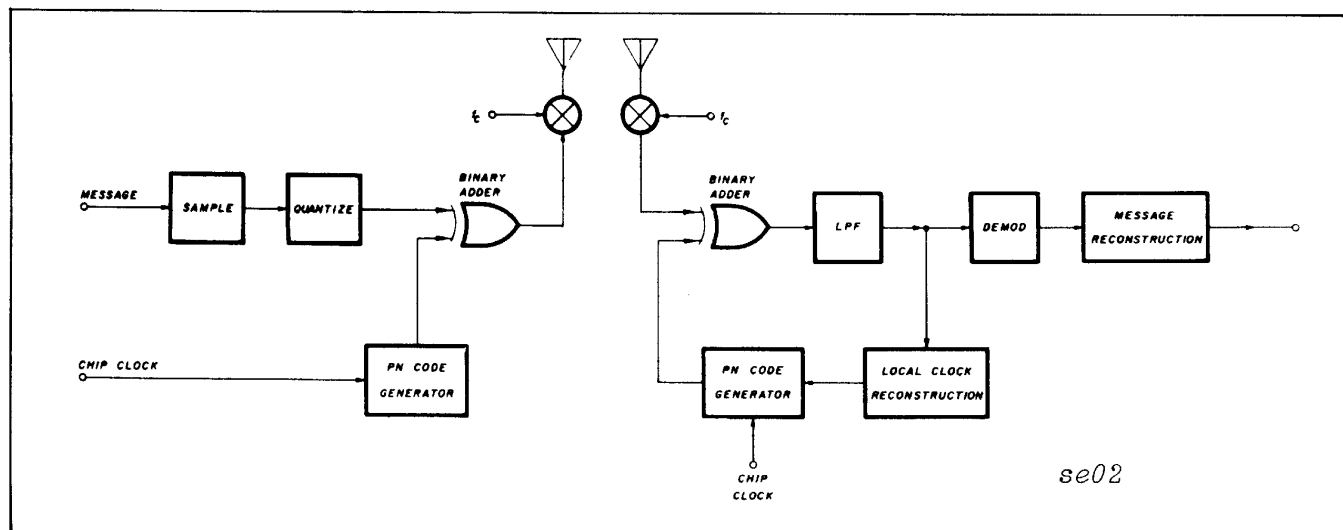


Fig. 2. Blokschema van een zender en ontvanger voor spread spectrum volgens de zogenoemde Direct Sequence (DS) methode.

van het signaal hebben gezorgd. De laagfrequente uitgangssignalen zijn nu onderling precies gelijk en die worden bij elkaar opgeteld. Geeft elke detector op zeker moment één volt af dan wordt het somsignaal honderd volt. Stel nu dat er een tweede zender volgens hetzelfde systeem werkt in dezelfde band, maar op een iets andere frequentie. Ook dan produceren de honderd produktdetectoren spanningen, maar die zijn niet meer in fase. Wanneer het tweede station even sterk is als het eerste, komt uit elke produktdetector weer één volt, maar omdat de spanningen niet in fase zijn is hun som lang geen honderd volt. Pas als er zoveel stations tegelijkertijd in dezelfde frequentieband werken dat de som van de uitgangsspanningen van de produktdetectoren, ook al zijn ze niet in fase, toch zo'n honderd volt belooft, zal het gewenste signaal in de storing verdwijnen. En dat gaat dan ook vrij plotseling. Dat is dan ook een kenmerk van SPSP: het gewenste signaal is of vrijwel storingsvrij of onleesbaar. In dat opzicht lijkt het toch een beetje op bredeband-FM, zoals bij omroep, waarbij een signaal dat onder de zogenoemde FM-verbeteringsdrempel ligt in de ruis verdwijnt terwijl het boven die drempel al heel snel een grote signaal-ruis-verhouding heeft.

Een eerste stap in de richting van SPSP is een signaal met twee zijbanden en onderdrukte draaggolf (DZB). Costas heeft een zodanig systeem beschreven in een klassiek geworden enkelzijbandnummer van *Proceedings of the IRE* (december 1956). Daarin toont hij aan dat er van zulke DZB-signalen net zoveel in een bepaalde band passen als enkelzijbandsignalen, zonder dat ze elkaar storen, waarbij DZB nog een aantal additionele voordelen biedt boven EZB. In "Poisson, Shannon, and the Radio Amateur" werkt Costas dit nog nader wiskundig uit. He-las heeft DZB de strijd tegen EZB verloren. Niet op technische gronden, maar

door handig koopmanschap van Collins, die EZB propageerde en het daardoor won van General Electric, welke firma DZB voor militair gebruik voorstelde, ter vervanging van AM. Uitvoeriger schreef ik hierover in *Electron* van mei 1979 en we zullen er in dit aan SPSP gewijde verhaal niet verder op ingaan.

Spread Spectrum wordt digitaal gemaakt

SPSP werd pas goed mogelijk door toepassing van digitale technieken. Daarover is in amateurbladen het nodige te vinden. Twee van zulke artikelen wil ik U noemen. In *QST* van juli 1983 schreef William E. Sagin, WO1YH, "Spread-Spectrum Applications in Amateur Radio". Voor mij spant Ted S. Rappaport, N9NB, de kroon met zijn artikel "Spread spectrum and digital communications techniques: a primer" (*Ham Radio*, december 1985). Niet alleen is dat artikel bijzonder duidelijk en goed leesbaar, er is ook een literatuuropgave met 17 verwijzingen bij. We zullen ons in wat nu volgt dan ook in hoofdzaak baseren op dat artikel. Zoals gezegd werken gerealiseerde SPSP-systemen met digitale signalen. Gaat het om datacommunicatie, zoals RTTY, dan hebben we al een digitaal signaal. Spraak is van huis-uit analoog en moet dan ook eerst in een digitaal signaal worden omgezet. Dat kan op verschillende manieren, waarbij pulscodemodulatie het meest voor de hand ligt. Daartoe wordt het signaal eerst in een laagdoorlatend filter begrensd zodat de hoogste frequentie die uit het filter komt circa 3300 Hz bedraagt. Dit signaal wordt nu 4000 keer per seconde "bemonsterd", dat wil zeggen er wordt gekeken hoe groot de amplitude ervan is. Volgens de informatietheorie bevatten die 4000 monsters per seconde alle informatie uit het oorspronkelijke signaal. Door de monsters weer door een laagdoorlatend filter te

voeren met een grensfrequentie van 3300 Hz zouden we inderdaad het analoge telefonesignaal weer terug krijgen! Maar dat doen we nu niet. We gaan de amplitude van elk monster omzetten in een digitaal signaal van bijvoorbeeld 8 bits. Daarmee kunnen we de amplitude in $2^8 = 256$ stapjes uitdrukken en dat is meer dan voldoende. Zelfs met drie bits is verstaanbare telefonie mogelijk! Al met al hebben we ons telefonesignaal nu omgezet in een stroom van 4000×8 bits = 32.000 bits per seconde. De bandbreedte van zo'n stroom nullen en enen is ongeveer gelijk aan het omgekeerde van de tijdsduur van één bit; hier duurt één bit $1/32.000$ seconde. De bandbreedte is dan circa $1/(1/32.000 \text{ s}) = 32.000 \text{ Hz}$ oftewel 32 kHz.

Nu moet het signaal nog gespreid worden. Hoe dat gaat ziet U in fig. 2. Het pulsgecodeerde signaal komt uit het blokje QUANTIZE. Het wordt in een binaire opteller opgeteld bij een andere stroom enen en nullen die komt uit de PN CODE GENERATOR. Dat PN staat voor "pseudo noise". Het lijkt of die stroom van enen en nullen volkomen willekeurig is, ruisachtig dus. Maar dat zijn ze niet. Er zit een regelmatig terugkerend patroon in. Vandaar dat "pseudo". De duur van die pulsen wordt bepaald door een CHIP CLOCK. Het woord chip wordt hier gebruikt om de pulsen te onderscheiden van die welke de spraak bevatten. Erg verwarrend, het woord "chip" heeft daarmee een derde betekenis naast patat en micromodulaire schakeling. De frequentie van de chip clock is veel hoger dan de 4000 Hz van de klok in de pulscodemodulator en het is de duur van de chippulsen die de uiteindelijke bandbreedte van het SPSP-signaal bepaalt. Bij een miljoen pulsen per seconde is de duur van één puls één microseconde en is het SPSP-signaal circa 1 MHz breed.

De digitale output van de BINARY ADDER wordt nu gebruikt om het signaal van de zender te moduleren. Dat gebeurt in een fasemodulator waaraan het draag-

golf signaal f_c wordt toegevoerd. Staat op de ingang van de modulator een "nul" dan is het uitgangssignaal van de modulator in fase met f_c ; bij een één wordt de fase 180 graden gedraaid. Het uitgezonden SPSP-signaal bestaat dus uit een draaggolf waarin fasesprongen van 180 graden optreden met een tempo dat wordt bepaald door de chip clock. De bandbreedte ervan is twee maal die van het modulerende SPSP-signaal.

Aan de ontvangkant gebeurt het omgekeerde. Zie fig. 2 rechts. Het binnenkomende SPSP-sigitaal wordt weer binair opgeteld bij een lokaal signaal dat ook weer uit een PN CODE GENERATOR komt. Die PN-code is precies dezelfde als aan de zendant. Dat wil zeggen de nullen en enen die aan de binaire opteller aan de ontvangkant worden toegevoerd lopen exact gelijk op met de nullen en enen aan de zendant. Uit de binaire opteller komt dan weer het pulscodegecodeerde signaal (de bitstroom van 32 kHz) tevoorschijn. Met een digitaal-analog-omzetter worden de monsters gereconstrueerd en via een laagdoorlatend filter krijgen we het oorspronkelijke signaal terug. De PN-code is de "sleutel" tot decoderen van het ontvangen signaal. Die dienen we dus te kennen. Door de reeks nullen en enen lang te maken voordat die zich herhaalt, is een zeer groot aantal sleutels mogelijk en de kans op ongewenste decoding willekeurig klein te maken. Maar het is niet voldoende de reeks te kennen, we moeten ook weten waar het begin is; met andere woorden de code aan de ontvangzijde

moet worden gesynchroniseerd met die aan de zenzijde. Dat gebeurt volgens fig. 3. We zien bij (B) twee schuifregisters en daartussen een correlator of vergelijk-er. In het bovenste register staat de bekende PN-code. De ontvangen code schuift bit voor bit door het onderste re-gister en de twee registers worden trap voor trap onderling vergeleken. Op het moment dat de beide codes synchroon zijn is de inhoud van de trappen van de twee registers twee aan twee gelijk en de correlator geeft een spanningspiek ("correlation peak" in fig. 3C). Daarmee wordt nu bijvoorbeeld de PN-generator in de ontvanger gestart en via een regelsys-teem wordt er vervolgens voor gezorgd dat de PN-generator met de ontvangen PN-code in de pas blijft lopen. Aan de uitgang van de correlator verschijnt nu de pulsgecodeerde spraak. Tijdens het synchronisatieproces kan toevallig wel eens een aantal trappen van de beide schuifregisters overeenkomstige inhoud bevatten. Er ontstaat dan een valse piek, in fig. 3C aangeduid als MINOR PEAK. Door de PN-code slim te construeren kan ervoor worden gezorgd dat deze valse pieken zo klein mogelijk zijn. In fig. 3A is nog aangegeven hoe zo'n PN-code wordt gemaakt door een schuifregister met een aantal terugkoppelingen. Het re-gister wordt eerst geheel met enen ge-vuld. Nadat de klok een tijdje heeft gelopen is de PN-code gevormd. Als er N trappen zijn, herhaalt de code zich na 2^N-1 klokpulsen.

Uiteraard is het synchroniseren een belangrijk aspect van SPSP. In het artikel

van Sabin in *QST* van juli 1983 wordt er vrij uitvoerig op ingegaan.

De beschreven manier om digitale spread spectrum signalen te maken staat bekend als *Direct-Sequence* SPSP (DS). Maar het kan ook nog anders en dat komt nu.

Spread spectrum door huppelende frequentie

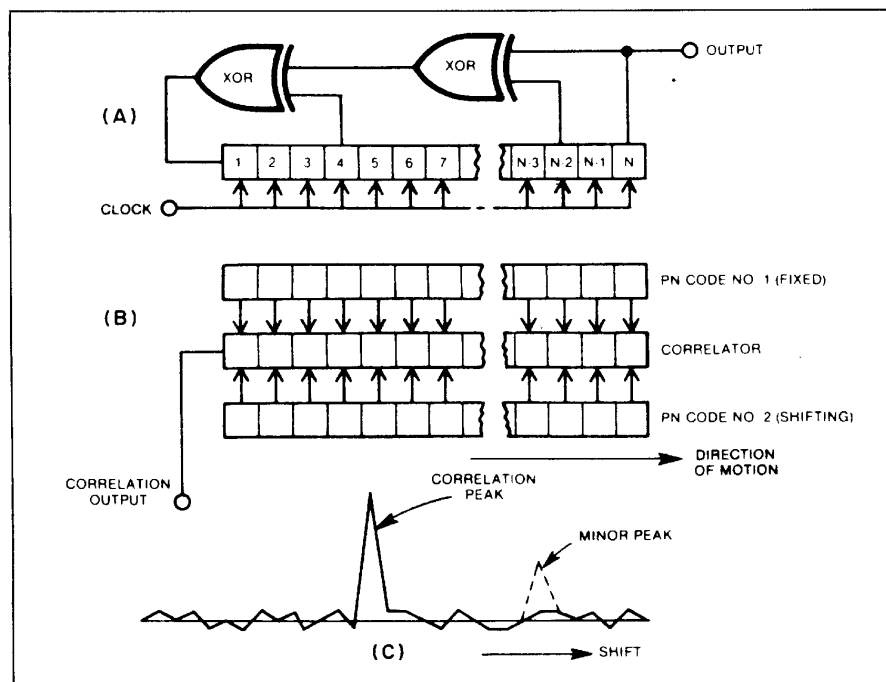
Naast Direct Sequence Spread Spectrum bestaat ook *Frequency Hopping Spread Spectrum* (FH). Een blokschema van een zender en ontvanger voor FH-SPSP ziet U in fig. 4. De bandbreedte van het uitgezonden signaal is daarbij gelijk aan die van het basisbandsignaal, dus pulsgecodeerde spraak of data; analoge spraak in de vorm van AM of EZB komt bij FH ook voor. Het signaal wordt echter uitgezonden op steeds wisselende zendfrequenties. De techniek van FH is mogelijk geworden door de ontwikkeling van frequentiesamenstellers (synthesizers) waarvan de frequentie zeer snel kan worden gewijzigd. Ook bij FH wordt aan zend- en ontvangzijde gewerkt met PN-codes. Met die code wordt de synthesizer bestuurd. In fig. 4 is symbolisch aangegeven dat van de PN-code telkens 5 opeenvolgende bits worden gebruikt. Daarmee kan de synthesizer op $2^5 = 32$ verschillende frequenties worden ingesteld. Om "sleutelklikken" te voorkomen moet vóór elke frequentiesprong het signaal in amplitude naar nul worden geregeld en na de sprong "geleidelijk" weer tot volle sterkte opgevoerd. De problemen met synchronisatie zijn hetzelfde als bij DS-SPSP.

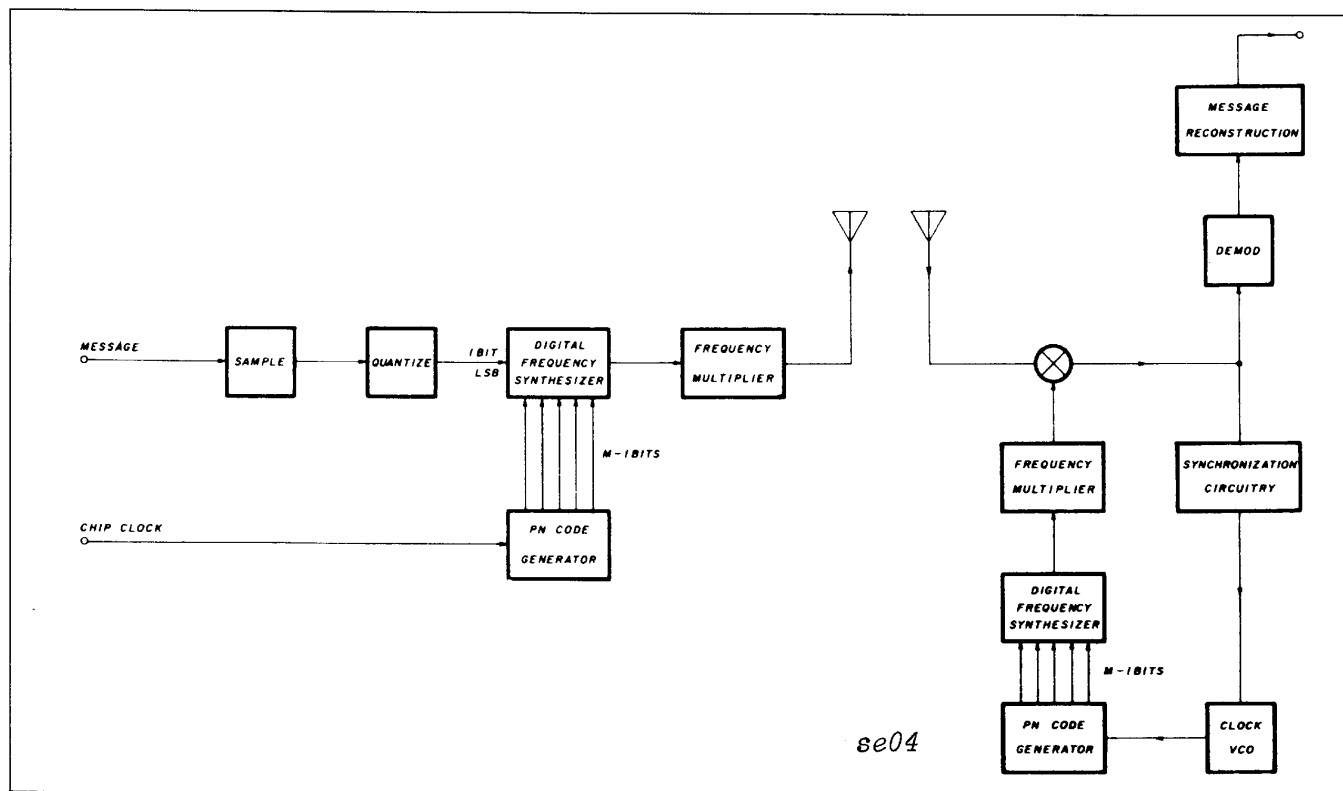
Er wordt nog onderscheid gemaakt tussen *slow hoppers* en *fast hoppers*. Bij *fast hoppers* is de duur van de berichtimpuls groot ten opzichte van de PN-code-puls (chip). Daardoor wordt elke impuls van het bericht verdeeld over meerdere zendfrequenties. Bij *slow hoppers* gebeurt het omgekeerde; op elke zendfrequentie wordt meer dan één berichtimpuls uitgezonden. Daar ergens tussenin komt ook voor en dan spreekt men van *medium-speed hopping*.

Waarvoor wordt SPSP gebruikt?

Een interessante toepassing van direct sequence spread spectrum is die bij het NAVSTAR satellietnavigatiesysteem dat in 1987 operationeel zou moeten worden. Als het gereed is bestaat uit NAVSTAR uit 18 satellieten plus drie reserve (ook in de baan) die in een bijna cirkelvormige baan om de aarde cirkelen. De baan heeft een straal van 26.600 km en zij maakt een hoek van 55° met het vlak van de evenaar. Iedere satelliet zendt twee plaatsbepalingen uit op 1575 en 1228 MHz. Beide signalen zijn afgeleid

Fig. 3. (A) stelt een PN-codegenerator voor. (B) toont een correlator die de inhoud van twee schuifregisters vergelijkt. In het bovenste register staat de PN-code van de ontvanger. In het onderste register wordt de van de zender ontvangen PN-code doorgeschoven. (C) geeft aan wat gebeurt wanneer de inhoud van de beide schuifregisters identiek is (bij synchronisatie van zender en ontvanger).





se04

Fig. 4. Zender en ontvanger voor spread spectrum volgens de Frequency Hopping (FH) methode.

van atoomklokken in de satellieten en zij brengen afstands-informatie over door een modulatie die is afgeleid van de atoomklok. Deze modulaties zijn onderling verschillend en uniek voor ieder van de satellieten. Door de fase van de ontvangen codes te vergelijken met die van de klok in de ontvanger en tevens de dopplerverschuiving van de ontvangen draaggolven te meten, kan een waarnemer zijn afstand en snelheid ten opzichte van een satelliet bepalen.

Voor plaatsbepaling is het voldoende wanneer er drie satelliet signalen gelijktijdig worden ontvangen. Maar er treedt dan wel een onnauwkeurigheid op doordat de klok in de ontvanger niet zo stabiel is als de klokken in de satellieten. De ontvangerklok is echter niet nodig wanneer de signalen van vier satellieten gelijktijdig worden ontvangen. De waarnemer kan dan zijn positie en snelheid in drie coördinaten bepalen. De absolute nauwkeurigheid van de plaatsbepaling wordt aangegeven als 18 m in het horizontale vlak en 15 m verticaal (RMS-waarden). Die nauwkeurigheid is beschikbaar voor militaire gebruikers (op een voordracht over NAVSTAR heb ik de spreker horen zeggen "de militairen willen de voordeur van de achterdeur kunnen onderscheiden"). NAVSTAR is ook beschikbaar voor civiel gebruik, maar voor die niet-militaire plaatsbepalers is de nauwkeurigheid verdund tot 100 m (95%-waarde). De satellieten gebruiken allemaal dezelfde zendfrequenties.

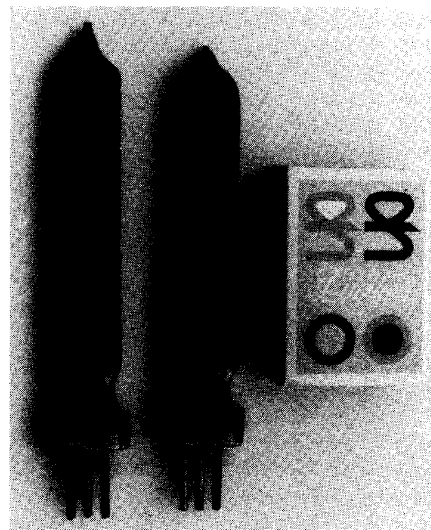
Met behulp van DS-SSPSP worden de signalen zo uitgespreid dat ze onder het ruisniveau van de ontvangers liggen. Door in de ontvanger de PN-code van een bepaalde satelliet in te stellen kan de informatie van die bepaalde satelliet worden gedecodeerd. Nog even een opmerking ter zijde over NAVSTAR. Hier hebben we te maken met klokken die met grote snelheid bewegen ten opzichte van de waarnemer. Typisch zo'n geval waar de relativiteitstheorie van Einstein vaak over gaat. En inderdaad blijkt het bij nauwkeurige plaatsbepaling met NAVSTAR nodig om correcties aan te brengen die volgen uit de algemene en de speciale relativiteitstheorie! Vraagt U mij alstublieft geen nadere bijzonderheden... Die kunt U wel halen uit een artikel van P.K. Blair en P.J. Hargreave ("Satellite Navigation", *Electrical Communication*, Volume 58, Number 3 - 1984).

DS-SSPSP wordt ook toegepast bij zogenoemde cellulaire mobilofonie. Daarbij is het gebied in kleine "cellen" verdeeld met ieder een eigen zender en ontvanger. De mobiele post gaat al rijdend van cel naar cel en een computer zorgt ervoor dat zijn gesprek via de zender en ontvanger van de cel waarin hij zich bevindt, wordt verwerkt. Het blijkt dat met DS-SSPSP meer verkeer in een bepaald gebied mogelijk is dan met conventionele methoden.

FH-SSPSP wordt vooral gebruikt voor militaire radiocommunicatie. Informatie daarover dank ik aan brigade-generaal H.C.W. Geurts, die mij fotokopieën zond uit *INTERNATIONAL DEFENSE REVIEW* van oktober 1984 en *SPECIAL*

ELECTRONICS No. 1 van 1984, waarvoor nog mijn hartelijke dank! SSPSP wordt vooral gebruikt in de militaire VHF- en UHF-frequentiebanden. Het schijnt dat de Zuidafrikaanse firma Grinell de eerste was die met een FH-radio op de markt kwam. Maar Amerika, Engeland, Zweden en Duitsland volgden spoedig. Volgens *SPECIAL ELECTRONICS* No. 1 van 1984 worden FH-VHF-radiosystemen gemaakt door Cincinnati Electronics (USA), ITT Avionics (USA), Harris Corporation (USA), Marconi Space and Defence Systems/Ericsson (UK/ZWEDEN),

Fig. 5. Staaflampen van Telefunken uit 1930. Links de REA301, bedoeld als h.f.-buis; rechts de REA201 detectorbuis (bij PAoAOB gefotografeerd door PAoSE).



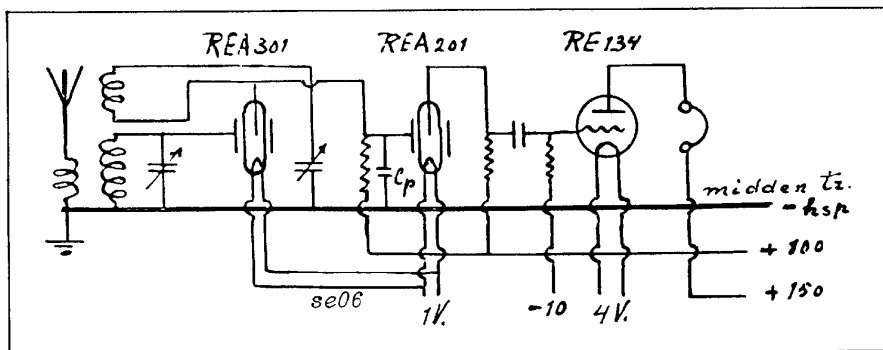


Fig. 6. Schakelschema van een recht-uit-ontvanger met staaflampen, ontleend aan Radio-Express van 1930.

Plessey Military Comms (UK), Racal-Tacticom (UK), Rockwell Colling (USA), SEL (Duitsland) en Tadiran (Israël). Het zijn allemaal slow hoppers, met uitzondering van Rockwell Collins die zowel een slow als een fast hopper maakt.

Grinel (Grinaker Electronics) in Zuid-Afrika maakt ook een FH-kortegolfradio, de TR178. Het toestel kan werken tussen 1,6 en 30 MHz en er kunnen 100 voorgeprogrammeerde frequenties worden gekozen, zowel voor éénkanaalsgebruik als voor FH. De modulatie is enkelzijband. Bij FH is de huppelfrequentie 5 Hz, laag dus. Voor FH moeten de gebruikte frequenties in verband met de bandbreedte van de apparatuur wel binnen een band van circa 100 kHz liggen.

Maar hoe zit het nu met het mogelijke gebruik van SPSP door amateurs? Sabin noemt in QST van juli 1983 als voorbeeld een netwerk van amateurstations waarbij alle stations op dezelfde frequentie werken. Door toepassing van SPSP kan nu tegelijkertijd A met B werken en C met D. Of A kan met alle andere stations. Ook zou een deelnemer van het net een ander net kunnen aanroepen of een deelnemer van dat net. B zou ook alle netten tegelijk kunnen aanroepen. In een heel groot gebied werken alle netten op dezelfde frequentie en voor ieder van de zojuist genoemde mogelijkheden is het niet nodig opnieuw af te stemmen. Het gebruik van spread spectrum is een uitbreiding van de mogelijkheden die packet radio biedt. Een combinatie van beide technieken is uiteraard ook mogelijk.

De nieuwe machtigingsvoorwaarden die de PTT gaat invoeren willen de amateur in technische zin zo weinig mogelijk beperken. Nieuwe technieken als SPSP worden dan ook toegelaten. Maar in de werkgroep "Nieuwe machtigingsvoorwaarden" is door de VERON m.i. terecht aangedrongen op een beperking van de bandbreedte van een SPSP-sig-naal tot een bepaald percentage van de totale toegelaten frequentieband. We hebben al vermeld dat met SPSP de zendenergie over een zo breed frequentiegebied kan worden uitgespreid, dat deze onder de eigenruis van een ontvanger valt. Dat geldt wanneer de zender ver-

is verwijderd van de ontvanger, zoals bij NAVSTAR. Maar stel dat U een buurman-zendamateur heeft die met SPSP werkt. Die zou voor U wel mooi de hele band kunnen verzieken met zijn bij U zeer sterke, brede signaal! In dat opzicht zal FH minder hinderlijk zijn dan DS.

Telefunken staflampen, een flop uit het verleden

Ook in het radiotechnische verleden zijn er ontwikkelingen geweest die op niets zijn uitgelopen. Een voorbeeld vormen de zogenoemde *staflampen* van Telefunken, waarover rond 1930 het nodige te doen is geweest. PAoAOB heeft er een paar in bezit gehad en dat gaf mij de gelegenheid ze te fotograferen, zie fig. 5. Het zijn direct verhitte trioden met een gloeidraad voor 1 V bij 0,25 A. Het ene type is bedoeld als h.f.-buis in een recht-uit-ontvanger, de andere als detector. Het bijzondere ervan is dat de gloeidraad en de anode zich binnen de ballon bevinden, het rooster is echter als een metaallaag op de *buitenzijde* van de ballon aangebracht! De beïnvloeding van de elektronenstroom geschiedt dus zuiver elektrostatich door het glas heen. In *Radio-Express* van 1930 vond ik het schakelschema van een ontvanger waarin de staflampen zijn gebruikt, zie fig. 6. Opmerkelijk is dat het rooster van de detectorbuis rechtstreeks is verbonden met de anode van de h.f.-buis. Er is nog meer bijzonders aan de hand met de staflampen. Daartoe volgen we J. Corver in *Radio-Express* van 1930: „De hoofdzakelijke merkwaardigheid der staflampen is dat het *direct* verhitte wisselstroomlampen zijn, ook wat den detector betreft en dat toch een hoge graad van bromvrijheid bestaat. Dit hangt samen met het zeer merkwaardige proces, waardoor hier de detectie ontstaat, geheel afwijkend van hetgeen zich bij gewone lampen afspeelt. Men moet daarvoor in de eerste plaats weten, dat terwijl de versterkerlamp REA201 een hoogvacuümlamp is, de detector REA301 een laagvacuüm heeft door een aangebrachte speciale gasvulling. De gasvulling heeft ten gevolge, dat men bij verwijdering van

een deel der metalen buitenbekleding in donker in de op een transformator aangesloten detectorlamp glimlicht ziet optreden. Behalve negatieve elektronen bevinden zich positieve gasionen in de lamp. Het detectieproces berust geheel op het traagheidsverschil tusschen ionen en elektronen, waardoor positieve ladingen van het buitenrooster gecompenseerd worden door de lading der tegen den binnenwand van het glas aangetrokken elektronen, terwijl negatieve ladingen van het buitenrooster daarentegen wel invloed krijgen omdat de ionen te traag zijn om even snel een tegenlading binnen tegen het glas te vormen. Dit levert de gelijkrichting (detectie) der hoogfrequentie trillingen op. Maar nu komt iets merkwaardigs. Wanneer het buitenrooster wisselspanningen ontvangt in lage frequenties, verloopen die spanningen langzamer. Dan hebben de positieve ionen dus wel genoeg tijd om zich binnen tegen het glas tot een tegenlading te doen aantrekken in de negatieve fasen, evenals de elektronen in de positieve fasen. Het gevolg is dat de *detectorlamp voor trillingen in zeer lage frequentie volmaakt ongevoelig is*. Wisselspanningen beneden 80 Hertz (50-periodenlichtnet) hebben totaal geen uitwerking meer! Dit is dus de verklaring waarom deze direct verhitte wisselstroomdetectorlamp toch zo goed als volmaakt bromvrij kan zijn. Bij ontvangst van telefonie komen de laagste frequenties intusschen wel tot hun recht. Die komen toch op het rooster van den detector niet laagfrequent, maar als gemoduleerde hoogfrequentie trilling. Van de nieuwe lampen is dus de detector vooral een buitengewoon interessant product.”

Tot zover J. Corver. Toch hebben de staflampen het niet gemaakt. Na enige tijd werd er niets meer over vernomen. Naar verluidt zou het buitenrooster te gevoelig zijn voor allerlei storende effecten van buitenaf, zoals vocht.

Prijsvraag van het Wetenschappelijk Radiofonds Veder

In het decembernummer van *Electron* 1985 vindt U op pag. 981 informatie over een prijsvraag. Aan de deelnemers wordt gevraagd te leveren "bijdragen tot de ontwikkeling van methoden ter verbetering van de informatie-overdracht door middel van elektromagnetische signalen, die onderhevig zijn aan elektromagnetische storing". Ook amateurs kunnen hieraan meedoen en U kunt er maximaal f 5000 mee verdienen! De inzendingstermijn sluit op 1 januari 1987 en er is dus nog tijd om aan de slag te gaan.



Conditie in de Ionosfeer (2)

M.I. Rauw, KNMI, De Bilt, afd. aëronomie, tel. (030) 766911, tsl. 233

1. Inleiding

Bij de beschrijving van normale condities in de ionosfeer werd dit gebied vanaf het aardoppervlak bekeken. Voor de nu volgende verstoorde situaties is het nodig bij de bron, de zon, te beginnen.

2. De zon

De afstand van de aarde tot de zon bedraagt ongeveer 150 miljoen km, ook wel een astronomische eenheid (AE) genoemd. De middellijn van de zon is iets meer dan 109 maal de middellijn van de aarde en ze heeft een massa die ruim 300.000 maal de massa van de aarde is. De zonnematerie bestaat geheel uit gas, zoals waterstof (92.1%), helium (7.8%) en enkele schaars voorkomende zwaardere elementen (0.1%). Het gas wordt door zwaartekracht bij elkaar gehouden. In het centrum van de zon wordt onder een onvoorstelbare druk van 5 miljard ton per vierkante cm en een temperatuur van 16 miljoen graden Kelvin door kernfusie waterstof omgezet in helium. Daarbij komt een enorme hoeveelheid energie vrij in de vorm van straling die zich radiatief naar buiten verplaatst. Op een afstand van ongeveer 500.000 km van het centrum verandert deze wijze van energietransport. Door absorptie van straling ontstaan convectiestromen. Hete gasbellen stijgen op en koelen dan

langzaam af, waarna het gas weer daalt. In de ruim 200.000 km dikke convectiezone daalt de temperatuur sterk tot 6000 K aan de buitenkant van de laag. Deze buitengrens is de voor ons zichtbare zonnenschijf. Het opborrelende plasma geeft hieraan een korrelige structuur, de granulaties, met een middellijn van ongeveer 1000 km.

Boven deze fotosfeer vormt de ongeveer 2500 km dikke chromosfeer het overgangsgedebied tussen het dichte zonneplasma en de zeer ijle en hete atmosfeer daarboven, de corona genaamd.

In de corona neemt de temperatuur weer snel toe tot 1 miljoen K. Hierdoor kunnen er voortdurend deeltjes zoals protonen en elektronen aan de zwaartekracht van de zon ontsnappen en de interplanetaire ruimte invliegen. Deze permanente stroom van deeltjes wordt zonnewind genoemd.

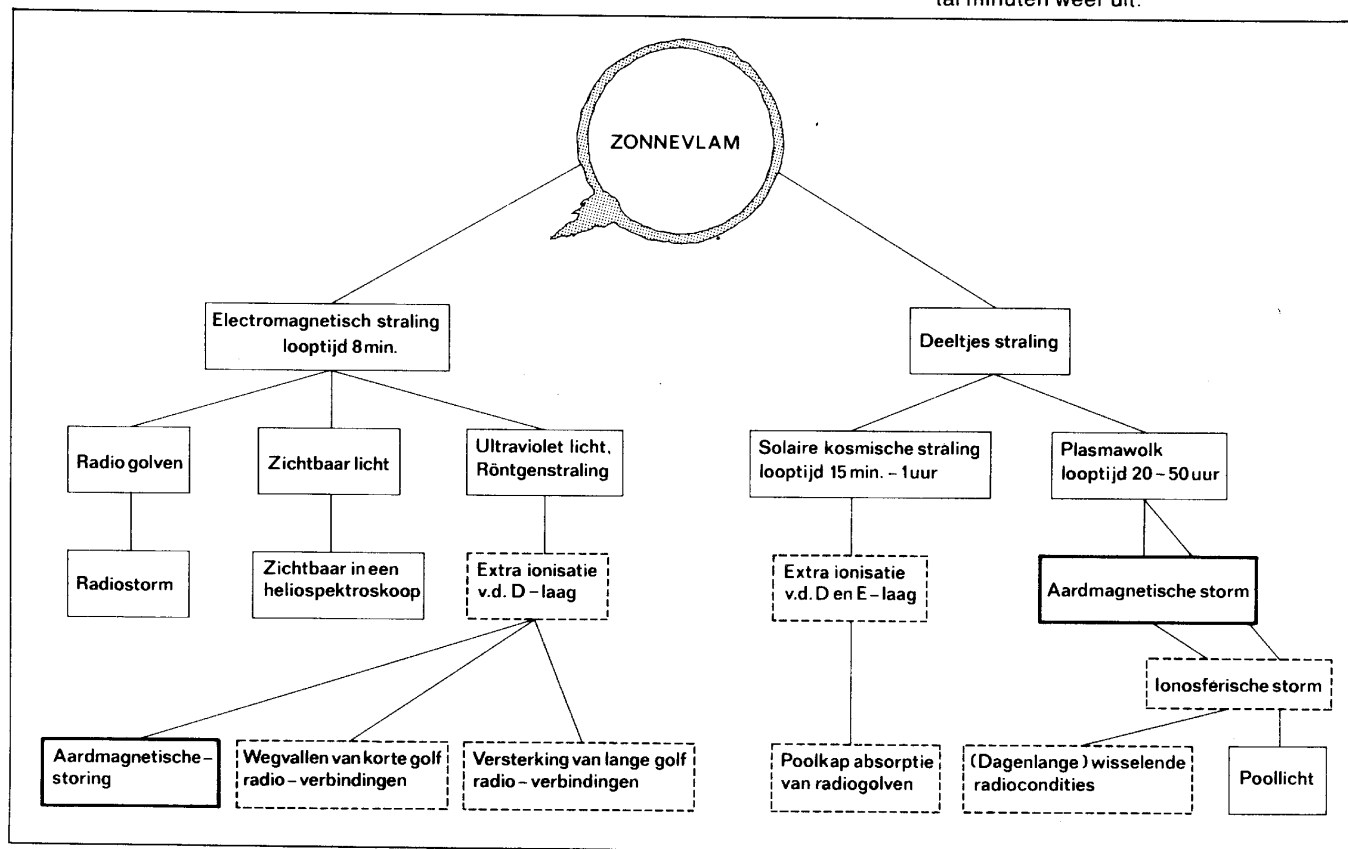
3. De zonne-activiteit

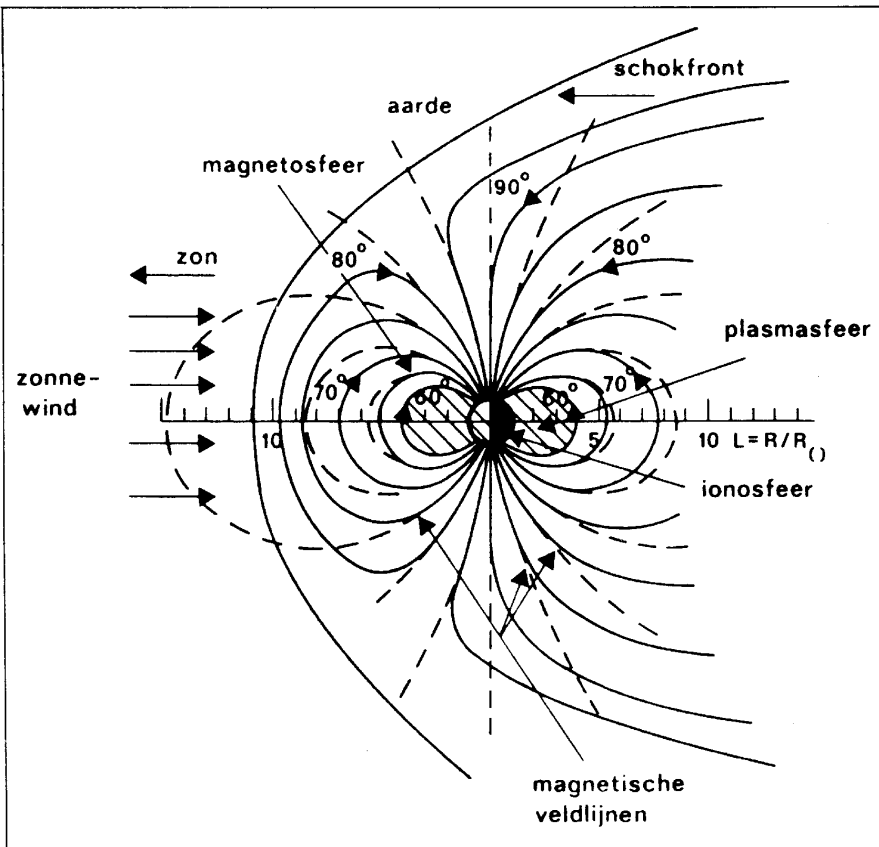
Ongeveer 2000 jaar geleden werden door Chinese en Koreaanse astronomen vlekken waargenomen op de zon. Hierdoor vormen deze de oudste maat voor zichtbare activiteit van de zon. In Europa was het Galilei die in 1612 de vlekken met een eenvoudige telescoop waarnam. Zonnevlekken blijken gebieden te zijn met een lagere temperatuur (4500 K) dan

het omringende gas (6000 K), waardoor ze minder licht uitstralen. De vlekken komen meestal in groepen voor in twee gordels evenwijdig aan de evenaar, tussen breedten van 5 tot 45 graden. Hun aantal varieert met een periode van gemiddeld 11 jaar. Ze ontstaan door een wisselwerking tussen convectiestromen en het verschil in omloopsnelheid van het plasma op lage breedte met het plasma op hoge breedte. Een zonne-omwenteling duurt bij voorbeeld aan de evenaar ongeveer 26 dagen en op 40 graden breedte ongeveer 30 dagen. Aan de verticale plasma-bewegingen zijn buisvormige magnetische velden gekoppeld, die aan de oppervlakte door de fotosfeer heen breken. Een sterke concentratie hiervan komt vooral voor in de actieve gebieden. Het meest spectaculair en voor ons van belang zijn de eveneens in dergelijke gebieden voorkomende zonnevlammen, explosief omhoogschietende gloeiende plasmazuilen. Binnen enkele minuten komt dan hoofdzakelijk zeer intensieve radio-, ultraviolette- en röntgenstraling vrij. Het stralingsspectrum eindigt normaal bij röntgenstraling met een golflengte van 10 Å. Dit kan tijdens een vlam wel verschuiven tot 1 Å (10^{-8} cm).

De extra radiostraling betreft centimeter- en decimetergolven. Er is echter zelden een toename in het continu zichtbare licht van de zon. Gelijktijdig met de straling wordt een gigantische wolk plasma met hoge snelheid de ruimte ingeslingerd. De vlam dooft meestal na een aantal minuten weer uit.

Tabel met een overzicht van de mogelijke effecten van een zonnevlam. Niet altijd worden alle verschijnselen waargenomen.





Schematische weergave van het aardse magnetische veld. De stippellijnen geven het verloop van een dipoolveld weer. Verder dan ongeveer 5 aardstralen van de aarde verwijderd is dit veld vervormd door de zonnwind, zoals aangegeven is door de getrokken lijnen.

4. Ionosferische storing

De elektromagnetische golven van de vlam worden in alle richtingen uitgestraald. De afstand van de zon tot de aarde is 150 miljoen km. Deze golven planten zich voort met de lichtsnelheid en kunnen de aarde dus in ongeveer 8 minuten bereiken. Het ioniserend deel uit het intense stralingsspectrum veroorzaakt plotseling kortdurende verschijnselen in het daggedeelte van de dampkring.

Zo'n gebeurtenis wordt een Sudden Ionospheric Disturbance (SID) genoemd, wat een verzamelnaam is voor b.v. het Mögel-Dellinger Effect (MDE), Solar Flare Effect (SFE), Short Wave Fade Out (SWF), enz.

De ionosfeerstoring is het sterkst op lage geografische breedte. Ze bestaat uit een sterke toename van de elektronendichtheid in alle lagen. De sterkere straling dringt veel dieper de atmosfeer binnen dan normaal. Hierdoor daalt de onderkant van de ionosferische D-laag tot ongeveer 50 km hoogte. Vooral de absorptie van frequenties groter dan 300 kHz neemt dan toe. Deze storing is intensiever en duurt langer op frequenties aan de lage kant van de kortegolf, d.w.z. deze verdwijnen eerder en komen later terug dan de hogere frequenties uit de kortegolf. Meestal echter verdwijnen alle kortegolfverbindingen, inclusief de achtergrondruis. De volle sterkte kan al binnen één minuut bereikt worden, waardoor nog wel eens gedacht wordt aan een technische storing.

Als de fade-out niet volledig is, dan treedt er een plotselinge verschuiving in de ontvangstfrequentie op en een faseverandering als gevolg van de plotselinge verlaging van het reflectieniveau in de ionosfeer.

Kilometers lange radiogolven worden weerkaatst tussen de D-laag en de aarde. Deze gullengten worden door de hogere elektronendichtheid in de D-laag juist versterkt.

Hoewel de zonnevlam na enkele minuten al weer gedoofd kan zijn, duurt zijn effect op de ionosfeer langer.

5. Aardmagnetische storing

In het magnetische veld van de aarde is een dagelijks variatie waar te nemen. Reeds in 1878 veronderstelde Balfour Stewart dat dit verschijnsel gekoppeld is aan elektrische stromen hoog in de atmosfeer. Daarmee wordt het idee over het bestaan van een ionosfeer aan hem toegeschreven. Deze dagelijkse variatie ontstaat inderdaad door stromingen van geladen deeltjes in de ionosfeer bij opkomst en ondergang van de D-, E- en F-

laag. De plotselinge toename van de elektronendichtheid tijdens de ionosferische storing betekent een sterkere elektrische stroom met een daarbij behorend magnetisch veld. De dagelijkse variatie zal daarom groter zijn dan normaal en wordt een aardmagnetische storing genoemd.

6. De magnetosfeer

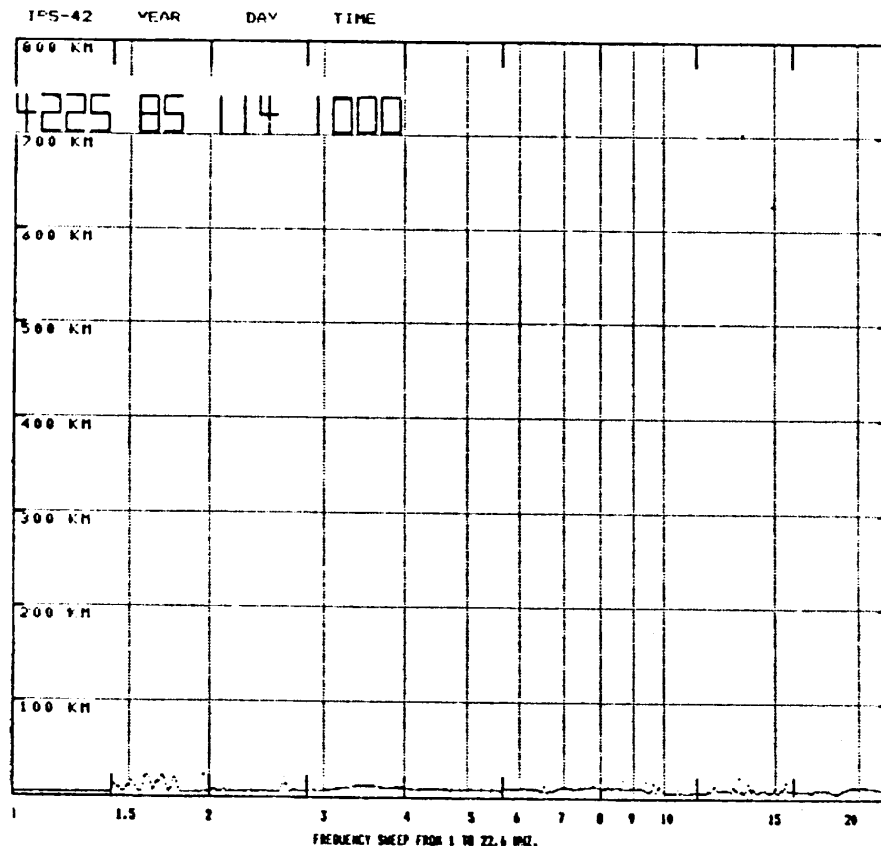
Rond de aarde bevindt zich een magnetisch veld waarvan de invloed zich tot in de planetaire ruimte uitstrekt. De ruimte die door de krachtlijnen omsloten wordt noemt men de magnetosfeer.

De permanente zonnwind oefent druk uit op de magnetosfeer, waarvan de grens daar komt te liggen waar deze dynamische druk gelijk is aan de magnetische druk. Dit betekent dat het aardmagnetische veld aan de loefzijde in elkaar wordt geperst. Gerekend vanaf de aarde naar de zon is dit veld tot op een afstand van 10 aardstralen aanwezig. Aan de nachtzijde van de aarde strekt de magnetosfeer zich uit tot ver voorbij de omloopbaan van de maan. De vorm van de magnetosfeer is dus als die van een druppel. De magnetosfeer is een obstakel voor de zonnwind waardoor daarin een snelheidsverandering optreedt. Als gevolg hiervan ontstaat een soort boegwolk met hogere deeltjesdichtheid op een afstand van ongeveer 13 aardstralen. Geladen deeltjes die in de magnetosfeer doordringen beschrijven spiraalvormige bewegingen rond de krachtlijnen van het veld. De spoed van deze beweging is aan de magnetische evenaar open, maar wordt bij de magnetische polen door de toename in veldsterkte dichter. Op zekere hoogte wordt de spiraalbeweging helemaal vlak, het spiegelpunt, waarna de deeltjes langs de krachtlijnen weer terug winden naar de andere hemelkoepel. Dit alles gebeurt in een fractie van een seconde. Aan ieder einde van het pad komen de deeltjes in gebieden met hogere gasdichtheid, waar de kans op botsingen met andere deeltjes toeneemt. Uiteindelijk zullen ze steeds lager in de atmosfeer terechtkomen.

In de magnetosfeer zijn twee gordels te herkennen waarin een concentratie van zeer energieke deeltjes voorkomen, de zogenaamde Van Allengordels.

7. De ionosferische storm

De plasmawolk die door een zonnevlam de ruimte wordt ingeslingerd, vertrekt gelijktijdig met de straling van de vlam. Ze bestaat uit deeltjes met verschillende energie-inhoud. Als de uitstoot gericht is op de aarde, kunnen de snelste deeltjes de aarde al na ongeveer 15 min. bereiken. Na deze hoog energetische deeltjes volgen wolken met deeltjes van een zwakkere energie, deze arriveren 20-50



Tijdens een ionosferische storing ontvangen ook de peilinstrumenten voor ionosfeeronderzoek, de ionosondes, geen enkele reflectie meer.

uren later. Daarbij neemt de druk op de magnetosfeer toe en kan deze worden samengeperst van 10 tot 5 aardstralen, waarbij ook de inhoud in de Van Allengordels verandert. In het aardse magnetisch veld komen dan fluctuaties voor die overal op aarde waarneembaar zijn en een magnetische storm worden genoemd.

In de hogere ionosfeer komen elektrische velden tot stand in zowel horizontale als verticale richting. Vooral de verdeling van geladen deeltjes in de F-laag verandert sterk. Voor radioreflecties heeft uitzetting in verticale richting tot gevolg, dat de kritische frequentie sterk daalt en het reflectieniveau veel hoger komt te liggen. De voortplantingsmogelijkheden voor de radiogolven worden dus veel kleiner.

De aardmagnetische veldlijnen staan bij de polen open, daar kunnen bundels geladen deeltjes gemakkelijk de dampkring binnendringen. Ze geven door botsingen hun kinetische energie af aan moleculen of atomen, wat uitstraling van licht (poollicht) of afscheiding van elektronen (ionisatie) tot gevolg kan hebben.

Hoog energetische deeltjes veroorzaken versterkte ionisatie tot ongeveer 30 km hoogte waardoor ook 's nachts een D-laag kan ontstaan. Het gevolg is een sterkte absorptie van korte radiogolven,

beter bekend als Polar Cap Absorption (PCA).

Dergelijke storingen komen niet dikwijls voor, maar kunnen wel ruim een week duren en daarbij de hele poolkap beslaan tot aan een breedte van 60 graden. Het poollicht wordt opgewekt door deeltjes met een zwakkere energie. Dit gaat ook gepaard met ionisatie van het D-gebied. Dit veroorzaakt de Auroral Zone Absorption (AZA) wat geografisch beperkt in omvang is en meestal een half tot een paar uur duurt.

Naast een D-laag verschijnt dikwijls ook een sporadische E-laag. De elektronendichtheid hiervan kan zo hoog zijn, dat de kritische frequentie tot 15 MHz oploopt, d.w.z. dat de MUF tot meer dan 70 MHz kan oplopen. Deze laag kan bij veel absorptie uitkomst bieden door het kiezen van een hoge zendfrequentie.

8. Tenslotte

De storingsbron op de zon die voor de bovengenoemde verschijnselen verantwoordelijk is, kan ongeveer 27 dagen later zijn invloed opnieuw doen gelden i.v.m. de duur van een zonsomwenteling.

Literatuur:

Geofysica, J. Veldkamp, Aula paperback, 1974.
De ionosfeer, H.J.A. Vesseur, Natuur en Techniek, no. 6, 1974.

De magnetosfeer, L.D. de Feiter, Natuur en Techniek, no. 3, 1976.

De actieve zon, J. Kuipers, Natuur en Techniek, no. 12, 1979 en no. 1, 1980.

Problems in HF-propagation, E.V. Thrane, AGARD-LS-127, 1984.

De veranderlijke ionosfeer, H. Kelder en T.A.Th. Spoelstra, Zenith september 1984.

Rectificatie

Bij het zetten van de vorige aflevering over "Conditie in de Ionosfeer" zijn helaas op pag. 270 enkele regels weggelaten. Bij 4.5. Interferentie- of multipath-fading, lees na de tweede alinea: Bij reflecties van de afzonderlijke magneto-ionische componenten (zie 4.4) treedt verschil in weglengte op doordat deze verschillend in voortplantingssnelheid worden beïnvloed in de ionosfeer. Ook kunnen radiogolven van dezelfde uitzending via verschillende wegen rond de aarde de ontvanger bereiken. etc.

Excuses voor dit ongemak.

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 de vaste rubrieken zenden naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers en niet naar de hoofdredacteur of naar een van de andere redactieleden. Zoals de vorige maand reeds werd meegedeeld is de uiterste datum waarop alle kopij voor het augustus nummer van *ELECTRON* bij het redactiesecretariaat in Leiden wordt verwacht.

zaterdag 5 juli

De uiterste datum voor het inzenden van de kopij van het september nummer is:

zaterdag 2 augustus



Rondwandeling door het vernieuwde Postmuseum

Ing. P.A. de Boer, PBoAAO, Rijswijk

Het Postmuseum in Den Haag werd onlangs opnieuw opgesteld na een lange periode van ingrijpende verbouwing.

Een rondgang nu is meer dan de moeite waard. Een voorbehoud moet echter gemaakt worden voor de afdeling Draadloze Telegrafie en Telefonie. De inrichting daarvan laat op zich wachten tot eind van dit jaar.

De oud-conservator van het Postmuseum, OM P.A. de Boer, PBoAAO, ging er eens kijken en noteerde voor het Studieblad PTT zijn ervaringen. Hij bracht tevens een bezoek aan het nieuw ingerichte Omroepmuseum in Hilversum. Hiermee worden de bevindingen, opgedaan in het Postmuseum aangevuld waar het de afdeling 'draadloos' betreft.

Het uitvoerige relaas van de heer De Boer stond in het maandnummer 1986 van het Studieblad PTT, dat ter gelegenheid van het 40-jarig jubileum van dit blad in een extra dikke uitvoering verscheen.

Wij zijn het Studieblad PTT zeer erkentelijk voor de toestemming tot overnemen van dit artikel. De afbeeldingen bij het artikel werden verstrekt door de Pers- en Publiciteitsdienst PTT.

Redactie ELECTRON

Een eerste indruk

Na het openen van de toegangsdeur op het adres Zeestraat 82 te Den Haag valt het oog allereerst op 18 doorzichtige zuiltjes (9 links en 9 rechts) waarin voorwerpen worden getoond betrekking hebbende op alle takken van dienst bij PTT. Verder valt de fraaie wandschildering op boven de toegang naar de zalen. Die wandschildering dateert uit 1950 en is de verbouwing goed doorgekomen.

De hal inlopende passeert men vervolgens de receptionist die u kan voorzien van een toegangsbewijs (nadere bijzonderheden hieromtrent elders bij dit artikel).

De eerste zaal (posthistorie) inlopend, zullen bezoekers uit vroeger jaren verheugd opmerken dat hier alle vloeren op gelijke hoogte liggen: geen op- of afstapjes meer!

De bezoeker ziet nu links een aantal stoelen gegroepeerd die uitnodigen tot het beluisteren van een klankbeeld, getiteld: „Van gelegenheidsbode tot postbode”. De duur hiervan is 10 minuten. De afmetingen van het projectiedoek zijn 180 x 110 cm en de geprojecteerde beelden zijn bijna alle van dezelfde afmetingen. Het klankbeeld is voorzien van een uitstekende tekst.

Rechts in deze eerste zaal is schrijfgereedschap uitgesteld, o.a. ganzeveren, inktstelen en lakstempels. Ook enkele schrijfmachines van zeer vroeg fabrikaat.

Verder zijn in deze zaal schilderijen te bewonderen van postmeesters uit de 18e eeuw. Belangwekkend zijn hier ook twee *Kaapse stenen* (platte vorm, enkele cm dik) met als voorbeeld een tekst van 8 regels als: „Hier onder leggen brieven van Command. D. van Leeuwen”, enz. Schepen op de terugreis van Indië naar Holland namen deze brieven mee.



De pionier van de radio-omroep in Nederland. H.H. Schotanus à Steringa Idzerda.

Ingericht postkantoor

Een compleet ingericht postkantoor met afmetingen van 6 x 9 meter is een juweel. Met attributen als brievenweger, pakketweger, telmachine en Remington schrijfmachine. Uit een opengeslagen postzegelboek steekt een vel postzegels van 1 cent (rood, type *duif* uit 1924.) De nogal gebiedende wandborden aan het publiek zijn het lezen meer dan waard! De toon is door de jaren heen gelukkig anders geworden.

Ook een morsetoestel is aanwezig, alsmede een telefoonbedienpost voor 30 abonnees en 7 interlokale lijnen. Dit *post-, telegraaf- en telefoonkantoor* is afkomstig uit Ter Apel (prov. Groningen). Uit een telefoonboek van 1920 blijkt dat Ter Apel toen enkele tientallen telefoonabonnees bezat. In dit telefoonboek staat o.a.: „Eene openbare spreekcel is in het Post-Telefoon- en Telegraafkantoor gevestigd”, ook deze spreekcel is bewaard gebleven en bij de tentoonstelling aanwezig.

Opgemerkt wordt dat Ter Apel in 1920 interlokaal verbonden werd met het in dat jaar geïnstalleerde Rijkstelefoonkantoor Emmen.

In de posthistorische zaal zijn voorts prach-

tige modellen van mailschepen, die op Ned.-Indië voeren, te bewonderen.

Vliegrouter uit 1924, 1927, 1933 en 1946 zijn eveneens duidelijk afgebeeld. De duur van de routes veranderde van 20 dagen naar 4 dagen.

Gaande naar de volgende ruimte passeert men een automobiël fabrikaat Chenard Walker, welke omstreeks 1920 werd gebruikt voor pakket- en brievenvervoer. Daar staat ook een voertuig opgesteld, dat is bedoeld voor paardenbespanning en geschikt was voor postvervoer.

Post-techniek

Dan treedt men een ruimte binnen met sorteer- en stempelmachines. Door middel van een video klankbeeld, dat is te zien met behulp van een hoog aangebracht TV-toestel, kan "Post in beweging" worden gezien en beluisterd. Dit klankbeeld is duidelijk met uiterste zorg vervaardigd: mooie kleuren en een goed geluid. Alles speelt zich af in het districtspostkantoor Utrecht.

Filmzaal

Ieder heel uur wordt in alle zalen via luidsprekers aangekondigd dat in de filmzaal een evenement gaat geschieden. Ditmaal blijkt dat een klankbeeld te zijn, genaamd 'Dichterbij' (13 minuten). De filmzaal is fraai ingericht, er zijn 7 rijen van elk tien stoelen, enigszins naar achteren oplopend.

Het projectiedoek heeft een oppervlak van 3 x 3 meter. De diavertoning behandelt alle onderwerpen die in het Postmuseum aanwezig zijn. Uitstekende teksten worden zeer goed gesproken en met beschaaft muziek omlijst.

Telegraafzaal

Hier wordt allereerst iets verklaard over de opwekking van elektriciteit. Helaas ontbreekt de Wimshurstmachine, waarmede statische elektriciteit van vaak zeer hoge spanning kan worden opgewekt. In het Studieblad PTT van juli 1985 werd beschreven hoe nieuwe telefoontoestellen in het ongereede raakten doordat plastic verpakking bij wrijving een elektrische lading verkreeg waardoor de IC's in deze toestellen defect raakten. Dit soort elektriciteit levert uiterst weinig energie (hoge spanningen, maar heel weinig stroom).

Chemische elementen (de zuil van Volta) bestaande uit kool, zink en als vloeistof salmiak kunnen een constante stroom leve-

Bezoek aan het Postmuseum

Het Postmuseum is gevestigd aan de Zeestraat 82 in Den Haag.

De openingstijden zijn dagelijks van 10 tot 17 uur, óók op zaterdag en zondag.

De toegangsprijs bedraagt f 1,50 voor kinderen en f 3,00 voor volwassenen.

Een gezinskaart kost f 7,00.

Na afspraak met het Postmuseum is groepsbezoek mogelijk. In zo'n geval zal de toegang meestal gratis zijn.

Men dient dit tevoren te regelen met Marjan Vermeulen van de Educatieve Dienst van het Postmuseum, tel. (070)-624531, toestel 24. Voor rondleiding kan dan tevens gezorgd worden.



8 November **RADIO** 1919

Soirée-Musicale.

(Donderdagavond 8—11 uur n.m.)

PROGRAMMA:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| 1. Tuft in je maai! | Pendenzsch. |
| 2. Valse Banfy | Cigares. |
| 3. Rigoleto | Quatuor |
| 4. Een meisje dat men nooit vergeet | Spenshoff |
| 5. Low Handellian | Marche Espagnole |
| 6. The rosy City | Cornet Solo. |
| 7. La Baronne de Séville | Air de Roulée. |
| 8. Ave Maria | per Violon. |
| 9. Carmen | March |
| 10. De Erfters | Soloe en Hoes. |

en andere nummers

Programma wordt gegeven met behulp van een pathetoon door middel van een Philips-Iduret-Generatortamp,

geïnstalleerd in een Radio-Telefonie Zendstation der „Ned. Radio-Industrie“

op een golf lengte van 870 Meter.

Iedereen die in het bezit is van een eenvoudig Radio-ontvanger kan deze muziek rustig thuis hooren.

Bij gebruik van onze versterkers kan deze muziek door het gehele vertrek hoorbaar gemaakt worden.

Voor nadere inlichtingen en levering van ontvangtoestellen, versterkers, telefonie zendstations enz. wende men zich tot de

„Ned. Radio-Industrie“

Beukstraat 8-10, 's-Gravenhage.

Het programma van de eerste Nederlandse radio-omroepuitzending op 6 november 1919.

ren. Dit type stroombron werd gebruikt bij de wijzertelegrafen rond 1860. Elektriciteit, opgewekt met dynamo's betekende een doorbraak.

Vervolgens wordt de gehele ontwikkelingsgang van Morse-, Hughes-, Baudot- en verreschrijvertoestellen getoond. In deze zaal kan een TV-beeld worden ingeschakeld, getiteld: „In dienst van de wereldvrede“. Verder is er een verreschrijver met beeldscherm te zien, welke inschakelbaar is met twee drukknoppen.

Telefoniezaal

De bezoeker kan hier een prachtige verzameling telefoontoestellen bewonderen, gedateerd vanaf 1876 tot heden. Men kan zelf een telefoonverbinding opbouwen met rode, gele, blauwe en paarse telefoontoestellen die via centraalpostjes kunnen worden doorverbonden. Zeer instructief. Er staat ook een demonstratiebord met een hefdraaikiezer fabr. Strowger. Een demonstratiebord met een moderne PRX-schakeling geeft een indruk van de hedendaagse technieken.

Er is verder een diaklankbeeld „Hoe de cijfers werken“ waarmee wordt uitgelegd hoe eindcentrales, knooppuntcentrales en districtcentrales samenwerken om alle gewenste verbindingen te realiseren.

Postzegeluitstallingen

Hiervoor zijn twee zalen ingericht, waarvan één met de complete uitgaven van Nederland 1852 tot heden. Met behulp van draai-bare wandborden kunnen alle zegels van dichtbij worden waargenomen. De tweede zaal bevat zegels van Europa en andere werelddelen. Het ligt in de bedoeling hier variabele exposities te verzorgen. Omdat postzegels niet langdurig aan sterke belichting mogen worden blootgesteld zijn beide zalen normaal vrijwel verduisterd. Het publiek kan door drukknoppen aan de wanden naar keuze verlichting inschakelen. Na enige tijd dooft deze verlichting automa-

tisch. Ook hier is een diaprogramma te volgen, genaamd "Vormgeving van de Nederlandse postzegel". Het is met grote zorg vervaardigd en geeft een beeld van de in de loop der tijden veranderde inzichten op grafisch gebied.

Draadloze telegrafie en telefonie

Er valt weinig te zeggen of te schrijven over deze afdeling. De plannen zijn nog niet gereed en de inrichting kan niet eerder dan eind 1986 geheel worden getoond.

Omroepmuseum te Hilversum

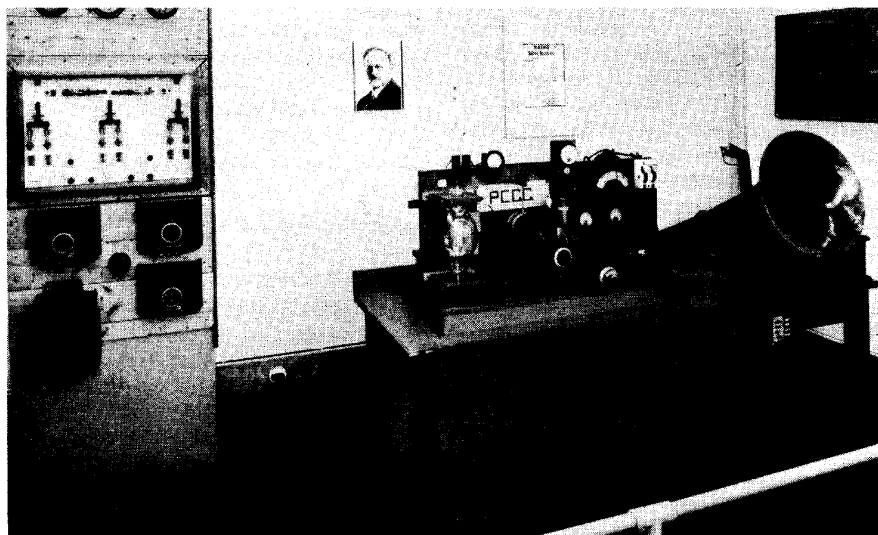
Er wordt wel eens gevraagd of er overeenkomst bestaat tussen het Postmuseum en het onlangs ingerichte Omroepmuseum te Hilversum. Schrijver heeft beide bezocht en wil trachten hier iets zinnigs over op te merken.

De inrichting van het Omroepmuseum is ordelijk en overzichtelijk. De receptionist(e) overhandigt een boekwerk met verwijzingsnummers naar de afbeeldingen. Er worden veel foto's getoond om de gehele ontwikkeling van het radiowezen te verklaren. Een audiovisuele voorstelling geeft veel duidelijkheid, vooral over bijvoorbeeld decorbouw. In getoonde foto's krijgen de diverse omroepverenigingen en de organisaties van de programma's veel aandacht: het studiowerk dus.

Technische zaken, zoals bijvoorbeeld amplitude- en frequentiemodulatie, de ontwikkeling van ontvangstsystemen (rechtuit- en superheterodyneschakelingen) worden niet behandeld. De getoonde voorwerpen hebben veelal een nostalgische inslag. Zelfbouw door amateurs wordt getoond met Varadyne en Kassandra ontvangers, Schaaper afstemspoelen enz.

Schitterend is de compleet ingerichte radiowinkel: met toonbank en in de rekken veel toestellen en luidsprekers. Een kassa uit de twintiger jaren en op de achtergrond een werkbank met gereedschap completeren het geheel. Verder zijn er affiches en reclame: „Wij hebben zeer goed opgeleid personeel“.

Het eerste radio-telefonie station PCGG, dat in gebruik bleef tot 1924.



Er wordt momenteel een ruimte als bibliotheek ingericht.

Samengevat: alles is keurig verzorgd en duidelijk gerangschikt. Naar onze mening is er niets te duchten van doublures op uitstallingsgebied. Het Postmuseum onderscheidt zich op twee punten: het ontstaan van het fenomeen RADIO-OMROEP, en ten tweede de zenderontwikkelingen als taak van PTT. Een duidelijke zaak dus.

Ontstaan van de radio-omroep

Het ontstaan van de radio-omroep heeft bij het Postmuseum sinds 1964 bijzonder belangstelling; de eerste zender waarmee dit feit tot stand kwam (PCGG) is sedert 1940 eigendom. Hoe kwam deze aanwinst tot stand? Reeds kort na de Duitse inval in mei 1940 werd bevolen dat alle 415 amateurzendgemachtigden hun apparatuur moesten inleveren. De bezetters vreesden voor berichten-uitwisseling met de „vijand“. Met illegale apparatuur is dat overigens toch gebeurd. Veel werd opgeslagen in het Centrale Magazijn van de PTT te Den Haag.

De omroepingenieur ingenieur Schotanus á Steringa Idzerda had zijn zender uit 1919 nog steeds bewaard. Hij had nu de keuze tussen slopen of inleveren. Met advies en steun van een alom bekend zendamateur uit die jaren (PAoMM, Willy Metzelaar uit Den Haag) ging hij overleggen met de toenmalige directeur Dr. R.E.J. Weber. Deze wilde de zender als schenking wel aanvaarden, maar kon zich geen enkel risico veroorloven ten aanzien van de bezetter. Idzerda heeft alles met enkele Duitse officieren weten te regelen; het Postmuseum kreeg toestemming alle radio-onderdelen van IDZ (zo werd hij door kenners aangeduid) te herbergen.

In 1964 kwam het VARA-hoofdbestuurlid (van professie historicus) Swierstra praten met de heer Weber of hij eigenlijk wel precies wist wat de waarde van PCGG was? De heer Swierstra was er in geslaagd aan te tonen dat met PCGG de eerste mondiale omroepuitzending had plaatsgevonden en wel op 6 november 1919.

In het Studieblad PTT van september 1955 werd over dit alles uitvoerig gepubliceerd



onder de titel "De pionier van de radio-omroep". Een gedeelte daaruit nemen wij thans als separaat hoofdstukje over.

De stem van de omroepionier is destijds niet vastgelegd. Een getuige van vroeger jaren vertelde hoe zij Idzerda heeft ervaren; het is de secretaresse uit de jaren 1919 - 1922, mevrouw E.H. Wesseling-Kuypers uit Den Haag. De opname van haar bevindingen dateert van 26 november 1969. Mevr. Wesseling-Kuypers werd begin 1919 aangesteld als secretaresse bij ingenieur à Steringa Idzerda. Zij heeft alle voorbereidingen voor de eerste radio-omroepuitzending van 6 november 1919 zien plaatsvinden en zij werd uitgenodigd deze eerste uitzending van nabij mee te maken. Zij herinnert zich dat er veel enthousiaste reacties van buitenaf (buiten Den Haag) kwamen. De luisteraars van toen waren vrijwel allen leden van de Nederlandse Vereniging voor Radiotelegrafie, NVVR, opgericht in 1916. Ook hoe enthousiast Idzerda zelf sprak over het nieuwe medium "Radio" en hoe hij zich bewust was van zijn pionierschap. Vaak zei hij: „Hier is een grootse toekomst voor weggelegd. Als het mij gelukt woord en muziek uit te zenden dan heb ik iets gevonden waar wij allen heel veel voordeel aan zullen hebben."

De pionier van de Radio-Omroep

Gelijk bekend berust de radiotechniek op de beginselen van de „draadloze telegrafie", zoals de eerste geslaagde proefnemingen - tijdens de laatste eeuwwisseling - werden genoemd. Al vrij spoedig begrepen ingewijden dat, voortbouwend op genoemde beginselen, het mogelijk moest zijn gesproken woord en zelfs muziek over te brengen; reeds in 1906 werden hiertoe min of meer geslaagde pogingen ondernomen.

De eerste praktische ontwikkelingen op radiogebied dateren van omstreeks 1900; zij waren het werk van verschillende geniale onderzoekers. Het is moeilijk te zeggen wie hierin de grootste rol heeft gespeeld. Heinrich Hertz, die reeds in 1888 met gebruikmaking van de inductieklos van Rhumkorff (1865) de theorieën van James Clerk Maxwell bevestigd zag of Lodge die in 1898 octrooi verkreeg op de afgestemde kring. Aan Marconi komt ongetwijfeld de grote verdienste toe dat hij alle ontdekkingen samenvoegde tot een bruikbaar geheel en in 1901 de juistheid van bestaande theorieën over voortplanting van radiogolven aantoonde met zijn geslaagde radioverbinding van Engeland naar Amerika.

Wat in dit artikel behandeld zal worden, is de vraag: wie hebben in de ontwikkeling van de **RADIOTELEFONIE** een belangrijk aandeel gehad en wie hebben deze techniek het eerst toegepast en gepropageerd in de vorm welke wij tegenwoordig met „radio-omroep" betitelen? Teneinde het begrip „radio-omroep" duidelijk te omlijnen is het wenselijk de algemeen aanvaarde kenmerken hiervan vooraf op te sommen. Als eerste geldt natuurlijk dat het uitgezondene door iedereen die hiervoor belangstelling heeft kan worden opgevangen en ook voor

hem bestemd is. Verder is belangrijk dat de inhoud van het uitgezondene deze belangstelling stimuleert. Als derde kenmerk geldt dat het uitgezondene van te voren in details wordt aangekondigd via gevestigde persorganen (dag- of weekbladen).

Ieder land zal ongetwijfeld, uitgaande van de hierboven genoemde punten, een instantie of persoon, alsmede datum en tijdstip kunnen aanwijzen waarvan onomstotelijk vaststaat dat wij te maken hebben met de eerste radio-uitzending in de algemeen aanvaarde zin van het woord. Ook voor Nederland staat vast wie de eerste omroepuitzending heeft samengesteld, gepropageerd, technisch mogelijk gemaakt door constructie van de apparatuur en tenslotte ook heeft aangekondigd en metertijd uitgezonden. Deze pionier was dus programmamaken, propagandist, zenderbouwer, omroeper, zenderexploitant en tevens directeur van een fabriek van radiotoestellen. Deze combinatie van functies, wat betreft niveau en omvang sedert lang onbestaanbaar, is door deze pionier vijf jaren volgehouden. Deze man is genaamd Hanso Henricus Schotanus à Steringa Idzerda. Het is merkwaardig dat deze pionier gedurende lange tijd niet de eer heeft ontvangen welke hem toekomt; gelukkig is dit de laatste tijd anders geworden.

Uit berichten over Idzerda's activiteiten gedurende het tijdvak 1919-1924 blijkt, dat zijn betrekkelijke onbekendheid hoogstwaarschijnlijk is veroorzaakt doordat hij zelden zijn eigen naam noemde, maar - zoals uitdrukkelijk in de op 14 augustus 1919 verleende zendmachtiging werd bedongen - volstond met het omroepen van de hem toegewezen roepletters PCGG. Onder deze „call" was hij in die jaren zeer populair. Ook in Engeland werd hij veel beluisterd; zo zeer zelfs dat een oproep in de „Wireless World" van 3 september 1921 tot financiële steun aan zijn uitzendingen, werd beantwoord met giften van totaal £750.

Wat waren de beweegredenen van Idzerda om een radio-omroepzender te bouwen? Hij richtte in 1914 op 29-jarige leeftijd in Den Haag het „Technisch Bureau Wireless" op en installeerde in 1919 (hij was toen 34 jaar) het eerste Nederlandse radiotelefonie-station waarmede tot eind 1924 regelmatig werd uitgezonden.

In de eerste plaats dacht hij commercieel; hij hoopte door het kweken van een grote kring van luisteraars de omzet van zijn fabriek te vergroten.

Hij was verder een zeer bekwaam technicus; na het behalen van een ingenieursgraad in Bingen ging zijn belangstelling uit naar alles wat met radio verband hield. Hij overzag niet alleen de mogelijkheden, maar verdiepte zich ook in het oplossen van de moeilijkheden die de bouw van een krachtige radio-telefoniezender vooralsnog in de weg stonden.

Zendinstallaties

Tenslotte vermelden wij nog een overzicht van de bij het Postmuseum aanwezige installaties.

- Telegrafie-vonkzenders van Scheveningen-Haven uit 1906.

- De PCII-zender uit 1923. Amateurs brachten voor het eerst een telegrafieverbinding met Amerika tot stand. Van de hoofdpersoon uit deze groep (H.J. Jesse uit Leiden) is in de archieven een gesprek aanwezig (1973).

- Kortegolf buizenzender, vervaardigd in het Radiolaboratorium van PTT en indertijd gericht op Bandoeng. Dit onder leiding van prof. Koomans.

- Een NSF-scheepszender.

- Duitse stoorzender (tegen ontvangst van uitzendingen uit Engeland), daterende uit 1942.

- Onderdelen van Hilversum-1 en -2 uit 1965.

Laatste nieuws

Invoering CEPT-machtiging in West Duitsland

Van de DARC ontvingen wij het bericht dat de Deutsche Bundespost de CEPT-machtiging regeling, T/R 61-01, heeft ingevoerd. Gelijktijdig werd bericht dat de verstrekking van tijdelijke machtigingen aan bezoekende zendamateurs is stopgezet voor de landen welke zijn aangesloten bij de CEPT.

In de praktijk komt het er dus op neer, dat men in West Duitsland verwacht, dat bezoekende radiozendamateurs in het bezit zijn van de documenten waaruit blijkt welke overeenkomstige CEPT-machtiging de betreffende amateur heeft.

De situatie in Nederland op dit ogenblik is als volgt:

Op ieder moment kunnen de nieuwe machtingingsvoorwaarden en een ministeriële beschikking waarin de invoering van de CEPT-machtiging is vastgelegd, worden bekend gemaakt.

Van de zijde van de Radio Controle Dienst hebben wij vernomen, dat het in het voorname ligt om in het derde kwartaal van 1986 alle Nederlandse radiozendamateurs te voorzien van een nieuw registratiebewijs waarop in verschillende talen is aangegeven welke Nederlandse machtiging en welke overeenkomstige CEPT-machtiging de betrokken amateur heeft.

Hieruit blijkt dat het in de periode van nu tot de verstrekking van de nieuwe registratiekaart, een probleem kan worden omdat u in West Duitsland niet over de juiste papieren beschikt. De VERON heeft besloten hieraan iets te doen door (op aanvraag) een verklaring te verstrekken, gesteld in de Nederlandse-, Engelse-, Duitse- en Fransetaal, waaruit blijkt hoe de indeling van de Nederlandse en de CEPT-machtigingsklasse is geregeld.

Deze verklaring gaat samen met enige informatie over de wijze hoe deze machtiging in Duitsland is ingevoerd en aan welke regels u zich dient te houden.

Tot de verstrekking van de nieuwe registratiekaart door de PTT kunt u voor deze verklaring bij het Centraal Bureau van de VERON in Arnhem terecht.

U dient daartoe tijdig, alleen als u naar West Duitsland gaat, schriftelijk, een verzoek in bij onderstaand adres.

Centraal Bureau VERON,
Postbus 1166,
6801 BD Arnhem.

Wij houden u op de hoogte van de nieuwe ontwikkelingen.



UHF allerlei (1)

D. Kooijstra, PAoDKO, Kollum (Fr.)

Universele localoscillator van ± 400 MHz

De hier beschreven localoscillator heb ik nagebouwd uit QST van februari 1983. Hij werd al eerder beschreven in Radio Communication van oktober 1981. Deze oscillator kan als basis dienen voor een transverter van 70 tot 3 centimeter.

Figuur 1 toont het schema. Q_1 en Q_2 werken als Butler oscillator, waarbij L_2 op de vierde harmonische van het kristal staat afgestemd. Dit soort kristaloscillatoren vonden we vroeger ook wel in schakelingen met buizen; met behulp van FT243-kristallen van 6000, 7200 of 8000 kHz belanden we toen in zo groot mogelijk stappen direct op 144... MHz.

Voor Q_1 gebruik ik een BSx20. Na L_2 volgt een tweetrapsversterker met een BFY90 en een 2N4427. Het uitgangsvermogen is afhankelijk van de gebruikte voedingsspanning. Bij 13.8 volt aan $+V_{cc}$ (zie figuur 1) en een $\mu A7808$ spanningsstabilisator werd een vermogen gemeten van ± 100 mW. Het is mogelijk om de 2N4427 in de emitter te sleutelen; heeft men hier geen behoefte aan dan wordt R_{15} aan massa gelegd en vervallen Q_5 en Q_6 met bijbehorende componenten. De oscillator kan ook gesleuteld worden door middel van frequentie-verandering

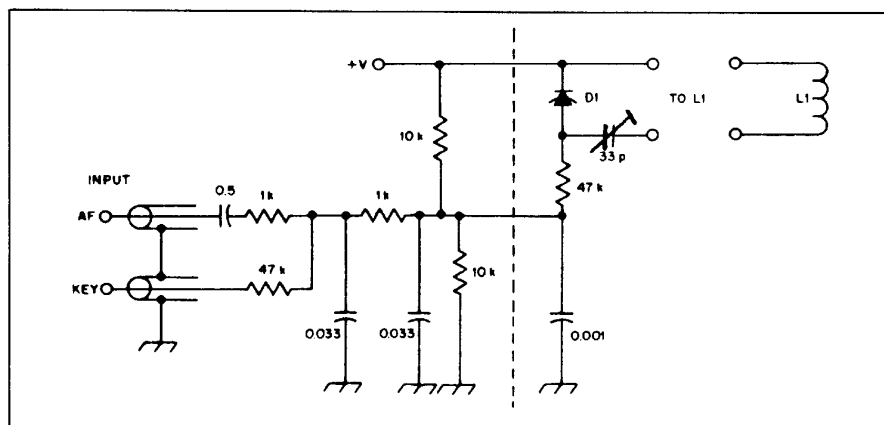


Fig. 2. Principeschema van een schakeling voor FM/FSK-modulatie. D_1 kan een BB105 zijn (zie de tekst). De waarden van de niet-benoemde condensatoren zijn gegeven in μF .

(FSK) of door het toepassen van FM-modulatie, met bijvoorbeeld als praktische toepassing PLL SSB.

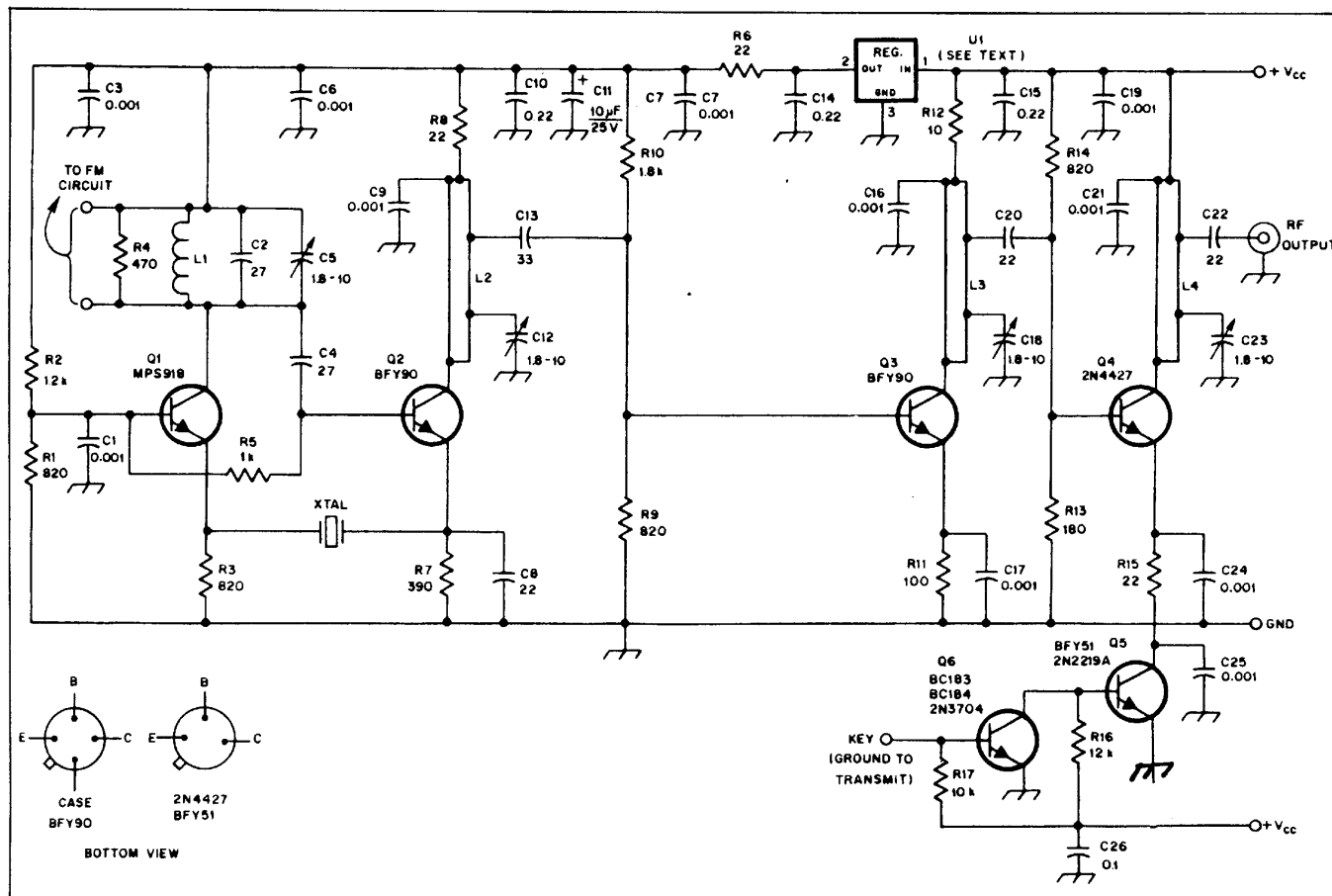
Figuur 2 geeft aan hoe de diode wordt geschakeld in combinatie met L_1 . De varicap kan bijvoorbeeld een BB105 zijn. Met de trimmer van 33 pF kunnen we de zwaai, die bij een bepaalde hoeveelheid LF of FSK nodig is, instellen. De BB105 is er in verschillende waarden. Hij is te vinden in VHF/UHF TV-tuners. De VHF-versie heeft de grootste capaciteitsve-

randering per eenheid van spanningsverhoging of -verlaging. Welk exemplaar U nodig hebt, hangt van de gewenste variatie in frequentie af.

De gebruikte kristallen zijn vijfde overtone-exemplaren in het frequentiegebied van 90-110 MHz.

In de figuren 3, 4 en 5 zien we de printlayout, de componentenopstelling en tevens hoe draadloze condensatoren van 1000 pF gemonteerd moeten worden. Op de printplaat, die dubbelzijdig is, zijn de spoelen in gedrukte vorm aanwezig, waarbij op de bovenkant de hele koperlaag is blijven zitten. Nadat de diverse

Fig. 1. Principeschema van de local oscillator. $C_1, C_3, C_7, C_9, C_{16}, C_{17}, C_{19}, C_{21}, C_{24}$, en C_{25} zijn draadloze condensatoren van 1000 pF. Q_4 is bij mij een BFW16A.



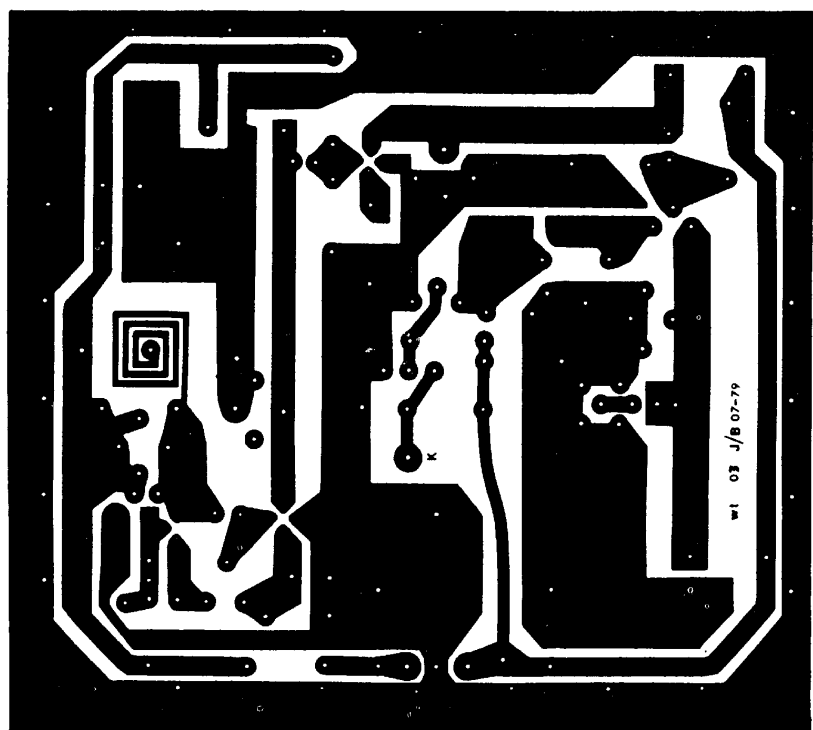


Fig. 3. De layout aan de onderkant van de print. Bij uitgangsfrequenties boven 400 MHz is het raadzaam om op de plaats waar Q_4 zich bevindt (zie fig. 4) een gebiedje koper ($\pm 8 \times 8$ mm) weg te halen in verband met de capaciteit die wordt gevormd tussen het huis van de 2N4427 en de printplaat.

gaten geboord zijn, worden de niet-massa-verbindingen aan de bovenkant verzonken. De massadraden worden zowel aan de bovenkant als aan de onder-

kant gesoldeerd. De kruisjes op de print in figuur 4 stellen draden voor die een verbinding vormen tussen de boven- en de onderkant van de print. Zelf heb ik de

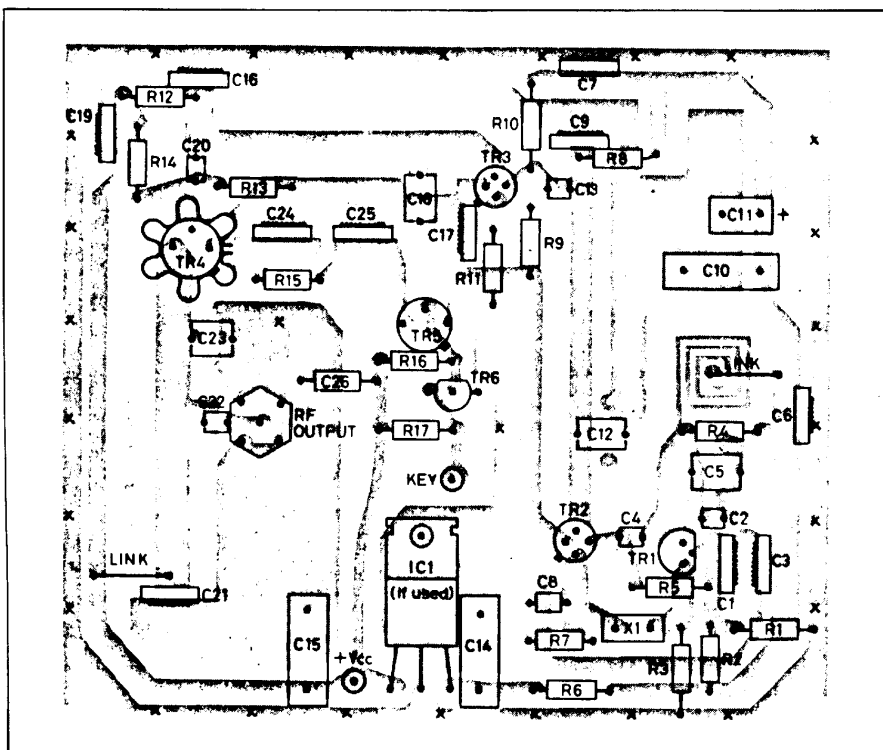


Fig. 4. De opstelling van de componenten op de print. Q_4 is uitgerust met een koelster.

print ingeblikt, zodat de doorverbindingen aan de rand van de print kunnen vervallen. De door mij gebruikte trimmers zijn tronser exemplaren, maar dit mogen ook folietrimmers zijn.

Voor het afregelen van de oscillatortrein op maximale output is een milliwattmeter nodig. Zie hiervoor bijvoorbeeld UHF-Unterlagen deel III, pag. 586, of ELECTRON van december 1982, pag. 632. Bij een kristal van 96 MHz worden alle trimmers half ingedraaid, waarna enige output meetbaar moet zijn; eventueel nog wat aan C_5 en C_{12} vogelen. Vervolgens alle trimmers op maximale output afregelen. Bij gebruik van een kristal van 90 MHz of iets hoger kan het nodig zijn om C_2 (27 pF) iets te vergroten. Bij te ver uitdraaien van C_5 wil de schakeling wel eens parasitair gaan oscilleren. C_{12} is vrij scherp in afstemming; C_{18} minder en C_{19} nog minder.

Met een kristal van 90 MHz werden de volgende waarden gemeten: V_{cc} is 12 V; $REG = \mu A7808$ P_{uit} is 100 mW (uitgangsfrequentie 360 MHz). De niveaus van de volgende componenten zijn gemeten: bij 180 MHz -55 dB; bij 270 MHz -40 dB en bij 720 MHz -30 dB. Andere componenten waren meer dan 55 dB onderdrukt. Dit alles ten opzichte van het signaal van 360 MHz, 100 mW.

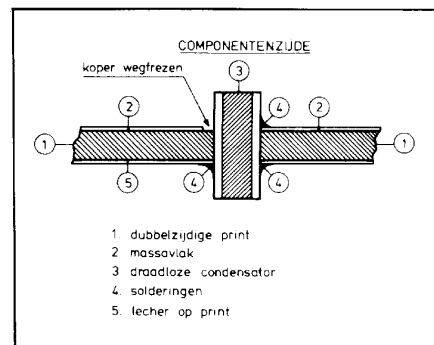


Fig. 5. De montage van draadlose condensatoren in de printplaat.

Passief ingangscircuit voor tetrode balanseindtrappen

Dubbeltetrodes zoals de QQ 06140 zijn intern geneutrodiniseerd.

Maken we nu een eindtrap met bijvoorbeeld een 829B of 2x een 150A, dan dient de schakeling extern geneutrodiniseerd te worden; vooral met de 4x150A en dergelijke typen. Met dumpvoeten wil dit nog wel eens problemen geven.

Een manier om dergelijke eindtrappen stabiel te laten werken is gegeven in figuur 6. Beide roosters worden rechtstreeks aangestuurd; de 180° fase-draaiing wordt verkregen door middel van een balun. Een nadeel van deze schakeling is dat er nogal wat sturing nodig is. Dit vermogen wordt opgestookt in R_1 en R_2 . Dit moeten weerstanden zijn die zo inductievrij mogelijk zijn en die het

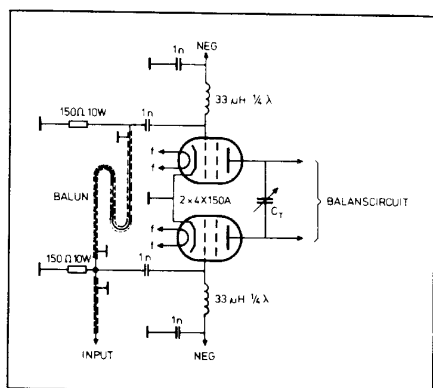
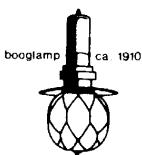


Fig. 6. Schakelschema van het passieve ingangscircuit. Het vermogen van de twee weerstanden hangt af van de toegevoerde sturing. Bij SSB en CW mag dit vermogen kleiner zijn dan het maximale vermogen dat door de 'stuurtrap' kan worden geleverd.

aangeboden vermogen probleemloos kunnen verwerken. Bij buizen als bijvoorbeeld de 829B zal het vermogen doorgaans weinig problemen geven, omdat het vermogen uit een koopdoos meestal wel toereikend is.

Deze schakeling is nooit door GW4BCD beschreven in Short Wave Magazine. Bij 30 watt sturing werd een paar 4CX250B's uitgestuurd tot 420 watt output bij een anodespanning van 2kV en een roosterstroom van 100 μ A. De gebruikte balun heeft een lengte van de halve golflengte maal de verkortingsfactor van de gebruikte kabel. Het is zinvol om de schakeling zo symmetrisch mogelijk op te bouwen.

Douwe, PAoDKO

Clandestiene PA3EDY

Remke Stalman bericht hiermede dat zijn roepnaam PA3EDY misbruikt wordt. Het betreft o.a. verbindingsen die onder zijn call gemaakt zijn op 7, 14 en 144 MHz in SSB en CW.

Regelmatig komen er QSL-kaarten binnen van de "piraat" zelfs uit april 1984 terwijl de call op 2-7-1985 is verkregen. Alle kaarten worden geretourneerd naar het betreffende station, met een persoonlijk schrijven.

R. Stalman, PA3EDY
Steenhage 2
3078 CT Rotterdam

PK-ontmoetingscentrum 1986

In samenwerking met de Stichting Nederlands Elektriciteitsmuseum zal op **zaterdag 2 augustus van 9 tot 18 uur** tijdens de technische oudhedenbeurs in Nijkerk ook een PK-ontmoetingscentrum worden ingericht.

De beurs is bedoeld voor verzamelaars/liefhebbers van technische oudheden in de meest ruime zin van het woord en bevat o.a.: elektrische huishoudelijke apparatuur, installatie-materiaal, motoren, dynamo's, batterijen, foto- en filmapparatuur, grammofoons, industriële techniek en vormgeving, radio-ontvangers, radio-onderdelen, telegraaf en telefoon-apparatuur, technische boeken, enzovoorts.

Tijdens de beurs zullen in het museum de gehele dag oude machines in werking zijn, zoals een 10.000 CC éencilindergasmotor uit 1916 en een stoommachine met gelijkstroomdynamo uit 1920.

Op het marktplein vóór het museum verder nog diverse andere oude motoren in werking. Zie ook pag. 280 van het juni nummer van ELECTRON.

In de stand van het PK-Comité is PI4PLM/A op 80 en 2 meter de gehele dag actief. Dit station, waarvan de suffix is vernoemd naar de bekende Indische

radio-amateur wijlen Johan Marissen (ex-marconist van het legendarische stoomschip 'Tjikini' met de roepletters P.L.M.); na zijn repatriëring bij hollands amateurs echter beter bekend als PAoPLM), geldt voor 1 punt voor het PK-certificaat.

Voorts zal de secretaris van het studiegenootschap radio-historie voormalig N.O. Indië, J. van Drunen-, middels een oude video-recorder (type N-1500) historische interviews en andere opnamen betreffende het PK-Comité vertonen.

U kunt o.a. kijken en luisteren naar: CN2AQ (PK7AQ), PAoPLM (PK3MA), PAoMMA (PK3PR), PAoHBV (PK4IP), PAoJIL (PK7NL), PA3AFQ (PK4ML), PA3ADW (PK3BU), PAoLEV (PK3LE), PAoWVL (PK3UX), PAoJJR (PK3PD), PAoPKC (PK1AE), PAoYZ (PK1PW/mm) en PAoGRE.

Collectioneurs en geïnteresseerden in de historie van de techniek, laten we er op 2 augustus met z'n allen een daverende dag van maken.

Tot ziens in het Nederlands Electrische museum, Plein 2a, 3861 AB, Nijkerk.

Organisatie PK-Ontmoetingscentrum 1986.

PAoCWS, PAoDEB, PAoGRE, PAoHLA,
PAoLEV, PAoPKC.

DNAT

Deutsch-Niederländische Amateurfunker-Tage

18e D.N.A.T. Bad Bentheim

Van donderdag 28 tot en met 31 augustus worden in Bad Bentheim (10 km over de grens bij Oldenzaal) de 18e Deutsch-Niederländische Amateurfunker Tage gehouden.

Naast de de laatste jaren gebruikelijke activiteiten, wedstrijden en tentoonstellingen op amateurgebied komt er dit jaar voor het eerst een groep van ca. 100 man van de Duitse AMSAT-club (AMateur SATeliet), onderdeel van de Deutsche Bundespost.

Tevens zullen er $\pm$ 10 oude auto's, waaronder Ford's en Bugati's naar Bad Bentheim komen. De stad Bentheim is in ieder geval klaar voor de D.N.A.T. Het stadsbestuur omschreef het in de VVV-folder als volgt:

„De stad Bad Bentheim verwacht in de zomer van 1986 weer veel bezoekers. Bad Bentheim streeft er naar alle gasten het verblijf zo aangenaam mogelijk te

maken. Gedurende de zomer zal Bad Bentheim zijn inwoners en gasten met nog meer opmerkelijke festiviteiten, vreugde brengen. Enkele daarvan zijn de openlucht toneeluitvoeringen in de Freilichtbühne, de middeleeuwse slotparks-pelen en de D.N.A.T. met daarbij de uitreiking van de 'Goldene Antenne'.

Bij die uitreiking zijn er tijdens de D.N.A.T. tal van activiteiten, waarvoor informatie en deelnameformulieren voor de wedstrijden te verkrijgen zijn bij de infostand op de Marktplatz.

Deelnameformulieren voor de aanreisccontest zijn kosteloos verkrijgbaar tot 23 augustus bij:

Bertus Kerperien PAoFHB

Hoeweg 9

7161 XL Neede

We hopen dat U weer een prettig verblijf zult hebben in Bad Bentheim tijdens de 18e D.N.A.T.

Bertus Kerperien PAoFHB



PAoAA 25 jaar in de „Sikkenstoren”

Piet van Weerlee neemt afscheid als first operator

Huldiging

Met een receptie bij de Sikkens Lakfabrieken in Sassenheim is Piet van Weerlee, PAoYZ, uitgeluid als first operator van PAoAA.

OM Cees Gozeling, PAoDER, werd verwelkomd als de nieuwe „eerste” operator.

Onder de aanwezigen waren vertegenwoordigers van de Radio Controledienst, Marinevliegkamp Valkenburg, de directie van de Sikkens Lakfabrieken en Scouting Nederland.

Het hoofdbestuur was grotendeels aanwezig om Piet en zijn XYL Toos na 25 jaar trouwe dienst eens in de bloemetjes te zetten. Sikkens directeur, drs. J. W. Pitlo, was zeer tevreden over de VERON als „bewoner” van de toren en wenste PAoAA veel succes bij het voortzetten van de uitzendingen in de toekomst. Hij bood de jubilaris een passend geschenk aan. Algemeen Voorzitter PAoAJE, Jan Hordijk, bedankte de directie van Sikkens voor de gastvrijheid en de crew van PAoAA voor de geweldige inzet. Nadat Piet uitvoerig bejubeld was, kreeg Toos een boeket bloemen aangeboden.

Namens de VERON werd aan Piet een modem geschonken.

Ook namen twee leden van de „bemannings” gelijktijdig afscheid, PAoVDY, Nico van den Eykel en PAoPRK, Koos Prevo (wegens vakantie afwezig). Beiden werden beloond met de Gouden VERON Speld.

Namens Scouting Nederland bood Herman Oomen aan Piet (de man van de tijd) een klok aan, als dank voor de goede samenwerking.

Gelukkig zal Piet de VERON niet geheel

Tijdens de receptie kreeg Piet van Weerlee, PAoYZ, namens de VERON een modem aangeboden.



Piet van Weerlee (m) in gesprek met de heren J. ter Horst (l) en H. B. van Dijk (r), beiden van de PTT.

verlaten. Hij blijft nog actief in het Hoofdbestuur en de Evenementencommissie.

1250ste uitzending

Piet van Weerlee was vijftienvintig jaar de stuwende kracht achter het VERON verenigingsstation PAoAA in Sassenheim. Op vrijdag zes juni betrad hij voor de laatste keer de toren van de Sikkens Lakfabrieken in Sassenheim als first operator. Met een speciale extra lange uitzending van het VERON verenigingsstation werden de activiteiten en historie van PAoAA onder het „bewind” van Piet PAoYZ belicht. Het was tevens de 1250ste uitzending van PAoAA, of zoals de PTT roepnaam officieel luidt PI4AA. Een geweldig brok continuïteit, mede mogelijk gemaakt door de hele crew en de ook al vijftienvintig jaar durende gastvrijheid van Sikkens.

Piet van Weerlee, PAoYZ heeft gedurende deze 25 jaar samen met een uitgebreide en zeer gemotiveerde PAoAA crew voor de wekelijkse uitzendingen gezorgd. Er was slechts één onderbreking in deze reeks, die werd veroorzaakt door een grote brand op het Sikkens-complex in 1968. Samen met Piet PAoYZ neemt ook de secretaris van de PAoAA crew, Nico PAoVDY afscheid, Koos Prevo PAoPRK, evenals Maarten, PA3BWT, die wegens drukke werkzaamheden niet meer op PAoAA te horen zal zijn.

Piet PAoYZ nam via zijn eigen PAoAA

afschied van de zend- en luisteramateurs. De first operator bedankte iedereen voor de medewerking en vriendschap die hij in de loop van de jaren had ondervonden. Daarbij noemde Piet van Weerlee ook de vele medewerkers die in die tijd actief zijn geweest in het verenigingsstation.

De historie

De VERON dankt de unieke uitzendplaats van PAoAA in de toren van de Sikkens Lakfabrieken in Sassenheim aan een ogenschijnlijk onbeduidend toeval. De fabriek had omstreeks 1960 dringend behoefte aan een zware transformator. De Leidse lichtfabrieken kon die trafo niet leveren, maar het provinciaal elektriciteitsbedrijf in Noord-Holland, de PEN, kon dat wel. De man die dat regelde was Leo van der Toolen, PAoNP, toen verbonden aan de PEN. Zijn oog viel ondertussen op de toren van Sikkens als mogelijke uitzendplaats voor PAoAA. Hij zorgde voor het gouden contact met Sikkens, dat nu al vijftienvintig jaar bestaat. PAoAA „woont” al een kwart eeuw in die Sikkens-toren.

Dank zij de bemiddeling van – toen nog – majoor Moraal, PAoMI, kreeg de VERON de beschikking over een omvangrijke Franse legerzender, die in september 1961 met militaire voertuigen in Sassenheim werd aangevoerd. De zender had een beduidend groter vermogen dan de



toegestane 250 watt, maar een beetje reserve zal in die tijd niet onwelkom zijn geweest. Op 23 november 1961 werd de zender gekeurd door de RCD van de PTT.

Enkele dagen later ging de zender draaien. Op 4 januari 1962 ging de eerste officiële uitzending van PAoAA vanuit de Sikkensstoren de lucht in. Verschillende militaire hoogwaardigheidsbekleders waren daarbij aanwezig. Zij hadden immers de zender voor PAoAA geregeld, die in bruikleen werd afgestaan. De eerste PAoAA crew bestond onder andere uit Piet, PAoYZ, Harry PAoLQ en PAoJSS.

Door brand er uit

De eerste uitzendingen vonden plaats op zondagmorgen. Vanaf mei 1962 werd de vrijdagavond om acht uur het tijdstip van PAoAA. In maart 1968 brak er een grote brand uit op het Sikkens-complex in Sassenheim. Ook de karakteristieke toren werd gedeeltelijk verwoest, waardoor de antennes verloren gingen. PAoAA kwam na het installeren van nieuwe antennes na korte tijd weer in de lucht. Maar wegens het herstel en uitbreiding van de toren, van begin februari tot september 1969, moest PAoAA noodgedwongen zijn activiteiten staken.

Daarna is PAoAA tot nu toe ononderbroken wekelijks in de lucht geweest. De crew van het VERON verenigingsstation heeft in de loop van de tijd de nodige vernieuwingen doorgevoerd. Uitzendingen in de 70 cm band, experimenten met

Nico van Eykel, PAoVDY, secretaris van PAoAA, viel ook een hulding ten deel; hij ontving tijdens de receptie uit handen van de algemeen voorzitter van de VERON, Jan Hordijk, PAoAJE, de Gouden VERON Speld.



De komende en de gaande man achter PAoAA. Cees Gozeling PAoDER (L) en Piet van Weerlee, PAoYZ (r).

ATV in kleur met stereo-geluid (!), FAX en AMTOR. Bovendien wordt PAoAA ook elders in het land beter ontvangen, door het gebruik van een steunzender PI4VRN, in Nieuwleusen bij Zwolle. Hoevelen zullen door de morse oefeningen van PAoAA de A-machtiging hebben gehaald. Brieven uit een groot aantal landen geven aan, dat het niet alleen om Nederlandse zendamateurs gaat. De commando wisseling op het verenigingsstation is een feit. Piet YZ gaat, Kees PAoDER komt als nieuwe first operator. De Nederlandse zendamateurs kunnen rekenen op hun PAoAA. Door de inzet van de crew en ook de gastvrijheid van de Sikkens Lakfabrieken, daar in Sassenheim.

Peter Meijers, PA2PME

(Foto's: B. Wijling, PAoBWY)

25 jaar geleden

Het julinummer van ELECTRON in 1961 begon met een artikel van PAoQC, OM C. van Dijk, 'Dimensionering van afstemkringen voor VHF en UHF'. Hij begon (eenvoudig) met het maken van een kleine afstemcapaciteit d.m.v. twee koperen schijfjes waarvan het ene op het anode-eind van de lijn werd gesoldeerd en de andere met behulp van een draadeind en een moer beweegbaar werd opgesteld. De afmetingen waren afhankelijk van de gevraagde capaciteit. Het was eenvoudig van te voren, met behulp van een formule, nauwkeurig de waarde te berekenen.

Na een theoretische aanloop werden enkele praktische voorbeelden gegeven voor het maken van 70 cm eindkringen. PAoUHF, OM R. van Straten behandelde in dit nummer een Quad-antenne voor 20, 15 en 10 m.

Eigenlijk was het een vervolg op een eerder gepubliceerd artikel in 1959. De wijzigingen hadden in hoofdzaak betrekking op de afmetingen, welke iets waren vergroot, de voeding, die nu uit één coaxiale kabel bestond en de wijze van tuien.

Met PAoOI, OM G. Leenheer werden enkele proeven genomen teneinde iets van het stralingsdiagram onder een lage hoek te kunnen vaststellen. PAoOI had namelijk een S-meter schaal in honderd schaaldelen verdeeld.

Wie alles nog eens wenst na te lezen, kan via de VERON-bibliotheek kopieën aanvragen van pag. 199 t/m 201.

Van PAoGG, OM F. Priem, zien we een bijdrage over een dynamische transistor microfoon. Een korte beschrijving hoe een (gebruikte) transistorradio luidspreker te gebruiken is als microfoon.

Voor deze schakeling was elke laagfrequent transistor geschikt, misschien door hier en daar wat waarden van de gebruikte weerstanden te wijzigen. In het onderhavige geval werd gebruik gemaakt van een OC13 met een speaker van ca. 10 ohm. De schakeling was goed genoeg om een aanpassing te verkrijgen voor een versterkingsgang met een hoge impedantie, dus een normale X-tal microfooningang.

Verder lezen we in dit nummer: Een artikel van PAoZDI, OM A. Rijbroek over een stabiele variabele oscillator voor een VHF-converter; Een verslag van het veldtagstation PAoRI/A door PAoRI, OM D. v.d. Blom; Een lijst en toelichting van standaardfrequenties en tijdsignalen; De gebruikelijke rubrieken.

Tenslotte lezen we dat de 'Voice of America' elke week t.b.v. de radiozendamateur in de wereld op verschillende uren van de dag een Engelstalig 15 minuten durend programma uitzendt, dat geheel gewijd is aan propagatievoorspellingen en technisch nieuws in het belang van de amateur en SWL.

PE1ADA



Bijdragen aan deze rubriek zenden aan Agnes Tobbe, PA3ADR, Einsteinlaan 24, 7904 EC Hoogeveen.

Rondes

De ronde op donderdagavond voor de maand juli wordt onder de call PI4YLC om 20.30 uur Ned. tijd op 145.425 MHz geleid door:

- 3 juli Riet, PA3BLA, Woudrichem
- 10 juli Yolande, PA3BKP, Bennekom
- 17 juli Anneke, PA3DGF, Oss
- 24 juli Madeleine, PA3CUZ, Maarn
- 31 juli Dieuw, PA3CEB, Genemuiden

YL contest kalender

- 14 september koffiecontest DYLC 1100-1400 Ned. tijd
- 27 september Elettra Marconi contest
- 10/11 januari Midwintercontest 87

Agnes PA3ADR

Koffiecontest april 1986

Sectie YL

1. PA3DZG	1800	Ptn (74)
2. PE1KYN	1606	
3. PA3CUZ	1485	
4. PA3CEB	1452	
5. PDoNVQ	1300	
6. PA3CIS	1265	
7. PA3BKP	936	
8. PA3DGF	816	
9. PDoLVD	532	
10. PA3EGV	320	

Sectie SWL

NL 9152	1390	Pt(63)
NL 6335	963	
NL 213	906	

Sectie OM

1. PDoNUY	1298	Pt(50)
2. PDoLIG	1040	
3. PA3EAA	1030	
4. PDoHFD	1020	
5. PE1HPL	880	
6. PI4ETL	700	
7. PA3CPI	616	
8. PDoOSR	608	
9. PE1JRX	608	
10. PE1KJO	592	
11. PE1KHP	528	
12. PDoJPP	420	
13. PA3CZP	402	
14. PE1KMZ	384	
15. PDoOFT	144	
16. PA3CPG	52	
17. PA3EBA	26	

PI4YLC/A heeft 45 verbindingen gemaakt, waaronder 11 met YL's.

Checklogs:

PA3EBE, PA3DEA, PE1LFH.

Er zijn in totaal 19 YL's gewerkt. De belangstelling voor de Koffiecontest werd zeer verschillend ervaren. De op-

merkingen bij de logs varieerden van matige belangstelling tot behoorlijke drukte. De OM's hebben zich van een zeer goede kant laten zien, ook wat betreft het inzenden van de logs. De inzending van de logs van de YL's valt een beetje tegen.

Ik hoop dat we in het najaar dat even anders laten zien. Per categorie staat tussen haakjes het grootste aantal verbindingen dat in die sectie gewerkt respectievelijk gehoord is. De puntentelling van sommige stations is herzien. PA3BOR is nl. geen lid van de DYLC en telt dus niet mee als multiplier.

Als luisteramateur mag je elke call die je hoort slechts 1 x mee laten tellen.

Het 2e deel van deze contest is op zondag 14 september a.s. Noteer dit vast op de kalender en in de agenda's en dan hoop ik jullie allemaal weer te horen en te werken.

PA3DGF-Anneke

Het 88 Award

Het 88 Award werd behaald door de volgende stations op HF.

SMoHNV, ON5FV en PA3DXE.

Wim vroeg het voor de tweede maal aan, want op zijn vorige Award staat de call 5Z4CI.

Op VHF werd het Award verkregen door PA3CPG. Allemaal weer van harte gefeliciteerd.

Elettra Marconi Contest

Doel:

Het bevorderen van de contacten tussen Italiaanse YL stations en de rest van de wereld.

Categorie:

YL single, OM single and SWL.

Gebruikte banden:

All band 1,8-3,5-7-14-21 en 28 MHz.

Tijd:

Zaterdag 27-9-1986 tot 28-9-86 van 1300 GMT tot 1300 GMT.

Call:

CQ YL/OM contest voor Phone

CQ YL/OM test voor CW.

Rapport:

RS(T) met volgnummer (beg. met 001). Italiaanse of Buitenlandse leden van Elettra Marconi voegen RC toe.

Score:

Contact met een Italiaanse YL vanuit Europa 1 punt. Van buiten Europa 3 punten. Ieder station telt maar eenmaal per band. Het QSO moet gevoerd worden in CW of in Phone; niet gemixed.

Multiplier:

a) een multiplier voor ieder lid op iedere band. deze multiplier telt niet voor leden onderling.

Voor de SWL's, een punt voor iedere Italiaanse YL of Buitenlandse YL, gehoord op iedere band.

Totale score:

Deze wordt verkregen door het totaal van de punten van de QSO's, te vermenigvuldigen met het totaal aan multipliers.

Logs:

Deze moeten voor 30 november 1986 gestuurd worden naar: Olga Scolari (I0 VOK), Via Conte Verde nr. 50, 00185 Roma, Italië.

Gewenst is op het log te vermelden of het log van een OM of YL komt.

Prijzen zijn er te verdienen door Italiaanse of buitenlandse YL's lid van RC, of in een volgende klasse door niet lid YL's.

Buitenlandse OM's, Italiaanse OM's, en buitenlandse of Italiaanse SWL's.

Het zal erg leuk zijn om aan deze contest mee te doen. Het behalen van het Italiaanse YL Award is zeker de moeite waard. De gegevens zijn te vinden in het YL Award boekje.

Prettige vakantie allemaal.

PA3CIS, Marja



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

Heeft U iets mee te delen, dan kan de secretaris van Uw afdeling dit met een speciaal voorgedrukt formulier kenbaar maken, waarna het in deze agenda opgenomen zal worden.

4-6 juli Hamradio Bodenseetreffen Friedrichshafen

23-24 augustus Deutsche Meisterschaften in Amateurfunkpeilen 1986 in Osnabrück

28-31 augustus D.N.A.T. Bentheim

27/8-8 september FIRATO

13 september HF-dag in Apeldoorn

13-14 september ATV-contest IARU

20 september Opendag 40 jaar VERON afd. 's-Gravenhage met Radiovlooiemarkt en vele demonstraties

20 september Radiovlooiemarkt in Meppel

21 september Noord. 80 m vossejacht (FSK) in Schoonloo start Café Hegeman. 14.00-17.00 uur

11 oktober VHF-conferentie Apeldoorn

12 oktober Najaarscontest VHF

18-19 oktober JOTA

1 november Radio-onderdelenmarkt Assen

8-9 november PA-Beker-contest HF

13-14 december NATV-contest



NOS-Hobbyscoop in het FIDO-net

Op 6 mei jl. is NOS-Hobbyscoop toegetreden tot VIDITEL en tot het FIDO-netwerk; in beide gevallen onder de paraplu van de Hobby Computer Club, de HCC. In dit stukje lopen we langs de overwegingen die geleid hebben tot de nieuwe mogelijkheden.

NOS en Basicode

NOS-Hobbyscoop is reeds jaren bezig met BASICODE-uitzendingen, maar dat weet iedereen langzamerhand, is het Esperanto voor de huiscomputer. En er staan nu al zo'n 500.000 computertjes bij de mensen thuis in Nederland. De uitzendingen in BASICODE betreffen niet alleen computerprogramma's, maar ook de 'Beeldkrant'. Luisteraars naar Hobbyscoop kunnen deze krant thuis via het beeldscherm lezen en ook afdrukken op een printer: een soort luxe „telex over radio". De 'luxe' zit hem vooral in de snelheid, omdat de Beeldkrant 24 maal zo snel is als een telex. De Beeldkrant is ook veel sneller dan het gesproken woord: een geroutineerde presentatrice heeft voor een kort tekstje al gauw een minuut nodig. Hetzelfde kan in ongeveer 10 seconden worden overgezonden in 'ratels'. De winst is bij langere teksten al snel groter. Als er 2½ minuut geratel uitgezonden wordt, is er al snel zo'n 15.000 tekens ofwel zo'n 5 à 6 velletjes A4 overgezonden.

Het belang van de Beeldkrant zal duidelijk zijn. Geschreven informatie als ondersteuning van een radioprogramma is ideaal. Namen en adressen, moeilijke telefoon- of gironummers kunnen allemaal in de krant worden opgenomen.

Omdat veel meer dan de helft van de Hobbyscoop-luisteraars een huiscomputer bezit, dringt dat de brievenpost sterk terug en dat is nodig, gezien de kleine personele bezetting van Hobbyscoop (zie de foto) en de financiële (on)mogelijkheden. De Hobbyscoop-uitzendingen leiden tot zo'n 600 à 700 brieven per week, een oogst die normaal alleen voorbehouden is aan een TV-programma. Juist deze intensieve correspondentie heeft Hobbyscoop ertoe gebracht om via twee andere elektronische systemen in contact te treden met hun luisteraars.

NOS en VIDITEL

VIDITEL wordt reeds veel gebruikt door Radio- en Computerhobbyisten om met elkaar in contact te treden of om computerprogramma's in huis te krijgen. VIDITEL beschikt over enorm veel ingangen om post van luisteraars op te vangen. Ook de HCC krijgt een groot bestand in PTT's VIDITEL en NOS-hobbyscoop schuilt onder die paraplu.

NOS en FIDO-net

De HCC heeft in Nederland het zogenaamde FIDO-net geschapen, dat op zijn beurt weer deel uitmaakt van een wereldomvattend net van computers, die allemaal met elkaar in verbinding kunnen staan.

Het slimme van dit systeem is dat je (met een krediet van slechts enkele guldens) over de hele wereld boodschappen kunt versturen. Omdat er al een heleboel FIDO-knooppunten in Nederland zijn, is het mogelijk om tegen lokaal tarief je tekstboodschappen uit de plaatselijke computer te halen en die voor mensen uit Groningen, Zeeland of Limburg of

voor Frankrijk, Zweden en de Verenigde Staten in te tikken.

De computers onderling zorgen 's nachts automatisch voor het doorseinen van de boodschappen. Voor deze boodschappen-service moet je overigens wel lid zijn van de HCC, die ook de administratie voor haar rekening neemt.

In dit concept is de Hobbyscoop-computer voor de HCC: het knooppunt 't Gooi. Hobbyscoop-luisteraars hebben er echter te allen tijde toegang, alleen hebben zij minder privileges dan (betalende) HCC-leden. Luisteraars kunnen er bv. boodschappen aan Hobbyscoop achterlaten en weer terug lezen.

NOS-Hobbyscoop hoopt zo met een 'openbaar antwoord' aan één luisteraar er meteen een veelvoud te bereiken. Ook kunnen luisteraars computerprogramma's, die ze mogelijk via de ether gemist hebben, via de telefoon ophalen.

RN bijdragen

Radio Nederland, voor velen bekend van de 'Wereldomroep', werkt nauw samen met NOS-hobbyscoop. Met name het Engelstalige programma 'Media Network', dat op donderdag wordt uitgezonden, levert al vele jaren informatie aan radio-amateurs. 'Media-Network' zal nu ook via het NOS-FIDO-systeem interessante informatie voor luisteraars ter beschikking stellen:

- teksten over gebruikers-testen van communicatie-apparatuur als nieuwe korte-golf-ontvangers, antennes en computer interfaces.
- informatie over radiopropagatie, op basis van zonne-gegevens.
- BASICODE programma's ontvangen van luisteraars en aangepast door RN.
- communicatie- en omroepnieuws.

NOS en Packet Radio

NOS-Hobbyscoop heeft voor het FIDOWerk een flinke AT-computer met een grote opslagcapaciteit (voorlopig 20 Mb) ter beschikking.

De computer is zo snel dat hij meerdere taken tegelijk aan kan. Hobbyscoop hoopt hem op twee telefoonlijnen tegelijk te kunnen laten draaien. In de toekomst is het de bedoeling dat hij ook een boodschappenfunctie voor zendamateurs zal gaan vervullen.

Op het hoofgebouw van de NOS, in Hilversum, zou een zender kunnen komen die in een packet radio-concept zal meedraaien.

Gelicenseerde zendamateurs zullen op die manier het FIDO-net zelfs zonder telefoonverbinding kunnen benutten.

Felicities

Gaarne willen we NOS-Hobbyscoop, RN en de HCC feliciteren met hun initiatieven en service waarvan radio-amateurs

Het NOS-Hobbyscoopteam, v.l.n.r. Willem Jan Hagens, Lidy Martin, Hans G. Janssen, Ingrid Drissen, Beer Gertenbach. (foto: NOS)





kunnen genieten bij het doen van hun communicatie-experimenten.

73 Bob, PEOBBC

HAMBIT '86

HAMBIT '86 staat voor het eerste internationale congres met als onderwerp: Amateur Radio en Computer. Het wordt gehouden op 23 november 1986 in het Convention Center van Fortezza da Basso in Florence (Italië).

Het congres wordt gesponsord door de A.R.I. en maakt eigenlijk deel uit van een Informatica Tentoonstelling of beter Informatica Beurs, EXPOSER. Zoals U weet is Florence een zeer oude stad vol cultuur, zodat er bovendien nog een aantal festiviteiten rond die datum plaats vinden in het kader van: 'Florence, de Europese Cultuurhoofdstad'.

Doel van het congres; het analyseren hoe twee disciplines, het radio-amateurisme en de informatica, samen gaan. Wat de toekomstverwachtingen zullen zijn bij verdere toepassing van de computer in zijn algemeenheid bij en in onze hobby.

Voor het congres kunnen stukken ter discussie worden ingediend om de deelnemers een overzicht kunnen geven en eventueel te discussiëren over diverse ontwikkelingen op dit gebied.

Er worden diverse onderwerpen genoemd, waarvan hier enkele specifieke rubrieken.

Computer en het ruimtetijdperk, nieuwe grenzen.

Hulp aan de gehandicapte amateur.

Betrouwbare verbindingen (Communications Liability)

Het verbeteren van de burgerverdedigingsnetten.

Normen en uitwisselbaarheid.

Gebruik/ontwerp van de computer speciaal voor amateur-radiogebruik.

'Station Management', logboeken etc.

De stukken mogen niet meer dan 20 pagina's lang zijn (getypt met dubbele regelspatie.) Korte rapportages niet langer dan 4 pagina's. De inzenddatum voor de 'full Papers' was 31 juni en voor de rapportages in 31 augustus. (Deze aankondiging kreeg ik pas 23 mei binnen, PAOTO.) De eerste pagina moet laten zien: Titel, rubriek, volledig naam/adres van de inzender en een korte samenvatting.

Bijdragen kunt u zenden naar Chairman Organization Committee HAMBIT 86, C.L. Ciapetti, (I5CLC), Via Trieste, 36, 50135 Florence, Italië.

Het is wenselijk dat U ook contact opneemt met de computercommissie voor U iets inzendt. Meerdere ideeën worden altijd tegelijkertijd op verschillende plaatsen geboren.

PAOTO

Wiskunde voor ONL's

Bestelnr. 596

Onze zuiderbuurman ON7LN, Om Leon Verbruggen, heeft het waarachtig klaargespeeld om een boek te schrijven en te publiceren, wat de aspirant zendamateur kan helpen (ja, echt helpen) met zijn problemen betreffende zijn wiskundige kennis.

Zoals u weet heeft men om te slagen voor de examens van de PTT-machtigingen enige wiskundige kennis nodig. Misschien niet zoveel, maar toch wel zodanig dat het denkbaar is, dat de aspirant zendamateur, om welke reden dan ook, wat moeite heeft met deze noodzakelijke wiskunde. Een „duwtje in de rug”, een steun, is hier daarom zeer welkom.

Welnu ON7LN heeft hiervoor een prachtboek geschreven. In dit boek worden alle wiskundige handelingen op een zeer duidelijke wijze uiteengezet. Zelfs voor de wiskundig meer gevorderde is dit boek zeer aan te bevelen. De „repetitie” werkt dan als een verfrissende douche.

Ik kan U daarom ook dit boek ten zeerste aanbevelen en gelukkig vermelden dat ons Servicebureau het in voorraad heeft. Is er dan helemaal niets „in het negatieve” op te merken? Ja, toch. Jammer vind ik het dat er te weinig oefenmateriaal is opgenomen.

Ik geef daarom ON7LN graag de tip om hierover eens na te denken bij een eventuele herdruk. Immers, oefening baart kunst, wat zeker bij wiskunde geldt.

Voldoende cijferoefeningen per wiskundige handeling zou de appreciatie en het rendement van dit boek aanzienlijk vergroten.

Ruisbrug

Bestelnr: 473 compleet pakket

Bestelnr: 474 gebruiksaanwijzing

Uitgaande van de beroemde brug van Wheatstone is door DK1HS een handig en origineel meetinstrument ontwikkeld die de naam „ruisbrug” heeft gekregen.

Om te beginnen kan worden vastgesteld dat dit apparaat, in feite, een onmisbaar hulpmiddel is voor de zendamateur.

Wanneer bijvoorbeeld de SWR-meter aangeeft dat de antenne aanpassing niet 100% is, dan zijn daarbij de verdere gegevens uitgeput. De reden waarom die aanpassing niet ideaal is komt niet aan de oppervlakte.

Gebruikt men echter een ruisbrug voor deze meting, dan komt met de aanwijzing dat de SWR fout zit ook de oorzaak naar voren. De reden kan bijvoorbeeld zijn dat de ohmse-weerstand te groot is of dat de reactantie inductief of capaciteits is.

Door middel van compensatie zal de aanpassing spoedig weer zijn zoals deze behoort te zijn.

Met genoemde ruisbrug zijn tevens de

volgende metingen te verrichten:

1. antennes
2. stukken coaxialekabel
3. antenne-ingang van ontvangers
4. baluntrafo's
5. kringen
6. dummyload
7. etc.

Tenslotte nog de signalering dat het geheel ook een mechanisch 'fijn' knutsel apparaat is, zodat ik deze recentie wil beëindigen met iedereen deze ruisbrug aan te bevelen.

Vermelding dient verder dat PAOPWA, Om Piet Wakker, voor de vertaling heeft zorg gedragen. Ons Servicebureau kan deze ruisbrug uit voorraad, zowel het complete pakket (bestelnr. 473) als de gebruiksaanwijzing (bestelnr. 474) leveren. Succes!!

PAoGRE

De uitzendingen van PI4YK

De uitzendingen vinden plaats op elke tweede woensdag van de *on-even* maanden.

Het uitzendingschema op woensdag 9 juli is als volgt:

- 20.00 uur:** Aanvang op 145.450 MHz.
- 20.01 uur:** Het signaal wordt 10 dB verzwakt, daarna nog 4 maal met 6db. Totaal dus 34 dB.
- 20.10 uur:** De RTTY-tonen 1445 Hz (Mark) en 1275 Hz (space) worden ieder ongeveer 2 minuten lang gegeven.
- 20.15 uur:** Gelegenheid voor aanroepende stations om hun frequentiezwaai te laten meten.
- 20.30 uur:** Uitzending van de ijkfrequentie 3600 kHz. De stationsroepnaam wordt in telegrafie gegeven. Zerobeat is de juiste frequentie. Ook is het mogelijk uw zwaai te meten op 70 cm.

De crew PI4YK

Pinksterkamp 1986

Enorme belangstelling

Zelden hebben de organisatoren van het VERON Pinksterkamp waarschijnlijk zo veel genoeg aan hun werk beleefd als tijdens het Pinksterkamp 1986. Sommige zendamateurs bevolkten met aanhang en al vanaf donderdag voor Pinksteren de camping "De Wilgen" van het staatsbosbeheer, nabij Elburg.

Hilde, PE1LDV, nam de receptie van PA6VPK voor haar rekening. Ze verzorgde 412 inschrijvingen van de radio-toeristen. De drukte werd in de loop van zaterdag zo groot dat sommigen hun uitgebreide antenneparken wat in moesten schikken voor nieuwkomers. Op het grote sportveld, waar ditmaal ook de afdeling Zaanstreek breed uit was vertegenwoordigd, viel haast geen vrije gras-spruit meer te bekennen.

Vossejachten

De vossejachtontvangers draaiden over-

uren. Het is niet duidelijk geworden of er onder de deelnemers aan de nachtojacht van de afdeling Amersfoort, de vrijdag voor Pinksteren, ook sportievelingen waren die gelijk zijn doorgegaan met de daarop volgende dauwtrapjacht van Paul, PA3DFR. Die begon om 06.00 uur op zaterdagmorgen. De familie-jacht op zondag was een topattractie. Er waren 200 deelnemers en Ewout, PAoOKA, had enkele originele opdrachten bedacht. Bij een van de vossen moet een tachtig meter zender in elkaar gestoken worden. Daarmee werd, als de zender werkte een verbinding op tachtig gemaakt met Piet, PAoPWK. Helaas kreeg de groep van Jan, PAoJNH, de zender naar de mening van Ewout niet snel genoeg aan de gang. Afgekeurd klonk het (iets te?) resoluut. Maar verder was het een geslaagde jacht. Ook de organisatoren van de Spoetnikjacht, 2 meter- en damesjacht en tachtig meter jacht konden tevreden zijn. Er waren liefhebbers genoeg.

Touwtrekken

Helaas was het Pinksterkamp 1986 ook goed voor wat frustraties, al bleef de sfeer opperbest. Wat te denken van het smadelijk verlies van de afdeling Amersfoort bij het touwtrekken. De spierballen bleken bij de afdeling Breda het beste te werken. De heren uit Breda werden eerst. Het Bredase damesteam bleek uit de taaiste treksters van het veld te bestaan.

Elektronica-middag en paalhangen

Kees, PAoCRB, kon ruim vijftig kinderen enkele uren in de warme grote tent vasthouden. Geen wonder, want het geluid van de meest afschuwelijke tooncombinaties maakte lieden buiten de tent duidelijk dat de elektronica-kindermiddag met wisselend succes werd afgerond. Voor ouders zonder stalen zenuwen zat ook het bouw pakket met lopend licht in het "programma".

Tot twee maal toe werd de grote tent bijna afgebroken. Van enthousiasme dan wel te verstaan. Het paalhangen onder leiding van Frans, PAoFMY, was een geheide attractie. De winnaar is ons even ontgaan, maar hij bleef ruim boven de anderhalve minuut aan de paal hangen. Er werd een playback-show ingelast, waarbij een van de jongens een ijzersterke act rond een plaat van André van

VERON Pinksterkamp 1986

Deze kleine fotoreportage geeft een beeld van een aantal aspecten van het zeer geslaagde Pinksterkamp. Er waren activiteiten voor jong en oud.

De foto links boven geeft een beeld van de z.g. Spoetnikjacht voor de kinderen. Het opzoeken van een 7-tal verborgen zendertjes. Ook dit jaar was de belangstelling hiervoor weer groot.

Ook voor de ouderen was er het nodige te doen. Links onder zijn enige OM's ingespannen bezig met het bouwen van een 80-meterzender(tje) met een parallel condensator over het verstrekte spoeltje... Dit was een van de onderdelen van de familie-vossejacht op zondagmiddag.

De foto rechts boven is gemaakt tijdens de gezellige bingo-avond in de grote tent. En de foto rechtsonder tenslotte laat een deel van het tenten- en caravankamp zien.

foto's: PAoJNH



Duin presenteerde en daarmee de winnaar werd.

Klein leed

Paul, PAoSON, krijgt de poedelprijs van het VERON Pinksterkamp. Hij vergat (?) zijn ATV-zender en kon zijn befaamde uitzendingen, die volgens zijn eigen zeggen altijd een groot deel van Nederland bestrijken niet laten doorgaan. Gelukkig voor Paul was een andere zendamateur wel in het bezit van een QRP ATV-zender, zodat zeer fraaie opnamen van de maan, opgenomen via een sterrekijker, op de camping waren te zien.

Het fraaie weer zorgde ervoor dat vrouwen en kinderen zich ook vermaakten op het Pinksterkamp. Het kamp was in alle opzichten zeer geslaagd. Hulde aan de organisatie, Piet, PAoYZ., en zijn vrouw Toos, Naldo PA3DRN en Cock en Koos PA3DRN en Hilde PE1DLV. En de velen hier niet genoemd, maar die voor een leuk Pinksterkamp hebben gezorgd.

Peter, PA2PME.



IARU

AMoEEE

Dit zijn de roepletters van een speciaal Spaans station dat in augustus nu eens niet vanuit Spanje actief is, maar vanuit diverse regeringscentra van de landen van de EEG.

Voor zover Uw scribent de Spaanse tekst heeft begrepen zullen er 4 equipos met amateurradio-apparatuur onderweg zijn door Europa. Op 12 augustus willen zij actief zijn vanuit 's-Gravenhage. Waarschijnlijk wordt de call dan AMoEEE/PA. Waarom deze speciale call? AM is een prefix uit een ander ITU blok toegewezen aan Spanje dan de gebruikelijke EA-roepletters. EEE staat voor Espaa en Europa.

Hoe het zich verder allemaal ontwikkelt, is nog niet bekend, maar als alles goed gaat zult U AMoEEE, met de landindica-

tor als volgt kunnen werken: (alle operaties duren slechts 1 dag!)

Gebruikte banden en modes:

2 - 10 - 15 - 20 - 40 - 80 meter

CW en SSB en HF. FM op 2 meter.

4 augustus: Madrid
5 augustus: Parijs
6 augustus: Lissabon
7 augustus: Brussel
8 augustus: Luxemburg
9 augustus: Rome
10 augustus: Bonn
11 augustus: Londen
12 augustus: 's-Gravenhage
13 augustus: Athene
14 augustus: Dublin
15 augustus: Kopenhagen.

QSL voor alle verbindingen, waarbij nog een certificaat is te verdienen (Waarover later): via Bureau of via Comite Organizador del Rally-Radio, EEE. Apartado no. 2.071, C.P. 50.080 Zaragoza, Spanje.

Ik ben mij ervan bewust, dat dit bericht hier en daar wat onvolledig is, maar nu is men van te voren gewaarschuwd als men AMoEEE/PA hoort/werkt.

PAoTO

In Memoriam

Met grote verslagenheid berichten wij u dat op 25 mei 1986 op 41 jarige leeftijd plotseling is overleden

OM Roel Broodman, PA3EDV

Met groot doorzettingsvermogen wist Roel binnen enkele jaren de A-licentie te behalen. In korte tijd kreeg hij opnieuw een contestgroep van de grond, welke zeer snel vruchten begon af te werpen. Tijdens het organiseren van de velddagen was hij een niet meer weg te denken dynamische kracht. In januari werd hij als bijna vanzelfsprekend gekozen in het afdelingsbestuur, waarbij zijn inbreng getuigde van grote doortastendheid. Roel was een fervent zendamateur. Roel was 'still going strong'...

De crematie heeft donderdag 29 mei 1986 plaatsgevonden in het crematorium Westgaarde, waarbij een delegatie van de VERON afdeling Amsterdam aanwezig was om hem de laatste eer te bewijzen.

Zijn binnelijke persoonlijkheid, vriendschap en trouw, zullen in onze herinnering blijven voortleven.

Moge het besef hiervan zijn Gré en kinderen tot troost zijn.

Secretaris van de VERON
afdeling Amsterdam,
Henk Leemborg, PA3CFN

Op zaterdag 26 april 1986 is op 73-jarige leeftijd van ons heengegaan

Jelle Calsbeek, PAoIP

Jelle behaalde zijn zendmachtiging op 4 december 1948 en was direct hierna actief op de HF en VHF banden.

Zijn voorkeur is altijd naar telegrafie uitgegaan en hij bouwde vrijwel al zijn apparatuur zelf. Ook in 1948 werd hij gekozen in het bestuur, de technische en vosseljacht commissie van onze afdeling.

Na de rampnacht van februari 1953 trok ook Jelle naar Zeeland en was daar actief vanuit Zierikzee.

Zijn kwaliteiten als zendamateur en harde werker voor de afdeling stonden in grote tegenstelling tot zijn lust daarvoor geprezen te worden.

In 1973 werd hij dan ook volslagen verrast gehuldigd toen hij 25 jaar bestuurslid was.

Velen van ons waren zaterdagavonds bij hem thuis of in de kassen te vinden. Op zijn altijd rustige wijze bracht hij daar zijn enthousiasme voor onze hobby op ons over. Tevens was hij de stille inspirator achter "zijn" velddaggroep.

"IP" zal in onze herinnering blijven als een veelzijdig, behulpzaam radio-amateur, een pionier en een mentor voor vele amateurs in onze provincie.

Onze deelneming gaat uit naar zijn familie.

VERON afd. Friesland.
Tom PEoIPP

Landelijke Kampioensvossejacht 1986

Zondag 17 augustus

De verzamelplaats is de dagcamping De Lage Vuursche, gelegen aan de Hoge Vuurscheweg bij Baarn.

U wordt verwacht tussen 12.00 en 13.00 uur. De inschrijving begint om 12.30 uur en om 13.00 uur begint de kruispeiling. De aanvang van de loopjacht is om 13.45 uur. De bekendmaking van de winnaars is om ca. 16.15 uur. Er zijn 2 categorieën, nl. voor 2 en voor 80 m.

Voor alle YL's en QRP's zijn er in De Lage Vuursche diverse leuke attracties en een bijzonder mooie en bosrijke omgeving. In het augustusnummer van ELECTRON vindt U een verslag van de landelijke kampioensvossejacht van vorig jaar. Daarin vindt U tevens de gegevens over de komende jacht. Nadere info over deze jacht kunt U krijgen bij Francois v. Laarhoven, PE1JFR, Meenthof 21, 1241 CP Kortenhoef, tel. (035)-62907.



Radio Spoetniks

Nu RS5 en RS7 zich continu in het zonlicht bevinden werken zij uitstekend. Hun relaisstations zijn voortdurend in bedrijf en bij RS7 is bovendien de ROBOT ingeschakeld. RS7 komt echter vanaf 23 mei elke omloop weer enige tijd in de schaduw van de aarde. Voor RS5 is dit het geval vanaf 27 mei. Twee weken later zijn de schaduwtijden dan al opgelopen tot meer dan 30 minuten per omloop. Omdat de oude batterijen de zware belasting niet meer kunnen verdragen, vooral bij RS5, zal het gebruik van de relaisstations van deze Radio Spoetniks helaas weer moeten worden beperkt. Dit beperkte gebruiksschema blijft dan van toepassing tot begin augustus, want dan komen de beide satellieten weer continu in het zonlicht.

Er is extra vertragings gekomen in de voorbereidingen voor de lancering van de nieuwe RS9 en RS10. Hun lancering zal misschien plaatsvinden in juli.

AMSAT-OSCAR 10

In de vroege morgen van zondag 18 mei zijn er ernstige problemen ontstaan met de amateursatelliet OSCAR 10. Terwijl de satelliet zich boven Australië bevond viel de Integrated Housekeeping Unit (IHU) uit. Deze IHU bevat de boordcomputer en telemetrie- en commandosystemen, het vormt het hart van de satelliet. Deze schakeling bestuurt, regelt en controleert alle functies in de satelliet. Nadat de IHU defect raakte zond het telemetrie-systeem alleen nog maar zinloze data uit, reageerde het commandosysteem niet meer op commando's en werd het automatisch omschakelen van de relaisstations volgens het daarvoor vastgestelde schema niet meer uitgevoerd. Het mode B-relais bleef de hele dag ingeschakeld staan. Omdat dit op den duur een te zware belasting voor de batterij zou opleveren moest snel worden ingegrepen. Een aantal gealarmeerde AMSAT-stations wist de gebruikers van het mode B-relais over de hele wereld duidelijk te maken wat er aan de hand was. Na

een aantal uren waren vrijwel alle activiteiten via het relais gestaakt en kon het stroomverbruik van het relais zodoende tot een minimum worden beperkt.

Op 19 mei 's morgens vroeg slaagde het commandostation ZL1AOX er gelukkig in een reset-commando naar de boordcomputer in OSCAR 10 te sturen. Dit had onder andere tot gevolg dat het mode B-relais uitschakelde. Vervolgens probeerde lan, ZL1AOX, opnieuw programmatuur in de microcomputer in OSCAR 10 te laden via de commando-uplink. Na twee minuten liep de zaak echter vast. Er werd hulp gezocht bij de ontwikkelaars en bouwers van OSCAR 10, waaronder DJ4ZC en W3GEY. De meesten van hen bevonden zich in Denver, Colorado, voor de voltooiing van de bouw van AMSAT-Phase III-C. In Denver werd onmiddellijk een noodcommandostation ingericht om hulp te kunnen bieden. Na het nodige overleg werd een noodoplossing gevonden. In de avond van 19 mei lukte het ZL1AOX om nieuwe programmatuur in de boordcomputer van OSCAR 10 te laden. Deze programmatuur bood echter slechts beperkte mogelijkheden. Het commandosysteem functioneerde weer betrouwbaar en het telemetrie-systeem zond weer Q-blokken uit met PSK via het General Beacon op 2 meter. Uitzendingen met CW en RTTY waren nog niet mogelijk. Uit de telemetrie-uitzendingen bleek dat alle andere systemen in de satelliet uitstekend functioneerden. In de daarop volgende dagen werden testprogramma's in de boordcomputer gebracht om de IHU volledig door te testen. Het is nog niet duidelijk wat de oorzaak is van de problemen in de IHU. Men vermoedt dat er weer een inslag heeft plaatsgevonden van een deeltje met hoge energie in het geheugen van de IHU. Dergelijke inslagen vinden regelmatig plaats maar niet met zulke ernstige gevolgen. In de IHU wordt de integriteit van de data voortdurend gecontroleerd door een fout-detecterende en fout-corrigerende code. Het aantal gedetecteerde fouten, die dan meestal optreden als gevolg van inslagen van deeltjes, wordt steeds gemeld via de telemetrieuitzendingen. Enkele maanden geleden had men al geconstateerd dat er aan aantal 'hard errors', dus onherstelbaar defecte geheugencellen, in het geheugen van de IHU zaten. Omdat men de positie van deze defecte cellen kon bepalen met behulp van geheugentestprogramma's kon men om deze cellen heen programmeren. Hopelijk kan men dezelfde procedure nu weer toepassen en zijn er geen andere belangrijke chips geraakt. Een en ander heeft tot gevolg dat OSCAR 10 tijdelijk niet beschikbaar is voor algemeen gebruik. Vermoedelijk kan de satelliet niet worden vrijgegeven voor de tweede week van juni. Tot die tijd zullen de relaisstations waarschijnlijk uitgeschakeld blijven. Mochten

zij tijdelijk toch ingeschakeld zijn dan wordt men dringend verzocht de relaisstations niet te gebruiken. Geïnteresseerde amateurs die in staat zijn de PSK-telemetrie-uitzendingen van OSCAR 10 te decoderen worden verzocht de BCR-uitgangsspanning regelmatig te controleren. Mocht deze spanning duidelijk buiten bereik van 13,3 tot 14,4 volt komen dan wordt men verzocht AMSAT-stations te waarschuwen, die dit door kunnen geven aan de commandostations zodat die dan geschikte maatregelen kunnen treffen.

ISKRA 4

De bouw van de experimentele amateursatelliet ISKRA 4 in het Instituut voor Lucht- en Ruimtevaart in Moskou is voorlopig stopgezet om organisatorische redenen. De satelliet wordt ontwikkeld en gebouwd door technici en studenten in dit instituut. Bij het eind van het huidige schooljaar vertrekken echter verscheidene van de betrokken studenten, terwijl bovendien een deel van het technisch personeel wordt vervangen. Het kan dan ook wel enkele maanden duren voordat de bouwactiviteiten aan ISKRA 4 weer worden voortgezet. De lancering van de satelliet is daarom niet te verwachten voor het begin van de herfst.

MIR/SALYUT 7

Rond 22 april werd het ruimtestation MIR in een lagere baan gebracht, minder dan een kilometer onder de baan van de SALYUT 7. MIR volgde SALYUT 7 daarna op een afstand van ongeveer 8 minuten. Nadat de beide kosmonauten Leonid Kizim en Vladimir Solovjov hun activiteiten in MIR hadden afgesloten zijn zij op 5 mei 's middags vertrokken en in hun ruimtecapsule SOYUZ T-15 direct naar het andere ruimtestation SALYUT 7 gevlogen. Zij namen daarbij ruim een halve ton vracht mee van MIR naar SALYUT 7, waaronder films en allerlei materialen en instrumenten die nu worden gebruikt bij het uitvoeren van wetenschappelijke experimenten in SALYUT 7. De vracht maakte deel uit van de vracht van ruim 2 ton die op 27 april bij MIR was afgeleverd door het onbemande ruimtevrachtschip PROGRESS 26. Na een vlucht van ongeveer 24 uur bereikten de kosmonauten SALYUT 7, voerden een koppeling uit en gingen vroeg in de avond van 6 mei aan boord van het station. Aan de andere koppelpoort van SALYUT 7 zit nog steeds de wetenschappelijke module KOSMOS 1686. Dit was de eerste keer in de geschiedenis van de bemande ruimtevaart dat ruimtevaarders overstapten van een ruimtestation naar een ander. De Russen willen dergelijke operaties in de toekomst vaker gaan uitvoeren. Men wil namelijk een ruimtecomplex opbouwen

KEPLER BAANPARAMETERS

-- HAMSAT --

```

GEbruikt FORMAT:
REF. EPOCH JAAR EN DAG  VERSMELLING  FREKV.  INT. AAND.  NAAM SATELLIET
INCLIN.  R.A.A.N.        EXCENTR.  ARG. PER.  M.A.MON.  M. NOTION  DNL. NR.

86  21.44693719  2.020E-05  145.825  81-100B  UDSAT-OSCAR 9
97.6497  19.4707  0.0001774  182.4950  177.6313  15.27963448  23855

86  25.94808366  3.000E-08  29.400  78-100A  RADIO SPOETNIK 1
82.5484  153.6406  0.0011093  97.1674  263.0889  11.96696794  30714

86  76.23056275  3.000E-08  29.331  81-120C  RADIO SPOETNIK 5
82.9538  156.5954  0.0008332  232.2304  127.7900  12.05050671  18679

86  79.19504632  4.000E-08  29.341  81-120C  RADIO SPOETNIK 7
82.9661  148.9765  0.0022867  145.0492  215.2111  14.11400008  18771

86  17.02063819  1.700E-06  137.500  80-021B  UDSAT-OSCAR 11
98.1689  86.1471  0.0012245  275.9045  80.0710  13.15910045  10030

86  49.58218303  5.700E-07  137.500  78-057A  MEERSAT NOAA 6
98.5105  68.6494  0.0012846  65.4237  80-0720  14.24690584  34687

86  34.33025194  8.700E-07  137.620  80-123A  MEERSAT NOAA 9
98.9804  352.7680  0.0015690  167.0400  85-119A  MEERSAT METEOR 2-1

86  51.01583373  4.740E-06  137.400  85-033A  MEERSAT METEOR 3-1
82.5540  13.4187  0.0014565  102.4896  257.8519  13.15910045  1560

86  51.53490604  6.000E-08  137.400  85-119A  MEERSAT METEOR 2-1
82.5351  104.0015  0.0017822  105.1616  255.1525  13.83795437  721

86  120.92846185  1.500E-04  19.955  82-033A  SALYUT 7
51.6240  119.2715  0.0005778  98.7760  261.2640  15.76824195  23230

86  92.99393940  0.000E+00  145.810  83-058B  AMSAT-OSCAR 10
26.4014  87.1266  0.0008718  99.1904  329.4148  2.05956097  2108
  
```

PAD0L0



van MIR en naar de aarde zal terugkeren om dan het nieuwe parachutesysteem te testen tijdens een parachute-landing in Rusland. De SOYUZ TM is speciaal ontwikkeld om te worden gebruikt voor het transport van kosmonauten en materialen van en naar ruimtestations als MIR. De kosmonauten Kizim en Solovjov, die zich sinds 6 mei aan boord van SALYUT 7 bevinden, zijn daar bezig met allerlei wetenschappelijk onderzoek, onder andere op het gebied van geofysica en aardobservatie. Waarschijnlijk blijven zij nog geruime tijd aan boord van SALYUT 7.

De Amerikaanse weersatelliet, die onlangs verloren ging toen zijn lancering met een DELTA-raket mislukte, was er een van het GOES-type, dus een weersatelliet voor een geostationaire baan. Er zijn nu helaas niet veel goed werkende GOES-weersatellieten meer over. Zoals eerder gemeld stond de lancering van de eerstvolgende weersatelliet van het NOAA-type, dus voor een lage polaire baan, op het programma voor 1 juni. De lancering van deze NOAA G (na de lancering van NOAA 10) wordt nu waarschijnlijk weer enige tijd uitgesteld.

QSL-uitreiking op zijn Indisch

D.m.v. een 1750 Hz-toon kon men op 145.450 MHz het beeld oproepen; tevens werden op deze frequentie phone-QSO's t.b.v. het PK-certificaat afgewikkeld.

De uitreiking van de QSL's door in sarong/kebaja geklede gastvrouwen was t.b.v. de bezoekers ook elders in de RAI op een aantal TV-toestellen te zien.

Op de foto v.l.n.r. de dames Margi, Aldilla en Mary alsmede de in VERON-kringen welbekende old-timers PAoRLF en PAoHLA.

De foto is gemaakt door de secretaris van het Studiegenootschap Radio-historie voormalig N.O. Indië.

Dit jaar wordt het PK-Ontmoetingscentrum georganiseerd in samenwerking met het Technitron tijdens een landelijke technische oudhedenbeurs.

**Voor nadere bijzonderheden zie elders
in ELECTRON "Stichting Nederlands
Elektriciteitsmuseum".
(Foto: J.E.M. van Drunen, PAoPKC)**

dat bestaat uit een aantal los van elkaar vliegende ruimtestations. Het station MIR moet daarbij in principe continu bemand blijven. Andere stations, zoals SALYUT 7, zullen grotendeels onbemand kunnen opereren, met wetenschappelijke experimenten die geheel automatisch verlopen. Wel zal er regelmatig een bemanning aan boord gaan van die stations, eventueel vanuit MIR, om nieuwe experimenten te starten en andere experimenten te beëindigen. Voor of tijdens het loskoppelen van de SOYUZ van MIR op 5 mei is MIR in een iets lagere baan gebracht. MIR is SALYUT 7 daarom waarschijnlijk al gepasseerd op 6 mei. Op 4 en 5 mei zijn MIR en SALYUT 7 in Nederland 's avonds goed zichtbaar geweest met het blote oog toen deze stations passeerden van west naar oost. Op 5 mei was ook SOYUZ T-15, met de twee kosmonauten aan boord, goed te zien tussen MIR en SALYUT 7. Er is nog geen gebruik gemaakt van de gunstige lancerveersters voor een SOYUZ met een nieuwe bemanning voor MIR in de periode voor 11 mei. Deze lancering zal

daarom waarschijnlijk pas in juni plaatsvinden.

Op woensdag 21 mei is 's morgens een nieuwe SOYUZ gelanceerd vanaf Baykonoer. Het betreft hier een SOYUZ TM-capsule, een verder ontwikkelde versie van de SOYUZ. Deze onbemande vlucht was de eerste testvlucht van de SOYUZ TM. De capsule werd getest tijdens een autonome vlucht van twee dagen, waarna op vrijdag 23 mei een automatische koppeling werd uitgevoerd met het nu onbemande ruimtestation MIR. De testvlucht werd als volledig geslaagd beschouwd. De SOYUZ TM, die net als de vorige SOYUZ-versies drie kosmonauten kan herbergen, heeft een aantal nieuwe systemen aan boord, namelijk een nieuw naderings- en koppelsysteem, nieuwe radio- en reddings-apparatuur, een nieuwe raketmotor, en een nieuw parachutesysteem voor de landing. Het ziet er dus naar uit dat de SOYUZ-capsule over enige tijd weer zal worden losgekoppeld

Voorjaarsexamens 1986

Van de Examencommissie voor radiozendamateurs ontvingen we de resultaten van de op 16 april jl. gehouden voorjaarsexamens.

C-Examen

Geslaagd 146 kandidaten = 28%

Gezakt 376 kandidaten

D-Examen

Geslaagd 95 kandidaten = 30,6%

Gezakt 215 kandidaten

Aanmelding najaarsexamens 1986

De najaarsexamens 1986:

- Radiotechniek en Voorschriften I en II zullen op 5 november 1986 te Utrecht schriftelijk worden afgenomen
- Opnemen en Seinen van morsetekens met snelheden van 8 en 12 woorden per minuut worden afgenomen in de periode 9 december tot 19 december 1986 te Utrecht.

Aanmelden voor de voorjaarsexamens is

mogelijk vanaf 16 juni 1986 tot en met 22 augustus 1986.

Het aanmelden dient **TELEFONISCH** te geschieden bij het Examensecretariaat voor Radiozendamateurs te Groningen, telefoon 050-608029.

De aanmeldingen worden schriftelijk bevestigd waarbij de kandidaten tevens het desbetreffende Examenprogramma en de machtigingsvoorwaarden krijgen toe-

gezonden. Via dit telefoonnummer kunnen desgewenst nadere inlichtingen worden verstrekt. De kosten voor deelneming aan een der examens bedragen f 50,-. Ter toelichting kan hier nog worden gesteld dat U zich kunt opgeven voor een examen seinen en opnemen, als U nog niet geslaagd bent voor het examen techniek en voorschriften. Als U slaagt voor het morse-examen krijgt U een be-

47e vergadering van de VR

Bovenstaande foto's geven u een beeld van de op 10 mei 1986 gehouden 47e vergadering van de Verenigingsraad van de VERON.

Links boven: Algemeen voorzitter Jan Hordijk, PAoAJE (r) speldt de HB-speld op de revers van ons nieuwe HB-lid Henk Leemborg, PA3CFN.

Rechts boven: Een beeld van de vergaderzaal, met aan de voorste tafel van links naar rechts de redactie van ELECTRON: D.W. Rollema, PAoSE (hoofdredacteur), K. van Petersen, PAoKP (tot 2 jaar geleden secretaris van de redactie) en H.J. Duivenvoorden PE1ADA (onze huidige secretaris van de redactie).

Links onder: Opnieuw een beeld van de vergaderzaal met op de voorgrond de nieuwe first operator van PI4AA (PAoAA) C.G.M. Gozeling, PAoDER (l.) en de (huidige) first operator en HB-lid P. van Weerlee, PAoYZ.

Rechts onder: Het nieuw benoemde HB-lid en de drie nieuwe voorzitters van Commissies tesamen onder de VERON-vlag.

Van links naar rechts: L. Kusters, PA3DOS (voorzitter PR-Commissie), R. Olde, NI 7990 (voorzitter Commissie Jeugdzaken), H.K. Leemborg, PA3CFN (Lid Hoofdbestuur) en Th.I. Sprenger, PA3AVV (voorzitter Immunisatie Commissie).

foto's PAoJNH



wijs dat U bent geslaagd. Dit kunt U later gebruiken om een A- of B machtiging aan te vragen als U geslaagd bent voor het examen techniek en voorschriften.

Roepnamenlijst

Medio september zal een nieuwe roepnamenlijst verschijnen. Deze lijst bevat naam en adres van alle houders van een radio amateur zendmachtiging in Nederland.

We houden U op de hoogte over de prijs en de procedure van bestellen, zie daarvoor de aankondigingen in een van de eerst komende nummers van ELEC-TRON.

Stichting Servicebureau VERON

Het Hoofdbestuur van de VERON heeft in de vergadering van 26 mei 1986 als opvolger van de onlangs afgetreden secretaris/penningmeester J.N. van Hall, PA3CAS, een nieuwe secretaris en een nieuwe penningmeester benoemd.

Secretaris is geworden het lid van het Stichtingsbestuur OM H. Didden, PB0AFC.

Penningmeester is geworden de algemeen penningmeester van de VERON, OM W. Romijn, PA0ARA.

Rubriek Wie helpt mij? ERAAN/ERAF

Het HB heeft besloten om de prijzen van de amateur advertenties in de rubriek Eraan/Eraf te verhogen tot f 5,- (per 5 regels). Hoewel de kosten voor het uitgeven van ELECTRON in de afgelopen jaren zijn gestegen was de prijs per advertentie de laatste jaren niet aangepast.

Met deze verhoging wordt hier op ingespeeld, terwijl tevens de opbrengst van de advertenties meer in verhouding komt te staan tot de werkelijke kosten.

*J. Hoek, PA0JNH
Algemeen secretaris*

● MSX 2 Basic handboek door A.C.J. Groeneveld, 512 pagina's, ISBN 90 6398 221 6, prijs f 56,60.

Volgens voor aankondiging in de pers is dit het eerste MSX2 handboek op de wereld. Na het succes van MSX versie 1 is er nu een MSX 2. Deze standaard omvat het MSX volledig, maar biedt daarbij nog meer. Vooral op grafisch gebied zijn er veel meer mogelijkheden gecreëerd. Uniek in dit boek is de volledige bespreking van de Video Display Processor. De tekst in dit handboek wordt verduidelijkt door maar liefst 288 voorbeeldprogramma's.

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

Activiteitenkalender

juli - aug.

1 juli	: Scandinavië activiteitscontest VHF (18.00-22.00)
3 juli	: Scandinavië activiteitscontest UHF (18.00-22.00)
5-6 juli	: VHF/UHF/SHF contest (14.00-14.00)
8 juli	: VRZA regio contest VHF/UHF/SHF (18.00-21.00)
3 aug.	: Alpen-Adria VHF contest (07.00-17.00)
5 aug.	: Scandinavië activiteitscontest VHF (18.00-22.00)
7 aug.	: Scandinavië activiteitscontest UHF (18.00-22.00)
12 aug.	: VRZA regio contest VHF/UHF/SHF (18.00-21.00)
17 aug.	: YD VHF contest (02.00-10.00)

Alle tijden in UTC

Info voor deze kalender graag aan ondergetekende.

Hans, PA0WYS

VHF nieuws

De maand begon voor de 2 DX-ers met een aurora-opening op vrijdag 2 mei, de avond voor de contest.

Ditmaal kon onder meer met GM3JIJ (WS), GM4SUF (XR), G60EXN (YS), LA9FY (EU), SM4CFL (GT), SM5FHF (IT), SK3SN (IU), OH3EX (MU) en OH5LK (NU) worden gewerkt.

Tijdens de contest, op 3 en 4 mei, waren de tropo condities alweer niet geweldig. Het weer was er dan ook naar. Zo zorgden onweersbuien voor de nodige storing. Daarnaast was er vrijwel geen activiteit uit Engeland, omdat de twee meter contest daar ook dit jaar weer twee weken later gehouden werd. Toch valt er zelfs onder zulke slechte omstandigheden altijd nog wel wat DX te werken. Om maar eens wat te noemen: FD1FH1 (ZH), HB9LT (DH), TV6NCY (DI), OZ4VV (EQ), DL13MEK/P (FJ), OE2CAL (GH), DK2OY/P (GI), DL6FAW/P (GJ), OK1KTL/P (GK), SM7AED (GQ), OE5XPL/5 (HI), OK1KKH/P (HJ) en OK2BWW/P (HK). Wie trouwens DA4CX/P (DK) heeft gewerkt: QSL graag via PE1AAP in regio 03.

Op dinsdag 6 mei was er alweer een aurora-opening. Ditmaal konden verbindingen worden gemaakt met onder meer

G60BQM/P (YP), LA3SU (ET), SM7GWU (HS), SM1BSA (JR) en OH5LK/1 (KU). Diezelfde avond was er de Scandinavische activiteitscontest, waarin via tropo onder meer met OZ1ALS (EO), OZ1CTC (EP), OZ5UKW (FP) en OZ1DOQ/P (GO) kon worden gewerkt.

In het Pinksterweekeinde, op 17 en 18 mei, vond de eerder genoemde Engelse contest plaats. Tijdens deze contest kon er onder andere worden gewerkt met GD4IOM (XO), GW8KQC (YM), GW6MRG/P (YN), G3EFX (ZK), G4UHF/P (ZL), G8ZHP (ZM), G4ANT (AM) en G4LIP/P (AN).

Gedurende de rest van de maand gebeurde er weinig schokkends. Toch waren de tropo condities beter dan in de voorgaande periode, zodat er bijna dagelijks Engelse en Franse stations te werken waren. Hoewel de signalen goed waren, konden geen werkelijk grote afstanden overbrugd worden. Het wachten was dan ook vooral op de eerste sporadische E openingen, waarover ik de volgende keer berichten zal.

Best 73 en GD DX,

Dolf, PE1AAP/DA4CX

UHF-SHF-nieuws

Vlak voor de meicontest waren de condities iets boven normaal. Maar zoals vaak, was het tijdens de contest normaal. Alleen op zaterdagavond was het op 23 en 13 iets beter.

Op 70 cm werd gewerkt met: HB9MIN/p, F6EAN (AG), OE5XBL (GH), DL0NH (FH), F6GRA/p (AH), GW4BVY/p.

Op 23 cm: G4NXO/p (AL), G4LIP/p (AN), F6GRA/p (AH), P6DZK (AI), DL0HC/p (EL), DG1NZ (FJ), G4HWA/p (ZO).

Op 13 cm: G4CBW/p (AN), F6DZK (AI), DJ6JJ (DL), DD2EK/a (DL).

Ook op 9 en 3 cm werden enkele verbindingen gemaakt.

Tijdens het Pinksterweekend werd vooral uit Duitsland een verhoogde activiteit waargenomen. Een week later toen een hogedrukgebied ons naderde waren op 25-5 enkele G's te werken. 's Morgens was o.a. met HB9ASB (DG) te werken.

De volgende dag waren er goede signalen van amateurs aan de Engelse oostkust te horen op 70 en 23 cm. Ver ging het niet getuige ZN op 70 en 23 cm.

Van de expeditie naar WJ is in Nederland niets gehoord. Het baken van PE1GHG (CL) heeft een nieuw kristal en is te horen op 2320.840 MHz.

73'S Adriaan, PE1CQQ.

DX-peditie naar Andorra

Op 25 juni tot en met 16 juli wordt door PA3CPG, PA3CPI, PA3DBO, PA3EBQ, PE1KHH en PE1LJO en DX-peditie geor-



ganiseerd naar Andorra (C31). Naast de HF banden is men ook QRV op 2 meter en 70 en 23 centimeter. De juli contest zal vanuit Andorra meegedraaid worden waarbij men in sectie C zal deelnemen. Voor skeds of verdere inlichtingen kan men de hoofdoperator PA3CPG benaderen (tel. 01858-17622).

Hopelijk tot werkens vanuit C31

73 PA3DBO

VHF UHF SHF DX-Expeditie naar HH25a

Datum 2 juli tot 9 juli, 1986.

Tijd Elke dag tussen 09.00 en 22.00 UTC.

QTH Hoogte Berg Hockar, in het centrum van Oostenrijk; QTH-locator: HH25a 1808 meter ASL. (boven zee niveau)

Calls PA3AXY/OE6 (Nico)

PE1CMO/OE6 (Rene)

PE1JIZ/OE6 (Teus)

PE1JVH/OE6 (Jaap)

PA3CNX (Peter)

PE1IWS/OE6 (Frans)

PE1JSI/OE6 (Dirk)

PEOWGA/OE6 (Franz)

Gedurende de juli contest zijn de volgende calls actief

144 MHz: PA3AXY/OE6

432 MHz: PA3CNX/OE6

1296 en hoger: PE1CMO/OE6

Frequenties die wij zullen gebruiken zijn, 144.240, 432.240, 1296.240 MHz (+/- WRM).

VHF-Net Een van de 2 PA stations zal QRV zijn op het VHF-Net, er worden geen skeds voor deze datum gemaakt. Voorkeur mode tijdens de DX-Peditie zal SSB zijn.

Apparatuur

144 MHz.; TS711, 300 W PA (minimaal), 4x16 el. TONNA yagi.

432 MHz.; TS811, 700 W PA, 4x21 el. TONNA yagi.

1296 MHz.; eigenbouw, 200 W PA, 2 m parabool.

2320 MHz.; eigenbouw, 10 W, 2 m parabool.

5760 MHz.; eigenbouw, >250 mW, 2 m parabool.

10 GHz.; eigenbouw, >300 mW (mogelijk 1 Watt), 1 m parabool.

24 GHz.; eigenbouw, 5 mW, 30 cm parabool, alleen FM.

De TONNA antennes voor deze expeditie zijn geleverd door de Firma J. Schaart Electronica B.V. te Katwijk Z.H.

Voor crossband gebruik

(3456 MHz.) 9 cm apparatuur, 2 m parabool.

Opmerkingen;

Wij zullen elke dag QRV zijn, dit als het weer het toelaat. (Zie boven). Wanneer

er condities zijn zullen wij ook buiten deze uren QRV zijn. Verder zullen wij regelmatig luisteren op de volgende frequenties 145.500, .525, .550 en .575 MHz dit voor die stations die geen SSB beschikbaar hebben.

Wij zullen op het VHF-net op 20 m QRV zijn voor MS en EME skeds. We zijn natuurlijk uit op eventuele goede DX via ES en Tropo. Bij terugkeer zullen wij onze speciale QSL-kaart via het bureau gaan versturen. Uw QSL-kaart dient u via het bureau naar onze homecalls te sturen.

Onze expeditie gaat zeker door. Het is mogelijk, maar niet waarschijnlijk, dat wij meer apparatuur bij ons zullen hebben. Voor de banden 144 MHz to 1296 MHz. hebben wij echter wel goede vervangende apparatuur mee. Het is mogelijk dat er meer amateurs mee zullen gaan. Voor diegenen die ons willen komen bezoeken, de berg Hochkar ligt in de buurt van het dorpje Goestling an der Ybbs, niet ver van Eisenerz. (Goestling an der Ybbs ligt in het zuidelijk deel van de provincie Nieder Oostenreich.

We hopen velen lezers van dit stukje tijdens ons verblijf in Oostenrijk te mogen werken.

Tot werkens 73's,

PE1IWS.

QSL-direct adres:

Schepersweg 110,

3621 JM BREUKELN.

De Maidenheid locator

De afgelopen maanden is er fel discussie gevoerd over het al dan niet verplicht stellen van het gebruik van de Maidenheid locator tijdens contesten. Standpunt van de VHF-cie is dat deze minder gelukkig is met het verplichten van het gebruik ervan. Ten aanzien van een mogelijk in IARU verband afschaffen van de Maidenheid locator verwacht de VHF-cie dat dit nooit zal gebeuren omdat in vele landen deze locator al vrijwel geaccepteerd is en de meerderheid van de amateurs in die landen de Maidenheid locator ook al gebruikt. In Duitsland en Nederland ligt de situatie zo dat veel actieve amateurs gestopt zijn met deelname aan contesten toen het gebruik van de Maidenheid locator verplicht werd. Het enerzijds organiseren van contesten en anderzijds op gaan leggen van regels die de deelname aan die contesten duidelijk verminderd is tegenstrijdig. Daarom besloot de cie, nadat het effect van verplicht gebruik duidelijk werd, om de regel te versoepelen en de keuze van de te gebruiken locator vrij te laten. Tijdens de VHF werkgroep vergadering van de IARU werd echter duidelijk dat dit tegen reeds zeer lang geleden gemaakte afspraken was. Dat zou dus betekenen dat het vrij laten van

de keuze in strijd was met de IARU aanbevelingen en dus niet kon. Het tijdens de VR ingediende voorstel tot afschaffen van de Maidenheid locator zou, indien dit voorstel in IARU verband ingediend zou worden, gedoemd zijn te falen. Daarom heeft de VHF-cie tijdens de VR haar standpunt uitgedragen om de keuze vrij te laten en om te proberen via internationaal overleg zo ver te komen dat ook in andere landen men het gebruik van beide locator systemen accepteert. De uitslag van de VR was zodanig dat het gebruik van beide locator systemen voor de nationale contesten vrij blijft en dat het internationaal overleg plaats kan vinden. De VHF-cie dankt de VR voor de steun in het door de VHF-cie gevoerde beleid ten aanzien van de locators en zal haar uiterste best doen het VR besluit te realiseren.

Namens de VHF-cie

PAoEHG

De lol van contesten!!

De bekende door de VERON uitgeschreven contesten op VHF UHF en SHF zijn voor vele deelnemers aan die contesten een bijzonder evenement waaraan zij veel lol beleven. Het is echter triest te moeten merken dat die lol voor anderen soms een grote bron van ergenis kan worden. Niet omdat men de soms zo fel begeerde eerste plaats niet kan behalen maar omdat het verbindings maken soms geheel onmogelijk wordt. Hieronder volgt een beschouwing over mogelijke oorzaken van problemen die kunnen optreden tijdens contesten.

Het grootste en meest voorkomende probleem is wel het feit dat er naast heel zwakke signalen tijdens contesten ook extreem sterke signalen in de ontvanger binnen komen. De heden ten dage gebruikelijke transceivers gaan erg vaak totaai in de fout als een dergelijke situatie optreed.

Verschillen tussen het hardste en zwakste signaal kunnen soms wel meer dan 120 dB zijn. In dat geval wordt dan de ontvanger meestal zwaar overstuurd met als gevolg dichtdruk verschijnselen en afnemen van de gevoeligheid. Zwakke signalen worden dan niet meer hoorbaar en iets sterkere signalen worden vaak dermate vervormd dat ook deze niet meer neembaar zijn. In het geval dat de ontvanger dermate goed is dat oversturing niet optreed kan er nog een probleem ontstaan doordat de in de ontvanger gebruikte locale oscillator niet voldoende schoon is. Als de LO een ruispectrum naast de LO frequentie heeft die niet voldoende onderdrukt is zal het sterke signaal gaan mengen met die ruis en kan zodoende een produkt opleveren dat weer hoorbaar wordt. Het lijkt dan of het harde station geen schoon signaal heeft; splatter wordt ontvangen.



Verder kan een probleem met de ontvanger LO ontstaan als naast de LO frequentie nog andere frequenties gemaakt worden. Vooral synthesizer gestuurde transceivers gaan daarop vaak mank. Het effect kan dan zijn dat men het harde station op diverse frequenties kan ontvangen. De in synthesizertransceivers gehaalde onderdrukking ligt vaak in de orde van 80 dB lager dan de LO. Dit betekent dan wel dat als U een signaal van 120 dB ontvangt U van dat station ook nog zelf signalen opwekt die 40 dB zijn boven de ruis en dus door U met een sterkte van S 6 tot S 7 gehoord worden. Al deze gevallen zijn dus storingen veroorzaakt door Uw eigen ontvanger in combinatie met een zeer sterk signaal. Het moet dus overduidelijk zijn dat er zeker zoveel problemen of misschien nog wel veel meer problemen de oorzaak vinden in de gebruikte ontvanger. Vooral de tegenwoordig erg populaire transceivers met frequentiesynthesizers gaan vaak volkomen de fout in en zijn vaak aanleiding tot klachten bij stations die een erg zuiver signaal produceren. Voordat U dus gaat klagen dient U er zich zeer goed te van overtuigen of eventuele klachten niet in Uw eigen ontvanger veroorzaakt worden.

Naast het probleem van de ontvanger ontstaat ook aan de zenderkant een soortgelijk probleem als de zender niet optimaal werkt. Ten eerste is het locale oscillator probleem uiteraard ook in de zender aanwezig. Een slechte LO kan extra verstaanbare signalen naast het gewenste signaal veroorzaken maar ook een breedbandgeruis al dan niet gemoduleerd en kan dus lijken op splatter.

Zeker niet minder belangrijk bij met name met SSB modulatie is de lineaire werking van een eventueel gebruikte eindtrap. Uiterste zorg dient men te besteden om te voorkomen dat eindtrappen overstuurt raken en vervorming veroorzaken. Ook in het geval van zenders blijkt helaas tegenwoordig al te vaak dat de in de handel zijnde transceivers niet voldoende goed zijn om aan de soms extreme situaties te voldoen.

Daarom moet men altijd als men wil gaan ontvangen of zenden en met name tijdens contesten zich zeer goed bewust zijn van de mogelijke problemen die een transceiver kan veroorzaken. Een slechte zender ontvanger combinatie kan voor normale situaties vaak uitstekend voldoen. Echter tijdens contesten met vaak zeer extreme situaties zal een dergelijke ontvanger of zender een gigantische puinhoop veroorzaken. Voor de conteststations en vooral die op een erg hoge locatie gaan zitten is het van uiterst belang om voor aanvang van de wedstrijd het station te controleren op goede werking. De conteststations die een hoge locatie opzoeken kunnen geen

genoegen nemen met een middelmatige zender of ontvanger. Als een conteststation een locatie kiest die bij anderen in zijn omgeving een extreem hoge veldsterkte zal veroorzaken moet hij zich daarvan terdege bewust zijn en zichzelf zeer zware eisen opleggen. In een dergelijk geval is een spurius onderdrukking van 80 tot 100 dB vaak al te weinig. Op dat moment moet het conteststation zoveel zelf discipline weten op te brengen dat indien hij niet in staat is om een signaal te maken wat aan de extreem hoge eisen voldoet hij besluit tot het niet meedoen vanaf de gekozen locatie of zorgt voor een betere zender.

Stations die last hebben van een signaal wat volgens de regels der kunst opgewekt is moeten eerst zelf onderzoeken of de problemen niet door de eigen ontvanger veroorzaakt worden. Als dat het geval is kan men niet anders doen dan proberen de ontvanger te verbeteren.

Duidelijk moet zijn dat problemen tijdens contesten met de daar geldende extreme situaties vaak optreden. De oorzaak van die problemen liggen relatief vaak in de ontvanger en soms in de door een ander station gebruikte zender. Men moet beseffen dat klachten veroorzaakt door de eigen ontvanger geen aanleiding kunnen zijn om bij stations met zuivere en schone signalen te gaan klagen. Naast dat moeten alle stations goed beseffen dat hun zender goed moet werken omdat zij anders bij vele andere stations onnodig problemen veroorzaken. Stations die gebruik maken van hoge locaties en vaak ook nog met het maximaal toelaatbare uitgangsvermogen werken hebben ten aanzien van hun zender een des te grotere verantwoordelijkheid.

Mocht u desondanks toch erg veel last hebben van een station en bent U overtuigd van de goede kwaliteit van Uw ontvanger dan kunt U klagen bij het storing veroorzakende station. Als deze echter ook overtuigd is van de kwaliteit van zijn signaal kan er aanleiding zijn tot verder onderzoek.

Ga dan in dat geval na of ook andere stations last hebben van het U storende station. Als dat het geval is kan men het best gezamenlijk een klacht indienen bij het bewuste station. Indien het storing veroorzakende station zijn signaal niet verbeterd kan men besluiten tot het indienen van een klacht bij de wedstrijdcommissaris PAoADT. Via een waarschuwing zal dan getracht worden de situatie te verbeteren. Besef wel dat de wedstrijdcommissaris al werk genoeg heeft en dus alleen gegronde klachten kan en zal onderzoeken.

Hopelijk is al het bovenstaande niet van toepassing op Uw station en kunt U zoals

zovele anderen tijdens de contesten meedoen of speciale verbindingen maken. Laten we er allemaal op letten dat contesten georganiseerd worden vanwege de lol en sportieve strijd die vele deelnemers inspireert tot het verbeteren van het station en operating practice.

Namens de VHF-cie veel plezier tijdens de contesten en in geval van problemen onderzoek eerst wat de oorzaak kan zijn alvorens te gaan klagen.

73 PAoEHG

Uitslag mei contest

Hieronder volgt de uitslag van de afgelopen mei-contest. De condities waren zeer afwisselend en af en toe was er leuke DX te werken. Dit keer zijn er geen klachten ontvangen over hinderlijke signalen van andere deelnemers, behalve enkele klachten over "radar" storing op 23 cm. Ik persoonlijk kan daar niets tegen doen. Het checken gaf geen problemen. alhoewel ik bij sommige afstanden vraagtekens zet. Het verzoek van PA-3BIX om de bekerpunten van PE1AA-P/OE m.b.t. de sept. contest bij zijn totaal toe te voegen heb ik afgewezen. Dit moet bij elke contest vermeld worden en niet achteraf. Het log van PE1LFR heb ik afgekeurd omdat het niet aan het contestreglement voldeed. Deze OM moet het reglement even nalezen. Verder zijn de bekerstanden hier en daar herzien. Ook hebben zich in de bekerstanden enkele verschuivingen voorgedaan en dat maakt de zaak alleen maar spannend. Tot slot nog een belangrijke mededeling. De uitslag van de juli-contest zal later bekend worden dan U gewend bent. Dit komt vanwege de vakantie periode. Tot slot wens ik U veel succes toe in de juli-contest met zeer goede condities.

73 PAoADT

Checklogs

2 m : PA3BDK, PAoADT, PE1HGV, PE1LFR en PE1KBT
70 cm : PE1KNS

144 MHz sectie A

PA3CEB	516	146688	697	OE2CAL	720
PA3DYS	409	102514	487	OE2CAL	730
PE1KNA	317	84733	403	OE2CAL	757
PE1BNI	148	28573	136	OE1KBS	694
PA3DVV	131	26604	126	OK1KR6	620
PA3DTL	115	23586	112	OK1KTL	568
PAoGSM	104	19081	91	OK1KTL	550
PE1ART	61	15919	76	OK1KTL	584
PEoHWI	92	14245	68	DL/13MEK	484
PE1JSV	77	12921	61	OK1KR6	614
PE1HLB	64	12130	58	DL8NBE	440
PE1DOF	53	11314	54	DK7GN	474
PE1CRF	66	11132	53	FF6KBF	506
PE1JTE	51	11067	53	OK1KTL	555
PAoLKR	57	10643	51	OK1KTL	653
PA3DGF	31	3628	17	DF0RI	251



144 MHz sectie B

PAoGUS/P	605	210397	1000	HB9RSD	797
PEoMAR/P	532	165255	785	D65EDM	771
F/PI4GN	676	161725	769	G11GUS	668
PAoFH6/P	520	150593	716	GM0BQM	898
PI4EME	443	135648	645	DE2KHM	766
PI4VLI	487	131092	623	D88SAB	735
PAoXMA/P	473	111320	529	OE5XPL	671
DA4CX/P	529	101482	482	SM7AED	769
PA3BZZ	344	89113	424	OE5JDL	773
PA3AXY/P	309	72622	345	OK1KHH	780
PI4KGL/A	300	68518	326	OK1KRA	724
PI4THT	327	59248	282	SM7NJF	603
PAoFAS	210	42757	203	OK1KKH	724
PI4ALK/A	144	33230	158	DF0WA	660
PI4RCA	120	20491	97	OK1KTL	628
PI4RCK/P	100	18520	88	DK9TV	556
PAoJRS/A	67	9383	45	OE5XPL	653

144 MHz sectie C

PA3BLS	162	43091	205	DL6FAW	692
PA3CPB	157	34618	165	FD1FHI	683
PI4YRC	149	31267	149	OK1KTL	645
PA3BWD	130	22842	109	OK1KTL	648
PA3DMH	75	16529	79	OK1KTL	637
PE1HLL	102	15963	76	DK0CN	545
PAoGEW	94	15587	74	DZ1FOW	550
PE1LHJ	88	14226	68	FF6KBF	488
PE1IVL	75	13830	66	DL/13MEK	515
PE1KHP	47	9437	45	DL6FAW	616
PA2NIV	52	8827	42	OK1KTL	518
PE1KNS	46	8626	41	DL4GCJ	433
PEoAJN	52	7829	37	OK1KTL	506
PA3DNZ	46	7295	35	DK0BC	444
PE1EWR	35	6988	33	DF0WA	624
PAoATG	20	2709	13	DF7DJ	352
PE1AMP	15	1818	9	DL0WI	277
PA3DQH	17	1686	8	DL1EK	160

144 MHz sectie E

PD0NDR	39	3317	16	DN5RF	312
--------	----	------	----	-------	-----

144 MHz sectie F

NL8722	182	44341	211	DE1KBS	699
--------	-----	-------	-----	--------	-----

432 MHz sectie B

PAoGUS/P	280	86728	1000	DE5XBL	835
PI4EME	228	59875	690	FC1BRV	790
PEoMAR/P	207	55377	639	F6KCM	1190
PAoPLY/A	226	50263	580	F1EAN	720
PAoEZ	159	32550	375	DL0NN	672
PAoXMA/P	169	32151	371	G4RNL	607
PI4ALK/A	127	22700	262	DF0WE	559
PI4KGL/A	125	22661	261	F6BRA	578
F/PI4GN	92	19245	222	DF0SSB	482
PE1CKK	107	18298	211	G3TA	612
PI4RCK/P	85	15564	179	DK2GR	557
PI4THT	90	15154	175	G4RNL	604
PAoJRS/A	67	8983	104	G4RNL	601
PI4RCA	58	6655	77	G4RNL	467
PAoFAS	22	1581	18	PI4ALK	165

432 MHz sectie C

PA3CPB	93	14042	162	F6BRA	573
PE1CIO	73	12467	144	DK2GR	501
PA3BLS	65	12358	142	DL0FH	505
PI4YRC	83	12037	139	G4RNL	449
PE1EWR	56	11295	130	SM4BVY	467
PAoHRK	66	9235	106	G4RNL	447
PE1GHB	62	8844	102	DK2GR	532
PE1IVL	39	6073	70	G4RNL	477
PE1HLL	49	5913	68	DL7ZL	539
PAoGEW	29	3701	43	DK0VS	295
PE1AMP	25	3292	38	G4THB	431
PEoAJN	17	1921	22	DK9VD	289
PE1JMZ	12	720	8	PI4EME	176

432 MHz sectie D

PE1ALA	182	44158	509	FC1BNO	571
PAoRDY	67	17585	203	OK1DIB	660
PE1ITR	95	15931	184	OK1KKH	690
PAoHVA	58	12253	141	DK2GR	553
PA3EBT	44	8490	98	SM4BVY	535
PAoJNH	45	7397	85	G4THB	410
PAoGMS	39	6962	80	DK9VD	879
PAoRU/A	40	6499	75	DH3NAN	525
PE1IJC	45	6177	71	DH3NAN	445
PAoPYL	40	5534	64	DH3NAN	521
PAoBN	37	4185	48	DF0AP	296
PAoWMM	15	3504	40	SM4BVY	516
PAoWMX	28	3426	40	G8TFI	317
PAoEH6	3	383	4	PAoGUS	141

432 MHz sectie F

NL5184	68	10471	121	G4XVM	572
NL8722	39	7775	90	DL0UL	510

1296 MHz sectie B

PAoEZ	86	16285	1000	F6BRA	628
PAoGUS/P	75	15342	942	F6DZK	569
PEoMAR/P	84	14883	914	G3CKR	436
PA3BPC	75	13043	801	F6BRA	627
PAoPLY/A	58	7751	476	G6DER	452
PI4KGL/A	51	6020	370	G4HWA	429
PAoXMA/P	47	5834	358	G4NXD	427
PAoJRS/A	50	5011	308	PAoFRX	193
PI4RCK/P	38	4889	300	G3IBQ	416
PI4ALK/A	29	2553	157	G4LIP	304

1296 MHz sectie C

PE1GHB	52	6779	416	F6DZK	396
PA3CPB	42	3957	243	DL0HC	275
PE1EWR	24	3685	226	G4KIY	282
PAoHRK	34	2990	184	G4NXD	248
PA3BLS	24	2541	156	DL0FH	505
PE1CIO	24	1776	109	DL0HC	252
PE1AMP	14	771	47	G6TRM	233
PE1JMZ	14	644	40	G6TRM	233

1296 MHz sectie D

PE1ALA	85	15186	933	DG1NZ	566
PAoRDY	73	12995	798	F6BRA	637
PAoWMM	75	12212	750	G3CKR	445
PAoASH	60	8516	523	G4LIP	313
PAoWMX	48	6419	394	G4LIP	403
PAoHVA	45	5319	327	F6DZK	442
PE1HRZ	28	5261	323	G4XNO	403
PAoFRX	39	4853	298	G4LIP	309
PAoPYL	37	4178	257	DL0HC	299
PAoLPN	39	3748	230	G4NXD	274
PAoEH6	23	2754	169	G6TRM	403
PAoGMS	23	2246	138	G4LIP	362
PAoJNH	7	183	11	PAoEZ	45
PAoBN	5	176	11	PAoPYL	70

2,3 GHz sectie B

PEoMAR/P	44	7194	G6DER	420
PAoEZ	44	7034	F6DZK	448
PI4KGL/A	44	6265	G6PHJ	349
PA3BPC	39	6065	G4CBW	351
PAoPLY/A	34	5051	G4CBW	340
PAoGUS/P	22	3736	G4CBW	360
PAoJRS/A	26	3094	PAoFRX	193
PI4ALK/A	15	1372	G4CBW	304

2,3 GHz sectie D

PE1ALA	37	5729	G4CBW	315
PAoASH	35	4955	G4CBW	313
PAoRDY	32	4926	G6PHJ	348
PAoWMM	32	4269	G4CBW	306

PAoWMX	21	2170	DL0HC	211
PAoFRX	18	2142	DL0HC	295
PAoEH6	16	1989	PEoMAR	191
PAoLPN	20	1383	G4FRE	274
PAoGMS	6	293	PEoMAR	69

13 cm en hoger

NR	CALL	2.3	3.4	5.7	10	24	BEK
1	PAoEZ	7034	1341	-	1392	-	1000
2	PEoMAR/P	7194	516	-	87	-	546
3	PAoPLY/A	5051	1527	-	15	-	484
4	PAoJRS/A	3094	1133	-	402	-	431
5	PI4KGL/A	6265	-	-	-	-	409
6	PA3BPC	6065	-	-	-	-	396
7	PE1GHB	3930	573	-	249	-	386
8	PAoASH	4955	444	-	62	-	385
9	PE1ALA	5729	-	-	-	-	374
10	PAoRDY	4926	-	-	-	-	322
11	PAoEH6	1989	697	202	281	-	314
12	PAoHRK	2310	-	-	481	-	292
13	PAoWMM	4269	95	-	-	-	288
14	PAoGUS/P	3736	-	-	-	-	244
15	PAoWMX	2170	-	-	-	-	142
16	PAoFRX	2142	-	-	-	-	140
17	PAoLPN	1383	-	-	-	-	90
18	PI4ALK/A	1372	-	-	-	-	90
19	PAoGMS	293	-	-	-	-	19

Bekerstanden tot en met mei

Sectie A

Nr.	Call	Pnt.
1.	PA3CEG	1826
2.	PE1KNA	1312
3.	PA3DYS	1246
4.	PAoHOO	453
5.	PE1ART	385
6.	PA3DTL	378
7.	PE1BNI	292
8.	PA3BAS	274
9.	PE1HLB	236
10.	PEoHWI	229
11.	PAoFHG	210
12.	PA3DDV	205
13.	PE1DOF	162
14.	PAoLKR	160
15.	PAoMIR	159
16.	PE1CRF	155
17.	PA1JSV	144
18.	PAoLGJ	128
19.	PE1AHA	127
20.	PA3DGF	106
21.	PA3EBT	102
22.	PE1JTE	92
23.	PAoGSM	91
24.	PAoDEF	82
25.	PA3DOT	78
26.	PE1JVZ	78
27.	PAoJNH	64
28.	PE1GZI	63
29.	PE1DAM	62
30.	PA1AKM	32

Sectie B

Nr.	Call	Pnt.
1.	PAoGUS	8661
2.	PA3BPC	7842
3.	PEoMAR	7531
4.	PAoEZ	6929
5.	PAoPLY	6547
6.	PI4KGL	4127
7.	PAoJRS	3902
8.	PAoXMA	3424
9.	PI4VLI	2199
10.	PI4EME	2186
11.	PI4GN	1988
12.	PI4ALK	1685
13.	PE1DNA	1472
14.	PAoFHG	1415
15.	PI4RCK	1073
16.	PAoFAS	826
17.	PE1LBX	765



18.	PA3BIX	711
19.	PI4THT	709
20.	PI4DEC	685
21.	PI4VRN	626
22.	PI4RCA	488
23.	PA3BAS	370
24.	PA3DCF	366
25.	PA3APZ	344
26.	PEoWOR	295
27.	PA3AKM	195
28.	PE1AAP	96
29.	PI4VAD	57

Sectie C

Nr.	Call	Pnt.
1.	PA2DRV	2712
2.	PA3CPG	1494
3.	PE1EWR	1226
4.	PA3BLS	1172
5.	PAoHRK	1072
6.	PE1CIO	953
7.	PI4YRC	731
8.	PE1IVL	441
9.	PE1HLL	400
10.	PI4KML	352
11.	PE1LHJ	300
12.	PAoNZH	297
13.	PA3BWD	238
14.	PAoGEW	215
15.	PEoAJN	204
16.	PI4RTD	191
17.	PE1KNS	185
18.	PE1AMP	170
19.	PE1JRF	159
20.	PI4WAG	153
21.	PA3DGM	126
22.	PA3EBV	112
23.	PA2WIV	99
24.	PA3DMH	79
25.	PAoJAZ	68
26.	PE1DXL	65
27.	PE1KHP	62
28.	PE1JMZ	48
29.	PE1GJB	40
30.	PA3DWZ	35
31.	PA2DPA	31
32.	PAoATG	13
33.	PA3DQH	8
34.	PA3DWJ	3
35.	PAoGPE	1

Sectie D

Nr.	Call	Pnt.
1.	PE1ALA	3445
2.	PAoEHG	2509
3.	PAoASH	2236
4.	PAoWWM	1972
5.	PAoRDY	1898
6.	PAoWMX	1697
7.	PAoHVA	813
8.	PA3AGS	795
9.	PAoFRX	782
10.	PAoGMS	741
11.	PAoPYL	725
12.	PAoLPN	721
13.	PA11TR	479
14.	PAoJWX	328
15.	PAoMJK	325
16.	PE1HZR	323
17.	PA3EBT	241
18.	PAoRu	216
19.	PE1KNA	201
20.	PA3CQE	181
21.	PAoFHG	168
22.	PE1JBK	161
23.	PAoBN	129
24.	PAoJGF	100
25.	PAoBVO	97
26.	PAoJNH	96
27.	PA3BRC	93
28.	PE1IJC	71
29.	PE1AHA	69
30.	PAoLOU	26

Sectie E

Nr.	Call	Pnt.
1.	PDoNDR	23
2.	PDoLQA	5
3.	PDoOSB	5

Sectie F SWL

Nr.	Call	Pnt.
1.	NL8722	724
2.	NL5184	576
3.	NL213	136
4.	PA7379	7

Ontwerpen en bouwen met de BLU 99

BLU 99 is de aanduiding van een, voor UHF bedoelde, 12 volt, vermogenstransistor van Philips.

De ontwikkeling van deze transistor bij Elcoma in Nijmegen is voortgekomen uit de ontwikkeling van de bekende BFQ 34 en BFQ 68 types die in eerste instantie zijn bedoeld voor toepassing in brede band kabel-systeemversterkers. Deze transistoren komen in talloze ontwerpen voor 23 en 13 cm voor.

De BLU 99 is bedoeld voor toepassing in mobiele radiozenders in de UHF band tot en met 900 MHz.

De transistor is voor amateurs vooral interessant voor toepassing in zendereinden stuurtrappen voor 23 en 13 cm.

Omdat de fabrikant de transistor oorspronkelijk niet heeft bedoeld voor toepassingen boven 1 GHz, waren er ook geen elektrische gegevens beschikbaar (o.a. s-parameters) die nodig zijn voor het ontwerpen van de specifieke amateurtoepassingen.

Deze gegevens zijn nu wel bekend dankzij Michel Bourdon, F6DZK, die de in- en uitgangsimpedantie voor 23 cm experimenteel heeft bepaald, en Gert Doodeman, PAoNZH, die voor 23 cm en 13 cm nauwkeurig de s-parameters heeft geme-

ten. Ook zijn er complete versterkers voor 23 en 13 te koop (SSB - electronics).

De prijs van de transistor bij gezamenlijke inkoop ligt rond de f 35,-.

Op 23 cm is zo'n 4 watt uitgangsvermogen haalbaar bij ruim 7 dB versterking 14 V voedingsspanning, op 13 cm heb ik zelf nog geen uitgebreide ervaring met deze transistor, maar 2 tot 3 watt lijkt mij mogelijk, gezien de resultaten met de BFQ 34 en 68 op deze band.

Michel F6DZK heeft voor 23 cm een tweetrapsversterker ontworpen met een enkele BLU 99 als stuurversterker en een balansconfiguratie met twee van deze transistoren als eindtrap.

Een balansversterker op 1,3 GHz is niet alledaags, maar er is ten opzichte van een parallelconfiguratie een duidelijk voordeel.

Een moeilijkheid bij het ontwerpen van dergelijke transistorversterkers is dat vooral de ingangsimpedantie van de transistoren vrij laag is, zodoende is het

eenvoudiger om de transistor aan te passen aan 50/2 ohm in plaats van 2*50 ohm. Wel zal in de schakeling een balancertrafo aan de in- en de uitgang van de transistoren moeten worden aangebracht.

Michel heeft deze trafo's uitgevoerd door middel van stukjes semi-rigid coax ter lengte van een vierde golflengte.

De complete schakeling levert ongeveer maximaal 8 watt bij 250 tot 300 mW sturing.

Alvorens het complete ontwerp te publiceren wordt nog gezocht naar een mogelijkheid om de toegankelijkheid van de speciale onderdelen zoals die in het ontwerp voorkomen (voornamelijk chip-condensatoren) te vergroten.

Ook wordt gewerkt aan iets soortgelijks voor 13 cm.

Ron, PA3BPC

Meetresultaten volgens F6DZK

frequentie	: 1296 Mhz
voedingsspanning	: 15 V
ruststroom	: 200 mA
stuurvermogen	: 700 mW
uitgangsvermogen	: 4,0 W
vermogensversterking	: 7.6 dB

impedantie gezien naar de basis:

2,7 -j5,6 Ohm

impedantie gezien naar de collector:

9,5 + j2,9 Ohm

(50 Ohm genormeerd)

Meetresultaten van PAoNZH

Small signal (class A) s-parameters

BLU99		1152MHz		50mA		200mA		500mA	
S11	0.89	154	0.89	153	0.89	152			
S21	0.9	44	1.2	56	1.2	58			
S12	0.0048	56	0.058	63	0.060	65			
S22	0.68	194	0.71	182	0.72	178			

BLU99		1296 MHz		50mA		200mA		500mA	
S11	0.89	150	0.89	149	0.89	149			
S21	0.8	40	1.0	53	1.1	56			
S12	0.052	60	0.062	64	0.064	66			
S22	0.70	194	0.71	181	0.72	178			

BLU99		2320 MHz		50mA		200mA		500mA	
S11	0.86	116	0.83	115	0.83	115			
S21	0.4	16	0.7	26	0.8	28			
S12	0.120	61	0.130	58	0.134	58			
S22	0.80	182	0.72	174	0.71	172			

Maximale Stabiele Gain

MSG (dB)		BLU99		50mA		200mA		500mA	
1152 MHz		9.0 dB		9.9 dB		10.0 dB			
1296 MHz		7.1 dB		8.4 dB		8.6 dB			
2320 MHz		1.9 dB		3.6 dB		3.7 dB			

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

Deze maand vinden we in onze rubriek, 10 jaar luisteren door Frans, NL-5764. De contestdata voor de SLP-contest deel 7 en deel 8. Ook de uitslag en tussenstand van de SLP-contest. Uiteraard ontbreken Topscore en Bijzondere QSL deze maand niet.

Verder zijn er wat boeken voor U doorgenomen en is er een verhaal over het luisteren naar signalen uit de ruimte, door Chris, NL-9165. Tenslotte heten wij alle nieuwe luisteramateurs van harte welkom en hopen eens iets van jullie te mogen horen.

Peter, NL-7909

Van onze Luistervinken

Mijn naam is Frans, NL-5764. Ik begin mijn verhaal zo'n 10 jaar geleden. Ik ben met de hobby in contact gekomen door naar een scanner te luisteren. Op een gegeven moment las ik bij een neef ELECTRON en dat sprak mij aan. Dat was voor mij het moment om verder te gaan dan het luisteren naar een scanner. Ik wilde gaan luisteren op VHF (2 meter) en de kortegolf.

Van het een kwam het ander, ik kon goedkoop een Cuna SR9 kopen voor 2 meter plus de benodigde antennes en een rotor. Tevens schafte ik een mast van 6 meter hoogte aan (is inmiddels vervangen) en plaatste mijn antennes, een GP en een 2x6 elements kruisagi, waar ik ongeveer 7 jaar op heb geluisterd. Inmiddels heb ik voor 2 meter een multi 700, een GPA en een 2x10 elements kruisagi op 12 meter boven NAP. Met deze antennes zijn de resultaten voor mij zeer goed.

Even terug naar het kortegolfgebeuren. Ik heb mijn NL-nummer in 1977 aangevraagd. Ik heb iemand ontmoet in Eindhoven die mij zeer goed op weg heeft geholpen in de kortegolfwereld, NL-5675, Nico. In Eindhoven had hij op dat moment een Realistic DX-160.

Vijf jaar geleden heb ik een Panasonic DR-48 gekocht.

Als antenne gebruik ik een open dipool voor 20 meter en een Fritzal balun met een eigenbouw antennetuner. Ik ben zeer goed geholpen door Cor, NL-8794, waar ik nog steeds goede contacten mee heb. Inmiddels heb ik ook andere QSL-kaarten die ik zo goed als mogelijk invul met een sjabloon en een tekenpen, zodat het geheel er verzorgd uitziet.

Nu komt mijn QSL-post ook zeer regelmatig binnen (60%).

Ook heb ik een paar awards behaald

zoals het Helmond award, Peelland award, het Den Bosch 800 award en het Alligator award uit Amerika.

Frans, NL-5764, Regio 13H

SLP-contest

Deel 7 van de SLP-contest zal gehouden worden in het weekend van 13 en 14 september 1986.

Deel 8 zal gehouden worden in het weekend van 4 en 5 oktober 1986.

Veel succes.

Cor, NL-8794

Uitslag van de 3e SLP-contest (12-13 april)

1. NL-8722	17050 pnt
2. NL-7484	11336 pnt
3. ONL-620	10764 pnt
4. NL-4483	9288 pnt
5. NL-9648	6368 pnt
6. PA-3342	4320 pnt
7. NL-7403	4150 pnt
8. NL-290	4092 pnt
9. NL-9634	2332 pnt
10. NL-9514	464 pnt

Uitslag van de 4e SLP-contest (26-27 april)

1. NL-8722	15744 pnt
2. NL-7484	12054 pnt
3. NL-9648	11018 pnt
4. ONL-620	9216 pnt
5. NL-4483	7326 pnt
6. NL-9634	6006 pnt
7. NL-290	3786 pnt
8. NL-7909	2940 pnt
9. NL-9884	1230 pnt
10. NL-9514	548 pnt

Tussenstand SLP-contest

SWL	1	2	3	4	Totaal
1. NL-8722	8370	21168	17050	15744	62332
2. NL-7484	6300	8686	11336	12054	38376
3. NL-9648	5456	10944	6368	11018	33786
4. ONL-620	--	--	10764	9216	19980
5. NL-8379	16800	--	--	--	16800
6. NL-9634	2240	3872	2332	6006	14450
7. PA-1555	13770	--	--	--	13770
8. NL-4483	6770	8160	9288	7326	13544
9. NL-290	--	5080	4092	3786	12958
10. NL-7403	--	4752	4150	--	8902
11. PA-3342	1320	1710	4320	--	7350
12. NL-8998	2045	2205	--	--	4250
13. NL-7909	--	--	--	2940	2940
14. NL-9884	608	--	--	1230	2397
15. NL-7732	584	1789	--	--	2373
16. NL-9514	542	--	464	548	1554

Bijzondere QSL

PA-7379 : Alles RTTY, 5R8AL, TA1B, 9Y4NW, FR5AZ, 5V5TS, PJ8DFS, KC2OU, ZP5JAL,

OE3HGB/YK, ISoIGV.

NL-7484 : J34LTA, FM5WD, OA4ZV, ZS5LB, OHoMA, FT8XB, Allen op 16 Mtr CW.

NL-9734 : A22BW, A71BJ, BV2B, KH6SB, VS6UA, 3D6BU.

NL-8311 : UM8MK, 5V8WS, VP8VK, ZF2IR/MM, EL2BB, PYoFNL, T31AT, VP2MGG, OA4BCZ, DL1EAD/SV9, 5X5GK, J5WAD, XX9CT, YN1AG, UJ8SAD.

NL-8992 : FOoXX, 6Y5NR/KP1, J2oMI, 7P8CM, HP3FL, HC8E, Alles op 80 Mtr.

NL-8590 : VR6AB, HH2AW, 8P6GG, ZC4MR, VO1FG, AL7GA, DU9RG, EW1AA, GB4LAX, HG9R, YV5JMD, 6W7FZ, 9X5DR, HP1XFF, VP2MDB, D68WS.

NL-8884 : FG/KK9A/FS, PYoFF, OD5SM, WP4L, 4x5DS, Alles op 80 Mtr. CEoZIJ, D68WS, HI8RFB, JY4MB, YN2MR, Alles op 40 Mtr.

NL-8794 : W2ZZ/CT3, 160 Mtr. IQ8RAI, TJ3AF, HZ1HZ, ZF2AX, CO2OM, CO2JC.

NL-8489 : CEoAA, HC8X, KB6DAW/KH9, J5WAD, 9M8EN, NA6T/KH4, VK9ZA, V3C, 8R1Z.

NL-719 : TZ6WC, 40 Mtr.

73 En veel succes met je hobby.

Cor, NL-8794

Het WRTH

WRTH is de afkorting van de titel World Radio TV Handbook. Dit is een handboek voor hen die zich bezig houden met het beluisteren van de omroepbanden. Het boek van ca. 600 pagina's bevat alle gegevens omtrent de frequenties en uitzendtijden van bijna alle omroepstations in de wereld. Er wordt ook een uitgebreide verklaring gegeven van de SINPO-code, die in ontvangstrapporten aan omroepstations wordt gegeven, i.p.v. de RST-code. Het boek is ingedeeld in 2 zoekmethoden, nl. per land of per frequentie. In de rubriek per land worden ook de lokale omroepen beschreven, de DX-programma's en de QSL info. Verdere gegevens die vermeld worden, zijn: adressen, uitzendschema's, uitzendplaats, vermogen en de herkenningmelodie. Ook zenders op de ultra kortegolf en televisiezenders worden vermeld. Als je de lijst ziet die op frequentie is samengesteld, begrijp je niet dat je omroepzenders ongestoord kunt ontvangen. In aparte hoofdstukken wordt aandacht besteed aan Tijdstations en hun uitzendschema's, Programma's voor de DX'er, Televisiesystemen, Wereldkaarten UTC-tijden en Solar-activi-



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	122	128	242	232	152	960	40	286
ONL-5810	7	57	72	167	155	56	356	40	267
NL-8489	22	88	81	194	148	61	455	39	244
ONL-4823	6	46	65	162	190	114	817	40	232
ONL-6945	14	101	97	178	162	119	781	40	227
NL-8265	6	64	79	119	136	105	566	40	225
NL-8794	36	142	56	183	136	32	593	40	219
NL-8884	17	86	87	159	74	45	439	37	218
NL-692	27	64	57	76	155	87	542	39	213
ONL-5923	12	41	38	102	99	63	242	37	200
NL-8590	24	74	33	158	125	1	751	38	197
NL-8297	35	71	70	126	91	66	486	39	191
NL-8272	23	67	56	128	106	89	616	39	190
NL-8722	9	35	49	171	94	82	453	40	188
NL-9892	0	103	30	162	9	3	397	38	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-719	10	28	27	111	70	21	347	40	174
NL-8311	1	41	46	131	97	43	339	39	174
NL-9734	5	71	40	22	71	17	416	34	163
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
PA-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
NL-8937	12	21	22	64	41	13	243	26	108
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	33	96
NL-6429	14	31	16	74	39	28	335	30	95
PA-8370	0	2	3	68	24	3	159	30	90
NL-6845	8	28	26	52	43	36	256	33	89
NL-9222	5	20	6	38	25	26	175	31	82
NL-8127	2	11	13	34	38	31	208	25	67
NL-8810	0	17	5	48	20	1	116	35	67
NL-7776	1	7	7	27	25	34	127	26	62
PA-812	0	18	23	50	21	6	231	22	61
ONL-4333	0	19	6	44	7	0	110	22	60
NL-9649	1	5	6	39	15	0	75	20	57
NL-6351	0	5	13	36	14	5	124	21	52
NL-9634	1	9	6	12	16	1	49	16	38
NL-5764	0	6	0	4	1	0	10	3	8

Deze lijst is bijgehouden tot inzendingen van 15 mei

73 Cor, NL-8794

teit. Elk jaar wordt er een uitgebreide test beschreven, dit jaar zijn het HF-ontvangers. Het boek is verkrijgbaar bij de boekhandel of bij de Muiderkring b.v. voor ca. f 67,50.

NL-7909

Wegwijzer voor de Radio-luisteramateur

Sinds een aantal jaren is in het pakket van het Servicebureau het boekje: Wegwijzer voor de Radio-luisteramateur verkrijgbaar. Het boekje is geschreven door

leden van de NLC (Nederlands Luister Commissie). Het boekje, 70 pagina's, bevat een schat aan informatie voor de beginnende en gevordere luisteramateur. Het kan gebruikt worden als naslagwerk. Luisteren naar zendamateurs is niet het enige wat wordt behandeld.

Ter sprake komen:

Hoofdstuk 1, Het luisteramateurisme.

Hoofdstuk 2, Ontvangers en antennes voor de kortegolf en VHF.

Hoofdstuk 3, DX op de amateurbanden.

Hoofdstuk 4, Propagatie of golfvoortplanting.

Hoofdstuk 5, Omroep en utilitystations.

Hoofdstuk 6, Telex, ATV, SSTV, en satellieten.

Hoofdstuk 7, De VERON en haar afdelingen.

Hoofdstuk 8, Frequentielijsten, amateurafkortingen, Q-code, Modulatiesoorten en dergelijke.

Het lijkt ons dat dit boekje niet ALLEEN bij de luisteramateur, maar ook bij de zendamateur niet mag ontbreken in zijn shack.

Prijs van het boekje is f 8,50; (Bestelnummer 517)

NL-7909

Luisteren naar signalen uit de ruimte

Mogelijk kan ik als NL-er, met een belangstellingssfeer, die naar het mij toeschijnt over het algemeen niet des NL-ers is, toch een bijdrage leveren zodat meer mensen hiernaar gaan luisteren.

Heel vroeger was ik radiotelegrafist en vanuit die tijd heb ik mijn vermogen om A1A-verkeer, morse, op te nemen met het handje ervan overgehouden. Mijn NL-schap heeft voorkomen dat ik mijn routine zou verliezen. Vanaf het prille begin van de ruimtevaart heb ik me met het beluisteren van satellieten bezig gehouden. In het begin zond men vaak op de lagere frequenties en op de kortegolf viel de eerste jaren veel op te pikken. Vanaf de eerste Spoetnik tot en met een deel van de bemande Russische ruimtevaart was het vaak druk op de frequenties rond de 20 MHz. Nog tot in de 70-er jaren vonden de radioverbindingen tussen de ruimtevaarders en hun grondstations plaats op die frequenties, zij het, dat er ook QSO's (de Sovjets spreken van 'seances') plaatsvonden op de VHF en voor tv-verbindingen op veel hogere frequenties (922 MHz). Bij andere satellieten, zoals de onbemande uit de Kosmos-serie, werd van KG-bakens, die telemetrie uitzonden, gebruik gemaakt. Dit gebeurt, zij het in mindere mate, overigens nog steeds. De Salyut-7, nog steeds in een baan om de aarde, zendt met een sterk baken uit op 19,956 MHz. Het zijn signalen van een veel gebruikt systeem, Mayak (het Russische woord voor 'baken') geheten. Het bestaat uit wisselende tonen af en toe onderbroken door 'rollers'. Moeilijk om zo'n geluid uit te leggen, misschien een idee om het eens door de verenigingszender te laten uitzenden als er belangstelling voor bestaat.

Ook de andere ruimtesondes maken soms van dit telemetrie-systeem gebruik en zenden uit op frequenties als 19,988 en 20,007 MHz.

Nieuwe ontwikkelingen

Natuurlijk groeiden ook de Russen geleidelijk met de voortschrijdende techniek mee en gingen op hogere frequenties



werken. Daarover later. De KG is nog intensief in gebruik bij de amateur-satellieten. Op downlink (satelliet naar aarde) werken nu nog op 10 meter (29.300-29.500 MHz) de RS-7 en de RS-5 en is zelfs het defecte baken van de RS-1 nog af en toe hoorbaar. Voor nieuwe satellieten bestaan plannen voor gebruik van die frequenties (Iskra-4, RS-9 en RS-10) maar daarvoor verwijs ik naar de uitstekende Amsat-satellietenrubriek in dit blad. Lange tijd heb ik de telemetrie, maar ook het verkeer van amateurs in telegrafie en SSB via de KG-satellieten (wijlen Oscar-7, Oscar-8, RS-3, RS-4, RS-6 en RS-8 en de nog levende RS-5 en RS-7) gevolgd. Overigens hadden de RS-3 en de RS-4 alleen maar een bakenzender.

In mei 1984 verscheen een bijdrage van mij in deze rubriek over dit alles. Het uitblijven van respons, b.v. verzoeken om nadere informatie, deed bij mij de mening postvatten, dat voor deze materie in NL-gelederen geen belangstelling bestond. Mogelijk moet deze nog worden gewekt of ontstaan, want het radio-satelliet-gebeuren ook in de amateurwereld neemt een steeds grotere vlucht. Neem alleen maar de mogelijkheden van het feilloos overbrengen van ASCII-signalen. Verder was er een verzoek van de mensen, die zich inspannen om het aantal amateursatellieten te vergroten en de techniek daarvan te perfectioneren om voor deze ontwikkelingen, ook bij luisteramateurs, aandacht te vragen. Het VERON-experiment tijdens de vlucht van de 'Challenger' was daar een goed voor-

beeld van. Ik noemde al het overbrengen via satellieten van ASCII en de ontwikkelingen daarin noopten mij mee te groeien, door het alleen maar volgen en beluisteren van de signalen van de AO-9, AO-10 en AO-11. Toen ik nog geen enkele stap op het 'computerpad' had gezet, bleef dat volgen beperkt tot: luisteren naar het HF-baken van AO-9 op 21.002 MHz en naar de 'digitalker' (prattende computer) op 145.825 MHz. Van de AO-10 het SSB en morseverkeer (over enorme afstanden) in het bovenste deel van de 145 MHz-band en naar het baken op 145.810 MHz. Bij de AO-11 kwam ik niet verder dan het 'horen' van de ASCII-ratel op 145.825 MHz. Ik stuurde enorm veel QSL-kaarten aan amateurs, die via de RS-satellieten, de Oscar-8 en de AO-10 werkten. Ook als iemand geen verbinding kreeg. Dan had hij een bewijs, dat hij toch was gehoord. Hierop kwam weinig terug: na 2 jaar minder dan 30% en in dat opzicht gaf ik dus mijn portie maar aan fikkie. Geen kaarten meer dus...

Satellieten en computergebruik

Toen ik met een BBC-computer en de hulp van een paar cracks op dat gebeid iets van de ASCII kon maken, werden de AO-9 en de AO-11 vor mij pas echt levende wezens. De Informatie, die zij, gevoed door het Uosat-team van de Universiteit van Surry (wel radio-amateurs, hoor), geven, is enorm. Alleen voor deze informatie al die moeite doen zou natuurlijk niet aan te bevelen zijn, want het grootste deel is, zij het wat later, in de

AMSAT-rubriek van PAoJJT te lezen. De lol is natuurlijk ook wat te doen met informatie en mogelijkheden, die het decoderen van de signalen geeft. Zo is het mogelijk om de baanvoorspellingen van een aantal satellieten, zowel voor amateurs als andere satellieten, vlot aan te passen. De daarvoor nodige Kepler-elementen worden telkens vernieuwd en voor bij voorbeeld de AO-9 is tijdig bijstellen steeds nodig. Zoals de laatste maanden in de satellietenrubriek te lezen was, is er nogal wat geëxperimenteerd met de OBC (On Board Computer) van zowel de AO-9 als de AO-11. Het kwam vooral neer op aanpassingen en uitbreidingen van de mogelijkheden, eerst op de AO-11, daarna van de AO-9. In de AO-11 werd computermatig de DCE (Digital Communications Experiment) geactiveerd en dat ging gepaard met allerlei testen door mensen op het grondstation, die geruime tijd werden bijgestaan door meer deskundige radio-amateurs uit de Verenigde Staten. Deze hele ontwikkeling heb ik met interesse kunnen volgen, heet van de naald en er ook over aan het team in Surry kunnen rapporteren. Daar worden reacties wel gewaardeerd en het is dan ook heel erg leuk om je rapport bevestigd te zien in de rubriek 'Thanks for Reports', waarin dan je NL-nummer voorbij flitst. Later werd er ook wat veranderd aan de OBC van de AO-9. Beide satellieten geven in hun bulletins allerlei nieuws op ruimtevaartgebied, niet alleen voor amateurs. Uitgebreid reageerden de mensen in Surry op het ongeluk met de 'Challenger', gaan zij in op te lance-

Familie otterjacht in Weerribbeb bij Kalenberg
Zondag 25 mei jl. hield de VERON-vossejacht-groep Zwolle-Meppel hun eerste otterjacht in het

prachtige watergebied in de buurt van het Overijsselse Kalenberg. Negen Canadese kano's en drie roeiboten, tezamen ruim dertig deelnemers,



maakten zich rond half elf voor de start gereed. Een van de deelnemende ploegen bracht het niet verder dan een paar meter uit de oever. Of het nu aan de straffe wind, of aan het onvoldoende beheersen van de peddelkunst lag, was niet duidelijk, maar PEOdMX en XYL poogden hun eerste peiling van onder de waterspiegel te maken. Voor de gezamenlijke picknick, zie foto, diende de eerste vos te worden opgespoord. Alle vossen, evenals het baken, waren zowel op 2 meter, als op 80 meter te peilen. Het eerste traject leverde al direct voor de roeiboten de nodige problemen op. Het water was plaatselijk dermate smal, dat de roeiriemen zowel de stuur- als bakboordoever raakten. PAoJNH en de bemanning van PAoWSO's roeivlet, wisten door jagen de gang erin te houden. De eerste vos bevond zich op de kanoparkeerplaats, waar ook de middagschaft zou worden gehouden. Tijdens de picknick wist PAoWSO zich ook nog door middel van zijn verticaal opgestelde vossejachtantenne in het door PAoKDM geleide Meppeler net te melden. 's Middags moesten er nog twee vossen (otters) worden opgespoord. Klokslag vijf vond de prijsuitreiking plaats in café 'De Weerribben', een wisselprijs, de verzilverde otter van het wereldnatuurfonds. Winnaar was de Fries-Drentse combinatie: PE1FFH en PAoABE. We kunnen terugzien op een bijzonder geslaagde jacht. Met algemene stemmen werd besloten dit evenement volgend jaar zeker te herhalen.
(Foto: XYL, PAoDFN)

Alex, PE1IHU
Dick, PAoDFN



Nieuwe NL-nummers

NL-10177	Regio 03	W. Baan	Glashorst 34	Scherpenzeel
NL-10178	Regio 13	F.H.C. Bijnen	Vinckenbrinck 21	Eindhoven
NL-10179	Regio 48	R.R. Bluemers	Daslook 23	Lochem
NL-10180	Regio 26	R. Boessenkool	Tottenhamstraat 6	Dedemsvaart
NL-10181	Regio 03	R. Bouwmeester	Liendertseweg 38	Amersfoort
NL-10182	Regio 15	F.P.H. Brandsen	Delta 82	Huizen
NL-10183	Regio 01	E.M. v.d. Broek	Boomkampstraat 10	Alkmaar
NL-10184	Regio 23	J.W. van Ee	Noordzeestraat 55	Den Helder
NL-10185	Regio 08	H.W. de Froe	v.d. Waalsweg 33	De Bilt
NL-10186	Regio 27	J.M.H. Koolman	Gelrelaan 15	Veendam
NL-10187	Regio 35	F.C. Kreugel	Diepvoorde 21-25	Wychen
NL-10188	Regio 48	W.D.J. Lubberdink	Hoofdstraat 43-A	Gorssel
NL-10189	Regio 24	W.R. van der Meer	Bijvankskamp 24	Dinxperlo
NL-10190	Regio 15	R.G. van Mierlo	Wagstraat 9	Hilversum
NL-10191	Regio 0-1	F.R. Oppedijk	Wielingenweg 106	Alkmaar
NL-10192	Regio 36	E.J. van der Schulp	Kreupelweg 34	Klaaswaal
NL-10193	Regio 28	H. Slootweg	Kerklaan 74	Sassenheim
NL-10194	Regio 44	C.L. van Soelen	Resedalaan 4	Viissingen
NL-10195	Regio 05	J. Taalman	Klingmakersdonk 217	Apeldoorn
NL-10196	Regio 27	G. Teeken	Kentersweg 9	Blijham
NL-9250	Regio 25	G.W.A. van Hees	Vioolstraat 20	Uden

ren weersatellieten en de werking daarvan en worden programma's en Keplerelementen gegeven. De laatste tijd zijn deze er ook voor het nieuwe Sovjet-station MIR. Deze zijn helaas niet erg nauwkeurig, omdat er met dit station veel wordt gemaneuvrerd i.v.m. recente en toekomstige koppelingsoperaties.

Waar te luisteren

Dus om wat op te pikken van het radioverkeer van de MIR zit er niets anders op dan zoeken en QAP op een aantal frequenties. Vanaf het moment, dat het station bemand is, heb ik het er dan ook aardig druk mee. Inmiddels heb ik veel interessants kunnen horen en vastleggen. Toen ik nog niet precies wist waarop zij werkten, scheelde het weinig of ik had de boot gemist.

De bemanning van de Salyut-7 werkte downlink op 142.420 MHz, (FM-n, vaak met VOX, automatische zend-ontvangschakelaar die op spraak reageert). Dus rekende ik erop, dat de MIR daar ook wel zou zitten. In mijn achterhoofd zaten echter nog wat in het verleden gebruikte frequenties, o.a. de 143.625 MHz. Een toevallige check op deze frequentie was raak op 18 maart 1986 om 1850 UTC. Veel had ik verloren met het zoeken van een bakenfrequentie op de HF. Voordien had ik wel succes op 15 maart, toen de kosmonauten met de Soyuz-T15 onderweg waren naar de MIR. Dat was op 121.750 MHz een bij 'ferryflights' gebruikte frequentie. Deze zat nog in mijn geheugen vanaf de Apolly-Soyuz-vlucht in juli 1975. Toen was door deelname van de Amerikanen openheid geboden en kwam de frequentie zomaar in de openbaarheid. Na de Voskhodvluchten in 1964 en 1965 gaf de Sovjet Unie veel minder frequenties aan de openbaarheid prijs. Vanaf 18 maart jl. is het dus voor mij, met wisselend succes, veel QSP op de 143.625 MHz. Meestal hoor ik de boordmecanici, Solovyov, in gesprek

met het grondstation Zarya. Als er met VOX wordt gewerkt, staat een microfoon open en gaat de zender werken als er geluid in de buurt is. Op die manier is het mogelijk om ook - zij het veel minder sterk - uit een speaker aan boord het uplink-sigitaal van Zarya te horen. Solovyov moppert heel vaak over de slechte ontvangst van het grondstation. Meestal komt de verbinding na een paar minuten toch wel tot stand. In het radioverkeer worden van beide kanten de voornamen gebruikt en Solovyov spreekt met een Pyotr Ivanovich (n.a.w. een chef), een Alaksandr (mogelijk collega Dzhannibekov, die vorig jaar nog met de Salyut-7 vloog), een Magarita, een Nikolay Nikolayevich en anderen. Solovyov lijkt niet voor 100% tevreden over het nieuwe station. Een paar dagen geleden sprak hij met waardering over de Salyut-7, waarmee hij 3 vluchten zou hebben gemaakt. Hij deed dit in een gesprek met Pyotr Ivanovich, die zich Solovyovs betoog leek te storen. Solovyov stelde hem toen gerust door te zeggen, dat hij en zijn collega MIR ervoeren als een nieuwe woning waarheen zij waren verhuisd. Zij zouden er alles aan doen om deze bewoonbaar te maken voor langere tijd, voor na hen komende kosmonauten. In een ander gesprek klaagde Solovyov over de slechte werking van een toestel dat de een of andere vloeistof moest produceren. Dit had gedurende een hele omloop slechts een paar druppels geproduceerd. Zarya stelde ook vragen over de talenkennis van de bemanning. Mogelijk had dit te maken met het interview van westerse journalisten met MIR rond 20 april 1986. Solovyov zei niet te weten hoe het met de kennis van de Franse taal bij Kizim stond.

Sterkte en kwaliteit van de signalen van de MIR zijn bijna gelijk aan die van de 'Chalenger' op 145.575 MHz tijdens de Duitse space-lab-missie. Jullie weten nog wel met Wubbo Ockels en de proef

van de VERON. Mochten jullie het de moeite waard vinden, dan wil ik nog wel eens een artikeltje wijden aan de technische kant van ontvangst van satellieten met relatief primitieve middelen. Hierbij heb ik heel vaak ervaren, dat de theorie de praktijk niet altijd dekt en dat je niet wijs wordt door adviezen, maar door (eigen) schade en schande.

Graag beantwoord ik vragen over deze materie, reacties kun je sturen naar: Chris van den Berg, NL-9165, Heliotrooplaan 358-p, 2555 MK Den Haag of naar de NL-commissie via Thieu Mandos, NL-199, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven.

Open Dag 20 september VERON afd.

's-Gravenhage 40 jaar

Zaterdag 20 september willen we de oprichting van de afdeling op gepaste wijze herdenken.

De plannen liggen klaar:

- * Informatiemarkt
- * Zelfbouwtoonstelling
- * Radiovlooiemarkt
- * Demonstratie oude radio-apparatuur etc.

Voor de radiovlooiemarkt hebben zich reeds een aantal deelnemers aangemeld (o.a. PI1LD).

Lang voordat de VERON afd. Den Haag werd opgericht, had men hier reeds bemoeienissen met telegraaf- en radioverkeer.

Zo werd in 1904 de Telegraafvonzender Scheveningenhaven in gebruik genomen en onder beheer gesteld van de amateur radioman, de heer Nierstrasz.

In 1913 vestigde de heer Sterringa Idzerda zich in 's-Gravenhage en legde contacten met de radiomensen van het eerste uur.

Wie kent nog het eerste radiofabriekje, opgericht in 1914 in de Haagse Beukstraat?

De oprichting van de VERON afd. 's-Gravenhage vond plaats op 19 september 1946. Er bestonden al wat andere amateurverenigingen, zoals de NVVR, NVIR en de VUKA. Ook twee Haagse verenigingen waren er, nl. de Haagse Radiovereniging en de Haagse Radio Sociëteit.

Een aantal actieve leden uit deze verenigingen hebben de koppen bij elkaar gestoken en zijn zo tot de oprichting gekomen van de Haagse afdeling van de VERON.

Op de manifestatie van 20 september is iedereen van harte welkom (zie voor meer informatie ELECTRON september). Wilt U een bijdrage leveren voor de zelfbouwtoonstelling of meedoen aan de radiovlooiemarkt, of heeft U vroeger deel uitgemaakt van de Haagse gang, neem dan contact op met het bestuur van de afdeling 's-Gravenhage.

PA2BUS

Traffic Bureau: J. van der Velde, PAoVDV, Fazantenhof 57, 3755 EE Eemnes.

Activiteitenkalender

1 juli	: Canada Day Contest (juli 85)
5-6 juli	: Venezuela WW Contest, Fone (juli 85)
12-13 juni	: IARU HF Championship CW/Fone (juli 86)
19-20 juli	: Colombia Contest, CW/Fone (juli 86)
19-20 juli	: Seanet WW DX Contest, CW (juli 85)
19-20 juli	: AGCW-DL QRP Contest, CW (juli 86)
26-27 juli	: Venezuela WW Contest, CW
26-27 juli	: County hunters Contest, CW
9-10 augustus	: WAEDC Contest, CW
16-17 augustus	: SARTG WW RRTY Contest
23-24 augustus	: All Asian CW Contest (juni 85)
13-14 september	: WAEDC Contest, Fone
20-21 september	: Scandinavian CW Contest
27-28 september	: Scandinavian SSB Contest
25-26 oktober	: CQ WW DX Contest, Fone

Traffic Nieuws

I.v.m. ziekenhuisopname van onze Traffic-manager Joeke v.d. Velde verzoek ik u vriendelijk bijdragen voor deze rubriek voorlopig tot nader order naar mijn huisadres: F. Oosthoek, PAoINA, Fred. Maystr. 36, 4614 EH Bergen op Zoom, te sturen.

Wij wensen Joeke en zijn vrouw Marry veel sterkte toe en van harte beterschap.

Nog even dit

Publikaties over contesten in Traffic Nieuws zijn meestal beknopte samenvattingen.

Bijv. de DAFG-'Kurz'-Contest of UBA Vrienden Lente Contest bevatten per contest twee volle A4 kantjes met regels en bijzonderheden, contest-duur, een paar uurtjes. Is men geïnteresseerd in de volledige informatie, dan een berichtje met bijdrage in de portokosten naar de HF-Contestmanager.

Andorra (C31)

Van 25 juni tot 16 juli 1986 gaan PA3CPG, PA3CPI, PA3DBO, PA3EBQ, PE1KHH en PE1LJO op DX-peditie naar Andorra. Er zal ook op de HF-band worden gewerkt, vooral op 20 meter.

PA-Toppers

(per 20 mei 1986)

PA3ATY 742	PAoUHS 182
PAoATY 535	PA3BRD 177
PAoXAW 348	PA3DEJ 162
ON6NL 347	PAoEFI 162
PAoKHS 339	PA2CHM 140
PA3AWZ 327	PA3BXC 133
PA3CPG 309	PAoMIR 129
PAoDUO 298	PA3BEJ 121
PAoDIN 276	PAoTA 114
PAoIJM 269	PA3CBU 96
PA3AIR 241	PA3CPI 67

DX Hall of Fame

Door het werken van bijv. 100 landen, 40 zones of 5BDXCC is het mogelijk als beloning een certificaat of trofee te claimen, of zelfs in de Honnor Roll te komen. Zo is er ook een keerzijde van de medaille.

Sommige amateurs hebben er plezier aan om de amateurwereld te helpen aan zeldzame DXCC-landen of zones die onder normale omstandigheden moeilijk te werken zijn en aan een grote behoefte voldoen bij amateurs.

Om deze mensen, die de amateurwereld een grote dienst bewijzen te belonen of te eren heeft 20 jaar geleden het CQ Ma-

In het midden Baldur Drobnica, DJ6SI, de trotse bezitter van de Trofee 'DX Hall of Fame 1986'.

V.l.n.r., Al Slater, G3FXB secretaris F.O.C., Jim Whitby, G3HDB voorzitter F.O.C., Helga XYL DJoXJ. Baldur, DJ6SI met Trofee, Evert Kaleveld, DJoXJ, Ernst Manske, DL1PM en Herman Samson, DJ2BW.

Foto genomen vanaf het barbecue-terrein in Jesteburg bij Hamburg, waar als verste gast ZL3GQ aanwezig was en het geheel georganiseerd werd door Ernst en Irmgard Manske, DL1PM en Evert en Helga Kaleveld DJoXJ.

gazine DX Awards Advisory Committee besloten jaarlijks een bijzonder award (plaquette) beschikbaar te stellen. Deze bijzondere award noemt men de 'DX HALL OF FAME'. De eerste persoon die voor deze trofee in aanmerking kwam was Gus Browning W4BPD, op 1 nov. 1967. De 'old-timers' onder ons kunnen bevestigen dat hij de beste DX-operator aller tijden was en meer dan 100 zeer zeldzame landen in 'de lucht' gebracht heeft. Onder de 25 daarop volgende gekozenen waren 5 Europeanen zoals OH2BH in 1972, RAEM 1974, Geoff Watts (DX-editor) 1977, SMOAGD en DJ9ZB in 1982.

Tijdens het Continental Dinner van de FOC-Club op 17 mei in de buurt van Hamburg is de DX Hall of Fame 1986 toegekend aan Baldur Drobnica, DJ6SI als 6e Europese DX'er. Dit voor zijn 30 expedities in 20 verschillende landen onder zeer moeilijke omstandigheden, zonder Hilton-hotel of iets dergelijks!

We herinneren ons nog wel de expeditie naar de Spratley Eilanden, waar hun schip door Noordvietnamese kustartillerie tot zinken gebracht werd en waarbij ze 10 dagen in een reddingboot in de Zuidchinese Zee rondgedobberd hadden, twee vrienden (DJ3NG en DJ4EI) verloren, voordat ze door een passerend schip gered werden.

Replay XYL's

Gehoord op eerder genoemd FOC-dinner als antwoord na de toast van de OM's op de XYL's; Wij zijn er van overtuigd dat de vrouwen hun mannen moeten helpen en ondersteunen bij hun activiteiten, inclusief 'Amateur-Radio'. Wij proberen dit zoveel mogelijk te doen, ondanks dat wij in soms ongewone omgevingen wonen met vaak een tuin aan huis waarin soms veel en vreemde antennes groeien.

Volgend jaar wordt in onze tuin een nieuwe antenne gepland, een 'Butternut', ik weet niet zeker of het een fruitboom is, maar het klinkt in ieder geval





wel smakelijk. Als de banden dood zijn, treuren we met jullie mee, we juichen als de banden open zijn en met goede condities is het leven pas echt fijn voor het hele gezin. (Netty, XYL G3AAQ).

28 MHz Promotie

Bent u ook wel eens 2 avonden bezig geweest de logs van een dode band uit te zoeken? Uw 'promotoor' wel deze keer. Dit betekent dat de 28 MHz kennelijk niet leeg is, alleen moet er wat moeite voor worden gedaan. Het gaat goed met 28 MHz. Ik ben benieuwd wie het eerste WAC of HAC binnen haalt. Een I-station werd gehoord in QSO met een VK3-station!

Een korte analyse van de logs leert dat er meer dan 60 landen zijn gewerkt/gehoord en 5 continenten gewerkt. Zou er een DXCC aankomen? Uitschieters van de maand: EL, HZ, YB, TR8, 5H, 5N. Opvallend veel 5B4/ZC4 en SV QSO's.

Even wat regels van orde er tussen door. Elk station telt maar een keer per maand. In theorie kunt u dus elke maand dezelfde 87 PA-stations insturen. Dit is om een beeld te kunnen krijgen over het bandgedrag. Er zijn in een bepaald land maar weinig stations op '10' actief en door deze bijvoorbeeld elke maand te werken, met opgave van tijd en RS(T) kan er iets mee worden gedaan.

Voor de landenscore wordt de ARRL-DXCC lijst gehanteerd (UA2 is apart). Voor /MM stations, normaal 1 punt, tenzij uitdrukkelijk bekend is dat zij zich buiten de Europese wateren bevinden. /MM/R2 en MM/R3 zijn in ieder geval 3 punten waard.

Logs zeer gaarne in deze volgorde: datum; tijd (UTC); call; frequentie; RS(T); mode; en voor NL-s indien mogelijk tegenstation. Dit leest het makkelijkst omdat ik er nog meer dingen mee wil doen dan alleen maar QSO's tellen. Nu de condities iets beter schijnen te worden, duiken ook weer de piraten op (of harmonischen van officials?). Een log vermeldde duidelijk CB-CW. Dus mensen, houdt de band vast!

Ik krijg wel eens de opmerking, ik heb geen tijd om de hele dag de set aan te hebben. Een vluchtige blik door de logs geeft aan dat AOW/WAO geen verplichting is voor een hoge score. Aan het eind van de middag en in de vooravond is er echt wat te werken/horen. Ook bij zons- ondergang komt er leven in de band. De signalen zijn echter niet sterk, de s-meter kunt u rustig verwijderen. Maar omdat de band rustig is zijn ze toch goed (R5) neembaar.

In theorie zou er in mei en juni een hoeveelheid shortskip moeten zijn als gevolg van sporadische E reflecties. Heeft al wat plaatsgevonden, op FM Spanje werken met 1 à 3 watt in 1/4-golf spriet.

Deze maand werd ook het ZS6-baken

meer dan regelmatig gehoord en een flink aantal QSO's met LU, CE en CX gemaakt. Wat de mode betreft, CW blijkt beter te scoren dan SSB voor de DX.

Voor Europa is het om het even. Wat Europa betreft, op de moeilijke landen na is vrijwel heel Europa gewerkt in meerdere QSO's/stations. De grote uitzondering blijft natuurlijk ZA. Tot nu toe ontbreken nog: C31, GD, GU, T77, HV, HBo, OHo, OJo, JW, JX, UA1 (F.J.L.), SV5, SV9 en ook natuurlijk SV/Athos. Met wat van 15 of 20 erbij en WAE kan aangevraagd worden. Dit keer dus geen propagatie maar wat losse opmerkingen over de logs.

Stand tot en met april 1986

Zendstations

No.	Roepletters	OSO's	Landen	Punten
1.	PAoLVB	230	41	260
2.	PA3AJT	234	21	250
3.	PA3EFD	93	24	121
4.	PA3CMG	116	15	118
5.	PA3ASW	93	28	111
6.	PA3ADI	97	11	107
7.	PA2GER	91	12	97
8.	PAoDUO	65	14	87
9.	PBoAFQ	77	12	79
10.	PA3ATZ	62	23	62
11.	PAoLOU	51	22	61
12.	PA3BEJ	44	14	54
13.	PA3CAS	51	12	53
14.	PA3BXL	45	11	49
15.	PA3DUS	46	13	46
16.	PA3DWD	36	24	40
17.	PAoIA	30	4	30
18.	PA3BFH	27	18	27
19.	PA3CWI	24	9	24
20.	PA3EFC	16	5	24
21.	PBoAGI	21	5	21
22.	PA2AJS	20	6	20
23.	PA3DOT	19	6	19
24.	PA3ATX	13	2	13
25.	PAoCOR	12	9	12
26.	PBoAFT	10	5	12
27.	PA3DXS	12	2	12
28.	PA3CAH	7	3	7
29.	PA2HSH	5	2	5

Luisterstations

No.	NL-nummer	Stations	Landen	Punten
1.	NL-7909	274	52	352
2.	NL-9174	291	40	319
3.	NL-8311	206	40	274
4.	NL-9734	96	37	112
5.	NL-8992	56	24	66
6.	NL-9839	3	3	3

Welkom aan de nieuwe inzenders, ieder log, hoe klein (in aantal QSO's!) ook is welkom. Mensen onder aan de lijst, één goede opening en u bent halverwege, dus doorgaan.

CU ON 28

PAoTO

Uitzendingen W1AW

Periode 27 april - 26 oktober 1986
(tijden in UTC)

CW uitzendingen

Frequenties: 181, 3580, 7080, 14070, 21080, 28080 kHz; 145, 840 MHz (OSCAR 10, mode B)

Slow code practice (tempo 25, 37,5, 50, 65, 75 Bpm):

0200 (ma, wo, vr, zo)
1300 (ma, wo, vr, 14/21/28 MHz richting Europa)
2000 (di, do, za, zo)
2300 (ma, wo, vr)

Fast code practice (tempo 175, 150, 125, 75, 65, 50 Bpm):

0200 (di, do, za)
1300 (di, do)
2000 (ma, wo, vr, 14/21/28 MHz richting Europa)
2300 (di, do, za, zo)

Bulletin (za-do)/DX-bulletin (vr) (tempo 90 Bpm):

0000 (dagelijks)
0300 (dagelijks)
1400 (ma-vr, ma, wo, vr 14/21/28 MHz richting Europa)
2100 (dagelijks)

RTTY uitzendingen

Frequenties: 3625, 7095, 14095, 21095 en 28095 kHz

Bulletin (za-do)/DX-bulletin (vr) 45,45 baud Baudot

110 baud ASCII, 100 baud AMTOR (FEC-mode):

0100 (dagelijks, Baudot, ASCII)
0400 (dagelijks, Baudot, ASCII)
1500 (ma-vr, Baudot, ASCII, AMTOR; ma-wo, vr 14/21/28 MHz richting Europa)
2300 (dagelijks, Baudot, ASCII, AMTOR alleen di, do, vr, za, zo) (wo richting zuid)

SSB uitzendingen

Frequenties: 1890, 3990, 7290, 14290, 21390, 28590 kHz; 145,962 MHz (OSCAR 10, mode B)

Bulletin (za-do)/DX-bulletin op vrijdag:

0130 (dagelijks)
0430 (dagelijks)

DX-ing

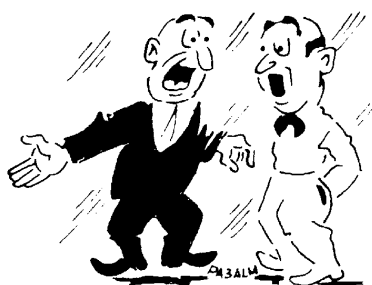
- DPoGVN op het Georg van Neumeyer Station op Antarctica heeft nieuwe operators nl. DF9LX en DL3OAY. De call van de QSL-manager is ook gewijzigd en dit is nu DL2NF. De vorige QSL-manager DJ4SO hoopt in 1987 als DPoGVN QRV te zijn.

- KC4AAC is in de avonduren op 14150 QRV vanaf de Palmer Basis op Antarctica.
- PY7PO/PYOF is gedurende een jaar vanaf Fernando de Noronha QRV en werd op 15 meter in SSB gewerkt.
- 5V7HL is vanuit Togo hoofdzakelijk op maandag en dinsdag op de frequentie 14220 in de avonduren actief. De operator blijft hier nog tot november.
- 9N1MM uit Nepal is op 29 mei j.l. 80 jaar geworden. Father Moran is zelf niet vaak meer actief, maar zijn station wordt regelmatig door gastoperators in de lucht gebracht die dan eveneens als QSL-manager N7EB aangeven. Het is nog al lastig om in Nepal een licentie te krijgen, vooral voor amateurs die slechts enkele weken in het land blijven.
- N7DF/TT8 Chad-QSL's zijn evenals die van DJ5RT/TT8 geldig voor het DXCC. Kaarten van G3KQL/TT8 worden voorlopig nog niet geaccepteerd.
- FP/K1RH en FP/W1CCN zullen van 11 tot 22 juli opnieuw vanaf St. Pierre en Miquelon actief zijn. QSL via hun home-calls.
- AH9AC wordt gerapporteerd op 14201 om 1440Z en hij vraagt QSL via W1IDS. NH6FU/KH9 is ook vanaf Wake Eiland actief en hij vraagt QSL via P. O. Box 86, Wake Island 96898, U.S.A.
- HKoBKX op San Andres Eiland is ook weer actief en hij werd gewerkt op 14010 om 2300Z en gehoord op 7005 om 0500Z. Zijn QSL-manager is thans WB9NUL.
- K8MN/OHoM hoopt in juni of juli vanaf Market Reef actief te zijn. De OJo prefix wordt door de Finse PTT niet meer uitgegeven, stations op Market Reef gebruiken daarom nu OHoM.

PAoLRK

Moeder's Morse Mannen

Een verzameling enthousiastelingen, die de seinsleutel prefereren boven de microfoon en daarmee het oude 'ambacht' van morsetelegrafie in ere willen houden: ziedaar 'Moeder's Morse Mannen'. Enige jaren geleden nog een klein groepje, dat elkaar zondagsmiddags trof op 3553 kHz. Allengs groter gegroeid be-



...SPREEK EROVER MET JE VRIENDJES...

sloot men op 12 februari 1983 de boel wat te coördineren en tevens een kwartaaltijdschrift uit te geven. De naam daarvan werd (hoe kan het ook anders) 'Morsum Magnificat'.

Het aantal telegrafie beoefenaren is inmiddels gegroeid naar ruim 260 en op de huisfrequentie 3553 kHz kunt u altijd wel een sleutelaar tegenkomen, waarmee u een plezierig sleutel-QSO kunt maken en alles, wat maar met telegrafie te maken heeft, kunt uitwisselen. U zult ontdekken dat zelfs technieken om wijn uit zure appeltjes te maken niet onbesproken blijven.

Een bijzondere gebeurtenis was de eerste meeting van de morsemannen op zaterdag 26 april j.l. Zo'n vijftig sleutelaars uit het hele Nederlandstalige gebied, van België tot Friesland, die elkaar alleen kenden van 'de band', ontmoetten elkaar toen in Maassluis: een hele belevenis! OM Dick PA3ALM komt de eer toe van een perfecte organisatie van die dag waarop naast het gezellig samenzijn met de diverse naties en droogjes, ook een bezoek aan het Sleepvaart Museum, de stoomsleepboot 'Furie', het opleidingschip 'Rigel' en het luisterstation van Smit-Tak waren opgenomen. Een geslaagde happening.

Voor meer info over Moeder's Morse Mannen: schiet Rinus PAoBFN maar eens aan. Op 3553, uiteraard.

PA3AMA

Van her naar der

- In september wordt in Serajevo/Yugoslavia een grote internationale IARU ARDF-competitie gehouden. ARDF staat voor Amateur Radio Direction Finding, vossejagen dus.
- Vanaf 26 februari mogen amateurs in een aantal Amerikaanse 'buitengewesten' met fone werken tussen tussen 7075 en 7100 kHz. Het betreft Alaska, Antarctica (Amerikaanse basis), Desecho, Hawaii, Navassa, Puerto Rico en de U.S. Virgin Islands.
- Werkt u met CW, maar u heeft geen CW-filter in uw ontvanger/transceiver?, U heeft er geen idee van wat U zichzelf ontzegt.
- Duitsland heeft per 1 mei een reciprociteitsvereenkomst met Japan gesloten. Dit houdt in dat Duitse amateurs in Japan een machtiging kunnen krijgen.
- Een van de april-moppen in het aprilnummer van CQ-DL was het instellen van ITF's = Internationale Tuning Frequenties. De vaststelling van frequenties waarop exclusief zenders afgestemd zouden mogen worden. Zogenaamde 'dummy-load-frequenties'.
- Een van 's werelds bekendste en vlotste QSL-managers is ongetwijfeld W3HNK. Hij verzorgt QSL's voor maar liefst 225 verschillende stations. On-

langs heeft deze OM een arm gebroken en hij vraagt daarom om enig geduld.

- In de uitslag van de WAE-RTTY contest 1985 komen geen PA-RTTY-ers voor. Wel NL4483, die winnaar werd in de SWL-klasse.
- PAoKDM was enigste PA-deelnemer in de RSGB 21/28 MHz SSB 1985 contest en eindigde op een 67e plaats.
- PA3CZP was enigste PA-deelnemer in de 15e SARTG WW RTTY contest 1985 en eindigde op een 41e plaats.
- Voor de FAX-liefhebbers is er een hernieuwde druk van het boek 'Fax Fuer Einsteiger' verschenen, te verkrijgen bij DARC-verlag.
- Tijdens EXPO '86 in Vancouver Canada is vanaf 2 mei tot 13 oktober op alle banden (160 meter tot 1,2 GHz) VE7EXPO actief.

Noorderkempen (N.O.K.)-award

Dit Belgische certificaat is te behalen op HF en op VHF/UHF. QSO's na 1 januari 1986 komen in aanmerking.

HF: alle modes zijn toegestaan. Benodigd aantal punten voor Belgische amateurs 50, andere Europese stations 40 terwijl stations buiten Europa 30 punten dienen te verzamelen. Verbindingen met amateurs in Sectie N.O.K. leveren 10 punten op en overige ON stations tellen voor 1 punt. Belgische SWL-kaarten komen ook voor de puntentelling in aanmerking.

VHF/UHF: Alle modes zijn toegestaan echter repeater verbindingen tellen niet. Belgische stations moeten 10 verschillende, EU-stations 5 verschillende en DX-stations 1 verbinding(en) maken met amateurs in de volgende locatorvakken: JO21IJ IK IL JH JI JJ JK JL KH KI LH LI LJ MI MK ML NH. Ook hier tellen ontvangen SWL-kaarten mee voor de telling.

Het award is ook te behalen door SWL's door het benodigd aantal punten te 'loggen'.

Aanvragen door inzending van GCR lijst plus 10 gulden of 5 IRC's naar: ONL-2500 Verbist Cyriel, Helhoekweg 6, 2310 Rijkvorsel, België.

Het GVB-Amsterdam award

Het Gemeente-Vervoer-Bedrijf-award is uitgebreid behandeld in ELECTRON nov. 1984 pag. 712.

De voorwaarden ter verkrijging zijn gewijzigd en wel als volgt: Nederlandse stations moeten met 5 leden een verbinding hebben gehad terwijl buitenlandse stations 2 leden moeten werken. Er zijn geen band of mode restricties.

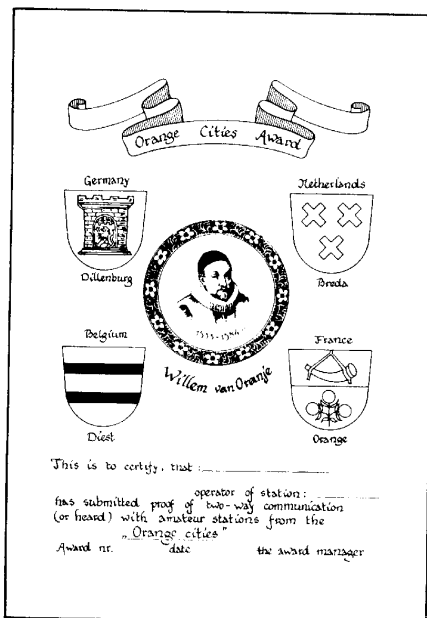
Verbindingen na 1 maart 1983 tellen. De volgende zendamateurs zijn thans lid: PAoXaq, PA3AYA, CYL, DSD, EDV, EHA, PDoAJQ, DLL, GLI, LBD, LBE,

LNM, MVU MXL, NWF, OET, OUX, PE1AML, GCB, GHU, HGR, HSL, IQG, JMV en SWL PA-7914. Het award is ook te verkrijgen door luisteramateurs. Aanvragen d.m.v. een loglijst (geen QSL's) bij Ton Ponden, PE1HGR, Postbus 90409, 1006 BK Amsterdam. De bijdrage bedraagt f 5,- over te maken op postrek.nr. 5090114 t.g.v. GVB Zendamateur Amsterdam.

Het Oranje-Steden Award

Sinds 1 juni 1986 is dit award verkrijgbaar. Amateurs moeten, om dit mooie award te verkrijgen, aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Vier verschillende stations werken uit in totaal twee van de vier steden (gebieden)
- Contacten vanaf 1 januari 1986 zijn geldig
- Logboekuittreksel, ondertekend door 2 amateurs, opsturen. QSL's zijn niet nodig.
- Kosten zijn f 7,50.
- Awardmanager is: A. Machielsen, PA3DPC, Ginnekenweg 257, 4835 NB Breda.



Geldig zijn alle stations uit:

- de gemeente Breda
- de gemeente Orange in Frankrijk
- groot-Diest en UBA-sectie Diest, België
- de DOK F26, Dillenburg e.o., West-Duitsland

Er zijn géén mode of bandbeperkingen. Repeatercontacten zijn uitgesloten. Het award is 9-kleurendruk, inclusief goud en zilveropdruk.

Behalve het portret van Willem van Oranje zijn er vier stadswapens in de originele kleuren op te zien. Een eindtijd wordt er niet gesteld. Ter informatie: de home freq. van Diest is 144,725 MHz,

vooral in de zondagmorgen vanaf 10.00 uur maakt u een kans.

PA3AJT

W.S.R.Y. Worked Scandinavian RTTY Award

Mede in verband met de op 16 en 17 augustus 1986 te houden SARTG World Wide RTTY contest maken wij melding van dit certificaat.

Dit certificaat kent 4 klassen t.w. general, bronze, silver en gold, en wordt uitgegeven door de 'Scandinavian amateur radio teleprinter group'.

Het is te bemachtigen door het maken 2-way RTTY QSO's met Scandinavische amateur stations:

	Aantal benodigde QSO's:			
	General	Bronze	Silver	Gold
Voor Scandinavische stations	25	50	75	100
Voor andere Europese stations	16	35	50	75
Voor stations buiten Europa	8	15	25	50

De 'General' klasse dient eerst behaald en aangevraagd te worden alvorens men de andere aan mag vragen. Alle banden mogen worden gebruikt. QSL-kaarten zijn niet nodig, wel een lijstje waarop vermeld dient te worden: gewerkte call, datum en tijd waarop het QSO plaatsvond.

Voor de klasse 'Gold' geldt als bijkomende voorwaarde dat men de prefixen LA SM OH TF OX OY en OZ heeft gewerkt. Als bewijs van gewerkte prefixen is verwijzing naar het SARTG contestlog of wel fotocopie van 7 QSL-kaarten voldoende.

De kosten bedragen voor de klasse 'General' 10 en voor de overige klassen 6 IRC's (of een gelijkwaardig bedrag in geld).

Aanvragen bij: SARTG Contest & Award Manager, OZ1CRL, Jorgen Dudahl-Lasjón, Egebjerg vej 90, 4500 Nykøbing Sj., Denemarken.

Gelukwensen aan...

- PAoASD** met het behalen van DLD 200 op 40 meter.
- PA3BWQ** met het EU-DX-D endorsement cw (220).
- PAoFVH** met nieuw DXCC-Fone (151 landen)
- PAoMA** met het 5 Banden DXCC certificaat!
- PAoHJH** met nieuw DXCC-Fone (103 landen)
- PA3BFH** met DXCC-CW endorsement (154 landen) en WAE 1 CW
- PA3CXC** met nieuw DXCC-CW (101 landen)
- PA3BJD** met het WHSC-Diplom (nr. 163) en HSCJA (nr. 182)

PAoMIR die winnaar werd van de DX-Quiz 1985 van de UBA. In deze zeer moeilijke quiz wist Nico alle Belgische deelnemers ver vooruit te blijven.

NL-4483 met de topplaats in de SWL-klasse der WAE-RTTY Contest 1985 en in de Alexander Volta RTTY DX Contest 1985 bracht hij het tot een tweede plaats.

IARU HF Contest

Deze populaire contest is aangepast aan de IARU aanbevelingen waarbij 3 basisregels zijn veranderd.

nl.:

- een contestperiode van 24 uur.
- alleen HF, 160 tot 10 meter. (geen WARC-banden)
- verenigingsstations van IARU-leden tellen als aparte vermenigvuldiger.

De regels:

Het werken van alle amateurs over de hele wereld in zoveel mogelijk landen, continenten, ITU-zones en ook HQ stations die lid zijn van de IARU.

Contest-periode; zaterdag 12 juli van 1200 UTC tot zondag 13 juli 1200 UTC.

Klassen; single-operator alleen Fone, alleen CW of mixed mode. multi-operator single transmitter, alleen mixed mode. Deze multi-operator klasse moet minstens 10 minuten op een band blijven en er mag maar een signaal in de lucht zijn.

Uitwisselen; HQ stations lid van de IARU geven hun IARU-afkorting, alle andere stations de ITU zone met rapport.

Punten; QSO met de eigen ITU-zone 1 punt, met Europa buiten de eigen zone 3 punten en met andere werelddelen 5 punten. Alle HQ stations tellen voor 1 punt!

Vermenigvuldiger; de som van de gewerkte ITU-zones en IARU HQ-stations per band. De HQ stations tellen niet voor een zone!

Score; aantal QSO-punten maal de vermenigvuldiger. Logs en summaryheet moeten uiterlijk 13 augustus zijn verzonden naar IARU Headquarters, Box AAA, Newington, CT. 06111, USA.

Certificaten gaan naar de topscorers in elke klasse, in elke ITU-zone en in elke land. Ook voor de deelnemers met minstens 250 QSO's en/of 50 zone-multipliers is een certificaat beschikbaar.

Colombian Onafhankelijkheids Contest

Werken met iedereen waarbij de meeste punten te verdienen zijn bij QSO's met HK-stations.

Zaterdag 19 juli 0000 UTC tot zondag 20 juli 2359 UTC. QSO met iedereen op alle banden van 1,8 tot 28 MHz. Deelname kan of alleen CW, of alleen Fone zijn in één van de vier klassen; single operator single band, single operator all band,



(single band alleen 14 MHz).

Multi operator, single- en multi transmitter. De multi klasse alleen all band.

Uitwisselen: RS(T) + volgnummer te beginnen met 001.

Punten: QSO's met HK's 10 punten, niet HK's 5 punten en stations in eigen land 1 punt.

Multiplier: aantal DXCC-landen en HK-districten per band opgeteld.

Score: QSO-punten maal landen en HK-districten per band. Wie minstens 50 QSO's heeft gemaakt waarvan minimaal 10 met HK's (Fone) of 5 met HK's (CW) ontvangen een certificaat. Winnaars in elke klasse en met elke mode ontvangen een plaquette.

Gebruik een apart logsheet voor elke band. Logs en summarysheet voor 30 augustus naar: LCRA Contest Committee, PO-Box 584, Bogota, Colombia. (Logsheet + regels hier beschikbaar).

AGCW-DL QRP-Zomer Contest

Alleen CW van 19 juli 1500 UTC tot 20 juli 1500 UTC. Ook SWL's kunnen meedoen. Alle banden van 160 tot 10 meter (uitgezonderd de eerste 10 kHz). Er zijn 5 klassen: A; minder dan 3,5 watt input, B; minder dan 10 watt input, single op., C; minder dan 10 watt input, multi op., D; QRO stations met meer dan 10 watt input, die uitsluitend werken met QRP stations, E; SWL's. Klasse C stations mogen 24 uur werken, de anderen moeten één rustpauze van 9 uur houden.

Uitwisselen; RST, volgnummer en input. Kristal-gestuurde stations kunnen daaraan nog 'X' en QRO stations 'QRO' toevoegen.

Punten; QSO met eigen land 1 punt, met de rest van Europa 2 punten, met buiten Europa 3 punten.

Multiplier; aantal DXCC landen, waarbij de call-areas van JA, PY, VE, W en ZS apart tellen + aantal QSO's buiten Europa. Voor de totale score worden de resultaten, behaald op de diverse banden opgeteld. De score van een kristal-gestuurd station wordt verdubbeld. Er mag op een bepaalde band slechts in één klasse worden gewerkt. Op één bepaalde band mag óf VFO- of kristal gestuurd worden gewerkt; niet beide. Een kristal gestuurd station mag niet meer dan 3 kristallen per band gebruiken. Aparte logs voor elke band.

Logs en summary sheets moeten binnen zes weken na de contest ontvangen zijn door: Sigfried Hari, DK9FN, Spessartstrasse 80 D-6453 Seligenstadt, BRD.

CQ WW WPX SSB Contest 1985

Call	Band	Score	PX	Landen
PAoZH	A	995963	1053	419
PA2SWL	A	142747	364	209

PAoDKM	A	91016	300	104
PAoLIE	A	51852	348	149
PA3DWD	A	4816	54	43
PA3COA	A	3600	54	48
PA3DQO	A	2494	50	43
PI5VPI	A	882	21	21
PAoRWS	A	180	10	10
PA3CEF	14	641358	795	333
PAoQX	14	141462	346	183
PA3DLC	14	35	5	5

QRPp-sectie

PAoRND	14	1575	35	35
--------	----	------	----	----

Multi-single

PI1GOE	207872	437	256
PI4TTC	151916	332	233
PI4AMF/A	1083	20	19

Opr. multi-sectie

PI1GOE	: Club group
PI4TTC	: PAoIA PAoFVH PA2JMK
	PA3AQE PA3ASK PA3CKY
	PA3CTA PA3DOX PA3DUC
	PDoOEK PE1BMQ NL8421
	NL9343
PI4AMF/A	: PA3BIX PA3BOR

Checklogs

PA2NJJN PA3CNY

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 31 mei 1986

Alkmaar: Ph. Bond (EI5FM), J. v. Kuikweg 78, Heemskerk.

Amstelveen: E. Collarte, Hortensialaan 21, Aalsmeer.

Amersfoort: H. Straalman, Thorbeckelaan 79, Zeist.

Amsterdam: F. Sacksioni, w.s. A. van Gelder, Amsteldijk 89.

Arnhem: R.H. Alberts (PA3AMZ), Steenstraat 62, Duiven.

Centrum: H. Draaijer, Merwedekade 210-bis, Utrecht.

Deventer: W. van Zee sr., Pr. Margrietstraat 23.

Z.O.-Drenthe: R. Berends, Tammingscamp 19, Emmen; A. Keus, 1e Pallertweg 21, Bourtange; J. Luttjeboer, Barkhoornweg 16, Onstwedde.

Dordrecht: P.A. Pegtel, Merwedensingel 77, Papendrecht.

Friesland: J.G. Oving, Reidsema 2, Hardegarijp; J. Wakker, Daslook 40, Leeuwarden.

't Gooi: H.S. Halbertsma, Pr. Hendriklaan 14, Bussum.

's-Gravenhage: K.H. Lehmann (PE1IPJ), Pr. J.W. Friso-laan 556, Leidschendam; H.C. Plas, Van Bijlandtstraat 107; R. Rumahlewang, Esmoreitplein 68; R.J.J. de Vries, Dr. v.d. Knaaplaan 23, Rijswijk.

Groningen: P. Jansen, Berkehweg 82, West-Laren.

Kennemerland: A. Paul, Graafwijkstraat 48-A, Beverwijk.

Z.-Limburg: P.E.M. Cox, Pagestraat 15, Limbricht; H.H.G. Eckfeld, Van Ederenstraat 20, Kerkrade; B. Theunissen, Stiftstraat 19, Landgraaf.

's-Hertogenbosch: P.L.M. Dingenouts, Loonsebaan 99, Vught; C.J.P. v.d. Leur, Valeriaanstraat 12, Waalwijk.

Kanaalstreek: R. Germs, Zuiderdiep 314-a, 2e Exloërmond; A.H.E. Heldens-Kruit, Noorderblokken 21, Drouwenmond.

Leiden: J. Baartwijk (PA3DMX), Zaanstraat 67; N. Barning, Schoonoord 34, Voorhout; J.A. v.d. Kieboom (PA3EEJ), Hoofdstraat 33, Leiderdorp.

Eemmond: E.M. Menke (DG4BE), Leerer Landstrasse 58, Aurich 1, Ost-Friesland, W.-Duitsland.

Midden-Limburg: J.L.F. Janssen, J.F. Kennedysingel 40, Melick.

Meppel: E.Ch. Slijkhuis, Esdoornsingel 1, Diepenveen.

N.- en Z.-Beveland: F. Arts, Rooseveltstede 63-08, Goes; J.T. Ausum, Braakmanstraat 1-A, Hansweert; J. Gelok, Marijkestraat 54, Goes; E.H. Wolf, Schumanstede 13-08, Goes.

Nijmegen: A. v.d. Lee, Kerkstraat 65; J. ter Meer (PE1CFP), Houtsnipwal 58, Cuijk.

Rotterdam: S. Kartowikromo, Rauwenhoffstraat 42-A; A. de Visser, Damsterdiep 52, Capelle a.d. IJssel.

Tilburg: R. van Kollenburg, C. Houbenstraat 57; F.P.M. Remmers (PDoNBB), Dr. Nolensstraat 8.

Twente: H. Espeldoorn, Schouwinksweg 21, Hengelo; H.A.J. Oosterman, Grotestraat 22-C, Nijverdal; R. Weiden, Haarstraat 1, Weerselo.

Voorne-Putten e.o.: J. Lockhorst, Citroengaard 7, Spijkenisse; R. van Luipen, Merelhof 15, Rockanje.

Zaanstreek: G.J. Bank, Karnstraat 11, Wormer; R. Pallares, Gele Lisstraat 99, Wormer; S. Tanger, J.J. Allanstraat 105, Westzaan.

Z.-Vlaanderen: M. Kruimink (PDoKPV), Schubertthof 136, Terneuzen; W. Waslander, I.C. v.d. Lindestraat 1, Bier-vliet.

Zutphen: J. Kuiper, F. Halslaan 25, Lochem.

Bergen op Zoom: M. Konings, Ambrozyenberg 67, Roodendaal.

Waterland: R.L.H. Rollman, Torenmoen 64, Purmerend.

Rotterdam-Zuid: H. Mak (PDoEAH), Vogelkersstraat 25, Ridderkerk; J. Verkouter (PDoOSS), Hooi drift 9, Rotterdam.

Friese Meren: C. Vermaning, Finkenburen 20, St. Nicolaasga.

Friese Wouden: H. Rijpkema, Swette Buorren 34, Oldeboorn; M.N. Zwanenburg, Nieuwstraat 26, De Blesse.

● **MSX Computers en printers - Aansluiten en gebruiken door Wessel Akkermans, 156 pagina's, ISBN 90 6398 405 7, prijs f 27,50.**

- In dit boek wordt het aansluiten van allerleihande printers aan zowel MSX- als MSX 2-computers behandeld. Wie zich nog een printer moet aanschaffen, vindt in dit boek voldoende gegevens om een goede keuze te maken. Wie al een printer heeft, leest in dit boek de aansluitmogelijkheden. Met behulp van de gegeven theorie en de praktijkvoorbeelden kunt U de mogelijkheden van Uw printer ten volle benutten.

? KOMT U OOK?

Aankondigingen voor de maand augustus moeten uiterlijk **zaterdag 5 juli** 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 **september** is **zaterdag 2 augustus**. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PI4AA. Aankondigingen worden alleen geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

Afd. Alkmaar

De afdeling houdt op vrijdag 4 juli om 20.00 uur een ledenvergadering in café Rust Wat, Bovenweg 284 te **Sint Pancras**. De heer A. Sanderse, PAoMOD, spreekt dan over traffic-zaken en certificaten en tevens laat hij een interessante dia-serie zien over het Himalaya-staatje Nepal en de hoofdstad Katmandu.

Afd. Amersfoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke vierde vrijdagavond van de maand vanaf 20.00 uur gehouden in het Van Randwijckhuis aan de Diamantweg te **Amersfoort**. Bovendien is er op de overige vrijdagavonden eveneens vanaf 20.00 uur onze Hamsoos. Het adres daarvan is gewijzigd. Luister hiervoor naar de ronde van Amersfoort. Naast onze leden zijn ook andere geïnteresseerden van harte welkom. Op 29 augustus houden we onderling QSO. Voor actuele informatie over onze afdelingsactiviteiten luister naar de ronde van Amersfoort elke zondagavond op 145.450 MHz. Uitzendschema: 20.15 uur RTTY-bulletin, 20.30 uur afdelings- en ander nieuws. Na afloop hiervan zijn er telegrafie-oefeningen.

Afd. Amsterdam

Op 10 juli filmavond in gebouw Lange Pier, Van Hillegaertstraat 21, tramhalte Corn. Troostplein (lijn 12 en 25). Aanvang 20.00 uur. QSL-manager en Servicebureau zijn vanaf 19.00 uur aanwezig. Luister naar de afdelingszender PI4RCA elke eerste donderdag van de maand om 20.30 uur op 145.350 MHz. Meldt U in na de uitzending.

Afd. Apeldoorn

De afdeling houdt iedere derde vrijdag van de maand bijeenkomst in gebouw De Kayersheerdt, Eerste Wormenseweg 494 te **Apeldoorn-Zuid**. Aanvang 20.00 uur. In de maand juli wordt, doordat de Kayersheerdt gesloten is, geen bijeenkomst gehouden. Wel zal de gebruikelijke zondagochtendronde om 11.00 uur via de repeater normaal doorgaan. 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. Arnhem

In de maand juli zullen er geen activiteiten zijn in verband met de vakantie. Wel zal het clubhok open zijn. Op 4 en 18 juli kunnen de QSL-kaarten opgehaald worden. Verder is er onderling QSO. Mocht u in de vakantie ideeën opdoen waar de afdeling wat mee kan doen, de ideeën-bus hangt nog steeds naast de bar.

Afd. Bergen op Zoom

De afdeling houdt iedere derde 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 Rijkevorstelstraat 1 te **Breda**. Elke derde donderdag van de maand is er een bijeenkomst in een van de zaken van café De Harmonie, Dorpsstraat 55 te Ulvenhout. Op dit adres zullen lezingen e.d. gehouden worden. 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. Delft

In de maanden juli en augustus zijn er geen bijeenkomsten. We beginnen weer op de tweede dinsdag van september. De avond wordt dan verzorgd door PA3CRK, om Seijkens, die een demonstratie geeft over het eenvoudig en snel maken van printen m.b.v. TEC-folie. Het kopen van deze folie tegen gereduceerde prijs is deze avond mogelijk. We hopen U op deze avond allen weer aan te treffen. Plaats van samenkomst is als vanouds ECAST, Michiel de Ruyterweg 31 te **Delft**. Elke zondag om 11.30 uur wordt het Delfts amateurnet gehouden op 145.400 MHz of 145.250 MHz. Rond 12.00 uur is er een S.S.B. net op 28.700 MHz. Een prettige vakantie en tot ziens.

Afd. Flevoland

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

Afd. 't Gooi

Deze maand twee bijeenkomsten. Op dinsdag 8 juli een lezing over amateursatellieten of een praatavond. Op 22

juli de laatste praatavond voor de vakantie. Ons nieuwe honk is de radiohut, gelegen naast de Nok, Cor. Drebbelstraat 56 te **Hilversum**. De landelijke vossejacht, georganiseerd door o.m. onze VJ-commissie is op zondag 17 augustus.

Meer nieuws hoort u via onze afdelingszender PI4RCG, elke donderdag om 21.00 uur op 145.275 MHz.

Afd. Gouda

De afdeling kijkt nu tegen het tweede half jaar aan. Er hangen mogelijk wat ontwikkelingen in de lucht m.b.t. de huisvesting. Wilt u er nauwer bij betrokken zijn, dan wordt u uitgenodigd de afdelingsbijeenkomsten regelmatig te bezoeken. Heeft u nog ideeën, breng ze dan tijdig ter tafel. Het is nu vakantietijd, dus erg rustig. Wel zijn we iedere vrijdagavond open. Alle bijeenkomsten in de Hendrikshoeve, Ridder van Catsweg 256 te **Gouda**.

Afd. Groningen

De afdeling is in de maanden juli en augustus op zomerreces. Het bestuur wenst u allen een zeer prettige vakantie toe en met heel veel goede DX. De eerstvolgende bijeenkomst is op vrijdag 5 september en wel in de Martinihal te **Groningen**. Verder kunnen wij u mededelen dat op de vergadering van vrijdag 3 oktober er een lezing gegeven zal worden door OM Weber over het weer, conditievoorspelling enz.

Afd. Den Helder

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

Afd. 's-Hertogenbosch

De afdeling houdt op 20.00 uur is er een bijeenkomst in het clubhuis PI4SHB in het wijkgebouw de Oosthoek, Piet Slagersstraat 2 te 's-Hertogenbosch-Oost. Iedere eerste vrijdag van de maand houden we een afdelingsvergadering in hetzelfde wijkgebouw. Mededelingen zijn iedere zondagmorgen vanaf 11.30 uur te beluisteren via de afdelingszender PI4SHB op 145.250 en 3.75 MHz.

Afd. Hoekse Waard

De afdeling juli en augustus houdt onze vereniging vakantie. De eerste bijeenkomst zal op 3 september zijn en uit onderling QSO bestaan. Iedereen wordt door het bestuur VERON Hoekse Waard een prettige vakantie toegewenst.

Afd. Hoogeveen

De maandelijkse bijeenkomst wordt gehouden op maandag 7 juli. Deze avond zal een videofilm worden getoond door OM H. Stoeten, PA3AOE. Wat er precies wordt getoond is nog niet helemaal zeker, maar zal zeker met onze hobby te maken hebben. De eerstvolgende vossejacht is op 8 september. Tot ziens in café Haverkort, G. Michelsweg 5 te Schuinesloot bij **Slagharen**. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Leiden

In verband met de zomervakantie wordt er in juli geen bijeenkomst gehouden. De eerstvolgende bijeenkomst is vastgesteld op dinsdag 26 augustus. Het bestuur wenst alle leden een prettige vakantie.

Afd. Nijmegen

De afdeling houdt in de maand juli geen officiële bijeenkomsten, wel is er de mogelijkheid voor een alternatieve bijeenkomst in café-rest. Groenewoudt, hoek Postweg/Groesbeekseweg. De eerste officiële bijeenkomst op het clubhok is weer op woensdag 13 augustus om 20.30 uur. In de maand juli is er ook geen RTTY-bulletin. Wel verzorgt Wim om 21.00 uur de afdelingsberichten en bijzonderheden in phone op het relais.

Afd. Oss

De afdeling houdt iedere laatste maandag van de maand haar bijeenkomst. Naast onze leden zijn alle geïnteresseerden van harte welkom. De bijeenkomst wordt gehouden in zaal Tivoli, Kromstraat 64 te **Oss**. Aanvang 20.30 uur. Luister voor mededelingen iedere donderdagavond om 22.00 uur naar de afdelingszender PI4OSS/A op 145.475 MHz.

Afd. Rotterdam

De afdeling moest door de, op het laatste ogenblik vervroegde huurovername door de Gemeente, noodgedwongen alle bijeenkomsten na 31 mei laten vervallen. Alleen de velddag en de 3e competitie-vossejacht gingen normaal door. Ook voor continuering van de C-cursus is gezorgd.

Voor een nieuw onderkomen hebben we twee ijzers in

het vuur, maar ja: ambtelijke molens draaien zeer traag, vooral in vakantietijd!

Voorlopig hebben we, ingaand het nieuwe seizoen, onderdak in een ruim lokaal in het Libanon Lyceum aan de Ramlehweg, **Rotterdam-Kralingen**. Bereikbaar via tram lijn 3, 8 en 9. De eerste bijeenkomst aldaar zal zijn op donderdag 21 augustus, vervroegde aanvangstijd 19.00 uur. Let op de augustus-aankondigingen in deze rubriek en in het volgende Rotterdams periodiek.

Wij wensen iedereen een fijne vakantie en tot ziens op 21 augustus

Afd. Rotterdam-Zuid

In juli en augustus zijn er geen bijeenkomsten. In de agenda voor het najaar komen nog geen onderwerpen en namen voor. De sprekers zijn benaderd; deze afspraken zijn door ons schriftelijk bevestigd, maar we hebben momenteel nog geen antwoord terug-ontvangen. Houdt de volgende data vrij:

1 september: verkoping; 20 september: „Dagje IJsselmonde“, in de Klimmende Bever; 22 september: lezingavond; 27 september: Open Havendag; 29 september: bestuursvergadering, belangstellende leden van harte welkom; voorbespreking plannen; onderling QSO; 4 oktober: viering van het 5-jarig bestaan van onze afdeling; 13 oktober: lezingavond; 27 oktober: onderling QSO; 3 november: bestuursvergadering, de laatste van het jaar, belangstellende leden zijn welkom; 10 november: lezingavond; 24 november: onderling QSO. Voor december is nog geen programma vastgesteld.

Heeft u nog spullen voor de verkoping? Breng ze mee op 1 september. U moet er wel uw call op plakken, samen met de gewenste prijs. Denk erom: 10% is voor de afdeling! Evert, PDoJAT, zal zijn best doen het allemaal aan de man te brengen.

Van de bestuurstafel kunnen we nog melden, dat de bijeenkomsten zullen worden gehouden in ons nieuwe onderkomen, de Haven- en Vervoerschool prof. Rutten aan de Waalhaven. Nadere berichten in volgende nummers van Electron. Wij kunnen u mededelen, dat als naam voor het eigen onderkomen is gekozen „Het Zuiderkwartier“. De relatie met ons clubblad „Het Zuidersignaal“ spreekt voor zich. Raadpleeg „Het Zuidersignaal“ deze maanden ook in verband met de regeling van uw QSL-post.

Afd. Schagen

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

Afd. Tilburg

De afdelingsbijeenkomsten van de afdeling zijn elke tweede dinsdag van de maand. Zij worden gehouden in het clubgebouw van St. Dionysius, Gasthuisring 30a te **Tilburg**. De bijeenkomsten beginnen om 20.00 uur. Voor veranderingen 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 9 juli. Geen lezing maar onderling QSO. De Zaanse Ronde is gestopt tot september.

PE1AHQ



1. Inzendingen voor deze rubriek voor het september-nummer moeten reeds op donderdag 31 juli in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek, F.W. van Wijk, PA3BVD, Schieland 101, 9405 ND Assen. De sluitingsdatum voor Electron van oktober is donderdag 28 augustus. In augustus zal deze rubriek niet verschijnen.
2. Inzendingen dienen duidelijk leesbaar geschreven te zijn: ze mogen ten hoogste vijf regels in Electron beslaan; de redactie heeft het recht te bekorten of tekst te wijzigen.
3. Elke inzending - dus zowel Eraan als Eraf - dient vergezeld te gaan van een ingevuld en ondertekend giro-overschrijvingsformulier (girokaart), ten goede van de VERON. Het gironummer is 3868981 van VERON Nederland te Wijk bij Duurstede. U mag ook een groene betaalcheque of een Eurocheque bijvoegen. Geen bankoverschrijvingen! Inzendingen die niet vergezeld zijn van een girokaart of cheque worden ter zijde gelegd. De prijs is f 5,- voor elke 5 regels.
4. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegezonden, indien daarvoor f 5,50 extra wordt bijgevoegd.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op radio, dan wel in 't algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Amateurs, die zendinstallaties te koop aanbieden of vragen, wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publicatie van de desbetreffende annonces geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie. Inzendingen die duidelijk betrekking hebben op apparatuur voor piratengebruik worden niet opgenomen.
7. Van de aangewezen artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, zoveel mogelijk de minimum-prijzen te worden vermeld.
8. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard wordt verwezen naar de advertentiepagina's. De hiervoor geldende tarieven kunnen worden aangevraagd bij Barneveldse Drukkerij van Uitgeverij (t.a.v. dhr. Brons), Postbus 67, 3770 AB Barneveld, tel. (03410)-94911.

ERAAN

Oude morse telegraaf. Oude Duitse militaire radio apparatuur uit WO-2. Tel. (04930)-15465.

transceiver TS130S, oid. PAoFL tussen 18-19U tel. (020)-454981.

Camera z/w Sony HVM-100. Tel. (02975)-66381.

Portof. Kenwood TR-2600 E/A, met nicads PB-26 en basestand ST2, en event. andere ass. Ant. Cue Dee, 15el, 2m. Tel. (070)-242762.

Rotor CDE-Ham4, Tandwielen v. rotor CDE AR33. PA-3BYS. Tel. (03240)-33820.

Transv. Kenwood TV-502 (10/2m), speaker SP820, VFO 820S, ik zoek al 1 1/2 jr. PA3DYY. Tel. (01810)-16170.

Rohde en Schwarz EK07, Plessey PR1553 of PR155/G. Racal 1218 of RA1217. Contacten met Sinclair QL-bezitters. Tel. (010)-4658161.

Kogellagering v. CD-45-2 rotor, wie heeft er nog res.ond. PE1KNM. Tel. na 18.00 u (08363)-1654.

Transc. Yaesu FT-480R, 2m, all mode en toeb. PE-1LEL. Tel. na 18.00 u (070)-477002.

Serv. doc. toongen. PH.GM-2307 en buisvtr. GM-6015. (kopieën ook welkom) PAoTCD. Tel. (079)-210129.

Doc of kopie LEA Sinus Gen. 20-200.000 Hz. GMW 20 d. No 2690/6. tegen bet. tel: (04750)-16403 na 18.00 u.

HF-lineair (liefst defect, mag zonder voeding, geen zelfb.) HF-dummy 100 W continu; Power/SWR meter; 2m FM-transc.; LCR-meetbrug; scoop; coax-schak. 3 st. p1259; oudere jaarg. v.h. ARRL Radio Am. Handb. PAoTCD tel. (079)-210129.

Schema SOLATRON 2 kanaals scoop met de mod CX 1444 en 2 x CX 1441. Schema voor ZX-Spectrum upgrate naar 80 KB(issue 3). PE1HZKJ, Hoekweg 1, Vroomshoop.

In goede staat verkerende oscilloscoop en/of functiegenerator, evt. zelfbouw. Zie onder 'Eraf' voor ruilen. Tel. (085)-817558.

Print v. 70 cm Electuur transv. PAoKME. Tel. (02280)-16338.

ERAF

Telex Siemens T100c. doc. f 200,-. Ant. tuner f 50,-, seinsleutel op kogellagers f 12,50, toetsenbord f 20,- PA3CRK, tel. (076)-654438.

Nostalgie radio's: Erres KY 485, LMK, nieuwe buizen met doc; Aristona SA 2021 U, LMK; Philips, U-buizen, alleen M, typenr. onbekend. Telefunken Dacapo WU/P jubileum-serie, LMKU alles i.g.st. t.e.a.b. of ruilen. Zie ERAAN. PAoTCD tel. (079)-210129.

2m-70cm ontv. best. uit: MMC144/28 AR10 AD4 DC6HY in kast, voeding: 6-23V. 10 amp. Short wave modules: 12MHz VFO 12x verm. vuldiger, veel losse componenten en antenne materiaal, tel. (05990)-19280.

Kantelmast 16 mtr 40 kgf zie ELECTRON nov. 85 pg 532 f 650,- met 8 mm rvs tuikabels, rotor/lager platformen, lier, 200kgf f 850,- incl. transport tot 100 km. PE1ALA na 18.00 u. Tel. (023)-374139.

Lin Dressler D 70, 432 MHz, 12 dB gain, 200 + watt uit, compl., doc. van f 3100,- voor f 1500,-. PE1ALA na 18.00 u. Tel. (023)-374139.

Comm. ontv. FRG-8800, VHF-conv, ant. Dressler ARA-30, AMT-2 term. unit, Amtor, RTTY, CW ASCII f 2500,-. Tel. na 18.00 u (030)-440292.

Transc.FT-207R, basestand NC-3, nw.-NC-pack, hand-mice, compl. f 550,-. Multi 700EX, 25W, FM-trx. f 550,-. Transv. 20 m, CW, SSB, 15W. f 125,-. Spel-comp. f 150,-. PA3EFF. Tel. na 19.00 u. (030)-444910.

Seinsleutels Junker.l.pr.st. f 85,-. PA3ACI. Tel. (035)-834645.

Disk-drive Basf-6101, 8 inch. f 100,-. Pegelmesser Wandel u. Golttermann 0.01-14 MHz. f 150,-. Tektr. plugin 3A7 diff. comp. f 150,-. Plessey Rem. Copier KD111-n. f 350,-. 7-11 GHz Dummyload f 25,-. Zie volg. adv. PAoPWD.

SHF-gen. HP-620A, 7-11 GHz. f 150,-. Trafo 1000V/0.44A. f 25,-. X-Y-Y schrijver H.P. f 250,-. Ph. 2 ka. schrijver 0-10V. f 100,-. Temp.reg. 0-800 gr.C. f 50,-. Cond. meetbrug KARW. f 150,-. Trax digit. meetsys. f 300,-. PAoPWD. Tel. (074)-918910.

Handset Kenwood TH21E z.g.a.n. f 550,- comp. scan. Scooper UX5500 4band 50 kan. f 600,-. Heathkit elec. key. HD1410 f 250,-. Buislin. 7-30MHz 10W in 100uit f 100,- luchtvaart port f 25,-. PAoFL. Tel. (020)-454981 tussen 18-19 u.

Transc.FT-225RD, Yaesu. Weinig gebr. f 1800,-. PDo-GAJ. Tel. na 18.00 u (05990)-12937.

Transc. TS-520S, CW-filter, MC-50 microf. f 1100,-. Ph.Zephyr mob.compl. f 45,-. QOE06-40, nw. f 50,-. Enkele zendbzn. 2C39BA f 10,-. PA2BDV. Tel. (05499)-63338.

Transc. Kenwood TS-820S. l.z.g.st. f 1650,-. PAoVLF. Tel. (02290)-16708.

Ontv.SSTV, ontwrp. G3CFY, 16 grijswrnd, LF in, vid.uitg.compl. f 275,-. CBM-3032 comp. met gr.monitor, veel softw. f 550,-. Siemens Hell GL72-C. f 225,-. IEEE-488 interf. v. drive 1541. f 125,-. PAoKNW. Tel. (05970)-20394.

Spoelrec. PH. Pro-12. f 950,-. Ph. toongen 5Hz-600KHz. Bi/Sinus. f 395,-. Tek. post. scoop 2 x 15MHz, type 422. P.n.o.t.k. Tel. (02975)-66381.

HF-twinset Kenwood T 599S + R 5990; Dentron tuner super plus (1 kw); Dentron W-2 wattmeter + SWR (2 kW); speaker sp 999. Prijs f 1500,-. Tel. (071)-210555.

Transc. FT-707, HF, SSB, CW, AM, 10-80m, 100W. PA3AJX. Tel. (076)-133682.

Transc. TS-430S, PS430, mike MC42S, ingeb. AM nar. filter, FM-unit, SWR-mtr 100A. Aangeschaft in 1985 voor ruim f 4100,- nu voor f 3000,-. PA3DXG. Tel. (070)-637066.

Ant. Telget 2000/1, afstemkast, Hirschmann rotor alle kabels, Ant. tuner overbodig. Altijd optimale SWR van 7-30MHz. Geheel compl. af te halen na gezamenlijke demontage. f 750,-. PA3DXG. Tel. (070)-637066.

RTTY-station v. comp. ZX-81, RTTY-conv. in 19 inch kast, los keyboard. f 250,-. Monitor z/w, f 30,-. Video kleurencam. f 550,-. SSTV conv. in kast, f 200,-. PE1GVO. Tel. (040)-437176.

Ant. Tel. Flexa, RVS, gain 10dB, N-conn. f 75,-. NL-

1195. Tel. (02285)-13419.

Scoop Tektronik 545A, mainframe, 0-33 MHz, vertrg. tijd-basis, CA plugin, 0-24MHz, 2kan, H plugin 0-15 MHz. f 550,-. Tel. (015)-620660.

Camera'S z/w, 220 V, standaard video uitgang, doc, ideaal v. bewaking e.d. met lens f 250,-. Zonder f 200,-. Tel. (015)-620660.

Telex Teleprint 390 (met ponser + lezer), ASCII-code, 150 baud f 150,- // APPLE-2 in stalen kast, disk drive, 80 kolomskaart, 16k RAM-kaart, RS232 kaart, monitor, veel doc en softw. f 1995,-. PE1ABQ. Tel. (010)-4555982 of 4551572 (na 19 u).

Schrijvende ponsb. maker SIEMENS T32 f 35,-; Computer DATAPOINT mod. 1500 (32K) met losse dual 8" floppy drive ruilen tegen eenvoudige scoop.

Trafo NTR204A (2x33V/2,5A) en NTR205 (6x6V/2A) à f 30,-. Tel. (05920)-12681.

HF-transc. CHN-80-20 home made 80 en 20 m QRP station met microfoon en doc f 350,-. Tel. (08367)-2667 na 18.00 u.

Transv Yaesu FTV-901R 2 m en 70 cm all mode en OSCAR mogelijkheid f 1600,-.

Wil ook wel ruilen tegen 2 m all mode basisset (b.v. Yaesu 225 RD).

PA3BTC Tel. (05990)-21298.

Paneelkast 18 inch, 39E hoog. Afm. BxHxD: 64x48x185x80/65 cm met 2 uitschuif. geleidesteunen. P.n.o.t.k. Tel. (080)-440641.

Oproepinst. Philips LBB5030. 26.95MHz, 4W. Mannesmann 132/77 printer, centronics. PA3AAO. Tel. (05279)-1740.

Ontv. TRG-7, ingeb. 2m conv., filters 3,6/10, kHz. Ruisonderdruk. Autom. rec. bed. f 675,-. FT-230 3/25W. Z.g.a.n. f 700,-. PE1HGW. Tel. (08385)-13096.

Term. Video Ascii, RS232, F/H dupl. 110-2400 Bd f 150,-. doc. ENA mode 300Bd, F/H dupl. RS232 f 150,-. Jap. marine echosounder 12V, 200kHz, schrijver, Compl. TX/RX zonder transducer f 40,-. PE1HJR. Tel. (03461)-3318.

Aud. Sonic stereo verstr. 2x10W, kl. mod., h. kast, PA-verstr. 20W out, 4-8-16ohm, 220/12V, aux, 2 kan, extra 100V. f 100,-. BV-130 lin (26-30MHz) met 2x6JB6 f 150,-. Dubb. cass. drive, rek interf. kaarten f 125,-. PE1HJR. Tel. (03461)-3318.

Einde hobby: Comp.scanner AR-2001, 20 kan. AM/FM 25-550MHz. 8 mnd. oud. NL-9064. Tel. na 18.00 u (05498)-44156.

Portof. Yaesu FT-202R, nicads, lader, mob. beugel, tas. f 300,-. PA3CWQ. Tel. (080)-581634, 515250.

Transc. IC-260e, 2m, all mode, 1/10W, mob. bgl. l. z.g.st. f 975,-. PAoWVR. Tel. (01608)-15763.

Sweepgen. Eico FM, 3-210MHz. f 145,-. Cursus BASIC Dirksen informatica. f 55,-. CBM64 Comp. in RTTY/CW, doc. f 35,-. Cart. speedsaver, mon. prog., doc. f 35,-. Cart. Visa star, doc., diskette. f 35,-. Tel. na 18.00 u. (04756)-2647.

Comm. ontv. Panasonic DR49. Tono 550, Orig. Tono monitor. Cuna SR9, 2m ontv. Handic 0016 comp. scanner. FT77, ant. tuner FC700. 27MHz. bak. Przn. n.o.t.k. Tel. (04120)-47789.

Counter Racal-836, 32MHz. 6 digits. Doc. f 150,-. PA3CDC. Tel. (08334)-72561.

Vrijstaande constr. mast, 22 m. P.n.o.t.k. PA3DYY. Tel. (01810)-16170 of (01806)-18044, QRL, George.

Ontv. Yaesu FRG-7700, mem, doc, smal SSB-filter, f 995,-. Kenwood VB2530 lin, 2m, 25W, FM. f 195,-. PE1HRT. Tel. (02152)-61416.

Transc. IC-202, 2m. Portof. Standaard, 2m, 2W, lader, Omgeb. portof. Storno CQP-532. LF Power Ampl. 2x4-400A met spec. voeten, blower. Losse bzn: 4-400A nw, 4-250A, prima, 3-500Z, prima. 3CX1500A7 (8877), nw. Lin, 70cm, 4CX250B. P.n.o.t.k. Tel. na 19.00 u. Tel. (05123)-1492.

Prof. comm. ontv. Siemens E311/b, 1,5-30MHz, Bänden 100KHz, AM, CW, RTTY, SSB, bandbreedte 0,13/1/2,4/3/6kHz. Stab. beter dan 50Hz/24u, doc, res.ond. f 1275,-. PE1EXZ. Tel. (010)-4658161.

Term. Datapoint, ASCII, 45-19200 Bd, groen kl.scherm, keyboard, doc. f 125,-. PE1EXZ. Tel. (010)-4658161.

Ontv. 'Sicht' peil, Telefunken PST396, 1,36-25MHz, Zonder ant. Doc, 4 delen. Heeft altijd gewerkt. f 250,-. Tel. na 18.00 u (01854)-3938.



Telex Lorentz. LO/33, compl. orig. tafel en kap. 5kg. doc. Conv. vigs. CQPA 15-7-83, div. toebh. f 250,-. Transc. Heathkit HW-8 compl. f 150,-. PBOAFD. Tel. (03404)-16703.

Comp. Atari 800XI, 64K, monitor, voeding, doc en 1/2 jr. lopende gar. Als nw. f 675,-. Tel. (010)-4358316.

Ontv. Marconi Apollo, 0,15-28MHz, doc. f 750,-. PDoLRU. Tel. na 20.00 u (010)-4209592.

Freq. cntr. Dataprecision type 5801, -550MHz, 8 leds, nw. f 1475,-. Div. Ph. meetzenders, Lf gen. etc. Tel. (02975)-66381.

Prof. 4,5 digit multitr. Zeer gr. meetbereiken. f 250,-. VHF eindtor 50W, nw, BLY90, f 60,-. PE1FQG. Tel. (015)-617062 (rob).

Transc. Yeasu FT-22lr, nw. frontend, YD-148 microf. f 1250,-. PA v. 2m met 4CX250, compl. f 450,-. PE1KNM. Tel. na 18.00 u (08383)-1654.

Org. terreinverlichtingsarmaturen, merk Philips. type 68819AZ. Compl. met voorschakelapp. voor max. 2x HPL 125 W, ook geschikt voor normale gloeilampen.

De armaturen zijn bestemd voor masten (niet bijgeleverd) tot 60 mm doorsnede. Ideaal voor vert. bijevenementen, velddagen, contesten etc. Incl. PE1BMP. Tel. (01718)-26445, alleen tussen 18.00 en 19.00 uur.

Jaarg. ELECTRON '77-'84 f 12,- p. jr. KSB VCR-97 met voet f 16,-. Ant. tuner Sun-air, 10 kan, 50 ohm. f 50,-. PA3AXF. Tel. (01184)-78438.

Weg. verh.: Zeer zware stalen kantelmast, ongetuid, ca. 10 m. (NAM-boorpijp) afhalen voor 1 aug. f 200,-. PA0JSE. Tel. (05910)-27719.

HF transc. Tentec 540 solid state, full break-in 100 watt uit met orig. mic. PTT gekeurd f 1250,-. Bencher squeeze keyer BYL f 175,-. Drake ant.tuner MN 4 met WIAU balans 1:1 en 4:1 f 325,-. Junker sleutel (nieuw) f 100, PA3AQF.

Turner +3B micr. f 100, LPF filter 1 KW, fabr. Miller f 65,-. Grandmaster Memorykeyer MFJ 481 f 175,-. Dual tunable SSB/CW filter MFJ 750B f 150, eigenb. voeding 20 A cont, Fabrieksvoedingen 3/5 en 5/7 A te samen f 250,-. PA3AQF.

Fritzel GPA 30 ant. met rad. f 100,-, grote hoeveelheid pluggen en coax en verloopstukken. Alle apparatuur in nieuwstaat en voorzien van handboeken, 10 jaarg. ELECTRON (incomplete), alles te samen f 2000,-. PA3AQF. Tel. (030)-786568.

Comm. ontv. Yaesu FRG-7700, ant. tuner FRT-7700, act. ant FRA-7700. Z.g.a.n. f 900,-. PE1LDB. Tel. na 17.30 u (058)-133193.

Kantelmast, 17 mtr, beam 9el, 2m; 21 el, 70cm; defecte home made rotor, breedband TV-ant, incl. verstr., koppelfilter, voeding, etc. f 1000,-. Tel. (05224)-2194.

Transc. Drake TR/7DR, PS-7, MS-7 van 1e eig. ter overname. Serienr. 9897. Zeer weinig gebruikt f 2975,-. PA0MAC. Tel. (04242)-82432.

Zendbuisen: Nw. uit voorraad. 6146B, 6KD6, 6JB6a, 6JE6c, 6JS6c enz. QQE03/12,06/40. Ook voor uw RX hebben wij buisjes. Zie volg. adv. J. Buitenhuis. Zendtransistoren! MRF 237, 238, 245 (motorola) enz. Pakket weerstanden E12, 1/4 W. zk a 800 st. f 23,50, verzendk. f 4,-. H.J. Buitenhuis. Doornspijk tel. op werkd. 18.00-19.00 u en zaterdag tussen 10.00-17.00 u. (05258)-1986. (Henk).

Compl. all band, HF, draadant., Drake AK75, isolatoren, symmetrische voedingslijnen, als nw. f 95,-. Transc. TS-120V, HF, CW-filter, 120W, 811A-bzn. f 1350,-. 10el, 2m, VERON-beam, verstevigd, res. onderd. f 50,-. PA3EDW. Tel. na 19.00 u (04180)-14678.

Telex T-100b, maker en lezer. f 125,-. Eproms, gewist, 2716, 2732 f 5,- p.st. PE1AQB. Tel. na 19.00 u (01727)-7300.

Eindtrap, HF, B en A Maverick, nw. bzn. 6W in-400W uit. f 850,-. PA3DWD. Tel. (05150)-323003.

16 el. 2m ant. (Tonna) f 75,-. ZX81 incl. cass. keyb. doc. etc. f 75,-. Sinclair Spectrum met defect f 75,-. Buizenbandrec. Studer (Revov) G36. Tel. (085)-817558.

Soldeerstation, Artecboot, 30W, verschillende punten. Temp. const. regelb. m. thermokoppel. Prop. regl. Digit. temp. uitt. f 220,-. PA3CRC. Tel. (040)-439322.

Pieper m. spraak pagerom, Motorola m. lader, dok. f 75,-. Idem pageboy 2, smal 5 toons, squels f 325,-. Pieper Ph. m. spraak f 20,-. Idem m. mogelijkh. terug zenden

f 60,-. Accu, nw, 2V/25Ah f 12,-. 50.4cx250B, f 25,-. Zie volg. adv. PE1JBR.

Mob. 150MHz, Pey, bzn. eindtrap, doc. f 125,-. 2C39A of Ba. f 12.50.807, nw f 8,-. QQE06/40, f 45,-. YL 1070, f 65,-. Print, doc, 2m eindtrap m. SWR-meting 100 of 40W, f 15,-. Bzn. Racal of and. ontv. f 2,50 p.st. 2C39, nw, f 30,-. Zie volg. adv. PE1JBR.

Transcv. 28-144MHz, f 125,-. Eindtrap, HF, 0,5-30MHz, ATU, 2 x PE1/100 bzn. f 150,-. QQE 06/40 eindtrap Dierking, doc. f 250,-. Koppelstuk 2x2 m ant. f 50,-. SSTV conv. kast, voeding v. PA0DSH. f 250,-. PE1JBR. Tel. (05700)-16506.

Cavity, 23cm, v. 2x2C39, 10W in, 150W uit, compl. en afger. Ook v. ATV, Zonder bzn en blower. f 250,-. Idem v. 1x2C39, f 235,-. 1296MHz 3dB hybride coupler v. 2xcavity parr. f 85,-. PA3DIJ. Tel. na 17.00 u (05120)-14117.

Koppelstuk, 70cm, v. 4 ant. met N-conn. f 65,-. Commodo Com-in-64, interf. CW, RTTY, SSTV, compl. doc. f 250,-. PA3DIJ. Tel. na 17.00 u (05120)-14117.

De spelregels

Dit is een rubriek voor en door amateurs. Er wordt veel vrije tijd in gestoken om een en ander elke maand samen te stellen. Wilt u het ons een beetje gemakkelijk maken en derhalve de spelregels aanhouden?

- Niet meer dan vijf regels.
- Vooral duidelijk schrijven. Neem er de tijd voor en gebruik liefst blokletters.
- Naam en adres afzender vermelden, ook al wordt in uw advertentie alleen een telefoonnummer vermeld.
- Denkt u om het juiste bedrag: f 5,- per advertentie.
- Geen bankoverschrijvingen; geen postzegels bijsluiten.
- Wél een ingevulde en ondertekende girokaart, een groene betaalcheque of een Eurocheque.
- Deze rubriek is er om amateurs van dienst te zijn. Wilt u

een ondernemer worden of bent u handelaar, dan behoort uw annonce op de advertentiepagina's elders in Electron te staan.

Bedankt voor uw medewerking.

PA3BVD



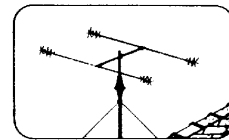
DWE

DER WERLDWIDE ELECTRON

Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - Telefoon 01140 14716

THE G4MH MINIBEAM

Specifications:	Weight	: 14 lbs (6,4 kg)
	Element length	: 11 ft (3,4 m)
	Boom length	: 5 ft (1,5 m)
	Turning radius	: 6 ft (2,0 m)
	Operating frequencies	: 20 m, 15 m, 10 m
	S.W.R. at resonance	: 1,5 : 1
	Front to back ratio	: 7 dB
	Power rating	: 1400 watts PEP
	Input impedance	: 50 ohms
	Wind resistance	: 80 mph (125 km/hr)



Maandabonnement Prijs f 470 voor f 435,-



SOMMERKAMP IMPORT VOOR NEDERLAND

FRG 8800/SGR 8799 korte golf ontv. all. mode	f 1840,-
0.15 tot 30 MHz	
FRG 9600/SGR 8800 VHF/UHF ontv. + scanner	f 1540,-
60 tot 905 MHz	
FT 757 GX HF transceiver	f 2950,-
FT 290 VHF all mode transceiver	f 1198,-

ANTENNES

Amu-100/emp-100 automatische ant. coupler past aan v.a. 1.6 tot 60 MHz	f 365,-
Fox-1 aktieve ontv. antenne 0.1 tot 30 MHz voor een uitstekende korte golf ontvangst	f 128,-
T.A.R. 2 meterantennes Z.L. special	f 139,-
12 EL gain 13,8 dBd lengte 320 cm	f 75,-
7 EL gain 10 dBd lengte 151 cm	f 59,-
5 EL gain 8 dBd lengte 114 cm	f 43,-
HB gcv antennes voor 2 m of 70 cm	

ROTOREN

Emotor 105 TSX met dubbel remkast	f 569,-
Kotek AR-2200 heavy duty rotor	f 299,-
MB 303 toplager (met dubbel lager)	f 99,-
Aanbieding WD 603 kanten en uitlijnbare mast 60 KGF	
18 m lang van f 2998,- voor slechts	f 2698,-

ANTENNEMASTEN

12 m kantelmast 40 KGF	f 900,-
16 m kantelmast 40 KGF	f 1350,-
18 m vrijstaande pylonenmast	vanaf f 1695,-

Verder leveren wij ook Tonna, Cue-Dee, Hay-gain, Tiger, antennes Kenwood, Yaesu, Drake, Tono, Daiwa, enz.

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

Bestelnr. Prijs f

**BOEKEN/Studiemateriaal
VERON UITGAVEN**

525	Leerboek voor de zendamateur, (A-B-C techniek)	57,50
507	Examens C-machtiging, (PTT), 1979 t/m 1983	10,00
505	Examens D-machtiging, (PTT), 1976 t/m 1982	10,00
266	Handleiding morsecursus PAA	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 ervaringen en beschouwingen	25,00
540	Fraikin C. Schakelingen voor en door amateurs 1	10,00
549	Fraikin C. Schakelingen voor en door amateurs 1	10,00
517	Wegwijzer Radio Luisteramateur	8,50
579	Rollema, D. (PAOSE) Reflecties, (technotips v.d. experimenterende radio-amateur. Samengebracht door C. Fraikin, PAOCJN, uit Electron 1969 t/m 1982	27,50
553	VHF-UHF-SHF Handboek (1 Beste uit 25 jaar Electron 1958-1982)	30,00
545	Immuniseren	8,00
550	Hoch, G.DL6WU, Maartense, P.PAOMS Zelf ontwerpen en bouwen van VHF en UHF Antennes	12,50
502	P. Theelen HF ontvangers (vergelijkingen volgens fabrieksspecificaties)	7,50
576	Rollema, D. (PAOSE), De ontvang. directe conv.	10,00
584	Bondt, P. de, Wie lacht niet die de amateur beziet	5,00
501	R. Olde Praktische tips v.d. beginnende Radio Luister amateur	7,50
596	L. Verbruggen Wiskunde voor de ONL's (beginnende radiozendamateurs)	20,00
ARRL (Amerikaanse) Uitgaven		
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-QRP 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. techniek	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-m-l	15,00
296	VERON Clubstropdas, 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 (PXCcountry)	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	Morseleper, (PAOKLS), compleet	15,00
474	VERON Bouwpakket 20 en 80 meter ontv. (PAOMS), compl.	299,00
563	Bouwpakket vosselijchontv. (VERON Amersfoort)	125,00
561	Bouwbeschrijving vosselijchontvanger	7,50
562	Print vosselijchontvanger	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.) ontvanger	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. Prijslijst 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 r'en 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	55,00
213	SBL 1 Diode mixer	37,50
460	UHF-SHF Chipcond.s. 10, 100 + 1000 pF, 30 st. 3 waarden	25,-
462	Doorvoercond. s. 100, of 1000 pF, 30 st.	17,50
459	Verz. Cap. armeglasdoorvoer 25 st.	5,00
245	Spoelvorm v. print + conv. bedrading, (Freq. 1-20, 20-55 of 55-200 MHz, s.v.p. opgeven) 5 st.	20,00
246	Smoorespoelern zelf wikkelen (< 20 of > 20 MHz); 5 st.	5,00
241	Breedbandsmoorespoelen, 10 st.	9,00
232	Balunkern, (varkensneus), 14x12x7 mm 10 st.	9,00
243	Balunkern (varkensneus), 7x5x4 mm, 10 st.	9,00
258	Ferroxycebe 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	Torrolde 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.

Wegens vakantie de hele maand juli gesloten. Hierbij wensen wij tevens al onze cliënten een prettige vakantie toe.



ANTENNE-BOUW

Bijzen

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

MEDEWERKER

gezocht voor part-time
werk, ook eventueel avondwerk

Postbus 501, 3100 AM Schiedam.
Tel. 010-4264846; 010-4736249.
Ook 's avonds bereikbaar.

ELEKTRIKOM

LAND- EN SCHEEPSELEKTRONICA

Rectificatie

De originele JUNKER seinsleutel met kap en kogelinstelling,
NATO-uitvoering in zeer goede staat f 79,00

VAN DIJKEN

ZUIDERWEG 25 - HOOGKERK - 9745 AA GRONINGEN - TEL. 050-565717. OPENINGSTIJDEN
DINSDAG T/M VRIJDAG 13.30-18.00 UUR, VRIJDAGAVOND KOOPAVOND. ZATERDAG 10.00-16.00 UUR.



YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

ATTENTIE A.U.B.

Wij zijn niet alleen agent van YAESU MUSEN doch voor aankopen kunt u ook bij ons terecht. Begin juli zijn wij enkele dagen in Friedrichshafen („Bodensee Amateur Treffen“). Van ca. half augustus tot ca. half september is onze Zomervakantie.

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. BTW. Ons giro nr. 367 67 83 en bank ABN Huizen nr. 5547 10 382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

Voor informatie en folders: graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

We zijn meestal aanwezig van 09.00 tot 17.00 uur dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt u wel van tevoren afspreken als u wilt komen? Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur direct (op werkdagen). Op andere dan deze dagen en tijden kunt u uw boodschap onbeperkt op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke, PAoUM

Of u nu apparatuur van merk X, Y of Z neemt, er kan altijd wel iets defect raken. Zelfs ook van apparatuur van **YAESU MUSEN, de oudste fabrikant van amateur apparatuur in Japan.**

Onthoudt echter goed: vakkundige service met originele onderdelen en binnen aanvaardbare tijd kunt u alleen verwachten op door ONS geïmporteerde YAESU apparatuur.

Wij zijn immers niet voor niets de originele agent van YAESU MUSEN in Nederland.

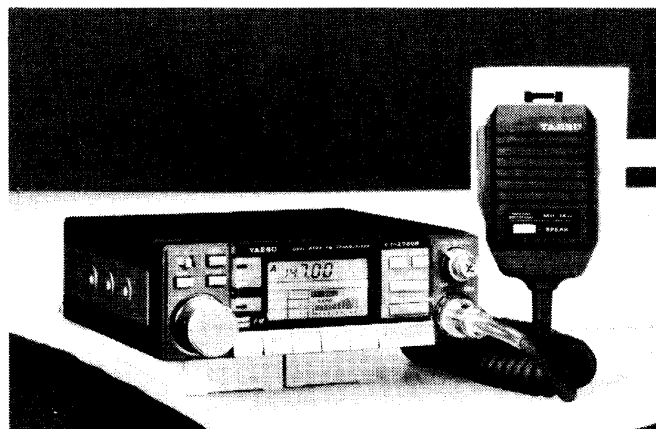
STOP PRESS

Laatste nieuws: in een volgende advertentie meer over de nieuwe FT-290Rii, de FL-2025 en de FT-767GX

En verder weet u natuurlijk allang dat wij de superieure producten van YAESU MUSEN altijd tegen zeer scherpe vergoedingen kunnen aanbieden.



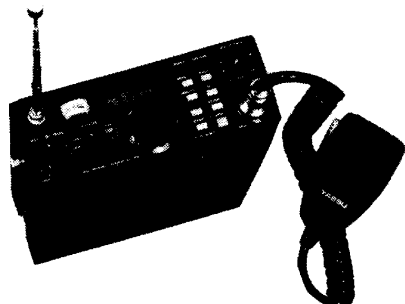
**FRG-9600 ontvanger
60-905 MHz**



**2m en 70 cm transceiver
25 W FM volledig duplex
FT-2700 RH**

Communicatie CENTRUM Venhorst

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

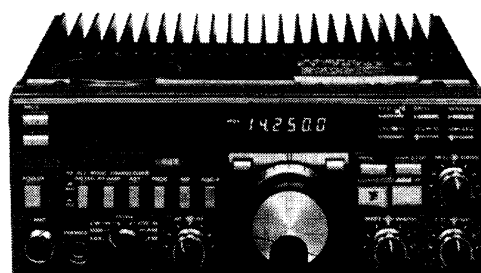


FT-290 R 2 M - ALL MODE
FT-790 R 70 cm - ALL MODE

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 uitl. zeer stabiel en zeer gevoelig.



FT-757 GX HF TRANSCEIVER ALL MODE



FRG-9600 60 tot 905 Mc ALL MODE

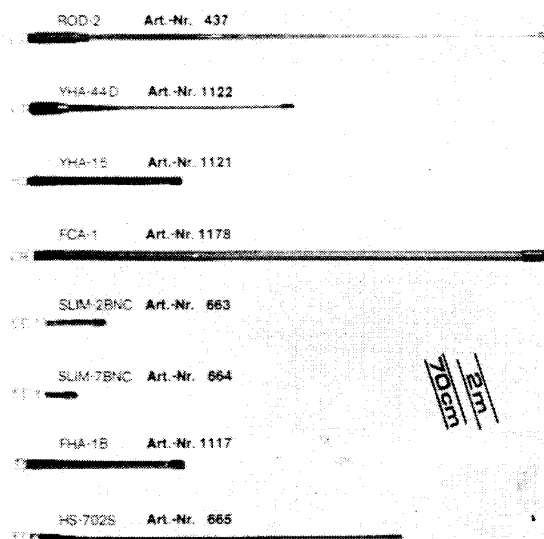
Binnenkort leverbaar
Kenpro KT-220 2 m
computer-porto ± 795.-.

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.

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



De meeste portofoons voor 2 m en 70 cm worden met een rubber duck een S-punt winst geeft. Toegangbare 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. Toetaallengte 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:
Coaxschakelaar tot 500 MHz
Daiwa CS-201 2 standen,
nu f 69,-.

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).



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

Kristalfilters:

QF 98 met zijbandkristallen 9 MHz SSB	f 168,75
QF 9006 ± 7.5 Kc-6 dB, 33 Kc-80 dB z uit = 1.2 KOhm - 9 MHz FM	f 178,25
CFM455E Murata keramisch filter $\pm 5\frac{1}{2}$ -3 dB, ± 16 KHz-60 dB, z = 1.5 KOhm	f 29,75
Monolytisch XT filter 10F(M) 15A ± 25 KHz bij -18 dB 3 KOhm	f 29,75
CFS455J MURATA keramisch filter $\pm 4\frac{1}{2}$ KHz bij -70 dB 2 KOhm	f 57,25
KVG-filter XF9M- $\frac{1}{2}$ KC - 6 dB - Z-uit + 500 Ohm - 9 MHz CW	f 178,25
QMF 10,7-12 ± 7.5 Kc-6 dB: ± 20 Kc-80 dB-z uit = 3 KOhm	f 57,85
ASAHI filter SSB 10.7 MC ± 2.4 KHz bij -60 dB, 150 Ohm	f 137,50
OFW 369 oppervlaktefilter	f 49,75
QMF 10,7-19 ± 7.5 Kc-3 dB: ± 25 Kc-90 dB-z uit = 910 Ohm	f 82,50



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

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

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 solderstation temperatuurgeregeld WTCP-S. Nieuw!!! f 199,75

longlife-stiften hiervoor f 12,75

100 gram harskernsoldeer f 9,85

desoldeer-iltze f 3,35

Frequentieteller Electron 7/78, printen geboord en verlind +

onderdelen f 335,-

(kast hiervoor en externe onderdelen ook leverbaar).

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

KLEINE CALLGEVER, voor ervaren bouwers, printje 6 x 6 cm, 79 posities.

met alle onderdelen f 42,50

FAZELUS-VFO voor 2 meter CQPA 82 no. 16 print + onderdelen inkl.

3 kristallen f 149,75

PLESSEY

SSB transceiver-print 10x8 cm, alle aansluitingen aan een zijde, onderdelen.

inkl. QF9B filter met zijbandkristallen + info f 365,-

Met een preselector, een VFO en een RF eindtrap

heb je een zelfgemaakte transceiver.

Voeding 12V. RX/TX 60/45 mA gevoeligheid $< \mu V$ - 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 7/8/81)

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 blz. 667)

print, onderdelen, kristal, info f 33,75

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

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

Fietspomp-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 portoloon f 27,50

TONNA, SONIM en FRITZEL draadantennes.

CUE DEE Antennes: 5 jaar garantie:

50 Ohm gamma match

4 elements f 85,- 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 998,-

Channel Master rotor met extra mastlager 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, banaanstekkerbussen,

exclusief 9 Volt batterij en antenne f 52,50

RTTY-ledschermkoop.

een matrix-veld van 81 leds geeft keurig de elipsen (assenkruis) weer van

Mark- en Space signaal; onderdelen, print en info f 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 (CQDL 2/74) onderdrukking beter dan

40 dB Print plus onderdelen f 28,75

CAPACITEITSMETER

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

afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

2 AMPERE-SPANNINGSREGLAAR 5-30V

in een IC-T0 220 beh. en regb. stroombegrenzing,

inkl. omringende onderdeeltjes f 8,85

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

Ringkernen



Leer het gebruik van ringkernen:

proefpakket van 3 AMIDON ringkernen T50-2 voor het wikkelen tussen

1 tot 30 MHz. Met info f 9,75

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.
DONDERDAGSAVONDS VAN 19.00 TOT 21.00 UUR.
ZATERDAGS TOT 5 UUR.
S MAANDAGS GESLOTEN

elektronikawinkel

PAoERI

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 60A Receive (no signal): Less than 0.8A
Frequency Tolerance	Less than $\pm 15\text{PPM}$ (-20°C ~ +60°C)
Frequency Stability	Within $\pm 400\text{Hz}$ from 1 to 60 minutes after turn-on Within $\pm 50\text{Hz}$ 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	$\pm 5\text{kHz}$ (FM) Better than 40dB
Carrier Suppression	
Unwanted Sideband Suppression	Better than 40dB Less than 3% (300Hz ~ 3,000Hz)
Modulation Distortion	



TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS
ALLEN-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.

[RECEIVER]

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