

elektor

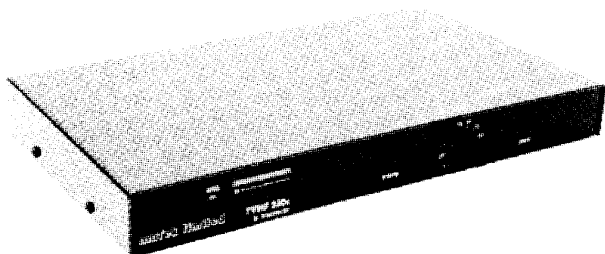


NIEUW in ons programma: **muTek**

Mutek is in Nederland beslist geen onbekende meer. Al enige jaren zijn de hoogwaardige produkten van deze firma succesvol vertegenwoordigd. Sinds kort heeft Doeven Elektronika de distributie op zich genomen. Onderstaand een overzicht van ons leveringsprogramma.

TVHF 230 C, een complete transverter van 144 Mc naar alle HF-banden!

De TVHF 230 C, een 144 Mc naar alle HF-banden transverter, is, samen met een 2 meter SSB transceiver, een complete amateurtransceiver voor alle 9 HF-banden.



TECHNISCHE SPECIFICATIES TVHF 230C

Frequentiegebieden:

1,8-2,0 MHz	18,068-18,168 MHz
3,5-4,0 MHz	21,0 -21,450 MHz
7,0-7,3 MHz	24,890-24,990 MHz
10,1-10,15 MHz	28,000-29,700 MHz
14,0-14,35 MHz	ruimte voor 1 aux. freq. band

Freq. nauwkeurigheid: ± 1 KHz bij 20 °C
 Freq. stabiliteit: minder dan 200 Hz/uur
 Antenne impedantie: 50 Ohm
 Benodigde spanning: 12,5-14,5 V/4 Amp.
 Afmetingen: 315 x 200 x 35 mm
 Gewicht: 3,5 kg

ONTVANGER

Gevoeligheid in micro-Volt bij 10 dB (S + N)/N in gebruik met een 2 m transceiver met een ruisgetal van 2 dB en een bandbreedte van 2 KHz.

Frequentieband	: 1,8	3,5	7,0	10	14	18	21	24	28
met voorversterker	: 0,75	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	0,13	0,13
zonder voorverst.	: 1,5	1,0	0,8	0,6	0,4	0,4	0,35	0,3	0,3

3e order INPUT intercepts:

Frequentieband	: 1,8	3,5	7,0	10	14	18	21	24	28
met voorversterker	: 17	13	10	9	9	7	6	6	6 (+ dB m)
zonder voorverst.	: 27	23	20	19	19	17	16	16	16 (+ dB m)

ZENDER

Vermogen aan de uitgang: 10 Watt PEP over 50 Ohm.

Noodzakelijke input power: 1-5 Watt PEP tussen 144 en 146 MHz, 5-20 Watt met optionele VFAT 206 power attenuator.

Spurious radiations: beter dan -50 dB PEP.

Derde orde intermodulatie produkten bij 10 W PEP out: beter dan -26 dB PEP.

Prijs: f 1395,-

Front ends voor: Yaesu FT221, FT225 en ICOM IC 211, IC 251, IC 271

RPCB 144 U: FT 225, FT 221

enkele technische gegevens:

Ruisgetal:	2 dB
Imagerejection:	65 dB
IM vrij dyn. bereik:	87 dB
Gain compressie:	125 dB

Prijs: f 398,-

RPCB 251 UB: IC 211, IC 251

enkele technische gegevens:

Ruisgetal:	2 dB
Imagerejection:	65 dB
IM vrij dyn. bereik:	90 dB
Gain compressie:	125 dB

Prijs: f 425,-

RPCB 271 UB: IC 271

enkele technische gegevens:

Ruisgetal:	2,2 dB
Imagerejection:	65 dB
IM vrij dyn. bereik:	92 dB
Gaincompressie:	125 dB

Prijs: f 445,-

SLNA 145 SB prijs f 149,-

Deze geschakelde inbouw voorversterker voor de Yaesu FT 290R, geeft uw transceiver „grote oren“. De versterkingsregeling van deze voorversterker wordt automatisch geregeld tussen 0-15 dB. Het ruisgetal bedraagt 1 dB.

Verdere technische gegevens:

Input 3e order intercept: + 2 dB m.
 Input 1 dB compressionpoint: -14 dB m.
 1 dB bandbreedte: 4 MHz.
 20 dB bandbreedte: 12 MHz.

**'Big ears' for
the FT 290**

VOORVERSTERKERS



SLNA 144 S 2 meter voorverst. met VOX prijs f 198,-
 Ruisgetal: 0,9 dB; versterking: 12 dB; schakelt 100 Watt.

BLNA 432 UB 70 cm inbouw voorverst. prijs f 79,-
 Ruisgetal: 1,5 dB; versterking: 15 dB.

BBBA 500 U breedband voorverst. 20-500 Mc prijs f 159,-
 Ruisgetal: 1,5 dB (100 Mc) en 3 dB (450 Mc) versterking: 9 dB.

muTek LOW-LOSS BANDPASS FILTERS

LBPf 144U Bandpassfilter voor 144-148 Mc - 3 dB bandbreedte: 18 Mc - max. vermogen: 120 Watt - insertion loss: 0,3 dB - afmetingen van de behuizing 50 x 100 x 25 mm. **Prijs: f 120,-**

LBPf432U Bandpassfilter voor 430-440 Mc - 3 dB bandbreedte: 33 Mc - max. vermogen: 100 Watt - insertion loss: 0,4 dB - afmetingen van de behuizing 50 x 100 x 25 mm. **Prijs: f 120,-**

DOCUMENTATIE OP AANVRAAG (gaarne specificeren naar type)

Uitgebreide info over bovenstaande apparatuur zenden wij u gaarne op aanvraag.

Verzending door geheel Nederland en België onder rembours of bij vooruitbetaling. Orders boven f 500,- die vooruitbetaald worden zijn vrij van verzendkosten. Ook is uw apparatuur gratis tegen transportschade verzekerd.

DOEVEN ELEKTRONIKA

Maandag de gehele dag gesloten, vrijdagavond koopavond.

Wij verzenden door geheel Nederland!

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

IC-R7000

ICOM NEWS

Scanner of ontvanger

Wij weten het verschil niet zo goed. Voor zover als we dat kunnen zien is de ICOM IC-R7000 zowel het een als het ander. In het vorige nummer van Electron heeft u kennis kunnen nemen van de specificaties, maar omdat we er zoveel bij vertelden is de foto wat klein uitgevallen. Daarom hier maar weer, met minder tekst. Als dit nummer bij u in de bus valt staat er eindelijk een in Aalsmeer te kijk, en te

horen is-ie dan ook. De eerste bestellingen zullen pak weg half juni worden afgeleverd. En in juli komen er weer, zodat we dan uit voorraad kunnen gaan leveren. Alle aangevraagde folders worden verstuurd direct na aankomst daarvan, misschien heeft u die folder al ontvangen, en anders komt-ie er aan. In dat geval graag nog even geduld.

Waar te koop?

Natuurlijk bij AMCOM, in Aalsmeer, vlak bij Schiphol. Hieronder vindt u een aantal adressen van onze vaste dealers in Nederland. Voor België is er, zoals immer, Maes Electronics in Sint Niklaas, onder de rook van Antwerpen. En om meer plaats voor de foto te houden, is dit het einde van het verhaal deze keer. Geniet van het mooie weer.



Doeven Electronica
Schutstraat 58
7901 EE Hoozevee
05280-69679

Fa. Harry Lammertink
1e Esweeg 45a
7642 BH Wierden
05496-71966

Radio Communicatie Center
Amsterdamsestraatweg
561-563
3553 EG Utrecht
030-433835

Eddy's Electroshop
De Clercqstraat 16
1052 ND Amsterdam
020-837979

Maes Electronics PvbA
Schoolstraat 111
B-2700 Sint Niklaas
03-7766528

Radio Rijkema
Midstraat 120
8501 AV Joure
05138-2656

E. T. B. van Elswijk
Dr. Kuiperstraat 9
2991 GB Barendrecht
01806-13513

Minderhout
Dorpsstraat 67
4511 EC Breskens
01172-3031

Techn. Buro Ruytenbeek
Wilgstraat 53a
2565 MB Den Haag
070-603355

Haje Electronics
Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg en Terblijt
04406-40138

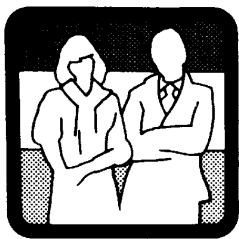
Fa. Mutron
Heggestraat 7
5664 BE Geldrop
040-863949

TSC van de Water
Van Peltlaan 303
6533 ZK Nijmegen
085-554182

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



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



Ministerie van Defensie

Het Ministerie van Defensie is één van de grootste bedrijven in Nederland. Een van de pijlers, waarop de Defensie-organisatie steunt is de DIRECTIE MATERIEEL KONINKLIJKE LANDMACHT

Zij heeft, met ca 1700 personeelsleden, als hoofdtak het verwerven en instandhouden van het landmachtmaterieel.

De Materieelvoorzieningsafdeling 2, ca 250 medewerkers, is een onderdeel van de Directie Materieel KL.

Deze afdeling is belast met de verwerving en het onderhoud van geavanceerde elektronische systemen en aanverwant materieel. Het werkterrein van de Materieelvoorzieningsafdeling 2 omvat de volgende gebieden:

- Radio/telecommunicatie-apparatuur • Radar- vuurleidingsapparatuur • Informatieverwerkingsapparatuur (operationele automatisering) • Instrumenten en Registratie apparatuur • Inbouwen van het materieel voor (semi)mobile toepassing.

Binnen deze disciplines wordt gebruik gemaakt van de meest moderne ontwikkelingen op het gebied van de electronica, informatica en gerelateerde technieken.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Kwaliteitszorg zijn de functies
vacant van:

medewerker adjunct militair toezicht kwaliteitszorg-A (adj. MTK-A) (m/v)

vac.nr. M2/12-2/8

Taak:

- bij een bedrijf met grote mate van zelfstandigheid, ook in teamverband, verrichten van militair toezicht kwaliteitszorg bij de verwerving van elektronisch materieel in de ruimste zin
- in nader te bepalen gevallen leiding geven aan c.q. toezicht houden op medewerkers MTK
- evalueren en rapporteren van de resultaten van de kwaliteitscontrole
- adviseren van Hoofd-MTK c.q. het Bureauhoofd
- verzorgen van administratie, registratie en rapportage.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 2643,- en max. f 3601,- bruto per maand.

Standplaats: Huizen (N.H.) en Hengelo (Ov.)

medewerker militair toezicht kwaliteitszorg B (MTK-B) (m/v)

vac.nr. M2/13-1/8

Taak:

- voert op aanwijzing van Hoofd-MTK c.q. een medewerker (adj.) MTK-A produktieverificatie uit bij een bedrijf
- verricht op aanwijzing van Hoofd-MTK produktkeuringen bij een bedrijf
- assisteert (adj.) MTK-A incidenteel bij het uitvoeren van systeemverificatie
- rapporteert en adviseert
- registreert, administreert en archiveert.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 2336,- en max. f 3271,- bruto per maand.

Standplaats: Maassluis.

Vereist voor beide functies:

- diploma MTS (Electronica of Electrotechniek)
- belangstelling voor kwaliteitszorg
- goede mondelinge en schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid
- goede contactuele eigenschappen
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Documentatie zijn de functies
vacant van

3e medewerker technische documentatie (m/v)

vac.nr. M2/16-4/8

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 2336,- en max. f 3271,- bruto per maand.

4e medewerker technische documentatie (m/v)

vac.nr. M2/17-4/8

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring max. f 2960,- bruto per maand.

Taken voor beide functies:

- begeleiden van leveranciers bij het vervaardigen van materieeltechnische documentatie (handleidingen en geïllustreerde lijsten, waarin gegevens van elektronisch materiaal voor de Koninklijke Landmacht worden vastgelegd) en het actueel houden van deze documentatie
- beoordelen en keuren van materieeltechnische documentatie
- vervaardigen van materieeltechnische documentatie
- bewerken en laten bewerken van materieeltechnische gegevens voor invoer in geautomatiseerde bestanden.

Vereisten voor beide functies:

- diploma MAVO-4
- diploma MTS-Electronica
- belangstelling voor administratieve automatisering.

Standplaats: 's-Gravenhage.

Bij het Bureau Documentatie vindt momenteel een functieherwaarderingsonderzoek plaats.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Instrumenten en Registratie-
apparatuur zijn de functies
vacant van:

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/10-1/8

Taak:

- in teamverband met grote mate van zelfstandigheid behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van elektronische detectie- en alarmerings apparatuur tegen NBC-strijdmiddelen
- tijdens alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel, (o.m. de te stellen eisen, kwaliteitscriteria en meetmethodieken)
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van offerten
- (mee) uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- meewerken aan de logistieke voorbereiding en de nazorg
- zonedig deelnemen aan werkgroepen in nationaal en internationaal verband

Vereist:

- diploma HTS-E, electronica/informatietechniek of HTS-N, technische natuurkunde
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid
- goede contactuele eigenschappen
- kennis van/interesse in de automatisering
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3351,- en max. f 4705,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/11-1/8

Taak:

- in teamverband met grote mate van zelfstandigheid behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van elektronische meetapparatuur en daaraan gerelateerd materieel
- gedurende alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- (mee) opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel inhoudend o.m. de te stellen eisen en kwaliteitscriteria
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van offerten
- (mee) uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- meewerken aan logistieke voorbereiding en nazorg
- bevorderen van de standaardisatie op het gebied van electr(on)ische meetapparatuur
- zonedig deelnemen aan werkgroepen op het gebied van artikelstandaardisatie in nationaal en internationaal verband.

Vereist:

- diploma HTS-E, dan wel een gelijkwaardige combinatie van opleiding en ervaring
- interesse in de automatisering
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid
- redelijke spreekvaardigheid in de Duitse en Engelse taal
- contactuele eigenschappen
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3039,- en max. f 4098,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Radio Apparatuur is de functie
vacant van

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/01-1/8

Taak:

- in teamverband met grote mate van zelfstandigheid behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van radio zend-ontvangst materieel/systemen
- tijdens alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel, (o.m. de te stellen eisen, kwaliteitscriteria en meetmethodieken)
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van offerten
- (mee) uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- meewerken aan de logistieke voorbereiding en de nazorg
- zonedig deelnemen aan werkgroepen in nationaal en internationaal verband

Vereist:

- diploma HTS-E, bij voorkeur telecommunicatie richting
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid
- goede contactuele eigenschappen
- kennis van/interesse in de automatisering
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3351,- en max. f 4705,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Radar-Vuurleidingsapparatuur
is de functie vacant van

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/02-1/8

Taak:

- in teamverband met grote mate van zelfstandigheid behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van radar-vuurleidingsmaterieel/systeem
- tijdens alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel (o.m. de te stellen eisen, kwaliteitscriteria en meetmethodieken)
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van offerten.
- (mee) uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- meewerken aan de logistieke voorbereiding en de nazorg
- zonedig deelnemen aan werkgroepen in nationaal en internationaal verband

Vereist:

- diploma HTS-E. Kennis/interesse op het gebied van de radartechniek en automatisering
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid
- goede contactuele eigenschappen
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3351,- en max. f 4705,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

Bij de Sectie Techniek,
Bureau Informatieverwerkende
apparatuur is de functie
vacant van

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/07-5/8

Taak:

- in teamverband, met grote mate van zelfstandigheid, behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van informatieverwerkende apparatuur
- tijdens alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel (o.m. de te stellen eisen, kwaliteitscriteria en meet-methodeken)
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van de offerten
- (mede) uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- zonedig deelnemen aan werkgroepen in nationaal en internationaal verband.

Vereist:

- diploma HTS-Computertechniek of HTS-Informatietechniek met computervakkenpakket
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid
- goede contactuele eigenschappen
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3351,- en max. f 4705,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Documentatie zijn de functies
vacant van

plv. hoofd bureau documentatie (m/v)

vac.nr. M2/14-1/8

Taak:

- assisteert het Hoofd van het Bureau Documentatie (43 medewerkers in 8 groepen) dat is belast met het vervaardigen en actueel houden van materieeltechnische documentatie (bedienings-, onderhouds- en programma-tuurhandleidingen en geïllustreerde onderdelenlijsten van elektronisch materieel van de Koninklijke Landmacht)
- is belast met de planning van en de controle op de voortgang van de werkzaamheden
- stelt richtlijnen op over vorm en inhoud van de materieel-technische documentatie voor het bureau en de toeleverende industrie en bewaakt de kwaliteit van de documentatie
- stelt richtlijnen op voor de werkwijzen binnen het bureau, toetst de uitvoering hiervan en treedt op als automatiseringsdeskundige binnen het bureau
- vervangt het Hoofd Bureau Documentatie bij diens afwezigheid.

Vereist:

- diploma HAVO
- diploma HTS-Electronica
- ervaring in een leidinggevende functie
- goede mondelinge en zeer goede schriftelijke uitdrukings-vaardigheid, alsmede spreekvaardigheid moderne talen
- kennis van/interesse in automatisering.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3351,- en max. f 4705,- bruto per maand, bij een volledige werkweek.

1e medewerker technische documentatie (m/v)

vac.nr. M2/15-3/8

Taak:

- begeleiden van leveranciers bij het vervaardigen van materieeltechnische documentatie (handleidingen en geïllustreerde lijsten waarin gegevens van elektronisch materieel voor de Koninklijke Landmacht worden vastgelegd) en het actueel houden van deze documentatie
- beoordelen en keuren van materieeltechnische documentatie
- vervaardigen van materieeltechnische documentatie
- bewerken en laten bewerken van materieeltechnische gegevens voor invoer in geautomatiseerde bestanden
- vervangt het groepshoofd bij diens afwezigheid.

Vereist:

- diploma HAVO
- diploma HTS-Electronica
- goede mondelinge en schriftelijke uitdrukingsvaardigheid
- spreekvaardigheid moderne talen
- leidinggevende capaciteiten

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3039,- en max. f 4098,- bruto per maand, bij een volledige werkweek.

Bij het Bureau Documentatie vindt momenteel een functie-herwaarderingsonderzoek plaats.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Informatieoverdracht en
eindapparatuur is de functie
vacant van

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/04-2/8

Taak:

- in teamverband met grote mate van zelfstandigheid behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van (mobiele) geautomatiseerde telecommunicatie-systemen en overige informatieoverdracht- en eind-apparatuur.
- tijdens alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel (o.m. de te stellen eisen, kwaliteitscriteria en meetmethodeken)
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van offerten
- (mee)uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- meewerken aan logistieke voorbereiding en nazorg
- zonedig deelnemen aan werkgroepen in nationaal en internationaal verband

Vereist:

- diploma HTS-E of I. Kennis van/interesse in de automatisering
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid
- goede contactuele eigenschappen
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3351,- en max. f 4705,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

Bij de Sectie Techniek, Bureau
Materieel en Constructie, groep
Voeding en Detailuitrusting
is de functie vacant van

technisch medewerker/ systeemdeskundige (m/v)

vac.nr. M2/09-1/8

Taak:

- in teamverband met grote mate van zelfstandigheid behandelen van technisch belangrijke projectdelen op het gebied van voeding en detailuitrusting voor mobiele verbindingdieninstallaties en daaraan gerelateerd materieel
- gedurende alle projectfasen opstellen van/bijdragen aan rapporten e.d.
- (mee) opstellen van het technisch voorschrift voor de aanschaffing van het materieel inhoudend o.m. de te stellen eisen en kwaliteitscriteria
- behandelen van de technische aspecten van het markt-onderzoek en het meewerken aan de beoordeling van offerten
- (mee) uitvoeren van kwaliteitscontrole aan prototype en aanloopserie van het materieel
- meewerken aan de logistieke voorbereiding en de nazorg
- bevorderen van de standaardisatie van elektrische en electromechanische onderdelen voor elect(ron)isch materieel
- zonedig deelnemen aan werkgroepen op het gebied van artikelstandaardisatie in nationaal en internationaal verband.

Vereist:

- diploma HTS-E, dan wel een gelijkwaardige combinatie van opleiding en ervaring
- interesse in de automatisering
- goede schriftelijke en mondelinge uitdrukkingsvaardigheid
- redelijke spreekvaardigheid in de Duitse en Engelse taal
- goede contactuele eigenschappen
- bereidheid tot het volgen van functie-gerichte cursussen.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring min. f 3039,- en max. f 4098,- bruto per maand bij een volledige werkweek.

Voor alle functies geldt:

Standplaats: indien niet anders aangegeven 's-Gravenhage.

Inlichtingen over de functies kunnen worden ingewonnen bij ing. G.S. Kok, tel. 070 - 164389, over de selectie-procedure bij de heer P.V.E. Horbowiec, tel. 070 - 164224 en mevrouw K.C. Mast, tel. 070-164225.

Ook zij die binnenkort hun studie met succes denken af te ronden worden uitgenodigd te solliciteren.

Binnen het ministerie van Defensie wordt getracht om door middel van een loopbaanbegeleidingsinstrumentarium optimaal gebruik te maken van de aanwezige capaciteiten bij de medewerk(st)ers.

Naast de uitstekende opleidingsmogelijkheden resulteert dit daardoor in een goede kans op een verdere carrière binnen het vakgebied.

Het aantal vakantiedagen bedraagt minimaal 23 dienst-dagen per kalenderjaar, de vakantie-uitkering bedraagt 7,5 % per jaar.

Sluitingsdatum: 23 mei 1986.

Sollicitaties onder vermelding van het vacaturenummer kunnen worden gericht aan het ministerie van Defensie, Hoofd Sectie Burgerpersoneel, Directie Materieel KL, Van der Burchlaan 31, 2597 PC 's-Gravenhage.



**MINISTERIE VAN DEFENSIE
BURGERPERSONEEL**

in goede vaas voor burgers!

de ideale antennemast

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

Genoemde prijzen zijn exclusief BTW.

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

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

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

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

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

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

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



ANTENNE-BOUW

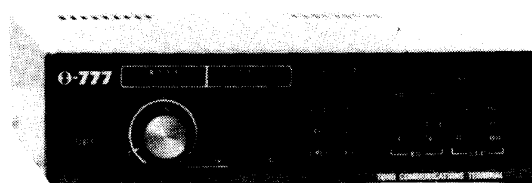
Bijzen

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

Dealer van: **YAESU** **KENWOOD** **DAIWA** **TET** **HOXIN** **FRITZEL**
 ICOM **KENPRO** **WELZ** **TONNA** **JAYBEAM** **TONO**

De Tono Theta 777 is een communicatiecomputer, welke is ontwikkeld voor aansluiting op een aanwezige home-computer of terminal, zoals de TONO 7000E of de TONO 9000E. Hij kan volledig automatisch zenden en ontvangen in de volgende modes: Morse (CW), Baudot (RTTY), Ascii (RTTY), Jis (RTTY), Bit Inversion (RTTY) en ook in AMTOR (ARQ/FEC/SEL-FEC). Te gebruiken voor zenden en ontvangen. Luister-amateurs bekijken de berichten van interessante diensten, zoals Interpol, scheepvaart, ambassades, zendamateurs op alle banden, Scheveningen Radio TOR, NavTex FEC (navigatieberichten, weerberichten en stormwaarschuwingen), persberichten voor zeevarenden en andere diensten.

Interfacing: De aansluiting voor RS 232 en voor TTL maken het mogelijk de Theta 777 te gebruiken in combinatie met bijna alle home-computers en terminals. Selcal decoder. Ingebouwd buffergeheugen, zend/ontvangst schakeling, CW-identificatie, ECHO-functie, auto CR/LF, testregels, CW-oefenfunctie, etc. Voor transceivers zonder FSK is een kristalgestuurde AFSK-oscillator ingebouwd. De PTT-schakeltijd is variabel in te stellen. Variabele shift. Variabele morsesnelheden. Voor de diverse frequenties kunt u de diverse boeken van Klingenfuss raadplegen.



0-777

VAN ELSWIJK

Dr. Kuyperstraat 9 – Postbus 42
 2990 AA Barendrecht – Tel. 01806-13513

's Maandags gesloten.
 Vrijdag koopavond.
 Zaterdags na 12 uur gesloten.
 Verzending door geheel Nederland.

RADIO ZEELAND b.v.

een bedrijf dat zich specialiseert in
SCHEEPSNAVIGATIE-APPARATUUR EN TELECOMMUNICATIE-APPARATUUR

vraagt voor spoedige indiensttreding bij haar vestiging te DORDRECHT:

een MTS'er ELEKTRONIKA

met aantoonbare ervaring in de binnenvaart-navigatie-apparatuur en zo mogelijk ook in VHF/UHF apparatuur.
 In het bezit van rijbewijs B-E.

Sollicitaties te richten aan:



RADIO ZEELAND B.V.
 Stationsweg 4
 4538 AD TERNEUZEN
 t.a.v. hr. W. Blommaart

ELECTRON

VERON

VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

ISSN-0013-4767

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 6
JUNI 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.

Dit blad verschijnt maandelijks.

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 (PE1GZI); J. N. de Lange (PE1FSU); D. S. Hoefsloot (PAoDSH); Tj. T. Pantinga (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 1b, 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

Amateuroverleg op 9 april 1986

*Deelnemers: PAoAD, PAoEHG, PAoJNH (VERON)
PAoWX, PAoJWU, PAoCKV (VRZA)*

PE1AMH (NCV)

*Ter Horst, (vz), van Dijk (secr.), den Ridder, v.d. Krift, Wooldrik,
mevr. Jeanty v.d. Spek (RCD)*

1. Opening

De voorzitter geeft het woord aan de heer Vogelaar, PE1AMH, om mededelingen te doen over de opheffing van zijn vereniging, de NCV. De heer Vogelaar stelt hierover het volgende:

* Het ledental van de NCV groeide niet.

* Binnen het bestuur van de NCV was ten aanzien van het ledental een limiet gesteld. Na het afvoeren van de wanbetalers kwam men onder deze limiet.

* Er was ook gebrek aan kader. In landelijk verband was er geen opvolging voor een aantal bestuursleden.

* De afdelingen van de NCV zullen (voor een deel) zelfstandig doorgaan (plaatselijke clubs).

* De einddatum voor de opheffing is nog niet vastgesteld. Na opheffing zullen er geen contacten meer zijn met de PTT. De NCV zal haar deelname in het RZB

beëindigen en het werk in de Examencommissie ook stoppen.

* Alles wat landelijk werd georganiseerd zal worden stopgezet.

Alle deelnemers aan het overleg ontvingen een brief waarin e.e.a. werd medegedeeld.

2. Mededelingen

2.1. Nieuwe machtigingsvoorwaarden

De VRZA vraagt hoe de stand van zaken is t.a.v. de aanbidding van de machtigingsvoorwaarden aan de Staatssecretaris voor vaststelling.

De voorzitter antwoordt dat deze de RCD nog niet hebben verlaten. Er wordt nog gewerkt aan de definitieve tekst. Fundamentele wijzigingen zullen echter niet worden aangebracht en men hoopt dat de nieuwe voorwaarden nog voor de zomervakantie zullen zijn vastgesteld.

2.2. CEPT-machtigingen

De voorzitter deelt mee dat het de bedoeling is dat er tegelijk met de invoering van de nieuwe machtigingsvoorwaarden een eerste stap wordt gezet met betrekking tot de invoering van de CEPT-machtiging in ons land. Het betreft de publikatie van een vrijstellingsregeling waardoor het amateurs uit andere CEPT-landen die over de juiste papieren beschikken mogelijk wordt gemaakt om in Nederland tijdelijk een amateurstation te gebruiken zonder dat daarvoor eerst een (tijdelijke) machtiging behoeft te worden aangevraagd.

Daarna zullen de amateurs in ons land worden voorzien van een nieuwe registratiekaart waarop in een aantal talen o.a. zal zijn aangegeven welke CEPT machtiging betrokkene heeft (geldt alleen voor A, B en C machtiging). Met dit

Inhoud

Amateurverslag op	
9 april 1986	263
Reflecties door PAoSE	266
Condities in de Ionosfeer (1)	269
Jubileum (3)	272
LCT Een nieuw transmissie-	
systeem	274
Praktische antennebouw	276
Meer stroom uit drie beners	277
Experimenten in Low-Tech	278
Aanpassen van de SM220 voor	
het gebruik met de TS940	280
Computerverbindingen	281
De 29e Jamboree On The Air ...	282
Ons Nostalgiehoekje	283
YL-nieuws	284
Amateursatellieten	285

formulier kan een Nederlandse zend-amateur dan in het buitenland (althans in die landen die de CEPT-machtiging hebben geaccepteerd en ingevoerd) tijdelijk zijn/haar amateurstation gebruiken zonder daar eerst een tijdelijke machtiging te hoeven aan te vragen.

2.3. 50 MHz

De voorzitter deelt mee dat binnen de CEPT is gesproken over het eventueel beschikbaar stellen van (een deel van) de 50 MHz band aan radiozend-amateurs.

Sinds kort is dit in Groot Brittannië reeds het geval.

Tijdens de bespreking is naar voren gekomen dat op dit moment alleen Groot-Brittannië, met beperkingen, amateurgebruik heeft toegestaan.

Een 4-tal landen (F, HB, LA, SM) staat positief tegenover amateurgebruik doch wil dit gebruik nog niet toestaan.

De voorzitter verwacht daarom niet dat van een reële mogelijkheid van amateurgebruik sprake kan zijn voor het jaar 2000.

Op een vraag van de VERON t.a.v. mogelijke experimenten bij de komende zonnevlekkencyclus antwoordde de voorzitter dat het antwoord niet bij voorbaat "nee" zal zijn.

3. Ingekomen stukken

3.1. Het VERON commentaar op de "verboden landenlijst" wordt door de RCD voor kennisgeving aangenomen.

3.2. De VRZA vraagt of de stukken voor het KAO in het vervolg in een vroeger stadium aan de deelnemers kan worden toegezonden. Er is anders te weinig tijd voor (intern) overleg.

De RCD wil dat wel doen, maar vraagt de verenigingen om dan ook eerder met agendapunten te komen en niet te wachten tot de coördinator er om komt vragen. In principe wordt gestreefd naar een termijn van drie weken.

3.3. Aantal machtigingen.

De RCD geeft een overzicht van het aantal (amateur) machtigingen op 31 maart 1986.

Amateurmachtiging A	4808
Amateurmachtiging B	56
Amateurmachtiging C	5707
Amateurmachtiging D	3107
Onderwijsmachtiging A	58
Onderwijsmachtiging C	26
Verenigingsmachtigingen	99
Relaismachtiging 2 m	15
Relaismachtiging 70 cm	9
Relaismachtiging lineair	1

In de eerste drie maanden van 1986 werden totaal 129 machtigingen op eigen verzoek ingetrokken.

Verder werden er ingetrokken:

- 1 wegens misbruik
- 13 wegens overlijden

5 wegens vermissing (van de machtiginghouder)

124 wegens categoriewijziging

4. Agendavaststelling

Op verzoek van de VRZA wordt het onderwerp Verenigingsstations toegevoegd na punt 7.

5. Beleid t.a.v. onbemande stations

Gesproken wordt op basis van het conceptstuk hierover van de PTT. De RCD stelt als inleiding over onbemande stations o.a. het volgende:

* Na de invoering van de nieuwe machtingingsvoorwaarden vereisen onbemande stations een (bijzondere) toestemming.

* Tot op heden worden voor b.v. Relaisstations afzonderlijke machtigingen uitgegeven.

* Bij de nieuwe opzet zal een toestemming worden gekoppeld aan een individuele- of een verenigingsmachtiging (categorie A, B of C). Er hoeft dan niet apart voor een dergelijke toestemming te worden betaald.

* Voor de herkenbaarheid is het noodzakelijk dat de onbemande stations gebruik maken van roepletters met een afwijkende prefix; voor de suffix kan de aanvrager zelf een voorkeur uitspreken.

* De toestemmingen zullen in principe gelden voor een jaar; voortzetting van het experiment is mogelijk, doch dient te worden aangevraagd.

* Alvorens een aanvraag in behandeling wordt genomen wordt deze voorgelegd aan de landelijke verenigingen van radiozendamateurs en wordt hen om advies gevraagd.

* Voorlopig heeft de RCD de volgende categorieën toestemmingen omschreven:

- 2 meter relaisstations	= PI3
- 70 cm relaisstations	= PI2
- lin/ATV relaisstations	= PI6
- bakenstations	= PI7
- mailbos stations	= PI8

In de discussie worden een aantal zaken besproken welke in de praktijk mogelijk zouden kunnen leiden tot ongewenste situaties en misverstanden.

Voor de bestaande bakens zal een redelijke overgangstermijn worden vastgesteld voor wat betreft het verplichte gebruik van de nieuwe roepletters.

De RCD gaat er mee akkoord dat aanvragen worden gedaan via en door de verenigingen. Bij de relaisstations is dat thans ook in de praktijk het geval voor instemmingsverklaringen. De individuele machtiginghouder hoeft dan zelf niet de papierwinkel te verzorgen en zelf op de datum van afloop van de toestemming te letten. Al hij/zij dat echter wel zelf wil doen is dat uiteraard ook mogelijk.

Het advies dat de verenigingen uitbrengen is voor de RCD niet bindend. In de praktijk zal de RCD echter in de meeste gevallen het advies wel opvolgen. Intrekking van de toestemming, tussentijds, op verzoek van de vereniging(en) kan alleen door middel van een verzoek aan de directeur-generaal.

De extra technische gegevens welke bij de aanvraag moeten worden opgegeven (zoals frequenties, zendvermogen, antenne-winst en antennehoogte) en welke in de individuele toestemming zullen worden vastgelegd zullen in principe niet door de RCD worden opgelegd. De RCD zal slechts optreden als er problemen zijn.

Het ligt voor de hand om binnen de verenigingen afspraken te maken t.a.v. de frequenties (vaak reeds een IARU-aanbeveling), vermogen en antennehoogte en -winst voor de verschillende toepassingen. De omschrijving van het lineaire relaisstation en het ATV relaisstation moet nog iets worden aangepast. De VERON zal nog contact opnemen met de huidige bezitters van een baken in verband met mogelijke problemen bij de eventuele wijziging van roepletters (prefix).

Er wordt uitvoerig gesproken over de tekst. Ten behoeve van de beschikbaarheid van het onbemande station is het toegestaan dat ten hoogste 4x per uur de roepletters ← gevolgd door een mogelijke verkeerslijst (bij Mailbox) → worden uitgezonden. Alleen bij bakens is deze tekst (uiteraard) iet opgenomen.

Er is geen duidelijkheid over de vraag of dit toestaan van maximaal 4x per uur nu wel of juist niet gewenst is, mede omdat de praktijk thans vermoedelijk anders is. Nader overleg hierover binnen de vereniging en met de huidige relaismachtiginghouders is ook hier nodig.

6. Toelichting machtingingsvoorwaarden

De voorzitter deelt mee dat de RCD zich heeft beraden over de Toelichting op machtingingsvoorwaarden.

Oorspronkelijk was het de bedoeling dat een dergelijke toelichting met de nieuwe machtingingsvoorwaarden aan alle individuele machtinginghouders zou worden gestuurd. Er is nu besloten om dat niet te doen. Wel zal de RCD voor intern gebruik een toelichting op de nieuwe machtingingsvoorwaarden maken. Hierin zal worden omschreven waarom, wanneer en hoe de RCD zal optreden ter handhaving van de machtingingsvoorwaarden. De opmerkingen die de verenigingen reeds hebben gemaakt t.a.v. het oude concept zullen echter in de verdere behandeling wel worden meegenomen.

7. Wedstrijden in 160 meter band

Op verzoek van de VERON heeft de RCD zich verdiept in de problematiek van het al dan niet toestaan van het houden van wedstrijden in het nieuwe deel (boven 1835 kHz) van de 160 meter band. Volgens opgave van de VERON is dit in de ons omringende landen (m.u.v. België, Denemarken en Zweden) wel toegestaan. De RCD deelde mee dat e.e.a. in de CEPT aan de orde is geweest en dat o.a. België, Duitsland, Denemarken, Engeland, Frankrijk, Ierland en Zweden dit niet toestaan.

Onze PTT zal e.e.a. dan ook niet toestaan. In het oude deel (1825-1835 kHz) geldt dit verbod niet. Vrij uitvoerig is gesproken wat we moeten verstaan onder „het houden van een wedstrijd”, doch een eenduidige uitleg kon niet worden gevonden. In het bijzonder de vraag of het geven van een (volg)nummer bij het rapport het „houden van een wedstrijd” in houdt werd niet duidelijk. Afgesproken is voorlopig niet verder over deze zaak te praten; de oude situatie blijft bestaan...

Extra agendapunt. Verenigingszenders (VRZA).

De VRZA vraagt of de tekst voor de nieuwe verenigingsmachtigingen reeds naar de Staatssecretaris is. Dit omdat er verder niets meer over is vernomen. Dit is nog niet het geval. Verder zijn er nog onduidelijkheden over artikel 8 lid 4b en artikel 8 lid 5. De VRZA zou graag vernemen welke de bijzondere omstandigheden zijn welke voor een verruiming van de bedieningsbevoegdheid aanleiding kunnen zijn.

Van de zijde van de RCD wordt hierop geantwoord dat hierbij gedacht is aan opleidingen en gehandicapten, doch dat deze zaak op dit moment bij de verenigingen ligt omdat tijdens het vorige KAO is afgesproken dat de verenigingen met een voorstel hierover zouden komen.

Daarna gaat de VRZA door op de bedieningsbevoegdheid in het algemeen, welke enkele jaren geleden werden afgeschaft onder gelijktijdige invoering van een minimum leeftijd voor een machtiging van 16 jaar i.p.v. 18 jaar. De VRZA zag graag de bedieningsbevoegdheid weer terug. De RCD deelt mee dat daar geen sprake van is.

8. Rondvraag

De VRZA vraagt waarom er f 56,- machtingsgeld werd gevraagd voor een P1-station en niet f 70,-. E.e.a. bleek een fout te zijn welke inmiddels is hersteld. Tevens vraagt de VRZA of het mogelijk is om bij de eventueel door de RCD uit te geven roepnamenlijst een prefixenlijst (voor de Nederlandse amateurstations) op te nemen. De RCD stelt dat dit niet is

opgenomen in de thans aan de verenigingen aangeboden prijs, welke is gebaseerd op een zeer eenvoudige wijze van drukken (zoals telefoonboek), geniet en zonder omslag. De NCV dankt allen voor de prettige samenwerking in de afgelopen periode.

De voorzitter geeft een kort overzicht van de afgelopen tijd en dankt de NCV, in het bijzonder de heer Vogelaar, voor de positief kritische bijdrage die zij hebben geleverd aan het werk in het Klein Amateur

Overleg. Ook de VRZA sprak enige lovende woorden aan het adres van de heer Vogelaar en de NCV.

9. Sluiting

De volgende vergadering zal worden gehouden op 17 september a.s. in Nederhorst den Berg.

*J. Hoek, PAoJNH
Algemeen secretaris*

25 jaar geleden

Het juninummer van ELECTRON 1961 was een uitgave verzorgd door de afdeling Delft van de VERON. Deze 55 leden tellende afdeling waarvan 28 zendamateurs hadden een tiental artikelen verzameld.

OM. M.F. van Donselaar opende de rij met een gelijkspannings-buisvoltmeter en diode voltmeter. Er konden hiermee gelijkspanningen gemeten worden van 3 tot 10 kV.

De diode voltmeter had een bereik van 3 tot 100 volt.

De ingangs impedantie bestond uit een weerstand van 6,6 megaohm parallel aan 2 à 5 pF.

Bij een goede uitvoering kon de afwijking tussen 20 en 700 MHz kleiner zijn dan 1 dB terwijl dan nog vergelijkende metingen mogelijk waren tot ongeveer 1000 MHz. Een en ander was afhankelijk van de stabiliteit van de gebruikte onderdelen.

PAoEZ OM. A.A. Dogterom beschreef een antenne en een voorversterker voor een betere FM ontvangst. De antenne bestond uit vier dipolen boven elkaar op een halve golflengte afstand, de versterking bedroeg ca. 5 à 6 dB.

Aangesloten via een balun ging het signaal naar de voorversterker met een EC86 erin.

Signalen die voorheen niet ruisvrij waren zijn op deze manier nu goed te beluisteren. OM Dogterom was tussen twee haakjes secretaris van de afdeling Delft.

PAoARL, OM D. Blom en H. Blom beschreven op pagina 167 een kristalgestuurde zender voor 80 en 40 m. De resultaten waren verbluffend te noemen, met de beamtetrode 6V6 werden verbindingen gelegd d.m.v. de sleutel tot ver in Duitsland en Bel-

gië. Terwijl de input ongeveer 20 watt bedroeg.

PAoTR OM Schenk publiceerde in dit nummer een stack-antenne voor de 70 cm band, waarvan een foto ook de omslag sierde.

Een openingshoek van 50 graden en een antenneversterking van ongeveer 11 dB was niet erg veel te noemen voor een antenne, doch de charme lag meer op het vlak van het gemak.

Het voordeel t.o.v. een Yagi-antenne was dat het richten niet zo kritisch was...

De gaasreflector bepaalde min of meer de grootte van de antenne.

Al met al was het een stevige constructie want het geheel werd met zilver of koper hardgesoldeerd, gemaakt van 5/8 inch Unionbuis.

De elementen waren van 10 mm koperenbuis buitenwerks!!

Delft zou Delft niet zijn, zonder Delftsblauw, onder deze kop werd een aantal zeer gewaardeerd kleingoed aangeboden in de vorm van een aantal wetenswaardigheden, schakelinetjes en handigheidjes voor de beginnende en de gevorderde amateur, met o.a. een overtone oscillator; een eenvoudige breedbandantenne voor FM; een transistortester; de ZESA een Zeer Eenvoudig Soldeer Apparaat, etc., etc.

Tenslotte stond er nog een oproep in voor een bijeenkomst van de VERON VHF-groep in Zuid-Holland. Op woensdag 12 juli zou in café De Gouden Arck op de Beestenmarkt 2 in Delft gesproken worden over de ontvangst op VHF

PE1ADA

In de aflevering van april gaven wij enige bijzonderheden over de in de oorlog werkzame Binnenlandse Radiodienst van de ondergrondse organisatie Ordedienst. De informatie was ontleend aan een rapport dat door de chef-marconist van de dienst, de heer A.S.M. van Schendel, na de oorlog is opgesteld. Via de zoon van de heer Van Schendel en PAoVYL kreeg ik een kopie van dit rapport in handen. Deze maand gaan wij door op dit onderwerp. Mijn exemplaar van het rapport, waaraan het slot ontbreekt, telt 68 pagina's. Het zal duidelijk zijn dat we er in het kader van deze rubriek slechts enkele fragmenten uit kunnen belichten, waarbij het accent zal rusten op de radiotechnische aspecten. Ondanks deze beperking vult het onderwerp het grootste deel van deze aflevering. Omdat er over radio in de bezettingstijd weinig bekend is geworden lijkt mij dit niettemin verantwoord en gepast.

Nogmaals de minibeam van PAoRWS

Op pagina 414 van *Electron* 1985 vindt u een beschrijving van een door PAoRWS gemaakte minibeam voor 10, 15 en 20 meter, met als bijzonderheid dat beide elementen ervan worden gevoed. Naar aanleiding van enig commentaar dat ik eraan had toegevoegd en correspondentie met PAoUHF stuurde Teun mij een aanvulling op de oorspronkelijke beschrijving, waarin een aantal wijzigingen is aangebracht, zie fig. 1. In de eerste plaats zijn de vier draden van de voedingslijn naar de beide elementen nu zodanig verwisseld dat ze niet meer onderling zijn gekoppeld. Bovendien zijn er nieuwe tuners gemaakt, elk in een afge-

sloten compartiment. De spoelen liggen in elkaars verlengde maar zijn gescheiden door een tussenschot, waarin een gat. Dat gat kan meer of minder worden afgesloten door een metalen plaatje dat via een fijnregeling wordt bewogen.

Door het koppelen van de spoelen wordt de antennewinst iets groter. Bovendien is er dan weinig verschil meer tussen afstemming op maximale antennewinst of op maximale voor-achter-verhouding. De maximaal bereikte voor-achter-verhouding bedraagt 38 dB. Op 21 MHz, waar de elementen een halve golfengete lang zijn, maakt het weinig uit of de spoelen gekoppeld zijn of niet. Met schakelaar S3 kan het faseverschil tussen de voeding van de beide elementen met 180 graden worden veranderd, waardoor naar de mening van PAoRWS reflector en director van functie wisselen. Schakelaars S1 en S2 wisselen de elementen zelf van functie. PAoRWS geeft ook nog enige meetgegevens:

- De openingshoek tussen de -3 dB-richtingen bedraagt 70 graden (op welke band dit geldt vermeldt Teun niet).
- De voor-achter-verhouding bedraagt op 14 MHz 24 dB; op 21 MHz 15 dB en op 28 MHz 38 dB.
- Wanneer in het midden van de band wordt afgeregeld op een staandegolfverhouding van één bedraagt deze aan de uiteinden van de band maximaal 3,0 op 14.000 kHz; 3,2 op 14.400 kHz; 1,1 op 21.000 kHz; 1,2 op 21.400 kHz; 3,1 op 28.000 kHz en 3,0 op 29.000 kHz.

Surface Mounted Devices

Steeds meer worden in moderne elektronische apparatuur printplaten gebruikt

waarop de onderdelen langs machinale weg zijn geplaatst en met lijm bevestigd. Deze methode leidt tot aanzienlijk grotere compactheid terwijl de betrouwbaarheid er ook bij wint. Philips heeft in de wereld veel succes met machines die voor deze montage methode geschikt zijn: MCM-machines, afgeleid van Modular Chip Mounting. In de *Philips Koerier* van 6 februari 1986 wordt daarover het één en ander verteld. In fig. 2 ziet u een opstelling van een aantal van deze MCM-machines. In fig. 3 het plaatsen van onderdelen van dichtbij. Die zitten op een eindloze band en worden door middel van een naald omhoog gebracht, waarna ze tussen de bekken van een pipet terecht komen en worden uitgericht. In iedere pipet zit een elektronisch systeem met een microfoon, waardoor men kan horen of de component aanwezig is en goed gericht is. Zo niet, dan wordt de pipet schoongebazen en een nieuw onderdeel opgepakt.

Op de MCM worden twee soorten circuitdragers verwerkt. Allereerst is er de gewone en meest bekende, die is gemaakt van een soort "hardpapier". De tweede soort bestaat uit een kramisch substraat en wordt veel toegepast bij de auto-industrie. Keramiek is namelijk uitstekend bestand tegen temperatuurswisselingen en dergelijke. In plaats van de gewone soldeerbehandeling worden op laatstgenoemde printplaat de componenten op strookjes soldeer pasta geplaatst, die daarna worden verhit. Als dat is gebeurd zitten de componenten vast. Bij het conventionele "hardpapier" worden de componenten eerst met lijm op de printplaat geplakt, wat daarna wordt uitgehard. Tot slot volgt het soldeerbad.

De prognose is dat in 1990 maar liefst 290 miljard componenten voor elektronische schakelingen nodig zijn. Daarvan zullen er 130 miljard in SMD-techniek worden uitgevoerd. Conventionele onderdelen zullen er blijkbaar ook nog blijven. Maar goed ook, want anders zag het er voor de zelfbouwers onder ons slecht uit.

Radioverbinding met Engeland

In *Electron* van april 1986 vertelden wij het een en ander over de Binnenlandse Radiodienst, zoals die in de Tweede Wereldoorlog door Jan Thijssen werd opgezet ten behoeve van de Ordedienst. De informatie ontleende ik aan een na-oorlogs verslag van A.S.M. van Schendel, chef marconist van de radiodienst van de OD.

De Chef van de staf van de OD, kolonel jhr. P.J. Six, had uiteraard behoefte aan contact met de Nederlandse regering in Engeland. Aanvankelijk ging dat alleen schriftelijk via de "Zwitserse weg" of de "Zweedse weg". De laatste was georganiseerd door de verzetsgroep

Fig. 1. Nieuwe uitvoering van de minibeam voor 10, 15 en 20 meter van PAoRWS (tekening: PAoRWS).

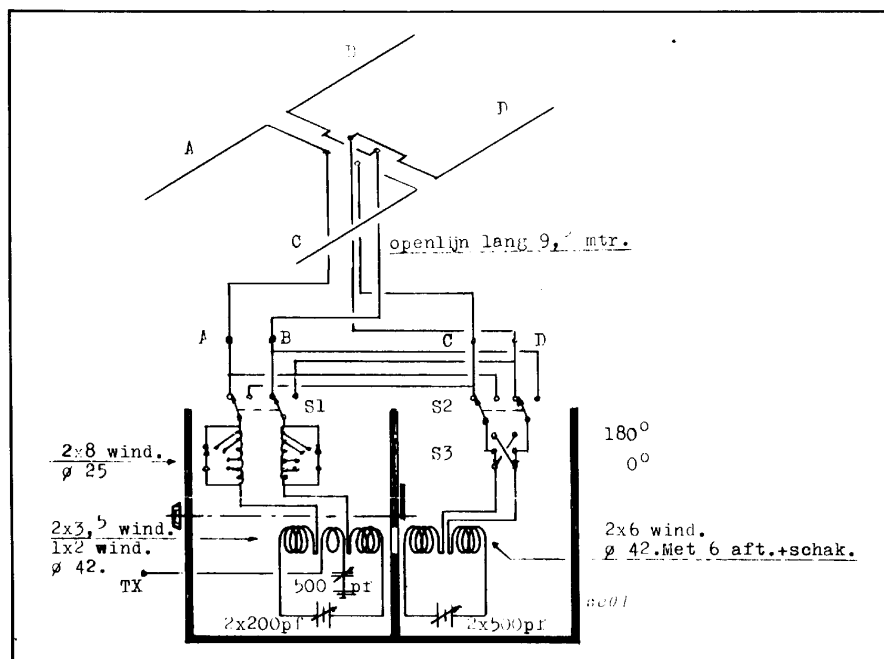




Fig. 2. Een opstelling van door Philips gefabriceerde machines voor het plaatsen van Surface Mounted Devices. Al naar gelang het type is zo'n MCM-machine geschikt voor het plaatsen van zo'n 30.000 tot 500.000 componenten per uur (foto: Philips Persdienst).

"Zwaantje" van dr. Oosterhuis. Deze was behalve huisarts te Delfzijl ook reder; hij beschikte over een aantal kustvaarders die ook tijdens de oorlog een dienst onderhielden vanuit Delfzijl met het neutrale Zweden. De kustvaarders namen post en pakjes voor Engeland mee en die gingen vanuit Zweden per vliegtuig verder naar de Nederlandse regering te Londen. Zelfs is een aantal "Engelandvaarders" aan boord van de zwaar door de Duitsers bewaakte schepen naar Zweden en van daaruit naar Engeland ontsnapt! Omgekeerd kwamen langs de "Zweedse weg" ook post en andere spullen naar ons land. En zo ontving de groep "Zwaantje" vanuit Engeland een compacte zendontvanger in koffervorm, compleet met vier kristallen (een kristal voor overdag met uitwijkfrequentie en één voor 's nachts, ook met uitwijkfrequentie), een code en een werkschema. De daggolf was circa 47 meter en de nachtgolf ongeveer 85 meter. De apparatuur droeg de codenaam "De Soto", toen een bekend automerk. Een leraar van de zeevaartschool met schuilnaam "Prins" zou met het toestel gaan werken (om redenen die ik in de vorige aflevering heb uiteengezet zal ik van de zendamateurs en andere medewerkers uit het rapport-Van Schendel alleen de schuilnamen gebruiken). "Prins" probeerde bijna een week lang, zowel overdag als 's nachts, vanuit zijn woning te Delfzijl verbinding met Engeland te krijgen, echter zonder resultaat. Ten einde raad vroeg hij zendamateur "Joop" uit Middelstum om advies, die schakelde "Fred" uit Groningen in en deze op zijn beurt haalde Van Schendel erbij. Deze

maakte allereerst aan "Prins" duidelijk dat zo lang zenden vanuit één plaats, als hij had gedaan, levensgevaarlijk was. "Prins" meende dat het zendertje te weinig vermogen had. Jan Thijssen zorgde spoedig voor een krachtiger zendertje dat met één buis 6L6 was uitgerust. Het was zo klein dat het paste in de zijzak van een colbertjasje. Het zendertje werd bij gebruik met stekerpennen op het voedingsapparaat geprikt. Dat laatste was uiteraard groter en zwaarder, maar op zichzelf ook onschuldiger. Met dit zendertje werd vanuit het noorden opnieuw getracht Engeland te bereiken. Naast de zender was een zeer goede kortegolfontvanger beschikbaar. Reeds de eerste uitzending slaagde volkomen, de ontvangst in Engeland was keihard! Later bleek dat het falen van de "De Soto" niet lag aan een te klein vermogen maar aan onvoldoende vaardigheid van "Prins" in het bedienen van het ontvangeel. De gehele zendontvanger plus voedingsapparaat was niet groter dan een sigarenkistje en kon gemakkelijk in een aktentas worden meegenomen. De afstemschaal was dientengevolge vrij klein en het bereik nogal groot, namelijk van ongeveer 25 meter tot bijna 100 meter. De afstemming was daarom zeer moeilijk en kritisch en vereiste grote vaardigheid. "Wij hebben", aldus Van Schendel, "door het aanbrengen van enige bandspreiding en het gebruik maken van een lange staaf voor het afstemmen, waardoor dit veel "fijner" werd, van dergelijke ontvangers veel genoeg gehad, vooral, toen de meeste ontvangoestellen, als gevolg van het inleveringsbevel, moesten worden opgeborgen". In overleg met de

groep "Zwaantje" begon ook de OD van de radioverbinding met Engeland via "Prins" gebruik te maken voor contact met de regering. Helaas ontwikkelde zich een conflict met "Prins", waarvan u de bijzonderheden maar moet nalezen in het levenswerk van dr. De Jong. De OD ging nu een eigen radioverbinding met Engeland opzetten. Dat werd grondig aangepakt. In geheel Nederland werden plaatsen ingericht van waaruit kon worden gewerkt. Zo ontstonden voorbereide zendplaatsen in Middelstum, Hoogezand, Groningen (twee locaties), bij Joure, in Aduard, op een aantal locaties in Den Haag, Naaldwijk, Stompwijk, Assendelft, Koog-Zaandijk, Koog aan de Zaan, te Den Ham bij Amersfoort, enkele woningen in Baarn en omgeving, in een watertoren te Doetinchem, te Amsterdam, te Venlo en in nog een aantal plaatsen. Was daar een omroepontvanger aanwezig, dan werd die geschikt gemaakt voor telegrafie (Van Schendel vermeldt niet hoe; het kan zijn dat er een b.f.o. werd ingebouwd; simpeler - en daarom waarschijnlijker - lijkt mij dat door enige terugkoppeling de middenfrequentie in genereren werd gebracht, SE). Op 13 mei 1943 moesten op last van de Duitsers alle radio-ontvangoestellen worden ingeleverd. Velen gaven aan dat bevel geen gehoor en verstopten hun kostbare bezit. Zo ook alle medewerkers van Van Schendel. De toestellen werden zo goed opgeborgen dat wanneer "Ton" (Van Schendel) plotseling verscheen om een uitzending te plegen het niet mogelijk was het toestel voor die één of twee uur tevoorschijn te halen. Het gevolg was dat "Ton" nu altijd zijn uit Engeland ontvangen zendontvanger moest meesjouwen, met alle gevaren daaraan gebonden. Omdat een vrouw in dit opzicht minder kwetsbaar was nam de echtgenote van Van Schendel tijdens de reizen met trein, tram of bus het toestel vaak onder haar hoede. Ook de xyl's van andere zendamateurs bleken daartoe vaak bereid. Toch ging het een keer bijna mis. In Den Ham had een "Ton" een uitzending verzorgd en op de fiets ging hij terug naar Amersfoort. Even voor Amersfoort werd hij aangehouden door twee politiemannen in burger die zijn bagage wensden te onderzoeken. Ik citeer Van Schendel: "Je denkt natuurlijk onmiddellijk, ze hebben een grove peiling gedaan en zetten nu de wegen af. Uiterlijk kalm haalde ik mijn legitimatiepapieren van de PTT te voorschijn en zei "ik heb mijn meetapparaten van de PTT in mijn koffer, heb in Den Ham bij de radiocentrale metingen moeten verrichten" en deed gelijktijd mijn koffer open. "In orde, mijnheer, gaat uw gang". Ze hadden mijn hart kunnen horen bonzen. Misschien was het slechts controle op het vervoeren van levensmiddelen, doch in zo'n geval spreekt je slechte geweten".



Een probleem vormde uiteraard de antenne. Na het inleverbevel voor radiotoestellen was ook het bezit van een antenne verboden. Het ging niet overal zo eenvoudig als bij "Joop" te Middelstum. Die pootte bij de komst van "Ton" eenvoudig een bamboestok met een willekeurig eind draad eraan in zijn tuin, waarop het prima ging. Bij boerderijen was het ook niet zo moeilijk. De bliksem-afleider werd eenvoudig onderbroken en er was een goede antenne en aarde ter beschikking. In Joure, waar de boerderij geen bliksemafleider bezat, werd keurig en onzichtbaar een draad langs de gevel van het huis gelegd. In het gebouw van de CJMV aan de Prinsegracht te Den Haag kon op zolder een halvegolfantenne worden uitgespannen. Bij woonhuizen in het centrum en midden van het land ging het minder gemakkelijk, maar "Ton" wist zich er toch doorheen te slaan.

De eerste verbinding die "Ton" zelfstandig met Engeland maakte vond plaats vanuit Hoogezand. Met het eerst bericht dat werd overgebracht bracht ook Engeland een telegram. Code-officier "Koos" trok zich terug in een andere kamer om het te decoderen. Grote spanning bij alle aanwezigen wat de inhoud ervan wel zou zijn. Enige teleurstelling toen er ongeveer het volgende in stond: "U komt hier keihard door, u is veel te sterk, verminder uw energie". En dan te bedenken dat er met een zender met één buis werd gewerkt en er van energievermindering geen sprake kon zijn!

Van Schendel had soms grote moeite om zijn verkeer af te wikkelen. Zowel hijzelf kwam in Engeland slecht door als de Engelse zender in Nederland. Dat betekende uren ploeteren, met alle gevaar van dien. Later werd Engeland geadviseerd om telegrammen voor de OD dagelijks om 7 uur 's morgens "blind" uit te zenden, dus zonder dat ontvangstbevestiging werd gegeven. Van Schendel kon die dan rustig thuis op zijn HRO opnemen. Zodra hij zelf weer in de lucht kwam - en dat was soms wel twee of drie dagen later - werd allereerst kwijting gegeven van de ontvangen telegrammen.

In de praktijk bleek de nachtgolf (ongeveer 80 meter) de beste resultaten te geven.

Langzamerhand werd "Ton" de grond in zijn woonplaats Den Haag te heet onder de voeten, hij verhuisde met al zijn bezittingen naar Amsterdam. Een heel karwei; de HRO met zijn afzonderlijke, zware voedingsapparaat, de complete zender met toebehoren en alle bescheiden gingen mee.

Op 4 september 1943 ging het niettemin fout. Hollandse (!) rechercheurs met getrokken revolver deden een inval en Van Schendel werd gearresteerd. Al zijn spullen werden gevonden. Na eerste verhoren in Amsterdam ging het naar Den

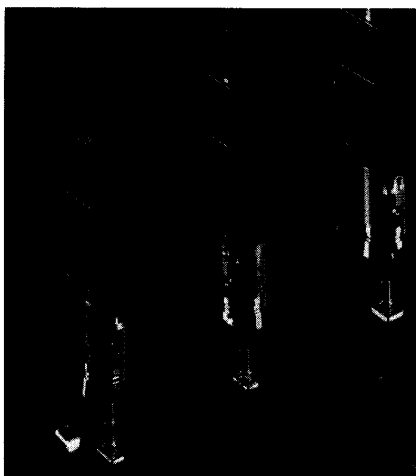


Fig. 3. De te plaatsen componenten "hangen" in de pipetten. Even later worden ze feilloos op de bestemde plaats gezet (foto:— Philips Persdienst)

Haag waar Van Schendel werd afgeleverd bij de SD aan het Binnenhof. Het eerste verhoor aldaar duurde 36 uur aan één stuk. Dat werd gevolgd door nog vele andere. Van Schendel slaagde erin consistent steeds weer dezelfde leugens te vertellen waardoor werd voorkomen dat als gevolg van zijn mededelingen nog meer personen werden gearresteerd. Na geruime tijd in de gevangenis te hebben doorgebracht kwam Van Schendel met vijf anderen op 28 juni 1944 voor een Duitse rechtbank. Drie van de zes, waaronder Van Schendel, werden ter dood veroordeeld. Het vonnis is echter niet voltrokken. Bijzonderheden daaromtrent weet ik niet omdat het rapport-Van Schendel, waarover ik de beschikking heb, niet compleet is, het laatste deel ervan ontbreekt. Wel vermeldde Van Schendel eerder dat hij in de gevangenis te Lüttringhausen heeft gezeten.

Na de oorlog hervatte Van Schendel zijn functie bij PTT als Chef van de Bijzondere Radiodienst. Hij was ook zendamateur met de roepletters PA1JF. Na de oprichting van de VERON bood hij zijn diensten aan en op 9 maart 1946 werd hij benoemd tot assistent-Traffic-Manager met als speciale taak Manager ORS-dienst (ORS = Officieel Rapport Station, een dienst waarin amateurs amateurs controleerden). Op 9 augustus 1958 overleed A.S.M. van Schendel, PA1JF, 63 jaar oud.

Nabeschouwing

Het lijkt mij wel interessant nog iets nader in te gaan op een aantal radiotechnische aspecten van de verbinding met Engeland. In de eerste plaats is het wellicht wat verbazingwekkend dat Van Schendel met kennelijk goed resultaat een omroepontvanger, gemodificeerd voor telegrafie, kon gebruiken voor zijn kortegolfverkeer. Daarbij dienen we te

bedenken dat het radioverkeer met Engeland heel wat gemakkelijker moet zijn geweest dan dat van de Binnenlandse Radiodienst. Immers in het laatste geval werd er gewerkt met relatief zwakke zenders en ongunstige antennes. De basisstations in Engeland daarentegen waren bijzonde goed uitgerust. Aparte zend- en ontvangstations, krachtige zenders en uitstekende antennes, zoals ruitantennes met sterk richteffect. De zenders kwamen hier bij gunstige propagatie dus ongetwijfeld bijzonder sterk door, ruim voldoende voor een relatief ongevoelige omroepdoos.

Een interessante vraag is ook van welk type de zendontvanger was die Van Schendel via de "Zweede weg" uit Engeland had ontvangen. De enkelbuiszender en compacte constructie zou kunnen wijzen op een "Paraset". Daarvan is het ontvangstbereik echter 3...7,6 MHz en dat klopt niet met de 25 tot bijna 100 meter die Van Schendel noemt. Geen één van de in Secret Warfare (auteur Pierre Lorrain, Engelse vertaling door David Kahn) beschreven radiotoestellen heeft het door Van Schendel genoemde ontvangstbereik.

Tenslotte kunnen we ons ook afvragen waarom Van Schendel, ondanks de prima tegenstations, soms zo'n moeite had met het verkeer met Engeland. Daartoe heb ik een klein onderzoek gedaan. En wat blijkt nu? De verbindingen waarvan sprake is vonden plaats in de eerste helft van 1943. En in dat zelfde jaar 1943 eindigde de zeventiende zonnevlekken-cyclus! Thans, in 1986, zitten we in de één-en-twintigste cyclus; het minimum wordt dit jaar verwacht rond september. De propagatiecondities waar Van Schendel mee te maken had zijn dus vergelijkbaar met de situatie van nu. En die is niet best! Zelfs overdag ligt de Maximum Usable Frequency (MUF) voor verbinding met Engeland meestal beneden 7 MHz. Geen wonder dus dat Van Schendel met zijn "daggolf" van rond 47 meter niet uit de voeten kon en zijn toevlucht moest nemen tot de "nachtgolf" van circa 85 meter. De frequenties rond 3 MHz, zoals gebruikt door de Binnenlandse Radiodienst, waren dus verstandig gekozen.



OTC-Reünie Op 13 april 1986 vond weer de jaarlijkse Old Timers reünie plaats in Hilversum. Op de foto zien we links PAOYZ (first operator PI4AA) OM Piet van Weerlee en rechts CN2AQ OM Sjoerd Quast, de man waarvan de redactie van ELECTRON nog regelmatig een artikel mag ontvangen. (Foto: PAONP)



Conditie in de Ionosfeer (I)

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

1. Inleiding

In de afdeling Geofysisch Onderzoek van het KNMI wordt sinds 1947 ionosfeeronderzoek verricht. De aanleiding hiervoor was destijds het grote aantal vragen over storingen in het radioverkeer. Momenteel richt het wetenschappelijk onderzoek zich op golfverschijnselen in de ionosfeer. Meetresultaten verkregen met een ionosonde, een ontvanger van satelliet signalen en een absorptiemeter worden tegenwoordig naast het toetsen en verbeteren van ionosfeer-modellen ook gebruikt om ionosfeer-correcties bij astronomische en geodetische waarnemingen te berekenen. Er komen echter regelmatig vragen binnen over problemen bij radioverbindingen. Daarom wil ik hier een overzicht geven van de talrijke verschijnselen die radioverbindingen via de ionosfeer kunnen beïnvloeden. Voor een beter begrip eerst een kort overzicht van de ionosfeer en het gedrag van radiogolven daarin.

2. De ionosfeer

De ionosfeer is dat deel van de atmosfeer waarin voor radiogolven een merkbare hoeveelheid vrije elektronen voorkomt. Ze bevindt zich ongeveer tussen 60 en 2000 km hoogte en ontstaat hoofdzakelijk door de straling van de zon.

De zon zendt nl. een breed spectrum van elektromagnetische straling uit. Bij het binnendringen in de atmosfeer is het energierijkste deel uit dit spectrum, de ultraviolette- en röntgenstraling, in staat om aan atomen gebonden elektronen zo aan te slaan dat ze daarvan wegschieten. Deze vrije elektronen laten daarbij dan een positief geladen atoom- of molecuul-ion achter. Vanaf 100 km en hoger vallen onder invloed van de zonnestraling zelfs moleculen uit elkaar (dissociatie). Hierdoor is er naar boven toe sprake van een overgang van een moleculaire naar een atomaire toestand van de atmosfeer. De productie van ionen en vrije elektronen gaat ten koste van de intensiteit van de ioniserende straling (absorptie). Door de toenemende gasdichtheid, dus ook toenemende absorptie, neemt de intensiteit van deze straling af naarmate ze dieper de atmosfeer binnendringt. Op zekere hoogte zal er een laag ontstaan waar de elektronen/ionenproductie maximaal is. Door het al eerder genoemde dissociatieproces verandert de gassamenstelling, er is sprake van ontmenging. Lichtere gassen gaan boven de zwaardere drijven. Daarbij komt dat ze elk door een bepaald deel van het stralingsspectrum worden geïoniseerd. Het gevolg is dat de ionosfeer een geïoniseerde structuur krijgt.

Hierin zijn drie hoofdlagen te herkennen die met toenemende hoogte de D-, E- en F-laag worden genoemd. Naar aanleiding van bepaalde kenmerken van deze

lagen heeft men een onderverdeling moeten aanbrengen zoals E2-, F1-, F2-laag en de sporadische E-laag (Es). Hoewel de zonnestraling de belangrijkste ionisatiebron is, moet voor de Es- en F2-laag gezegd worden dat er nog meer ionisatiebronnen bestaan. Geladen deeltjes van de zon (zonnwind), kosmische röntgenstraling en meteorieten werken ook mee aan ionisatie en laagvorming. Al dit geweld geeft de indruk dat hoog in de atmosfeer alle gasdeeltjes geïoniseerd zijn. De neutrale gasdeeltjes zijn echter tot zeer grote hoogte in de meerderheid. Overdag is in de laag met de hoogste elektronendichtheid, de F-laag, één op de duizend en 's nachts één op de tien duizend atomen of moleculen geïoniseerd. Op die hoogte, ongeveer 300 km, is de dichtheid van de lucht slechts een miljardste deel van die aan het aardoppervlak. De ionenproductie is in evenwicht met de recombinatie, d.w.z. het opnieuw invangen van elektronen door ionen. In het D-gebied (60-90 km) en E-gebied (90-180 km) bestaat de recombinatietijd slechts uit fracties van seconden door de relatief hoge gasdichtheid. In het veel ijlere F-gebied (180-350 km), kan het wel uren duren voordat een elektron en een ion elkaar voldoende dicht naderen. Daarbij speelt een verschil in snelheid, door verschil in massa en energie, een belangrijke rol. Vanaf 500 km hoogte is de atmosfeer zelfs zo ijl dat de deeltjes bijna niet meer recombineren.

Na zonsondergang verdwijnt de D-, E- en F1-laag. De elektronendichtheid van de F2-laag zal in de loop van de nacht afnemen tot ongeveer 10% van de dagwaarde.

Hieruit blijkt de afhankelijkheid van deze lagen van de zon. De achtergebleven elektronendichtheid in de F-laag is gelukkig echter voldoende om toch nog HF-radiogolven te kunnen reflecteren.

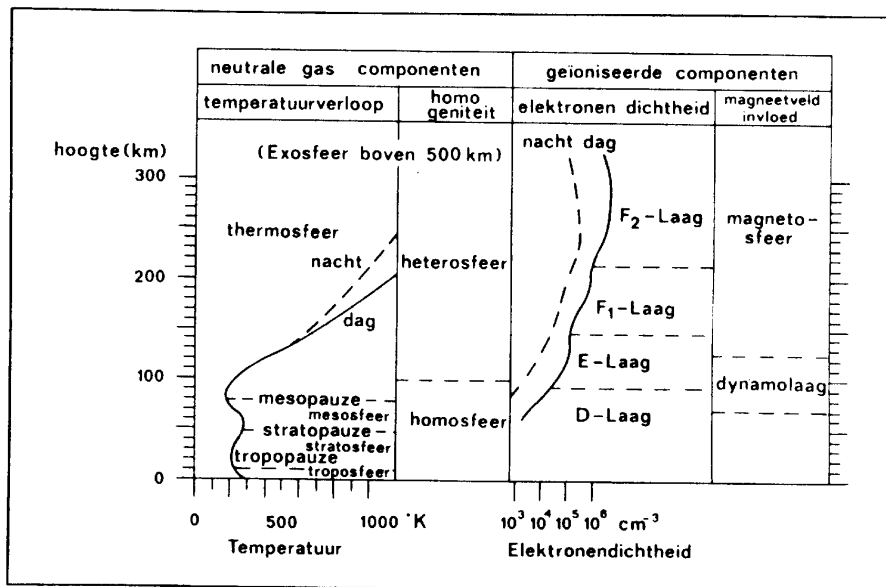
3. Radiogolven in de ionosfeer

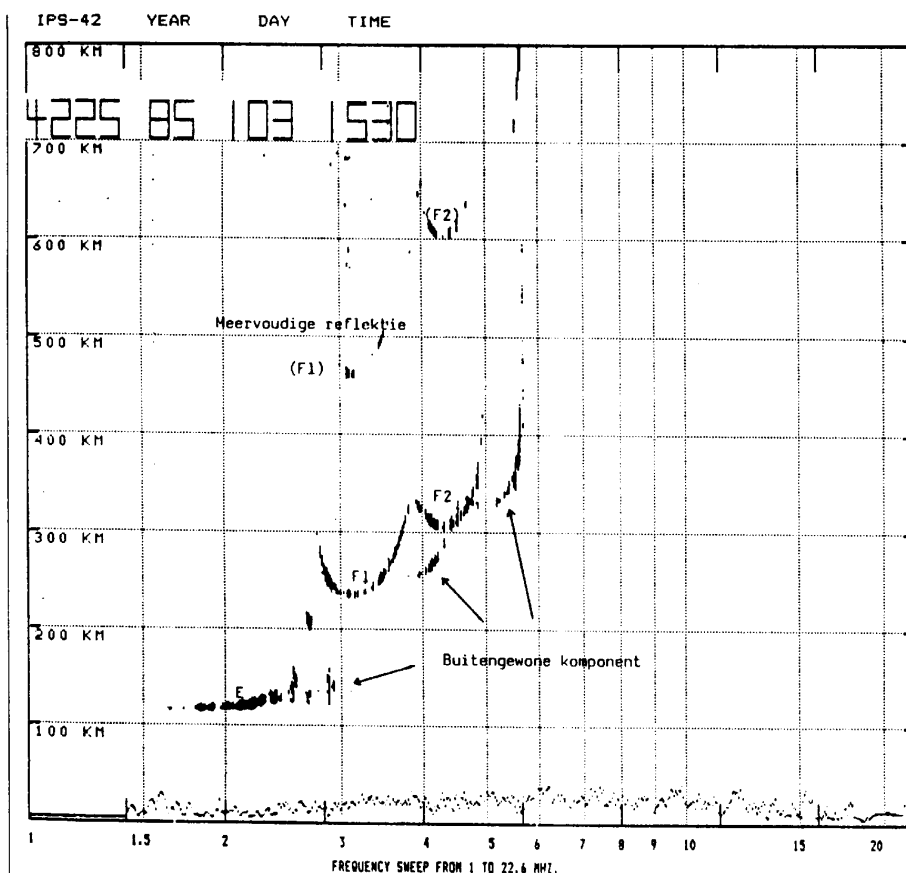
Radiogolven die de ionosfeer binnendringen brengen de geladen deeltjes door het elektrische veld uit de golf in trilling met de zendfrequentie. De amplitude van deze trilling hangt af van deze zendfrequentie en van de traagheid van de deeltjes, dus van hun massa. Hierdoor wordt energie uit de golf opgenomen, maar ook weer uitgestraald. Daarbij zijn de trillingen van ionen door hun relatief hoge massa en als gevolg daarvan kleine amplituden, te verwaarlozen.

Dit opnemen en weer uitstralen van energie verandert de voortplantingssnelheid. Daar het front van een radiogolf de ionosfeer onder een zekere hoek treft, zal het bovenste deel van het front eerder beïnvloed worden door deze snelheidsverandering dan het onderste deel. Dit heeft een afbuigend effect op de richting van de radiogolf en kan zo sterk zijn, dat de opgestraalde golf weer uit de ionosfeer tevoorschijn komt onder dezelfde hoek als waaronder hij de ionosfeer binnencwam. De golf wordt dan gereflecteerd. De ionosfeer is echter bepaald geen perfecte spiegel voor radiogolven. Het wel of niet reflecteren is afhankelijk van de ionisatie-dichtheid, de opstralingshoek en de zendfrequentie. Deze frequentie mag een bepaalde waarde, de MUF (Maximum Usable Frequency), niet overschrij-

Schematische weergave van de opbouw van de neutrale atmosfeer en de ionosfeer.

Geheel links staat de indeling op grond van het temperatuurverloop. Daarnaast staat een indeling die op grond van menging gemaakt kan worden. In de rechterhelft is een indeling gemaakt van de geïoniseerde component. Rechts staat de invloed van het magnetisch veld van de aarde, met daarnaast het verloop van de elektronendichtheid met de hoogte. Duidelijk zijn vier lagen te onderscheiden. Ook is de variatie van dag en nacht aangegeven.





Sondering van de ionosfeer

Ieder half uur wordt door de ionosfeerpeiler van het KNMI in De Bilt gedurende 12 seconden de ionosfeer gesondeerd, met loodrecht omhoog gestraalde radiopulsen in een breed frequentiegebied. Op het hierboven afgebeelde ionogram, de registratie van de echosporen, zijn duidelijk drie lagen zichtbaar. De D-laag die op deze opnametijd ook aanwezig is, is door geringe ionisatie en hoge absorptie van de radiosignalen onzichtbaar.

den. Gebeurt dit toch dan verdwijnt het signaal de ruimte in.

Via de F-laag zijn HF-verbindingen tot ca. 4000 km afstand mogelijk en via de E-laag tot over ca. 2000 km. Verbindingen over grotere afstand zijn ook mogelijk, maar dan moet de radiogolf weer aan het aardoppervlak gereflecteerd worden en nogmaals aan de ionosfeer enz. De ondergrens van de zendfrequentie, de LUF (Lowest Usable Frequency), wordt bepaald door de minimum verlangde veldsterkte bij de ontvanger.

4. Verschijnselen tijdens normale ionosfeercondities, d.w.z. geen zonnevlam-effecten of magnetische stormen

4.1. Fading

De vrije elektronen in de ionosfeer zijn onregelmatig over de ruimte verdeeld. De ionen/elektronenproductie is in het door de zon beschenen deel van de ionosfeer nl. zeer variabel. Een oorzaak hiervan is de sterk wisselende intensiteit van de ioniserende zonnestraling, in tegenstelling tot die van het zichtbare licht.

Ook verandert door turbulentie de vorm van het vlak waartegen gereflecteerd wordt, waarbij wind de onregelmatigheden in de elektronendichtheid over dit reflectievlak verplaatst. De amplitude van een ontvangen reflectie zal dan op onregelmatige wijze fluctueren, met perioden van enkele seconden tot tientallen minuten. Dergelijke intensiteitsveranderingen en de vervorming daardoor van radiosignalen noemt men fading.

4.2. Absorptiefading

Als we kijken naar het meetrillen van de vrije elektronen met de zendfrequentie, dan zal duidelijk zijn dat wanneer deze tegen andere deeltjes botsen er energie in warmte wordt omgezet. Op deze manier wordt de golf gedempt, vooral in een omgeving met een grote kans op botsingen en met veel vrije elektronen. Het eerste is juist aan de onderkant van de ionosfeer het geval door de relatief hoge gasdichtheid. Doordat 's nachts de ioniserende zonnestraling afwezig is, verdwijnt in gebieden waar snelle recombinatie mogelijk is de absorptie bijna geheel. De hoeveelheid energie die door absorptie aan de golf onttrokken wordt, varieert dus met de veranderingen in de elektro-

nendichtheid. Indien er sprake is van absorptie, is het resultaat een meestal langzame absorptiefading.

4.3. Selectieve fading

Absorptie is ook afhankelijk van de zendfrequentie. Bij toenemende frequentie namelijk zal de amplitude van de trillingen van geladen deeltjes afnemen, waardoor de kans op botsingen afneemt. Wanneer er merkbare absorptieverschillen ontstaan tussen de draaggolf en de zijbanden, bij voorbeeld doordat het signaalniveau van de draaggolf af en toe onder dat van de zijbanden terecht komt, spreekt men van selectieve fading.

4.4. Polarisatiefading

Het aardmagneetveld beïnvloedt de richting van trillende vrije elektronen. Afhankelijk van de trillingsrichting waarin een golf wordt opgestraald en de geomagnetische breedte van het reflectievlak, zal de invallende golf uiteenvallen in magneto-ionische componenten en wel een z-, een gewone- en een buitengewone component.

De ontvangen ruimtegolf is een combinatie van reflecties hiervan, met een steeds veranderende rotatierichting en oriëntatie ten opzichte van de ontvangstantenne.

Deze polarisatie-toestand zal sneller veranderen naarmate de frequentie hoger wordt. Dit betekent dat deze polarisatiefading sneller is op hogere frequenties.

4.5. Interferentie- of multipath-fading

Bij radio-uitzendingen via de ionosfeer zal men proberen via reflectie aan één van de lagen zijn doel te bereiken. Het komt echter voor, dat een deel van de opgestraalde energie ook door andere lagen wordt gereflecteerd. Het ontvangstsignaal is dan de resultante van reflecties met verschillende weglengten. Dit is ook het geval als reflecties worden ontvangen, die onderling een verschillend aantal malen tussen een laag in de ionosfeer en de aarde werden weerkaatst voordat ze de ontvanger bereiken. Bij reflecties van de afzonderlijke magneto-ionische componenten (zie 4.4.) treedt verschil in weglengte op doordat deze verschillende wegen rond de aarde de ontvanger bereiken.

Door weglengte-verschillen treden er faseverschillen op in het ontvangstsignaal. Het resultaat kan een ernstig verstoord signaal opleveren, meestal een snelle fading. Vooral (bij voorbeeld) wanneer de faseverschillen in de 3 kHz bandbreedte de 500 microsec. overschrijden. Dit is het geval als het verschil in weglengten groter wordt dan 150 km.



4.6. Skip-fading

De zendfrequentie kan zo hoog gekozen worden, dat deze nog maar net door een ionosfeerlaag gereflecteerd kan worden. Wanneer de elektronendichtheid in zo'n laag gaat variëren zal de invallende golf nu eens door de laag heen skippen en dan weer terugkeren naar de aarde. Door het verschijnen bij zonsopkomst van verschillende ionosfeerlagen en het verdwijnen daarvan bij zonsondergang, komt dit effect vooral dan voor.

De MUF voor een gegeven transmissie kan dan om de werkfrequentie slingeren. Bij een ontvangststation zal de intensiteit van het ontvangen signaal dan sterk variëren; dit wordt skip-fading genoemd. Na enige tijd zal dit verdwijnen omdat dan een stationaire toestand is ingetreden.

4.7. Scheef liggende lagen

Bij het voorgaande is aangenomen, dat de ionosferische lagen parallel aan het aardoppervlak liggen. Dit is lang niet altijd het geval. Vaak komt er in zo'n laag een horizontale gradiënt in de elektronendichtheid voor. Dit wordt een "tilt" genoemd en is erg belangrijk bij radio-verbindingen. Grootschalige tilts komen voor bij de overgang tussen dag en nacht en beïnvloeden de weg via de grootcirkel tussen zender en ontvanger. Hierdoor kan het karakter van het signaal veranderd worden. Ook bij de diverse golfverschijnselen in de ionosfeer komen tilts voor met elkaar afwisselende focusserende en de-focusserende effecten op de radiogolven.

4.8. Zelf- en kruismodulatie

Een andere vervorming van een radiosignaal kan optreden door zelfmodulatie. Bij de absorptie-fading is gezegd, dat wanneer de in trilling gebrachte geladen deeltjes botsen er energie in warmte wordt omgezet. De absorptie zelf leidt dus tot een temperatuursverhoging, d.w.z. heftiger bewegende deeltjes, die op zijn beurt de kans op botsingen weer verhoogt. Hieruit volgt dat toename van zendvermogen tot zelfvernietiging kan

leiden. Naast deze zelfmodulatie komt ook kruismodulatie voor. Wanneer meerdere radiogolven hetzelfde gebied doortrekken, zullen de door deze golven in beweging gezette geladen deeltjes elkaar kunnen beïnvloeden. Dit wordt het Luxemburg-effect genoemd, omdat men dit voor het eerst waarnam bij een radioverbinding tussen Nederland en Zwitserland die beïnvloed werd door een zender in Luxemburg. Zelfmodulatie en kruismodulatie hangen sterk af van het zendvermogen en van de zendfrequentie.

4.9. Sporadische E-laag

Een beschrijving van de lagen in de ionosfeer valt buiten het bestek van dit verhaal. Een uitzondering moet hier echter gemaakt worden voor de "sporadische E-laag" (Es), om zijn bijzondere invloed op radiogolven. Deze laag kan plotseling verschijnen, met een duur van enkele minuten tot enkele uren, om daarna weer plotseling te verdwijnen. De hoogte waarop hij voorkomt ligt in het E-gebied, meestal rond de 110 km. Voor zijn ontstaan blijken verschillende verschijnselen verantwoordelijk te zijn. De dikte van deze laag is bijna altijd gering, van enkele meters tot een aantal kilometers. Zijn uitgestrektheid varieert van enkele km² tot miljoenen km². Zijn ionisatiedichtheid varieert van zwak tot zeer intens en heeft vaak de vorm van een lappendeken. In de poollichtzone wordt de ionisatie hoofdzakelijk veroorzaakt door deeltjes afkomstig van de zon. In de equatorzone is de ionisatie hoofdzakelijk afkomstig van binnendringend interplanetair gruis. Voor onze breedte kunnen beide oorzaken tot Es-vorming leiden.

Bij windscharen (plotselinge veranderingen in windrichting en/of snelheid) vloeit deze extra ionisatie in een dunne laag uiteen. Door de aanwezigheid van zo'n laag kunnen diverse fadingsoorten ontstaan.

HF-verbindingen lopen normaal via de F-laag. Door de Es-laag kan deze F-laag compleet afgeschermd worden. De elektronendichtheid kan zelfs zo hoog zijn dat frequenties tot 100 MHz nog gere-

flecteerd worden. De Es-laag wordt met de tegenwoordige meettechnieken zo dikwijls waargenomen, dat men hem tot de normale ionosferische verschijnselen is gaan rekenen.

Literatuur:

Geofysica, J. Veldkamp, Aula paperback, 1974.
De ionosfeer, H.J.A. Vesseur, Natuur en Techniek, no. 6, 1974.
Problems in HF-propagation, E.V. Thrane, AGARD-LS-127.
De veranderlijke ionosfeer, H. Kelder en T.A.Th. Spoelstra, Zenit, september 1984.

Sluitingsdatum

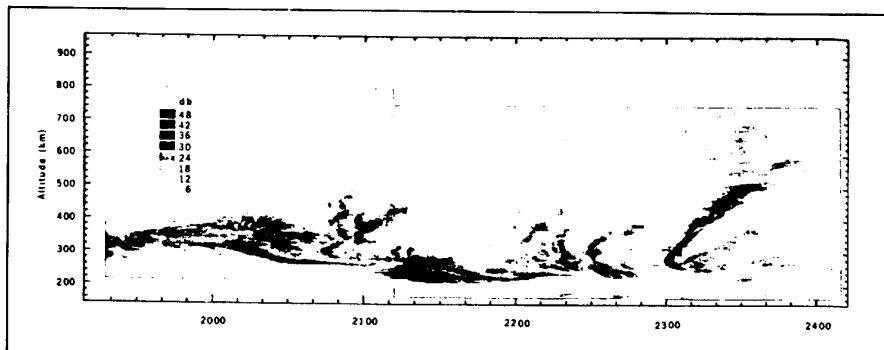
De tijdige verschijning van *ELECTRON* wordt bevorderd indien U Uw berichten snel inzendt. Bij de diverse vaste rubrieken staat steeds een sluitingsdatum en een inzendadres aangegeven. Wilt U Uw inzendingen juist adresseren? Dus berichten voor de vaste rubrieken zenden naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers 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 julinumnummer van *ELECTRON* bij het redactiesecretariaat in Leiden wordt verwacht.

zaterdag 31 mei

De uiterste datum voor het inzenden van de kopij van het augustusnummer is:

zaterdag 5 juli

Radar-echo's van turbulentie in het ionosferische plasma, gemeten boven Jicamarca (11.95 ZB, 76.86 WL).



● Van onze QSL-manager A18 afd. 's-Gravenhage hoorde ik dat hoewel PA3AXJ in januari is overleden, hij was geen VERON-lid, er nu QSL-kaarten binnenkomen van verbindingen welke na de datum van overlijden zijn gemaakt. Een duidelijk geval van call-misbruik.



Jubileum (3)

Een twee-meter-dubbelsuper in bouwdoosvorm

W.C. Niericker, PAoTLX, Den Haag

S-meter voor de Jubileum en andere ontvangers

De Jubileum¹⁾, een zelfbouw twee meter ontvanger waarvan de printen en onderdelen sets bij het VERON Servicebureau verkrijgbaar zijn, werd op ruime schaal nagebouwd. Toch ontbrak er eigenlijk nog iets aan het ontwerp; een S-meter of andere veldsterkte indicator.

De hierna beschreven en als bouwset verkrijgbare schakeling voorziet in dat gebrek en is zodanig universeel dat het kan worden toegepast in alle andere ontvangers, b.v. in een via de dump verkregen mobilfoonset.

Zoals in het artikel over de Jubileum (oktober 1985) bevat de daarin toegepaste TDA7000 geen S-meter aansluiting. Ten tijde van die publicatie was een schakeling al voorhanden; echter om een aantal redenen voldeed deze niet. Dat was er de directe oorzaak van dat het langer duurde dan gepland alvorens met die uitbreiding te komen.

Over S-meters in zijn algemeenheid is al zoveel geschreven dat we dat hier met een gerust hart nalaten. In enkele woorden samengevat „ze kloppen niet”. Ook deze schakeling voldoet niet 100% aan de norm, vandaar dat we de schakeling eigenlijk liever de naam 'afstem-indicator' meegeven maar dat als kopje voor dit artikel toch weer niet aandurfden!

De meest belangrijke doelstelling van een S-meter is dat je er op kan zien of de

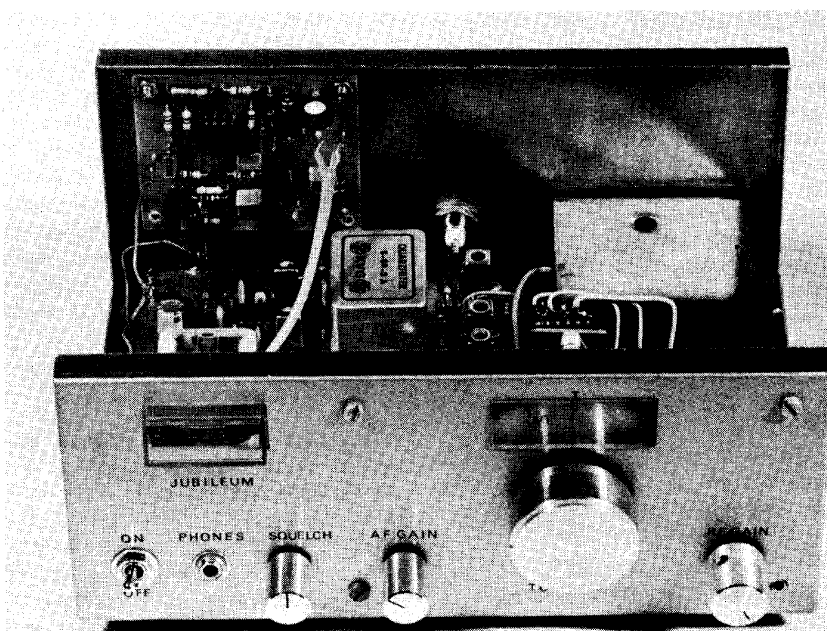


Foto 1 Overzichtsfoto van de Jubileum, nu met S-meter ingeblikt VFO. Bij dit model is de squelch als potmeter uitgevoerd; daarop wordt in een volgend artikel ingegaan.

relatieve veldsterkte toe- of afneemt (b.v. bij het draaien van de antenne). Ook bij zeer zwakke signalen moet dat zichtbaar zijn. Daaraan voldoet deze schakeling.

De schakeling

Meting aan de Jubileum leerde dat op poot 12 van de TDA7000 een MF-spanning aanwezig is die vrijwel lineair verloopt met de aan de antenneplug aangeboden signaalsterkte. Boven een inspan-

ning van 500 μ V treedt begrenzing op in de voorgaande trappen.

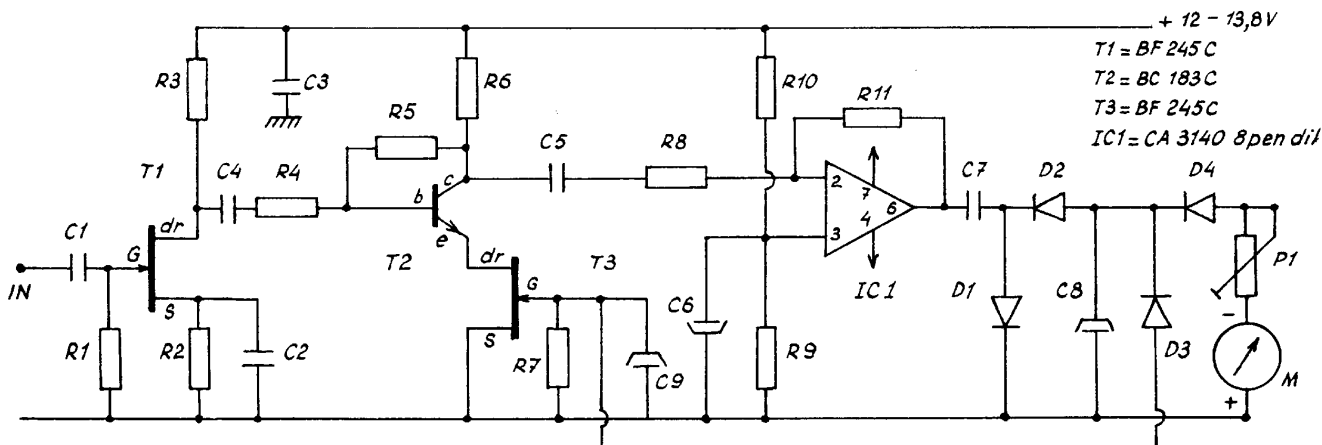
Wie het VERON Vademecum er op nalaat (pag. 246) zal zien dat 500 μ V overeen komt met S9 + 40dB. Grotere signaalsterkten doen zich in de praktijk niet veelvuldig voor. Situaties waarbij dit wel het geval is laten zich wel bedenken maar dan is een S-meter niet meer interessant en onze ontvanger is tenslotte

Fig. 1 Schema afstemindicator 'Jubileum'

- | | | |
|---------------|--------------------------------|----------------------|
| R 1 = 100 K | C 1 = 100 pF kerco | T 1 = BF 245 C |
| R 2 = 330 ohm | C 2 = 100 nF MKM | T 2 = BC 183 C |
| R 3 = 1 K | C 3 = 47 nF MKM | T 3 = BF 245 C |
| R 4 = 22 K | C 4 = 100 nF MKM | IC 1 = CA 3140 (RCA) |
| R 5 = 220 K | C 5 = 100 nF MKM | D 1 = AA 117 |
| R 6 = 1 K | C 6 = 4,7 μ F 10 V | D 2 = AA 117 |
| R 7 = 100 K | C 7 = 47 nF MKM | D 3 = AA 117 |
| R 8 = 560 ohm | C 8 = 1 μ F 16 V | D 4 = 1N4148 |
| R 9 = 4K7 | C 9 = 4,7 μ F 16 V temtaal | |
| R 10 = 4K7 | | |
| R 11 = 100 K | | |

P1 = instel pot.meter Piher klein, staand model 47 K lin.

M = Indicatiemeter / V.U. meter gevoeligheid 50 - 200 μ A voor volle schaal.



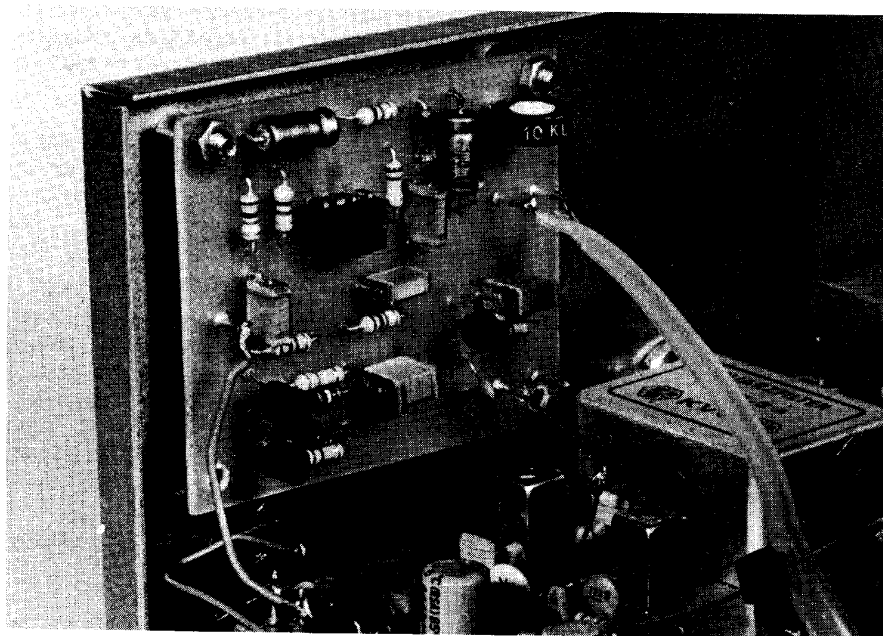


Foto 2 Het printje gemonteerd tegen de achterwand van de Jubileum.

geen meetontvanger zoals in laboratoria worden toegepast.

Het 70kHz MF signaal wordt d.m.v. een dun coax kabeltje van het testpunt (komt overeen met pootje 12 v.d. TDA 7000) geleid naar de input van de afstemindicator print. Via C1 komt het signaal op de gate van T1. Omdat pootje 12 van de TDA 7000 geen laagohmige belasting toestaat is voor de eerste trap gekozen voor een versterker met een FET. Het versterkte en in impedantie getransformeerde signaal wordt vervolgens toegevoerd aan een transistor versterkertrap T2. Het bijzondere van de schakeling is dat de emitterweerstand is uitgevoerd als een FET (T2). Hiermee ontstaat een variabele emitterweerstand waarmee de versterking resp. tegenkoppeling van de versterkertrap geregeld wordt. Boven-

dien is de emitter voor wisselspanning niet ontkoppeld zodat afhankelijk van de toestand waarin de FET zich bevindt een deel van de wisselspanning zich over de collectorweerstand en een ander deel over de emitterweerstand, in dit geval de FET, zal manifesteren. Na deze 'A.V.C.' geregelde versterker volgt een op-amp die flink versterkt, gevolgd door een spanningsverdubbende detectieschakeling met afvlakking. De wisselspanning uit de op-amp wordt negatief t.o.v. massa gelijkgericht. Deze gelijkspanning wordt via diode D3 teruggevoerd naar de gate van T3. Naarmate de spanning van de detector toeneemt zal T3 verder 'afgeknepen' worden, anders gesteld de R i neemt toe waaruit volgt dat de emitterweerstand van T2 steeds groter wordt en een evenredig groter deel van de wissel-

spanning over de emitterweerstand komt te staan. Vanaf de detector D1 en D2 in combinatie met C7 en C8 loopt de gelijkspanning naar de indicatie-meter. In serie is nog een diode (D4) opgenomen welke ervoor zorgt dat de meter bij afwezigheid van een nuttig signaal niet uitslaat op het eigen ruis signaal, maar netjes op nul komt. In dezelfde keten bevindt zich de instelpot. meter P1 om de maximale meter uitslag in te kunnen stellen.

Bouw

De foto's en de onderdelen opstelling fig. 2, spreken duidelijke taal en behoeven verder weinig uitleg. Bij het proefexemplaar monteerden we het printje tegen de achterwand van de kast, zie foto 1, hetgeen als voordeel heeft dat de ingang dichtbij de TDA7000 komt te liggen.

Als metertje (behoort niet bij de bouwset) kunnen we praktisch ieder goedkoop Japans instrumentje toepassen; het rechthoekige modelletje dat op de foto te zien is kost slechts enkele guldens! Met opzet maakt het geen deel uit van de bouwset omdat het te zeer afhankelijk is van de eigen smaak en velen zo'n dingetje nog wel op de bank hebben liggen.

Afregeling

De afregeling is simpel als u kunt beschikken over een meetzender met een gedefinieerde uitgangsspanning, een oscilloscoop en een universeel meter. Stem ontvanger en meetzender af op 145 MHz (meetzender ongemoduleerd). Sluit de universeelmeter aan op de metaarsluitpunten, draai P1 zodanig dat de weerstand nul ohm is. Stel de meetzender in op 500 uVolt.

Noteer de waarde die de universeelmeter aangeeft (kies een spanningsbereik). Verzwak het meetzendersignaal en kijk of de spanning afneemt. Stel de meetzender weer in op 500 uVolt, noteer de spanning en vergroot de output van de meetzender. De spanning op de uni-meter mag nu nagenoeg niet meer toenemen. Met behulp van een oscilloscoop kunt u met de probe aangesloten op de collector van T2 de juiste werking controleren. Bij een ingangssignaal van 500 uV mag nog net geen flat-topping optreden. Als e.e.a. een te grote afwijking vertoont lees dan verder bij 'Enige tips'.

Is de werking naar uw tevredenheid stel dan P1 in op maximale weerstand en sluit de indicatiemeter aan en koppel de unimeter af. De meetzender blijft in de oude stand staan (500 uV). Regel m.b.v. P1 af op maximale meteruitslag.

Zonder meetinstrumenten kunt u alleen maar op het gehoor afregelen. Als alternatief voor de meetzender kunt u bijvoorbeeld een portofon gebruiken met rubber-duck antenne in de buurt van de ontvanger om over een voldoende groot signaal te beschikken. Ook kan een lokale

Fig. 2 Componentenopstelling zie ook foto 2

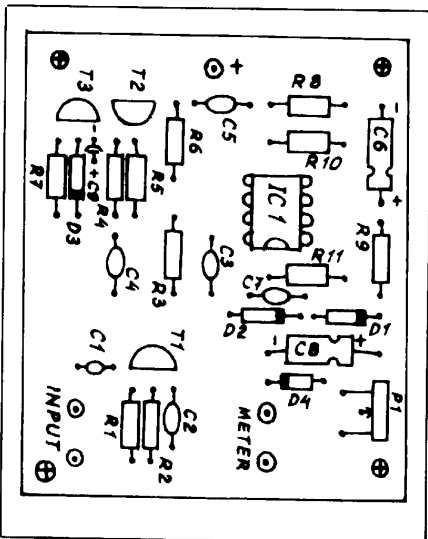
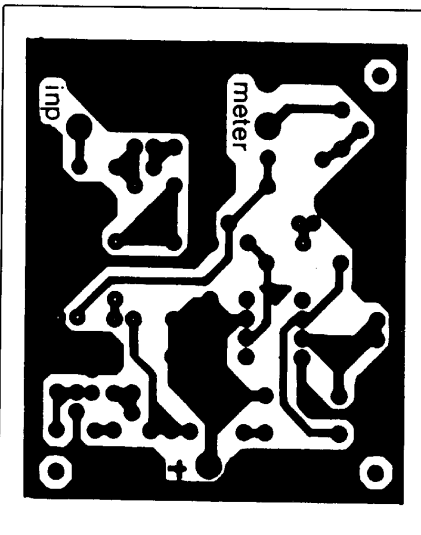


Fig. 3 Printlay-out gezien vanaf de onderzijde (niet onderdelenzijde).





LCT Een nieuw transmissie-systeem

Peter J. Cox, PA3DSX, Nijmegen tel. (080)-449284

repeater als signaalbron dienst doen. Na een eerste globale afregeling kunt u later na een luisterperiode de instelling naar eigen smaak afregelen zodat een aanwijzing ontstaat die overeenkomt met uw eigen indruk.

Hoewel deze schakeling beproefd is zijn er altijd zoveel variabelen in het spel dat alle kleine afwijkingen bij elkaar opgeteld een dusdanig grote afwijking wordt dat de werking niet meer overeenkomt met het beoogde. Zo zal het toegepaste MF filter een zekere mate van invloed hebben op spanning op het aansluitpunt van de m.f. Als de meter al ver voordat een ingangssignaal van 500 uV wordt toegevoerd de maximale uitslag geeft, is de totale versterking te groot. Dit kan gecorrigeerd worden door R4 te vergroten. Biedt dit nog niet de oplossing dan kan R11 nog verkleind worden. Niet uitgesloten blijft natuurlijk dat e.e.a. juist andersom het geval is; er is te weinig versterking. Het spreekt vanzelf dat dan verkleinen in plaats van vergroten gelezen moet worden en vice versa.

Bouwset

De printafdruk, figuur 3, is op ware grootte en kan zondermeer overgenomen worden. Wie het zich wat gemakkelijker wil maken kan de print en het complete onderdelensetje bestellen door overmaking van f 36,- naar girorekening 235000 t.n.v. Stichting Service Bureau VERON te Nuenen.

¹⁾ Ref. ELECTRON '85 pag. 483 t/m 490
ELECTRON '86 pag. 68

PAoTLX

Onze voorpagina

Tijdens de septembercontest op twee meter van vorig jaar waren PA3BIX, OM George d'Arnoud en PE1AAP, OM Dolf Butselaar, actief vanuit Bodensdorf (GG30c/JN66XQ) onder de roepnaam PE1AAP/OE. De locatie was op de berg Gerlitz, 1911 meter boven zeeniveau in Karinthië, vlakbij Villach. Met de allmode transceiver van Yaesu (FT290R) en een eindtrap van Micro-wave ML144/25, werden 109 verbindingen gemaakt met YU, I, HG, OE, OK, DL en SP.

's Nachts was er weinig activiteit want het was daarboven bitter koud.

Op de omslag zien we de 13 elements Tonna portable antenne.

(Foto: PE1AAP, D. Butselaar)

Inleiding

Met het LCT (Low Cost Transmission) systeem, zie figuur 1, worden, op de meest eenvoudige wijze, twee computers door de lucht met elkaar verbonden, met behulp van Uw transceiver en een tegenstation.

Bij dit LCT-systeem wordt gebruik gemaakt van de aanwezige datasette-aansluiting van een Commodore-64, die via een interface wordt gekoppeld met Uw transceiver.

Zendmode

Met slechts twee weerstanden, R1 en R2, wordt de computer verbonden met de microfoon-ingang van Uw set; dit zijn voldoende onderdelen om een perfect data-signaal uit te zenden naar Uw tegenstation.

Ontvangstmode

In deze mode wordt het signaal uit de luidspreker rechtstreeks gevoerd naar het vast ingestelde versterker-IC, CA3130; geïnverteerd door een 1/4 4001, waarna de "data" direct moet worden aangeboden aan de computer.

Programmatuur

Het meest gebruiksvriendelijke van dit LCT-systeem is, dat geen enkele computerkennis van U gevraagd wordt: zenden/ontvangen gaat zonder hulp-programma's.

Spreekt U af in FM, op b.v. 144.560 MHz, data over te zenden naar een tegenstation, waarbij het zendende station een "PROGRAMMA" in zijn computer moet wegzenden, gaat dat op dezelfde wijze met de beide datasette-commando's:

SAVE (RETURN) (S1 schakelaar indrukken)

op hetzelfde moment, in overleg via Uw microfoon, wordt door het tegenstation ingevoerd:

LOAD (RETURN) (S1 schakelaar indrukken).

De inhoud van bovengenoemd "PROGRAMMA" kan in principe bestaan uit amateur CW-oefen-programma's, printer-opdrachten, zelf samengestelde programma's, etc. Technisch kan met LCT elk soort programma worden overgedragen. LCT zorgt voor overdracht, de keuze en inhoud van de programma's worden aan Uw eigen fantasie overgelaten.

Zelf heb ik, samen met Karel PA3CQV, de een nog betere tekening dan de an-

dere, op onze printers ontvangen. Alleen de F1-toets was voldoende om mijn computer/transceiver ontvangst-bereid te schakelen.

Nogmaals voor alle computer-freaks, vanuit Uw technische "home", zendt/ontvangt U Uw ideeën, c.q. laatste computer know-how.

Technische aspecten

Tijdens het data-transport, wordt punt D6 (sense) automatisch aan aarde gehouden, door middel van de poorten 3 en 4. Bovenstaande onderdelen zijn voldoende, om zonder "load error", programma's te ontvangen en/of zelf weg te zenden.

Waarom toch nog een paar extra onderdelen in het schema?

1. Door middel van C1 en C2 worden de computer en de transceiver galvanisch van elkaar gescheiden.
2. Poort 2 is over-compleet, U kunt een led of luidspreker er op aansluiten. Die informeren U dan voortdurend over de binnenkomende data.
3. Zehner-diode Z4, 7 is geplaatst om statische ladingen buiten de computer te houden.
4. De gele led wordt door de computer ingeschakeld, tijdens een LOAD of SAVE commando.
5. Tijdens het testen bleek één set door instraling de geheugen-schakeling poort 3 en 4 voortijdig in te schakelen. Dit werd opgelost met een condensator van 80 uF.
6. De schakelaar S2 neemt de taal van de "play-toets" van de datasette over, hiermede wordt dus automatisch doorgestart na een "found name" op Uw scherm.
7. Doel van het 5e ordefilter is, de blokgolven uit Uw computer zoveel mogelijk van hun hogere harmonischen te ontdoen; toepassing is afhankelijk van de ingangsgevoeligheid van Uw microfoon-trap. De weerstand R1 (1k5) mag onder geen enkele voorwaarde verlaagd worden. Beter is het signaal achter de eerste versterker-trap in te voeren, zodat gebruik van de microfoon mogelijk blijft, tijdens het "inpraten" van de LCT-overdracht.
8. De transistor + reedrelais in het schema achter het teken X. Op deze simpele uitbreiding kunt U een cassette-deck-motor automatisch aansturen. De bestaande datasette is hiermede niet meer nodig. Aan de overzijde van mijn printje heb ik hiervoor een vijf-potige plug geplaatst. Op deze wijze kunt U b.v. een stereo-tapedeck aansluiten, met een band van 4 uur op 4,5 cm/sec. U

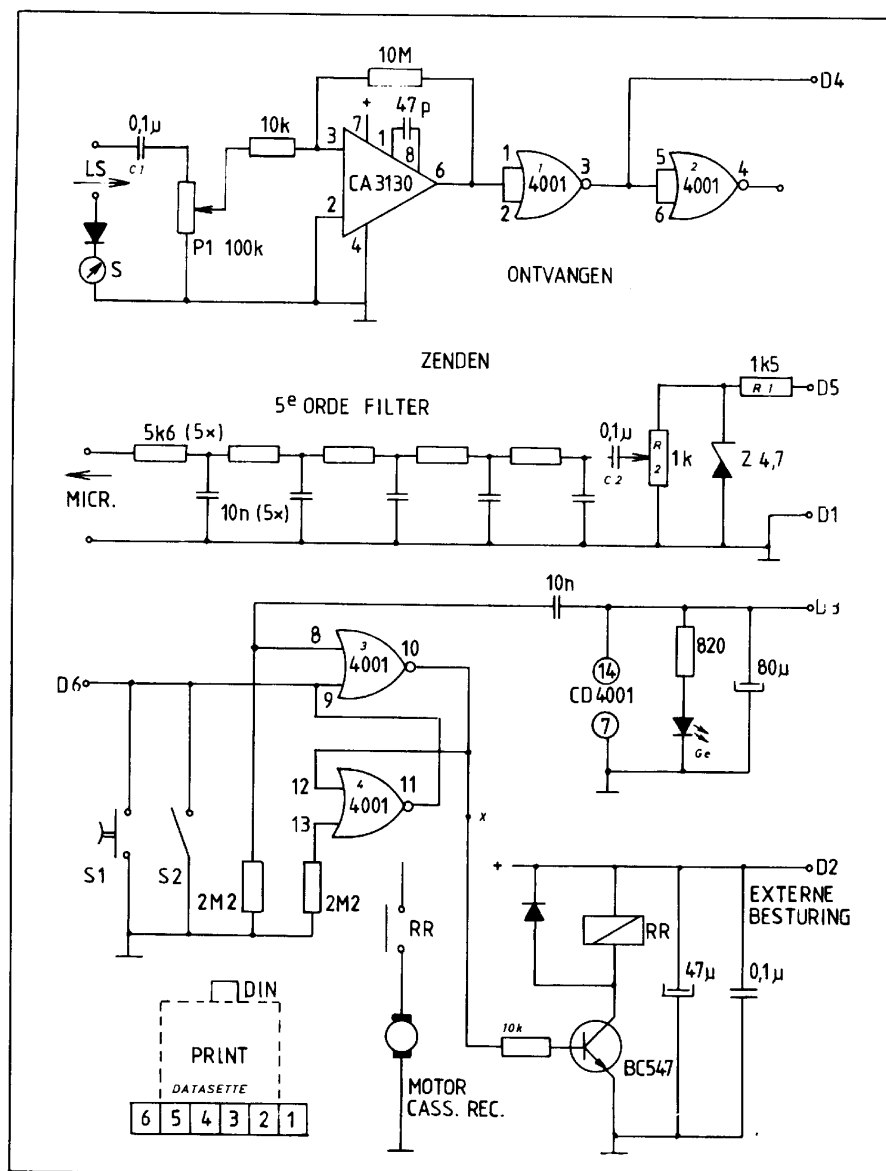


Fig. 1 Low Cost Transmission.

krijgt hierdoor bij turbo-lading, bij een gemiddelde programma-tijd van een halve minuut, een opslagcapaciteit van meer dan anderhalf duizend programma's op één band. Het bovenstaande lukt niet met een cassette-deck met automatische volume-regeling, de signalen worden hierdoor te veel verminkt.

9. Het inkomende signaal dient minimaal 900 mV TT te zijn, potmeter P1 staat dan circa 40% open. De signaal-grootte kan gemeten worden met behulp van een simpel S-metertje, tijdens de binnenkomende header-toon welke aan elk programma vooraf gaat.
10. Het printje (ik bezit geen lay-out) is circa 40 x 40 mm en is vastgesoldeerd aan de 6-pens stekker van de dataset. Via dit printje worden de computer, de transceiver en het cassette-deck blijvend geaard.

11. Een 10% te klein ingesteld signaal is een groter probleem dan oversturing van binnenkomende data. De blok-golven worden dan namelijk niet voldoende "gevuld" en het programma gaat op "tilt".

Let op dat van de aangegeven waarden en instellingen niet wordt afgeweken, alle waarden zijn bepaald met de scoop.

Vooruitlopend op het themanummer "Computers en Radio", dit artikel van PA3DSX, OM P.J. Cox, over een Low Cost Transmissiesysteem voor de Commodore 64. Tijdens een demonstratie in de afdeling Nijmegen op 16 april gooide zijn bedrage hoge ogen op deze speciaal georganiseerde computeravond, waar verschillende computers en programmatuur gedemonstreerd werden. Mocht U overigens zelf nog een bijdrage willen leveren voor het themanummer, neem dan (alsnog) contact op met de redactiesecretaris van ELECTRON.

PTT

Tijdens een gesprek en gevoerde correspondentie, is door de PTT verklaard, dat zij geen probleem hebben met deze wijze van overdracht.

Wat kan wel en wat kan niet:

- a. Men moet voldoen aan de machtigingsvoorwaarden.
- b. Men moet voor en na een data-uitzending tweemaal zijn call vermelden, inclusief de informatie dat het hier gaat om een "digitaal gemoduleerde uitzending".
- c. De tijdsduur van elke uitzending mag ten hoogste vijf minuten bedragen.
- d. **WAT NOOIT MOCHT EN NU DUS OOK NIET:** een programma gebruiken waarmee derden Uw onbemande zender kunnen activeren.
- e. Toestemming voor deze wijze van zenden, ontvangt U van de PTT in Groningen, na een schriftelijk verzoek Uwerzijds.

Conclusie

Geen filters meer bouwen of afregelen, zoals bij RTTY: LCT werkt onmiddellijk.

In de laatste maanden waarin LCT tussen Nijmegen en Gennep zorgvuldig hebben uitgetest was mijn meest verbazingwekkende ervaring: een bepaald programma dat niet naar behoren functioneerde, werd door mij uitgezonden naar Karel; binnen vijf minuten stond het alweer op mijn beeldscherm, gerepareerd en wel!!

Transceiver en computer gaan integraal op stap.

PA3DSX

(Tekeningen: PA3CAM, Tj. T. Plantinga)





Praktische antennebouw

F. Kloosterman, PE1JPU, Sneek



Foto 1. Detail van de constructie.

Geïnspireerd door het artikel van PAoDKO in ELECTRON nr. 6 van juni 1984, betreffende "paraboolconstructies", ben ik begonnen met het zelfbouwen van antennes.

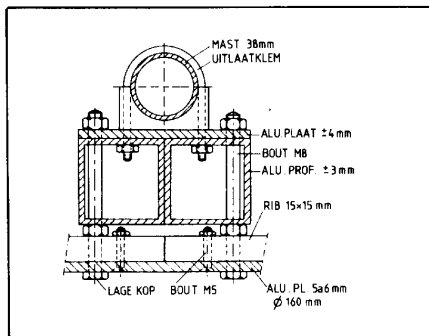


Fig. 1. Duidelijk is hier de toegepaste uitlaatklep te zien, gemonteerd op een aluminium plaat van 4 mm.

Voor de parabool zijn een aantal andere constructies toegepast (zie foto 1). Net voordat ik dit nummer van ELECTRON in de bus kreeg, had ik op een verenigingsavond het handboek VHF-UHF-SHF aangeschaft (Voor een ieder die geïnteresseerd is in VHF/SHF aan te bevelen!) bestelnr. 553. Laten daar nu de afmetingen in staan van de omschreven parabool (art. PAoHVA). Voor de parabool heb ik een mal gemaakt van triplex en heb de ribben en de buitenste ring laten buigen bij een plaatselijke industrie. De ribben zijn (daarna) wat bijgebogen in een forse bankschroef. Na de hele zaak gemonteerd te hebben, is de schotel getest op sterkte. Ik heb er op staan stampen en dansen met mijn volle gewicht van ± 90 kg. De schotel behield wonderwel dezelfde vorm, Hi. De mastklemmen die ik heb toegepast, zie figuur 1, zijn uitlaatklemmen, te ver-

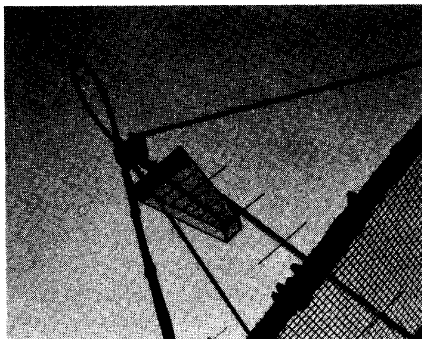


Foto 2. De logperiodische straler is d.m.v. een plexiglas behuizing beschermd tegen de regen.

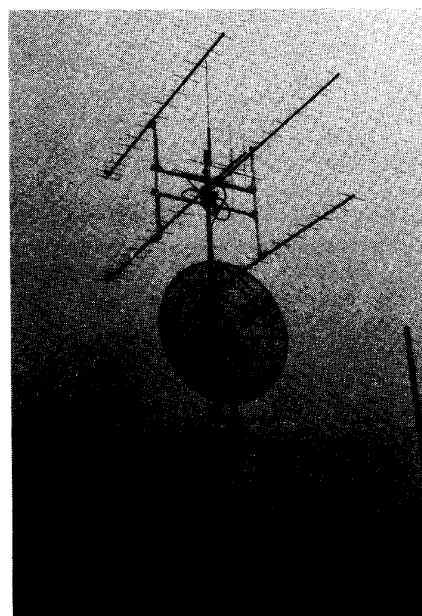
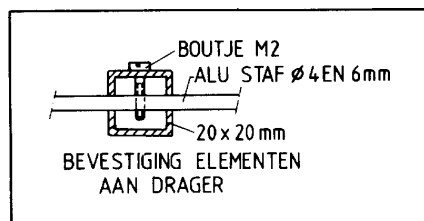


Foto 3. De H-constructie, gefabriceerd van vierkante 40 mm pijp. Bovenop zijn nog net de 2 HB9CV's te zien en de J-antenne voor 2 m.

krijgen bij de autohandel. De maten voor de LPD-straler heb ik van PE1CNP gekregen en zijn afkomstig uit Dubus. De LPD-straler is gemonteerd in een plexiglas behuizing, zie foto 2, zodat ook tijdens regenbuien GB3BPO te ontvangen is.

De maten van de 70 cm antenne zijn uit hetzelfde boek gehaald (ontwerp van DLoSZ). De H-constructie van 70 cm antenne, zie foto 3, is eveneens van aluminium, doorsnede 30 mm en is ook gemonteerd met uitlaatklemmen. De uitein-

Fig. 2. Detail van de elementen bevestiging voor de 70 cm antenne.



den van de buizen zijn afgedicht met plastic doppen (orgelpijp effect!) Voor 2 m zijn twee HB9CV's toegepast, horizontaal en verticaal, vanwege ruimtegebrek en een coaxiale J-antenne. Het geheel is ongeveer anderhalf jaar geleden gemonteerd op het dak en de resultaten zijn verbluffend.

PE1JPU

Tekeningen PAoJFR, J.F. Root

Computers en radio

De redactie van Electron is van plan om in de loop van dit jaar een themanummer uit te brengen. Dat thema is de toepassing van computers in de amateurradio. Artikelen over dit onderwerp, zie o.a. pag. 130 van Electron, zijn van harte welkom. Wilt u ervoor zorgen dat uw bijdrage uiterlijk eind mei 1986 bij de redactiesecretaris is? H.J. Duivenvoorden, PE1ADA, Zonnedaauwtuin 3, 2317 MR Leiden, anders even contact opnemen.

Vermiste/gestolen (zend)apparatuur

Het komt nogal eens voor dat (zend)apparatuur van een radio(zend)amateur wordt gestolen.

Bij de tweede secretaris van de VERON wordt een register bijgehouden van gestolen/vermiste (zend)apparatuur. Ook als een amateur iets te koop wordt aangeboden en hij de zaak niet helemaal vertrouwt, kan hij navraag doen of de aangeboden apparatuur elders wordt 'vermist'.

Amateurs waarvan apparatuur wordt ontvreemd dienen daarom hiervan opgave te doen onder vermelding van zoveel mogelijk gegevens (fabrikant, type- en serienummer, bijzondere kentekens, aanpassingen, beschadigingen etc.) bij J. van Nieuwkerk-Kamp, PA3BOR, Beukstraat 66, 3812 MK Amersfoort.

Gestolen

ICOM IC 280, serienummer 8902593
tel. 070-977599

Portofoon Yaesu FT 207R, met microfoon en draagtas, het laadstroomcircuit is gemodificeerd. (2 kleine jack's aan de onderkant i.p.v. 1). R. Middelkoop, Stan Laurelstrook 17, Zoetermeer. serienr. 8N031658.

ICOM IC 211E, serienummer 06545, met tafelmicrofoon. PA3BGY.

Kenwood TR 9130, serienr. 3100143, PE1JLQ, tel. 076-132935.



Meer stroom uit drieblers

D. Kooijstra, PAoDKO, Kollum (Fr.)

In Electron van augustus 1985 kunt U een schakeling vinden waarmee de uitgangsstroom van driepootstabilisatoren uit de μA 7800-serie kan worden vergroot (zie pagina 373: 'Aantekeningen bij "Driebenen"' door OM Paul, PE1AVP). Er zijn nog enkele andere varianten mogelijk.

In figuur 1 ziet U de schakeling uit bovengenoemd artikel, met daaraan toegevoegd een extra tor voor de stroombegrenzing. Deze schakeling werkt als volgt. In eerste instantie wordt de stroom geleverd door de μA 7812. Bij toename stroomsterkte zal er een grotere spanningsval ontstaan over der weerstand van 47 ohm. Bij overschrijden van 0,7 volt gaat de MJ 2955 of een andere "dikke" PNP-tor mee stroom leveren. Wordt de stroomsterkte door de weerstand van 0,22 ohm zo groot dat hierover meer dan 0,7 volt ontstaat, dan zal T_1 gaan geleiden en wordt de weerstand van 47 ohm kortgesloten, met als gevolg dat de MJ 2955 wil gaan sperren. De weerstand van 0,22 ohm bepaalt dus de maximale stroomsterkte en die van 47 ohm wanneer de MJ 2955 mee gaat doen met het leveren van de uitgangsstroom. T_1 moet een transistor zijn die de kortsluitstroom van μA 7812 kan verdragen (meer dan 2 ampère). Hoewel een μA 7812 1 ampère mag leveren, ligt de kortsluitstroom hoger, nl. 2 à 2½ ampère, afhankelijk van de ingangsspanning. Wanneer het IC warmer wordt, gaat deze stroomsterkte afnemen.

In figuur 2 zien we nog een schakeling voor een grotere uitgangsstroom, in dit geval met een NPN-type tor als grote stroomtransistor. Voorts zien we dat het stabiliserende gedeelte wordt gevoed uit een aparte tak met diodes en een elco. De maximaal te leveren stroom is afhankelijk van de trafo, brugcel, NPN-tor en elco. Bij een gewenste grotere stroomsterkte kan de 2N3055 bijvoorbeeld worden vervangen door een 2N3771 of 2N3772. Voor de benodigde capaciteit kunnen we stellen 2000 à 3000 μF per te leveren ampère. Deze schakeling heeft geen kortsluitbeveiliging en is in dit geval gezekeerd.

Meer schakelingen met driebeens-spanningsregelaars zijn onder andere te vinden in Radio Bulletin van oktober 1972, juli 1974 en april 1985.

Groeten,

Douwe, PAoDKO

Fig. 1 Schakeling met extra tor voor het leveren van een hogere uitgangsstroom.

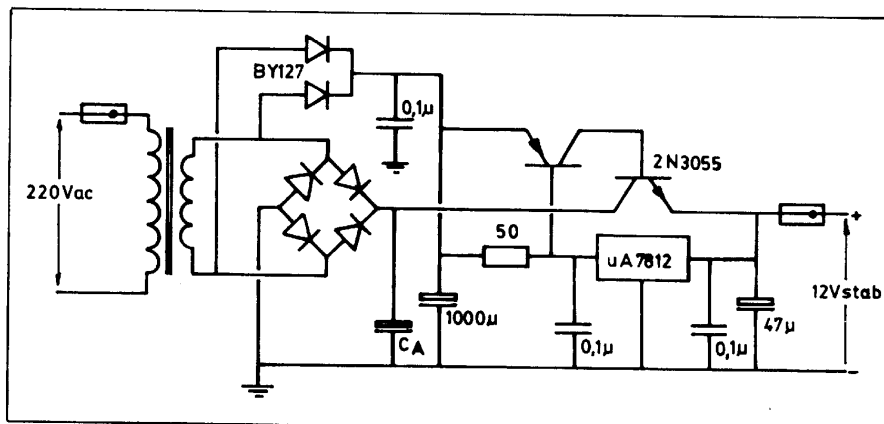
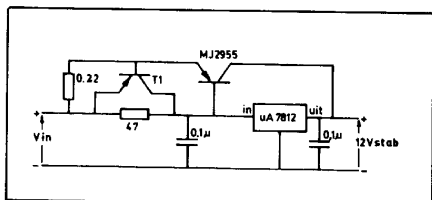
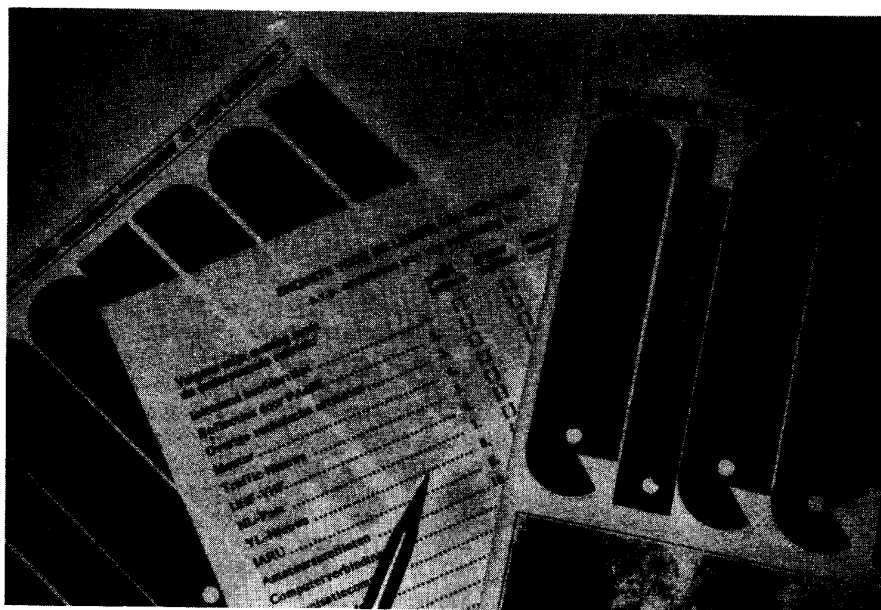


Fig. 2 Stroombron met apart stabiliserend gedeelte. De capaciteit C_A en enkele andere componenten kunnen, afhankelijk van de gewenste specificaties, vrij worden gekozen; zie de tekst.

Tekeningen: J.N. de Lange, PE1FSU

Dit artikel werd bewerkt voor publikatie in ELEC-
TRON door OM L.C.P.M. Stuyt, PA3BTN.

Enquête ELECTRON



Sinds 24 april wordt er hard gewerkt aan de gegevensstroom die dagelijks binnenkomt bij Ida Olievier PE11IT, over de enquête, gepubliceerd in ELECTRON van de vorige maand.

Met behulp van de computer hoopt de redactiecommissie van ELECTRON een beter inzicht te krijgen in de wensen van de lezers ten aanzien van de verdeling van de plaatsruimte over de diverse rubrieken.

Heeft u uw enquêteformulier al ingezonden? Wij vragen aan iedereen aan te geven wat zijn wensen zijn door het beantwoorden van deze vragen.

De sluitingdatum is **30 juni 1986**.

Wij verzoeken u het ingevulde formulier, in een enveloppe, te sturen aan:

Ida Olivier PE1IIT

Mirtebes 1

2318 AW Leiden

Inleveren bij uw afdelingssecretaris mag ook.



Experimenten in Low-Tech

S.H. van Hulst, PAoTT, Lemmer.

Nog steeds gebruik ik, bijna dagelijks, een SSB zender voor de HF-band, gebouwd in de jaren 1965-1975, naar "the state of the art" van de jaren 50, uit onderdelen van '40-'45. In die zender sturen twee stuks 6146 twee stuks 813, triode geschakeld, in grounded grid.

Deze zender bleef zoveel lof oogsten voor de kwaliteit van het signaal, dat ik mij pas vorig jaar serieus ben gaan ergeren aan het schamele hoogfrequentvermogen, dat dit gevaarte produceerde. Ik ben toen nog weer eens het rendement gaan meten, op 14 MHz, volgens drie verschillende methoden, met dezelfde uitkomst: stuurtrap met 2 maal 6146 40%, eindtrap met tweemaal 813 35%. En volgens de handboeken moest het wel 65% kunnen zijn!

Het slechte rendement van de stuurtrap wreekte zich in de output van de eindtrap, omdat die 6146's in de stuurtrap wel helemaal op hun tenen moesten gaan staan om de eindtrap volledig uit te sturen. De verhouding HF-energie-in, versus HF-energie-uit is bij grounded grid 813's niet beter te krijgen dan 1:5.

Bij zo'n slecht rendement vraag je je alereerst af of je zendbuisen soms duf zijn. In de zender is de emissie van de buizen moeilijk te beoordelen omdat er altijd twee parallel staan waarvan er één goed en één slecht kan zijn.

Met 6146's kun je ook niet even bij een radiozaak langs gaan om ze te laten testen. Als ze nog een "koffer" hebben, dan past daar een 6146 toch niet op. En met 813's hoef je helemaal niet aan te komen. Zo besloot ik dus zelf een zendbuisenemissietester te maken, tevens bruikbaar voor reanimatie van de duf gebleken exemplaren. Immers, over reanimatie was ooit een artikel verschenen in "Electron".

Bij de professionele buizentesters werden aan de te testen buizen de spanningen aangelegd, die ook golden voor gebruik in normaal bedrijf. De daarbij optredende stromen werden vergeleken met de opgaven van de buizenfabrikant. Voor de 813 als triode betekent dit een apparaat, dat beschikt over 2000 V bij 250 mA voor de plaat, 50 V bij 60 mA (voltage regelbaar) voor de roosters en 10 V AC bij 5 ampères voor de gloeidraad.

Nou, zo'n apparaat heb ik inderdaad gemaakt. Maar wat heb je daar aan als je meetresultaat niet kunt vergelijken met de opgaven van de fabrikant van de 813? En geen fabrikant heeft ooit kunnen bedenken dat er iemand zo gek zou zijn die mooie penthode als triode te schakelen. Van de 813 als triode bestaan dus geen fabrieksgegevens. Je kunt nu wel zelf een grafiek opnemen, die je in geen enkel boek vindt. En je kunt de 813's onder-

ling vergelijken. Je kunt ze toetsen aan de beste uit de collectie (helaas bezat ik geen "doosnieuw" exemplaar en die zijn ook niet te koop).

En dan was er de reanimatiemogelijkheid, die ik op het oog had. Hoe dat moest, dat kon ik niet meer bedenken, vandaar mijn verzoek aan de Redactie, zie "Electron", juli 1985, blz. 315, welk verzoek resulteerde in toezending van het artikel van Koch en herpublicatie van dat artikel in "Electron", oktober 1985.

—Dat verhaal van Koch heb ik gelezen en herlezen, met verbazing, dat wel! Maar het drong nu tot mij door dat, als het gaat om vergelijking van de emissie van buizen van hetzelfde type, je met een heel eenvoudige schakeling kon volstaan. Ik besloot dan ook een "machine van Koch" op te zetten.

De 6146

Koch gebruikte in zijn "machine" een nogal zware trafo, met vele aftakkingen. Een dergelijke trafo had ik niet. Maar als je nu maar de spanning over de primaire kon regelen, dan kon je uit de secundaire van de trafo alle spanningen halen voor de exercities van Koch. En tegenwoordig kon je wisselspanning toch regelen met een triac, zie het Amateurs Radio Handboek 1972, blz. 99. Een dure variotrafo is daarvoor niet meer nodig.

Aldus nam ik in de primaire op een "dimmer", als tegenwoordig vaak toegepast in schemerlampen, "voor de sfeer". Het resultaat was een vreselijke herrie in de trafo, terwijl de zekeringen mij "om de oren vlogen". Het duurde een handje vol zekeringen, voor ik er niet meer onderuit kon dat het toch wel die dimmer was, die de narigheid veroorzaakte.

In de winkel, waar ik mijn voorraad zekeringen aanvulde, tekende een vriendelijke helper mij uit wat er van een sinus overblijft na een triac: een sinus, waar, bij de basislijn, stukjes uit missen. Logisch. En, "zoiets kun je niet inductief belasten", aldus werd mij verteld.

Onderweg naar huis bedacht ik al dat je die incomplete sinus met een dikke C weer zou moeten completeren. Aldus gedaan. Geen enkel resultaat.

Toen de Heath Monitor Scope van de zender gehaald. Aan die scope de ingang voor 50 Hz gemaakt (tijdelijk, die ingang pikte bij de zender H.F. op, waardoor de scope als monitor onbruikbaar werd). Op de scope kon ik nu een prachtig gaaf sinusje bekijken, vóór behandeling met de dimmer. Toen de dimmer erin en het geheel belast met 5000 ohm. Toen zag ik op de scope een reeks "wolfsangeltjes" (onzaliger gedachtenis), met felle dunne verticale lijnen, tot buiten het scherm. Dat moesten harmonischen zijn en hoe! Piekspanningen tot ver boven die van de netspanning. Een condensator erover maakte geen zicht-

baar verschil. Af schemerlampendimmer!

Nu zou ik onze nieuwe stofzuiger moeten slopen, om er achter te komen hoe een elektronische regeling dan wel werkt. Ik heb het nog niet gedaan.

Mijn voedingstrafo was primair 110, 127 en 227 V en secundair 2 maal 380 V, bij 100 mA. Elk van die soldeerlippen verbond ik met een telefoonbusje, in een pertinax strip, gemonteerd boven de trafo. De 227 V netspanning zette ik over het geheel van wat als secundaire van de trafo was bedoeld. Nu kan ik, uit wat als primaire van de trafo was bedoeld, een reeks spanningen halen, als door Koch gebruikt, met de daarbij optredende stromen.

Om nu de emissie van twee 6146's te vergelijken is het praktisch om twee octal-bases naast elkaar te monteren, met daartussen een schakelaar, die de kathode van de linker, of de kathode van de rechter buis, via een meter van 250 mA, met massa verbindt. Koch mat met een serieweerstand van 2500 ohm. Het nut van die weerstand zag ik niet in. Ik liet die dus weg.

Voor je nu buizen gaat vergelijken, is het verstandig ze te nummeren. Dat doe je met een zelfklevend etiketje op het metaal deel van de buis. Bij mij werden dat nrs. 1 t/m 8, waarbij nr. 8 een "doosnieuw" exemplaar was, speciaal aangeschaft om te dienen als "reference" f 60,-. Het metaal rond de voet biedt plaats voor nog een etiket, wat groter, om daarop te vermelden: staat van dienst (b.v. in tx Dec. 80 - maart '85) en meetresultaten, met data.

Ik vergeleek de 6146's door ze als gelijkrichter te gebruiken, stuurrooster en schermrooster doorverbonden met de plaat, waarbij 50 V AC een kathodestroom oplevert van ongeveer 150 mA. Alle gebruikte 6146's waren een paar mA onder nr. 8 de "doosnieuwe" referencebuis, behalve nr. 7, die er wel 20% onder lag. Nr. 7 was dus kandidaat voor behandeling.

Nu is een 6146 een andere penthode dan de penthodes, die Koch testte en oppepte. Bij de 6146 is namelijk het penthoderooster inwendig doorverbonden met de kathode, aldus de plaat afschermdende. Om te zien hoe dat zou uitwerken nam ik weerstanden van 100 ohm op in de leiding naar de stuurroosters en die naar de schermroosters. Over die weerstanden kon ik de stromen in die roosters meten. En inderdaad, van de kathodestroom van 150 mA ging ruim 50 mA door elk van de roosters en niet meer dan 40 mA bleef over voor de plaat. Zouden die roosters niet smelten bij het ondergaan van de therapie van Koch? Ik besloot het met puls te proberen, wat ik



afzag van een professioneel apparaat voor het oppeppen van kathodestraalbuizen van televisietoestellen.

Om met puls te kunnen oppeppen maakte ik het, met stekkertjes, mogelijk om achter de trafo een gelijkrichter met afvlakmoerspoel (ouderwets?) en elco in te schakelen. Voorts monteerde ik een derde octal buisvoetje, voor de 6146 in behandeling. Bij die buisvoet een schakelaar, die in de ene stand de 227 V tot de trafo toelaat, zodat de elco van 350 microfarad wordt opgeladen met 300 V en in de andere stand de 227 V onderbreekt en de kathode van de patiënt, via een lampje, naar massa schakelt. Bij de behandeling sneuvelde een fietslampje van 450 mA, de pulsstroom zal dus wel heel wat meer dan 450 mA zijn geweest. Enfin, de behandeling van nr. 7 leverde geen enkel meetbaar resultaat op. Misschien is het toch mogelijk de kathode om te spitten, maar dan met zwaardere pulsen. Hoe zwaar? Ik weet het niet. Ik heb het nog niet geprobeerd.

Door het toevoegen van de gelijkrichter met afvlakcomponenten kreeg ik de mogelijkheid te testen met zowel AC als DC. Voor de 6146 deed ik dat met 50 V AC en 22 V DC, wat in beide gevallen zo'n 150 mA kathodestroom opleverde. Je zou verder verwachten dat de AC-test en de DC-test hetzelfde te zien geven, maar neen: De minkukel, nr. 7, was bij AC 20% onder de norm en bij DC maar 10% en dat telkens weer. Voorts vertonen de nrs. 2 en 3, alleen bij AC een teruglopende kathodestroom wel 50% voor nr. 2, in 1 minuut, en soms met sprongetjes. Ik kan daar geen verklaring voor vinden.

De 813

Het uiterst onhandige en zinloze apparaat voor de 813, waarmee ik begon, heb ik gesloopt. Als ik een tweede buisvoet tot 813 over had en ook nog een gloei-stroomtrafo, 10 V bij 10 ampères, voor 2 stuks 813, dan zou ik voor de 813 net zo'n testapparaat opzetten als voor de 6146. Nu behelp ik mij met een 'out-board' aan de 6146 tester, op welk out-board slechts een enkele 813 kan 'plaats nemen'.

De 813's test ik met 75 V AC, of met 41 V DC, wat kathodestromen oplevert van 180, respectievelijk 215 mA. Daarbij kom ik nu tot de conclusie dat mijn 813's nrs. 1 t/m 7 elkaar niet genoeg ontlopen om een therapie van Koch op los te laten.

De zender

Nu terug naar de zender, die te weinig hoogfrequentvermogen levert: De zendbuizen zijn niet duf. Wat dan?

In de tankkring van de driver zit een rolspoel, waar ik al heel wat aan heb gEDAaid. Dat heeft mij geleerd dat de L/C-

verhouding in een tankkring lang zo kritisch niet is, als de literatuur ons wil doen geloven. Naar die L/C-verhoudingen heb ik dus niet verder gekeken.

De ervaring heeft mij ook geleerd dat je met parasietenstoppen zo zuinig mogelijk moet zijn, om het rendement van de trap niet te schaden. In de driver had in de plaat van elk van de 6146's een stop, bestaande uit een weerstand van 100 ohm, 5 watt, met daarop 6 windingen. De weerstanden verminderde ik tot 60 ohm, 1 watt, met daarop 3 windingen. Het rendement steeg van 40% tot 55%.

Toen de grounded grid final: Daarin zat een gemeenschappelijke stop voor 2 buizen, een luchtspoel, met daarin een weerstand van 16 ohm. Literatuur erop nageslagen. Ik vond evenveel voorbeelden van grounded grid zonder parasie-

tenstop, als met parasietenstop. En is grounded grid niet degeneratief? Waarvoor dan parasietbestrijders? Ik probeerde het zonder. Resultaat: rendement gestegen van 35% tot boven de 50%. En geen parasiet te bespeuren.

Al met al was het resultaat bijna een verdubbeling van het hoogfrequent vermogen. Ik moet nu oppassen dat ik het in de zendmachtiging toegestane vermogen niet overschrijd!

Ik vind het niet erg dat ik zo'n omweg heb moeten gaan, om te ontdekken wat er moest gebeuren. Ik heb er een zendbuisenemissietester aan over gehouden. En wat had ik veel gemist als ik een transceiver uit de winkel had gehaald!

PAoTT



DUTCH QSL BUREAU

Landelijke RQM dag 1986

Dit jaar vond op 12 april de bijeenkomst plaats van de Regionale QSL Managers in Het Dorp te Arnhem.

Er was een goede opkomst van ca. 75 deelnemers.

Naast de gebruikelijke opening werden de volgende agendapunten behandeld.

- Posttarieven.

Ondanks de fors gestegen posttarieven is het DQB er in geslaagd wederom met de begroting uit te komen.

- Leesbaarheid.

Een groot probleem bij het DQB is de onduidelijke schrijfwijze van de roepletters door sommige amateurs.

Het DQB heeft hier vaak moeite mee, de kaarten komen dan terecht bij de verkeerde afdelingen.

Afgesproken is dat onduidelijk geschreven kaarten in het vervolg niet meer in ontvangst genomen worden.

- Formaat.

De afmetingen van een QSL-kaart, 90 x 140 mm, zijn vastgelegd. Kleine afmetingen worden toegelaten maar... ook de dikte van een kaart speelt een rol, een dikke QSL-kaart neemt de plaats in van een stapel QSL-kaarten van Uw mede-amateur!

Erg dunne kaarten daarentegen zijn moeilijk te verwerken.

Bij het Duitse QSL-bureau worden QSL-kaarten die niet voldoen aan de standaard-eisen ter zijde gelegd, omdat men ze daar niet automatisch kan verwerken. Met de hand worden ze achteraf pas aan de QSL-post toegevoegd en blijven daarom soms lang liggen.

- Stempelen.

Het gebruik van stempels door het QSL-bureau is ook aan de orde geweest.

Het komt soms voor dat kaarten ongeldig gemaakt zijn, terwijl dit achteraf onjuist bleek.

- Leden.

De verwerking van de QSL-post geschiedt uitsluitend en alleen voor leden.

Duidelijk is op een eerder gehouden RQM bijeenkomst gesteld dat QSL-kaarten van (ex-)NCV-leden, maar ook bijvoorbeeld leden van de VVRA uit België, ter zijde gelegd worden. In gesprekken met verschillende RQM's kwam naar voren dat er OM's zijn die nu nog niet op de hoogte zijn van het feit dat QSL-managers in regio's werken, dus *niet* afdelingsgebonden zijn.

De RQM's en hun sub-managers geven hun service aan alle tot de regio behorende afdelingen van de VERON en VRZA.

- Sluiting.

Tot slot werden de aanwezigen bedankt voor hun komst, in het bijzonder de heer Donselaar en de medewerkers van Het Dorp voor de prettige samenwerking en de ontvangst op deze geslaagde dag.

PAoGO

● De internationale elektronica vakbeurs Fiarex 86 heeft 16.894 bezoekers getrokken. Een lichte stijging in het vergelijk met 1984. Belangrijk gewijzigd is het niveau van de bezoekers, die van maandag 10 tot en met vrijdag 14 maart naar de RAI te Amsterdam komen. Volgens de bezoekersenquête heeft 48 procent van de bezoekers een leidinggevende of directiefunctie binnen het eigen bedrijf. In 1984 lag dit aantal ruim 20 procent lager.

CUE DEE feliciteert de crew van P14 GN

1. P14 GN	1238	153	189414
2. P14 DEC	843	121	102003
3. PA3CWM	792	125	99000

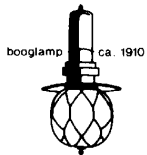
Eerste kolom aantal verbindingen.

Tweede kolom aantal landen.

Derde kolom puntenscore.



Deze ploeg van P14 GN behaalde de eerste plaats in de hoogste klasse van de PACC CONTEST 1986.
Dit resultaat werd bereikt onder andere met een aantal CUE DEE monoband beams.



Stichting Nederlands Elektriciteitsmuseum (N.E.M.)

Uitgenodigd door het bestuur van dit museum waren enige hoofdbestuurleden getuige van herdenkingsbijeenkomst op zaterdag 19 april 1986, ter gelegenheid van het feit, dat exact 100 jaar geleden in Nederland de eerste elektriciteitscentrale voor openbare levering te Kinderdijk in gebruik werd genomen.

Verscheidene korte toespraken werden gehouden o.m. door de burgemeester van Nijkerk, de voorzitter van de N.E.M. dhr. A.F. Nijkerk, de directeur-conservator dhr. M.P. Ritmeester en Ir. H. Smidt, directeur Holec. Daarna stelde mevr. C.A. Nijhof-Smit, kleindochter van de oprichter van de Elektriciteitscentrale te Kinderdijk, dhr. Willem Benjamin Smit, een nagebouwde gelijkstroomcentrale in werking.

Vervolgens bestond de mogelijkheid om het museum te bezichtigen, waarvan wij een dankbaar gebruik hebben gemaakt. Naast allerlei elektrische toestellen waren er radio-apparaten en seintoestellen te zien.

Old-timers zullen genieten bij het zien van de toestellen uit de jaren '20.

Kortom, het is een bezoek waard. Het telefoonnummer van het Ned. Elektriciteits Museum is 03494-59220. Adres: Plein 2a, 3861 AB Nijkerk.

Wij werden nog attent gemaakt op de technische oudhedenbeurzen te Nijkerk op 7 juni en 2 augustus van 9-18 uur. Op deze beurzen kunnen technische oudheden worden verkocht en gekocht. Inlich-

Dutch RTTY Gang

De maandelijkse bijeenkomst van de Dutch RTTY Gang vindt als gewoonlijk plaats op de laatste dinsdag van de maand. Behalve in de maanden juni en juli (wegens vakantie). De eerstvolgende keer dus op **26 augustus**.

De bijeenkomsten worden gehouden in restaurant De Putkop, nabij de spoorwegovergang in Harmelen. De vele manieren van het overbrengen van teksten en beelden komen daar regelmatig ter sprake.

Luister naar PI4AA voor aanvullende informatie.

Een prettige vakantie en tot ziens,

PAoYZ

tingen op eerder genoemd telefoonnummer.

PA3BOR en PAoARA

DIG Nederland

Uitnodiging

Langs deze weg nodigt het bestuur U uit tot het bijwonen van de eerste openbare ledenvergadering van de DIG afd. PA op zaterdag, 7 juni 1986.

Aanvang 13.00 uur.

Plaats: "Paviljoen Zuiderpark" (kantine van de Rolschaatsbaan), Mgr. P. Drooglever-Fortuynweg 3 (t.o. de sportvelden ADO-F.C. Den Haag) te 's-Gravenhage.

Agenda: Naast het doornemen van alle huishoudelijke zaken, zal deze vergadering in het teken staan van de aftredende voorzitter, dhr. Ger Leenheer (PAoOI) die hoopt een jongere opvolger te vinden.

Kandidaten voor deze functie, maar ook voorstellen, suggesties en wensen aangaande de DIG in het bijzonder, kunnen tot een week voor de vergadering gezonden worden aan de secretaris, J. Meulenberg, Meppelweg 693, 2544 AS 's-Gravenhage.

Onder de verenigingscall PI4DIG/A hopen wij velen de weg naar de ingang van het Zuiderpark te kunnen wijzen, op 145.750 en 145.350 MHz.

J. Meulenberg
secr. DIG afd. PA



Voorstel VERONTEL-systeem

Inleiding

Digitale communicatie en met name het gebruik van de ASCII computercode in het radio-kanaal komt langzaam maar zeker op gang. De ontwikkelingen brengen uiteenlopende systemen en protocollen in de belangstelling: BASICODE, computer-specifieke verbindingen, Packet Radio, Bulletin Board Systemen enz. Tegelijkertijd wordt er geëxperimenteerd met andersoortige berichten om over te brengen. Naast het overbrengen van de conventionele directe berichten, komt daarbij het gebruik van het 'prikbord' en de 'brievenbus' en als klap op de vuurpijl de gegevensbank waar men de naar onderwerp gesorteerde hobby-informatie uit kan halen.

In dit artikel worden, naar aanleiding van enkele discussies in de Commissie Radio en Computer, discussie-voorstellen voor een VERONTEL-systeem gedaan.

Doelstellingen

De doelstellingen van dit project-voorstel zijn:

- In te spelen op de uiteenlopende digitale communicatie-ontwikkelingen en deze te laten samenlopen.
- Te komen tot een wijdverbreid experimenteel digitaal amateur netwerk in Nederland.
- Ondersteuning van de VERON te verwerven om het belang te accentueren en de ontwikkelingen in de gewenste richting te stimuleren.
- De belangstelling van amateurs die geïnteresseerd zijn in computers en radio, een duidelijke uitdaging in de richting van het radio-amateurisme te geven.

VERONTEL-voorstel

Het VERONTEL-voorstel behelst in gedachten de volgende zaken:

- Inschakelen van enkele stations onder VERON-vaan, b.v. de bestaande stations PI4AA en PI4VRN.
- In te spelen op de systemen: FIDO bulletin board, BASICODE en Packet Radio
- Bij de berichten nadruk te leggen op nieuwsberichten van het HB en van commissies, op de communicatie tussen HB en commissies en de leden, op de operationele informatie over de diverse aspecten van het radio-amateurisme, op technische informatie in een selecteerbare gegevensbank, op boek en tijdschrift informatie, op het verspreiden van radio en computer-programmatuur.
- De stations worden kardinale knooppunten in een netwerk, ze verbinden regionale netten en geven aansluiting op wereldwijde netwerken.
- De geplande doeleinden in een gefaseerde ontwikkeling te bereiken.

VERONTEL fase 1

De eerste fase van VERONTEL bestaat uit het opzetten van een FIDO-knooppunt voor VERON-leden. In de eerste fase is het knooppunt alleen telefonisch te benaderen, het doorkoppelen naar andere FIDO-knooppunten is nog niet mogelijk. Voor nadere FIDO-informatie verwijzen we naar de "Computerverbindingen" van ELECTRON Mei 1986.

VERONTEL fase 2

In de tweede fase van VERONTEL wordt het VERON FIDO-knooppunt voorzien van een extra BASICODE-uitgang op de 2 m band. Deze uitgang is alleen telefonisch te openen door VERON-leden met A-, B- of C-licentie. Amateurs zonder telefoon-modem bij hun computer kunnen

via de ether aan amateurs met modem vragen iets voor hen door het VERONTEL-systeem te laten uitzenden. In principe kan iedereen de op 2 m uitgezonden BASICODE berichten ontvangen; zie bijgaand schema van VERONTEL fase 2.

Voor nadere informatie over BASICODE zie b.v. het stukje over de NOS Beeldkrant in ELECTRON febr. 86 pagina 76.

VERONTEL fase 3

In deze fase van VERONTEL kan overwogen worden om het VERON FIDO-systeem als een knooppunt in het FIDO-netwerk te laten fungeren. Dit vereist dan een betalingssysteem voor het telefoonverkeer en extra werk voor de SYSOP's, de systeemoperators. In de voorgaande fasen is uitgegaan van een overwegend onbemand station. Extra zorg is hier nodig om mogelijk zakelijk FIDO-verkeer buiten de ether te houden.

VERONTEL fase 4

In de vierde fase van VERONTEL komt er ook een radio-ingang op het systeem. Nu wordt het station uitgebreid tot een Packet Radio knooppunt. Een bijzondere taak daarbij is het fungeren als knooppunt in het internationale satellietverkeer dat mogelijk wordt door het lanceren van PACSAT in 1987 (of later, gezien de tegenslag met SPACE SHUTTLE). Voor nadere informatie over Packet Radio zie het artikel van OM G. Rijs, PAORYS, in ELECTRON nov. '85 pagina 546 e.v.

Epiloog

In dit VERONTEL-voorstel zijn welbewuste keuzen gemaakt; het voorstel had er anders uit kunnen zien.

Niets is nog gezegd over de hoogte van de kosten, PTT Toestemming, samenwerking met de HCC en het mobiliseren en organiseren van de individuele radio-amateurs.

Nu worden eerst uw reacties gevraagd, zowel van de reeds op dit gebied werkzame amateurs, als van alle geïnteresseerden. Als u heet van de naald reageert, dan is dit op tijd binnen voor het themanummer van ELECTRON over Radio en Computer.

Reacties van Afdelingsbesturen

Bericht van de afd. Friese Wouden (A63), over een aflossing van de wacht. Voortaan is voorzitter B. Zwerver, PAOZH uit Boornbergum, contactpersoon voor computerzaken in de afdeling.

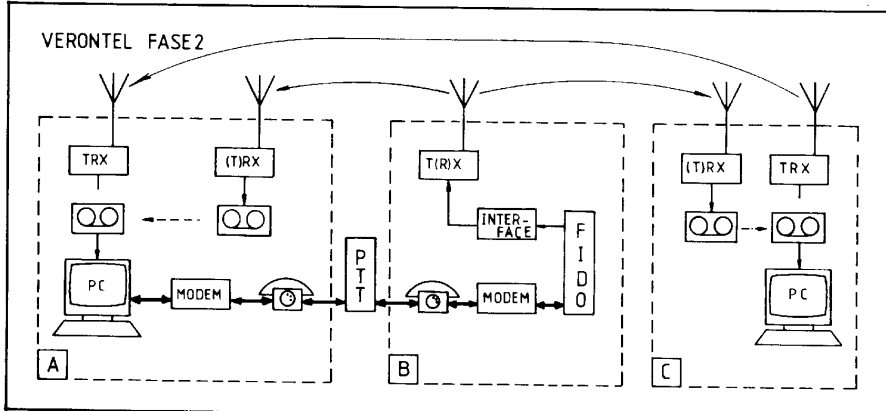
Uit de afd. Hoekse Waard (A52) komt het bericht dat daar secretaris P.A. van Kranenburg, PE1IOX uit Puttershoek, contactpersoon is.

Schema VERONTEL fase 2.

Bij (A) een radio-amateur, uitgerust met Personal Computer en telefoonmodem voor verbinding met het VERON FIDO-knooppunt en ontvangstmogelijkheid van BASICODE via het ontvangstdeel (T)RX van zijn zendontvanger TRX.

Bij (B) het VERON-station, bestaande uit het FIDO-knooppunt met Computer en telefoonmodem en extra BASICODE uitgang via een interface naar de zender T(R)X.

Bij (C) een radio-amateur, die BASICODE kan ontvangen via het ontvangstdeel (T)RX van zijn zendontvanger TRX; met zijn zender kan amateur C aan amateur A vragen om telefonisch het VERONTEL-systeem bepaalde informatie in BASICODE te laten uitzenden.



De 29e Jamboree On The Air

Bits en Bytes

● OM Kees Wiegers, PA3BHS uit Drachten, heeft technische problemen met geheugen-uitbreiding op zijn ZX-81 met een TIMEX 2040 printer: Met een 16 K Memopak uitbreiding werken computer en printer niet meer; met een (geleende) originele 16 K geheugen-uitbreiding werkt alles wel. Wie heeft ervaring en belt Kees op? Tel. (01520) 20593.

● OM Frans Maters, PAoFMY uit Vlijmen, zoekt tegenstations die met het FLEX 6809 systeem draaien. Met het programma REMOTE van PAoMMV is zijn systeem te openen. Hij is QRV op 144.560 MHz, 300 Baud, voorlopig nog in Kansas City Modulatie. Op telefonisch verzoek (04108-6414) zet hij zijn systeem aan.

● OM Henk Duivenvoorden, PE1ADA uit Leiden, stelt de vraag: heeft iemand een programma om de POSTCODE om te zetten in QTH-locator vakken? Of is de POSTCODE geografisch zo globaal, dat je deze omzetting niet in enkele regels of een rekenschema kunt vangen en zou je een hele gegevensbank met 1 op 1 gegevens moeten vullen. Ik ben ook geïnteresseerd, Bob.

● OM Chris van den Berg, NL-9165 uit Den Haag, stuurde een enthousiast verslag van zijn ontvangst-ervaringen met UoSAT 1 en 2 alias respectievelijk OSCAR 9 en 11. Ontvangen worden b.v. telemetrie over de toestand van de satelliet en computer-status informatie. Ontvangst van de berichten gebeurt via een cassette-recorder gescheiden van de BBC-computer verwerking. Zijn programma's zijn produkten van Pieter van den Oudenrijn. OM van den Berg decodeert ook meteo-berichten (AAXX-versies), maar moet die apart één voor één met de hand in de "Beeb" inbrengen.

● OM Jacques Verledens, ON1BKW uit Bavikhove in België, schrijft dat er een computerclubje opgericht is van MSX-computer bezitters met een grote interesse voor computercommunicatie. OM Verledens wil graag wat informatie daarover ontvangen ("alles is welkom"). Wie schiet hier op in?

● OM Wim Beekman, PA3AGZ uit Amersfoort belt zojuist door dat hij in het bezit is van de FIDO-programmatuur. Dat komt goed uit!

● Aan alle afdelings-contactpersonen voor computerzaken: heeft u, in uw omgeving, al gevraagd naar copy voor het themanummer van ELECTRON over Radio en Computer?

73 Bob, PEoBCC



Het derde volle weekend van de maand oktober valt dit jaar op de 18e en 19e. Veel radio-amateurs kennen dat weekend als het JOTA-gebeuren. Omdat in juni de aanmelding voor de JOTA begint, is het goed mogelijk dat u binnenkort (weer) gevraagd wordt om samen met een scoutinggroep aan dit weekend deel te nemen.

De JOTA is een ontmoetingsweekend voor scoutinggroepen. Het doel is om door middel van radioverbindingen met Nederlandse, maar vooral met buitenlandse groepen te ervaren dat Scouting zich internationaal verbonden weet. De kennismaking met het zendamateurisme en de mogelijkheden van de hedendaagse elektronica horen er natuurlijk ook bij.

Leden van Scouting mogen tijdens de JOTA zelf deelnemen aan de communicatie mits de verantwoordelijke zendamateur daarvoor een speciale machtiging heeft verkregen. Deze /J-machtiging dient de amateur samen met de groep aan te vragen middels een speciaal formulier, dat verkrijgbaar is bij het Landelijk Bureau van Scouting Nederland.

Na de sluiting van de aanmeldingstermijn, nl. 1 september a.s., worden de formulieren doorgezonden naar de RCD. Die zorgt ervoor dat de betreffende verantwoordelijke zendamateurs hun machtiging in de bus krijgen.

De RCD accepteert alleen persoonlijke calls voor de /J-machtiging. De machtigingscategorie van de verantwoordelijke zendamateur geldt voor het gehele scoutingstation. De voorwaarden, waaronder de machtiging wordt verleend, dienen nauwgezet opgevolgd te worden. De JOTA is geen activiteit waar zomaar even aan meegedaan kan worden. Het vergt een grondige voorbereiding van de scouts én van de meewerkende radio-amateurs. Een aantal vuistregels:

a. De JOTA is geen contest! Stimuleer, dat jeugdleden van Scouting deelnemen aan het berichtenverkeer. Probeer daarvoor geschikte verbindingen te leggen.

b. De JOTA is geen tentoonstelling van het zendamateurisme. De hoeveelheid technisch materiaal is afhankelijk van de plannen die in overleg met de scoutinggroep zijn gemaakt.

c. De JOTA is geen plaatselijke tv-studio of een gokhol vol met computerspelletjes en met een aantal antennes op het dak als camouflage...

Wat dan wel??

De JOTA is een weekend om...

- te kunnen praten met andere, soms heel ver weg wonende scouts,
- een stevige antennetoren te pionieren, zodat de 2 meter beam boven de bomen uit komt,
- door de natuur te zwerven om verborgen elektronische vossen op te sporen,
- een copieuze maaltijd voor hongerige medewerkers te vervaardigen,
- met elkaar te knutselen aan één of ander elektronisch bouwproject... enz.

U merkt het, de nadruk ligt op de activiteiten van de jeugdleden.

Om tijdens de JOTA ten volle te kunnen genieten van deze activiteiten, is een instructie en een demonstratie heel wenselijk. Laat dan eens het verschil tussen FM en SSB horen, vertel iets over de eigenschappen van de amateurbanden, die tijdens de JOTA gebruikt worden en vertel wat over de Q-codes, de prefixen e.d.

Als u dit speelt, afgestemd op de leeftijdsgroep brengt, is succes verzekerd en de JOTA wint ermee aan diepgang. Laat wat informatieve berichten over de groep opstellen, die tijdens de JOTA gebruikt kunnen worden. Onderschat het „spreken in een microfoon” niet. Microfoonvrees is soms epidemisch in het derde weekend van oktober.

Meer informatie wordt via de scoutinggroepen verstrekt in de vorm van infobulletins, een spelregelboekje en deelname-overzichten. De Scout-Shop geeft tenslotte het handboek „Radio-Scouting” uit (bestelno. 71095; prijs f 9,50). Nadere informatie is verkrijgbaar via het Landelijk Bureau Scouting Nederland, Postbus 210, 3830 AE Leusden, tel. 033-960911.

We hopen in het weekend van 18 en 19 oktober u weer te mogen ontmoeten!

De Werkgroep Radio-Scouting

Mobiele opdrachtenrit

Zaterdag 14 juni

De afdeling Groningen houdt op zaterdag, 14 juni een mobiele opdrachtenrit.

Het startpunt is nabij het winkelcentrum Paddepoel. Aanvang 13.00 uur. Neem uw twee meter transceiver of ontvanger mee (dus ook voor NL's).

Er zijn mooie prijzen te winnen en de inschrijving is gratis.

Namens de organisatie,

*Geert Heemstra, PAoGIN,
Gerard Stegeman, PA2GST,
Oetse Hielkema, PE1BPT*

Ons Nostalgiehoekje

Peilontvangers uit de verzameling van PAoVYL, deel 2

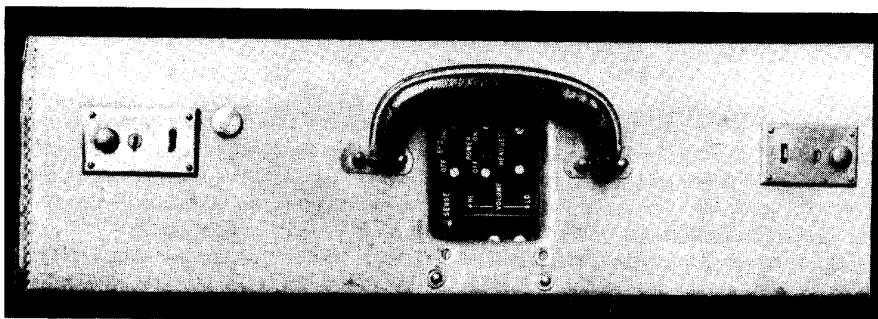


Foto 1. Draagbare peilontvanger BC-792-A in geopende stand. Onderaan de buizen, rechts de accuutjes voor gloei- en anodespanning die er voor laden kunnen worden uitgetrokken. Achter de rubberklep boven de radio bevindt zich de raamantenne. (foto: PAoSE).

In deel 2 van deze serie weer een peilontvanger van Amerikaanse makelij, type BC-792-A uit 1943.

Erg veel kunnen wij u er helaas niet van vertellen want Cor Moerman, PAoVYL, eigenaar van het toestel, beschikt niet over een handboek. Maar aan de buitenkant is toch wel het nodige te zien, zie foto 1. Het is een draagbaar apparaat dat een gebied van 100 kHz tot maar liefst 65 MHz zonder onderbrekingen bestrijkt;

Foto 2. Tijdens gebruik is de koffer van de peilontvanger gesloten en wordt het toestel bediend vanaf een paneeltje onder het handvat. Het knopje onder het bovenste slot is van de uittrekbare sense-antenne. (foto: PAoSE)



een superheterodyne-ontvanger. Rond de middenfrequentie is bij een dergelijke ontvanger geen ontvangst mogelijk. In de BC-792-A worden dan ook verschillende middenfrequenties gebruikt, afhankelijk van de gekozen frequentieband. Van die banden zijn er acht, die de volgende frequentiegebieden omvatten: 100...220 kHz, 220...500 kHz, 500...1100 kHz, 1.1...2,6 Mhz, 2,6...6,0 MHz, 5,8...13,5 MHz, 13,4...31,0 MHz, 30,0... 65 MHz. Er zitten acht buizen met de volgende functies: h.f., mengtrap, twee maal m.f., BFO, detector, i.f.. Zes buizen zijn van het type 1LN5, verder een 1LB4 en een 1LC6. De gloeispanning komt uit een accu voor 6 volt en voor de anodespanning zijn er twee accuutjes voor samen 72 V; op foto 1 ziet u ze rechts achter het neergeslagen klepje. Boven de radio is een compartiment waarin de raaman-

tenne is ondergebracht, afgesloten met een klep van rubber. De peiler kan met gesloten koffer worden gebruikt. Door op een knopje links boven te drukken wordt een aantal functies vanaf een paneeltje onder het handvat bedienbaar, zoals foto 2 laat zien. De telefoon wordt hierop aangesloten, het volume geregeld en voorts zijn er schakelaars voor aan-uit, BFO en sense. De sense-antenne (voor éénrichtingsontvangst) is een telescoopantenne die kan worden uitgetrokken; het topje ervan ziet u op foto 2 boven het handvat.

Derde UBA vrienden-treffen 21 juni 1986 te Dadizele

Programma

- 10.00 u: Opening met receptie. Uitslag UBA-vrienden-contest met uitdeling van de bekens en diploma's.
- 13.30 u: Lezing door ON6CP "Verzekering voor de radioamateur"
- 14.00 u: Familietoektocht (door ON4KZ)
- 14.00 u: ARDF-wedstrijd (vossejacht te voet)
Open Westvlaams kampioenschap.
- 16.00 u: 1e Belgian Telegraphy Championship
(opnemen van morsetekens, aanvangssnelheid 15 WPM)
- 16.30 u: Lezing door ON5GO "Donder en bliksem"
- 16.30 u: Vier op één rij (XYL's en kinderen)
- 18.00 u: Prijsuitreiking
- Doorlopend: - Commerciële tentoonstelling
- Hambeurs
- Zelfbouwwedstrijd
- BYLC-stand

Algemene info

- Van 11.45 u tot 20.00 u is er mogelijkheid voor het gebruiken van een maaltijd in het restaurant van het Dadipark.
- Voor alle deelnemers aan de Familietoektocht - Vossejacht - Zelfbouwwedstrijd en Vier op één rij zijn er prachtige natura prijzen te winnen.
- De deelnemers aan het Belgian Telegraphy Championship ontvangen een diploma.
- De steunkaart 86 (50,- BFr) geeft toelating tot deelname aan eender welke wedstrijd.

Inpraatstation

ON4UVW/F op 145.575 vanaf 09.00 u.

ON4ACB



YL-nieuws

Rubriek voor vrouwelijke zend- en ontvangstamateurs

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

Rondes

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

5 juni Yolande PA3BKP, Bennekom
12 juni Anneke PA3DGF, Oss
19 juni PA3CUZ, Madeleine, Maarn
26 juni PA3CEB, Dieuw, Genemuiden.

YL contest kalender

7/8 juni: velddag PI1YLC/p van-
uit Woudrichem
14 september: koffiecontest DYLC
1100-1400 Ned. tijd
10-11 januari: Midwintercontest 87

Nieuw lid

NL9813 Ria Anders te Gouda
Hartelijk welkom!

Agnes, PA3ADR

Mededelingen

Even wat nieuws, in de eerste plaats, de prijswinnaar van de puzzel, uitgereikt op het N.A.T., T. Hordijk uit Haren.

Van harte gefeliciteerd met het prijsje, bedankt voor het steeds weer insturen van de oplossingen.

De meest originele oplossing kwam binnen op telexband. Daar ikzelf geen ponsbandlezer bezat, had de inzender mij mooi te pakken en daarbij ook nog extra nieuwsgierig gemaakt. De verrassing was evenwel nog groter toen de inzender zijn naam cryptisch omschreef. Daarmee wens ik jullie dan weer veel succes, want de originaliteitsvermelding

gaat naar „de helft van de Flintstones die in de Betuwe woont”. Ik heb het al opgelost en mijn dank overgebracht.

Nieuws vanuit Engeland.

Vanuit Engeland, zal vanaf woensdag 28 mei, om 19.00 GMT een Europees YL net gestart worden. Netcontrol is Dawn G4YOS, ze is iedere woensdag te vinden op de 80 band, freq. 3.655 MHz plus of minus QRM. Laten we er voor zorgen dat ze niet voor niets zit te roepen, kortom, meld je eens in.

Dan is de frequentie van „Brush up your English” verschoven.

Dit is geworden 14.280 MHz, zo liet Santina ons weten.

Een vraag, heeft iedereen er aan gedacht het Sponsorgeld over te maken op mijn nieuwe giro nr... 3205556?

Dit was het weer, graag tot een volgende keer, kopij voor de Newsletter is altijd welkom, bij Ada PA3DNW of bij mij.

73 PA3CIS, Marja

BIBLIOTHEEK-NIEUWS

Andere tijdschriften bieden:

De cursief gedrukte tijdschriften bevatten een complete beschrijving nodig voor zelfbouw. Dus voor zover noodzakelijk een onderdelenlijst, printtekening, of afregelpprocedure. Van elk van deze artikelen is bij postbus 220, 5670 AE Nuenen door schriftelijke opgave van artikel en datum van verschijning etc. een kopie tegen betaling verkrijgbaar.

Bij aanvraag van kopieën geen betaalcheques bijsluiten. U ontvangt met ons antwoord een rekening voor kopie en portokosten.

Practical Wireless

May 1986

- Receiving DXTV
- The 11-year sunspot cycle
- Parametric audio filter

Beam

4-86

- Breitband Übertrager
- L/C Tief-Hoch und Bandpass Filtern
- RTTY-Baustein für VC 20/64
- UHF Miniatur Funksprechgerät (1)
- Halbleiter HF Linearendstufe
- Relaisplan der Niederlande

CQ

March 1986

- How to build a simple microphone interface/test oscillator unit

CQ-DL

4-86

- Yagi, Quad- und LP Richtantennen (Messungen von Gewinnen und Richtdiagrammen)
- Ein 13 cm Sendeverstärker mit 1 Watt Ausgangsleistung

Ham Radio

April 1986

- Introducing satellite communications
- Wide-range RF power meter
- Universal X-tal oscillator circuit
- Modifying the Trio-Kenwood TS 930 S
- 33 cm loop-Yagi antenna

QST

March 1986

- Real time FH WEFAX maps on a dot-matrix printer
- The ROM scanner (an easy to build low cost source for SSTV images)
- A CW transmitter for 902 MHz
- Gaining on the Decibel (1)
- Review: The Heath HW99 CW transceiver
- A 10 GHz diode detector/mixer

April 1986

- A tester for coil inductance
- Gaining on the Decibel (2)
- Review: Ten-Tec model 245 Titan HF Linear Amplifier

Radio Communication

April 1986

- A linear amplifier unit for the HF band transceiver
- A 50 MHz receive/transmit converter
- Easy to build 50 MHz stripline filter
- Control circuits for the 4 CX 250 B
- Short backfire antenna for 10 GHz

VHF Communications

4/1986

- Microstrip line antennas
- Calculation and construction of microstrip line antenna for the 3 cm band
- Formulae and diagrams for the approximate calculations of micro-strip lines
- Two metre power amplifier using Valve 4cx 1000A
- SSB mini transceiver 144/1296 MHz
- Two metre receiver front-end

PAoLWS

Rectificatie

* In het artikel 'Drie telex-converters met automatisch afstemmende filters, gepubliceerd in het januarinummer van ELECTRON, zijn helaas twee kleine slordigheden geslopen: Bij ontwerp C op pagina 19 staat de 7905 in figuur 11 verkeerd om getekend alsmede ontbreekt op de print de verbinding met massa vanaf de middenaftakking van de 88mH spoel linksonder in figuur 8 op pagina 18. Sorry voor dit ongemak.

Redactie ELECTRON

* In de rubriek Immunisatie-commissie is op pagina 214 een 'storende' fout geslopen. De zetter bij de BDU is helaas in sommige gevallen vergeten de decimaalpunt te zetten. Lees daarom in de derde kolom bij datatransmissie 4.000MHz, bij de videorecorder 5.000MHz en de MSX-computer 3.580MHz... bedankt.



Radio Spoetniks

Nu ook de oude RS1 zich steeds in het zonlicht bevindt is zijn bakenzender op 29,4 Mhz tijdens de meeste omlopen goed te horen met vaak sterke signalen. Van 21 tot en met 27 april vond er een Russische amateursatellietcontest plaats via RS5 en RS7. Omdat deze contest primair bedoeld was voor Russische stations is er vooraf weinig informatie over verspreid naar andere landen. Verbindingen gemaakt met de ROBOT van RS7 telden ook mee in de contest. Diegenen die geïnteresseerd zijn in RS-contesten mogen erop rekenen dat dergelijke contesten vaak worden gehouden in april en in oktober.

AMSAT - OSCAR 10

Commandostations zijn nu bezig de stand van OSCAR 10 ten opzichte van de zon en dus ook ten opzichte van de aarde, te wijzigen.

Daartoe worden de manetorquer-spoelen elke omloop geactiveerd zodra de satelliet bij het laagste punt van de baan komt, namelijk tussen de mean anomaly fasen 224 en 32. Geleidelijk wordt de stand gewijzigd naar 130 graden lengtegraad en -10 graden breedtegraad. Dit moet eind april bereikt worden. De satelliet komt dus tijdelijk weer in de nominale stand ten opzichte van de aarde. Dit betekend dat de antennes van de satelliet nu optimaal naar de aarde zijn gericht in een deel van de eerste helft van elke omloop, dus wanneer de satelliet op weg is van het perigeum naar het apogeum. Het gebruiksschema moest daarom weer worden aangepast. Vanaf 19 april luidt het schema als volgt:

Mode B: M.A. Phase	33 - 44
Mode L:	45 - 62
Mode B:	63 - 89
beide uit	190 - 32

Omloopgegevens van AMSAT-OSCAR 10 voor de maand juni 1986
--HAMSAT--

DATUM	OMLOOP	OPKOMST	MAX ELEVATIE	ONDERGANG	APOGEUM
DO/MN	NUMMER	TJJD AZ	TJJD EL AZ	TJJD EL AZ	TJJD EL AZ
01/06	02231	17:59 258	18:43 36 188	19:06 115	13:02 -18 244
02/06	02233	17:03 253	17:58 37 188	18:21 111	12:20 -13 237
03/06	02235	16:01 247	17:14 38 182	17:37 106	11:40 -09 230
04/06	02237	14:44 239	16:29 38 179	16:53 103	10:59 -04 223
05/06	02239	12:24 225	15:45 38 173	16:09 099	10:17 -01 215
06/06	02241	07:06 198	14:59 37 170	15:25 097	09:37 02 206
07/06	02243	05:15 193	14:14 35 165	14:41 094	08:55 04 198
08/06	02245	03:20 207	13:26 33 163	13:57 093	08:15 06 189
09/06	02247	02:14 224	12:39 31 159	13:13 090	07:34 06 180
10/06	02249	01:21 238	01:41 04 203	02:58 168	06:53 06 171
11/06	02251	04:18 164	11:50 28 155	12:29 089	06:53 06 171
12/06	02253	00:32 246	00:50 07 206	01:48 185	06:12 05 163
13/06	02255	04:29 157	11:01 25 150	11:44 089	06:12 05 163
14/06	02257	23:45 255	00:03 09 206	00:52 160	05:31 03 154
15/06	02259	04:42 151	10:11 21 144	10:58 090	05:31 03 154
16/06	02261	22:59 261	23:17 12 207	23:58 156	17:11 -57 306
17/06	02263	04:54 146	09:19 17 139	10:12 091	04:51 -00 146
18/06	02265	22:12 266	22:32 15 206	23:09 151	16:30 -52 295
19/06	02267	05:05 140	06:30 13 132	09:25 092	04:09 -04 138
20/06	02269	21:27 267	21:46 18 207	22:20 147	15:50 -47 286
21/06	02271	05:18 135	07:41 08 126	08:33 096	03:28 -08 130
22/06	02273	20:41 269	21:02 22 205	21:32 142	15:09 -42 278
23/06	02275	05:40 127	06:54 03 119	07:35 102	02:47 -12 123
24/06	02277	19:54 270	20:18 25 203	20:46 137	14:27 -37 270
25/06	02279	19:04 269	19:33 28 203	20:00 132	13:46 -31 263
26/06	02281	18:18 266	18:49 31 201	19:15 127	13:05 -24 256
27/06	02283	17:26 263	18:06 34 196	18:30 121	12:24 -21 249
28/06	02285	16:33 259	17:21 36 194	17:45 117	11:43 -16 242
29/06	02287	15:34 253	16:37 38 189	17:01 112	11:02 -11 235
30/06	02289	14:23 247	15:54 39 182	16:17 107	10:21 -06 228
01/07	02291	12:39 236	15:09 39 178	15:32 104	09:40 -02 220
02/07	02293	07:20 205	14:23 39 176	14:49 100	08:59 01 212
03/07	02295	05:23 195	13:38 38 172	14:05 096	08:18 04 204
04/07	02297	04:06 188	12:52 36 166	13:20 095	07:37 06 195
05/07	02299	03:03 182	12:05 35 163	12:37 092	06:56 07 186
06/07	02301	01:01 213	01:16 01 197	01:54 179	06:15 08 177
07/07	02303	03:14 169	11:16 32 159	11:53 090	06:15 08 177
08/07	02305	00:03 231	00:19 03 203	01:02 177	05:31 07 168
09/07	02307	01:07 161	10:28 29 154	11:08 089	05:31 07 168
10/07	02309	23:13 244	23:30 05 205	00:09 169	04:54 05 159
11/07	02311	09:38 154	09:38 26 149	10:24 087	04:54 05 159
12/07	02313	22:26 252	22:42 08 208	23:19 164	04:12 03 150

OSCAR 10 komt nog steeds elke omloop enige tijd in de schaduw van de aarde. Eind april bereikte deze tijd een minimum van ongeveer 11 minuten per omloop, kort na de perigeum-passage. Daarna loopt de schaduw tijd geleidelijk weer op.

MARCE

W4QAU meldt dat het verwerken van de telemetrierafporten van het MARCE, dat in januari 1986 meevloog in Space Shuttle Columbia, vrijwel voltooid is. He-las was directe ontvangst in Europa niet mogelijk door de lage inclinatie van de baan van de shuttle. Naast vele rapporten van directe ontvangst van de telemetrie-signalen op 70 cm zijn er ook ver-scheidenen rapporten binnengekomen van ontvangst van telemetrie via het mode B relais van OSCAR 10. Voor zover bekend is alleen KG6DX op Guam erin ge-slaagd de met een spraaksynthesizer ge-moduleerde FM-signalen van het MARCE na het relayeren via mode B met een FM-ontvanger te ontvangen en een deel van de telemetrie te registreren. Anderen konden de signalen alleen opne-men met een SSB-ontvanger, omdat ze anders te zwak waren. Omdat het uit-gangsvermogen van het MARCE slechts 6 W EIRP bedroeg hield men het relaye-ren van de MARCE-signalen door mode B van OSCAR 10 aanvankelijk nauwe-liks voor mogelijk. Hieruit blijkt weer hoe gevoelig het mode B relais kan zijn als de AVR niet wordt geactiveerd door stations die veel te grote uplinkvermogens ge-bruiken.

AMSAT in de USA is begonnen met ex-perimentele uitzendingen van bulletins via mode L van OSCAR 10 met ACSSB en FM. ACSSB (Amplitude Compande-red Single Side Band) is een vorm van SSB die sinds enige tijd door een aantal stations in de USA wordt gebruikt om met name via amateursatellieten als OS-CAR 10 een betere signaalruisverhou-ding te bereiken bij relatief zwakke sig-nalen. Daarbij wordt door een zendend station het SSB-signaal enigszins ge-comprimeerd waarna het door een ont-vangend station weer wordt geëxpande-erd. Het ontvangend station maakt daarbij gebruik van een door het zen-dend station meegezonden hulpsignaal dat de mate van compressie voortdurend aangeeft. Stations die niet zijn uitgerust met ACSSB-apparatuur kunnen ACSSB-signalen wel ontvangen maar zij berei-ken daarbij iets minder winst in signaal-ruisverhouding. Bovendien klinken de ontvangen signalen dan minder prettig. De bulletinuitzendingen via mode L kun-nen worden gebruikt als bron voor her-uitzendingen op andere frequenties. Soortgelijke bulletinuitzendingen zijn la-ter ook te verwachten via mode L en mode S van Phase III-C.

AMSAT-Phase II-C

De opbouw van de nieuwe amateursatel-liet Phase III-C vordert snel. Het monte-ren van de verschillende delen in de sa-tellietbehuizing en het bedraden van Phase III-C verloopt vrijwel volgens plan. Eerder zijn er problemen geweest met het monteren van de heliumfles en met het functioneren van de Liquid Ignition Unit. Deze LIU moet na de lancering het in- en uitschakelen van de vloeibare brandstof-raketmotor in de satelliet rege-len. Er is alleen nog enige vertraging in de ontwikkeling van het mode S relais-station. Dit relais wordt in de USA ge-bouwd. Rond 10 mei brengt een team van AMSAT-DL de modules die in Duits-land zijn gebouwd naar Colorado voor inbouw in de nieuwe Phase III-satelliet. De modules omvatten onder andere de mode B, mode JL en mode L RUDAK-re-laisstations. Op 23 mei moet de thermi-sche vacuümtest worden uitgevoerd in Denver, Colorado. Daarna gaat de satel-liet naar Duitsland voor vibratiestests. La-ter wordt de satelliet dan afgeleverd aan de ESA in Frankrijk voor de lancering met de ARIANE 4 draagraket vanaf de lanceerinrichting bij Kourou in Frans Guyana in Zuid-Afrika.

Volgens de laatste plannen is de lance-ning van Phase III-C met de eerste ARIANE 4 niet verwachten voor 24 okto-ber 1986. Bij die lancering van Phase III-C wordt een soortgelijke procedure ge-volgd als bij de lancering van OSCAR 10. De satelliet wordt eerst door de ARIANE 4 raket in een hoge elliptische parkeer-baan om de aarde gebracht. Daarbij heeft inclinatie een vrij lage waarde. Daarna wordt de helling van het baan-vlak door de satelliet zelf gewijzigd met behulp van de eigen raketmotor. Er wordt gestreefd naar uiteindelijke inclina-tie van zo'n 57 graden.

MIR

Rond 25 maart is het nieuwe Russische ruimtestation MIR in een iets hogere baan gebracht. Rond 8 april is de baan van MIR weer iets verhoogd. Het ruimte-station werd daarom al op 13 april inge-haald door de combinatie Salyut 7/KOSMOS 1686. MIR bevindt zich nu in een baan die net iets hoger is dan die van Salyut 7. Klaarblijkelijk wil men er-voor zorgen dat de baanvlakken van MIR en Salyut 7 zo goed mogelijk samen blij-ven vallen. Daarom mag nog steeds wor-den aangenomen dat er over enige tijd toch een ontmoeting en eventueel ook een koppeling gepland is. Zodra de werk-zaamheden met de vracht van PRO-GRESS 25 zijn beëindigd zal dit ruimte-vrachtschip worden losgekoppeld van MIR, waarna het zal af dalen en verbran-den in de atmosfeer. Het is nog niet dui-delijk wanneer de volgende bemanning naar MIR zal gaan. Op 27 april werd op-



R E F F E R E N T I E O M I O P E N										
* UOSAT-1 OSCAR 9					* UOSAT-2 OSCAR 11					
DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	
DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	
1/	6	25850	99.2	01:13.9	12001	41.1	04:45.0	15952	147.4	01:54.2
2/	6	25866	116.3	11:22.3	12016	50.6	11:23.2	19604	147.6	01:48.8
3/	6	25881	109.9	01:56.5	12030	35.5	01:22.9	19616	147.8	01:43.5
4/	6	25896	103.4	01:30.6	12045	41.1	11:1.1	19628	147.9	01:38.1
5/	6	25911	97.0	01:4.8	12059	30.0	01:8.8	19640	148.1	01:32.7
6/	6	25927	114.1	11:13.2	12074	39.6	01:39.0	19652	148.3	01:27.4
7/	6	25942	107.6	01:47.3	12089	49.1	11:17.3	19664	148.5	01:22.0
8/	6	25957	101.1	01:21.5	12103	34.0	01:16.9	19676	148.7	01:16.6
9/	6	25973	118.2	11:29.9	12118	43.6	01:55.2	19688	148.8	01:11.3
10/	6	25988	111.8	11:4.0	12133	53.1	11:33.4	19700	149.0	01:5.9
11/	6	26003	105.3	01:38.1	12147	38.1	01:33.1	19712	149.2	01:5.5
12/	6	26018	98.8	01:12.3	12162	47.6	11:11.3	19725	149.4	01:54.7
13/	6	26034	115.9	11:20.6	12176	32.5	01:11.0	19737	149.6	01:49.3
14/	6	26049	109.4	01:54.8	12191	42.1	01:49.2	19749	149.8	01:44.0
15/	6	26064	103.0	01:28.9	12206	51.6	11:27.4	19761	149.9	01:30.6
16/	6	26079	96.5	01:3.0	12220	36.6	01:27.1	19773	150.1	01:33.2
17/	6	26095	113.6	11:11.4	12235	46.1	11:5.3	19785	150.3	01:27.9
18/	6	26110	107.1	01:45.5	12249	31.0	01:5.0	19797	150.5	01:22.5
19/	6	26125	100.6	01:19.6	12264	40.6	01:43.2	19809	150.7	01:17.1
20/	6	26141	117.7	11:28.0	12279	50.1	11:21.4	19821	150.8	01:11.8
21/	6	26156	111.3	11:2.1	12293	35.1	01:21.1	19833	151.0	01:6.4
22/	6	26171	104.8	01:36.2	12308	44.6	01:59.3	19845	151.2	01:1.0
23/	6	26186	98.3	01:10.3	12323	54.2	11:37.5	19857	151.4	01:55.7
24/	6	26202	115.4	11:18.6	12337	39.1	01:37.2	19869	151.6	01:50.3
25/	6	26217	108.9	01:52.7	12352	48.6	11:15.4	19881	151.8	01:44.9
26/	6	26232	102.4	01:26.8	12366	33.6	01:15.1	19893	151.9	01:39.6
27/	6	26247	95.9	01:1.9	12381	43.1	01:53.3	19905	152.1	01:34.2
28/	6	26263	113.0	11:9.3	12396	52.7	11:31.5	19917	152.3	01:28.8
29/	6	26278	106.5	01:43.3	12410	37.6	01:31.2	19929	152.5	01:23.5
30/	6	26293	100.1	01:17.4	12425	47.1	11:9.4	19941	152.7	01:18.1
OMLOOPTYD = 94.2743 INCREMENT = 23.5684					OMLOOPTYD = 98.5480 INCREMENT = 24.6370					
BCN 145.825/145.025 ASCII BULLETIN SA-SU WITH LATEST INFO ON SATELLITES					GEN BAKEN 145.825 MHZ ENG BAKEN 145.025 MHZ DATA COMM. EXPERIMENT WITH SPECIAL INFO.					
* NOAA 9					* METEOR 2/12					
DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	
DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	
1/	6	7547	141.5	01:11.1	6631	149.6	01:38.0	2890	328.7	11:26.3
2/	6	7561	138.8	01:1.3	6645	154.9	01:52.1	2903	326.1	11:9.4
3/	6	7576	161.6	11:31.4	6659	160.2	11:6.1	2916	323.6	01:52.8
4/	6	7590	158.9	11:20.8	6673	165.5	11:20.2	2929	321.1	01:36.1
5/	6	7604	156.2	11:10.0	6687	170.8	11:34.2	2942	318.6	01:19.3
6/	6	7618	153.5	01:59.1	6700	150.0	01:4.4	2955	316.1	01:2.6
7/	6	7632	150.7	01:48.3	6714	155.3	01:18.4	2969	314.1	11:35.3
8/	6	7646	148.0	01:37.5	6728	160.6	01:32.5	2982	308.5	11:18.6
9/	6	7660	145.3	01:26.7	6742	165.9	01:46.5	2995	306.0	11:1.8
10/	6	7674	142.7	01:15.2	6756	171.2	11:1.6	3008	303.4	11:5.2
11/	6	7688	139.9	01:5.1	6770	176.5	11:14.6	3021	301.0	01:28.3
12/	6	7703	142.7	11:36.3	6784	181.9	11:28.7	3034	328.5	01:11.6
13/	6	7717	160.0	11:25.5	6798	187.2	11:42.7	3048	353.5	11:44.3
14/	6	7731	157.3	11:14.7	6811	166.4	01:12.9	3061	350.9	11:27.6
15/	6	7745	154.6	11:3.9	6825	171.7	01:26.9	3074	348.4	11:10.8
16/	6	7759	151.9	01:53.1	6839	177.0	01:41.0	3087	345.9	01:54.1
17/	6	7773	149.1	01:42.3	6853	182.3	01:55.0	3100	343.4	01:37.3
18/	6	7787	146.4	01:31.5	6867	187.6	11:9.0	3113	340.9	01:20.6
19/	6	7801	142.7	01:20.6	6881	192.9	11:23.1	3127	338.4	01:3.8
20/	6	7815	141.0	01:9.8	6895	198.2	11:37.1	3140	3.3	11:36.5
21/	6	7830	163.8	11:41.1	6908	177.4	01:7.3	3153	.8	11:19.8
22/	6	7844	161.1	11:30.3	6922	182.8	01:21.4	3166	358.3	11:3.0
23/	6	7858	158.4	11:19.5	6936	188.1	01:35.4	3179	355.8	01:46.3
24/	6	7872	155.7	11:8.6	6950	193.4	01:49.4	3192	353.3	01:29.5
25/	6	7886	153.0	01:57.8	6964	198.7	11:3.5	3205	350.8	01:12.8
26/	6	7900	150.3	01:47.0	6978	204.0	11:17.5	3219	15.7	11:45.5
27/	6	7914	147.5	01:36.2	6992	209.3	11:31.6	3232	13.2	11:28.8
28/	6	7928	144.8	01:25.4	7005	188.5	01:1.8	3245	10.7	11:12.0
29/	6	7942	142.1	01:14.6	7019	193.8	01:15.8	3258	8.2	01:55.3
30/	6	7956	139.4	01:3.8	7033	199.1	01:29.8	3271	5.7	01:38.5
OMLOOPTYD = 102.0847 INCREMENT = 25.5205					OMLOOPTYD = 103.8602 INCREMENT = 26.0934					
MEERSATELLIET. APT FREQ= 137.620					RUSS. MEERSAT. APT FREQ= 137.400					
* NOAA 9					* METEOR 3/1					
DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	
DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	
1/	6	7547	141.5	01:11.1	2890	328.7	11:26.3	2172	239.4	01:57.1
2/	6	7561	138.8	01:1.3	2903	326.1	11:9.4	2186	245.6	11:14.8
3/	6	7576	161.6	11:31.4	2916	323.6	01:52.8	2200	251.9	11:32.5
4/	6	7590	158.9	11:20.8	2929	321.1	01:36.1	2213	231.9	01:6.0
5/	6	7604	156.2	11:10.0	2942	318.6	01:19.3	2227	238.1	01:23.7
6/	6	7618	153.5	01:59.1	2955	316.1	01:2.6	2241	244.4	01:41.4
7/	6	7632	150.7	01:48.3	2969	314.1	11:35.3	2255	250.6	01:59.1
8/	6	7646	148.0	01:37.5	2982	308.5	11:18.6	2269	256.8	11:16.8
9/	6	7660	145.3	01:26.7	2995	306.0	11:1.8	2283	263.0	11:34.5
10/	6	7674	142.7	01:15.2	3008	303.4	11:5.2	2296	269.1	11:8.0
11/	6	7688	139.9	01:5.1	3021	301.0	01:28.3	2310	249.3	01:25.7
12/	6	7703	142.7	11:36.3	3034	328.5	01:11.6	2324	255.6	01:43.4
13/	6	7717	160.0	11:25.5	3048	353.5	11:44.3	2338	261.8	11:1.1
14/	6	7731	157.3	11:14.7	3061	350.9	11:27.6	2352	268.0	11:18.8
15/	6	7745	154.6	11:3.9	3074	348.4	11:10.8	2366	274.2	11:36.4
16/	6	7759	151.9	01:53.1	3087	345.9	01:54.1	2379	254.3	01:10.0
17/	6	7773	149.1	01:42.3	3100	343.4	01:37.3	2393	260.5	01:27.7
18/	6	7787	146.4	01:31.5	3113	340.9	01:20.6	2407	266.7	01:45.4
19/	6	7801	142.7	01:20.6	3127	338.4	01:3.8	2421	273.0	11:3.1
20/	6	7815	141.0	01:9.8	3140	3.3	11:36.5	2435	279.2	11:20.7
21/	6	7830	163.8	11:41.1	3153	.8	11:19.8	2449	285.4	11:38.4
22/	6	7844	161.1	11:30.3	3166	358.3	11:3.0	2462	265.5	01:12.0
23/	6	7858	158.4	11:19.5	3179	355.8	01:46.3	2476	271.7	01:29.7
24/	6	7872	155.7	11:8.6	3192	353.3	01:29.5	2490	277.9	01:47.4
25/	6	7886	153.0	01:57.8	3205	350.8	01:12.8	2504	284.2	11:5.0
26/	6	7900	150.3	01:47.0	3219	15.7	11:45.5	2518	290.4	11:22.7
27/	6	7914	147.5	01:36.2	3232	13.2	11:28.8	2532	296.6	11:40.4
28/	6	7928	144.8	01:25.4	3245	10.7	11:12.0	2545	276.7	01:14.0
29/	6	7942	142.1	01:14.6	3258	8.2	01:55.3	2559	282.9	01:31.6
30/	6	7956	139.4	01:3.8	3271	5.7	01:38.5	2573	289.1	01:49.3
OMLOOPTYD = 102.0847 INCREMENT = 25.5205					OMLOOPTYD = 109.4808 INCREMENT = 27.4987					
MEERSATELLIET. APT FREQ= 137.620					RUSS. MEERSAT. APT FREQ= 137.400					
* NOAA 9					* METEOR 2/13					
DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	DATUM	ORBIT	LENGT	EXG.	TYD	
DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	DC/NO	NO	GRD.	HH	MM.1	
1/	6	7547	141.5	01:11.1	33191	230.9	11:12.8	33191	230.9	11:12.8
2/	6	7561	138.8	01:1.3	33203	233.6	11:17.5	33203	233.6	11:17.5
3/	6	7576	161.6	11:31.4	33215	236.3	11:22.			



IMMUNISATIE COMMISSIE

Heijenoordseweg 150, 6813 GC Arnhem

Laagdoorlaatfilter

Van PA3AOC ontvingen wij geruime tijd geleden een aanvulling op de gegevens voor het laagdoorlaatfilter op bladzijde 16 van het boek 'Immuniseren', bestelnummer 545 bij het VERON Service Bureau, POB. 220, 5670 AE Nuenen. Maar het onderwerp blijft actueel genoeg om het alsnog te publiceren. Het complete schema is in figuur 1 afgebeeld. De waarde van de componenten is eveneens aangegeven.

Het filter leidt frequenties van 35 MHz en hoger af naar aarde en laat alle frequenties beneden de 30 MHz door naar de antenne. Het filter is dus alleen werkzaam als de zender zelf hogere harmonischen of mengproducten boven 35 MHz onvoldoende onderdrukt.

Het filter is geen paardemiddel tegen beïnvloeding in buurmans televisietoestel of ander elektronisch werkend apparaat. Als een schoon zendersignaal zonder filter de kanalenkiezer van die TV overstuurt, dan vindt die oversturing ook plaats met laagdoorlaatfilter.

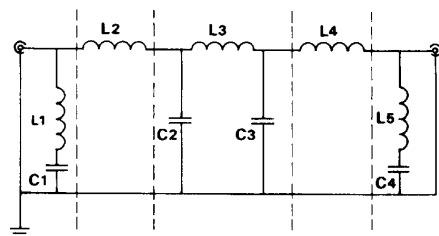
Deze inleiding geeft gelegenheid tot het maken van een paar opmerkingen. Als gevolg van het kopen van kant en klare transceivers, om het even of het gaat om een KG-zend/ontvanger of een VHF-transceiver, waaraan door middel van een coaxiale kabel de eveneens ge-

kochte antenne is aangesloten, wordt (te) weinig nagedacht over het „waarom het allemaal werkt zoals het dan werkt”. En vaak constateren wij uit gesprekken en brieven dat daar weinig tot niet over is nagedacht.

Daarom hier een paar tips die u moet natrekken voordat u met uw apparatuur radiogolven de ether inzendt.

1. Het is de bedoeling dat alleen de antenne het door de zender opgewekte signaal uitstraalt. Dat betekent dat de zender zelf en de voedingslijn zo min mogelijk moet uitstralen waardoor op de (lange) weg naar de antenne zwerfstromen kunnen ontstaan. Zie Electron 1984, bladzijde 139 en 1985, bladzijde 227.
2. Zorg voor een goede hoogfrequente aarding. Daar is de veiligheidsaarding van het lichtnet niet geschikt voor! Zie hiervoor weer Electron 1985, bladzijde 227.
3. Begin uw experimenten met een symmetrische antenne en een symmetrische voedingslijn. Gebruik een antenne-aanpaseenheid (= Transmatch).
4. Begin met laag vermogen en zorg dat u dat vermogen kunt meten. Leen desnoods een hoogfrequente wattmeter. Hebt u bij laag vermogen al RFI-problemen, dan kunt u het nemen van experimentele proeven bij toegestane vermogen helemaal vergeten!

fig. 1



Streeplijnen zijn afschermingschotjes in de geheel metalen behuizing.

Waarde van de componenten

L 1, L 5	8 windingen, 12 mm ϕ , wikkellengte 19 mm, 1.8 mm Cu,
L 2, L 4	8 windingen, 14 mm ϕ , wikkellengte 18 mm, 1.8 mm Cu,
L 3	11 windingen, 14 mm ϕ , wikkellengte 24 mm, 1.8 mm Cu.

C 1, C 4	40 pF
C 2, C 3	120 pF

Grensfrequentie = 35-MHz. Doorlaatdemping = ca. 1dB. Z = 50 ohm. Demping vanaf 80 MHz = ca 50dB.

Hebt u al FERRIET in huis?

Bestelnummers

232 - 243 - 258 - 527 - 528 - 538 - 570

VERON Service Bureau, POB. 220, 5670 AE Nuenen, voldoet graag aan deze wens. Niet zo duur. En o zo makkelijk!

In Memoriam

Wij zijn zeer getroffen door het bericht dat

**OM Gottlieb Eduard Neumann,
PAoNMN**

te Amsterdam op 14 maart 1986 is overleden; Ed is 72 jaar geworden.

Hiermede is weer een zendamateur die zijn hobby serieus beoefende, van ons heengegaan. Na het beëindigen van de praktijk als tandarts, had Ed zich voorgenomen vele plannen te gaan uitvoeren. Samen met zijn XYL PAoHIL kregen zij er nu meer tijd voor.

Helaas is het anders gelopen.

Ed heeft zijn amateurradio-zendmachtiging in 1954 behaald en was sinds 1979 lid van de Old-Timers Club in Nederland.

Wij wensen mevrouw Neumann en de familie veel sterkte toe.

PAoNP

Op 13 april is onverwacht overleden

Cornelis J.J.M.M. Paalvast, PDOnNQ

Onze deelneming gaat uit naar zijn vrouw, kinderen en verwanten.

Wij wensen hen veel sterkte toe bij dit zo grote en zware verlies.

Aan Cees bewaren wij de herinnering van een bescheiden en ontwapenend radio-amateur.

Namens alle vrienden en het afdelingsbestuur van de VERON-afdeling Breda.

PE1DKG

Op 17 april 1986 is van ons heengegaan

OM Jan Willem Kramer, PDOLA1

op de leeftijd van 63 jaar.

Wij wensen de nabestaanden veel sterkte toe bij het dragen van dit verlies.

Namens bestuur en leden van
VERON afd. Amersfoort,
G.G. d'Arnaud, PA3BIX

Op 20 april is in de leeftijd van 60 jaar plotseling te Haarlem overleden:

OM Pieter van der Does,

in leven penningmeester van het PK-Comité, roepletters PAoJJR (voorheen PK 3 PD).

Hij was de stille werker op de achtergrond, de man op wie wij altijd konden rekenen tijdens de voorbereiding van PK-evenementen.

Het maakte niet uit of hij hiervoor bijv. persoonlijk naar Nederhorst den Berg, de NOS-studio, de TH in Delft of Hotel des Indes moest; dankzij Piet verliep altijd alles soepel.

Toen de vergrijzing van ons ledenbestand aanvulling van het bestuur noodzakelijk maakte, bood hij gedurende een reeks van jaren spontaan zijn medewerking aan.

Zijn persoonlijke passie was QRP-werk, waarvan hij vele bouwsels had staan.

Zijn favoriete mode: CW!

Wij wensen zowel zijn XYL als zijn kinderen Joop, Jan en Ron (naar welke laatste hij zijn Nederlandse suffix destijds heeft vernoemd) veel sterkte toe bij het dragen van dit verlies.

PAoPKC, secretaris
Studiegenootschap Radio-historie
voormalig N.O. Indië.

PAoGG, voorzitter
Benelux QRP-club.

PEoBCC, secretaris
VERON-afd. Kennemerland.

Samenstelling Hans van Alphen, PAoEHG, De Kiepe 242, 7544 HK Enschede, tel. (035)774956.

Activiteitenkalender

juni-juli

3 juni	: Scandinavië activiteits-contest VHF (18.00-22.00)
5 juni	: Scandinavië activiteits-contest UHF (18.00-22.00 uur)
10 juni	: VRZA regio contest VHF/UHF/SHF (18.00-21.00)
13 juni	: Z-kontest DL 2m/70cm
14-15 juni	: ATV contest nationaal (18.00-12.00)
15 juni	: Alpen-Adria contest UHF/SHF (07.00-17.00)
21-22 juni	: VHF-HG contest (18.00-24.00 zaterdag) (06.00-12.00 zondag)
21-22 juni	: microgolfcontest DARC
28 juni	: AGCW-DL contest VHF/UHF (19.00-23.00)
1 juli	: Scandinavië activiteits-contest VHF (18.00-22.00)
3 juli	: Scandinavië activiteits-contest 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)

Alle tijden in UTC

Info voor deze kalender graag aan ondergetekende.

Hans, PAoWYS

VHF nieuws

Ook ditmaal heb ik weer weinig nieuws van het 2 m front. Zoals ieder voorjaar was het ook nu een slappe tijd voor de DX-ers op 2 m en hoger. Wanneer u dit leest, zal het sporadische E seizoen al wel begonnen zijn. Daarmee zal er dan meteen een einde aan die slappe tijd gekomen zijn. Nu vergt het maken van verbindingen via ES altijd nogal wat aanpassingen, omdat:

- ES openingen erg kort kunnen zijn,
 - ES erg plaatselijk is,
 - en omdat er zoveel Nederlanders zijn.
- Met een aantal ES openingen, die erg chaotisch verliepen, nog vers in het geheugen, heb ik nog maar een keer een paar tips. Let wel, deze tips zijn niet **alleen** voor de nieuwkomers bedoeld! Hier zijn ze:

- Wanneer U zelf CQ ES roept, doe dit dan niet te lang achtereen.
- Roep nooit naar een DX station, wanneer U er niet zeker van bent, of hij nog in QSO is.

- Roep nooit naar een DX station, wanneer U er niet zeker van bent, of hij nog in de lucht is.
- Roep niet te lang naar een DX station. Eén of twee maal de *eigen* call moet genoeg zijn.
- Lukt het U om met een DX station in verbinding te komen, wissel dan niet meer dan de noodzakelijke gegevens uit: call, rapport en locator.
- Ga nooit zelf CQ roepen op een frequentie waar net nog een DX station te horen was.
- Hoort U een DX station, waarmee U al eens een verbinding had, werk hem dan niet opnieuw, maar gun anderen ook eens een kans.

Wanneer iedereen zich hier aan houdt, zullen er ook dit jaar weer veel leuke verbindingen via ES mogelijk zijn. Dankzij de goede respons van de laatste jaren heb ik trouwens nog steeds voldoende ES meldingsformulieren in voorraad! GD DX en 73,

Dolf, PE1AAP/DA4CX.

Toevoeging reglement veldtagcontest

Een oplettende lezer meldde mij, dat in het in het aprilnummer afgedrukt reglement een amateurband ontbrak. Het laatste deel van punt 12 van dit reglement wordt nu: ... en 13 cm, **9 cm**, 6 cm en 3 cm te samen 10x.

Dolf, PE1AAP

UHF-SHF-nieuws

In de maand april deden zich geen mogelijkheden voor welke voor de DX-er bruikbaar waren.

Enkele stations die eigenlijk iedere dag te werken zijn waren ook deze maand actief.

Vooraf DG1NZ(FJ) en DK2GR (FJ) zijn stations die op de zondagmorgen de antenne richting Nederland hebben staan. Uit Engeland werd G3LQR(AM) regelmatig gehoord. LX2GB is erg actief op 70 en 23 cm. LX2GB is de call van G4FDX/LX. Ook uit Noord-Duitsland werd regelmatig activiteit gehoord.

Het radarstation op 23cm in midden-Nederland is ook in het noorden erg goed te horen.

Met een lichte verbetering van het weer waren op 25-4 de bakens op 70cm iets boven normaal.

73's Adriaan, PE1CQQ

Contest

In het derde weekend van juni wordt door de Hongaarse Radio-amateur club een contest georganiseerd op 2 m. Aanvang van de contest is zaterdag van 18.00

UTC tot 24.00 UTC. Een volgende periode loopt van zondag 06.00 UTC tot en met 12.00 UTC. Doel van deze wedstrijd is de vriendschap tussen amateurs te versterken en een onderzoek te doen, door gebruik te maken van de condities gedurende deze periode. Deelnemers kunnen zijn, alle zendamateurs in twee secties te weten: single operator en multi operators. De frequenties waarop gewerkt kan worden zijn van 144.000 MHz tot 144.845 MHz. Uitgewisseld moet worden een signaal rapport plus een volgnummer beginnend bij 001 en verder doornummerend gedurende beide periodes. Naast dat, moet de QTH locator uitgewisseld worden (de nieuwe). Punten-telling: ieder QSO met het eigen QTH vak (b.v. J032) levert 1 punt op. Ieder QSO met een naburig vak (b.v. J033) levert 2 punten op. Ieder QSO met nog een vak verder levert 3 punten op, enzovoorts. In de tweede periode (dus zondag) mag ieder station opnieuw gewerkt worden. De totale score is de score behaald zoals hierboven omschreven vermenigvuldigd met een multiplier. De multiplier is het aantal verschillende QTH vakken wat gedurende de hele contest gewerkt is. Logs moeten volgens standaard log formulieren opgesteld zijn en voorzien zijn van een kopblad. Daarnaast moet de verklaring van eerlijke deelneming getekend worden. Het log moet binnen 6 weken na de contest gestuurd worden aan HRAS Contest Bureau, H-1581 Budapest, P.O. Box 86. Hungary. Gedetailleerde propagatie rapporten zijn zeer welkom. Het station dat van een land de eerste plaats in die sectie haalt ontvangt daarvoor een certificaat. Het eerste buitenlandse station in iedere sectie ontvangt daarvoor de speciale verenigingsprijs.

Namens de Hongaarse Radio-amateur Society tot werkens op 21 en 22 juni.

De VERON microgolfwedstrijd

Dit jaar wordt op 21 en 22 juni weer de microgolfwedstrijd gehouden. Deze wedstrijd die nu voor de tweede keer in Nederland uitgeschreven wordt telt *niet* mee in de bekende VERON bekercompetitie. De wedstrijd staat volledig op zichzelf en moet dus gezien worden als een activiteitsweekend.

Reglement:

1 Banden: 1,3; 2,3; 3,5; 5,6; 10; 24 en 48 GHz.

2 Tijden: 14-24 en 06-16 GMT

3 Verbindingen: Op 1,3 en 2,3 GHz mag elk tegenstation slechts één keer worden gewerkt. Boven 3 GHz mogen de stations die tussen 14 en 24 uur zijn gewerkt, na 06 uur nogmaals worden gewerkt. Lukt een verbinding boven 3 GHz slechts in één richting dan levert dit de



helft van de punten op. Voor de andere richting mag elke band boven 144 MHz worden gebruikt.

4 Plaats: Stations mogen na 06 GMT een andere plaats kiezen. Zij dienen dit duidelijk in hun log aan te geven, maar verder gewoon door te nummeren.

5 Uitwisseling: Rapport (RST), Volgnummer (te beginnen met 001 en door-tellen, voor iedere band aparte telling), locator (nieuwe locator, van puntenuitde-lende stations mag ook de oude locator ontvangen worden), op de banden boven 3 GHz moet naast het hiervoor ge-noemde ook nog de postcode van de machtiginghouder uitgewisseld worden.

6 Secties: Eenmansstations en meer-mansstations.

7 Punten: Elke geslaagde verbinding le-vert 1 punt per kilometer op maal de vol-gende factoren: 1,3 GHz:1; 2,3 GHz:2; 3,5 GHz:4; 5,6 GHz:6; 10 GHz:10; 24 GHz:25; 48 GHz:50.

Het totaal aantal punten is de som van de op elke band behaald punten.

8 Certificaten: Aan de stations op de eerste drie plaatsen in elke sectie wordt een certificaat uitgereikt. Bovendien wordt aan degenen die op een band waar tenminste drie stations een log inzenden de meeste punten behaalt een certificaat uitgereikt (hierbij geen sectie-indeling).

9 Logs: De logs, voor elke band afzon-derlijk, ingevuld op de bij het Servicebu-reau verkrijgbare formulieren, dienen ui-terlijk op 5 juli ontvangen te zijn door: J. van Alphen, PA0EHG, De Kiepe 242, 7544 HK Enschede.

N.B. Crossbandverbindingen moeten duidelijk gemerkt worden. Op de formu-lieren wordt de kolom "QRA" voor de locator gebruikt, de kolom "Mod type" voor de postcode.

10 Overig: Voor niet in bovenstaande 9 punten geregelde zaken gelden de re-gels voor de 'gewone' VERON wedstrij-den.

Voor zover bekend zal ook in de ons om-ringende landen een wedstrijd gehouden worden. Hopelijk dit jaar wat meer sta-tions die een log insturen in plaats van alleen maar wat punten weggeven. De moeite voor het insturen van een log kan toch niet zo groot zijn dat zoals vorig jaar van 52 Nederlandse stations die verbin-dingen gemaakt hebben er maar 20 een log insturen. Speciale aandacht wordt gevraagd voor de sectie meermans-stations waar vorig jaar slechts één sta-tion in deelnam. Daar zijn dus volop mo-gelijkheden tot het bieden van serieuze concurrentie.

Veel succes toegewenst in deze wed-strijd.

73 PA0EHG

PI2TWE operationeel

Op 5 april jl. is het 70 cm-relais PI2TWE door de relaisstuurgroep Twente in be-drijf gesteld.

De antenne bestaat uit 4 gestackte dipo-len en is evenals de ontvanger, zender, besturing en duplexfilter in eigen beheer vervaardigd.

Enkele relevante gegevens zijn:

- **plaats van opstelling:** Almelo.
- **ingangsfrequentie:** 431,825 MHz.
- **uitgangsfrequentie:** 430,225 MHz
- **uitgangsvermogen:** 5 W.
- **offset van de antenne:** +3 dB richting ZO.
- **antennehoogte:** ca. 40 m boven NAP.

Als de repeater niet in gebruik is, wordt automatisch teruggeschakeld naar de baken-mode.

In deze mode geeft het relais éénmaal per 5 minuten in morse de stationsidenti-ficatie: "de PI2TWE".

Elke vierde keer is dan als zgn. long bea-con callsign te horen: "de PI2TWE Al-melo JO32HI".

Rubriek de Stand

Het is de bedoeling om in het volgend nummer van Electron weer de bekende stand op te nemen. Daarom wordt U ver-zocht Uw score voor uiterlijk 15 juni op te sturen aan H. Keizer, PE1CHQ, Raaigras 27, 7623 EC Borne. (Let op het gewij-zigde adres.) Bij Uw score moet U ver-melden de band waarop gewerkt is, het aantal gewerkte landen, het aantal be-vestigde landen, het aantal gewerkte vakken en de best DX afstand.

73 PE1CHQ

50 Jaar stuwcomplex Lith

Ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van het stuwcomplex bij Lith in Noord-Brabant zullen PA3DHN, PA3DBH en PA3ALX actief zijn vanuit een 30 meter hoge toren op het complex. De frequen-ties waarop gewerkt zal worden is de 2 m band met FM modulatie en op de 80 m band met CW.

De activiteiten vinden plaats vanaf 13 juni om ca. 18.00 uur tot en met 15 juni ca. 20.00 uur. Alle QSO's zullen met een speciaal voor deze gelegenheid uitgege-ven QSL-kaart worden bevestigd. Retour QSL's worden ook zeer op prijs gesteld.

73 PA3DHN

Nieuwe voorwaarden voor het "Round the Clock Award"

Dit award wordt al enige tijd door de afde-ling Emmen van de VRZA uitgegeven. Gebleken is dat de voorwaarden te moei-lijk waren en zodoende is besloten tot het aanpassen van de voorwaarden. Om in

aanmerking te komen voor het certificaat moet U tenminste 13 verschillende sta-tions werken of gehoord hebben uit regio 11. Daarbij tellen PI4EMN en PA9000 dubbel. (Opmerking PA0EHG: Hoe kan ik een PA9000 horen of werken??) Alle zend- en luisteramateurs uit regio 11 zijn geldig, ook is er een beperkt aantal zend-amateurs buiten regio 11 geldig. Van de verbindingen die gemaakt zijn tussen 31-1-'84 en 1-5-'86 kan de uitgegeven letter omgezet worden in één punt. Verbindin-gen gemaakt via een repeater zijn *niet* geldig. De kosten van het award zijn f 5,00 en het aanvragen van het award kan gedaan worden door het opsturen van een loguittreksel, voorzien van de handtekening van twee mede-zend-amateurs die verklaren de QSL kaarten gecontroleerd te hebben, aan: Awardma-nager, postbus 1004, 7801 BA Emmen.

FAI Field Aligned Irregularity

Tijdens de VHF-managers vergadering in Wenen kreeg ik van HB9QQ onder-staand artikel met het verzoek dit te ver-talen en te publiceren in Electron.

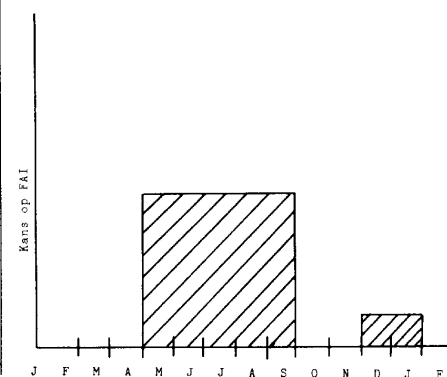
Inleiding

De laatste jaren zijn in diverse publika-ties verwijzingen gemaakt naar een nieuwe en tot voorheen weinig of niet be-kende propagatie op 2 meter. Zoals de naam al verradt gaat het om een fenomeen dat veroorzaakt wordt door onre-gelmatigheden van het aardmagnetisme. In het nu volgende verhaal wordt ge-tracht deze onbekende maar zeer inte-ressante propagatiemodus in praktische banen te leiden. Daarmee is het mogelijk voor geïnteresseerden om met weinig veranderingen aan hun station FAI-DX QSO's op 144 MHz te maken. Door deze informatie zal het mogelijk zijn voor ama-teurs het fenomeen te herkennen en daarmee een betere afwikkeling van het QSO mogelijk maken.

Natuurkundige achtergrond

De FAI verbindingen maken gebruik van een reflecterend of meebuigend medium van een speciale vorm, zoals deze ook

Fig. 1 FAI mogelijkheden over het jaar.



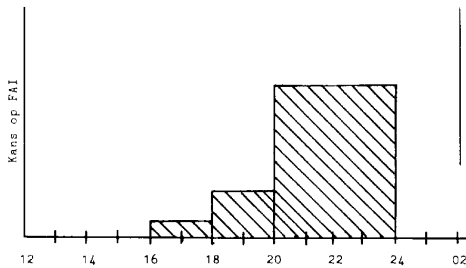


Fig. 2 FAI mogelijkheden op verschillende tijdstippen van de dag.

van sporadische E verbindingen bekend zijn. Het verschil is dat het medium niet als een vlak maar meer als een slangachtig beeld langs de magneetveldlijnen voor te stellen is. Uit de tot nu toe opgedane ervaring is onomstotelijk vast komen te staan dat FAI met een gegeven ES situatie samenhangt. Het voortplantingsmechanisme kan men zich voorstellen als een ionisatie langs de magneetveldlijnen die op een hoogte van ca. 100 km boven de aarde ontstaat. De 144 MHz signalen worden in de FAI-zone ingestraald, vanwaaruit ze dan in een zeer bepaalde hoek tot de veldlijnen weer uitbreken. Het gebied van uitbreken heet de "scattering area". Verder is bekend dat FAI-verbindingen in Zuid-Europa vaker voorkomen dan in Noord-Europa. Omdat het natuurkundige gebeuren nogal complex is wordt er in dit betoog niet verder op ingegaan.

FAI openingen

Zoals in het voorgaande verteld ontstaat FAI altijd in samenhang met het aanwezig zijn van een mogelijkheid tot ES. Uit afbeelding 1 is te zien in welke jaargetijden FAI verbindingen mogelijk zijn. Een overeenkomst met het bekende ES seizoen is herkenbaar. FAI verbindingen zijn ook mogelijk als op 144 MHz geen daadwerkelijke ES-opening is. Ook zijn diverse keren na een ES-bandopening FAI mogelijkheden waargenomen. Omdat tot nu toe nog zeer weinig gerapporteerd is over FAI, is het nog niet mogelijk exact aan te geven welk jaargetijde het meest geschikt is voor FAI. Het lijkt er echter op dat de maanden mei tot en met september het meest geschikt zijn. Kleine FAI mogelijkheden zijn echter ook in december en januari geconstateerd. Duidelijk moet zijn dat FAI verbindingen speciaal mogelijk zijn op het moment dat op 144 MHz nog geen ES herkenbaar is.

Tijdstip van FAI

Bijna alle tot nu bekende FAI verbindingen zijn tussen ca. 17.00 tot 24.00 UTC gemaakt. Een voorstelling daarvan kunt U zien in afbeelding 2. Het maximum ligt tussen 20.00 en 24.00 UTC.

Aanknopingspunten

Voor het ontstaan van FAI mogelijkheden

moet, zoals al genoemd, een sporadische E propagatie aanwezig zijn (b.v. op 50 MHz). Een sporadische E aanwezigheid laat zich eenvoudig als volgt onderzoeken:

- Controle van de 28 MHz band
- Controle van de TV-kanalen (48-54 MHz)
- Controle van de 50 en 70 MHz bakens
- Controle van de Oosteuropese 70 MHz omroepband

Als b.v. sterke 28 MHz signalen uit Roemenië (YO) hoorbaar zijn kan men ervan uitgaan dat het FAI instraalgebied zich ongeveer in de locator JN 86 bevindt. Deze positie is in Longitude en Latitude te bepalen. Zijn echter signalen op 28 MHz uit de Krim, KN 75 (QF-RF) te horen en kan men ook gelijktijdig FM omroep op 70 MHz horen dan mag men aannemen dat het FAI instraalgebied zich in JN 97 (KH) bevindt. Ook hier wordt weer de positie van de FAI zone in longitude en latitude bepaald. In ieder geval moeten beide stations de FAI zone aanstralen en dus niet in de richting van het tegenstation stralen. Ook moet men er op letten dat de reflectie niet rechthoekig is, maar in een zuidelijk van de FAI zone liggende halfcirkelvormige baan volgt. Deze smalle zone is in figuur 3 door de gestippelde lijn voorgesteld. In dezelfde afbeelding kan men zien dat vanuit een vaste antennerichting van 54 graden volgende verbindingen mogelijk zijn; ON, Midden-Duitsland, Y, West-Polen, UC en UA. Men moet wel bedenken dat de positie van de FAI verschuiven kan, wat betekent dat de antenne opnieuw uitgericht moet worden op het FAI gebied. Aan de hand van dit voorbeeld is het duidelijk dat de FAI-voortplanting volledig anders is dan de voortplanting bij ES. De belangrijkste vraag in de praktijk is hoe men de antennepositie moet bepalen in azimuth en in elevatie. Deze informatie moet men bepalen door het FAI gebied zo exact mogelijk te peilen. De gevonden positie kan dan in een computer ingevoerd worden die dan de hoek grafisch weergeeft (zie figuur 3, 4 en 5).

Techniek

Uit de tot nu toe opgedane ervaringen blijkt dat een minimaal stationsconcept

Fig. 3 De vorm van een FAI zone.

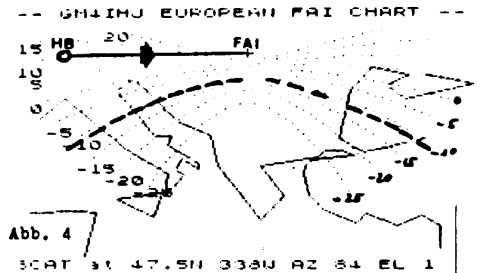
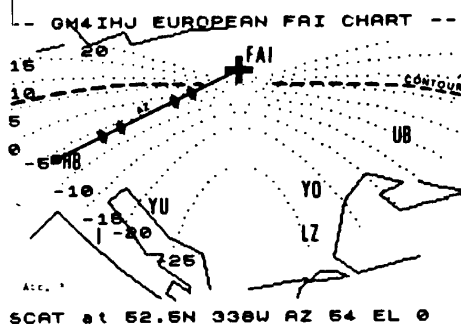


Fig. 4 FAI scatter bij 47.5° noord en 22° oost locator KN07XM QTH KH59 Zendend station bevindt zich langs contour +11 Mogelijkheid tot QSO's met stations langs contour -11 Azimuth 084° elevatie 1°.

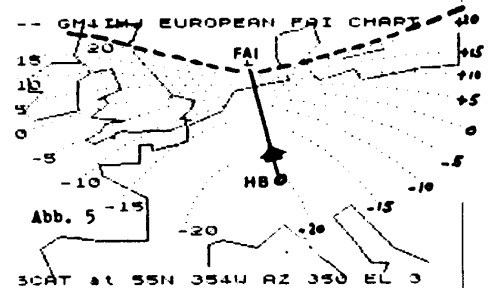


Fig. 5 FAI scatter bij 55° noord en 6° oost locator JO35AA, QTH CO59 Zendend station bevindt zich langs contour -21 Mogelijkheid tot QSO's met stations langs contour +21 met GM, OZ, UQ

noodzakelijk is om representatieve resultaten te bereiken. Belangrijk daarbij is een relatief groot antennesysteem, om een zo nauwkeurig mogelijke positiebepaling te kunnen doen van de FAI-zone. Zeer goed daarvoor geschikt is een groepantenne van b.v. 4 keer 11 elementen. Verder is het noodzakelijk dat de elevatie instelbaar is. Bijna alle normaal gebruikelijke ontvangstvoorversterkers zijn goed genoeg om de ontvangstzijde genoeg gevoeligheid te geven. Aan de zenderkant is een uitgangsvermogen van ca. 250 watt voldoende.

Operationeel

Algemeen zijn FAI signalen meestal erg zwak en hebben vaak een eigenaardige klank in de vorm van flutter of ruis, vergelijkbaar met Aurora signalen maar minder diep gemoduleerd. Vanwege dit gegeven worden FAI verbindingen meestal met CW gemaakt. Het verschil tussen FAI en ES signalen ligt daarin dat FAI meestal zeer zwakke signalen oplevert maar daarentegen veel constanter zijn dan ES signalen.

Verbindingsprocedure

Het lijkt onomstotelijk dat FAI een zeer interessante propagatie kan zijn. Redenen voor het tot nu toe weinig succesvol gebruik van FAI kan veroorzaakt zijn



door het gebrek aan specialistisch gerichte experimenten in deze richting. Ook is er tussen de geïnteresseerden in FAI over Europa bijna geen enkele vorm van coördinatie. Naar aanleiding van dit artikel waarin een en ander hopelijk duidelijker is geworden is het mogelijk een systematisch onderzoek te starten volgens het volgende concept:

- Met ingang van april worden systematische testen in bepaalde gebieden (b.v. G, EA, F, DL, I, HB, YU, HG, YO, LZ) gestart.
Het aanwezig zijn van een mogelijkheid tot FAI kan op 28.885, 14.345, 3.645 of 144.470 MHz als voorspelling aan geïnteresseerden doorgegeven worden.
- De tijden waarop een test plaatsvindt gedurende een mogelijke FAI opening concentreren zich op het hele (h + 00) en op het halve (h + 30) uur. Reden daarvoor is dat het nagenoeg onmogelijk is gedurende een heel uur lang met uiterste concentratie een frequentiegebied af te zoeken naar zeer zwakke signalen.
- FAI testen kunnen b.v. tussen 144.025 en 144.035 MHz voor CW plaatsvinden terwijl voor SSB het gebied tussen 144.150 en 144.160 MHz gekozen kan worden. Reden daarvoor is dat in het segment tussen 144.025 en 144.035 MHz wat aansluit op het EME segment bijna geen normaal CW verkeer plaatsvindt. Een segment van maximaal 10 kHz moet het zoeken naar actieve FAI stations vereenvoudigen.
- Het CQ roepen voor FAI contacten kan b.v. als volgt gedaan worden: CQF CQF CQF de HB9QQ, HB9QQ. Reden hiervoor is dat deze manier van CQ roepen duidelijk aangeeft dat men met een FAI test bezig is. Deze procedure is ook bekend bij Aurora waarbij het CQA roepen zich als zeer goed hulpmiddel heeft bewezen.
- FAI rapporten kunnen de volgende informatie bevatten:
... de HB9QQ RPRT 54F QTF 080 EL 12
Reden; een rapport dat gekenmerkt wordt met de letter F geeft duidelijk aan dat de voortplanting waarmee gewerkt wordt FAI is. Voor het later uitwerken van goede FAI-zones zijn de andere gegevens erg belangrijk.

Rapporteren van FAI verbindingsen

Alle opgedane ervaringen moeten, wil er resultaat uit het onderzoek komen, via een centraal punt ingezameld worden. Hoe dit geregeld gaat worden is tot nu toe niet duidelijk. Voorlopig lijkt het daarom het beste om rapportages van via FAI gemaakt verbindingsen landelijk te verzamelen en daarna door te sturen

aan een toekomstig aan te stellen coördinator. Voor verbindingsen vanuit Nederland is de VERON VHF-cie geïnteresseerd in het verzamelen van de rapporten. Dus als U via FAI een QSO gemaakt of gehoord heeft wordt U vriendelijk doch dringend verzocht dit te rapporteren aan de VHF-cie via de VHF-traffic manager PE1AAP.

Slot

Het doel van dit verhaal is om ten aanzien van FAI wat meer duidelijkheid te geven over het verschijnsel op zich. Daarnaast is het bedoeld om met ingang van 1986 op een doelmatige en beter gecoördineerde manier deze propagatie te onderzoeken en met amateurmiddelen te gebruiken. Dit verhaal maakt ook geen enkele aanspraak op volledigheid of juistheid. Het geheel is bedoeld als aanleiding tot het doen van een zinvol experiment en onderzoek naar het verschijnsel FAI. Veel gegevens die nuttig zijn zijn bewust uit het artikel uitgelaten om het geheel minder complex over te laten komen.

Een ieder die naar aanleiding van dit verhaal serieus interesse heeft wordt verzocht contact op te nemen met de VHF-cie of met de oorspronkelijke auteur van dit verhaal Pierre Pasteur HB9QQ. In het artikel dankt Pierre GM4IHJ John die hem met het opstellen van de FAI theorie heel veel geholpen heeft.

De VHF-cie dankt HB9QQ voor het beschikbaar stellen van dit artikel dat hopelijk kan bijdragen tot meer gerichte experimenten naar het verschijnsel FAI.

PAoEHG

VERON ATV-contest maart 1986

70 cm, sectie A

call	punten	QSO's	ODX	bekerpntn.
1. PE1HDX	7232	55	348	1000
2. PA3BJC	6076	46	264	840
3. DJoDE	5535	55	358	765
4. PA3CQE/A	3905	32	200	540
5. PA3DIE	2761	52	206	381
6. PE1KRU	2655	17	232	367
7. PA2ENG	2254	19	123	312
8. PA3CVM	1689	18	255	234
9. PE1IYE	1447	34	97	200
10. PI4AMF	1442	20	136	199
11. PE1CAW	1293	19	76	179
12. PE1KBU	1196	35	80	165
13. PAoHCK	1137	21	73	157
14. PA3DGT	980	13	132	136
15. PA3AOG	938	11	153	130
16. PE1HVX	933	13	97	129
17. PA3CMT	742	11	87	103
18. PE1JRX	477	10	55	66
19. PE1BFD	465	5	103	64
20. PA3BIC	395	9	57	55
21. PE1HBH	342	17	124	47

70 cm, sectie B

1. PDokJJ/A	1652	20	193	228
2. PAoERW	1509	18	208	209

3. NL5184	1317	19	153	182
4. NL8722	1119	33	196	155
5. NL8553	929	11	169	128
6. NL8506	894	14	152	124
7. NL6996	864	13	150	119
8. NL5969	661	30	81	91

70 cm, sectie C

1. PA3DEA	2289	31	194	317
2. PA3DLS	1923	22	206	266
3. PE1JRX	1269	18	161	175
4. PE1JAM	657	13	106	91
5. PDokKT	587	19	87	81
6. PE1KXH	255	6	101	35
7. PDokMN	211	7	60	29

70 cm checklog

OM Muntjewerff MNE TNX

24 cm, sectie A

1. DJoOE	1267	18	107	1000
2. PE1HZR	927	10	147	732
3. PA3AOG	543	10	147	429
4. PA3DIE	432	13	40	341
5. PA2ENG	347	9	143	274
6. PA2AAD	177	8	23	140
7. PE1HBH	103	4	33	81
8. PA3BIC	100	3	28	79
9. PE1BFD	50	3	32	39

24 cm, sectie B

1. NL8722	269	12	81	212
2. NL5184	200	7	126	158
3. NL5969	188	11	39	148
4. PE1CSI	47	3	19	37

24 cm, sectie C

1. PDokKT	161	6	67	127
2. PE1JAM	74	3	37	58
3. PA3DLS	32	1	32	25
4. PE1HVX	32	1	32	25

24 cm checklog

PA3BJC MNE TNX

Paul, PAoSON

ATV-contestuitslagen

Al enkele maken hebben ATV-ers me gevraagd waarom het zo lang moet duren voordat de uitslagen van de ATV-contest in Electron verschijnen.

Heel simpel, ik zal eens een voorbeeld geven.

Neem bijvoorbeeld de maartcontest. De inzendingstermijn voor de logs sluit twee weken na de contest dus aan het einde van de derde week van de maand maart. Gemiddeld heb ik voor het volledig controleren van de logs vier hele avonden nodig, de sluitingsdatum voor het inzenden van de kopij voor Electron is de zaterdag aan het eind van de vierde week. U begrijpt natuurlijk dat ik nog iets meer te doen heb dan alleen maar een gehele week ('s avonds) te besteden aan het ontcijferen van de logs. Conclusie: de logs zijn klaar in de eerste week van april... te laat voor Electron van mei.

Maar indien U toch de uitslagen eerder wilt weten kunt U natuurlijk altijd een abonnement nemen op VHF-bulletin.

Paul, PAoSON

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

Hier weer een nieuw nummer van NL-POST voor de maand juni. In dit nummer een belangrijke mededeling voor de NLC-vertegenwoordigers, de Populariteitspol. Ook zijn er weer de nodige reacties van onze mede-amateurs opgenomen. Verder een stukje over meteorscatter dat voor u gelezen werd. Topscore, bijzondere QSL en de uitslagen van de SLP-competitie, UBA swl contest. Er is ook een stukje gevonden over een actieve antenne. Verder hebben we een stationsbeschrijving van NL-5184. Mocht u ook eens iets hebben voor NL-POST, stuur het ons gerust toe.

Peter, NL-7909

Populariteitspol

Eind van deze maand loopt het eerste deel van de populariteitspol af. Deze pol is een competitie tussen de afdelingen om te bepalen wie de grootste populariteit heeft voor wat betreft het luisteramateurisme. Eind van ieder kwartaal hopen we uit alle afdelingen een overzicht te ontvangen van de door hun gegeven punten. Over een paar maanden kun je de tussenstand hierover lezen in NL-POST. Vergeet niet uw punten in te sturen naar Thieu Mandos, Limousinlaan 25, 5627 KH Eindhoven. Mocht je nog vragen hebben dan kun je me bellen tussen 19.00 en 20.00 uur, tel. (040)-425161.

Thieu, NL-199

Reacties van de Luisteramateur

Van Carlo, NL-5736, ontvingen wij het bericht dat er op 24 en 25 mei 1986 weer een luistervelddag is gehouden in de regio 47. Hieraan hebben 10 luisteramateurs deelgenomen. In een latere publicatie zal hiervan een volledig verslag volgen.

Carlo, NL-5736

Van Jac, NL-8311, ontvingen we een beschrijving van zijn station. Jac luistert op een Yaesu ontvanger waaraan een antenne zit die geheel binnenshuis is aangebracht. Er zitten heel wat uurtjes experimenteren in. Jac is begonnen met een dipool. Deze antenne was op 80 en 40 meter veel te kort zodat hij verder ging met zijn experimenten. Nu luistert NL-8311 op een langdraad antenne van ongeveer 9 meter lengte. Deze antenne is

bevestigd aan het plafond van zijn zolderkamer met schrikdraad-isolatoren. Aan het uiteinde is een 1:1 balun bevestigd die met één zijde aan aarde ligt. Verder volgt een tuner en de receiver die ook aan aarde liggen. De coax tussende balun en de tuner is alleen op de binnenader aangesloten. Deze antenne is volgens Jac op alle banden te gebruiken. Een schematische tekening is bij de NL-redactie verkrijgbaar.

Van Frans, PAolNA, ontvingen we de uitslag van de Ergebnisse des WAEDC-RTTY 1985 contest waarin NL-4483 de beste luisteramateur was. Verder be-

haalde deze SWL een tweede plaats in de A. Volta RTTY DX contest 1985.

Johan, NL-5184, 10 jaar actief.

In 1974 begon ik, Johan, te luisteren op een Koyo KTR 1770 wereldontvanger. De aanschaf van een STE Arac 102 en een 16 elements Tonna, geplaatst op ongeveer 50 meter boven N.A.P. opende de mogelijkheden om op 2 meter te luisteren. Op 1 januari 1975 werd ik lid van de VERON en kreeg ik als luisternummer NL-5184 toegewezen. De bouw, in hetzelfde jaar, van een SSTV-converter gaf weinig plezier, daar het apparaat niet goed voldeed. In 1976 kocht ik een Sommerkamp FRG-7 met een 2 meter converter, daarna volgde specialisatie in het VHF-UHF gebeuren. De uitbreiding van het luisterstation die volgde was een 70

Foto 1 NL-5184 tien jaar actief luisteramateur in zijn shack.

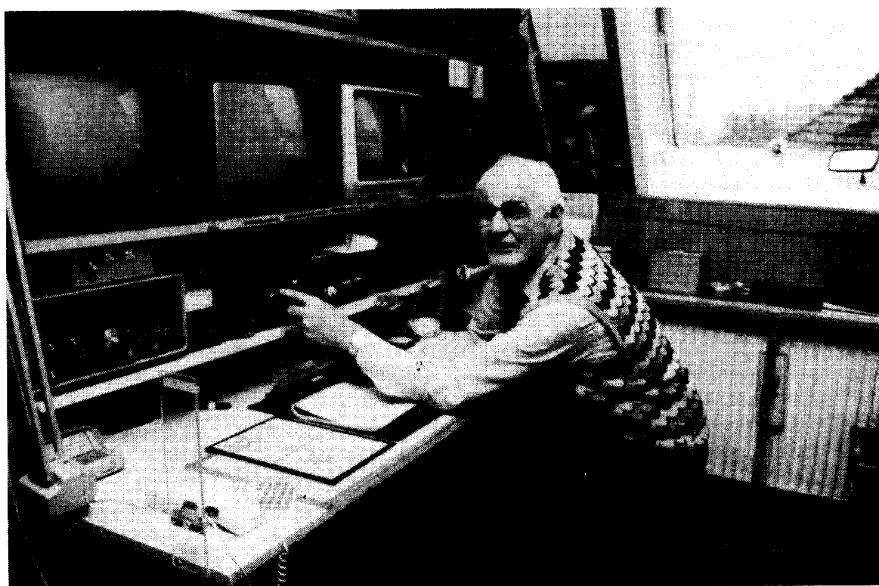


Foto 2 Verschillende awards behaald door Johan, NL-5184.





cm converter en een 21 elements Tonna, gevolgd door de inbouw van een 23 cm converter in de FRG 7 met als antenne een 2x26 elements loopyagi.

Voor 2 meter en 70 cm werd een gebruikte Kenwood R-1000 op de kop getikt, terwijl door de bouw van een RTTY-converter ook deze mode ontvangen kon worden, op een beeldscherm. In 1982 begon ik ATV stations te bekijken, eerst op 70 cm met een 2x21 elements Tonna plus een voorversterker, waarvoor een tweede tv-toestel beschikbaar kwam. Er is zelfs een derde tv-toestel aanwezig om omroep-tv-DX stations te observeren. Ik doe vrijwel aan elke VHF/UHF contest mee, met goede resultaten: 31 landen bevestigd op 2 meter en 13 landen op 70 cm. Ook doe ik al sinds 1976 mee met de VRZA-marathon op VHF/UHF en vanaf heden ook op HF.

Verder ben ik in het bezit van een aantal awards, waarvan ik de bronzen, zilveren en gouden speld van het DLD-H-UKW wel de mooiste vind.

Johan, NL-5184

Meteorscatter

Radiogolven hebben de eigenschap zich in een rechte lijn door de ether voort te bewegen. Toch is het kenmerkende van het kortegolf radioverkeer het feit, dat zeer grote afstanden overbrugd kunnen worden indien er sprake is van afbuiging of reflectie van de radiogolven op grote hoogte. Een twee meter signaal zal niet worden afgebogen door de geïoniseerde lagen van de atmosfeer, omdat er te weinig geladen deeltjes zijn. Om een twee meter signaal toch een grotere afstand te laten overbruggen is een sterk geïoniseerde luchtdaag nodig. Iets dergelijks ontstaat indien er een brok materie uit het heelal in onze dampkring terecht komt. Door de wrijving tengevolge van de hoge snelheid - tot ca. 70 km per seconde - van zo'n brok, verbrandt dit geheel. De vurige kolom gas die daarbij ontstaat zien wij op aarde als een 'vallende ster'. Dit gas is zo heet dat het eveneens in stukken uiteenvalt, die een elektrische lading dragen, geïoniseerd zijn en wel dusdanig dat ook een twee meter signaal er tegen kan weerkaatsen. Door bewust van deze eigenschap gebruik te maken is het mogelijk om afstanden tot ongeveer 2000 km te overbruggen. Omdat echter de tijdsduur van een dergelijke reflectie beperkt is, daar de elektrische lading van de lucht verloren gaat, terwijl men zich ook geen te wilde ideeën moet vormen omtrent het aantal meteoren, vallende sterren, moeten er voor het met succes maken van verbindingen via een dergelijk medium, van tevoren bepaalde afspraken worden gemaakt.

Schriftelijk of d.m.v. een verbinding op

bijvoorbeeld 20 m spreekt men een datum en een tijd af met een bepaald station, gedurende welke men zal proberen een verbinding te maken. Omdat de reflectieduur zo gering is, wordt meestal telegrafie gebruikt met een zeer hoge seinsnelheid. De frequentie wordt zeer nauwkeurig vastgelegd evenals de volgorde waarin men zendt, resp. ontvangt. Meestal zal het zo zijn, dat men 5 minuten lang zendt, vervolgens 5 minuten luistert enz. Omdat men nooit weet, wat het tegenstation van het bericht heeft ontvangen herhaalt men steeds een bepaalde boodschap totdat uit de uitzending van het tegenstation blijkt dat deze de uitgezonden boodschap heeft ontvangen. Het zal duidelijk zijn dat er van een echte verbinding in de normale zin van het woord eigenlijk geen sprake is. Over het algemeen worden slechts de zeer essentiële delen van een verbinding overgeleid te weten; de roepnamen van de betrokken stations, het rapport waarmee men het station hoort en een ontvangstbevestiging. Er zijn twee soorten meteoren. Ten eerste die meteoren, die kris-kras door het heelal vliegen. Deze treden het hele jaar op. Het zijn er weinig. Ten tweede de meteoren die in een relatief dichte zwerm in een bepaalde baan om de zon door het heelal vliegen. Indien de aarde de baan van zo'n bui kruist zullen er op dat moment vele meteoren in de dampkring verbranden. Omdat de banen van dergelijke buien - showers - bekend zijn, kan men een berekening maken wanneer de kans groot is in een bepaalde richting een verbinding te kunnen maken. Daar wordt over het algemeen dan ook dankbaar gebruik van gemaakt. Hoe verbindingen via meteor scatter te beluisteren?

Hiertoe is het gebruik van een bandrecorder met meerdere snelheden onmisbaar. Omdat de snelheid zo hoog is en de reflecties vaak kort, kan men door het -desnoods meerdere malen - vertraagd afspelen van zo'n reflectie, vaak informatie ontdekken welke met normale snelheid beslist verloren was gegaan. Om een verbinding af te luisteren kan men het beste een station dat in de nabijheid actief is opzoeken op de band, dan vervolgens van zijn uitzendingen enkele seconden met de hoogste bandsnelheid opnemen en vertraagd afluisteren. Op deze wijze kan men te weten komen waar het tegenstation zich bevindt. Dan draait men de antenne in de richting van het station en wanneer het nabije station luistert, neemt u eveneens op wat er te horen valt. Indien alles goed gaat, zult u korte reflecties van het station kunnen horen, die u door het vertraagd afspelen kunt ontcijferen.

De belangrijkste meteorenregens:
4 januari quadrantriden
22 april lyriden

13 augustus	perseïden
14 december	geminiden
22 december	ursiden

Dit werd voor u gelezen in 'wegwijzer voor de radio-luisteramateur' en is verkrijgbaar bij het SB nr. 517.

Peter, NL-7909

Bijzondere QSL

NL-9634 : DJoSB/C6A, V2AN8J1RL, VP9AD, HC10T, HI8GB
NL-9649 : V85GA, C3oBBT, 3XoHAB, 7P8CM, DF8PJ/OY, OX3CS
PA-812 : CN8MC, VP2VCW, BY1QH, JW5VAA, KL7NT, UA2FFC
NL-9222 : CEoZIJ, GLoJFK, N6ATS, XN1ASJ, ZD7CW, A22ME
NL-6845 : J2oMI, VK3CRB, ZZ5EG
NL-6429 : HL1EJ, VP2M, Y35DDR, AI5P/TF
PA-7379 : KP4CZ, FM5CD, GJ4YAD, ZP5JAL, KC20U/V2A
NL-7337 : TF5EP, JI1LMY
NL-9734 : BY4AA, HKoHEU, KV4AD, XX9AN, 9M8GH
NL-7480 : OHoMA, VK9XJ, ZL7AA, VR6KY, KX6DS
NL-8590 : FOoFB, RV4WCY, 8R1Z, J37AH, Z24JW, KHoAC, CX5CC
ONL-5923 : VR6AB
Wie kan Rudi, NL-9649 helpen aan QSL info van 3D6CA.
73 en succes met je hobby

Cor, NL-8794

1e SLP Contest 2-3 maart

1. NL-8379	16800 pnt
2. PA-1555	13770 pnt
3. NL-8722	8370 pnt
4. NL-4483	6770 pnt
5. NL-7484	6300 pnt
6. NL-9648	5456 pnt
7. NL-9634	2240 pnt
8. NL-8898	2045 pnt
9. PA-3342	1320 pnt
10. NL-9884	608 pnt
11. NL-7732	584 pnt
12. NL-9514	542 pnt

2e SLP Contest 22-23 maart

1. NL-8722	21168 pnt
2. NL-9648	10944 pnt
3. NL-7484	8686 pnt
4. NL-4483	8160 pnt
5. NL- 290	5080 pnt
6. NL-7403	4752 pnt
7. NL-9634	3872 pnt
8. NL-8898	2205 pnt



9. NL-7732	1789 pnt
10. PA-3342	1710 pnt

U.B.A. SWL competitie 1986

(tussenstand op 15-04-86.)

Klasse 1: Phone

1. NL-8265	545	208	113360
2. NL-9931	526	213	112038
3. F11BXD	563	196	110348
4. NL-8818	456	199	90744
5. PA-1555	437	189	82593
6. NL-5463	486	164	79704
16. PA-3342	285	150	42750

18. NL-9734	291	144	41904
53. PA-7375	110	65	7150
65. NL-9150	23	19	437

Klasse 2: CW

1. F11AVK	349	139	48511
2. OK1-17323	297	124	36828
3. YU1RS-461	282	125	35250
9. PA-1555	194	108	20952

Klasse 3: RTTY

1. PA-8137	136	80	10880
2. ONL-383	133	76	10108
3. PA-7379	119	80	9520

11. PA-2466	51	33	1683
12. NL-8746	40	34	1360

Een actieve antenne

Antennes voor general coverage ontvangers vormen dikwijls een probleem. Ontwerpen zijn er te kust en te keur hoewel vele meer ruimte, meer geld en betere burens vereisen dan waarover de meesten van ons beschikken. Antennes voor een meer algemeen gebruik bestaan vaak uit een min of meer lange draad en een antenne-aanpassingseenheid (ATU). Deze combinatie heeft als nadelen dat de ATU bij het afstemmen van de ontvanger steeds nagestemd moet worden en vaak zal de draad in de buurt van huizen hangen waarbij veel last wordt ondervonden van hoogfrequente storingen vooral van kleurentelevisieontvangers. Een oplossing voor deze problemen kan de actieve antenne vormen. Zo'n antenne bestaat uit een passieve antenne en een unit met een transistorschakeling zo dicht mogelijk hierbij aangebracht.

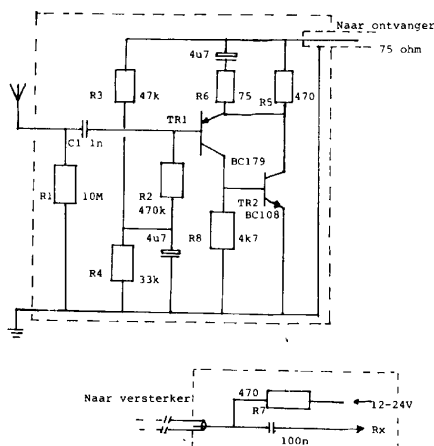
Het hier beschreven ontwerp is een ontvangerantenne met een constante gevoeligheid tussen 15 kHz en 30 MHz. Het gaat uit van een korte vertical van ongeveer 1½ meter en een versterkertrap die het signaal door een 75 ohm coaxkabel naar de ontvanger stuurt. Zo'n korte antenne van minder dan ¼ golflengte kan worden gezien als een hoge impedantie in serie met de geïnduceerde antennespanning. Op 30 MHz zal de capacatieve impedantie 210 ohm bedragen zodat indien de antenne direct op een 75 ohm kabel werd aangesloten, slechts een kwart van het signaal de ontvanger zou bereiken. Op 3 MHz ziet het er nog slechter uit: de impedantie is dan nog 10 maal groter en door een 75 ohm kabel zou maar 1/30 van de geïnduceerde antennespanning aan de ontvangeringang verschijnen. De traditionele oplossing van dit probleem was het met een spoel uitstemmen van de capaciteit, maar aangezien die met de frequentie verandert zal ook de spoel steeds moeten worden nagestemd. Een goede plaats voor de antenne lijkt mij ook moeilijk te combineren met een variabele spoel bij het voedingspunt. Een veel praktischer oplossing is het om een bufferversterker met een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie toe te passen. Op die manier krijgt men een impedantiëtransformatie. Het is niet zo moeilijk zo'n versterker te maken met een ingangsimpedantie van 1 megaohm en een parallelcapaciteit van slechts 2 pF waaraan de invloed pas merkbaar wordt rond 60 MHz en de laagste frequentie pas 3 dB verliezen bij 6,4 kHz. Tussen deze grenzen is de versterking constant en de spanning, gemeten aan de ontvanger, zal recht-evenredig zijn met de veldsterkte van het te ontvangen station.

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	3	34	52	143	139	52	302	40	246
NL-8489	18	79	70	185	135	56	399	38	236
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	35	138	55	175	134	32	586	40	214
NL-692	27	64	57	76	155	87	542	39	213
NL-8884	16	78	76	157	72	45	417	37	212
ONL-5923	12	41	38	102	99	63	242	37	200
NL-8590	24	67	30	156	123	1	723	38	194
NL-8297	35	71	70	126	91	66	486	39	191
NL-8272	23	67	56	128	106	89	616	39	190
NL-8992	0	92	26	155	4	1	363	38	186
NL-8722	9	31	43	163	87	80	435	40	185
NL-8818	0	67	60	114	119	71	593	39	181
NL-7990	0	17	8	135	33	4	246	40	178
NL-8311	1	24	33	108	73	40	280	37	163
NL-5557	2	43	12	61	132	100	580	37	162
NL-7480	21	75	52	86	46	15	290	40	154
NL-9734	5	63	32	115	64	14	365	33	149
NL-7484	41	16	41	89	0	0	196	33	128
NL-8172	0	38	28	84	49	35	239	33	113
PA-8137	0	6	10	111	23	4	241	33	112
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	37	25	26	154	31	81
NL-8127	2	11	13	34	38	31	208	25	67
NL-7776	1	7	7	27	25	34	127	26	62
PA-812	0	18	23	50	21	6	231	22	61
NL-9649	1	5	6	39	15	0	75	20	57
NL-6351	0	5	13	36	14	5	124	21	52
NL-8810	0	10	4	30	7	0	70	21	42
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 april.

Cor, NL-8794



Het schema toont de schakeling bij de antenne. De versterker-unit moet in een weerbestendige behuizing aan het voedingspunt van de antenne komen. Het onderste schema geeft aan hoe de voeding van het schakelingetje van de actieve antenne vanuit de shack, dus bij de ontvanger, kan plaatsvinden. De eigenlijke antenne zelf heeft maar ongeveer 1½ meter lang te zijn (verticaal). Hiervoor is gemakkelijk een hoge en vrije plaats te vinden dan voor een draad-antenne.

Hierdoor wordt het mogelijk de signalen van de stations te vergelijken onafhankelijk van de frequentie. De unit, waarvan het schema hierbij is afgebeeld, werkt al 7 jaar bij de ontwerper. De transistoren TR1 en TR2 zijn 100% spanningsteruggekoppeld (paar). Een combinatie die een meer lineair alternatief vormt voor de PNP emittervolger. De unit wordt gevoed vanuit de ontvanger, door de coaxkabel heen. Als de voedingskabel perfect is afgesloten, zoals met een 75 ohm weerstand, dan zou het teruggekoppelde paar ideaal werken maar in de praktijk zal de aangeboden afsluiting flink reactief zijn. Op die manier zou de versterker kunnen gaan oscilleren. Om dit te voorkomen werd R6 geïntroduceerd die de invloed van de reactieve component moet beperken. Helaas, deze oplossing is wel simpel, het kost ook de helft van het gele-

Nieuwe NL-nummers

NL-10138 Regio 18 H.G. Atteveld
 NL-10139 Regio 34 D. Balk
 NL-10140 Regio 40 G. vd Berg
 NL-10141 Regio 22 A.H.J. Bollen
 NL-10142 Regio 14 H. Boonstra
 NL-10143 Regio 19 H. Bouland
 NL-10144 Regio 43 G.J.H. Breteler
 NL-10145 Regio 03 G.H.M. vd Brug
 NL-10146 Regio 43 W.J. Cheung
 NL-10147 Regio 25 N.S.R. Coomans-Siben
 NL-10148 Regio 25 R.L.F. Coomans
 NL-10149 Regio 22 J. Crombach
 NL-10150 Regio 44 H.G. van Dam
 NL-10151 Regio 01 H. Dekker
 NL-10152 Regio 01 W.E.R. Dinse
 NL-10153 Regio 03 H.J. Distel
 NL-10154 Regio 35 E. van Doorn-Gerrits
 NL-10155 Regio 06 G.H. van Emden
 NL-10156 Regio 42 C.A. Erkelens
 NL-10157 Regio 07 J.H. van Gils
 NL-10158 Regio 31 K. Gorens
 NL-10159 Regio 39 J. Griek
 NL-10160 Regio 35 W.A.N. Hofman
 NL-10161 Regio 35 M. Hol
 NL-10162 Regio 14 N. ter Horst
 NL-10163 Regio 03 W. de Jong
 NL-10164 Regio 49 S.A. Klein
 NL-10165 Regio 39 C. de Kort
 Regio 6 Regio 33 J.S. Koster
 NL-10167 Regio 13 J.H.C. Leenders
 NL-10168 Regio 43 H.ter Maten
 NL-10169 Regio 33 P. de Raaf
 NL-10170 Regio 31 F. Reefman
 NL-10171 Regio 13 E. v. Rooy
 NL-10172 Regio 45 H.C. Swart
 NL-10173 Regio 27 J.J. Tammes
 NL-10174 Regio 06 J. Wessels
 NL-10175 Regio 49 L. Wijshake
 NL-10176 Regio 46 W. de Vries
 NL-5556 Regio 13 H.P.A. van Gerwen
 NL-5655 Regio 25 J.H. Oudenhuisen
 NL-6752 Regio 35 A.B. Weijers
 NL-9500 Regio 08 Veron Afd. Centrum
 NL-9600 Regio 47 Veron Afd. Zeeuws-Vlaanderen

Tasmanstraat 139
 Botterstraat 131-A
 Pollenbrink 101
 Broekhoven 1-A
 Lynbaën 22
 Ripperdastraat 32
 Dijkgraaf 4-2-B1
 Meeuwenstraat 50
 Schrijverspark 103
 Wijsthoek 204
 W. Alexanderhof 237
 Molenberglaan 18
 Palingstraat 8
 Jac. Ruysdaellaan 15
 De Kandelaar 37
 G. Doulaan 5
 Sweelinckstraat 58
 De Plataan 136
 Molenweg 117
 Vlietstraat 11
 Fakkelpweg 36
 Oosteind 72
 Dr. Wierstraat 30
 Heilige Stoel 4302
 Meckama 20
 Dopperstraat 45
 Laurierlaan 1
 Vossenpad 38
 Galjoenstraat 34
 Zeenaaldplantsoen 4
 v. Ingenweg 1
 Volkerakstraat 39
 Mariastraat 32
 Europalaan 72
 Horn 59
 Wilhelminastraat 41
 Colijnstraat 20
 Rondweg 61
 Wandelweg 63-boven
 Chamonixlaan 106
 Eimeren 70
 Saffierdreef 15
 Egelandierstraat 46
 Lingestraat 49

Den Haag
 Elburg
 Enschede
 Geulle
 Workum
 Farmsum
 Wageningen
 Amersfoort
 Veenendaal
 Uden
 Uden
 Heerlen
 Vlissingen
 Schagen
 Heiloo
 Baarn
 Nijmegen
 Didam
 Rozenburg
 Terheijden
 St. Odiliënberg
 Sprang-Capelle
 Grave
 Wijchen
 Kollum
 Bunschoten
 Zwolle
 Tilburg
 Yerseke
 Helmond
 Renkum
 Zierikzee
 Venlo
 Bladel
 Lutjebroek
 Vlagtwedde
 Velp
 Kampen
 Wormerveer
 Eindhoven
 Den Bosch
 Cuyk
 Utrecht
 Terneuzen

verde signaal aan een goed aangepaste ontvanger. In de praktijk zal de gevoeligheid er niet door bedorven worden want in bijvoorbeeld een stad wordt de kwaliteit toch bepaald door de signaal/ruisverhouding.

(Dit artikel was afkomstig van Alan Gray.)

Plagiaat

In het meinumner van ons blad trof u op pagina 241 een artikel aan met de titel "Antenne-tuner voor kortegolf-ontvangers", geschreven door NL-7909. Door de Uitgeverij Elektuur b.v. werden wij erop attent gemaakt dat dit artikel vrijwel ongewijzigd is overgenomen uit het door deze maatschappij uitgegeven blad *Elex* van november 1985.

Het is ergerlijk en beschamend dat een medewerker van *Electron* zich aan dit plagiaat schuldig heeft gemaakt, hetgeen overigens ook nog juridische consequenties voor hem kan hebben.

Aangezien de redactie van *Electron* de uiteindelijke verantwoordelijkheid draagt voor de inhoud van het blad hebben wij aan de hoofdredacteur van *Elex* onze verontschuldigingen aangeboden.

Laat dit een waarschuwing zijn voor een ieder die bijdraagt aan de inhoud van ons blad; neem nooit iets over uit een ander blad zonder hiervoor schriftelijk toestemming te hebben gevraagd en gekregen.

Redactie *Electron*

Clandestiene PA3DCH

De roepnaam PA3DCH wordt sinds geruime tijd misbruikt op HF (21 MHz, 14 MHz, 7 MHz en 3,6 MHz).

Via het QSL-bureau komen kaarten binnen van gemaakte verbindingen in de mode SSB of CW, hoewel de rechtmatige houder van deze roepnaam tot op heden nooit de beschikking heeft gehad over een kortegolfzender.

De piraat bedient zich tevens van dezelfde naam als de houder van de machtiging, Johan.

Wees daarom op Uw hoede.

Namens PA3DCH,
 E. Stuik, PA3DOT

Bijdragen voor deze rubriek rechtstreeks naar het Traffic Bureau: J. van der Velde, PAoVDV, Fazantenhof 57, 3755 EE Eemnes, tel. (02153) 87588.

Activiteitenkalender

7-8 juni	: HF Fieldday (mei 86)
14-15 juni	: AA-DX Contest, Fone (juni 85)
14-15 juni	: WW-South America Contest, CW (juni 85)
17 juni	: Int. QRP Dag
21-22 juni	: EU-CW-QSO Party (juni 86)
28-29 juni	: RSGB 160 M Contest, CW (juni 85)
1 juli	: Canada Day Contest
5-6 juli	: Venezuela WW Contest, Fone
12-13 juli	: Colombia WW Contest
12-13 juli	: IARU Radiosports WW Contest
19-20 juli	: Seanet WW DX Contest, CW
19-20 juli	: AGCW-DL QRP Contest, CW
26-27 juli	: Venezuela WW Contest, CW
26-27 juli	: County Hunters Contest, CW
9-10 aug.	: WAEDC Contest, CW

28 MHz Promotie

In verband met de beschikbare ruimte, dit keer kort commentaar. Het loopt lekker. Welkom aan 3 nieuwe inzenders. Er is in maart mooie DX gehoord/gewerkt: D68, 7X, 5X5, A22, TI en 3B8 als uitschieters.

Als antwoord op een gestelde vraag. Wat bijvoorbeeld dat ZS-station nog meer werkte is beslist interessant te weten. Een SWL-log met tegenstations geeft goede beelden wat er gebeurde.

Stand per 1 april 1986

Zendstations

No.	Roepletters	OSO's	Landen	Punten
1.	PAoLVB	124	27	136
2.	PA3AJT	122	11	132
3.	PA3CMG	116	15	118
4.	PA3ADI	84	11	94
5.	PA3EFD	63	22	83
6.	PA2GER	71	8	77
7.	PA3ASW	54	21	69
8.	PA3ATZ	46	17	46
9.	PBoAFQ	42	6	42
10.	PA3CAS	41	9	41
11.	PA3BEJ	33	10	39
12.	PAoDUO	38	5	38
13.	PA3DUS	33	7	33
14.	PAoIA	30	4	30
15.	PA3BXL	28	3	28
16.	PA3EFC	16	5	24
17.	PA3CWI	14	3	14
18.	PA2AJS	13	1	13

19.	PBoAFT	10	5	12
20.	PA3DXS	12	2	12
21.	PA3DOT	12	1	12
22.	PA3ATX	10	2	10
23.	PA3CAH	7	3	7

Luisterstations

No.	NL-Nummer	OSO's	Landen	Punten
1.	NL-7909	208	45	276
2.	NL-9174	117	16	117
3.	NL-8311	65	22	95

Tot de volgende maand.

PAoTO

De uitslag van de PACC-Contest 1986

Algemeen. De ionosferische 'dreun' heeft ook een behoorlijke invloed gehad op de uitslag van de PACC-Contest. Het QSO-gemiddelde is beduidend lager dan de voorgaande jaren. Het aantal deelnemers dit jaar 916, in 1985 214 en in 1984 230 zal te maken hebben met de neergaande condities en bruikbaarheid van de HF-band.

Ondanks dat, commentaar uit de logs citerend: We hebben nu tenminste de mogelijkheid om volgend jaar de score te verbeteren. Ook de stations PA3CAZ, PA3CCM, PA3CZP en PA3DTM die vorig jaar voor het eerst meededen, waren alle weer present.

Het CW gedeelte. PAoVAJ met de helft van het aantal punten t.o.v. het vorig jaar, nu een eervolle 1e plaats en PAoLOU, een van de weinige weekeinden thuis, laat zien dat men voor een hoge score niet in de noordelijke provincies hoeft te wonen.

Voor de eerste keer deden mee, PA3BGQ, PA3DMJ, PA3DXO en PA3DNH.

Het SSB gedeelte. PAoZH en PAoAGA een formidabele score, waarbij 60% van de QSO's op 80 meter gemaakt zijn. Voor PA3DNA, PA2PBT en PA3EBF was het de eerste PACC-Contest.

Mixed mode. Als nieuwkomers PA3CLQ, PA3DYM en PA3EBX. Van de 4e plaats vorig jaar, naar de 1e plaats dit jaar PAoXPQ met 532 van de 590 QSO's op 80 en 40 meter.

QRP sectie. PA3CCF aan de top met 4 watt output, deze klasse heeft veel geduld moeten hebben en fors moeten afzien. Een hele eer PAoGG aan te treffen. Maar liefst 3 QRP stations uit de Afd. Etten-Leur en voor PA3EHI was het de eerste deelname.

De multi-secties. PA3CEF met 927 QSO's waarvan er 42 met multiplier van 10 op 28 MHz en 142 met multiplier van 24 op 1,8 MHz.

Conditie of geen condities, PI4GN als absolute topper met 1238 QSO's en PI4DEC, PA3CWM en PAoCKV/A, allen op

professionele leest geschoeide multi-multi-stations met prachtige computerlogs waar geen speld tussen te krijgen is. Wat zou het resultaat zijn met goede condities?

Laten we deze stations zelf eens aan het woord:

PI4GN

Stationsindeling:

- 10 meter: TS515, 3 el. home-brew beam
- 15 meter: FT101ZD, 6 el. CUE-DEE (621) beam
- 20 meter: FT101ZD, 4 el. CUE-DEE (414) beam
- 40 meter: FT757GX, delta-loop
- 80 meter: TS515FT-FT101ZD, delta-loop
- 160 meter: T4C/R4C, inverted L.

Organisatie:

Dit jaar had de PI4GN-groep zich voorbereid op een harde strijd in de PACC. Daarom werd gekozen voor een tamelijk groots opgezette organisatie die het mogelijk moest maken om een 6 banden multi-multi station in de lucht te brengen. Omdat onze vaste HF locatie te Nuis hiervoor niet de nodige ruimte en faciliteiten bood, is uitgeweken naar het terrein van de fa. Jager te Midwolde die ons toestond gebruik te maken van de op het terrein aanwezige zware lichtmasten van ca. 22 meter hoogte.

Op die manier konden we voor de hoogste drie banden mono-band beams opstellen. Voor 20 en 15 meter werden CUE-DEE antennes (6 el. 15 m, 4 el. 20 m) gebruikt en een 3 el. home-brew beam voor 10 m. Voor 80 en 40 m werden delta-loop antennes opgehangen, en tenslotte de 160 m antenne was de beproefde inverted-L.

Als shacks werden houten schaftketen ingericht, die ondanks de Siberische temperaturen met de nodige kilowatten straalkachel nog op temperatuur gehouden konden worden.

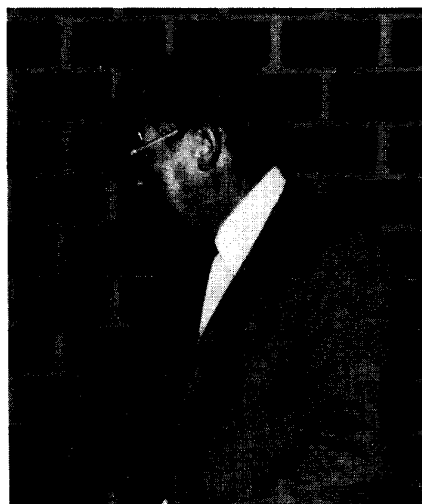
In de kantine van de fa. Jager vond de 'computer logging crew' haar onderdak, om met behulp van een speciaal voor deze contest ontwikkeld programma de gemaakte verbindingen in te typen. Op die manier hadden we slechts een uur na afloop van de PACC al een voorlopige score.

Verloop van de contest:

Wie had dat kunnen denken: de grootste Aurora opening sinds 10 jaar en dat bijna in het dal van de zonnevlekken cyclus? Hoe bedoelt u, zonnevlekken minimum? Dit was toch wel een grote teleurstelling voor al degenen die veel energie in de organisatie van PI4GN-PACC '86 hadden gestoken. Natuurlijk misgunnen we de VHF/ UHF'ers niet het plezier dat zij ongetwijfeld gedu-

Jan v.d. Veen, PAoVAJ, werd winnaar van de CW sectie der PACC contest 1986.





Charles van de Vijver, PAoXPQ, winnaar van de mixed-mode sectie in de PACC contest 1986.

rende dit weekend gehad zullen hebben, maar gezien de kleine kans dat een dergelijke opening plaats kon vinden, bevroop ons toch enigszins het gevoel van oneerlijkheid.

Ondanks bovengenoemde tegenslag, hebben we het beste ervan gemaakt. Een pluspunt was natuurlijk 10 m, waar de Aurora opening tot nut gemaakt kon worden (59 QSO's). De 6 el. monster beam voor 15 m kwam totaal niet uit de verf: 47 QSO's. Ook op 20 m was het afzien: 243 QSO's. De lage banden hadden iets minder te lijden onder de Aurora opening hoewel DX nagenoeg onmogelijk was. De beste band bleek 80 m te zijn: 419 QSO's, maar ook hier geen DX. Op 160 m was het aanbod niet al te groot. Het aantal van 175 QSO's aldaar gemaakt is echter alleszins redelijk te noemen, te meer daar nog leuke landen als EA8 en CT3 gewerkt werden.

In totaal werden er 1238 geldige verbindingen gemaakt. Het aantal multipliers was 153, hetgeen resulteert in een geclaimde score van $1238 \times 153 = 189414$ punten.

PI4DEC

Stationsindeling:

28/21 MHz : FT101, 3 el. FB33 12 m NAP
14 MHz : TS820, 5 el. FB53 35 m NAP
7 MHz : TS930, 2 el. home made 20 m NAP
3,5 MHz : TS820, delta home made 20 m NAP
1,8 MHz : TS830, dipool home made 15 m NAP

Computersysteem: Exidy Sorcerer 56K CP/M.

Opmerkingen: Deze PACC contest heeft behoorlijk in het teken van de zon gestaan. Het volledig uitvallen van b.v. de 40 m band was een bijzondere ervaring. (Geen Radio Tirana!!) Van de opening op 10 m, die 's nachts ontstond, konden wij helaas lang niet zo goed profiteren als de noordelijke provincies.

PA3CWM

Stationsbeschrijving:

Het Station PA3CWM bestond uit een 'Multi-Multi' formatie welke een onderkomen had gezocht in een caravan op het platteland nabij Schapholsterzijl. Deze locatie bleek uitermate geschikt te zijn om een contest te draaien, te meer daar in een straal van 1 km zich geen huizen bevonden en dus de kans op storing niet aanwezig was. Het terrein bestond uit een stuk braakliggende grond waarop vroeger een oude boerderij had gestaan. Rondom dit perceel staan hoge bomen, welke zeer geschikt bleken te zijn voor het ophangen van langdraadantennes voor de lagere banden.

Al vroeg in december zijn we begonnen met de voorbereidingen voor het plaatsen van twee verticale stralers voor 10, 15 en 20 m. (GPA40 en AVQ18.) Hiermee konden we naar onze smaak goed uit de voeten, te meer daar de condities de laatste maanden bijzonder slecht waren.

Voor 40 m zijn ook twee antennes geplaatst te weten een bobtail en een kwart golf straler, weggespannen langs een 12 meter hoog dumpmastje.

Voor 80 m werd gebruik gemaakt van een Delta Loop en tot slot een 160 meter verticale kwart golf straler, met als voetpunt een radiaal netwerk van 720 meter koperdraad. (18 x 40 meter).

Deze antenne had zijn diensten al ruimschoots bewezen in de CQWW-160 m CW Contest die door PA3DFT werd gedraaid. En zo ook in deze contest, waardoor bij het wegvallen van de openingen op de hogere banden dit 'Langdraadpark' bijzonder goed van pas kwam.

N.B. Het verwerken van de resultaten is gebeurd met hulp van een Apple computer, de software is geschreven door PA3CWM.

De luisteramateurs.

Verheugend is de toename van de luisterstations, de TOP-3 komen in aanmerking voor het 'ere'-lint en proficiat NL 8722, die de door de NL-Commissie beschikbaar gestelde beker verdiend heeft.

De afdelingsbeker. Met de vaste wil de 'Beker' te winnen is het de afdeling GRONINGEN wéér gelukt; proficiat. De belangrijkste voorwaarden zijn wel, motiveren en de gemiddelde score opschrijven. De afdeling Hunsingo, de afdeling met bijna het minste aantal PA-stations, is met de tweede plaats toch ook een opmerkelijke prestatie.

Dit jaar hebben 11 van de 60 clubstations meegedaan.

Tot slot.

'Ere-vanen' met call-opdruk voor de eerste drie in elke categorie zullen samen met de Afdelings- en SWL-Beker op de HF-Dag op 13 september in Apeldoorn uitgereikt worden. Totaaluitslag en log plus summarysheet (alvast voor volgend jaar), en de herinneringsvaan worden per post bezorgd. Het resultaat aan buitenlandse deelnemers valt ondanks het slechte HF-Contest weekje niet tegen; we mogen best trots zijn mee te hebben gedaan, want buiten Nederland kijkt men ook uit naar de PACC-Contest!

I.v.m. plaats- en tijdgebrek komen we later op e.e.a. wat uitgebreider terug.

PAoINA

Resultaten PACC-Contest 1986 Nederlandse stations

In de hieronder afgedrukte uitslagen vindt u achtereenvolgens: nr, call, QSO's, multiplier en score.

Enkel-operator, CW

1	PAoVAJ	514	92	47288
2	PAoLOU	385	95	36575
3	PAoCLN	400	89	35600
4	PAoGT	406	76	30856
5	PA3BFH	399	73	29127
6	PA3CBU	434	66	28644

7	PA3AWV	332	78	25896
8	PA3BHS	271	76	20596
9	PA3DFF	261	72	18792
10	PAoLVB	279	65	18135
11	PA3CCM	345	51	17595
12	PA3BTH	297	55	16335
13	PA3CCE	265	54	14310
14	PA2JCG	279	49	13671
15	PA3BWS	177	60	10620
16	PAoINA	187	55	10285
17	PA3CXC	187	54	10098
18	PAoUV	172	43	7396
19	PA3ACC	164	44	7216
20	PAoGRF	136	50	6800
21	PA3DRZ	171	39	6669
22	PA3BNT	138	45	6210
23	PA3BSV	141	43	6063
24	PA3BWZ	121	47	5687
25	PA3DNH	124	45	5580
26	PA3DXO	122	42	5124
27	PA3CIB	159	32	5088
28	PA3CBZ	136	36	4896
29	PA3BGQ	126	36	4536
30	PA2MAX	110	31	3410
31	PA3DCS	102	31	3162
32	PAoDIN	105	28	2940
33	PAoHWZ	99	29	2871
34	PAoRHA	102	27	2754
35	PA3DMJ	113	24	2712
36	PA3BEJ	112	23	2576
37	PAoSOL	110	22	2420
38	PAoWIKI	79	29	2291
39	PA3DGV	102	22	2244
40	PAoTA	61	32	1952
41	PAoAWJ	63	23	1449
42	PA3CNH	62	21	1302
43	PAoOI	46	20	920
44	PA3DKX	58	14	812
45	PA3BZC	54	14	756
46	PA3ADI	54	13	702
47	PAoASL	33	16	528
48	PA3DTM	39	11	429
49	PAoHRM	25	13	325
50	PAoPAN	11	7	77
51	PA3CPB	5	2	10

Enkel-operator, SSB

1	PAoZH	560	90	50400
2	PAoAGA	471	78	36738
3	PA2FHZ	273	60	16380
4	PA3AIR	212	56	11872
5	PA3DOB	243	46	11178
6	PA3DKU	266	44	9944
7	PA3CEB	179	48	8592
8	PA3ASE	186	43	7998
9	PA3BRD	169	44	7436
10	PA3CBH	172	45	7740
11	PA3AGF	179	38	6802
12	PAoDUO	150	43	6450
13	PA3BMU	157	38	5966
14	PA3CJL	160	37	5920
15	PA3CYX	151	38	5738
16	PA3CZP	147	32	4704
17	PAoJCS	134	34	4556
18	PA3CDF	116	34	3944
19	PA3CAS	119	31	3689
20	PA3ATZ	93	35	3255
21	PA3APW	116	25	2900
22	PA2AJS	88	29	2552
23	PA2ELS	96	26	2496
24	PA3DOT	86	28	2408
25	PAoLSK	77	31	2387
26	PA2TAB	101	22	2222
27	PA3AQY	94	23	2162
28	PAoKDM	74	27	1998
29	PA3CLD	76	21	1596
30	PAoHBK	63	24	1512
31	PA3EBF	102	14	1428
32	PA2PME	68	21	1428
33	PAoSMU	59	20	1180
34	PA3AYN	45	16	720
35	PAoQX	56	12	672



36	PA3CAU	48	13	624
37	PA3CNI	43	14	602
38	PI1GOE	38	15	570
39	PA3DNA	48	11	528
40	PA3EAA	39	12	468
41	PA3DQO	25	15	375
42	PA3DYT	35	10	350
43	PA3AAJ	22	14	308
44	PA3AKF	34	9	306
45	PA3EIE	32	9	288
46	PA2PBT	30	9	270
47	PA3COA	26	10	260
48	PA2FBN	25	8	200
49	PA3BNH	18	11	198
50	PAoOCT/A	16	11	176
51	PA3EAP	12	6	72
52	PA3AMO	9	5	45
53	PA3CAZ	10	4	40
54	PA3DUR	5	4	20
55	PA3DLC	9	1	9

Enkel-operator, MIXED-mode

1	PAoXPQ	590	86	50740
2	PA3DFU	291	87	25317
3	PA3AJW	348	48	16704
4	PA3BXC	207	45	9315
5	PA3BUT	148	40	5920
6	PA3AKD	133	39	5187
7	PA3ATN	124	35	4340
8	PA3EDV	120	33	3960
9	PA2NJN	110	28	3080
10	PA3BCE	121	23	2783
11	PA3AYQ	103	27	2781
12	PA3BXM	104	24	2496
13	PA3AIK	85	24	2040
14	PAoYN	87	17	1479
15	PA3AUT	82	17	1394
16	PA3CLQ	67	15	1005
17	PA3CNF	51	17	867
18	PA3GVK	57	15	855
19	PA3CAH	42	20	840
20	PA3EBX	31	19	589
21	PA3BAR	50	10	500
22	PA3DYM	63	7	441
23	PA3CUP	51	7	357

QRP stations minder dan 10 watt

1	PA3CCF	139	32	4448
2	PA3AHL	95	33	3135
3	PA3EHI	52	22	1144
4	PAoATY	49	19	931
5	PA3DOQ	50	17	850
6	PA3DWA	48	16	768
7	PA3AFF	48	16	768
8	PA3DKP	34	20	680
9	PAoUE	31	20	620
10	PAoGG	30	14	420
11	PA3DNN	32	10	320
12	PA3DGF	23	11	253
13	PAoIA	25	9	225
14	PAoATG	20	11	220
15	PA3AYV	26	6	156
16	PAoPLN	33	4	132
17	PA3BDK	14	6	84
18	PA3EBT	4	2	8

Multi-op, Single transm. Mixed mode

1	PA3CEF	927	143	132561
2	PA3BUD/A	614	93	57102
3	PA3CMG	519	83	43077
4	PA3CLH	508	75	38100
5	PA3CPG	497	74	36778
6	PI4SHB	433	78	33774
7	PA3ACA/A	427	67	28906
8	PA3DEP	352	77	27104
9	PI4WFL	332	76	25232
10	PA3BWY	257	57	14649
11	PAoCOR	127	38	4826
12	PAoKHS	115	37	4255
13	PA3BYM	122	24	2928
14	PA3CKF	59	24	1416
15	PI4VPO	56	21	1176

Operators, logging/support crew

PA3CEF	: PA3CEE	PA3CEF	
PA3BUD/A	: PA3BUD	PA3CLS	PA3DMH
	NL 9447	Pieter	
PA3CMG	: PA3CMG	PA3ALK	PA3AUF
	PA3BAG	PA3BVT	PA3DBJ
	PA3DTG	PA2GER	PAoVHA
PA3CLH	: PA3CLH	PAoNZH	PA3AUC
	PA3BAS	PA3DSB	
PA3CPG	: PA3CPI	PA3EBQ	PA3CPG
PI4SHB	: PAoSHY	PA3ABA	PA3DUA
	PA3DOW	PA3BXM	PA3CRR
PA3ACA/A	: PA3ALP	PA3BBL	PA3BFB
	PA3BWD	PA3CAL	PA3CZC
	PE1ALC	PD0MCL	PA3ACA
PA3DEP	: PA3DEP	PA3DIC	PAoRDO
	NL9440		
PI4WFL	: PA3AES	PA3CIC	PA3CNV
	PA3DJY	PA3DRZ	
PA3BWY	: PA3BHY	PA3BLS	PE1BFA
	PE1JAN	PE1GRJ	PA3DYW
PAoCOR	: PAoCOR	PA3DWD	
	Bert Hollander		
PAoKHS	: PA3ADJ	PAoKHS	PA3DQW
PA3BYM	: PA3BYM	PA3CAC	
PA3CKF	: PA3CKF	PA3DCT	
PI4VPO	: PA3ECS	PA3EDP	PA3ATP
	PA3BOF	PE1KKY	PA3ANR

Multi-op, Multi transm. Mixed mode

1	PI4GN	1238	153	189414
2	PI4DEC	843	121	102003
3	PA3CWM	792	125	99000
4	PAoCKV/P	810	102	82620
5	PI4FRG/A	526	94	49444
6	PI4ETL	508	78	39624
7	PA3DQJ/A	442	83	36686
8	PI4BOZ	370	75	27750
9	PI4DTC	309	69	21321
10	PA3AQL/A	227	38	8626
11	PI4VLA	142	38	5396

Operators, logging/support crew

PI4GN	: PA3BFM	PAoGIN	PAoERA
	PAoGAM	PA3DCF	PA3ABA
	PA3CPL	PE1IGM	PA2EFR
	PA3BGE	PE1BBI	PEoMOT
	PAoOOM	PD0JPS	
PI4DEC	: PAoAAS	PAoLEG	PAoTUK
	PA2FAS	PA3AWW	PA3BET
	PA3BXD	PA3CHC	PA3CLK
	PA3CZW	PA3DJL	PA3DKT
	PA3DPK	PA3DQP	PA3DEW
	PA3DHE		
PA3CWM	: PA3CWM	PA3DFT	
PAoCKV/P	: PAoBEA	PAoSKP	PAoPJE
	PAoPAU	PAoCKV	PA3AGO
	PA3BSZ		
PI4FRG/A	: PA3BFS	PA3CNC	PA3CRT
	PA3DAT	PA3DDJ	PA3DEB
	PA3DII	PA3DVG	PA3DWK
	PA3DXB	PA3EDA	PD0INE
	PE1DZQ	Mirella	
PI4ETL	: PAoAAC	PA3BDK	PA3EBT
	PA3DFG	PA2DWH	PA3ECR
	PA3DYS	PD0HQF	
PA3DQJ/A	: PA3DQJ	PA3BBQ	PA3BNW
	PA3DQD	PE1LAU	PAoGPN
	Karin Rika		
	Scouting Pekela		
PI4BOZ	: PA3DBG	PA3BQX	
PI4DTC	: PA3BQS	PA3ANB	PA3ASW
	PA3DRO	DK7QB	
PA3AQL/A	: PA3AQL	PA3DHR	PAoHRS
	PA3BTR	PA3DFN	
PI4VLA	: PA2JSL	PA3CYM	PA3DLK
	PA3EAT		

Dutch SWL

1	NL 8722	350	86	30100
2	PA 3342	320	74	23680

3	NL 8272	295	66	19470
4	NL 4159	236	66	15576
5	NL 4483	237	51	12087
6	NL 7909	191	41	7831
7	NL 8884	139	41	5699
8	NL 9174	157	34	5338
9	NL 9554	149	28	4172
10	NL 8810	196	20	3920
11	NL 9552	67	30	2010
12	NL 9692	69	23	1587
13	NL 8311	77	14	1078
14	NL 7320	42	19	798
15	NL 5433	32	10	320
16	NL 8590	10	8	80

Checklogs

PA2CHM	PA2PDN	PA3CWJ	PA3BQQ
PA3CWL	PA3CAE	PA3BOQ	PA3ANU
PA3DPJ	PA3DDK	PA3AJH	PAoQLD
PAoZGD	PAoKHM	PAoMRD	PAoXAW
PAoHOP	PAoRNI	PAoPUR	PAoADW
LA3HY/PA			

Het Afdelingsklassement

1. Groningen	378408
PA3BNH, PA3CEF, PA3CJK, PA3CKF, PA3DYT, PA3EBX, PAoQX, PAoVAJ, PI4GN	
2. Hunsingo	183633
PA2NJN, PA3ASE, PA3BNT, PA3CBZ, PA3CWM, PA3DFU, PA3DUR, PAoCLN, PAoHBK	
3. Rotterdam-Zuid	88287
PA3ACA, PA3BEJ, PA3BUD	
4. Etten-Leur	78341
PA3BDK, PA3CNH, PA3EBT, PAoASL, PAoATG, PAoLOU, PI4ETL	
5. Friese Wouden	70996
PA3BHS, PAoZH	
6. Zwolle	64770
PA2FHZ, PA3AAJ, PA3AYN, PA3BRD, PA3CEB, PA3CPB, PA3EAA, PAoGT	
7. Eindhoven	54793
PA2AJS, PA3AFF, PA3APW, PA3CBH, PA3CLH, PA3DOT, PA3HRM	
8. 't-Gooi	53436
PA2PBT, PA3BYM, PA3CAS, PA3CBU, PA3CCE, PA3CLD, PA3EHI, PAoGVK	
9. Zeeuws-Vlaanderen	50740
PAoXPQ	
10. Voorne-Putten E.O.	47072
PA3DEP, PA3DFF, PI4VPO	
11. Bergen op Zoom	45866
PI4BOZ, PAoINA, NL 7909	
12. Amsterdam	44883
PA2MAX, PA3ACC, PA3AJW, PA3DKU, PA3DRZ, PAoOI	
13. Nieuwe Waterweg	43077
PA3CMG	
14. Dordrecht	39913
PA3AHL, PA3CPG	
15. Amstelveen	29640
PA3AYV, PA3BFH, PA3CUP	
16. Doetinchem	28401
PA3BUT, PA3CAH, PI4DTC, NL5433	
17. Nijmegen	27904
PAoDIN, PAoDUO, PAoKHS, PAoLSK, PA3AIR	
18. West-Friesland	26819
PI4WFL, NL9692	
19. Zuid-Limburg	25896
PA3AWV	
20. Gouda	23203
PA3BTH, PA3CCF, PAoSOL	
21. N.O. Veluwe	21797
PA3AIK, PA3AQY, PA3CCM	
22. Nieuwegein	18135
PAoLVB	
23. 's-Hertogenbosch	15759
PA2ELS, PA3AKD, PA3BXM, PA3DNH	



24. Waterland	14649
PA3BWY	
25. 's-Gravenhage	14634
PA3BGQ, PA3CXC	
26. Meppel	13671
PA2JCG	
27. Friesland	11650
PA3ATZ, PA3BWZ, PA3BZC, PAoTA	
28. Breda	11310
PA3ATN, PA3BMU, PA3CLQ	
29. Hoogeveen	11250
PA3DOB, PA3EAP	
30. Twente	10746
PA3AGF, PA3CDF	
31. Walcheren	10620
PA3BWS	
32. Z.O. Drente	9315
PA3BXC	
33. N. en Z. Beveland	6269
PI1GOE, NL8884	
34. Gorinchem	4704
PA3CZP	
35. Amersfoort	3210
PA3AYQ, PA3DTM	
36. Zaanstreek	2871
PAoHWZ	
37. Wageningen	2783
PA3BCE	
38. Arnhem	2291
PAoWKI	
39. Achterhoekse R.A.C.	2222
PA2TAB	
40. Apeldoorn	2145
PA3AMO, PA3CNF, PA3CNI, PA3COA, PA3DQO	
41. Tilburg	2052
PA3CAU, PA3EBF	
42. Leiden	2014
PA3AUT, PAoUE	
43. Kennemerland	1188
PA3DWA, PAoGG	
44. Kanaalstreek	528
PA3DNA	
45. Zoetermeer	500
PA3BAR	
46. Oss	253
PA3DGF	
47. Delft	225
PAoIA	
48. IJsselmeerpolders	77
PAoPAN	

PA6VHS



Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de Radio Telegraphy Very High Speed Club VHSC zal PA6VHS actief zijn. Operators zijn: PAoINA tot 30 juni, daarna PAoLOU tot 31 augustus en vervolgens PAoSOL tot 30 oktober a.s. QSL via PAoDIN.

17 juni - QRP Dag

De jaarlijkse QRP Dag valt dit jaar op een dinsdag. De bedoeling is dat op deze dag zoveel mogelijk amateurs met laag vermogen - 10 watt of minder - werken. Schreeft u óók uw vermogen op deze dag terug?

Velddag

Het velddagweekend valt dit jaar op zaterdag 7 en zondag 8 juni. Zeer velen van ons doen dit weekend mee als operator of medewerker van een velddaggroep, te herkennen aan /P achter de roepletters. Mocht u dit weekend gewoon thuis zijn, deelt u dan toch wat puntjes uit aan onze velddagstations? Het reglement kunt u vinden in het meinumner van ELECTRON.

Morse-lessen PI4AA

De morse-lessen van PI4AA bestaan uit 11 lessen voor beginners en 11 lessen voor gevorderden. Zij, die de 11e les voor beginners hebben gevolgd kunnen zonder meer doorgaan met de 1e les voor gevorderden. Voor de tekst en voor de variërende snelheden verwijzen wij U naar de 'Handleiding soundercursus PAoAA' die voor f 3,50 bij het VERON Servicebureau verkrijgbaar is.

MARAC Activiteiten

De Marine Radio Amateur Club (MARAC) zal gedurende de Nationale vlootdagen die op 20, 21 en 22 juni 1986 worden gehouden ook actief zijn op 21 en 22 juni.

Mocht U nog punten nodig hebben voor het MARAC Award dan is hier Uw kans. Bovendien kunt U, uitsluitend gedurende twee vlootdagen, een speciaal vaantje voorzien van het MARAC vignet plus anker met kroon behalen. Bij voldoende animo volgt elk jaar een nieuw vaantje.

Voor het behalen van het MARAC vaantje gelden de volgende regels:

- MARAC-leden dienen minimaal 30 verbindingen te maken met niet-leden.
- Niet-leden dienen 15 punten te verzamelen, puntenwaardering conform de voorwaarden voor het certificaat. Voor het vaantje mogen ook de stations worden gewerkt waarmee al eerder, voor het certificaat, een QSO is gemaakt echter deze QSO's mogen niet op dezelfde dag plaats vinden.
- Alleen QSO's gemaakt op 21 en 22 juni tellen.
- PI5KOM zal op 20, 21 en 22 juni van 0900 tot 1630 u QRV zijn op 145.250 MHz, 3650 en 14.180 kHz.
- Als de call PI4MRC is toegekend zal deze vanuit Gouda QRV zijn op 145.350 MHz en vanuit Den Helder op 3750 en 14.150 kHz.
- Bij niet-toekenning zal men te Gouda QRV zijn met de roepnaam PDoFP/MARAC en te Den Helder met PAoQLD/MARAC. Deze 2 stations zijn dan op 21 en 22 juni geldig voor 2 punten, echter alleen voor het MARAC-vaantje.

De kosten voor het MARAC-vaantje bedragen f 5,- (voor MARAC leden

f 3,50). Aanvragen (uiterlijk 1 aug. 1986) door inzending van loguittreksel mede-ondertekend door twee zendamateurs of één MARAC lid. MARAC-leden die het vaantje aanvragen hebben geen mede-ondertekening nodig.

Het adres kunt u vinden in het maart-nummer van ELECTRON blz. 147.

NAR-activiteiten

Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de Nederlandse Federatie van Naturalistenverenigingen (NFN) ontplooit een NAR (Naturalist Amateur Radio)-groep op 14 en 15 juni activiteiten. Gedurende dit weekend zal men actief zijn vanaf een naturalistenterrein in Midwoud. Voorkeursfrequenties: 144.270, 14.270 en 3.770 MHz. Roepletters: PA2CJH/A. Na QSO met meerdere NAR-leden is een certificaat te behalen. Nadere inlichtingen bij NAR, Postbus 1056, 5602 BB Eindhoven of bij PA3CBH.

EUCW QSO Party

Datum, tijd (UTC) en banden (kHz): 21 juni van 1500-1700 op 7010-7030 en 14020-14050, van 1800-2000 op 7010-7030 en 3520-3550.

Op 22 juni van 0700-0900 op 7010-7030 en 3520-3550, van 1000-1200 op 7010-7030 en 14020-14050. EUCW is een samenwerkingsverband van 11 Europese CW-clubs in de European Telegraphy Association. De clubs zijn: SCAG (OZ LA SM), AGCW-DL, G-QRP, TOPS (G), SARS (G), BQRP (Benelux QRP), HSC (DL), VHSC (PA), INORC (I), HCC, BTC (ON).

Deze QSO-Party staat open voor alle Europese Hams en SWL's. Roep 'CQ EUCW'.

Alleen single ops en SWL's.

Er zijn de volgende klassen: Klasse A, EUCW-club-leden, meer dan 10 watt in of 5 watt out. Klasse B, EUCW-club-leden, minder dan 10 watt in of 5 watt out. Klasse C, niet-leden van EUCW-clubs, iedere input, Klasse D, SWL's.

Uitwisselen: EUCW-leden geven RST/QTH/Naam/Club/Lid-maatschapsnummer. Bijv. 589/Nijmegen/ Din/HSC/999. Niet-leden geven RST/QTH/Naam/NM. (NM=Non Member). SWL's dienen de groepen van beide stations in z'n geheel te loggen, ieder station mag per band éénmaal worden gewerkt/gehoord.

NIEUW voor de multiplifier: 1 punt voor elke per dag gewerkte of gelogde club georganiseerd in de EUCW.

Punten: QSO's met eigen land is 1 punt, QSO's met andere landen geeft 3 punten.

De leden gebruiken de volgende afkortingen om hun club aan te geven: AGCW, BQRP, GQRP, HSC, VHSC, INORG, TOPS, SCAG SARS, HCC, BTC. De 3

hoogst geklasseerden in iedere klasse ontvangen een oorkonde.

Logs zoals gebruikelijk met summary-scheet voor 10 augustus sturen naar Detlef Reinecke, DK9OY, Katenser Hauptstr. 2 D-3162 Uetze - Katensen, B.R.D.

WAEDC 1985 SSB

	score	QSO	QTC	mult
PAoZH	89936	415	96	176
PAoYN	2890	25	60	34
PA2PDN	1050	25	10	30

Multi-op:

PI1GOE	43248	130	142	159
--------	-------	-----	-----	-----

All Asian Contest 1985 Fone

	band	ptn	mult	score
PA3DJC	14	86	46	3956
PA3CEF	21	5	4	20
PA3CZP	M	92	56	5152
PA2GER	M	37	28	1036

DX-ing

- HFoPOL is actief van King George Island dat behoort tot de South Shetland eilanden. De operator Walter, SP5NN blijft hier een jaar en is voornamelijk op 20, 40 en 80 meter actief. Met CW werd hij gehoord op 7003 om 0600Z en met SSB op 3795 om 0330Z. QSL wordt gevraagd via SP5PWK. ZXoECF en CE9AM zijn ook van deze eilandengroep actief.

- BY4RN in Nanjing, BY5RF in Fuzhou en BY8AC in Chengdu zijn de laatste nieuwe stations in China. BY4RN en BY5RF werden op 20 meter met SSB gehoord en BY8AC is met CW op 15 en 20 meter actief.

- KS6DV/KH1 is voor QRL op Canton Island tot januari 1987. In hoeverre Larry met een KH1 of T31 call actief wordt en in Europa te werken is blijft af te wachten.

Er is op het eiland nog een log-periodic antenne aanwezig van de voormalige militaire basis, welke ook door Alan, T31AT tijdens zijn expeditie gebruikt werd.

- VP8BGO is actief vanaf het nieuwe vliegveld 'Mount Pleasant' op de Falkland Eilanden en gewerkt op 21260 om 1625Z. Hij vraagt QSL via zijn zoon GOBAU (1986 CB).

Eveneens actief op 15 meter zijn VP8NX, Dave en VP8VK, Suzan die beide G4RFV als QSL manager hebben. Ook VP8QP werd op deze band gehoord met SSB en hij vraagt QSL via CBA. Op 20 meter zijn actief VP8BGX op 14275 om 2030Z en VP8WTW, Barry op 14250 om 2300Z. QSL voor VP8WTW via zijn homecall G4ZCN.

- JD/Minami Torishima. Dit is een 3 hoekig eiland in de buurt van Japan met

kanten van elk 2 kilometer lengte. Er is een 1500 meter lange landingsbaan en een 400 meter hoge toren voor een zgn. LORAN-station. Een speciale vergunning om het eiland te bezoeken is nodig. Masa, JH5EES gaat er een of twee maal per maand naar toe en is dan actief als JH5EES/JD met CW en SSB op alle banden. Hij is echter ook regelmatig actief van de Ogasawara eilanden, dus vraag tijdens een QSO naar zijn QTH.

- ON7IP/ST2, Stan is actief vanuit de Sudan tot eind van het jaar en werd in de avonduren gehoord op 14110 met SSB. Door inwoners van de Sudan wordt af en toe 6T1YP in de lucht gebracht, terwijl ook 6T2MG op 20 meter met SSB gewerkt is.

- 3A... Het adres van het QSL bureau is gewijzigd en luidt nu: A.R.A.M., B.P. 2, MC 98001 Monaco-Cedex.

QSL voor het contest station 3A6E gaat via F9RM en voor 3A6F via 3A2LF.

- JW7FD zal in de periode juni-december vanaf Bear Island (Svalbard) actief zijn. De operator LA7FD, Rag vraagt QSL via LA5NM.

- 3C1MB uit Equatorial Guinea is actief op 14203 om 1705Z met SSB en werd ook op 15 en 40 meter gehoord. QSL manager is EA7KF.

- XX9WW werd gewerkt op 1315Z op 14212 en vraagt QSL via Box 933, Macau.

- 1Z9A uit de 'Kaw Thoo Lei State' in Oost Birma is ook weer actief. QSL's gaan via JA8IXM, ze tellen niet voor het DXCC maar zijn wel bruikbaar voor diploma's van CQ-Magazine zoals WAZ en WPX.

PAoLRK



Op zondag 13 april vond weer de OTC-reünie plaats in hotel-restaurant Hof van Holland te Hilversum. Op de foto zien we van links naar rechts PAoLQ, OM Harry Grimbergen, PAoHLA, OM Dick Veltcamp Helbach, EI5BH, OM Paul Quast (Paul is een neef van CN2AQ Sjoerd Quast). (foto: PAoNP)

Examen radiozendamateurb

Van de examencommissie voor radiozendamateurs ontvingen we een overzicht van de goede antwoorden van het voorjaarsexamen 1986 voor de C- en D-machtiging.

Antwoorden C-examen voorjaar 1986

1A; 2B; 3A; 4A; 5C; 6C; 7B; 8B; 9C; 10B; 11D; 12B; 13A; 14D; 15A; 16C; 17B; 18A; 19C; 20B; 21B; 22B; 23C; 24A; 25B; 26D; 27A; 28C; 29A; 30D; 31D; 32C; 33A; 34C; 35B; 36A; 37A; 38D; 39C; 40D; 41C; 42C; 43B; 44C; 45B; 46D; 47B; 48D; 49A; 50C.

Antwoorden D-examen voorjaar 1986

1B; 2C; 3A; 4C; 5B; 6A; 7C; 8A; 9A; 10C; 11B; 12A; 13C; 14A; 15B; 16C; 17B; 18B; 19A; 20B; 21A; 22B; 23A; 24C; 25B; 26B; 27C; 28B; 29C; 30C; 31B; 32B; 33A; 34B; 35A; 36A; 37B; 38C; 39C; 40B.

NIEUWE LEDEN

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

Van 1 t/m 30 april 1986

Alkmaar: E.M. v.d. Broek, Boomkampstraat 10; J.W. van Ee, Noordzastraat 55, Den Helder; F.R. Oppedijk, Wieringenweg 106.

Amersfoort: W. Baan, Glashorst 34, Scherpenzeel; R. Bouwmeester, Liendertseweg 38; J.R. Jekel, Zandplaat 23, Zeewolde; J.A. van Krimpen, Reinaerdshof 47, Barneveld.

Amsterdam: P.J. de Bruyn (PE1JUW), Weth. Steinmetzstraat 32; J. van Leeuwen (PD0XJ), Wittewerf 15, Almere-Haven.

Apeldoorn: J. Luttik, Ratelaar 49.

Arnhem: C.J. Pieper, Adm. Helfrichlaan 62, Dieren.

Breda: J.M.P. Gommeren (PE1JRK), M. de Vriesstraat 11-B.

Centrum: J.L.M. Vrancken, Lombardij 8, Utrecht.

Delft: J.A. de Waal (PD0NYK), Koekamp 68.

Z.O.-Drenthe: T.O. Hölcher, Hoofdstraat 8a, Valtho.

Eindhoven: F.H.C. Bijnen, Vinckenbrink 21; R.O. Groen, Rietbeek 4, Veldhoven; B. Kindt (PA2FOX), Onder de Linden 55, Arnhem; J.W.M. Sackers (PE1KYM), Sportlaan 24, Montfort.

Friesland: T.J. Scheltema (PE0VNL), J. Binckesstraat 17, Leeuwarden.

't Gooi: F.P.H. Brandsen, Delta 82, Huizen; R.G. van Mierlo, Wegastraat 9, Hilversum; V.R. Verhagen, Bovenmaatweg 328, Huizen.

's-Gravenhage: G. Brückner (PE1KJQ), M. Willekenslaan 43, Rijswijk; G. Knoester, Dedemsvaartweg 1048; J.B.P. Walison, Rotterdamstraat 6.

Kennemerland: B. Nederhand (PA3DXM), Sportveldweg 73, Nieuw-Vennep.

Zuid-Limburg: J. Deumens (PA3AQX), Kerkstraat 17, Schinveld.

Doetinchem: B.J. Brussen, Rijksweg 105, Hummelo; W.R. v.d. Meer, Bijvankskamp 24, Dinxperlo.

Kanaalstreek: G. Teeken, Kentersweg 9, Blijham; J.M.H. Koolman, Gelreelaan 15, Veendam.

Leiden: H. Sloodweg, Kerklaan 74, Sassenheim; B.C.W. Smit (PA0BCW), Schelp 33, Katwijk.

Nieuwegein: G.J. Harbers, Wilhelminastraat 34, Vianen; R.H.C. v.d. Heiligenberg (PE1LIS), Terweydelaan 17, Culmborg; J.P. Pellaers (PD0YE), Langstraat 17, Tricht.

Meppel: H. Snijder, Berenderweg 23, Dwingeloo.

N.- en Z.-Beveland: B. Harmens, Agnesgang 11, Goes.

Nijmegen: N.H. Giesbers (PD0CAQ), Tolhuis 44-15.

Rotterdam: O.J.R. Bakker (PA0ONO), Noordmolenwerf 266; J.P. de Gast (PA3DVF), Koeweide 14; R.S.M. Wouda (PA3CHH), Mathenesserdijk 59-A.

Twente: J.J. Bartelink, Van Beethovenlaan 40, Losser.

IJsselmeerpolders: W. Maas (PD0NHD), Voorstraat 254, Lelystad.

Voorne-Putten e.o.: H. Bestman, Oude Wei 12, Dirksland.

Walcheren: J.W. Kleijn, Boksweg 2, Koudekerke; J. Leenhouts, Steengrachtstraat 47, Vlissingen.

Zaanstreek: G. v. Stipriaan, Dovenetelweg 94, Zaanland.

Zeeuws-Vlaanderen: P. de Stremersch, P.P. Rubensstraat 25, Axel; J.C. de Looft (PE1BUT), Olmenstraat 13, Terneuzen.

Zutphen: R.R. Bluemers, Daslook 23, Lochem.

Zwolle: E. Herkert, Voorstraat 87, Kampen.

Helmond: J.M. Jansen (PE1LFW), Reeksenakker 19, Deurne.

Waterland: L.M. Berkhout (PE1LKY), Meteoroweg 1006, Purmerend.

Rotterdam-Zuid: J. Izelaar, Odastraat 20-B; A.B. Maan, Maasdamstraat 2-B; G. Maas, Beukelaarsstraat 89.

Noord-Limburg: J. Niessen, Broeklaan 50, Tegelen.

? KOMT U OOK?

Aankondigingen voor de maand juli moeten uiterlijk zaterdag 31 mei 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 augustus is zaterdag 5 juli. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PI4AA. Aankondigingen worden alleen geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

Afd. Alkmaar

De afdeling houdt op vrijdag 13 juni om 20.00 uur een ledenvergadering in café Rust Wat, Bovenweg 284 te Sint Pancras. Voor deze maand is een lezing gepland door de heer G. Rijs, PA0RYS met het onderwerp AMTOR. Dit alleen al is zo veelomvattend, dat een nadere afspraak voor een min of meer logisch vervolg hierop, te weten Packet Radio, nog gemaakt zal worden.

Afd. Amersfoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke vierde vrijdagavond van de maand gehouden in het Van Randwijckhuis aan de Diamantweg te Amersfoort. Bovendien is er op de overige vrijdagavonden onze Hamsoos aan de Leusderweg 34-36 (achter de SBBO-school) te Amersfoort. Naast onze leden zijn ook andere geïnteresseerden van harte welkom. Voor actuele informatie m.b.t. afdelingsactiviteiten vindt u 'de ronde van Amersfoort' elke zondagavond om 20.30 uur op 145.450 MHz.

Afd. Amstelveen

Dinsdag 10 juni houdt de afdeling een knutselavond. Deze avond biedt de mogelijkheid een peilontvanger te bouwen en af te regelen onder deskundige leiding van Henk, PE1CGQ. Op 7 en 8 juni organiseert de afdeling velddagen. De locatie zal zijn de heuvel op het recreatie-terrein achter de kinderboerderij Elshoven. De laatste dag zal op feestelijke wijze worden afgerond. Voor verdere informatie zie de Amstelsentraler. De avonden worden gehouden in het Trefcentrum, Lindenlaan te Amstelveen om 20.00 uur.

Afd. Amsterdam

Op 7 en 8 juni is de velddag. Plaats is weer de Uitkijkheuvel in het recreatiegebied Spaarnewoude. Aanmelden bij PA3EDV, tel. 020-823278. Op 12 juni lezing. Spreker wordt via PI4RCA nog bekend gemaakt. Aanvang 20.00 uur in het gebouw Lange Pier, Van Hillegaertstraat 21, tramhalte Corn. Troostplein (lijn 12 en 25). QSL-manager en het 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 en meldt u in na de uitzending. Denk aan het nieuwe Award.

Afd. Arnhem

Op vrijdag 6 juni zal het clubhok niet open zijn i.v.m. het VERONkamp afdeling Arnhem. Dit zal gehouden worden van 4 tot 6 juni. Hopelijk zullen we dit jaar vele van onze leden daar zien. Er zal een inpraatstation zijn op 145.250 MHz. Wij hopen er met u een paar gezellige dagen van te maken. Dit alles zal gebeuren op het Terrein. Op 20 juni zal er onderling QSO zijn i.v.m. de vakantieperiode. Namens de afdeling wordt iedereen gefeliciteerd die na het laatste examen zijn machtiging heeft behaald. Verder iedereen een prettige vakantie gewenst namens het bestuur. Ons clubhok is aan de Nassaustraat 4a te Arnhem. Zaal open om 19.30 uur.

Afd. Apeldoorn. Vossejacht op 22 juni.

De afdeling Apeldoorn houdt iedere derde vrijdag van de maand bijeenkomst in gebouw 'de Kayersheerd', Eerste Wormenseweg 494, Apeldoorn-Zuid. Aanvang 20.00 uur.

Op 20 juni wordt weer de gebruikelijke halfjaarlijkse verkoping gehouden. Op zondag 22 juni wordt de derde APD-wisselbeker vossejacht gehouden. Startplaats en -tijd worden bekend gemaakt tijdens de zondagochtendronde om 11.00 uur via de repeater.

Luister verder naar de afdelingszender PI4APD: iedere zondagavond om 19.30 via de repeater in phone, daarna op 144.725 MHz in ASCII, AMTOR-B en RTTY.

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 Rijckevorselstraat

1 te Breda. Elke derde donderdag van de maand is er een bijeenkomst in een van de zalen van café De Harmonie, Dorpsstraat 55 te 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. Doetinchem

Op dinsdag 11 juni houdt de afdeling Doetinchem haar maandelijkse afdelingsbijeenkomst in Café 'De Kruisberg' te Doetinchem. Die avond zal Martin, PA0MPV, ons duidelijk trachten te maken hoe 'delta-modulatie' werkt. Verder maken we belangstellenden er op attent dat er weer een velddag zal worden gehouden. Dit jaar weer op het terrein van het pompstation 'de Pol' in Gaanderen. Vanaf vrijdag 6 juni is er gelegenheid om uw tent of caravan daar te plaatsen. Reserveer vooraf wel even een plaatsje bij het bestuur.

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. Friese Meren

Op de volgende data houdt de afdeling in het nieuwe seizoen haar vergaderingen in het wijkgebouw aan de Hugo de Grootstraat in het Zwanenplan in Sneek. De data zijn: 12 september, 10 oktober, 14 november, 12 december. En voor 1987 9 januari, 13 februari, 13 maart, 10 april en 8 mei. Vanaf september wordt u niet meer geïnformeerd door CQ-Friesland maar door een eigen convo. Meer nieuws hierover op onze laatste vergadering. Een prettige vakantie en tot ziens in de Hen op vrijdagavond 12 september.

Afd. 't Gooi

Er is weer een mogelijkheid om met de nieuwe CW-cursus mee te doen. U kunt zich opgeven bij Henry, PA3ACI, tel. 035-834645. Deze cursus is elke vrijdagavond. Onze bijeenkomsten zijn op dinsdag 10 en 24 juni. Het programma op deze avonden is nog niet bekend. Meer nieuws hierover op iedere derde donderdag via PI4RCG om 21.00 uur op 145.275 MHz.

Afd. Gorinchem

Op maandag 9 juni komt Ton, PA0TZE, wat vertellen over zijn zelfgebouwde spectrumanalyser. Het weekend daarvoor is de velddag, hiervoor informatie bij de velddagcommissie. Aanvang van de bijeenkomst 20.00 uur in de kantine van handbalvereniging Achilles, Voermanstraat 2 te Gorinchem.

Afd. Gouda. Vossejacht 13 juni.

De afdeling organiseert op 13 juni een vossejacht op 2 m. Door PA2HJM wordt voor de winnaar een rol soldaatint ter beschikking gesteld. Verder is iedere vrijdagavond het HAM Home open, waar ook de shack ter beschikking staat. Alle bijeenkomsten in de Hendrikshoeve aan de Ridder van Catsweg 256 te Gouda. Voor nadere nieuws mededelingen wordt u verwezen naar de bijeenkomsten of luistert u ook eens op zondag om 12.00 uur naar de Goudse ronde op 145.475 MHz. Als deze frequentie bezet is moet u de band afzoeken vanaf 145 MHz. Daarvoor de meesten onder ons de vakanties wat vroeger beginnen wenst het afd.bestuur een ieder een prettige vakantie. Tot ziens in de Hendrikshoeve.

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

Onze afdeling houdt iedere eerste vrijdag van de maand een bijeenkomst in het wijkcentrum de Helftheuvel aan de Helftheuvelpassage te 's-Hertogenbosch. Aanvang 20.00 uur. Mededelingen zijn elke zondagmorgen vanaf 11.30 uur te beluisteren via de verenigingszender PI4SHB op 145.250 en 3.75 MHz.

Afd. Leiden

Houdt de maandelijkse bijeenkomst op dinsdag 17 juni in het gebouw De Eendracht, Lage Morsweg 14a in Leiden. Aanvang: 20.00 uur.

We luisteren dan naar een lezing en zien dia's m.b.t. het onderwerp: Grenslaagonderzoek. Dit wordt door het KNMI gedaan met gebruikmaking van de meetmast van Cabauw.

Gerard v.d. Vliet, PD0NIM, uit de afdeling Centrum, weet daar alles van. Hij was bereid voor ons deze lezing te verzorgen.

Laat u de kans niet ontgaan om deze lezing bij te wonen, o.m. omdat dit interessante onderwerp samenhangt met de ons bekende propagatieverschijnselen. Elders in



dit Electronnummer leest U bijzonderheden over de vossejacht op zaterdag 14 juni a.s.
Het bestuur wenst de leden een prettige vakantie.

Afd. Meppel

Op 6, 7 en 8 juni houdt de afdeling de velddagen op een nog nader te bepalen plaats. Wilt u hierover nadere informatie, neem dan even contact op met een van de bestuursleden. Op maandag 23 juni is er weer de maandelijkse bijeenkomst bij wegrestaurant de Lichtmis, A28, tussen Zwolle en Meppel, afslag **Nieuwleusen-Hasselt**. Het programma voor deze avond is op dit moment nog niet bekend. Luister dus op zondag tussen 12.00 en 13.00 uur naar de Meppelronde op 145.650 MHz en 3.715 MHz voor de laatste nieuwtjes hierover. Het bestuur van de afdeling wenst een ieder alvast een prettige vakantie en tot september. Denkt u aan onze vlooiemarkt op 20 september. Opgave standruimte 05296-2357.

Afd. Nieuwegein

De afdeling houdt op woensdag 11 juni haar maandelijkse bijeenkomst in de Lantaarn, Utrechtsestraatweg 4 te **Nieuwegein-Noord**. De zaal is om 19.30 uur open voor onderling QSO en de bijeenkomst begint om 20.00 uur. De lezing wordt aangekondigd via de afdelingszender PI4NWG, die iedere eerste dinsdag van de maand op 145.425 MHz om 20.00 uur in phone, RTTY, CW en AMTOR uitzendt.

Afd. Nijmegen

De afdeling houdt haar bijeenkomsten elke woensdagavond vanaf 20.30 uur in de Akkerlaan 46a te **Nijmegen**. Elke dinsdag is er vanaf 20.00 uur op 144.775 MHz het afd.bulletin in mode fec. Om 21.00 uur begint hij dan in mode RTTY. Elke week is er op 10 m het CW-bulletin. Op 4 en 18 juni is er onderling QSO. Op 11 juni lezing door PA0EZ over wat er te doen is boven 1 GHz. Op 25 juni is de QSL-avond. In juli worden er geen lezingen e.d. georganiseerd en bestaat de mogelijkheid dat wij uitwijken naar een alternatief voor de clubbijeenkomsten, dit i.v.m. de vakanties.

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. Vossejacht 21 juni.

Per 1 juni is de afdeling haar clublokaal aan de Wilgenlei kwijt. In afwachting van nader nieuws over ons nieuwe onderkomen zijn de bijeenkomsten van 5 en 19 juni opgeschort. Er zijn echter twee activiteiten die natuurlijk wel doorgaan: de velddag en de vossejacht. Voor de velddag op 8 en 9 juni hebben we dit jaar de beschikking over een enorm groot weiland aan de Hoeksekade, halverwege Bergschenhoek en de Rotte. VERON-pijlen zijn hier niet nodig: bezoekers zullen ons tot ver in de omtrek herkennen aan de antennemasten met de VERON-vlag in top. De derde vossejacht in de Rotterdamse competitie wordt gehouden op zaterdag 21 juni in het Lage Bergse Bos. De start is om 14.00 uur op de eerste parkeerplaats vanaf de Molenlaan. Hier is dit wel aangegeven met de bekende VERON-pijlen. Peildozen zijn aan de start verkrijgbaar. In de volgende Komt U Ook hopen we verder nieuws te geven over ons nieuwe home. Voor nadere bijzonderheden zie ons Rotterdams periodiek. Tot ziens!

Afd. Rotterdam-Zuid

Vanaf heden, iedere zondagmorgen vanaf 10.30 uur, mededelingenronde op 145.300 MHz voor de afdeling Rotterdam-Zuid via telex. Daarna in tone op 145.225 MHz voortzetting van de ronde voor reacties en suggesties op deze telexronde. De lezing op 16 juni, welke gehouden wordt door O.M.H.P. Vrolijk, PA0HPV, gaat over 'Communicatie apparatuur en systemen bij de Koninklijke Nederlandse Luchtmacht'. Aanvang 20.00 uur in de soos van de Klimmende Bever, Heerenwaard 25 te Rotterdam **IJsselmonde**. Vanaf 19.30 uur kunt U UW QSL-kaarten weer kwijt aan PA3CAL en misschien heeft O.M. PA0KP weer post voor U. De Klimmende Bever is met het openbaar vervoer bereikbaar met RET-tramlijn 2 en de buslijnen 48, 49, 72, 75 en 76 alsmede met de ZWN-buslijnen 143, 154 en 156.

Deze laatste lezing vóór de grote vakantie (16 juni) is tevens de laatste bijeenkomst in de Klimmende Bever. Na de vakantie zullen alle samenkomsten worden gehouden in het 'eigen onderkomen'. Daar hebben we overigens nog steeds geen naam voor. Wij verzoeken U eens goed na te denken en dan Uw vondst aan het bestuur mede te delen (met speed s.v.p.). Dus de eerste bijeenkomst na de vakantie is in het eigen onderkomen (18

aug.) en we starten met de jaarlijkse verkoping (Onder leiding van Evert, PD0JAT??).

Afd. Schagen

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

Afd. Tilburg

De bijeenkomsten zijn elke tweede dinsdag van de maand en worden gehouden in het clubgebouw van St. Dionysius gelegen aan de 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 maandag- t/m vrijdagavond een morsecursus voor beginners en gevorderden. De cursus is van 22.00 tot 23.00 uur. Aanmelding kan geschieden tijdens het geven van de cursus, maar het liefst graag opgave vóór de cursus van start gaat bij M. Elisen, PA3DGW, Berkenrodelaan 105 te Tilburg. Telefoon 013-700442.

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. Openingstijden 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. Waterland

Maandag 2 juni 1986 om 20.00 uur is op het adres Gemeenschapshuis 'Overwhere' Sportlaan 147 te **Purmerend** lezing met demonstratie en keuring van aangeboden toestellen door de Radio Controle Dienst.

De heren Trouw en Wooldrik laten U zien hoe ze controleren. Leden van de VRZA en N.C.V. zijn eveneens uitgenodigd. Geïnteresseerden die nergens lid van zijn en leden van andere afdelingen van de VERON zijn natuurlijk

ook welkom. De R.C.D. wil hiermede de hele regio van dienst zijn.

Afd. Nieuwe Waterweg

De afdeling Nieuwe Waterweg houdt in juni twee bijeenkomsten. Op woensdag 4 juni komt 'Joop Op Rozenburg' ons e.e.a. vertellen over het ontwerpen en zelf bouwen van (goede) voedingen.

Op 18 juni weer onderling QSO. Dit zal tevens de laatste avond zijn van dit seizoen. In juli en augustus zijn er geen bijeenkomsten.

Beide bijeenkomsten worden gehouden in het Buurthuis Oost, Oosterstraat 86 te **Vlaardingen** en beginnen om 20.00 uur.

Afd. Zaanstreek. Vossejacht 7 juni.

Tot ziens op de bijeenkomst die gehouden wordt op de tweede woensdag van de maand in café Atlantic, Zuiderhoofdstraat 84 te **Krommenie**. Dinsdags om de veertien dagen zelfbouw o.l.v. Jan Weis. De Zaanse ronde wordt elke zondagmorgen gehouden om 11.30 uur op 145.325 MHz. Er wordt op 7 juni om 19.00 uur een vossejacht gehouden. Startplaats is bij het zwembad de Wormer.

Afd. Zeeuwisch-Vlaanderen

De volgende bijeenkomst is op donderdag 19 juni bij café restaurant Dallinga te **Sluis**. Aanvang 20.00 uur. Let op: Wegens beschikbaarheid van de zaal zijn we één week opgeschoven. Op het programma staat onderling QSO. Er zijn nog voldoende zaken te bespreken. Tevens zijn we benieuwd naar de eerste resultaten van de 80 m vossejachtontvangers. Op 7 en 8 juni zal de velddag worden gehouden op het eiland te Sluis (nabij de groenvoerderij). Wegens de vakantieperiode zal de volgende bijeenkomst op donderdag 28 augustus worden gehouden. De ronde van Zeeuwisch-Vlaanderen, iedere zondagmorgen om 11.30 uur op 145.275 MHz, zal tijdens de vakantie zoveel mogelijk in stand worden gehouden. Vakantieagasten zijn van harte welkom in de ronde. Wij wensen u allen een prettige vakantie en hopen u vol nieuwe energie weer terug te zien of te horen.

Afd. Zwolle

Op 24 juni zullen we om 19.00 uur in de Vrolijkheid te **Zwolle** onze QSL-avond houden. De QSL-manager zal dan aanwezig zijn met de kaarten.

PE1AHQ

ONGEDEEMPTTE TRILLINGEN

Hebt u iets op het hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen van algemeen belang of misschien wel lof... dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Aanvaarding en plaatsing van een inzending houdt echter niet in dat het hoofdbestuur van de VERON, resp. de redactiecommissie van ELECTRON het met de inhoud er van eens is.

De afkorting '55'

De afkorting '55', aan het einde van een QSO, veel gebruikt door Duitse amateurs na de tweede wereldoorlog, lijkt verdacht veel op het HH, de verplichte afscheidsgroet na een radioverbinding tijdens het Derde Rijk, als heilwens aan hun leider. Zou '55' soms een afleiding van HH kunnen zijn? De Duitse uitleg schijnt wat gezocht: 55 zijn veel punten d.w.z. veel punten in een contest, oftewel: veel succes.

Echter in de standaardwerk 'Signalbuch für den Funkverkehr' van Fuchs en Fashing (Wenen, 1941, 144 blz.) komt wel HH als Heil Hitler voor, evenals 73, 88 en zelfs 99, maar van 55 was in deze zeer

uitgebreide lijsten uit 1941 geen spoor te vinden.

De afkorting '55' verschijnt ten eersten male in 1947 in het februari-maart nummer van QRV, een Duits amateurtijdschrift. In geen enkele Duitse of buitenlandse lijst van afkortingen vóór 1947 komt '55' voor.

Zeker zal 55 in het algemeen niet als bewuste verandering van HH gevoeld of gebruikt worden, maar je vraagt je dan toch wel af waar het dan wel vandaan komt.

Evert Kaleveld, PA0XE, DJ0XJ,
2116 Assendorp,
West-Duitsland.


ham radio
4.-6. Juli 1986
Friedrichshafen

1. Inzendingen voor deze rubriek voor het julinummer moeten reeds op donderdag 29 mei 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 september is donderdag 31 juli. 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 Eraf - dient vergezeld te gaan van een ingevuld en ondertekend girooverschrijfsformulier (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. 3,- 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 publikatie 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 minimumprijzen 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 en Uitgeverij (t.a.v. dhr. Brons), Postbus 67, 3770 AB Barneveld, tel. (03420)-94911.

ERAAN

Ant.tuner FC901/902. Tegen red. prijs. Tel. (04752)-4987.

Mob.ant.HF, event. def. spoelen. Cuna 2m RX o.i.d. 3el. 3bnd. HF-beam, bvk Mosley. Oude rad. litt. ruimtel. beschikb. Tel. (02230)-24648.

HF-beam FB-23, evt. FB-33, Kenwood VFO-230, Kenwood SM-220, Kenwood CW-filter YG-455CN. PA3DYL. Tel. (02968)-3742.

Commodore 64 m.bijbeh. rec., event. met RTTY/CW interf. en programma. PAoANT. Tel. (03406)-61133.

Diff. condens. 20 pF p.sectie. Splitstator 2x200 pF. Cond. 140 pF var. 300 pF var. 2x140 pF. BZN: 6AN8A, 6BN6, 6AL5, 6J6, 866Jr, 816. PAoIZ. Tel. (030)-712904.

Copy v. handboek Monitor Scoop SB614, station console SB634. Zie ook eraf. Kosten worden vergoed. PAoGSB. Tel. (05457)-1350-1254.

Rotor m/z rotorkast. X-talfilter 10.7 MHz. Imp: 910 ohm, 25 pF. PE1LHF. Tel. (079)-419862.

FL-2100Z. Ampl. YO-901. multiscope v. Yaesu. Moet in uitstekende cond. zijn. Tel. na 18.00u (02990)-20593.

VFO-30G v. TR-7200G. Moet in goede st. zijn. PDoeJN. Tel. (01180)-26943.

Transc. FT780R, all mode. PA3CMR. Tel. (05920)-43191 of 50076.

Goede Pwr/Swr-mtr (bijv. Daiwa) en div. oude bzn. PAoTCD. Tel. (079)-210129.

Cursisten gevraagd voor opleiding tot B of A machtiging, georganiseerd door VERON afd. 't Gooi. PA3ACI. Tel. (035)-834645.

Oude morse telegraaf. Oude Duitse militaire radio-app. uit WO-2. Tel. (04930)-15465.

All mode ontv. 10-2m Arac-102 of Atal 222-2m. Zender 2W, ruilen tegen Swr/pwr Daiwa CN-620A en CS-401. Tel. na 18.00u (01640)-44486.

Ontv. FRG-7 en schema Eddystone S680/2 ontv. PDoeBCA. Tel. (072)-623062.

Oudere jaargangen v.h. ARRL-Rad. Amat. Handbook en een Muiderkring buizenhandboek. PAoTCD. Tel. (079)-210129.

Schema v. JVC port. video-camera model GS-4600 U tegen vergoeding. PA3AOT. De Dillen 88, 7824 VX Emmen.

Ontv. Icom R-70 of Yaesu FRG-7700. PAoANA. Tel. (01658)-1292.

Kast v. AR-88 (19 inch, 27 cm hoog en 48 cm diep) Oscilloscoop v. sloop z. kathodestraalb. Montagedraad met rubberen isolatie (strip-back wire). Buis VT-105. Knoppen NSF. Stappenverzwakker 50 ohm. PE1AHJ. Tel. (05756)-2005.

Portof. IC 2E (144-148 MHz) extra accu, tas, lader, autoaansl. en schema's 650,-. Apple II printerkr. voor OKI Micr. 80 printer 85,-. zelfb. lin 10 W (2 meter) 75,-. PET vid. en pr. interf. Tel. (085)-231359 na 19.00u.

2 st. 'Jennen' lf versterkers, 2x EL 84 uit, nw., f. 20,- p.st.; Antiek: Sonotron XQ-meter f. 25,-; Philips meetz. GM 2880 (zonder ijkkart) f. 60,-; Wobbler GM 2881 f. 30,-, alledrie met gebr.aanw.; tapespoelen div. maten en -rekjes. Tel. (02942)1765 na 18.00u.

Transc. Yaesu FT 230R, 2 m, FM, 3/25W compl. met micr. mobielbeugel, etc. f. 750,-. Tel. (05700)-36980.

ERAF

Transc. Kenwood TR-7200G, VFO-30G, mob. bgl. f. 450,-. Chancelmaster rotor, nw. f. 75,-. Wave-analyzer Airmac, 0.3-30MHz. f. 100,-. PA3CSE. Tel. na 18.00u (04750)-34316.

VERON SSTV ontv. conv., compl. met kast en doc. f. 225,-. Tono 550E f. 850,-. Ringo 144-146MHz. f. 50,-. Datong FL1 + FL2, aud. filtr. f. 800,-. Datong mors. tuner f. 200,-. Fritzel GPA50, rad. f. 225,-. Turner +3 micr. f. 175,-. Zie volg. adv. NL-9939.

Kristallen: f. 145,-, 145.075, 145.25, 145.275, 145.325, 145.35, 145.4, 145.6, 145.675 MHz f. 12,50 p.st. Junker seinsleutel f. 95,-. Prof. Reprtr. tape-rec. f. 200,-. 25el. Ringyagi, 23 cm, nw. f. 90,-. Fritzel FB23 f. 475,-. 13el. Tonna, 2m, nw. f. 90,-. Zie volg. adv. NL-9939.

Lineprinter Tandy, interf. kabel f. 700,-. 4el., Wisi 2m, balnstrafo f. 60,-. Monacor mon. groen display, kast f. 450,-. ATV. conv. f. 50,-. LF-filter v. FRG-7700 f. 35,-. Rothammel Ant. boek. nw., f. 45,-. Zie volg. adv. NL-9939.

Schuihmast, 2 delig, 10 mtr. f. 60,-. Ultrasoon inbr. alarm. voeding, ext. sirene, magneetcont. f. 200,-. NL-9939. Tel. na 17.00u (08380)-17174.

Motorola brandweer alarmont. zgn. pieper van 132-174 MHz leuk als stand by ontv. met schema en lader. f. 75,-. Storno portof. UHF met 1 kanaal, tas., antenne, batterij f. 200,-. Batterij unit voor storno lader f. 2,50. Tel. (070)-255305.

Transc. IC 260 E, 2m all mode met hand mike en bijpassende tafelmike IC SM 5, i.st.v.nw. f. 1100,-. PE1ILC. Tel. (01608)-21320.

Multiscope YO-901. Weinig gebruikt app. Compleet f. 500,-. Tel. (08373)-12934.

Let op!! Voorraad en verkoop van Nw. Zend- en ontv. Buizen van H. Vlieger, Ruitersveldweg 12, Wezep. Overgenomen door H.J. Buitenhuis, Lageweg 21, 8085 AX Doornspijk. Bel voor info, op werkdagen tussen 18.00 en 19.00u 05258-1986 (vragen naar Henk) zie onder.

Zendbuizen/zendtransistoren. Nw. uit voorraad w.o. 6146B, 6KD6, 6JB6a, 6JS6c, 6JE6c enz./ MRF 237, 238, 245 enz. ook voor uw RX hebben wij buisjes. Bel voor info, op werkdagen tussen 18.00 en 19.00u of 's zaterdags (05258)-1986 (vragen naar Henk).

Transc. Yaesu FT-757GX, aut. ant. tuner FC-757AT, voeding 13.8V/30A f. 3250,-. Telget ant. 7-30MHz f. 450,-. Tel. (050)-418277.

Hobbyist maakt tegen geringe vergoeding alle soorten printen, ook vanuit tijdschriften. Cpl. geboord. NL-9147. Tel. (08342)-3037 na 18.00u.

Porto, 2m, Bosch, 10 kan, lader. f. 275,-. RTX, HF, 2-20MHz, all mode Thomson Houston, doc., ant. relais f. 400,-. Elec TX22, 10m FM f. 75,-. PA3CBJ. Tel. (02207)-12313.

Transc. Icom IC-25e f. 900,-. PDoeICS. Tel. i.h. weekeinde (05700)-29211.

Comm. ontv. Realistic DX-400, 0.15-30MHz, alle mode digit. 12 mem., scanning. 87-108MHz. FM. Z.g.a.n. f. 585,-. PA2HJH. Tel. (05470)-73983.

Portof. Yaesu FT202R, 6 kan, compl. Icom IC-220, 11 kan, mob.bgl., kleeftv. f. 325,-. Kantelmast, ijzer, 13 mtr. P.n.o.t.k. Tel. na 18.00u (013)-426782.

Comm. ontv. FRG-7700 f. 875,-. Transc. Microwave 432/144 f. 250,-. Digit. multimtr. Sansei 2000a, f. 100,-. Telex Siemens t-100b, f. 150,-. Portof. Standaard c-146. f. 125,-. Zie volg. adv. PA3CMR.

Transc. FT-480R, 2m compl. i. pr.st. f. 1150,-. HF ontv. Marconi. pr. werkend f. 199,-. Conv. Microwave 144/28MHz f. 100,-. PA3CMR. Tel. (05920)-43191 of 50076.

Buizenster Neuberger RPM-370. P.n.o.t.k. Tel. (04930)-15465.

Spectrum analyzer 1L5 plug-in Tektronix. Gecalb. Doc. f. 750,-. PM-8120, x-y recorder. Lab. uitv. f. 350,-. Heathkit RCL-meetbrug als nw. f. 150,-. Drake R7, 0-30MHz, 60 bnd. Filters. MS-7 f. 2500,-. Zie volg. adv. PEoPCD.

Phase vergelijker, 0-200kHz, 2e resolutie, 110V f. 75,-. Travo 220/110V f. 35,-. Voedingstrafo 220-2x17V/2x50A f. 75,-. 220-100V/20A f. 65,-. Yaesu FT-208R, lader, mic. YM-24a. P.n.o.t.k. Zie volg. adv. PEoPCD.

Up-conv. Siemens, 19" rek. Heel mooi. 9-1550kHz, 6bnd, MF-20MHz. 50 ohm f. 650,-. Drake VFO RV4C, als nw. f. 165,-. ITT Grt-31, 520W, VHF, UHF, lin., 220V, relais f. 850,-. PEoPCD. Tel. na 19.00u (01652)-5618.

HF-line Yaesu FT-707, FP-707, FC-707, ext. VFO FV-707DM. Z.g.a.n. f. 2650,-. Ontv. Panasonic HF-RF3100, 0.15-30MHz, FM 87.5-108MHz f. 650,-. Fet Voltmtr. uit Solid design f. 30,-. Tel. na 18.00u (01640)-44486.

Transc. STE.ARX-102, all mode, 10-2m ontv. f. 200,-. ATAL-222, 2m zender, 2W HF f. 125,-. In een koop f. 300. Nwe. elektronica boeken halve prijs. Bijv. Zenders deel 1 f. 15,-. Tel. na 18.00u (01640)-44486.

Zender AT-210, AM, FM, 4 traps X-talgestuurd, mod. trafo, LF-verstkr. AA-3, Z/O relais f. 100,-. Passend bij ontv. AR-10 f. 75,-. In een koop f. 150,-. Bouwpakket 0-15V/0.3A f. 15,-. Tel. na 18.00u (01640)-44486.

Picknick-Vossejacht op 2 m (FM-mode)

Zaterdag 14 juni

Op die dag organiseert de afdeling Leiden een loopjacht, waarbij op minstens 2 vossen en 2 spoetniks gejaagd moet worden. Na afloop wordt de deelnemers een picknick aangeboden.

Startplaats: Bij de toegang tot het Zeehospitium te Katwijk aan Zee, Drieplassenweg 17. (Bij de antennemast van PI1LD.)

Aanvang: 14.00 uur (lokale tijd). Inpraatstation vanaf 13.00 uur op 145.400 MHz.

De kosten voor deelname bedragen f. 5,- (dit exclusief dranken).

Aanmelden: Vóór 7 juni a.s. bij Arie Buurman, PAoABU, tel. 02522-12997.

Om organisatorische redenen moet aan deze datum de hand gehouden worden.

(Er is ruime parkeergelegenheid aanwezig.)

*Bestuur VERON,
afdeling Leiden.*

Bestelnr.	Prijs f		
BOEKEN/Studiemateriaal			
VERON UITGAVEN			
525	Leerboek voor de zendateur, (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 PAoAA	3,50	
480	Handleiding morsecursus A+B, behorende bij cassettes	10,00	
481	Morsecursus op cassettes (1-4), beginners (B)	37,50	
482	Morsecursus op cassettes (5-8), gevorderden (A)	37,50	
253	Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur	10,-	
263	Bibliotheek Catalogus + aanvulling t/m april '85	7,50	
280	RTTY voor beginners	8,50	
578	F. Coen ON4ACN RTTY ervaringen en beschouwingen	25,00	
540	Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 1	10,00	
549	Franklin C. Schakelingen voor en door amateurs 1	10,00	
517	Wegwijzer Radio Luisteramateur	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, Maartens, 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 radiozendateurs)	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	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 (PXcountry)	5,00	
252	Pennenband Electron	15,00	
238	Losse nrs. Electron, voorzover voorradig	7,00	
255	Veron: Logboek form. A4 inh. 70 pag.	12,50	
585	Veron: Mobillogboek form. A5	3,00	
256	NL-Kaarten, ca. 250 stuks	20,00	
257	P. . . Kaarten, ca. 250 stuks	20,00	
299	QSL-Kaarten, eigen ontwerp. Formulier aanvragen.		
571	Ringband + inhoud (t.b.v. ca. 160 QSL kaarten)	30,00	
572	Inhoud Ringband (10 st. showmap, ca. 80 QSL krt.)	10,00	
465	QHT Locator kaart Nederland, (oude + nieuwe) gev.	8,50	
466	Idem, op rol	12,00	
281	QHT Locator kaart West-Europa, (oude) gev.	5,00	
514	QHT Locator kaart Europa kleur (DARC) nieuwe gev.	14,50	
515	Idem, op rol	17,00	
283	Azimuthale Radiokaart v.d. wereld, gev.	5,50	
284	Idem, op rol	9,00	
286	World Prefix Map, 4 kleuren, dubbelzijdig gev.	10,00	
513	World Atlas, 4 kleuren, boekvorm, 20 pag.	15,00	
Bouwpakketten e.d.			
522	Morsecleper, (PAoKLS), compleet	15,00	
474	VERON Bouwpakket 20 en 80 meter ontv. (PAoMS), compl.	299,00	
563	Bouwpakket vossajachtontv. (VERON Amersfoort)	125,00	
561	Bouwbeschrijving vossajachtontvanger	7,50	
562	Print vossajachtontvanger	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 rfen 19.2 dB Gain	135,00	
463	BFT 66 (Siemens) Low Noise trans.	10,00	
569	MRF 966 Motorola Low Noise trans. 1,2dB 1.0GHz	32,50	
201	Phillips 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. arme glasdoorvoer 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	Torroidspoelen 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.

Zware stevige 19 inch kast, 180x53cm, zelf halen f 95,-. Zelfb. voeding 13,8V/4A regelb. 12V/3A, 24V/1,5A, 12V/1A, 5V/1A en 20V ongestab. 1V- en 2A meters f 225,-. PE1ABL. Tel. (03498)-3157.

Ontv. BC-603, RX v. weersatellieten met voeding f 100,-. Fax-conv. spec. v. foto's f 175,-. RTTY-conv. alle shifts f 145,-. Tel. (04930)-17858.

Ontv. Kenwood R-2000 met VIC-10 conv., 118-174MHz f 1500,-. Tel. na 16.00u (05995)-1133.

Ant. Fritzl FB-33, balun, 30mtr. coax. f 500,-. CDE Ham-rotor, bed. kastje, 30mtr. rotorkabel f 500,-. Ontv. 2-12MHz uit GRC-9 set f 75,-. PAoPLL. Tel. (01184)-72218.

Keyer Drake CW-75 f 200,-. Bleeker prec. Wheatstone-brug type 51202, gevoelig. 1µA/s.d. nw. in draagkastje. Incl. Bleeker voeding 220V/6V f 350,-. PAoPLL. Tel. (01184)-72218.

Transc. HF, Yaesu FT-101Z, Warc-bndn, APF, Notch, 600Hz CW filter, ext. VFO FV-101Z. IC-402, eindtrap 2x2C39, compl. met voeding in 19 inch kast. P.n.o.t.k. PA3BRS. Tel. (055)-335593.

Boeken: Dirksen Middellb. Electronicus 1 en 2, Basis Elektronicus, examentraining. Alle delen compl. T.e.a.b. Tel. (030)-437426.

Scope Tektronic-468, digit. storage. Incl. probe en 3 man. f 2000,-. Tel. na 21.00u. (020)-250831.

Telex T-100A, ponser, TTL-aansluiting t.b.v. C64, softw, synchr. 75BD. f 125,-. Hellschrijver GL-72C, doc. papier f 200,-. Fax KF-108 (z.synchr.), doc f 450,-. PE1AQB. Tel. na 19.00u. (01727)-7300.

RTTY station best. uit: Tono 9000E, Amtor unit MT2, Telexconv. f 1500,- of in onderd. Amtorprint werkend moet nog in kast f 200,-. Hycom 4000. omgeb. naar 29MHz f 75,-. Turner micr. met processor f 100,-. Telex t100a f 50,-. Power/swr meter Hansen f 50,-. PAoCGW. Tel. (01810)-15011.

Siemens term. mW meter DC-3GHz, 5 ber. max. 500 mW. f 150,-. High power VSWR brug .1-3GHz. f 50,-. Narda hybrid 4 poort 0.95-2GHz f 65,-. Sanders WG 16 golfpijpsch. 3 cm. 28V f 75,-. Step atten. 50 ohm. DC-2GHz, 0-10 dB in 1 dB stappen f 125,-. PAoHRK. Tel. (015)-613948 na 18.00u.

Plessey PR 1553 met ISB conv. p.n.o.t.k. Jaarg. Electron 1981-1985. P.n.o.t.k. Tel. (030)-717050.

Milt. absorbsiemtr. TM-4287. 0.84-110MHz in 8 bereiken. Extra spoel v. 144 MHz, res. X-tal, 2 res. spoelvorm. Z.g.a.n. Ombouw tot GDO eenvoudig f 50,-. PE1KEY. Tel. (076)-613068.

10m SSB/AM transc. dig. (type PEWE SSB l2o) 10W f 225,-. Delta voeding 0-30V/6A f 275,-. Wolfson voeding 8-20V/10A f 325,-. Delta voeding 0-20V/1A f 200,-. Verhuistrafo 110-220V/500VA f 65,-. Digit. multimeter Tekelec TE360B f 140,-. VRZA memory keyer f 150,-. All mode audio notch filter Datong f 140,-. Zie volg. adv. PAoBRJ.

Tijdcounter Elron M30 f 175,-. Raca 9059 counter 560 MGz f 375,-. 3 digit uitleeseenheid, keyb. schema f 25,-. 50MHz alarm RX met Murata filter f 20,-. Philips EL3302 cass. rec. f 40,-. Philips draaitafel GA209 f 160,-. Philips N2506 cass. rec. f 75,-. Philips z/w TV f 100,-. Weller sold. bout 220V f 45,-. Zie volg. adv. PAoBRJ.



Scoopwagen verstelb. f 75,-. Motorola lader HT220 slim-line f 35,-. Storno 2m Z/O printen f 75,-. Kathrein kleefvoet ant. f 80,-. 2m power module 15 Watt f 70,-. 2m-80W eindtrap f 160,-. Slow scan buis 7AQP7 f 25,-. DG 7-32 scoopbuis met scherm f 60,-. Zie volg. adv. PAOBRJ.

Philips voeding (geschakeld) 12V/8A f 125,-. 7 el. luchtvaartb. beam nieuw f 25,-. Div. paneelmeters, printplakmateriaal, tafelmicr's, 2m eindtrappen, relais, kristal filters, koelplaten, Wolffers Electronics printen, trafo's. PAOBRJ. Tel. (010)-260341.

Actieve ant. Datong AD-370 f 150,-. NL-9056. Tel. na 18.00u (02521)-16040.

Comp. Term. Honeywell Bull RS 232, doc. f 225,-. Chipcondz. 1200 en 47 pF f 0,35 p.st. Scoop HP-120A, res. beeldbuis, trafo, doc. f 275,-. PAOKBT. Tel. (076)-812125.

80 mtr. coax RG99A/U f 75,-. 35 mtr. 7-aderig f 25,-. 25 mtr. 6-aderig tel. (dik)kabel f 20,-. Sony tapedeck TC-366, 4 tapes f 150,-. 35 lege cass. doosjes f 7,50. 30 TTL IC's in zakje f 10,-. Zie volg. adv. PAORWE.

Vlgt. RX RA-1J, 15-20 MHz 1946 f 60,-. 100µA paneelmtr. 86x64 mm. nw. f 10,-. 54 X-tals FT-243 f 15,-. Philips oude voeding + 1/2 v. rontgen buis f 15,-. PAORWE. Tel. na 18.00u (01720)-36788.

Kristalfiltr. SSB, 10.7MHz, bbr. 2.4KHz QF-10728, incl. data. nw. f 50,-. Doorv. C. 1nF f 0,10; Glas FR doorvoer 3 mm gat. f 0,10; Chip-C, 1nF f 0,40. Synth. chips: PLL-SAA1056=LN1031. Presc. SAA-1058/1059. Zie volg. adv. Hendriksen.

Modl. delers: 10/11/20/22/40/44-HD10551.10/11-95H90.960/1024-1.3GHz. -U465. Osc. VCO MC1648. 64-deler U664. Set 100-deler 1.3GHz. Fazedet. MC-4044. Highspeed 74HC4046. Plessley SL612, 621, 641. Zie volg. adv. Hendriksen.

V.satelliet: PLL 80MHz, NE564, hybrid. amp. 900 MHz. SH120A. Lijst tegen ret. porto. Hendriksen. Postbus 314, 7200 AH Zutphen. Tel. (05756)-2795.

Transc. TS-520, SP520, AT200, MC50 f 1300,-. Icom IC211e, Rem.contr. RM3, mic. SM2 f 1200,-. Freq. counter Monacor MFC6A, 250MHz f 250,-. Russ. scoop CI-5Y f 200,-. Daiwa schkl. f 45,-. Zie volg. adv. PA3DWS.

Kempro400, Stolle rotor f 300,-. Stolle rotor, bed. kast f 100,-. Iom. Skyline-2010 f 75,-. Ant. 2m, 10el f 50,-. PA3DWS. Tel. (023)-372444.

Comm. ontv. Siemens 311, doc. f 1500,-. Kenwood VFO 30g.v. TR7200. doc. f 350,-. Meetz. Rohde en Schwarz SDAF-170-940MHz, all mode, doc. compl. f 850,-. Semco Terzo, 2m all mode, doc. f 1100,-. Floppy CBM1541-. Zie volg. adv. PA3CRN.

Datassette CBM 64, nw. f 68,-. Boonton LCR-meetbrug f 150,-. Maxwell X-tal ontv. type Pupil f 150,-. PA3CRN. Tel. (04780)-84630.

Comm. ontv. Grundig Satellit 3400, doc. Koffer tapedeck Philips EL-3547, doc. bndn. Video rec. Philips N1700, doc., bndn. P.n.o.t.k. PDoOWP. Tel. (010)-185928.

Transc. Heathkit SB104a, voll. getrans. 100W, verzwakker, rit, nw. frontend met 2xSBL1, rem. VFO, ingeb. klok f 1250,-. Zie ook ERAAN. PAOGSB. Tel. (05457)-1350-1254.

Seinsleutels Junker. I.p.st. f 85,-. PA3ACI. Tel. (035)-834645.

Prof. paraboolant. 4-12GHz, bijz. stab. onderstel. uitrichten d.m.v. handwielen e.o. servomotoren. Verankerings niet nodig f 1000,-. Tel. (08385)-24420.

Transc. FT-290R, 2m, all mode, tas, n-cad, lader. Z.g.a.n. f 850,-. PDoKOC. Vijfpotenweg 5-1, 8161 NB Epe.

Transc. 10/2 in kast, voeding, output 15W. Sanyo micro cass. rec. TRC-3000. T.e.a.b. PBoACV. Tel. na 18.00u (03494)-51017.

Kleefvoet, HMP, 1/4 en 5/8-spruit f 90,-. Jaybeam DB70cm f 100,-. 21 el. Tonna, 70 cm f 90,-. CW-cursus VERON, handl. f 20,-. Junker seinslil. f 100,-. Interdigital filter, 23 cm, 5 krings f 100,-. PE1HSO. Tel. (02995)-3987.

Transc. TS-520, CW-filter, ant. tuner v. coax, longwire en openlijn. Ook apart f 1200,-. PAOZU. Tel. (01883)-16622.

Transc. IC-251e, 2m., all mode, IC-sm5, tafelmicr. doc. f 1500,-. PE1JYB. Tel. tussen 18.00-19.30u (03451)-16770.

Voeding, DC, 13, 8V/25A f 250,-. LF-gen, sinus, blok, 0.02-200kHz f 50,-. CX-decoder f 50,-. Pwr/Swr/mtr.

Russische scoop 10 mc f 475,-

Voedingstrafo: prim: 220 V, sec: 17 V, 20 A, compact uitgevoerd, blikpakket is 80x60x95 mm, nieuw, inclusief verzendkosten f 89,-



Dipmeter KDM-6, 1,5-250 MHz in zes bereiken; niet alleen te gebruiken als dipmeter, maar ook als absorptie wavenmeter, eenvoudige testoscillator tot 250 MHz, en kristaloscillator 1-15 MHz, een must voor de zendamateur f 239,-

NIEUW! NIEUW! NIEUW!

„DIGISAT” weersatelliet decoder voor COMMODORE-64:

- weergave satellietbeelden in 4 kleuren;
- inclusief programma op disk en cass. met METEOSAT-signalen;

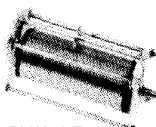
- compleet gebouwd module (aansluiting op user-sport);
prijs f 149,- als pakket f 99,-

AFSK-demodulator

- met deze print kunt u met de bovenstaande module weerkaarten en persfoto's decoderen;
- print met alle onderdelen, inclusief 2400 Hz kristaloscillator, prijs f 125,-

De bekende coaxrelais in de CX 201 serie voor meter en 70 cm:

CX 201 met 3 x pl259/SO239 f 79,- CX 201 met 3 x N f 89,-



Fabrieksnieuwe rolspoelen, spoeldiam.

40 mm, 34 µH, 2 A HF f 65,-

Var. C voor antennetuner: 3 x 500 pF, aansl.

op keramiek, plaatafstand 0,75 mm,

750 V eff. fabr.: TRW, nieuw f 19,95

BLW60E f 49,00

De originele JUNKER seinsleutel met kap en

kogelinstelling, NATO-uitvoering

in zeer goede staat f 89,00

VERDER: Teflontrimmers, H-100 coax, PL, BNC, N-reeks, buizen zoals 6146B, 6LQ6, 12-BY7A, 6JB6, 6JS6C, 6KD6, 811A, 813, 6F33, PL519, buisvoeten, behuizingen, blikken doosjes, ponsband, telexpapier, BLX15, Keramische spoelvormen, afstem C's, trafo's, paneelmeters, coaxkabel, halfgeleiders, weerstanden, condensatoren, etc., etc.

HOE TE BESTELLEN: 1. TELEFONISCH tijdens de openingstijden 050-565717
2. SCHRIFTELIJK naar onderstaand adres
3. VOORUITBETALING VIA CHEQUE OF OP GIRO: 2977257

van dijken

electronische materialen

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.

Bestellingen boven
f 250,- vrij van verzendkosten.

f 25,-. Ant. filter 0-30MHz f 10,-. Motor telex T-100. f 10,-. PA3AYK. Tel. (085)-635305.

Comm.ontv. Kenwood R-300, weinig gebr. f 250,-. PAOOC. Tel. na 18.00u (071)-311115.

Lin. Dressler D-200, 4x250R, FM, SSB, prima werkend f 1300,-. Scoop Hameg HM-207, 10MHz f 400,-. Alles i.p.st. Alleen afhalen. PA3BWG. Tel. (010)-561124.

Vaarkak. in PAO aangeb. v. VERON-lid met gezin of vrienden a/b MS 'Amateur'. 2m en HF a/b. 5 slaapplekken en keuken. Info PAOHIR. Tel. (02230)-24648.

Digit. comm. ontv. Sony ICF-6800, 0-30MHz. 27 stappen. Dual conv. f 600,-. PDoKJJ. Tel. (010)-101608.

Exp. dzn. Philips EE2003 f 75,-. EE2010, EE2016 f 50,-. p.st. In een koop f 150,-. Z.g.a.n. PE1LHF. Tel. (079)-419862.

Portof. Icom IC-02e, lader, 137-155MHz f 625,-. PE1GTZ. Tel. (071)-222167.

Transc. Yaesu FT-707, 100W. Ant. tuner Yaesu FC-707. Power supply FP-700, 20W. Low-pass filter, 1kW f 2000,-. PA3AJX. Tel. (076)-133682.

Portof. Icom IC-2e, compl. f 550,-. Portof. Kenwood TR-2500, compl. f 750,-. PE1GKU. Tel. (05109)-2446 of (058)-137539.

Lin. HF, FL2500 f 700,-. VHF-lin. Tono MR-150W, preamp. f 725,-. Dressler D200f f 1400,-. Kenwood TS-120V, TL-120, YD-148 f 1500,-. Fritzel MFB23 f 400,-. PA3CWI. Tel. (01184)-14138.

Reg. voeding 0-600V/100mA CD f 75,-. Scoop Solartron 0-10MHz, 1mV/cm, 60V/cm f 400,-. Reg. temp. mtr. Honeywell, 6 punts, 0-200 gr. C. Schrijfbreedte 25 cm. NL-6792. Tel. (010)-(4)358316.

Microlog Decoder Video Gen. Model AVR2 v. CW, RTTY, ASCII, doc., incl. monitor Tono CRT-10 f 600,-. KP12 RF Speechproc. f 225,-. Heathkit HW8 transc. HF f 250,-. Turner S.S.K.micr. f 100,-. Voeding 0-30V/2A f 75,-. PA3ATE. Tel. (045)-413382.

Transc. Yaesu FT225RD, Mutek frontend. Z.g.a.n. Doc. f 2250,-. Tel. (01823)-5303.

Junker seinsleutel f 70,-. VERON CW-cursus A+B f 35,-. DARC cursus A+B f 35,-. PA3DYL. Tel. (02968)-3742.

Snel printen en frontplaten maken met TEC 200 folie. Fotokopiëren-opstrijken op normale printplaat-etsen-klaar. Gebruiksaanwijzing + 5 vel Tec 200 A4 formaat f 18,-. Id. 10 vel f 30,-. Id 20 vel f 50,-. Giro 294480 tnv H. Seykens, PA3CRK, Breda. Tel. (076)-654438.

Icom R70 m.FM en FL44a filter, doc. (E + N), in orig. verp. f 1850,-; Fritzel FD-3 windom 10/20/40m, m.balun f 50,-; IC's voor RTTY met ZX81 f 40,-. PAOANT. Tel. (03406)-61133.

3 splitstatorcond (2x120pf) à f 12,50 p.st; 1 SWR/PWR-meter Monacor FSI-5 f 25,-; 1 tafelmicr. Turner HL6 f 30,-; 1 kleefvoetant. 5/8 Turner f 40,- en 1 R/C-meter Philips GM 4144 f 20,-. PA3ABH. Tel. (05987)-23230.

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 3,- per advertentie.
- Geen bankoverschrijvingen; geen postzegels bijsluiten.
- Wel 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.

PA3BYD

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 MHC, VSWR 1 : 1.2. Met BNC-connector f 105,95

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

KENWOOD

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

AR-33

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

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

Voeding middels 2 1½ Volt penlight batterijen. En nu de afmetingen: 130 (h) x 63 (b) x 25 (d).

Kleiner dan menig portofoon dus. Wordt geleverd inclusief rubber-duck. Bel even voor de prijs!!!

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

INRUIL

TR 2300 2 mtr. FM-PLL portofoon	f 450,-
AT 120 antenne tuner	f 250,-
AT 130 antenne tuner incl. nieuwe Warc	f 285,-
FT 901 D, HF-set, digitaal, 100 W, out	f 2350,-
TS 430 + AM filter + FM unit	f 2695,-
Standard C58-E, 2 mtr., all mode, porto	f 700,-
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	f 225,-
scoop (x-y)	f 225,-
Drake TR-3 FIF set incl. voeding + LSP	f 900,-

Unieke kans voor de HF-freaks!

POWER AMPLIFIER/ ANTENNETUNER

voor groot vermogen (> 1 kW)

19 inch rack, 22 cm hoog, met o.m. zware dubbele rolspoel en afstemcondensator met flinke plaatstand, beide voorzien van knoppen met telwerk, diverse keramische schakelaars voor band-omschakeling met vaste 5 KV C's, HF-smoorspoelen enz., 2 buisvoeten voor QB 3/300 tot 750 (parallel) kpl. met anodeklemmen, glooitrafo en netfilters ingebouwd.

Te gebruiken met externe HV-voeding en een of twee buizen als HF-eindtrap van 1,5 tot 30 MHz of als zware antennetuner.

Deze collectie van intussen moeilijk verkrijgbare delen kost f 325,- zolang de voorraad strekt.



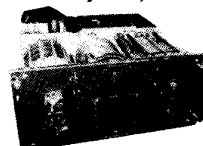
Verder zijn er nog diverse antennetuners (ook automatische) en eindtrappen van o.a. Collins, Thomson, enz. leverbaar, prijzen v.a. f 95,-.

Voor Fieldday hebben wij nog enkele 15 m-steekmasten van DURAL, dus zeer licht en stabiel, 13 delen kpl. met tuidraden, f 225,-.

Een lichtere versie hiervan, 9 m hoog met nog eens een spriet van 5 m bovenop, te gebruiken als 9 m mast (voor lichte antennes) of 14 m verticale straler, splinternieuw met isolatoren, voet en tuidraden in draagtas, f 125,-.

Mobiell antennes voor 80, 40 en 20 m afstembaar, zware uitvoering met voet en dikke veer, tot 100 W belastbaar, splinternieuw voor f 175,-.

Voor de rest hebben wij een zeer grote, steeds wisselende voorraad aan meet- en communicatie-apparatuur, praktisch elke bekende commerciële ontvanger kunt u bij ons beproeven, ook de RACAL RA 17L is nog steeds voor f 850,- leverbaar.



Voor mensen met maritieme belangstelling is er iets heel bijzonders te koop: DEBEG 2800 jachtontvanger (klas 1), bereik 100 KHz tot 10 MHz en 87,5 tot 108 MHz met digitale afstemming d.m.v. toetsenbord en continue door up- en downtoetsen met regelbare snelheid, LED-uitlezing tot 100 Hz. Modes: A1, A2, A2H, A3, A3A, A3J, (LSB en USB) en FM. Ingebouwde digitale schakelklok, ook voor externe apparatuur. Verder zijn er alle aansluitingen voor peil- en gewone antennes, koptelefoon, externe speaker, bandrecorder, enz. Door schakelende voeding werkt deze ontvanger op elke batterijspanning tussen 9 en 30 V, door lage stroomverbruik en kleine afmetingen (12 cm hoog, 34 cm breed, gewicht 6 kg) is hij uitermate geschikt voor zeiljachten en mobiel gebruik.

Door gebruik van alleen de duurste componenten als Plessey IC's, passieve mixers en NDK-kristallfilters uitstekende gevoeligheid (0,5 uV 10 dB S/N) en selectiviteit (bij een fabrieksprijs van ruim f 7000,- en goedkeuring als klas 1-scheepsontvanger ook te verwachten!). Nieuw in doos, kpl. met handboek, nu te koop voor f 1950,-.

HOKA ELEKTRONIK

Openingstijden:

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

„Villa Elsa“, – Feiko Clockstraat 31
9665 BB Oude Pekela, tel. 05978-12327

Verzending door geheel Nederland,
na vooruitbetaling op postrekening 3941425
of onder rembours.

BLOKGOLF



Nog enige AN/URR 13A ontvangers, 225-400 MHz (Mil. Luchtv.)	f 350,-
RACAL , MA 4010 High Speed Morse Units (rec., transm.)	f 85,-
BBC , VHF PA met MC 1552, 50 Watt	f 90,-
MARCONI , TF 801 D 1/S, 10-480 MHz sign. generator	f 450,-
MARCONI , TF 144 H/4, 10 KHz-72 MHz, AM sign. gen.	f 325,-
HEWLETT PACKARD , 687C Sweep gen. 12,4-18 GHz	f 150,-
ALFRED , 648E, Sweep gen. 18-26 GHz	f 675,-
HEATHKIT , IG 37 FM stereogenerator	f 175,-
ROHDE & SCHWARZ , RBD, dummy load/verzw., 50 Ohm/100 Watt	f 325,-
LYONS PG 71 pulse gen.	f 375,-
LYONS PG 73N pulse gen.	f 400,-
TEKTRONIX 130 LC meter	f 225,-
TEKTRONIX 545B oscilloscope met 1A2 plug-in	f 500,-
TEKTRONIX 585A met 82 plug-in	f 600,-
TEKTRONIX 531A met M (vierkan.) plug-in	f 450,-
TEKTRONIX 561A met 3A74 en 2B67 plug-in	f 600,-
TEKTRONIX 603 storage monitor	f 600,-
TEKTRONIX 634 High res. monitor	f 500,-
KIPP , A75 spiegelgalvanometer	f 125,-
TDV , 550, Fibre optics Power meter	f 375,-
AVO , CT 160 Buizentester	f 375,-
VECTRON , SA 25 Microwave Spectrum analyzer, X- en C-band	f 950,-
CLAUDE/LYONS , 3-voudige Variac, 230 V in, 3X 0-270 V, 15 A, uit	f 375,-
CEA , PM10 puntlasapparaat 3,6 en 10 KVA	f 500,-
SANDERS , ED 80A, 4 port hybrid coupler	f 65,-
2C39A's van diverse merken, gebruikt doch goed	f 25,-
PYE , Cavity filters, 380-520 MHz	f 150,-
EMI , 6097 B, photomultipliers	f 125,-
PHILIPS , (dan is het goed), P 2000 M pc, dubbele disk, tekstprogr. basicprogr.	f 1500,-
Diverse profess. printers vanaf	f 200,-

BLOKGOLF heeft een ruime sortering **TOKO** en **AMIDON** componenten.

N.B. HITACHI 2SJ50 + 2 SK 135 Power Mos Fets, per paar	f 40,-
PHILIPS , BUZ 41A, LF-vermogen fet (N), 500 V-5,5 A	f 10,-

U ontvangt een lijst van onze dump- en gebruikte meet- en regelapparatuur (microgolfonderdelen, computer-peripheralia, communicatie, schrijvers, etc.) indien u uw naam en adres op een wit stuk papier schrijft en dit ons toestuur met f 1,10 aan bijgesloten postzegels.

BLOKGOLF, Janvossensteeg 28, 2312 WE LEIDEN
Tel. 071-149874 (geopend op zaterdag van 10.00 uur tot 17.30 uur).

NIEUW

DRESSLER VV2000SMD f 379,-

De nieuwste mastvoorversterker met „FEEDBACK“ in „SMD“ techniek. Praktisch geen kruismod. dank zij de uitstekende I.M.-waarde.



EVV2000SMD 144-146 MHz, 1000 W, 16-18 dB verst., ruis 0.6-0.9 dB, 50 Ohm N-con. Voeding 12-15 V, 220 mA of via coax met EVV INTERFACE (f 125,-).

Aanbieding: EVV2000SMD + INTERFACE f 478,-.

EVV700 mast v. 70 cm, 500 W, 15-17 dB verst., ruis 0,5-0,9 dB f 375,-
VV200VOX mast v.v. 2 meter, 16-18 dB verst., ruis 0,7-0,9 dB f 345,-
EVV2 + EVV70 voorv. 100 W, PEP 15-18 dB, 0,6-0,9 dB met VOX f 249,- en f 259,-

DRESSLER ARA500 active antenne 50-900 MHz $\pm$ 16 dB verst. compleet f 445,-

DRESSLER ARA30 HF active antenne 0,05-40 MHz $\pm$ 10 dB verst., compleet f 425,-

DRESSLER 560 mastversterker 50-900 MHz, 16 dB verst., 12 V-70 mA f 269,-

DRESSLER POWER AMPLIFIERS

DOE MEER MET DRESSLER

D200 4X150 .. f 2795,- D200 S 4CX350A f 3450,-

4CX250B f 2995,- D70 (70 cm) 4CX250R. f 3495,-

DRESSLER PROF. HF GENERATOREN VAN 1 TOT 5000 WATT
OUTPUT voor industriële toepassingen. U wilt meer weten? Een telefoontje en u ontvangt de gratis folder.

Dressler alleenvertegenwoordiging voor Nederland

G.B.E. AANBIEDINGEN

NIEUWE 4CX250B f 225,-

KENPRO KS-065 toplager + ROTOR (draagverm. 250 kg) + 2 st. mastplaten (voor montage aan mast 50 Ø) compleet f 599,-



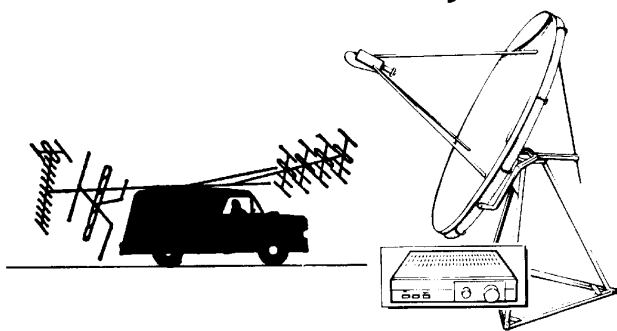
Giel Braun Electronics

Baanstraat 15, 6372 AG Schaesberg
Tel. 045-313742, giro 4306973

Bel of schrijf voor info.mat. alle gegevens onder voorbehoud.

* DE ANTENNE-EN ELEKTRONICASPECIALIST *

SATELLIET-ONTVANGST-INSTALLATIE REEDS LEVERBAAR VANAF 3995,-



TON SMORENBERG ANTENNENETECHNIEK B.V.

GROOTHANDEL - DETAILHANDEL - INSTALLATIE
ANTENNEMATERIALEN - ELEKTRONIKA-ONDERDELEN

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

Communicatie CENTRUM Venhorst

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

LET OP!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

YAESU MUSEN nu ook bij ons volop aanwezig!

B.v. FT290/790/757gx/2700RH/FRG9600/en div. access.

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN
FABRIEKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info.

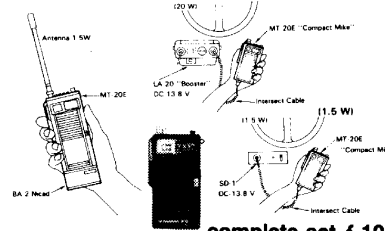
KGF freq. counter 2Hz-1500 MHz pakket f 295,-
8 digit, led uitt. zeer stabiel en zeer gevoelig,

Daiwa

MT20E

Het interieur van deze porto is voor 98% gelijk aan de ICOM 2e

prijs porto f 795,-
linear f 345,-



complete set f 1095,-

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur. Donderdag koopavond.
PE1 KKG, Johan/PE1LDC, Andy 7's

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

RYS

presenteert briljante:

AMTOR:

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

PACKET RADIO:

- **TNC-1** – laatste bouwpakketten van deze uitgebreide terminal unit f 1425,-
 - **PKT-1** – kant-en-klare versie van TNC-1, professionele unit f 3150,-
 - **PK80** – de nieuwste terminal unit, C-MOS-uitvoering, FCC class B certificaat, zo aan te sluiten op RS232 van computer en zend/ontvanger f 1175,-
 - **TNC2A** – compleet bouwpakket incl. gietaluminium kast, frontpanelen etc. f 955,-
 - **PK64** – PACKET/AMTOR/RTTY/CW/ASCII voor CBM64, complete unit f 1175,-
- Alle types hebben het standaard AX.25 protocol volgens de nieuwste implementatie. De apparaten zijn „upward-compatible“ naar level 3. Kwaliteit uit de USA.

ALINCO-ZENDONTVANGERS:

- **ALM203E** – portofoon incl. lader, antenne, nicads. Nu met ELH24B 30 Watt linear met GASFET v.v. Gedurende juni lederen tas cadeau. Ideaal voor vakantie of boot. RX 140-160 MHz, TX 144-146 MHz. Goedkoper kan niet f 1185,-
 - **ALM206E** – mobiele 2 meter zendontvanger FM, 5/25 Watt voor auto en huis. Ideaal voor de D- en C-amateur, microprocessor controle, 10 geheugens, key-pad, intoetsbare frequentie, scannen, LCD-display incl. microfoon en mobiele beugel f 1255,-
- Kleurenbrochures verkrijgbaar!**

ALINCO VOEDINGSAPPARATEN:

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

ANTENNES:

- $\frac{1}{4}$ lambda GP stormvaste uitvoering f 59,50
 - **AEA ISPOLE** – 135-160 MHz, 1 kW, 3.3 mtr., PL259 plug, SWR typ. 1 tot 1.4 over hele band. 6 dB versterking f 205,-
 - **AEA HR-1** – De Hot Rod antenne. 1 meter uitgeschoven geeft 10 dB over „kattestaartantenne“. Ingeschoven net zo groot als „kattestaart“ en dezelfde slechte karakteristiek. Voor alle portofoons met BNC-plug f 1,10
- aan postzegels en voorzien van retouradres. Specificeer interesse a.u.b.

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

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

RYS

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

LINEAR AMPLIFIERS 30-50 WATT

Vanaf f 210,- (grootte: 91 x 41 x 195 mm)

2 m
SSB & FM



70 cm
SSB & FM

Type	Input	Output	RX-preamp	Prijs
Voor 2 m				
ELH-230G2	1-3 Watt	30 Watt	NEE	f 210,-
ELH-230D2	1-3 Watt	30 Watt	JA	f 250,-
ELH-260D	10 Watt	50 Watt	JA	f 398,-
ELH-265D	1-3 Watt	50 Watt	JA	f 475,-

Voor 70 cm				
ELH-730G	1-3 Watt	30 Watt	NEE	f 360,-
ELH-730D	1-3 Watt	30 Watt	JA	f 425,-

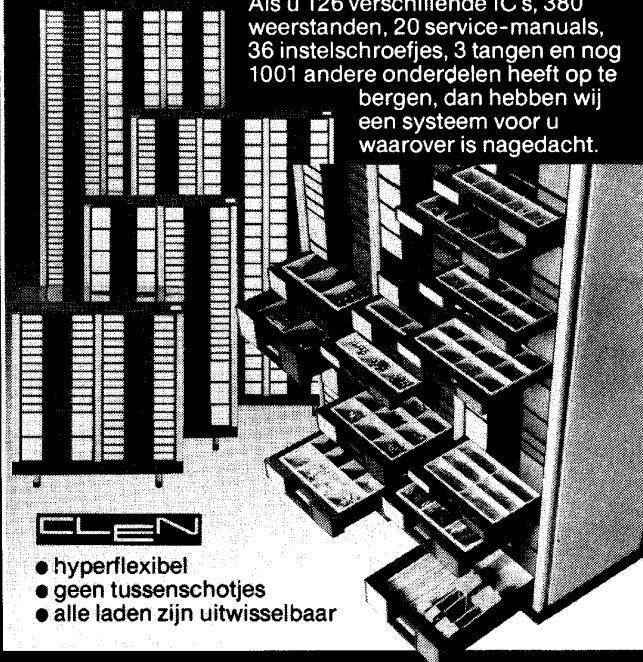
Verzending onder rembours

8-polige kristalfilters 9 MHz & 10.7 MHz voor SSB
(12 x 15 x 22 mm) 9 M22D & 10 M22D, 2.2 kHz/-6 dB en 3.8 kHz/-60 dB f 98,-
Inclusief 2 stk draaggolf kristallen voor USB/LSB.

Bestellingen telefonisch: EDVIS B.V. 075-312702.

Onderdelen opbergen

Als u 126 verschillende IC's, 380 weerstanden, 20 service-manuals, 36 instelschroefjes, 3 tangen en nog 1001 andere onderdelen heeft op te bergen, dan hebben wij een systeem voor u waarover is nagedacht.



CLEN

- hyperflexibel
- geen tussenschotjes
- alle laden zijn uitwisselbaar

vogel's Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven.
Tel. 040-415547.

Y 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.

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. BTW. Ons giro nr. 3676783 en bank ABN Huizen nr. 554710382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

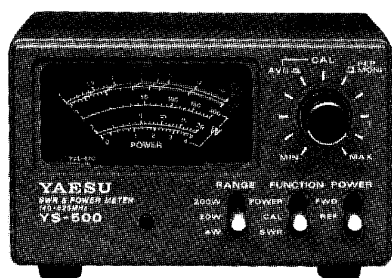
Voor informatie en folders: graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

We zijn meestal aanwezig van 9.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt u wel van te voren afspreken als u wilt komen? Per telefoon alleen van 9.00-10.00 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

TWEE NIEUWE PRODUCTEN VAN YAESU MUSEN

(De oudste producent van amateur-apparatuur in Japan.)



YS-500 f 255.—

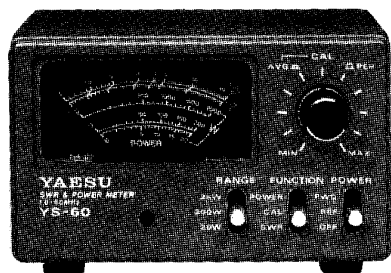
Doorgaande SWR/VERMOGEN-meter.

Freq. bereik: 140-525 MHz. Max. meetvermogen: 200 W.

Drie vermogensbereiken: 4 / 20 / 200 W.

IN/UIT impedantie: 50 Ohm.

breed x hoog x diep: 120 x 72 x 85 mm.



YS-60 f 320.—

Doorgaande SWR/VERMOGEN-meter.

Freq. bereik: 1,6-60 MHz. Max. meetvermogen: 2000 W.

Drie-vermogensbereiken: 20 / 200 / 2000 W.

IN/UIT impedantie: 50 Ohm.

breed x hoog x diep: 120 x 72 x 85 mm.



FRG-9600 (incl. voeding PA-4C) f 1545.—.

KIJK NAAR DE TV MET EEN FRG-9600 DE EERSTE TV-SCANNER!

Voor de FRG-9600 hebben wij nu een video-unit ontwikkeld (franco thuis f 57,10). Geeft u geluid op de FRG-9600 en een zwart-wit- of kleurenbeeld op uw zwart-wit- of kleurenmonitor (PAL-systeem).

EN VERGEET NIET: De FRG-9600 kan in alle modes ontvangen: SSB, AM, FM en continue van 60 MHz-905 MHz. Dus politie, brandweer, FM-omroep, luchtvaart (burger en militair), satellieten, amateurs, scheepvaart en wat er zoal nog meer op dit frequentiebereik zit. En dus nu ook nog TV erbij!

KENWOOD

FM DUAL BANDER

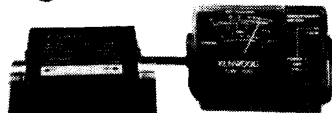
25 WATTS RF POWER ON 2-m
AND 70-cm BANDS f 2095,-

OPTIONAL "VOICE SYNTHESIZER UNIT" f 125,-



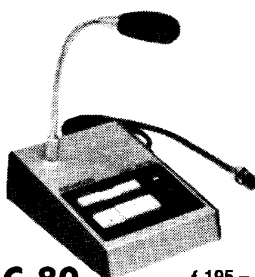
SW-200A/B SWR/POWER METER

A: 1.8 - 150MHz f 385,-
B: 140 - 450MHz f 395,-
SWR/POWER meter for base
station use. (0 - 20/200W)



SW-100A/B SWR/POWER METER

A: 1.8 - 150MHz f 175,-
B: 140 - 450MHz f 195,-
Compact and light weight
SWR/POWER/VOLT meter for
mobile use. (0 - 150W)



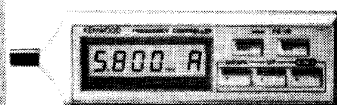
MC-80 f 195,-
**DESK TOP UP/DOWN
MICROPHONE (8 pin)**
Unidirectional electret condenser
microphone



MC-60A f 295,-
**DELUXE DESK-TOP
MICROPHONE WITH
BUILT-IN PRE-AMPLIFIER
(8 pin)**



MC-55 f 195,-
**MOBILE MICROPHONE
WITH TIME-OUT-TIMER**
Electret condenser microphone.



FC-10 f 195,-
FREQUENCY CONTROLLER
Green, easy-to-read, back-lighted,
smart LCD display.
FC-10 may be easily connected to
the TM-201A/TM-401A and can
be mounted in any convenient
locations.



TM-201A

f 1195,-

TM-401A

f 1250,-

"One size fits all."



The KENWOOD TM-201A 2-m FM mobile transceiver and TM-401A 70-cm FM mobile

ALLEEN-VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS

J. SCHAAART

ELECTRONICA B.V.

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

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

elektronikawinkel

Kristallen slijpen f 24,50 Hy-Q International

Wij kunnen u in ± 6 weken kristallen leveren vanaf 2 MHz tot 125 MHz.
Afregeltol. ± 10 ppm., temp. tol. ± 30 ppm. van 0 tot 60° -AT

Grondfrequentie: is van 2 tot 21 MHz

3e overtone: is 21 tot 63 MHz

5e overtone: is 63 tot 125 MHz (toeslag f 2.50)

behuizing: HC 6 U: vanaf 3.5 MHz in HC 25 U (pootjes) 18 U (draadjes)

Bij bestelling opgeven:

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

Zonder deze drie gegevens kunnen geen bestellingen worden uitgevoerd.

Diverse bij zelfbouw gebruikte kristallen kunnen wij uit voorraad leveren:

2.0 - 3.2768 - 4.0 - 4.096 - 6.0 - 6.5536 - 7.6 - 8.0 - 8.545 - 8.6016 - 8.750 - 8.9985 - 9.0
9.0015 - 10.0 - 10.1 - 10.245 - 10.5666 - 10.6985 - 10.7 - 10.7015 - 10.8375 - 11.4775
12.0 - 12.715 - 18.0 - 21.5 - 25.0 - 38.6666 - 38.9 - 40.7 - 43.0 - 46.3666 - 46.5666 -
48.0 - 57.6 - 58.0 - 62.0357 - 66.4 - 67.3333 - 71.75 - 90.0 - 90.6666 - 92.0 - 94.6666 -
95.8333 - 96.0 - 96.6666 - 98.0 - 100.5 - 101.0 - 101.25 - 101.4 - 101.5 - 101.75 - 102.5
104.375 - 105.6666 - 116.5 - 116 f 24,50 250 KHz kristal f 39,75
1 MHz ijk kristal HY-Q f 34,50 100 KHz ijk kristal f 57,50

Kristalfilters:

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 $\pm 5\frac{1}{2}$ dB, ± 16 KHz-60 dB, z = 1.5 KOhm f 29,75
Monolithisch XT filter 10F(M) 15A ± 25 KHz bij -18 dB 3 KOhm f 29,75
CFS455J MURATA keramisch filter $\pm 4\frac{1}{2}$ KHz bij -70 dB 2 KOhm f 57,25
KVG-filter XF9M- $\frac{1}{2}$ KC-6 dB -Z uit + 500 Ohm - 9 MHz CW f 178,25
QMF 10,7-12 ± 7.5 Kc-6 dB: ± 20 Kc-80 dB-z uit = 3 KOhm f 57,85
QMF 10,7-19 ± 7.5 Kc-3 dB: ± 25 Kc-90 dB-z uit = 910 Ohm f 82,50
ASAHI filter SSB 10.7 MC ± 2.4 KHz bij-60 dB, 150 Ohm f 107,75
DFW 369 f 49,75

Ringkernen

AMIDON

Leer het gebruik van ringkernen:

proefpakket van 3 AMIDON ringkernen T50-2 voor het wikkelen tussen
1 tot 30 MHz. Met info f 9,75

Spoulen en spoelensets om zelf te wikkelen. TOKO, NEOSID, KASCHKE, VOGT
Verzilverd draad 0,8, 1, 2, 1.5, 1 mm en 2 mm van f 1.00 tot f 3.50 per meter

TEFLON DOORVOEREN, capaciteitsarm f 0,85

Micakondensatoren f 2,35

BLIKKEN DOOSJES HOOGFREQUENT-TOCHTVRIJ TE SOLDEREN:

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

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

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

MORSE oefenapparaat DATONG,

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

Morse cursus

drie cassettes en boekje van de wereldbetaamde school in Bremen f 39,75
Junkers seinsleutel Nato uitvoering f 145,-

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

longlife-stiften hiervoor f 12,75

100 gram harskernsolder f 9,85

desoldeer-litze f 3,35

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

(kast hiervoor en externe onderdelen ook leverbaar)

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

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

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

3 kristallen en Varco

PLESSEY

SSB transceiver-print 10x8 cm, alle aansluitingen aan één zijde, onderdelen,
inkl. QF98 filter met zijbandkristallen + info f 365,-

Met een preselektor, een VFO en een RF eindtrap

heb je een zelfgemaakte transceiver.

Voeding 12V. RX/TX 60/45 mA gevoeligheid $< uV$ - 10 dB sinad

dynamisch bereik 114 dB (signaal)

dynamisch bereik buiten doorlaat 88 dB

derde order intercept + 7 dBm

IM product (1.2 en 1.4 kHz) - 50 dBm

Dynamisch bereik Audio 60 dB

losse print f 26,75

Plessey IC's en alle andere onderdelen los leverbaar.

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

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

GUNNPLEXER - volgontvanger;

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

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

Print, onderdelen, info f 116,75

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

print, onderdelen, kristal, info f 33,75

Transverter 70 cm. PA2HKR basisprijs f 150,-

Transverter 2m. PA2HKR basisprijs f 135,-

Flatspomp-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 portofoon f 27,50

TONNA, SONIM en FRITZEL draadantennes.

CUE DEE Antennes: 5 jaar garantie:

50 Ohm gamma match

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

10 elements f 185,- 15 elements kruis f 315,-

10 elements kruis f 240,- voor 70 cm 17 el. f 135,-

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 269,75

STOP LFD MET FAZELUS SSB

voor inbouw in iedere SSB-Tx print 5 x 6 cm, info, onderdelen. Zie electron 7-79. Nieuwe

versie, ander IC f 59,75

Vossejachtontvanger „Apeldoorn”

Print - info - onderdelen f 29,95

Idem met Eddystone box, knopjes kristal-oortelefoon, banaan/stekkerbussen,

exclusief 9 Volt batterij en antenne f 52,50

RTTY-ledschermkoop.

een matrix-veld van 81 leds geeft keurig de elipsen (assenkruis) weer van

Mark- en Space signaal; onderdelen, print en info f 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 als. 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 $\pm 3\%$ direct

afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29,95

2 AMPÈRE-SPANNINGSREGELAAR 5-30V

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

inkl. omringende onderdeeltjes f 8,85

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



QMF 10719 f 82,50

Zie ook jubileumnummer oktober 1985

Wij leveren alle onderdelen

voor alle „Elektron”-projecten

elektronikawinkel

PAoERI

SCHELDESTRAAT 18 - 435 METER VANAF DE RAI

1078 GK AMSTERDAM

VANAF CENTRAALSTATION TRAMLIJN 25

TEL. 020-628543

GIRO 3722200

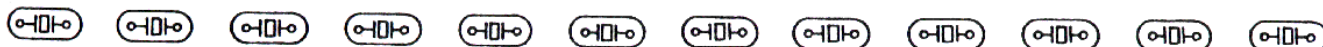
BANK: NMB 69.85.10.240

OPENINGSTIJDEN DINSDAG T.M. ZATERDAG VAN 9.30 TOT 18.00 UUR.

DONDERDAGS AVONDS VAN 19.00 TOT 21.00 UUR.

ZATERDAGS TOT 5 UUR.

'S MAANDAGS GESLOTEN



Kwartskristallen

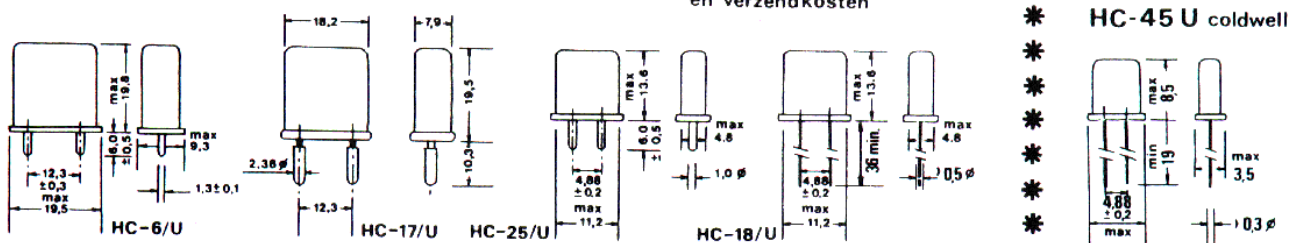
Wij fabriceren kwartskristallen volgens hoogwaardige specificaties op iedere gewenste frequentie tussen 2 en 60 MHz.

SPECIFICATIES: Afregeltolerantie 20 Hz/MHz (een kristal van bv. 10 MHz kan dus maximaal 200 Hz in frequentie afwijken!). Tot 20 MHz kan in grondtoon worden geslepen; daarboven in 3^e overtone.

Vanaf 4 MHz kunnen kristallen in **ALLE** behuizingen vervaardigd worden; in het gebied 2-4 MHz slechts in de beide grote uitvoeringen.

BESTELGEGEVENS: Bij bestelling dienen frequentie en gewenste behuizing te worden opgegeven; het kristal wordt dan in serie-resonantie geslepen. Is parallel-resonantie gewenst dan dient ook de gewenste parallel-capaciteit te worden vermeld. Tegen geringe vergoeding (f 2,50) verdiepen wij ons in Uw specifieke schakeling; een schema moet dan bij de bestelling worden bijgesloten.

Wegens vakantie gesloten
van 14 juli t/m 4 aug. 1986



BEKENDE APPARATUUR: Is het kristal voor een bekend amateur apparaat, bijv. Yaesu, Icom, Kenwood, Heathkit, Trio etc. (maar b.v. óók mobilifoons van Philips of Storno) dan is het voldoende merk en type op te geven, alsmede de gewenste zend- of ontvangfrequentie.

BETALING: Vul de bestelgegevens in op de voor mededelingen bestemde ruimte van een girokaart en maak het benodigde bedrag over naar girorekening 4176315 van Rijff Kwarts Techniek te Den Haag.

GARANTIE: Wij garanderen onze kwartskristallen gedurende een periode van één jaar.

Geen garantie geldt indien onjuiste of onvolledige bestelgegevens verstrekt worden, of bij onjuist gebruik of breuk.

Grondtoon 2-25 Mc fl.22.50 * * * * *

Grondtoon 25-30 Mc fl.30.00 * **nieuw**

3^e overtone 20-75 Mc fl.22.50 * 15 - 75 Mc

5^e overtone 75-125 Mc fl.30.00 * Prijs fl. 45.00

Prijzen incl. BTW * Andere freq. op aanv.

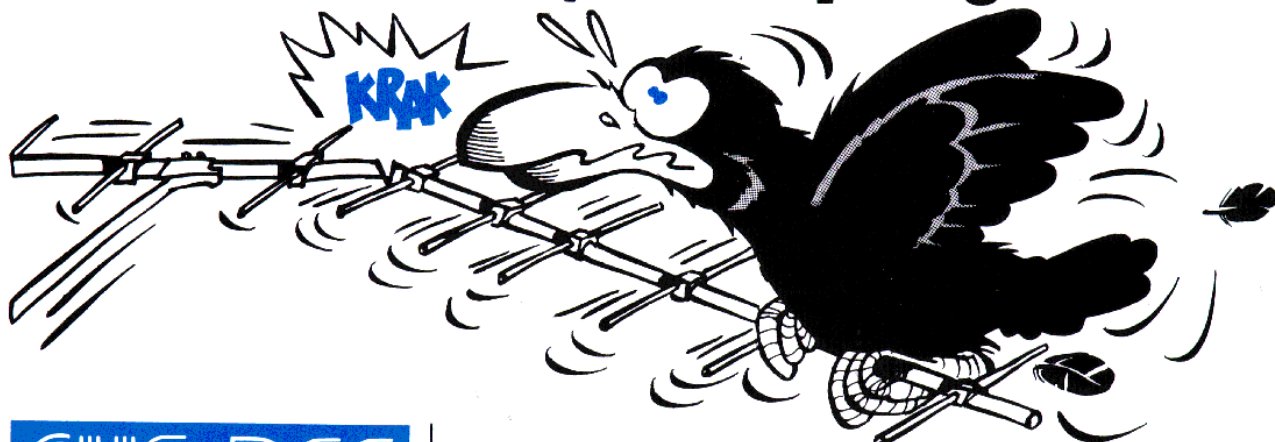
en verzendkosten *

* **HC-45 U coldwell**

RIJFF KWARTS TECHNIEK

Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag Tel.070-254230 Gironr. 417.63.15

Kraaien zitten liever op een stormvaste CUE DEE antenne, met 5 jaar garantie!



CUE DEE

CUE DEE antennes hebben een optimale mechanische sterkte, omdat ze zijn vervaardigd van speciaal onder hitte getrokken aluminium type SIS 4212-06.

Het doorhangen en vibreren van lange elementen en booms voorkomt **CUE DEE** door de

toepassing van een synthetische, krimploze spanningendraad. Deze ondersteuning heeft bovendien geen storend effect op het stralingsdiagram.

Een optimale aanpassing wordt verkregen door gebruik van de **CUE DEE** Gamma match met teflon isolatie (PTFE). Hierdoor kan de coaxkabel direct aan de antenne worden aangesloten. De

antenne is belastbaar tot 10 kW P.E.P. Voor VHF/UHF antennes tot 5 kW P.E.P.

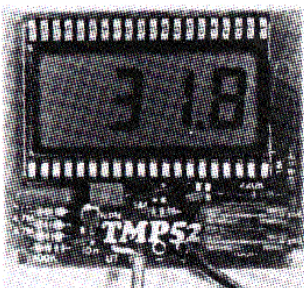
CUE DEE geeft 5 jaar garantie.

Documentatie en prijslijst worden u op aanvraag toegezonden: Postbus 1020 6040 KA Roermond

Classic International Communications

HERMAC SPECIAL ELECTRONICS

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN- EN MATERIALENIMPORT
Antwoordnummer 126 - 3900 ZE Scherpenzeel



LCD THERMOMETER TMP 520

3 1/2 digt. 13 mm, LCD. Zolang de voorraad strekt. Temp. bereik: 100 °C tot -25 °C.
Oplossend vermogen: 0.1 °C.
Voed. spanning: 9 V / Opgenomen stroom: 1-1.5 mA.
De voeler kan op max. 10 mtr. afstand gemonteerd worden. De schakeling is compleet gemonteerd en getest.
Komt tesamen met zwart kunststofkastje.
Let op: „op = op“ gebouwd/getest f 49,-
Prijs incl. 19% BTW

Verder leveren wij alles op het gebied van elektronische componenten. Speciaal voor de ZENDAMATEUR voeren wij 1000'en „specials“ in ons assortiment.
- chip C's - buistrimmers - folietrimmers - tronsertimmers - zelfinducties - zilverdraad - hf/vhf/uhf/shf - halfgeleiders - transformatoren - kastjes - soldeerstations - weerstanden - condensatoren - bouwkits - adviezen - enz. - enz.

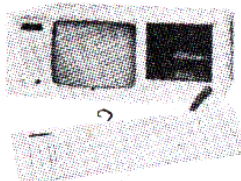
Onze jarenlange ervaring als zendamateur staat borg voor kundigheid en een goed advies. Ook op het gebied van COMPUTER HARDWARE zijn wij goed gesorteerd.
1000'en computer IC's-floppy drives - computerboards - floppy's - voedingen - toetsenborden - kant-en-klare systemen.

HERMAC PC/XT PROGRAMMA

COMPLETE SYSTEMEN:

Set A. Compleet systeem geb./getest 256k ram-centronics-rs232 clockgraf/colorcard-1 diskdrive-keyboard. In kast met voeding f 2375,-
Set B. Is gelijk aan set A met 2 diskdrives en 512k ram f 2855,-
Set C is gelijk aan set B i.p.v. 2e drive met 12.6 Mbyte harddisk f 4695,-
(meerprijs voor 25.6 Mbyte) f 399,-

HERMAC PC/XT/TURBO PORTABLE 640 kb-2 drives-4.7 en 7 MHz mode-rs-232 Centronics-9". High.res beeldscherm-clock-game port. Hercu card. Geheel compleet systeem f 3995,-



PC/XT/PORTABLE STANDAARD met 256k RAM. Verder zoals hierboven. Geheel compleet f 3695,-

Op systemen en printkaarten 6 mnd. garantie.

Nu ook in AT-uitvoering.

Prijsindicatie:
Complete AT incl. 20 Mbyte harddisk-1.2 Mbyte diskdrive - 512k Byte RAM AT toetsenbord-centronics en rs232 interface-monochrome video kaart 192 W voeding in AT behuizing.
AT compleet. Gemonteerd en getest incl. monitor f 7995,-
AT compleet, zonder harddisk, incl. monitor f 5795,-

XT/840k moederboard, 8 sl., met 256k f 590,-
MFC multifunctiecard, max. 384k, met 256k, met par., serie, game, clock f 545,-
GCC grafiek colour video card, lightpen f 252,-
HERCU Monochrome grafische videokaart, incl. printer interface f 357,-
KEY/XT keyboard met 83 toetsen f 289,-
POW/XT 135 W XT voeding f 315,-
KAST XT metalen-flip top-XT behuizing f 206,-
HDC Harddiskcontrollercard f 675,-
DC Diskcontrollerkaart f 142,-
CENTR. Printerkaart f 169,-
RS232 seriekaart f 175,-
EPROM programmeerkaart f 355,-
MOUSE incl. software f 299,-
Joystick f 49,95
Floppy Drive - 360k, DS, DD f 389,-

EXTENDED 1 TURBO BOARD

PC/XT board met de volgende unieke eigenschappen:
Naast alle gebruikelijke zaken zoals: 8088 processor, 8087 socket, 8 slots, audio output, BIOS ROM/BASIC eprom socket, standaard PC, XT board afmetingen, 4.77 MHz clockfrequentie, bevat dit board ook nog de volgende zaken:
- 7 MHz - high speed - clockoscillator. Is middels CTR-ALT-inschakelbaar
- 1 RS 232 serie poort
- 1 Parallel - Centronics-interface
- Floppy controller voor 2 drives
- Real time clock
- Max. 1 Mbyte memory on board!!
Alleen een videokaart aanbrengen en u hebt een compleet TURBO PC/XT systeem.
EXTENDED 1 TURBO board, gebouwd, getest, ok f 1055,-

I/O PLUS KAART

Heeft 2 stuks RS232 serie poorten (hier van 1 als optie).
1 parallel printer poort
1 game/joystick adapter
1 klok/kalender met nicad backup
I/O plus gemonteerd en getest f 335,-

512 K RAM KAART

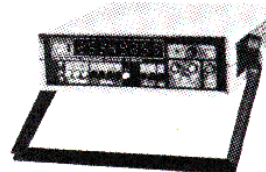
Geheugen uitbreidingskaart van 64k tot 512k. Met parity check.
512k RAM kaart met 0 K f 235,-
Geheugenchips (4164/150) dagprijzen

GENOA VIDEO KAART

Deze kaart combineert de volgende functies:
- IBM colorgraphics card - Parallel printerpoort
- Herculeskaart - Lichtpen aansluiting
- Plantronics Colorpluskaart
Deze kaart geeft een trillingvrij beeld met 16 kleuren of grijs tinten. Geeft de mogelijkheid van 132 koloms bij 44 regels op een monochrome beeldscherm.

FREKWENTIETELLER DC - 1,2/1,3 GHz

Voedingsspanning: 220 V, $\pm 10\%$, 50 Hz.
Tijdbasis: 10 MHz Quarzoscillator.
Nauwkeurigheid zonder thermostaat: 10×10^{-6} .
Nauwkeurigheid met thermostaat: typisch 2×10^{-8} .
Meetfout: $\pm (1 \text{ Digit} + \text{Zeitbasisfehler} + \text{Triggerfehler})$
Bereiken: DC - 10 MHz, 1 KHz - 150 MHz, 30 MHz - 1,2 GHz.
Gevoeligheid: VV 1: Typ. 30 mV_{eff}, VV 2: Typ. 30 mV_{eff}, VV 3: Typ. 10-20 mV_{eff}.
Periodeuur meting: 0,5 μ s - 10 s, 1, 10, 100 of 1000 perioden.
Impulstelling: DC - 10 MHz.
Poorttypen: 10 ms, 100 ms, 1 s, 10 s.
Ingangsimp.: AC/DC-ingang: 1 M Ω /25 pF, HF-ingang: 50 Ω .
Maten: 233 mm x 72 mm x 230 mm (B x H x D)
Gewicht: ca. 1640 g.



Deze teller is voorzien van 8 LED displays.
Een geheel complete bouwset kost slechts f 645,-
De meerprijs voor een kristaloven (2×10^{-8}) f 129,-
Prijzen incl. 19% BTW.

GENOA video card incl. software f 885,-

MULTI DISPLAY KAART

Deze kaart biedt de mogelijkheid om een monochrome TTL monitor en een composite video monitor aan te sluiten.
Dus nu alle „games“ en de prof. software met behulp van 1 videokaart.
MULTI DISPLAY kaart f 495,-

A/D-D/A KAART

Een 12 bits A/D-D/A kaart.
Bevat een 16-kanaals unipolaire analoog-digitaal converter.
Uitgangsspanning 0-9 Volt, Conversion time: 30 usec. Non linearity: 0.2%.
Tevens is een 1 kanaal digitaal-analoog converter aanwezig uni/bipolair. Settling time: 500 nsec. Ingangsspanning: 0-9 Volt.
A/D - D/A-kaart f 545,-

QUAD ACCELERATOR KAART

Maakt gebruik van een 8086 met 10 MHz clock frequentie. Kaart is compatible met de QUADSPRINT kaart. Maakt uw IBM of compatible 170 tot 240% sneller. Eenvoudig aan te brengen.
QUAD ACCELERATOR kaart f 485,-

PORTABLE BEHUIZING

Een kunststof (grijs) behuizing met plaats voor 3 stuks drives. Is reeds voorzien van 135 W voeding en highres monochrome groen beeldscherm.
Biedt plaats aan 6 stuks „full size“ kaarten.
Komt inclusief toetsenbord en alle montage toebehoren.
PORTABLE behuizing f 1635,-

TENNET LOCAL AREA NETWORK

Nu een goed LAN systeem beschikbaar voor een lage prijs. Specificaties:
- Netwerkstructuur: bus
- Data transfer rate: 1 miljoen bits/sec.
- Transport medium: Twisted pair kabel.
- Max. netwerk lengte: 4000 feet.
- Transmissie protocol: RS-422 EIA standaard.
- Max. aantal stations: 64 stuks.
- Netwerk besturing: dubbele CSMA met priority.

Werkt voortreffelijk tesamen met PC/XT/AT en compatibles.

Vraagt naar de uitgebreide documentatie.

Complete set voor 2 systemen inclusief bekabeling en software.
STARTERKIT 2 f 1850,-
Uitbreiding per aansluiting f 815,-

Bovenstaande prijzen exclusief 19% btw.

IBM is a registered trademark of IBM corp.

Wij voeren een volledig assortiment Hardware.
Bestellen per brief, antwoordnummer 126, 3900 ZE Scherpenzeel (Gid.): per telefoon 03497-1990. Betaling vooruitbetaling op giro 3463134 t.n.v. Hermac Scherpenzeel: door insluiting van ondergetekende giro/bankcheque/betaling aan postbode (min. f 8,75 remboeurskosten) minimum order f 20,-, franco f 250,-. Port f 4,- (afhalen na afspraak mogelijk).