

RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

maandblad voor
zend- en
luisteramateurs,
scannerluisteraars
en DX'ers

6,45

BFR. 130

**DE WET
LUISTERT
NAUW**

**DE PHASE-LOCKED-LOOP
NADER BEKEKEN**

**DUMPSETS RADIOBUIZEN:
OVERZICHT WS 19**

**GEBRUIKSTEST COMPUSCAN
EN AR 3000A**

DE YUPITERU MVT 7100 SCANNER GETEST



MULTIBAND RECEIVER

STRAALVERBINDING VIA EKRAN IN:



8 710966 000786

SAM
SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

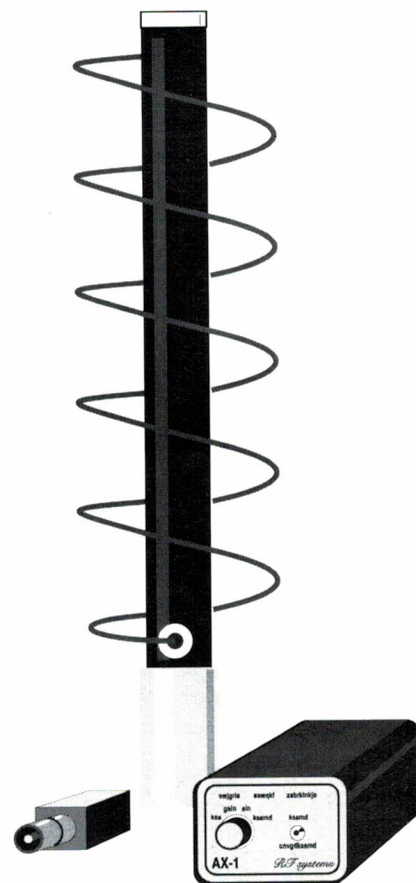
Nieuw van RF-Systems: DX-7 Gold!

Gold on top!

De DX-7 is verbeterd: nu een nóg beter grootsignaalgedrag en een verbeterde corrosievastheid door de goudkleurige eloxering.

Frequentie gebied:	50 kHz tot 35 MHz + 3 dB
Polarisatie:	elliptisch (80% horizontaal, 20 % verticaal)
Hoogte:	60 cm
Diameter:	12,5 cm
Interceptpunten:	
2e orde:	+52 dBm (typ 55 dBm)
3e orde:	+28 dBm (typ 30 dBm)
1 dB compressie treedt op bij:	+8 dBm in 50 Ω
Max uitgangssignaal:	2 Volt pk pk in 50 Ω
Ruisgetal:	< 4 dB bij 30 MHz
Harmonische vervorming:	< 0,3 %
Voeding:	11 - 16 Volt DC 80 mA
Optie:	netvoeding 110 - 240 Volt 50/60 Hz

prijs **f475.-**



Nieuw: de MT antenne,

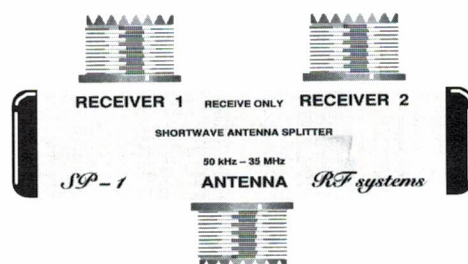
De perfecte passieve ontvangstantenne voor universele toepassingen. Deze nieuwe staafvormige antenne zonder radialen heeft een lengte van slechts 2,05 meter maar toch een frequentiebereik van 100 kHz tot 30 MHz. Elliptische polarisatie, dus ook reductie van polarisatiefading!

prijs **f 399,-**

Nieuwe antennesplitter/combiner de SP-1

De splitter heeft één antenne-ingang en twee antenneuitgangen. De splitter is passief waardoor hij de grootsignaleigenschappen van zelfs de beste ontvanger in het geheel niet aantast. Een bijzonderheid van de SP-1 is dat hij ook omgekeerd kan worden gebruikt, namelijk voor het aansluiten van twee antenne's aan één ontvanger. Het ontvangstresultaat kan hierdoor aanmerkelijk verbeteren!!

prijs **f 149.-**



Frequentiebereik:	50 kHz tot 50 MHz,
Isolatie:	30 dB of meer
Verlies:	< 0,5 dB bij 35 MHz < 0,2 dB 25 MHz
SWR:	beter dan 1 : 1,1

OPENINGSTIJDEN:
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58
7901 EE Hoogeveen
Tel.: 05280 - 69679
Fax: 05280 - 72221
ABN rek. nr. 57 42 31 633
Giro rek. nr. 966249

DOEVEN ELEKTRONIK

WAARSCHUWING

Bearcat[®] Scanners

Als officiële importeur van de Uniden Bearcat scanners hebben wij helaas vastgesteld dat er "grijs" geïmporteerde Uniden Bearcat scanners op de nederlandse markt te koop zijn. Deze zijn echter **niet** voorzien van een **V.V.T.C.** garantiebewijs en **V.V.T.C.** nederlandse handleiding, hetgeen van groot belang is, niet alleen voor U maar ook voor ons. Stá er dus op dat de winkelier bij aankoop van een Uniden Bearcat scanner het V.V.T.C. garantiebewijs toont en volledig ingevuld en voorzien van een firmastempel aan ons retourneert.

LET OP: Wij verlenen uitsluitend garantie indien het registratiegedeelte van de V.V.T.C. garantiekaart volledig ingevuld in ons bezit is.



V.V.T.C.
Wat wordt er gegarandeerd
V.V.T.C. garandeert dat dit apparaat kosteloos wordt hersteld, indien bij normaal particulier gebruik volgens de gebruiksaanwijzing binnen 6 maanden ná de aankoopdatum fabrikage en/of materiaalfouten optreden.

Wie voert de garantie uit
De zorg voor de uitvoering van de garantie beruist bij de handelaar die u het apparaat verkocht heeft. Deze kan daarbij eventueel een beroep doen op onze Technische dienst.

GARANTIEBEPALINGEN
onleesbaar gemaakt. Ze vervalt eveneens, indien het typenummer en/of het serienummer op het apparaat is veranderd, doorgehaald, verwijderd of onleesbaar gemaakt.

**Uw aankoopbon + deze
garantie-informatiekaart is uw
garantiebewijs**

U kunt alleen een beroep doen op de boven omschreven garantie tegen overlegging van de aankoopbon (factuur, kasbon of kwitantie) in combinatie met deze garantie-informatiekaart, waarop het type- en serienummer zijn vermeld. Uit de aankoopbon dienen handelaar te blijken, naam van de handelaar, de naam van de handelaar en de naam van de handelaar. Mocht het noodzakelijk zijn deze documenten aan uw handelaar af te geven dan kunt u hem daarvoor een ontvangstbewijs vragen. De garantie geldt alleen in Nederland en vervalt indien op een van de genoemde documenten iets is veranderd, doorgehaald, verwijderd of

Hoe te handelen bij een storing
Om u onnodige kosten te besparen, raden wij u aan bij storingen eerst nauwkeurig de gebruiksaanwijzing te lezen. Indien de aanwijzingen daarin geen uitkomst bieden, stuurt u zich bij uw handelaar een apparaat met een **DUIDELIJKE** klacht omzeggende **FRANKO** HUIS naar V.V.T.C. ter eventuele reparatie. Na controle en/of reparatie ontvangt uw handelaar het apparaat ongetaxandeerd van V.V.T.C. retour.

Garantieregistratiekaart Communicatieapparatuur

Deze kaart dient u ingevuld en als briefkaart gefrankeerd ter registratie te sturen naar het adres van V.V.T.C. Zaandam, bezit van V.V.T.C. Zaanland.

**OP NIET GEREgistREERDE
APPARATEN WORDT GEEN
GARANTIE VERLEEND.**

Naam koper:
Adres:
Plaats:

Typenummer:
Serienummer:
Koopdatum:

Naam handelaar:
Adres:
Plaats:

uniden Bearcat

uniden[®]

RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

Mei 1993, nr. 143, 14e jaargang
Maandblad voor zend- en luisteramateurs,
scannerluisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar RAM is een
uitgave van Televak Uitgeverij Postbus
75985, 1070 AZ Amsterdam
Tel: 020 - 638 8661, Fax: 020 - 638 9151

Uitgever: M. de Rooij
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie en medewerkers:
M. Roozeboom (eindred.), A. Rouwkema,
H. Kiel, P. van der Gaag, A. Harteveld,
B. 't Hoen (PA 3 CQ), H. Kornman,
F. Janssen, H. van Lochem, R. Meyer,
A. Muller, R. van der Schaft, D. Post,
R. de Rave, J. Piek, P. van der Wal (PA Ø
WAP), R. Wicherts.

Redactie-adres:
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie:
Alex Sitompoel

De uitgever behoudt zich het recht voor
advertenties zonder opgave van redenen te
weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk
voor schade, uit welke hoofde dan
ook, welke de opdrachtgever lijdt als ge-
volg van deze weigering.

Vormgeving/productie: LandGraphics

Abonnementenadministratie:
PVO Abonnementenservices/ RAM
Postbus 77, 5126 ZH Gilze
Tel.: 01615-7450

Jaarabonnement f 55,- (11 nrs) Bfr. 1200
Overige landen: f 105,-
Proefabonnement f 12,50 (3 nrs) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging
aangegaan. Opzegging kan uitsluitend
schriftelijk uiterlijk twee maanden voor
het eind van de lopende abonnementsperi-
ode. Nadien vindt automatisch verlenging
voor één jaar plaats.

Betaling uitsluitend door middel van de
toegezonden acceptgirokaart.

Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden
rechtstreeks bij PVO Abonnementen-
services, Antwoordnummer 16046,
5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7450

Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van
tevorens zenden naar PVO Abonnementen-
services onder vermelding van: 'RAM', oud
en nieuwe adres met postcode en eventueel
abonnementsnummer.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij
boek- en tijdschrifthandelaren, grootwin-
kelbedrijven, stationskiosken en handela-
ren in communicatie- en elektronica appa-
ratuur.

Winkelprijs:
Nederland f 6,45, België 130 Bfr.
Nabestellingen: f 7,- (abonnees) / Bfr. 140
f 9,- (niet-abonnees) / Bfr. 180

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op
enigerlei wijze worden gereproduceerd,
overgenomen of op andere wijze worden
gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaan-
de schriftelijke toestemming van de uitge-
ver. De in RAM opgenomen bouwbeschrij-
vingen en schema's zijn uitsluitend be-
stemd voor huishoudelijk gebruik (octrooi-
wet). Toepassing geschiedt buiten verant-
woordelijkheid van de uitgever. Bouwkits,
onderdelenpakket en compleet gebouwde
apparatuur overeenkomstig de in RAM ge-
publiceerde ontwerpen mogen niet worden
samengesteld of in de handel gebracht
zonder voorafgaande schriftelijke toestem-
ming van de uitgever.

Rechten/waarschuwing: Door de verschil-
lende wetgeving in diverse landen kan in
RAM apparatuur en/of toepassingen van
apparatuur beschreven of aangeboden wor-
den, waarvan het bezit en/of gebruik in
sommige landen verboden is. Wij wijzen de
lezer op, het feit dat hij zichzelf op de
hoogte dient te stellen van de betreffende
wetgeving en op zijn eigen verantwoorde-
lijkheid voor het zich houden aan de wet-
geving. Dit geldt ook voor te koop aanbie-
den van software. De artikelen en adver-
tenties in RAM moeten worden gezien als
informatie verstreking en hebben geenszins
de bedoeling eventuele wetsovertre-
ding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie losse verkoop: NL: Betapress,
Postbus 77, 5126 ZH Gilze (01615-7800)
B: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11,
B-2600 Antwerpen (03/230.04.44)

Coverfoto: Anton Dijkgraaf.
ISSN 0927 - 9628

DE ZEEMA

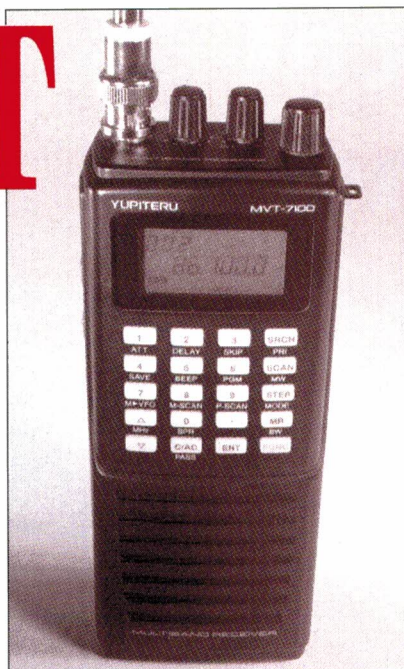
TEST

12

Getest:

de Yupiteru MVT 7100.

De opvolger van de beken-
de MVT 7000 pocketscan-
ner is net op de markt en
wordt nu al getest. Rick de
Rave en Marcel Roozeboom
vergelijken de 7100 met
zijn voorganger en zien
duidelijke verbeteringen.



18

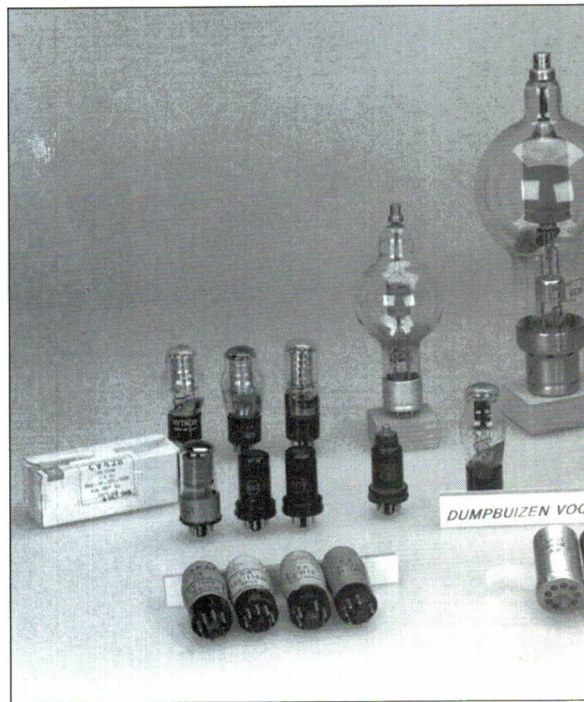
Dumpbuizen: een probleem?

Gebruikers van dumpapparatuur heb-
ben de vraag vast wel eens gehoord (of
hebben 'em zelf gesteld): "Hoe kom ik
aan de originele radiobuizen voor mijn
set?" Deze en andere vragen zullen in
een serie artikelen beantwoord worden
door Dik Post, die deze maand begint
met de coderingen van de diverse bui-
zen in de 19-set.

24

Superreg: ruisbak of hulpmiddel?

Hoe werkt de superregeneratieve ont-
vanger, alias superreg? John Piek, zelf
een enthousiast gebruiker, legt uit dat
de superreg een prima hulpmiddel bij
vossejachten kan zijn.



DEZE MAAND IN SAM

SATELLIET AMATEUR MAGAZINE

(PAG 37 T/M 44)

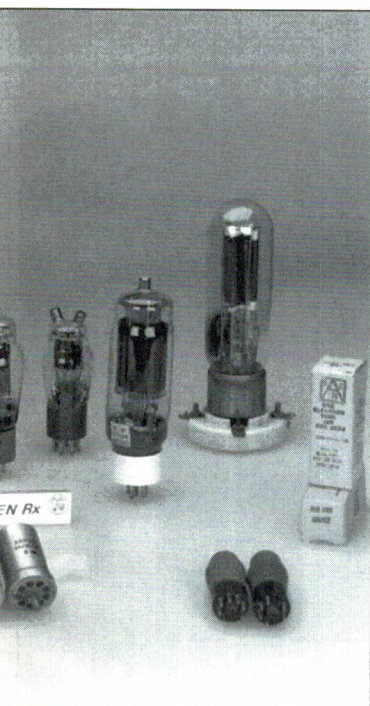
Deze maand blikken we terug naar twee beurzen die onlangs gehouden
zijn: **Cable & Satellite** in Londen en **Intersat** in Frankfurt. Verder gaan we
(met de blik op oneindig) in op de **eigenschappen, de mogelijkheden en**
het onderhoud van schotelantennes. Tot slot besteden we aandacht aan
de **Russische Ekran-satellieten**.

28

De Phase-Locked-Loop is aantrekkelijk.

De 'door fase gesloten lus' is voor iedere elektronica-hobbyist een aantrekkelijke schakeling. Maar, wat is het eigenlijk voor schakeling?

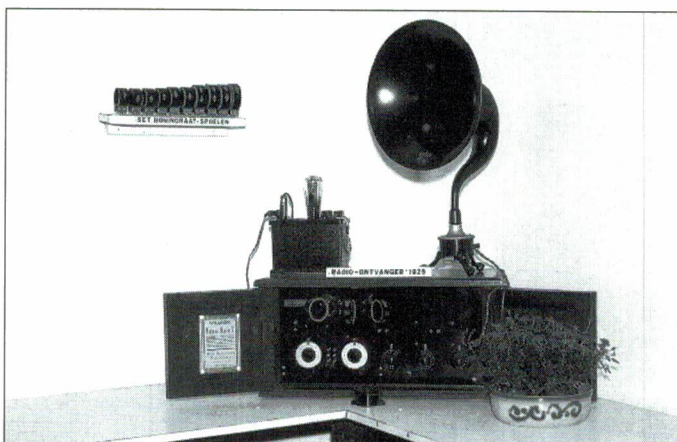
Simon Hellings neemt u mee in de wondere wereld van sinussen, oscillatoren en kanalisering.



30

De eerste radiolamp van Nederland is nu te zien.

In 1917 (tijdens de Eerste Wereldoorlog) maakte een Duits watervliegtuig een noodlanding in de buurt van Kampen. In het vliegtuig vond men onder andere een Telefunken radiolamp, de EVN 94. Die vondst leidde binnen enkele maanden tot de produktie van Nederlandse hoogvacuüm radiolampen. Een prototype van die lampen is vanaf 1 mei te zien in het museum Radio-Wereld in Dierkerke. Marcel Roozeboom nam alvast een kijkje.



58

Gebruikstest: de AR 3000A en Compuscan.

Steeds meer amateurs willen (zend) ontvanger of scanner besturen via hun computer, maar betaalbare programma's zijn schaars. Marcel Roozeboom was dan ook verrukt toen hij Compuscan kreeg, een besturingsprogramma dat slechts f 99,- kost en geschikt is voor onder andere de AR 3000A. Een dubbele gebruikstest van een prima ontvanger en uitstekende software.

REDACTIONEEL

Luister- en zendamateurs hebben in veel landen te maken met allerlei wettelijke beperkingen of, als men zijn/ haar hobby 'vrij' mag bedrijven, met 'lastercampagnes' van overheden en/ of de media. En Engeland kan het echter allemaal nog erger, zoals onlangs bleek in een door een Australisch team gemaakte reportage. Enkele maanden terug ontstond nogal wat heisa over door radio-amateurs gemaakte opnames van telefoongesprekken van de Britse troonopvolger en zijn vrouw met hun respectievelijke buitenechtelijke relatie. In de reportage bleek dat de amateurs de gesprekken op verschillende dagen hadden beluisterd en volgens een deskundige betrof het hier opgenomen gesprekken die daarna de ether in waren gestuurd. Kortom: wie nam de gesprekken op en zond deze vervolgens gedurende enkele dagen (op verschillende tijden) via het CB-kanaal de ether in? Heeft de Britse geheime dienst hier soms iets mee te maken? Duidelijk werd in ieder geval dat luisteramateurs voor het karretje van... gespannen waren en dat het hier niet op toevalig opgevangen gesprekken ging. Zo kan het dus ook: men maakt het de amateurs niet alleen lastig, maar misbruikt ze gewoon!

Maar ja, wat moeten we nu doen met die toevallig gemaakte opnames die enkele dagen terug per post werden bezorgd en waarop prins A. en zijn vriendin te horen zijn.....

Marcel Roozeboom

INHOUD

De postbus	8	Phase-Locked-Loop	28	HF-Prognose	53
Luisterrijk	10	Museum Radio-Wereld	30	Signalen	54
Test: MVT 7100	12	RAM service-pagina	32	Gebruikstest:	58
Dumpbuizen	18	SAM-bijlage	37	Frequenties	60
Superreg	24	Korte Golf	46	Breakertjes	65
Rechtspraak	26	Nieuwsberichten	50	Bij u in de buurt	66

YAESU FRG-100



Kortegolf receiver 50 kHz - 30 MHz, AM, CW, SSB, stapgrootte 10 - 100 - 1000 Hz, 50 geheugenplaatsen en 16 voor AM omroepstations, optioneel FM en 250 of 500 Hz filters.

f 1595,- (FRG 8800 f 1899,-)

LOWE HF 150



Kortegolf receiver 30 kHz - 30 MHz AM, USB, LSB, 60 geheugenplaatsen, met 2.4 kHz en 7 kHz filters. Kan ook worden gevoed uit 8 te plaatsen Nicads.

f 1195,- (folder op aanvraag thuis)

LOWE HF 225

(een van de meest gebruikte ontvangers bij kortegolf DX-ers.)



Kortegolf receiver 30 kHz - 30 MHz - AM - USB - LSB - CW. 30 geheugenplaatsen, met 10, 7, 4, 2.2 kHz en een 200 Hz audio filter voor CW.

f 1595,-

Ook de LOWE HF 225 EUROPA voorradig met FM en AM synchroondetector en keypad **f 2150,-**



ICOM R 72

Kortegolf receiver 30 kHz - 30 MHz - AM - USB - LSB - Met talloze klok-, geheugen-, scan- en zoekmogelijkheden

f 2375,-

NRD 535



Kortegolf receiver 100 kHz - 30 MHz - AM - FM - RTTY - CW - USB - LSB - FSK - 200 geheugenplaatsen, vele opties leverbaar.

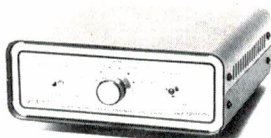
f 3395,- (Europese uitvoering)

KENWOOD R-5000



Kortegolf receiver 100 kHz - 30 MHz - AM - FM - USB - LSB - 100 geheugenplaatsen, met scanfunctie.

f 2595,- (KENWOOD R-2000 f 1895,-)



DX-ONE van RF Systems

Een perfecte rondom gevoelige, multi-gepolariseerde antenne met een 6 db versterking, regelbaar in 6 stappen tot minimaal -40 db

f 695,-

Ook andere kortegolf antennes voorradig waaronder o.a. draadantennes 12,5 m of 22,5 meter met de originele MLB. Fritsel langdraad antennes. Daimond actieve antenne maar 1 meter lang. RF Systems DX 7 in zilver of goud. Een ook nog andere merken passieve of actieve antennes voorradig, in een voordelige prijsklasse.

voor de 27 MHz DX-er

NU 27 MHz beams voorradig van een zeer goede kwaliteit. Zowel mechanisch als elektrisch. Boomdiameter 54 mm en de SWR is door een Gamma-Match afgesteld.

Aantal elementen	3	4	5
versterking	7.5 db	9.2 db	10 db
voor/achter	25 db	27 db	27 db
voor/zijde	30 db	30 db	30 db
boomlengthe	3 m	5 m	5.9 m
reflector	5.5 m	5.5 m	5.5 m

PRIJS **f 315,- f 435,- f 599,-**

Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond

27 MHz MOBIEL ZEND-ONTVANGERS

MAXON MX 1000	40 kanalen 4 watt	f 189,- *
MAXON MX 2000	40 kanalen 4 watt	f 265,- *
DNT colonia	40 kanalen 4 watt	f 175,-
DANITA 340 fm	40 kanalen 4 watt	f 179,-
MIDLAND 77-104	40 kanalen 4 watt	f 209,- *
PAN minitop	40 kanalen 4 watt	f 225,-
UNIDEN pro 420	40 kanalen 4 watt	f 225,-
PRESIDENT HERBERT	40 kanalen 4 watt	f 435,- *
PRESIDENT WILSON	40 kanalen 4 watt	f 355,- *
DANITA 440	40 kanalen 4 watt	f 179,-
DANITA 640	40 kanalen 4 watt	f 255,- *
DANITA MARC 3	40 kanalen 4 watt	f 265,-
DNT traffic	40 kanalen 4 watt	f 269,-
TEAM euro 404	40 kanalen 4 watt	f 269,-
TEAM trx 404	40 kanalen 4 watt	f 279,-
TEAM tsm 404	40 kanalen 4 watt	f 299,-
TEAM ts 404	40 kanalen 4 watt	f 210,-
TEAM tsr 404	40 kanalen 4 watt	f 225,-
SKIPTech Skipper	40 kanalen 4 watt	f 225,-
SKIPTech 3000	40 kanalen 4 watt	f 299,-
SKIPTech 4000	40 kanalen 4 watt	f 299,-
PAN mega top	40 kanalen 4 watt	f 325,-
SATCOM 40 fm	40 kanalen 4 watt	f 345,-
MIDLAND 27e gold	40 kanalen 4 watt	f 349,- *
MIDLAND 77-250 k	40 kanalen 4 watt	f 359,-
PAN multi top	40 kanalen 4 watt	f 399,-
DANITA mark 5 zwart	40 kanalen 4 watt	f 369,- *
STABO XM 5000 met FMQ	40 kanalen 4 watt	f 525,-
DNT scanner FM	40 kanalen 4 watt	f 355,- *
ALPHA 4000	40 kanalen 4 watt	f 375,-

★ DE MET (*) GEMERKTE ARTIKELN ZIJN GESCHIKT VOOR PACKET!!

LOWE	hf 150	kortegolf ontvanger	f 1195,-
LOWE	hf 225	kortegolf ontvanger	f 1595,-
LOWE	hf 225 euro...	kortegolf ontvanger	f 2150,-
KENWOOD	r 2000	kortegolf ontvanger	f 1895,-
KENWOOD	r 5000	kortegolf ontvanger	f 2595,-
YAESU	8800	kortegolf ontvanger	f 1899,-
ICOM	ic r72	kortegolf ontvanger	f 1995,-
NRD	535	kortegolf ontvanger	f 3395,-
ICOM	ic 7100	wideband ontvanger	f 2995,-

WX-777 weersatellietontvanger te gebruiken met omnifax of superfax, voor polaire weersatellieten.....	f 649,-
Omnifax insteekkaart en software voor fax en weersatellieten.....	f 495,-
Superfax insteekkaart zowel voor zenden en ontvangen van fax en sstv in ega / vga / svga	f 695,-
Omnipro software uitbreiding voor omnifax voor sstv / fax in svga	f 95,-
Supercode 3.0 decodersoftware bij omnifax voor o.a. cw, rtty, ascii, sitor a/b, navtex, hell, arq.....	f 189,-
Skyview - fax software pakket	f 445,-
Frequentiewijzer versie 2.0	f 39,95
Log-it versie 3.0	f 37,50
Compuscan software voor computergestuurde communicatie (zend)-ontvangers en scanners	f 99,-
Multidecoder com 10 decodeert rtty en weerberichten in het Nederlands	f 199,-
Baycom packet modem met MS-DOS software	f 145,-
Baycom packet modem met MS-DOS software en squels	f 175,-
Packet modem voor de Commodore 64 met software.....	f 175,-
TNC 2s nieuwe versie packet controller met dcd	f 449,-

NIEUW: de PK900 multi decoder zowel voor de zend- als ontvangstamateur, kan met 2 poorten te gelijk werken. Een voor packet, en de ander voor cw, rtty, packet, ascii, amtor, navtex, fec, arq, arq 1, wefax 16 grijs levels, dcd ingebouwd en 18 k bytes maildrop - Made in USA -

DE ORIGINELE VAN RYS

PK 232

De meest betrouwbare en gebruikte multidecoder, zowel voor zend als ontvangst-apparaat.



f 1299,-

Optie digitale squelch

Software pakket

VRAAG NAAR ONZE SPECIALE COMPLEET PAKKET PRIJS!

PK 88

de meest gebruikte packet controller



BEL VOOR BONDELPRIJS

Optie digitale squelch

Software pakket voor MSDOS

Software pakket voor AMIGA (1.13)

PORTABLE SCANNERS

UNIDEN/BEARCAT 50 xl	10 kanalen	f 345,-
REALISTIC pro 41	10 kanalen	f 339,-
REALISTIC pro 36	20 kanalen	f 489,-
REALISTIC pro 35	100 kanalen	f 589,-
BLACK JAGUAR bj - 200 mk4	16 kanalen	f 585,-
UNIDEN/BEARCAT 100 xlt	100 kanalen	f 599,-
REALISTIC pro 37	200 kanalen	f 698,-
UNIDEN/BEARCAT 200 xlt	200 kanalen	f 625,-
YUPITERU mvt 5000	100 kanalen	f 699,-
AOR-AR-2000	1000 kanalen	f 749,-
YUPITERU mvt 7000	200 kanalen	f 845,-
AOR-AR-1500	1000 kanalen	f 875,-
REALISTIC pro 43	200 kanalen	f 789,-
ALINCO DJ-X1	100 kanalen	f 1098,-
YUPITERU MVT 7100	1000 kanalen	f 1099,-

BASIS / MOBIEL SCANNERS

REALISTIC pro 58	10 kanalen	f 348,-
REALISTIC pro 2025	16 kanalen	f 398,-
REALISTIC pro 9200	16 kanalen	f 439,-
UNIDEN/BEARCAT 142 xl	16 kanalen	f 425,-
UNIDEN/BEARCAT 177 xlt	16 kanalen	f 475,-
UNIDEN/BEARCAT 855 xlt	50 kanalen	f 695,-
UNIDEN/BEARCAT 760 xlt	100 kanalen	f 695,-
YUPITERU mvt-6000	100 kanalen	f 799,-
REALISTIC pro 2006	400 kanalen	f 898,-
YUPITERU mvt-8000	100 kanalen	f 845,-
HANDIC 0080	400 kanalen	f 1045,-
AOR-AR-2800	1000 kanalen	f 1049,-
YAESU frg-9600	100 kanalen	f 1499,-
KENWOOD rz-1	100 kanalen	f 1599,-
AOR-AR-3000a	400 kanalen	f 1995,-
HANDIC 1600 MK 3	200 kanalen	f 875,-

PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND

Uit de Postbus



Digitale reactie

In RAM 138 schreef Arie Muller een artikel over de digitalisering bij de Nederlandse brandweerkorpsen ('Regionaal? Dan ook digitaal!'). Dit artikel leidde onder andere tot een reactie van TH1EHV in Eindhoven. Hij schrijft: "In het artikel schrijft Arie niet dat hij zelf ook in het bezit is van zo'n ontvanger (en hij heeft er als journalist ook alle belang bij). Zelf ben ik ook in het bezit van zo'n systeem, dat ontwikkeld is door een groepje mensen in de regio Eindhoven. Het systeem heeft overigens nog meer functies dan het alarmeren; zo staat er bij de diverse commandanten en in de kazernes een speciale ontvanger, de PMR2000. Het systeem bestaat uit een complete Pocsag, waarvan ze het ontvangstgedeelte hebben losgemaakt. Vervolgens is de ontvanger, die door middel van een pengat-systeem aan het decodeer-printje vastzat, losgemaakt en met een nieuw printje met interface (HEF4011 en wat componenten) aangesloten op de RS232 van de P2000T. Omdat de seriële poort in gebruik is, moet er een parallelle interface bij geplaatst worden om de berichten uit te kunnen printen." Tot zover deze 'aanvul-

ling' van TH1EHV. Ook de PolitieVerbindings-Dienst (oftewel de Netwerk Service Organisatie PODACS) nam contact met ons op om "enige fouten te corrigeren". Men had namelijk vanuit politiekringen vragen ontvangen naar aanleiding van ons artikel. Uiteraard boden wij hen ruimte aan voor aanvullingen en/of verbeteringen en van dat aanbod leek men gebruik te gaan maken. Echter, voorlichtster mevrouw Voordink liet weten dat men (na enig overleg) toch maar niet met de nodige informatie zou komen, want "het RAM-publiek behoort niet tot onze doelgroep". Jammer, want we waren erg nieuwsgierig naar de ins en outs van PODACS...



Rubriek misbruikt?

Vanuit Waalwijk kregen we een brief met een klacht die we vaker onder ogen krijgen: "Waarom plaatsen jullie toch altijd die lijsten met frequenties, terwijl deze al lang (min. 10 jaar) bekend zijn in de frequentie-boeken van onder andere Klove!? Jammer van de ruimte en van de rubriek."

RAM: Nog altijd zijn er mensen die niet in het bezit zijn van de boeken, die eigenlijk tot

Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen oplossen.

Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven.

de standaarduitrusting van een scannerluisteraar moeten behoren. Om zoveel mogelijk mensen toch op de hoogte te houden van leuke frequenties (ook die lokale die niet in de boeken staan) plaatsen we deze lijsten toch, net zoals we geregeld frequenties plaatsen die al eerder in RAM hebben gestaan. Echt 'nieuwe' frequenties zijn schaars, helaas.



DP0SL, of SD0LP, of....

In RAM 141 stond het artikel 'Mooie momenten beleeft men graag opnieuw', waarin Frans Janssen onder andere schrijft over de Space Shuttle-missie van Wubbo Ockels. Hij gaf in het artikel DP0SL als call voor de Shuttle, maar dit bleek verkeerd. De heer W. in Breukelen schrijft: "Je hebt de D en de P omgedraaid; de juiste callsign is DP0SL. Zelf heb ik wel een QSL-kaart van deze missie mogen ontvangen."



Ontvangst Scheveningen Radio

Een lezer in Groningen stuurde ons de volgende brief: "Sinds kort ben ik eigenaar van een zeewaardig schip,

waarmee ik ook het grote water opzoek. Ik heb gelukkig de beschikking over een Sony ICF 7600DS wereldontvanger, die is uitgerust met een normale staafantenne. Het lukt mij niet om Scheveningen Radio te ontvangen op 1713 kHz of 1890 kHz, hoewel dit station daar toch om onder andere 17.40 en 23.40 uur een uitzending moet verzorgen. Waarom lukt het niet?"

RAM: Helaas schreef deze lezer niet vanuit welke plaats hij geprobeerd heeft Scheveningen radio te ontvangen. In het algemeen is de ontvangst van de kortegolfbanden vanaf een zee-gaand schip erg goed mogelijk. De staafantenne van uw Sony ontvanger zal redelijk voldoen als het om zeer sterke omroepzenders gaat, vooral in de wat hogere kortegolfbanden. De meeste frequenties van Scheveningen Radio vallen echter in de zogeheten visserijband (circa 1.6-3 MHz), de wat lagere banden. Voor deze frequenties is uw staafantenne wel heel erg kort! Een rekenvoorbeeldje: stel, we gaan uit van de ontvangst van een frequentie van 2 MHz. Een antenne met een lengte van een kwart van de golflengte is eigenlijk wel wenselijk. Dit betekent dat er sprake is van een golflengte van circa 300: 2 = 150 meter. Hoe lang uw antenne dan moet zijn? We delen 150 door 4 en komen op

37.5 meter. Hoe lang zal uw antenne zijn? Misschien uiterlijk 1.5 meter en dat is in ieder geval veel te weinig voor een goede ontvangst. Om een draadantenne met bovengenoemde lengte kwijt te kunnen heeft men natuurlijk een groot schip nodig. Zeegaande schepen werken vaak met zo lang mogelijke draadantennes in combinatie met antennetuners. Voor de hogere banden maakt men vaak gebruik van lange sprietantennes.

Aan boord van een jacht kunt u het beste gebruik maken van de bakstag, waaraan u dan bijvoorbeeld de marine-uitvoering van de Magnetic Longwire Balun kunt hangen. deze balun werd eerder al uitgebreid getest in RAM. De marine-uitvoering is zeewaterbestendig en in roestvrij staal uitgevoerd. Met een coaxkabel kunt u deze antenne aan de ontvanger bevestigen. De staaldraad van de bakstag moet echter wel voorzien zijn van isolatoren. Deze zijn in de handel verkrijgbaar en hebben een hoge treksterkte, wel tot een paar ton!

De ontvangst zal nu wel mogelijk zijn. Nog een opmerking: de antennes van Scheveningen radio hebben als voorkeursgebied de Noordzee. Het kan dus zijn dat vanuit Groningen minder goed de signalen te ontvangen zijn. Met bovengenoemde antenne moet het beslist lukken. Succes ermee!



Semafun

Enkele lezers schreven ons met betrekking tot het Semafun-artikel (zie RAM 139). Een lezer in Weert liet ons bijvoorbeeld weten: "Ik heb de Semafun besteld en ook gebouwd. Nu heb ik echter nog geen terminalprogramma. Kunt u mij vertellen waar het programma Telix te koop is (en wat het eventueel kost)?"

RAM: Voor het gebruik van de print is elk modemprogramma

geschikt. De Semafun heeft voldoende aan een 'domme' terminal. Ook is een terminal emulatorprogramma toe te passen. U hoeft natuurlijk niet speciaal Telix te gebruiken: dit was slechts een voorbeeld (al is Telix wel een erg goed programma). Het is via computerclubs te verkrijgen.

Als u een geregistreerde Telix-versie wilt hebben, schrijf dan naar het volgende adres: Exis Inc., P.O. Box 130, West Hill, Ontario M1E 4R4 in de Verenigde Staten.



Apparatuur

Veel van de vragen die bij ons binnenkomen gaan over 'apparatuur'. Wat heb ik nodig hiervoor, wat kost het en waar kan ik het kopen. Deze maand wil de heer H. in Stadskanaal bijvoorbeeld graag weten "welke apparatuur minimaal nodig is om mee te kunnen kijken naar de packet-berichten die door zendamateurs in de tweemeterband worden verstuurd. En welk bedrag is hiervoor nodig?"

RAM: Om mee te kijken naar packetberichten kunt u vrijwel alle 'normale' apparatuur gebruiken. Waar wel goed op gelet moet worden is de software! Als u als luisteramateur mee gaat kijken moet u voorkomen dat alle berichten door elkaar heen gaan lopen. Dit gaat in zo'n nootdtempo dat u het waarschijnlijk binnen een kwartier wel beu bent. Het programma SP kent de mogelijkheid om dit probleem op te lossen via de multimonitor-mode. De packets van de door u geselecteerde stations worden keurig in de juiste volgorde op het scherm 'afgedrukt' (precies zoals ze op het scherm van de zendamateur verschijnen). De tekst is keurig aaneengesloten en kan op diskette of op de harddisk bewaard worden. Kies dus bij voorkeur een apparaat dat wil

samenwerken met SP (de laatste versie is 7.0).

De voor de hand liggende TNC-keuze is de TNC2S, die standaard is uitgerust met de juiste Eprom-software. Ook kan een Baycom-printje gebruikt worden; deze moet u echter wel zelf in elkaar solderen. Tot slot is het ook mogelijk om de AEA PK88 te gebruiken die dan wel voorzien moet zijn van een WASDED-Eprom (of u moet het hulpprogrammaatje TFPCR gebruiken). De PK88 heeft geen digitale squelch. Raadpleeg eventueel ook nog de eerder in RAM gepubliceerde artikelen.



Semafoon-codering?

De heer T. B. in Almelo reageert op ons artikel over de semafoon (deel 213 in de reeks) waarin wij schreven over de experimenten van de PTT met de semafoonoproepen. De lezer schrijft: "Wat bedoelt u met 'experimenten met coderingen van semafoonoproepen'. Het lijkt mij een hele klus om ongezien honderdduizenden semafoons te voorzien van een decoder. Van codering in de zin van encryptie kan volgens mij geen sprake zijn, of zie ik dat verkeerd? Als het een aanpassing van de Pocsag-code betreft, is er geen probleem (die zijn toch bekend?). Als de semafoons blijven werken, dan is dat voor de Semafun toch ook geen probleem?"

RAM: Natuurlijk is het niet mogelijk om af te wijken van de Pocsag-standaard, anders zouden alle bestaande semafoons niet meer werken! Wat ons echter opviel was dat vlak na het bekend worden van de Semafun-ontwikkeling, variaties optraden in de lengte van de preamble. Dat is de starttoon die voorafgaat aan de data'roffel'. Luister met de scanner maar eens naar 154.9875

(u hoort eerst een toon en vervolgens het gegrom van de data). de eerste versie van de Semafun heeft minimaal een preamble van 0.5 seconde nodig. Slechts anderhalve dag nadat wij PTT Telecom om een reactie hadden gevraagd bleken er wisselende preamble-lengtes gebruikt te worden: normale, kortere en zeer korte. Toeval?

De standaard Pocsag-norm schrijft een preamble van 1 seconde voor, maar de semafoons en de Semafun kunnen met minder toe! Toen bleek dat de Semafun af en toe de mist in ging, terwijl de eigen semafoon gewoon werkte. De preamble was zo nu dan korter dan voor de Semafun nodig was! Dit euvel wordt verholpen door een aanpassing van de software in de Semafun. Men zit gevangen binnen de minimumspecificaties van de Pocsag...

Er wordt dus kennelijk getracht om de Semafun buiten spel te zetten (op commando?). Een prima voorbeeld van gezonde concurrentie en het spel van kat en muis? Wat een geluk dat de kat zo goed met de muis van het toetsenbord overweg kan!



Log-It

In RAM 140 testten wij onder andere het programma Log-It van LB Softsystems. Volgens ons kon "de gebruiker de prefix-gegevens en eventueel bijbehorende gegevens, zoals werelddeel, afstand en de diverse zones, niet invoeren." Dit is echter onjuist. De firma LB maakte ons attent op het feit dat één en ander via de optie Systeem, Instelling, Prefix wel mogelijk is. Prefixen met bijbehorende gegevens kunnen zo toegevoegd, gewijzigd of verwijderd worden. Zo, dat is rechtgezet



Stilte in Deventer

Omdat het "de laatste tijd nogal treurig stil aan het worden was met het inzenden van politiefrequentie-info" door onze lezers, stuurde een onbekende lezer (laten we hem Fred noemen) ons het volgende verhaal.

"Omdat door mij al jaren binnen een straal van ongeveer 30 kilometer rond mijn woonplaats het mobilofoonverkeer van verschillende politiekorpsen wordt meeluisterd, was het mij opgevallen dat sommige politiekkanalen van de Gempo Deventer tegenwoordig minder radioverkeer vertoonden dan voorheen.

Dat dit wellicht kwam door het ontstaan van de gewenste regio-politie (waarbij plaatselijke korpsen als een grote politiegroep gaan communiceren via een aantal in de regio opgestelde steunzenders) was het eerste waar ik aan moest denken. Even dacht ik zelfs dat ook in Deventer het zogenaamde 'digitale spook' had toegeslagen, maar dit bleek gelukkig niet het geval.

Door in deze stad op straat goed op te letten, kun je zien dat sommige agenten van de Gempo Deventer zich al een tijdje bedienen van een nieuw type portofoons. Omdat ik mij al jaren afvraag waarom men bij de Gempo Deventer toch in hemelsnaam zo weinig VHF-apparatuur gebruikt (afgaande op de gegevens in het dikke Kluwer-boek), besloot ik de stoute schoenen aan te trekken. Ik maakte close-up foto's van de vele zendantennes die zich op het dak van dit

Ook deze maand kregen we weer diverse brieven van lezers, die ons (en u) hun luisterrijke ervaringen wilden vertellen. De leukste, meest luisterrijke (kortom, diegene die de prijs wint) is de brief van de heer Roborg in Vlissingen. Maar we beginnen met een brievenaar in de omgeving van Deventer.



Luisterrijk

In deze rubriek plaatsen wij uw luisterrijke ervaringen. Heeft u 'bijzondere' luisterervaringen of een 'bijzondere' hobby? Schrijf het ons! Het leukste verhaal wordt maandelijks beloond met een prijs. Mocht u liever uw naam niet gepubliceerd zien, schrijf dat er dan even bij.

hoofdbureau bevinden en ook van de plaatsen waar normaliter politie-steunzenders staan. Met behulp van uitgebreide professionele antenneboeken vol met details, kon er een eerste opdeling worden gemaakt waardoor ik al enig inzicht kreeg in de niet-gebruikte kanalen (de stiekem verborgen antennes even niet meegerekend).

Het duurde even voordat het enorme antennepark aan de hand van de ge-

maakte foto's en details zijn geheimen prijs gaf. Zo ontstond een zogenaamd 'redelijk vermoeden' dat wel degelijk door de politie Deventer gewerkt werd en wordt op de VHF.

Ik besloot op ontdekkings-tocht te gaan, waarvan ik overigens nog steeds niet terug ben. Ik riep de hulp van een zogenaamde Vox-control in die, zodra er zich in een vooraf te bepalen monitorgebied stemgeluiden zouden voordoen, on-

middelrijk zou meeschakelen. Via een doorgesloten, eenvoudige remote-control liet ik een grote spoelenrecorder 24 uur per dag heel langzaam meelopen om zo alles voor mij 'op te tekenen'.

Deze eenvoudige monitor-methode werkt prima en is een goede hulp bij het zoeken naar wel in gebruik zijnde, doch rustige kanalen. Op bovenvermelde wijze legt men zonder die lange vervelende lege gedeeltes op de tape, netjes alle gesprekken in gecompriëerde vorm vast (waarmee je achteraf dan na een paar weken snel kunt terugluisteren of er überhaupt in dat gebied wel radioverkeer is geweest).

Het is duidelijk dat door de aanwezigheid van enige gecenseerde zendamateurs binnen dit korps in het verleden experimenten zijn gedaan in afwijking van de normaliter gebruikte PVD-techniek. Iets waarvan waarschijnlijk de hoofdcommissaris niets weet. Afgaande op de aanwezigheid van niet direct door de PVD gebruikte/ toegestane HF-materialen kom ik tot deze conclusie!

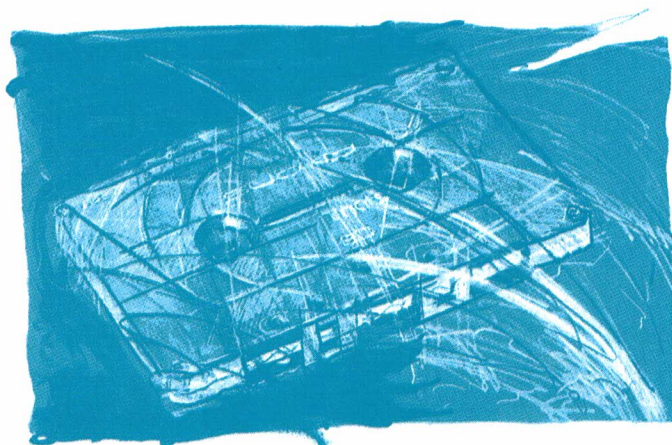
Desondanks geef ik u hierbij een portofoonkanaal waarop meer activiteiten worden ontplooid dan scannerluisteraars wellicht hadden gedacht:

172.6000 MHz

(in het algemeen speciaal voor portofonie)

Deze frequentie wordt gebruikt als:

- extra commandocentrale t.b.v. voetbal/ ME-activiteiten, waaraan andere in deze band aanwezige kanalen kunnen worden gekoppeld. - als kanaal t.b.v.



dagelijkse bewaking t.b.v. het Turkse consulaat, waaronder de posten Zwolseweg en Keizerstraat.

- als kanaal t.b.v. snel inzetbare surveillance-eenheden, burgerauto's en dienstwagens.
- als kanaal t.b.v. parkeerconciërges, die via de stichting Banenpool werkzaam zijn en die zich met de bewaking van de objecten Hardonk/ Leeuwenbrug-complex bezighouden. Men gebruikt Motorola-portofoons (waarbij verbinding mogelijk is met het HB); onderling verkeer tussen conciërges is niet toegestaan cq. niet gebruikelijk (waarschijnlijk vanwege de extra belasting voor de centrale van het HB).

Tot zover.
Groeten van 'Fred'."

Hartelijk bedankt voor je energerende verhaal. We hopen wel dat je nog tijd overhoudt om te kunnen luisteren!



Sorry PA3EIO

Vorige maand plaatsten wij in deze rubriek een verhaal van een amateur die de communicatie rondom de herdenking van de Watersnoodramp had gevolgd. Maar door een verwisseling van namen en brieven, schreven wij dat de schrijvers 'onbekend' was. Dom! Het betrof hier namelijk de bijdrage van Ep Kattenberg (PA3EIO) en die heeft geen enkele reden om onbekend te blijven. Hij schijnt er zelfs al op aangesproken te zijn dor andere amateurs.. Sorry, Ep!



**Toevallig
luisteravontuur**

De heer Roborg in Vlissingen schrijft: "Ook ik ben 'opgezadeld' met het luistervirus en ik bezit de volgende apparatuur: een oude Bearcat III kristalscanner (110 V) en verder een Yaesu FRG 9600 plus een FRG 8800. Aan deze laatste 'hangt' een Poxom AFR 1000 telexdecoder met een monitor.

Een gewone USB-ervaring wil ik u en de lezers niet onthouden. Bij toeval (zoals zo vaak) luisterde ik op 30 december op 22.174 kHz. en hoorde op de radio officieren van twee Nederlandse koopvaardij schepen met elkaar praten. De twee schepen bevonden zich in de Golf van Mexico en in Cubaanse wateren. De volgende dag om 1600 UTC zouden zij elkaar weer roepen. Ik ook weer paraat met onder andere een cassette recorder. Even voor 1600 UTC hoorde je de zender aan gaan. Doordat de scheepsnamen genoemd werden kon ik via de rederei een brief naar de betreffende sparks sturen. Hierin alle bijzonderheden betreffende de tijd, datum frequentie enz. Enige weken later lag er een ansichtkaart in de bus met een afbeelding van het betreffende schip erop. Hoewel ik al jaren luister was dit voor mij een heel leuk 'luisteravontuur'.

Zo zien we maar weer: soms heeft u die bijzonder leuke ervaring, die dan ook nog gevolgd wordt door een leuk gebaar van een firma. En u was ook zo verstandig om uw cassettedeck te gebruiken (voor u was het artikel van Frans Janssen in RAM 141 dus niet nodig!). Met deze brief wint u een pakket cassettes.



TEAM CB/CEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-produkten)



Portables

bijv. **TEAM 9040**,
40 kanalen FM, met
LED-uittezing.
Schakelaar tussen
0.5 en 4 Watt
zendvermogen.
Antraciet of rood,

f 249,-

Antennes

bijv. de
Antron 99
fiberglass
basisantenne,
9.9 dB gain,
vermogen tot
2000 Watt,
voor de 11
en 10 m
band,
3-delig

f 189,-



Scanners UBC 50 XL

pocketscanner
met 10 geheugen-
kanalen, LCD-
display, "Review"-
functie **f 369,-**



TS 404 FM, 40 kanalen 4 Watt,
kanaal 9 en kanaal-vrij schakeling,
led power/s meter

f 199,-

MICRO[®] SET

Postbus 1368 / 3260 AJ Oud-Beijerland
Admiraal de Ruijterstraat 60 / 3262 XE Oud-Beijerland
Tel. (voor particulieren): 01860-12655

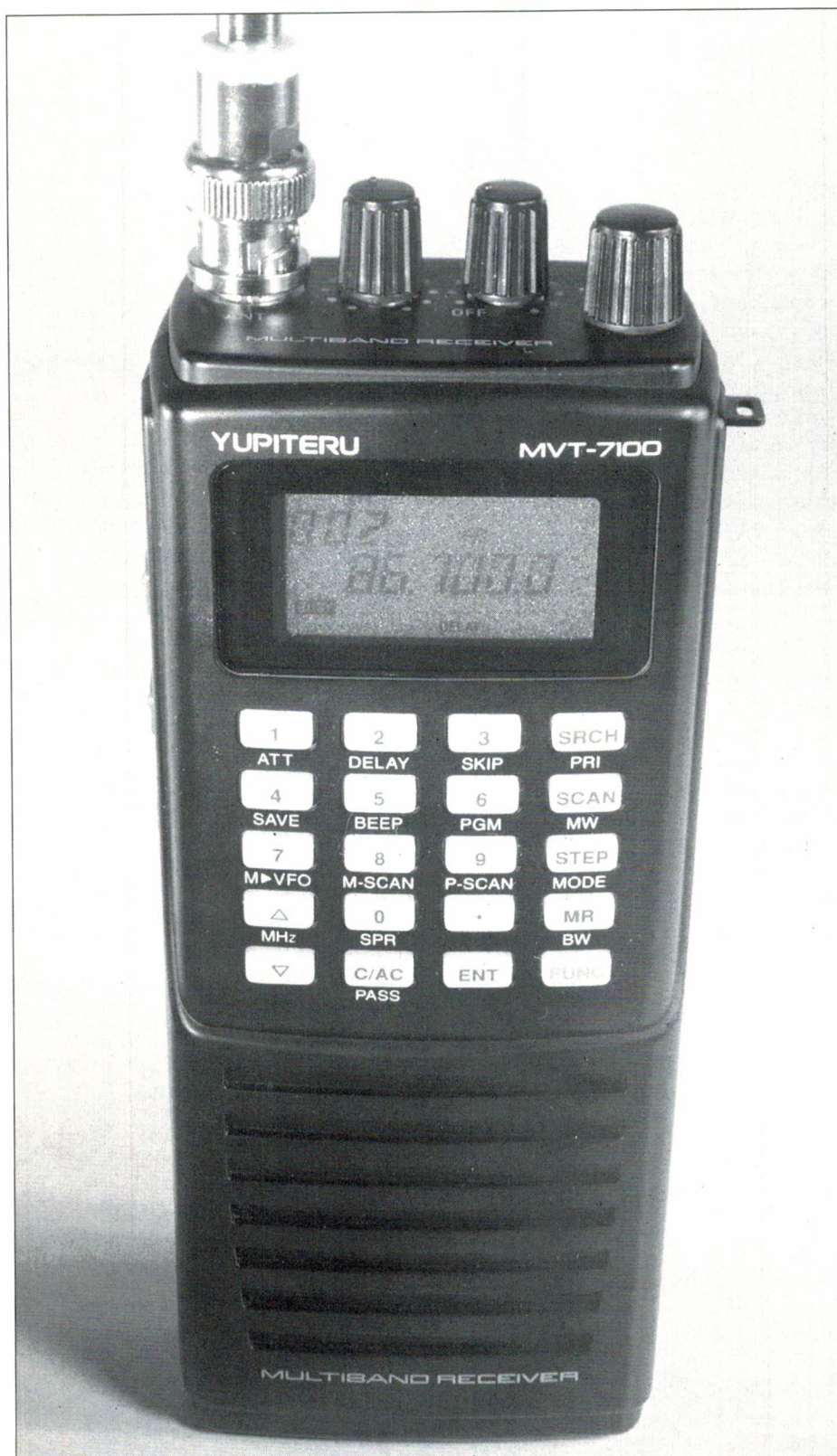
Tel. (uitsluitend voor handelaren): 01860-12133
Fax (uitsluitend voor handelaren): 01860-12992

Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden.
Handelaren, informeer naar onze uitstekende condities.

**Geopend ma/vr van 09.00-12.00 uur
en van 13.30-17.00 uur.**

Levering onder rembours.
Verzendkosten fl. 10,- per zending.

De Yupiteru MVT 7100 pocketscanner



Naar nieuwe basis- en pocket-scanners van Yupiteru wordt altijd door velen reikhalzend uitgezien. Toen wij enkel maanden geleden dan ook hoorden van de komst van de MVT 7100 wisten we: die moet getest worden! Helaas duurde het nog enige tijd voor de pocketscanner voorradig was voor de verkoop (dit zien we helaas vaker bij nieuwe producten). Rick de Rave en Marcel Roozeboom namen daarom een proefexemplaar van de MVT 7100 onder handen. Inmiddels is de ontvanger gelukkig ruim voorradig.

Toen we de doos openmaakten werden we verblijd door de ruime hoeveelheid accessoires die standaard bij de MVT 7100 geleverd wordt. We krijgen bij aankoop een sigarettenaansteker-aansluiting, een riemhouder, de benodigde batterijen uiteraard en een oortelefoontje bijgeleverd. Helaas moesten we het doen met een (toch wel moeilijke) Engelse talige handleiding. Gelukkig is (vlak voordat RAM naar de drukker ging) een Nederlandstalige handleiding gereed gekomen.

En dan de scanner zelf. De MVT 7100 heeft, evenals zijn voorganger (de MVT 7000, getest in RAM 126), een uitschuifbare telescoopantenne. De behuizing van de scanner is degelijk, maar niet bijzonder. De ontvanger is uitgerust met LSB/USB, NFM, WFM en AM en heeft

TEST

een frequentiebereik van 530 kHz tot 1630 MHz. Diverse afstemstappen zijn uiteraard weer mogelijk (0,05, 0,1, 1,5, 6,25, 9, 12,5, 19, 20, 25, 50 en 100 kHz). De scansnelheid is 30 kanalen per seconde.

De scanner wordt gevoed door 4 Ni-Cad-batterijen of uiteraard via de DC-adaptor. De afmetingen zijn niet bijzonder: circa 65 x 155 x 40 millimeter. De MVT 7100 weegt 320 gram.

Tijdens het gebruik in de praktijk bleek de antenne goed te functioneren (ook hier gold dat de ontvangst met adapter beter was dan als de scanner op zijn batterijen werkte). De knoppen herbergen niet overdreven veel extra functies en zijn gemakkelijk te bedienen. De verlichting van het display is duidelijk: niet te fel, niet te mager. Mooi, maar niet functioneel, extraatje is de kleur van de cijfers en letters op de druktoetsen: paars/ blauw.

De opbouw

Als we de MVT 7100 openschroeven, zien we drie hoofdprinten 'zitten'. Het geheel is, we verwachtten het natuurlijk al, opgebouwd in SMD-techniek (Surface Mounted Devices). Op de eerste print, met een klein zijprintje, zitten de bedieningsorganen, het display en de besturing (de microprocessor, RAM, enz.). De tweede print bestaat uit het middenfrequent en de demodulatoren.

Op de derde print tenslotte zitten de ingangsfilters, de VCO (Voltage Controlled Oscillator) en het eerste middenfrequent.

De MVT 7100 zit nog complexer in elkaar dan zijn broertje en voorganger, de 7000 (getest in RAM 126). De

scanner is opgebouwd uit verschillende mixers en middenfrequenzen. Dit is nodig omdat het zeer moeilijk is om een VCO te maken die in een keer de gehele band doorloopt. Een VCO is overigens een afstembare oscillator die gebruikt wordt om het binnenkomende signaal te mengen naar een vaste frequentie (het middenfrequent).

Helaas zat bij de handleiding geen schema, maar door te kijken naar de kristallen die gebruikt zijn, kon een en ander misschien toch wel duidelijk worden. Vermoedelijk werkt de ontvanger volgens het principe zoals weergegeven in figuur 1. We zien hier als eerste zes ingangsfilters, daarachter twee mixers die verbonden zijn met de VCO; een voor de hoge en een voor de lage frequenties. De hoge frequenties worden direct naar het eerste middenfrequent gemengd (dat ligt op 227.5 MHz.). Dan wordt er gemengd met een vaste frequentie van 182.4 MHz naar 45.1 MHz, het tweede middenfrequent. De lage frequenties worden eerst naar een hoger middenfrequent gemengd (op 592.3 MHz). Daarna volgt het terugmengen naar 227.5 MHz, hetgeen nu gebeurt door de dubbele frequentie (de tweede overtoon) van het vaste kristal te nemen.

Vanaf 45.1 MHz wordt opnieuw tweemaal gemengd met vaste kristallen; de ene keer direct naar 455 kHz en de tweede keer naar 10.7 MHz en vandaar uit naar 455 kHz. Dit laatste gebeurt door twee vaste kristallen met elkaar te mengen waardoor een frequentie ontstaat van 10.245 MHz. U zult begrijpen dat hoe vaker u mengt, des te meer mengfrequenties er nodig zullen zijn (en des te meer kunnen die gaan storen!).

Stoorprodukten

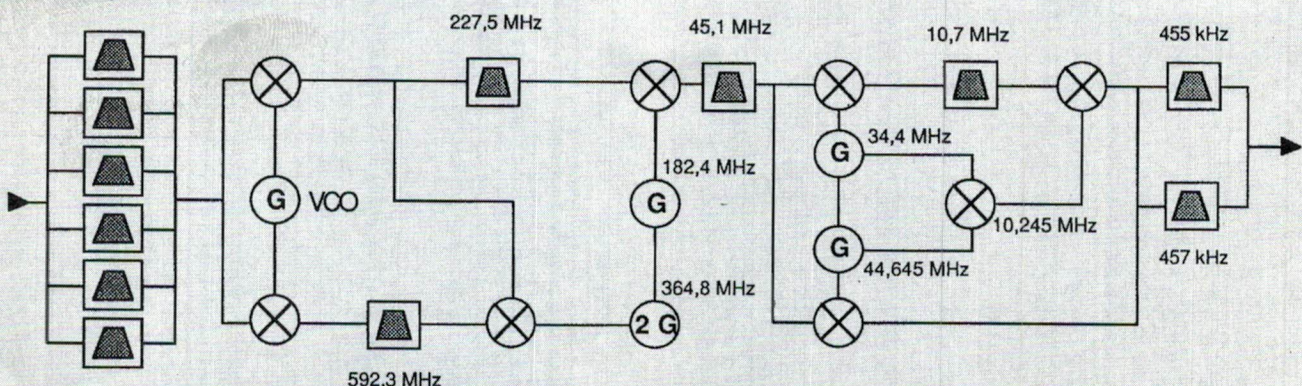
De verschillende locale oscillatoren (LO's) werden gemeten met een afstemfrequentie van 5 en 700 MHz (samen met de stoorprodukten van de microprocessor en dergelijke die uit de ontvanger komen). Tijdens de test zagen we dat de oscillatoren verscheidene mengprodukten maken. Deze meng- en stoorprodukten, eigenlijk zwakke zendfrequenties die de ontvanger zelf maakt, komen de ontvangst niet ten goede. Als bijvoorbeeld een zwakke zender op dezelfde frequentie staat als zo'n stoorprodukt, dan zullen we die niet of alleen zeer slecht, ontvangen. Ook zal de ontvanger op zijn eigen stoorprodukten 'locken' waardoor een fluittoontje zal ontstaan, de zogeheten birdie. Dat hebben we maar niet allemaal opgeschreven, anders zou het een hele waslijst worden.

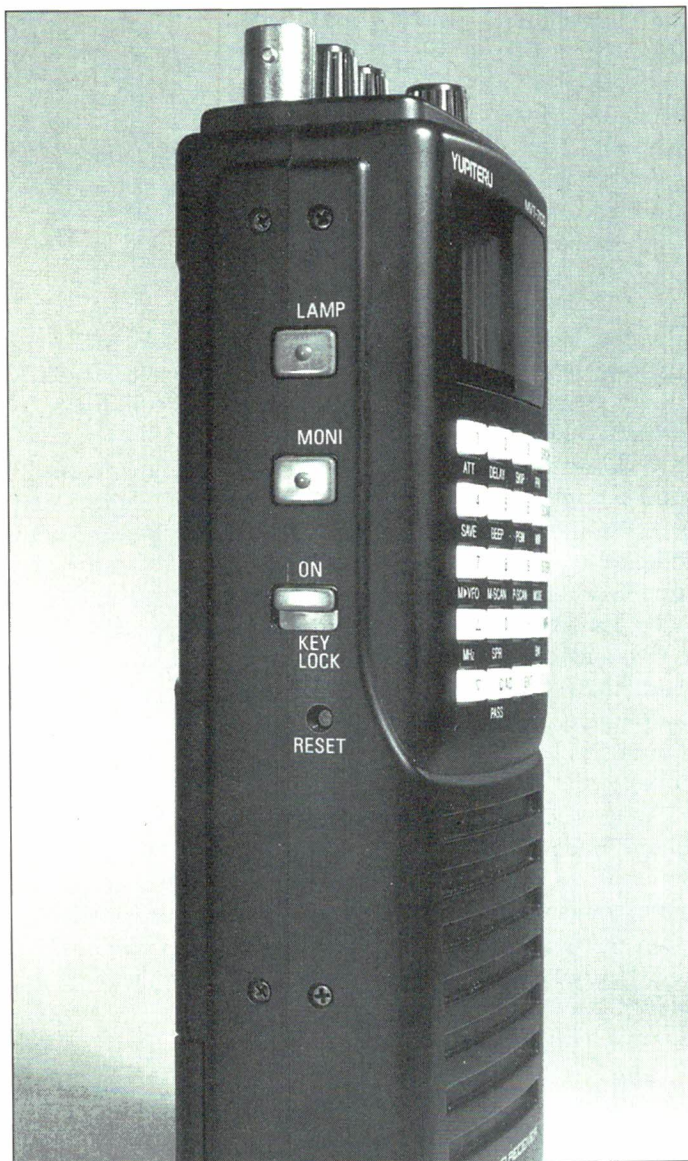
De aanpassing

De MVT 7100 maakt gebruik van zes ingangsfilters die de aanpassing en het intermodulatiegedrag moeten verbeteren. Bij de aanpassing geldt: hoe groter het getal (in dB's), des te beter is de aanpassing en de ontvangst.

De aanpassing is gemeten op 700 MHz en op 1500 MHz (beide dus met een ander ingangsfilter). We merkten dat de ontvanger niet goed aanpast

Figuur 1. Principeschema





Figuur 2:
Dynamische selectiviteit
(het aantal maal dat een
ongewenste zender
sterker in niveau mag
zijn).

Figuur 3:
Gevoeligheid bij
50 Ohm ingang.

Figuur 4:
Gevoeligheid.

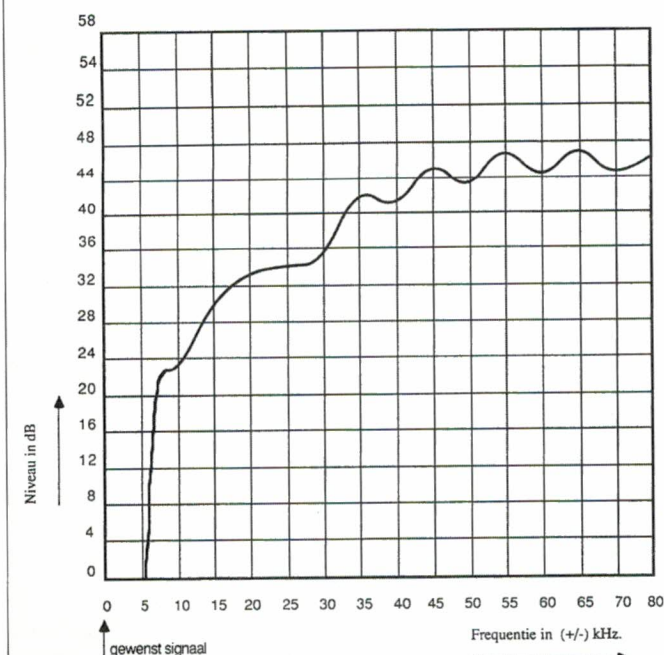
Figuur 5:
S-meter karakteristiek.

op de frequentie waarop is afgestemd. Op de 700 MHz is de aanpassing slechts 1,4 dB. Bijna alle energie die door de antenne wordt opgepikt, wordt niet door de ontvanger opgenomen (er treedt energiereflectie op). We zien wel dat er grote 'dippen' in zitten, maar deze blijven vast staan. We zullen dus op sommige frequenties een betere ontvangst hebben (bijvoorbeeld op 800 MHz en 1160 MHz). De aanpassing had dus beter kunnen zijn, al begrijpen we dat een meeloopende ingangsaanpassing (bij zo'n groot frequentiebereik) een moeilijke en kostbare zaak is.

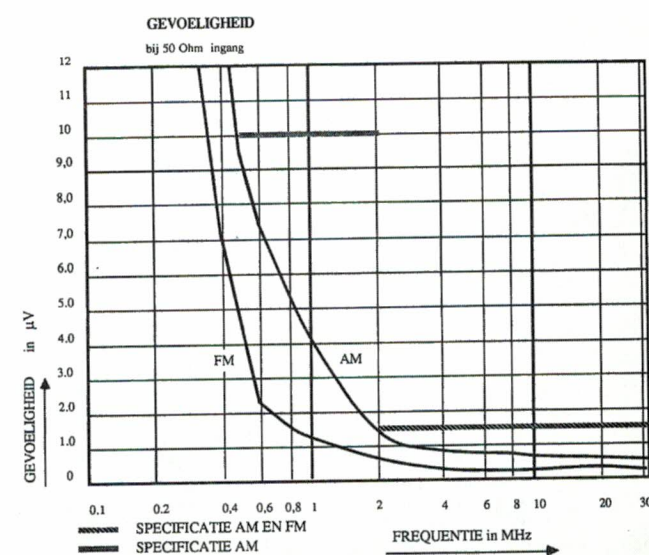
De selectiviteit

In figuur 2 ziet u de gemeten dynamische selectiviteit van de AM-ontvanger. We zien dat de protectiecurve nogal 'hobbelig' verloopt. Wat de oorzaak hiervan is hebben we niet on-

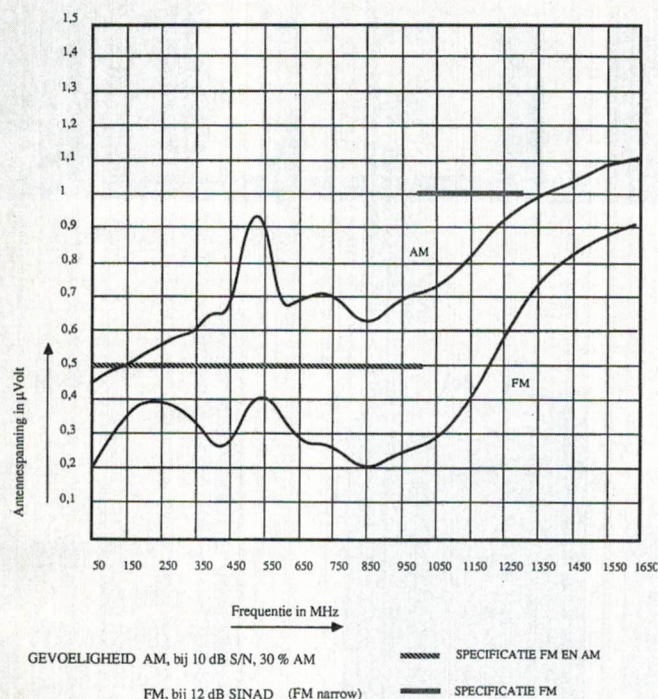
Figuur 2



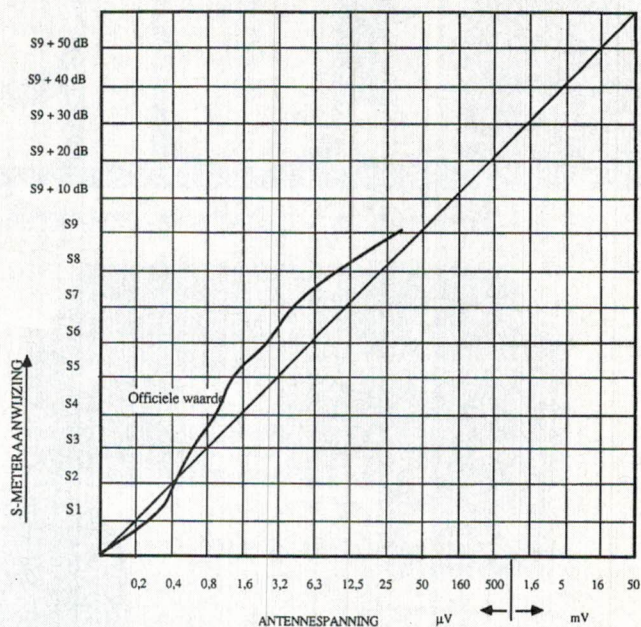
Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5



derzocht. We vermoeden dat het hier gaat om een slechte aanpassing van een MF-filter. Dit is niet echt erg; het had gewoon wat beter kunnen zijn. De protectiecurve geeft aan hoe hoog een dichtbijstaande (andere) zender in niveau mag zijn, voordat onze ontvangst gestoord gaat worden. Net als zijn kleinere broer levert de MVT 7100 hier geen grote prestatie. Hij is zelfs nog iets slechter op grotere afstand (50 tot 80 kHz), maar wel iets beter op kleine afstanden. Vermoedelijk zijn de filters in de piek wat smaller afgeregeld, maar verzwakken deze aan de voet wat minder.

De gevoeligheid

De gevoeligheid van de ontvanger voor AM en FM is uitgezet in figuur 3 en figuur 4. In die figuren zien we dat de scanner onder de 30 MHz precies aan de opgegeven specificaties voldoet (hoewel hij onder 1 MHz sterk terugloopt).

Gaan we hoger in frequentie, dan voldoet de AM-ontvanger niet helemaal (speciaal rond 550 MHz). Dit zou kunnen komen doordat twee ingangsfilters elkaar niet geheel overlappen. Helaas (nadeel van de SMD-techniek) valt dit bijna niet na te meten. De FM-ontvangst, gemeten in de NFM-mode, is echter zeer goed en blijft ruim binnen de specificaties.

Intermodulatie

Een grote ontvangstbandbreedte bij een ontvanger heeft ook nadelen. Het intermodulatiegedrag wordt dan namelijk (meestal) slechter. De kans dat sterke zenders instralen is dan zeer groot. Deze zenders kunnen dan meng- en intermodulatieproducten gaan maken. Valt zo'n product dan precies in de afstemfrequentie, dan zal hij de ontvangst kunnen storen. De MVT 7100 heeft een inschakelbare attenuator (demper) waarmee we dit probleem soms kunnen tegen gaan.

Door de zes ingangsfilters hebben we een goed intermodulatie-gedrag kunnen meten: 57.5 dB op 15 MHz en maar liefst 64 dB op 700 MHz. Dit is duidelijk beter dan bij de MVT 7000 (toen respectievelijk 47 en 58 dB) en een compliment waard. Bij scanners zorgt het grote frequentiebereik voor moeilijkheden bij het intermodulatiegedrag (eerder dan bij kortegolfontvangers en porto's, waar de ontvangstbandbreedte niet zo groot is).

De S-meter

In figuur 5 hebben we de S-meter-aanwijzing (S-meter karakteristiek) uitgezet ten opzichte van de antenneingangsspanning. We zien dat de aanwijzing redelijk goed aangeeft en overeenkomt met de specificaties.

Conclusie

De MVT 7100 is een goede pocketscanner (zeker gezien de grote breedbandigheid). De scanner is compact en netjes afgewerkt en heeft vele ontvangstmogelijkheden.

Technisch gezien zit de MVT 7100 goed in elkaar: hij beschikt over een zeer goed intermodulatiegedrag en is goed gevoelig. Slechts de aanpassing en de stoortproducten zijn voor verbetering vatbaar. De gebruiksvriendelijkheid is in orde. Het 'aan-de-paat-krijgen' verliep nog wat stroefjes, maar daarna leverde de bediening eigenlijk geen problemen meer op (programmeren en het in het geheugen plaatsen hadden makkelijker kunnen/moeten zijn).

Al met al is de MVT 7100 een goede ontvanger.

De MVT 7100 kost f 1099,- en werd ons ter beschikking gesteld door importeur Atron, Overschieweg 76 in Rotterdam (tel. 010-4376655).

De foto's werden gemaakt door Anton Dijkgraaf.

LUISTER

Mobiele CB* + magnetische auto-antenne

Draagbare CB en scanner



TRC-2005
zender-ontvanger

Vermogen: 4W. 40 kanalen.

Autom. modulatie- en vermogenregeling. LED-meters voor vermogen en signaalsterkte. Met mikro. 21-7020



Magnetische CB-antenne

Op voorhand afgesteld. 78cm hoog. 50W. 21-9086

Setprijs van ~~289,-~~
voor
189,-

WAT EEN KRACHTIG STEL !

De hieronder genoemde Tandy dealers verkopen ook de Realistic scanners PRO-41/PRO-36/PRO-37/PRO-2006/PRO-2025/PRO-9200/PRO-43:

Electronic Hobby Shop, Hofstraat 2A, 5800 AK VENRAY (04780-86078)
Europe Music Center, Kapellestraat 20, 4524 CZ SLUIS (01178-1376)
Elektra Holland, Pr. Hendrikstraat 255, 3151 AK HOEK VAN HOLLAND (01747-84819)
Veron Electronica B.V., Dorpsstraat 16, 8181 HR HEERDE (05782-1540)
Radio Verhelst B.V., V.D. Maelstedeweg 4, 4561 GT HULST (01140-12261)
Crescendo B.V., Noorderplein 104-105, 7811 MG EMMEN (05910-13580)
Electronic Hobby Shop, Alb. Tijnstraat 53, 5921 BB VENLO (077-827969)
Radiovo, Kerkstraat 41, 7442 EB NIJVERDAL (05486-12728)
Van Hove Electronica, Passage 58, 3901 AZ VEENENDAAL (08385-18228)
Firma Paulus B.V., Stationstraat 98, 3851 NL ERMEOLO (03417-54554)
Van Alstede Electronica, Hengelosestraat 176, 7521 AK ENSCHEDE (053-350396)
Hobby Electronics, Houtlaan 17, 9203 AN DRACHTEN (05120-14505)
Firma Paulus B.V., Dorpsstraat 25, 3881 BE PUTTEN (03418-51665)
Schreuders Comm., Voorstad 19, 4001 LS TIEL (03440-12792)

Deltronics, Schutstraat 66, 7901 EE HOOGEVEEN (05280-68300)
Firma Ruten, Molenstraat 46, 5431 BX CUIJK (08850-16344)
Communicatie Centrum Terschelling, Burg. Mentzstraat 27, 8881 AK TERSCHELLING (05620-2628)
Van Essen Electronica, Molenstraat 62-64, 7311 NJ APELDOORN (055-212485)
Explorer Electronica, Boddenstraat 2, 7607 BM ALMELO (05490-14832)
Radio Abe, 2E Middelstraat, 3021 BN ROTTERDAM (010-4775802)
Firma Jacobs Electronics, Biesbosstraat 9-14, 4813 BP BREDA/PRINCENHAGE (076-212881)
Firma Moespot, Oudegoedstraat 80, 7413 EH DEVENTER (05700-36631)
De Radiobeurs, Kanaalstraat 79, 2161 JC LISSE (02521-12176)
Huggers Electronica, Koorstraat 59, 5831 GH BOXMEER (08855-20505)
Van Hove Electronica, Arnhemsepoortwal 26, 3811 LZ AMERSFOORT (033-635902)
Elopta Electronica B.V., Pr. Hendrikade 153, 1011 AW AMSTERDAM (020-6251922)
Radio Communicatie Centrum, Amsterdamsestraatweg 561-563, 3553 EC UTRECHT (030-433835)
TC. Tron, Agorahof 3, 8224 JG LEYDSTAD (03200-40603)
Firma Gersonius Beeld en Geluid, Sluisstraat 146, 9581 JH MUSSELKANAAL (05994-12714)



Van ~~349,-~~
voor
279,-

TRC-1010 zender-ontvanger*

Vermogen: 4W max. 40 kanalen. Dubbele C-MOS veld-effecttransistor ter vermindering van kruismodulatie en RF-vertoring. Keramische filter voor een zeer selectieve ontvangst. LCD-scherm met verlichting. Dubbel vermogen. Ruisonderdrukking... 21-7012

PRO-43 scanner

Digitaal scherm met verlichting. Banden: 68-88MHz (VHF Lo), 118-136MHz (Air), 136-144/144-148MHz (ama), 148-174MHz (VHF Hi), 220-225MHz, 225-400MHz, 400-512MHz (ama, UHF Lo, UHF TV) en 806-999MHz (UHF Hi). Automatisch/manueel scannen. Priority. Lockout. Geheugen-backup... 20-9300



GOEDGETESTE
PRO-43
200-KANAALS
SCANNER
VAN TANDY

789,-

*Het gebruik van zenders/ontvangers is onderworpen aan de voorafgaande goedkeuring van de PTT.

TANDY®

The clever way to technology

Voor meer informatie 01803-16775

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon

Telefoon 04781-41683 Fax 41269

AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN 4 WATT

Danita 440 FM	f 179,-	Skipstech 3000 FM	f 299,-
Danita 640 FM	f 269,-	PAN Mega-top	f 299,-
PAN Multitop LCD	f 399,-	Satcom scan 40F	f 349,-
Primier CB-2000	f 169,-	Uniden PRO 460	f 349,-
Midland 58E	f 299,-	Uniden PRO-620 Basis	f 549,-
Midland 27E Power Maxf	349,-	Scan-4000 Basis	f 599,-

SCANNERS	SCANNERS	SCANNERS	SCANNERS
Bearcat 50XL 10 kan	f 359,-	AOR 1500 1000 kan	f 899,-
Bearcat 100XLT 100k	f 579,-	AR 2000 1000 kan	f 799,-
Bearcat 200XLT 200k	f 649,-	MVT 7000 200 kan	f 899,-
Bearcat 760 XLT 100k	f 699,-	MVT 7100 1000 kan	f 1099,-
Bearcat 855 XLT 59k	f 699,-	PRO 43 200 kan	f 789,-
Bearcat 142 XLT 16k	f 439,-	PRO 9200 16 kan	f 439,-
Bearcat 177 XLT 16K	f 479,-	Black Jaguar MK-4	f 599,-

RECEIVERS		RECEIVERS		RECEIVERS	
HF 150	LOWE	f 1199,-	FRG 100	YAESU	f 1599,-
HF 225	LOWE	f 1599,-	R 5000	KENWOOD	f 2799,-
R 7000	ICOM	f 3465,-	R 71E	ICOM	f 2969,-

HET JUISTE ADRES VOOR:

27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

LET OP DE OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL

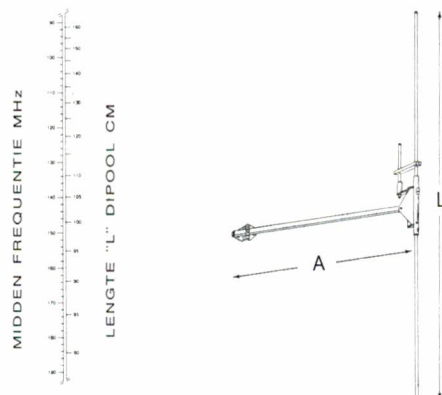
Woensdag	14.00 - 18.00	Vrijdag	14.00 - 18.00
Donderdag	14.00 - 18.00	Zaterdag	10.00 - 16.00

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten
f 20,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt.



Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland
Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

DP-100 OPEN DIPOOL ANTENNE



* FREQUENTIEBEREIK	94 - 190 MHz
* BANDBREEDTE	6 MHz
* VERSTERKING	0 dB
* MAX. ZENDVERMOGEN	1000 Watt
* S.W.R.	< 1:1,3
* IMPEDANTIE	50 Ohm

DEALERS WANTED

DOLSTRA ELEKTRONIKA heeft alles voor de zend- en luisteramateur

YAESU FRG-100



- * Ontvangstbereik: 50 kHz-30 MHz
- * Modes: USB, LSB, CW, AM, FM
- * Geheugens: 50

PRIJS: f 1595,-

KENWOOD R-5000



- * Ontvangstbereik: 100 kHz-30 MHz
- * Modes: USB, LSB, CW, AM, FM, FSK
- * Geheugens: 100

PRIJS: f 2795,-

ICOM R-7100



- * Ontvangstbereik: 25 - 2000 MHz
- * Modes: USB, LSB, AM, WFM, FM
- * Geheugens: 900

BASIS/MOBIEL SCANNERS

Handic 0080	f 1045,-
Realistic PRO-2006	f 898,-
AOR AR-3000A	f 1995,-
AOR AR-2800	f 999,-
Realistic PRO-2024	f 519,-
Realistic PRO-9200	f 439,-
Uniden/Bearcat 142-XL	f 425,-
Uniden/Bearcat 177-XLT	f 475,-
Uniden/Bearcat 855-XLT	f 695,-
Yupiteru MVT-8000	f P.O.A.
Yaesu FRG-9600	f 1499,-
Kenwood RZ-1	f 1599,-

PORTABLE SCANNERS

Realistic PRO-41	f 339,-
Realistic PRO-35	f 589,-
Realistic PRO-37	f 689,-
Realistic PRO-43	f 789,-
Yupiteru MVT-7000	f 845,-
NIEUW YUPITERU MVT-7100	f P.O.A.
AOR AR-2000	f 799,-
AOR AR-1500	f 899,-
ICOM R-1	f 999,-
Alinco DJX-1	f 999,-

27 MHz-APPARATUUR

MAXON MX-1000 (*)	f 189,-
MAXON MX-2000 (*)	f 265,-
PRESIDENT HERBERT (*)	f 435,-
PRESIDENT WILSON (*)	f 355,-
DANITA 640 (*)	f 255,-
MIDLAND 58E (*)	f 328,-
PAN MULTITOP	f 399,-
PAN MEGATOP	f 325,-

*) Geschikt voor PACKET!!

FAX/RTTY/CW/PACKET-RADIO

Interface voor HamComm 2.1 en JVFAX 5.1.
Prijs compleet met software f 99,-

Frequentiewijzer en COMPUSCAN

Computerbesturing voor uw communicatie-
(zend)ontvanger of scanner f 99,-

ANTENNES

D-707, actieve antenne 500 kHz-1500 MHz	f 299,-
D-130, RVs discone 25-1300 MHz	f 199,-
CLP-5130, log-per ant. 50-1300 MHz	f 699,-
ADX-2000, actieve antenne 25-2000 MHz	f 569,-

RF-SYSTEMS

DX-1, actieve KG antenne	f 699,-
DX-7, actieve KG antenne	f 399,-
T-2FD, TFD KG antenne	f 399,-
DX-LISTNER, low noise KG antenne	f 699,-
MLB, magnetic longwire balun	f 99,-
MLBA-MK1, MLB antenne L = 12.5 mtr	f 149,-
MLBA-MK2, MLB antenne L = 20 mtr	f 179,-

PACKET-RADIO

BayCom, bouwpakket	f 79,-
TNC-1200 = TNC-2, bouwpakket	f 225,-
PK-900	f 1795,-
KK232MBX	f 1299,-
PK-88	f 499,-
TNC-2S	f 449,-
enz.	

dolstra elektronika

Lageweg 2a - 9251 JW Bergum
Tel.: 05116-4800 - Fax: 05116-5789
Bank: 36.27.01.636 - Giro: 5040569

Radiobuizen in dumpsets

Dumpbuizen: een probleem?

Steeds vaker lopen bezitters van historische apparatuur rond met de vraag: "Is er wat met de buizen van mijn set aan de hand? En waar haal ik informatie hierover vandaan?" Als we dan ook nog bedenken dat de verkrijgbaarheid van diverse buizen lastiger wordt en de kennis over buizen bij velen beperkt is, dan is duidelijk: hier kan de stichting Radiobuis Historie uitkomst bieden. Conservator Dik Post behandelt diverse problemen en komt met oplossingen.

Direct na WO-II was er een grote onbekendheid met betrekking tot de toen gebruikte buizen. Het was immers allemaal geheim wat de klok sloeg vanaf het ontwerp tot de dumping na WO-II? Hoewel de algemene radiobuis-kennis toen bij iedere hobbyist vrij goed aanwezig was, waren het de hobbybladen van toen die de

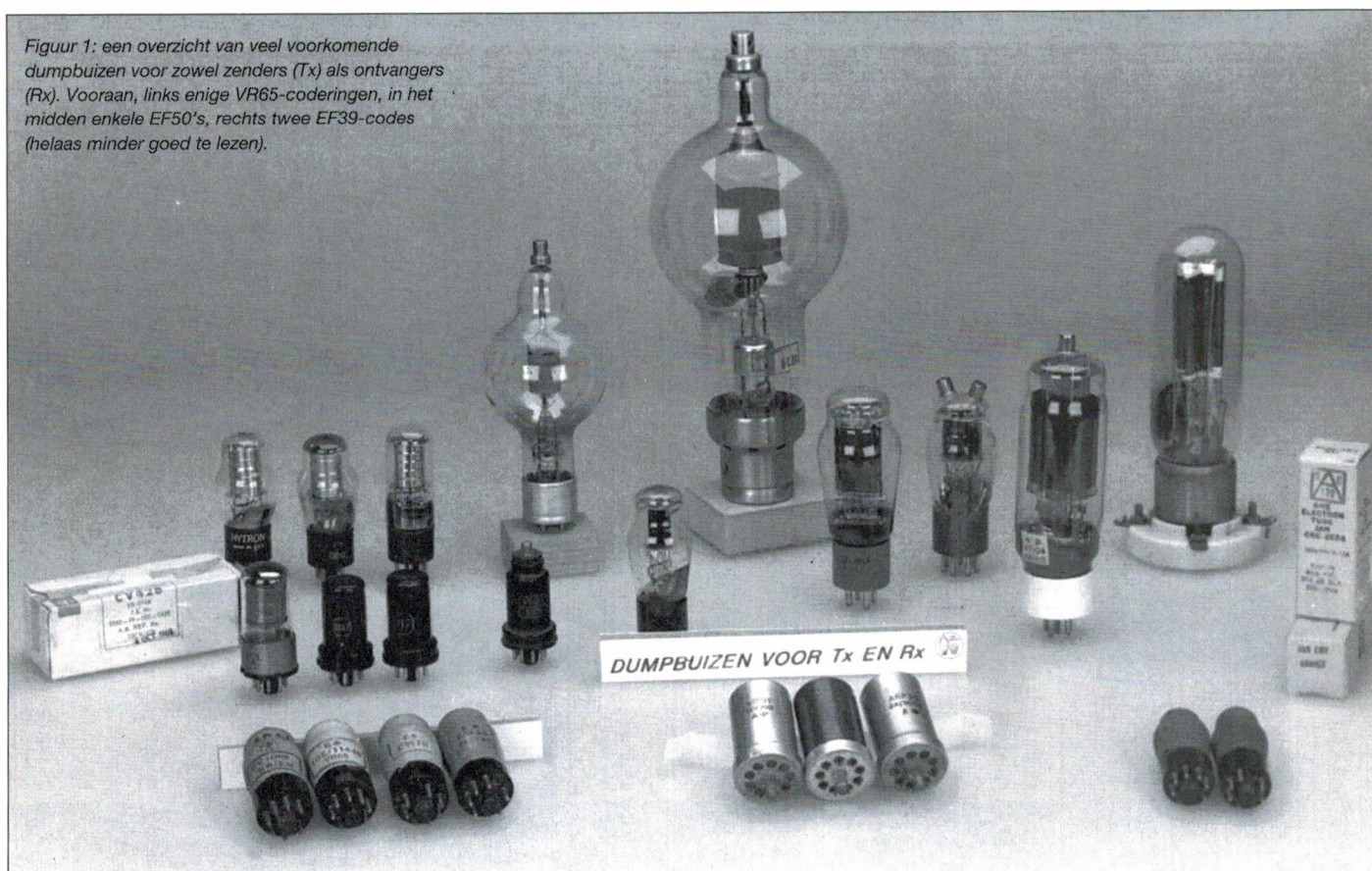
amateur aan de broodnodige gegevens van de buizen (in vele types en in interessante militaire radio-apparatuur) hielpen.

Nu, ongeveer vijftig jaar later is deze informatie, net als overigens vaak de eerste amateur-gebruiker, niet meer beschikbaar. Bovendien hebben deze eerste amateurs vaak moeten roeien

met de riemen die toen beschikbaar waren. Aan buistypen werden dan niet altijd de originele militaire (civiele) types geplaatst. Dat hierbij hele goede oplossingen werden gecreëerd staat buiten kijf, al kwamen minder geslaagde oplossingen natuurlijk ook voor. De huidige gebruiker heeft vaak een andere instelling dan die eerste gebruiker. De wens aan grote prestaties heeft vaak meer een historisch, nostalgisch tintje gekregen, waarbij het streven vaak gericht is op de originele schakeling uit de ontwerperperiode. We zien dus dat er niets veranderd is ten aanzien van het gebruik van radiobuizen, want ook nu is de meest voorkomende vraag: "Hoe kom ik aan de originele radiobuizen en hoe word ik wegwijs in de codes voor de radiobuizen, gebruikt bij de verschillende legereenheden."

Een bijkomend probleem is vaak hoe men de originele radiobuis of zijn direct vervangend type moet kiezen. Een substitute (vervanger) kan dan uitkomst brengen. De 'oude rotten' uit het 'buizen-tijdperk' weten hier meestal wel weg mee. Veel 'nieuwe' verzamelaars stammen uit het 'halfgeleider-tijdperk' en zullen bij de 'oude rotten' te rade moeten gaan. Lukt dit niet, dan kunnen verenigen

Figuur 1: een overzicht van veel voorkomende dumpbuizen voor zowel zenders (Tx) als ontvangers (Rx). Vooraan, links enige VR65-coderingen, in het midden enkele EF50's, rechts twee EF39-codes (helaas minder goed te lezen).



met een historische doelstelling uitkomst bieden.

De oorsprong

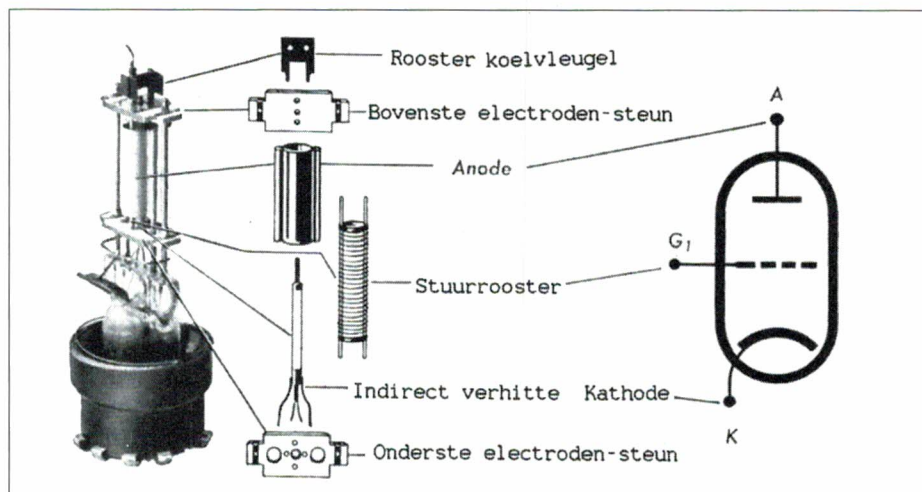
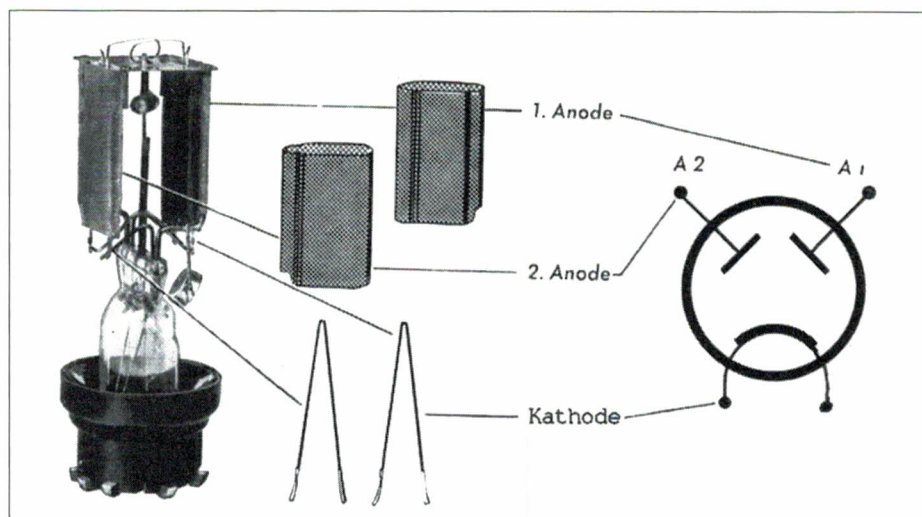
In dit artikel een eerste poging om de (ten dele) verloren kennis en gegevens eens op een rijtje te zetten. Restaurateurs en verzamelaars en zend- en luisteramateurs met hun dumpsets, vinden hierin ongetwijfeld iets van hun gading. In de wetenschap dat er op dit gebied erg veel mogelijkheden zijn, zijn op- en aanmerkingen altijd welkom bij de stichting.

Militaire communicatie-apparatuur uit de Tweede Wereldoorlog vindt zijn oorsprong in de periode dat alle (later geallieerde) landen nog hun eigen industriële ontwikkeling hadden. Men werkte zeer autonoom per industrie en vooral zeer nationalistisch per land. Ook waren de gebruikers bij de verschillende zee-, lucht- en landstrijdkrachten nogal eigenzinnig. Hierdoor ontstonden per land ongeveer drie verschillende militaire radiobuis-specificaties, naast de gangbare fabrieksspecificaties. Dit was enerzijds een gevolg van het gebrek aan eenheid bij de industrie; anderzijds werd de industrie geconfronteerd met meerdere specificaties van de verschillende militaire instanties voor veelal (bijna) dezelfde wensen. Maar ja, de (goed betalende) klant is koning en een ieder kreeg zijn zin. Dat hierdoor grote logistieke problemen ontstonden zodra er door de leger-eenheden (marine, leger en luchtmacht) moest worden samengewerkt, ligt voor de hand. Dat die problemen nog groter werden bij samenwerking tussen verschillende landen, kunt u zich wel indenken.

De oplossing?

De eersten die hiervoor een oplossing creëerden, waren de Amerikanen. Zij zetten een samenwerking op gang, onder de letters 'JAN' (Joint Army Navy). Bekend uit de documentatie van de dumpsets (en ook vaak op de Amerikaanse radiobuizen te vinden). Het eerste misverstand is hiermee uit de wereld: de letters 'JAN' maken geen deel uit van de buiscodering, ze geven slechts aan dat de specificaties gelden voor alle Amerikaanse leger-apparatuur.

Al tijdens de WO-II gingen de geal-



Figuur 2 (boven): een diode / gelijkricht-buis met twee anode's en een direct verhitte kathode.
Figuur 3 (onder): een triode met anode, stuurrooster en indirect verhitte kathode.

lierden (De Verenigde Staten en Engeland) een overeenkomst aan om de radiobuizen in een gezamenlijk codesysteem onder te brengen. Hiervoor werd een commissie in het leven geroepen, die in Engeland haar zetel kreeg en opereerde onder de naam Technical Valve Committee, of The Joint Electronics Standardisation Committee. Deze commissie bracht alle radiobuizen voor militair gebruik in kaart en voorzag ze van een eigen codenummer. Deze radiobuizen voor gezamenlijk gebruik (ruim 10.000 types), noemde men Common-Valves (CV), het vaak gebruikte CV-nummer. Alle geallieerde specificaties werden hierin ondergebracht. Het tweede misverstand is hiermee ook uit de wereld: de CV-code is geen zelfstandige buiscodering; het is een verzamelcode van bestaande coderingen ten behoeve van de geallieerde legers, de latere NATO.

De ontwikkeling van de radiobuis-

coderingen voor militair gebruik eindigde met de zg 'NATO STOCK-NUMMERS', die buiten de NATO echter nooit bekendheid hebben gekregen. Ook werd de invoering ervan achterhaald door de overgang van het 'buisen-tijdperk' naar het 'transistor-tijdperk'.

De oudste militaire coderingen stammen vermoedelijk uit de Engelse (UK) regionen (Marconi, Mazda, etc). Dit was meestal eigen (markt) belang. De Amerikanen hadden reeds in de 2e helft van de 20er jaren een code-commissie de RMA (Radio Manufacturing Association), de latere RTMA met de T van TV.

In het Verenigd Koninkrijk ontstond de eerste behoefte aan gezamenlijke coderingen voor militaire toepassingen in WO-I. Eerst werden de zogeheten AP-nummers (Army Part) met of zonder een W (Wireless) ingevoerd, bijvoorbeeld AP (W) 4676. Deze komen volgens ons niet in de WO-II ap-

paratuur voor.

Daarna ontstond de 'Army Ref', de zogeheten 'ZA'-nummering (bijvoorbeeld ZA 6085) en komt voornamelijk voor in de oudere militaire apparatuur die werd ontworpen in het begin van de jaren dertig. Vervolgens ontstond de '10E/Ref' en de '110E/Ref', ook een veel voorkomende code in de Britse dumpsets. De meest voorkomende coderingen zijn echter de AR/ARP (R=Receive) en de AT (T=Transmit) nummers. Daarnaast zijn er nog de veelvuldig in UK apparatuur voorkomende VR-nummers (Valve Receive) en de VT-nummers (Valve Transmit).

De grootste verwarring is er vaak bij deze VT-nummering, die werd namelijk door zowel de Engelsen als de Amerikanen toegepast. Een relatie tussen deze twee VT-coderingen bestaat er niet. De door de Engelse GPO (General Post Office=PTT) en het MOS (Ministry Of Service= Strijdkrachten) gebruikte VT (Valve Transmit) hoort thuis in het rijtje VR (Valve Receive) en VS (Valve Stabilize) en is het laatste zelfstandige logistieke systeem van de Britse strijdkrachten. De Amerikaanse VT (Vacuum Tube) is een geheel zelfstandige logistieke codering van de Amerikaanse strijdkrachten.

Ook zijn er nog de Engelse Admiralty-types, met bijvoorbeeld de NR (Navy Receive) en de NT (Navy Transmit)-coderingen.

Kortom, de verwarring onder de gebruikers van zowel Britse als Amerikaanse dumpsets kan soms groot zijn.

Overeenkomsten

Ondanks al deze verschillende coderingssoorten van Britse en Amerikaanse radiobuizen voor dumpsets, bestaan er gelukkig ook veel overeenkomsten. Vaak zijn deze overeenkomsten 100%, soms zijn ze bijna volledig en hebben de kleine verschillen geen invloed op het functioneren in de dumpset. Soms bestaan de verschillen alleen uit een andere kleur of opdruk, soms wijkt de vorm iets af, of is er een klein verschil in de functionele specificaties. Vaak zijn ze grijs of zwart van kleur, maar ook zilver/goud/groen komen voor.

Enkele van de bekendste buizen zijn:

- ARP12 = CV1331 (mil) =

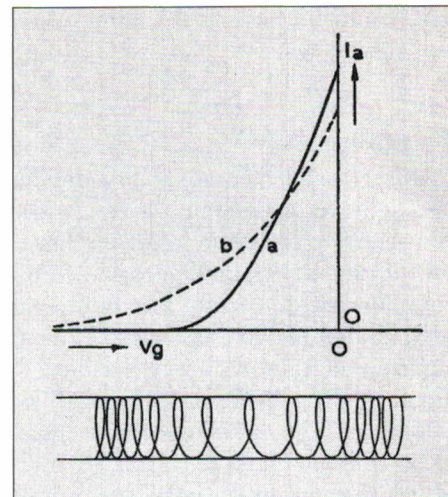
VP22/VP23, civil

- VR65 = ARP36 = Z3796 = CV1065/CV118 = 10E-11446, mil = SP61, civil
- AR8 = CV1306 (mil) = HL23DD, civil
- VR91 = ARP35 = 10E-92 (mil UK) = VT250, mil VS = EF50 civil
- VT104, mil UK = PT15 of SW40Pen, civil
- VT104 (mil USA) = 12SQ7, civil en mil VS
- ARP34 = ZA3493 (mil) = EF39, civil
- VT117 (mil USA) = 6SK7 = 6SK7GT, civil/mil
- VT25-A = V1067/CV1025/CV603, mil = 10 = 10Y = 2C23, civil/mil (zie overzichtsfoto).

Naast typenummer-vertalingen van coderingssysteem (conversies), komt het binnen de CV-coderingen ook nog voor dat een civiele codering meerdere CV-nummers heeft gekregen (zie VR65 = CV118/1065). Dit was een gevolg van van foute cq. dubbele uitgite, of van verbeterde versies van het oorspronkelijke CV-nummer. De meeste van deze overeenkomsten zijn niet in de gangbare buizenboeken te vinden. Gelukkig hebben we, via de industrie, conversie-lijsten gekregen waar veel informatie uit te halen is.

Een beetje (buizen) techniek

De radiobuis in radio-apparatuur verzorgt de versterking en de opwekking van signalen (RF, IF en LF) in ontvangers en zenders (triode, tetrode, enz.), de detectie van deze signalen (diode) en in zeer veel gevallen de gelijkrichting van de netspanning in de voeding (gelijkrichter). Daarnaast waren nog andere speciale functies voor de radiobuizen weggelegd, zoals regelingen en besturingen van processen in industrie en de automatisering (thyratrons en dergelijke). In dumpsets gaat het meestal om de ontvangers en zenders; deze verzorgden de communicatie, een belangrijk onderdeel bij de geallieerde legers. De werking van een radiobuis berust op het principe van beheersing van de elektronenstroom, die ontstaat wanneer een metaal, geplaatst in een luchtledige (vacuum) ruimte, wordt verhit (kathode). Deze elektronenstroom (emissie) wordt binnen de vacuum ballon opgevangen door een



Figuur 4 (boven): de I_a/V_g -karakteristieken voor respectievelijk een 'rechte' en een 'VARI-MU'-regelbuis. Daaronder: Rooster met niet constante spoed zoals in een regelbuis wordt gebruikt.

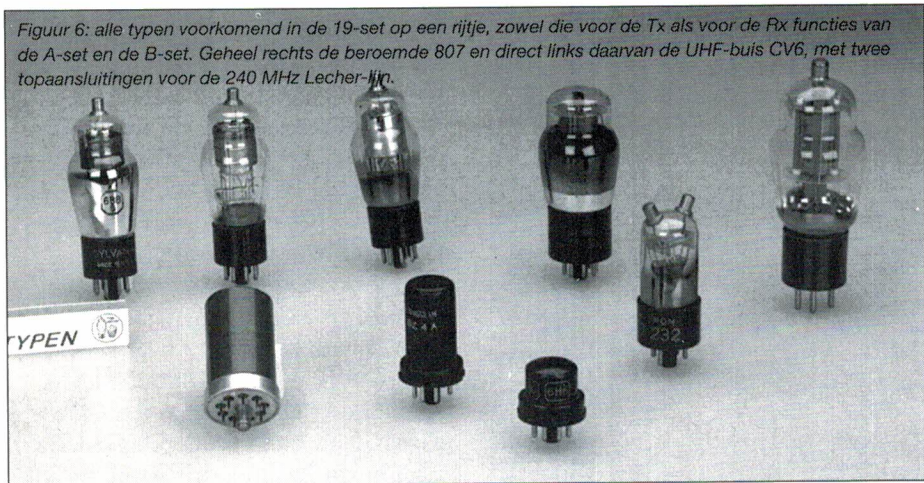
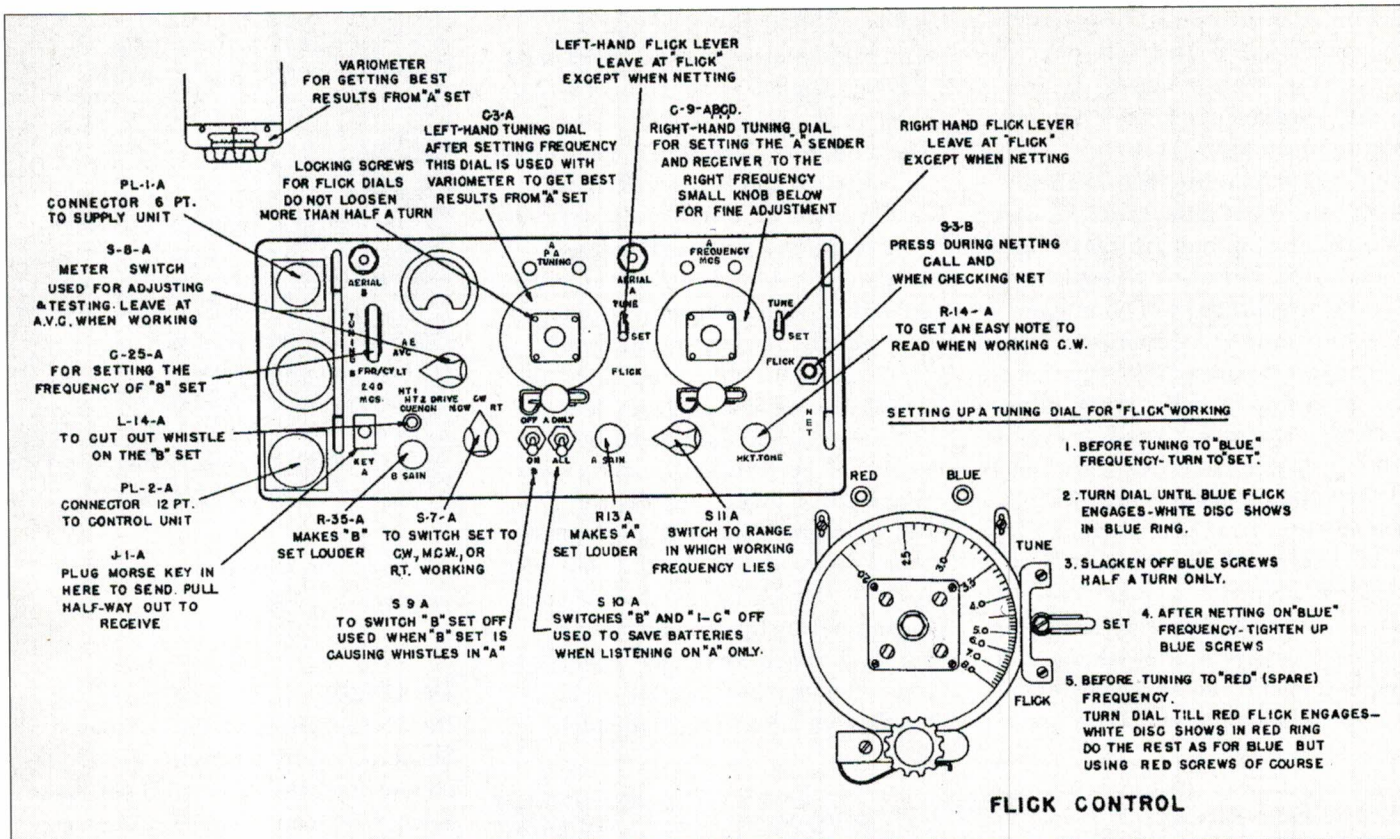
Figuur 5 (rechts): de bedieningsorganen van de 19-set.

anode. Dit is de basisvorm van een diode, gebruikt voor detectie en gelijkrichting (zie figuur 2). Wordt er tussen deze kathode en anode een rooster geplaatst, dan kan hiermee de elektronenstroom geregeld worden (stuurrooster). Dit is de basisvorm van een triode, gebruikt voor versterking en opwekking van radio-signalen (zie figuur 3). Voor verdere verffijning van deze triode zijn vaak meer roosters tussen de kathode en anode geplaatst. Het basis-principe van al deze vormen blijft gelijk voor de beschrijving van de hierna behandelde begrippen. Elk boek over radiotechniek vertelt er meer over.

Kwaliteitseisen

Elke buis, ooit eens afgeleverd volgens een fabrieks- of militaire specificatie (spec), kan met een goede buizentester op enkele spec-parameters worden getest. De belangrijkste zijn: I_a -S-C/H (I_a : is een maat voor de nog aanwezige kathode-emissie). Voor vermogens-versterkers (Tx of Rx eindtrap) en oscillatoren (Txstam-osc. of Rx mixer-osc.) en Tx stuurtrappen, is deze belangrijker dan voor zogeheten spannings-versterkers (Rx RF/IF/LF trappen).

Voor de vermogens-versterkers is meestal een waarde van minimaal 70 % van de oorspronkelijke spec gewenst in verband met goede eindresultaten. Lager kan wel, maar vraagt toch extra aandacht bij het gebruik. Vooral oscillatoren willen het dan wel eens laten afweten.



Voor spannings-versterkers kan over het algemeen met een veel lagere waarde, tot minimaal 30 %, worden volstaan. De belangrijkste parameter bij deze toepassing is de S (Stijlheid). S: is een maat voor de versterkingsfactor, bij voldoende Ia (zie boven) geldt hiervoor doorgaans een praktijkwaarde van min 70%. Dit voor zowel vermogens- als spannings-versterkers. C/H: is de isolatie tussen de kathode (cathode) en de gloeidraad (heater). Deze waarde geeft het 'lek' tussen deze twee elektroden aan. Een goede praktijkwaarde is minimaal 2,5 MOhm, een lagere waarde kan 'brom' van de gloeidraad-wisselspanning veroorzaken. Radiobuizen die aan deze eisen vol-

doen vormen een goede basis voor een goedwerkende dumpset, waarbij originaliteit voorop staat. De belangrijkste radiobuis-begrippen (parameters) zoals in de bovengenoemde kwaliteitseisen omschreven, vormen tevens de basis voor het bepalen van vervangers bij de restauratie van dumpsets. Een buis die niet meer aan de gestelde eisen voldoet, kan vervangen worden door een exemplaar van de zelfde soort. Of het typenummer van de vervangende buis gelijk is aan de vorige, is geheel afhankelijk van de codering gebruikt door de fabrikant. Vaak maakten meerdere fabrikanten buizen volgens de zelfde/vergelijkbare specificaties, maar gaven ze een eigen

typenummer en/of uitvoeringsvorm. Soms staan ze in de bijbehorende handboeken vermeld. In deze artikelenreeks worden ze in overzichts-tabellen nog eens op een rijtje gezet. De glazen buizen G (Glass) of GT (Glass Tubular) zijn functioneel altijd uitwisselbaar, ook al is de GT-uitvoering kleiner dan de G. Vervanging door een stalen buis kan altijd. Zijn van origine stalen buizen toegepast, dan kan vervanging door een glazen buis problemen ten aanzien van de afscherming opleveren. In sommige dumpsets geeft de glazen uitvoering ook problemen t.a.v. de afmetingen, vooral omdat de G-uitvoering groter is.

Substitutes

Daarnaast is het ook zeer goed mogelijk typen met een kleine specificatie-afwijking als vervangers toe te passen. Wel moet dan naar enkele parameters extra worden gekeken. Zoals de Ri in verband met de belasting op het voorgaande trap (RF/IF) en de Wo in verband met de gewenste output-power (LF voor Rx en RF voor Tx). Een ander aspect is de variabele steilheid (S) ofwel de regel-karakteristiek van buizen in de RF- en IF-trappen van een ontvanger. Op die plaatsen waar een AVC (Automatic

Volume Control) wordt toegepast, is een zogeheten regel- of staart-karakteristiek in gebruik (zie fig 4). Een rechte karakteristiek geeft hier beperkte regelmogelijkheden. Bij dumpsets zit hier een klein adertje onder het gras, waarvan we bij het zoeken naar substitutes (zonder volledige specificatie overeenkomst), dankbaar gebruik kunnen maken. Veel ontwerpen van dumpsets zijn vanwege een eenvoudige logistiek, met zo weinig mogelijk typen uitgerust. Een van de gevolgen hiervan is, dat ook op plaatsen waar geen regelkarakteristiek nodig is deze toch is gemonteerd. Hier kan nu zonder bezwaar een buis met een rechte karakteristiek worden toegepast. Veel fabrikanten hebben namelijk een buis met de regel-karakteristiek daarvan direct afgeleid. Het stuurrooster moest hiervoor een variabele gewik-

kelde spoed krijgen (zie figuur 4). Een mooi voorbeeld is de RF/IF-buis EF39 (variabel) en de EF36/EF37A (recht). De in het overzicht per set genoemde 'substitutes' zijn te gebruiken als noodmaatregel, wanneer de originele buis (tijdelijk) niet voorhanden is. Uitgangspunt bij de keuze van een substitute is dat er geen veranderingen aan de dumpset noodzakelijk zijn (Pin compatible). Van elke buis wordt een verwachting van de kwaliteit aangegeven, die is gebaseerd op algemene ervaringen. Deze verwachting wordt aangegeven met een E (excellent), een G (good) of een A (acceptable). Bijvoorbeeld: E= 6L6, G= 6F6, A= 6V6. Verschillen per toepassing blijven natuurlijk altijd mogelijk. De set die we deze maand zullen behandelen, is misschien wel de bekendste en meest voorkomende

O • P • R • O • E • P

In volgende afleveringen willen we de buizenbezetting van andere dumpsets onder de loupe nemen. Bent u in het gelukkige bezit van één of meer sets, stuur ons dan het typenummer van de set, met buizenbezetting en zo mogelijk het prinschema. In een volgend nummer geven we dan een overzicht van de in die set passende buistypes en geven we aanvullende informatie. Stuur uw briefje naar: stichting Radiobuis Historie, Rekkenbrink 32, 7544 LD in Enschede (tel. 053-764058).

dumpset van Nederland, de WS19 (oftewel de 19-set).

De 19-set

De WS19 (WS staat voor Wireless Set) bestaat uit een basis-unit, de bij elkaar ingebouwde A- en B-set. Deze vormen het centrale deel van de gehele WS19-installatie (zie figuur 5). In dit kader behandelen we dan ook de buizen zoals ze hierin voorkomen (zie figuur 6). Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende uitvoeringsvormen (de buizenbezetting is voor de drie hoofdversies MK-I/II/III gelijk).

De A-set (transceiver) voor de kortegolf (2-8 MHz-band) beslaat het grootste deel van de basis-unit en heeft de grootste buizenbezetting. De B-set (transceiver) voor de UKG (240 MHz-band), is in het linkergedeelte gemonteerd. De voeding voor beiden is in een sub-unit ondergebracht. De A-set bevat in totaal 9 buizen, die gedeeltelijk voor zowel Tx als Rx (super) gebruikt worden. De functies van deze buizen zijn: 3x 6K7 als RF-amp. en IF-amp., 2x 6K8 als mixer, LO-osc., Tx-osc. en BFO, 1x 6B8 als LF-amp., det, AVC en Tx-Mod, 1x EF50 als driver, 1x 6H6 als Tx-Drive clamper, 1x 807 als Tx-PA.

De B-set bevat in totaal 6 buizen, die ook hier gecombineerd gebruikt worden voor zowel de Tx als de Rx (recht-uit). De functies zijn: 3x 6K7 als Tx-Doubler (2x) en Tx-Mod; 2x 6V6 als Tx-Osc en LF-amp., 1x E1148 als Tx-PA. De voeding bevat 1 buis (OZ4), voor gelijkrichting van de door een vibrator en trafo verzorgde wisselspanning.

HET BUIZENOVERZICHT

De 19-set buizen zijn gefabriceerd onder vele fabrikanten-typenummers, inclusief de militaire coderingen. Bij deze een overzicht:

type	VS, civ.	VS, mil	GB, civ	UK-mil	NATO-cv	Substi.
6B8	6B8/G/GT	VT93/A	EBF32	ZA3505 10E-406 110E-20	1893/94	3)
6H6	6H6/G/GT	VT90/A	EB34	ARDD5 ZA12625/24400	1929/30 /31	3)
6K7	6K7/G/GT	VT86A/B	EF39	ARP34 NR81 10E339 110E-13/135 ZA5699/12630 /23728 10E-345/405 110E-12	1941/42 /43	G=6J7 /6U7 /6W7 2) 3)
6K8	6K8/G/GT	VT167/A	ECH35 /X61M	ZA5307/5694 /19750/23729	1944/45 /46	G=6A8 /6J8 3
6V6	6V6/G/GT	VT107/A		ZA17191/21919 10E-349/399 110E-30/90/143 /664	509/10 /11	G=6K6 /6F6 /6Y6
807	807/W	VT199	QE06/50	ATS25 VT100 ZA20997 110E-8/797	124 /3809 /1364 /1374	
E1148		VT232	DET20	ZA3055/14658 10E-13008	6/2920	
EF50		VT250	EF50	ARP35 VR91 ZA20035	1091	
OZ4	OZ4/A		OY4	10E-91	692 2874	G=1003 /1005 1)

Opmerkingen:

- 1) De OZ4 is een zogeheten koud-kathodebuis en kan, in geval van nood, zeer goed door twee halfgeleiderdiodes worden vervangen (zonder Ri- problemen).
- 2) De 6K7 kan, in geval van nood, door EF36 of EF37A worden vervangen (pin compatible). Omdat dit geen regelpenthodes zijn, kan dit in een minder goed werkende AVC tot uiting komen.
- 3) Bij het ontbreken van de afschermbussen van de glazen buizen, kunnen als noodoplossing tijdelijk metalen of gemetaliseerde buizen gebruikt worden (zoduidig de afscherming in de buisvoet aarden).

BREDEBORG ELECTRONICS

★ ALINCO

DJ-580E VHF/UHF FM Twin Band Portofoon f 1.169,-
2 ontvangers, 42 geh.kan., vele mogelijkheden, scan functies, DTMF, DSQ. Ontvangster, uitbr. 130 - 174 MHz, 420 - 480 MHz en airband (AM). CTCSS optioneel. Output ca. 2/10.3 W, optioneel circa 5 W.

DJ-S1E VHF FM Portofoon f 534,-
41 geh.kan., vele functies en mogelijkheden. Output: ca. 2 1/2 / 1 1/2 W, optioneel ca. 5 W. Ontv. van 136 - 174 MHz en airband (AM) mogelijk. Zie voor uitgebreide recensie RAM No. 131 (mei 1992).

DJ-F1E VHF Portofoon f 683,-
Als DJ-S1E plus toetsenbord en DTMF.

DJ-180EA VHF FM Porto + DTMF f 583,-
DJ-180EB VHF FM Portofoon f 534,-

DR-119E en DR-112EM VHF FM Mobiel
14 geh.kan., veel mogelijkheden. Freq.ber. voor ontvangst uitbreidbaar. Output circa 45(30)/5 W (DR-119E f 879,-), resp. ca. 25(15)/5 W (DR-112EM f 779,-)

DR-510E VHF/UHF FM Mobiele zendontvanger f 998,-
14 geh.kan., veel mogelijkheden. Freq.ber. voor ontvangst uitbr. Output circa 30 W +. Full duplex mogelijk. Kleuren LCD.

DR-599E VHF/UHF FM Twin Band Mobiele zendontvanger f 1.619,-
2 ontvangers, 38 geh.kan. Afneembaar bedieningspaneel (CPU) is op afstand te gebruiken. Vele mogelijkheden. Output: VHF 45(30)/10.5 W, UHF 35(30)/10.5 W.

Voor nagenoeg elke Alinco zendontvanger is een nederlandstalige gebruiksaanwijzing beschikbaar.

★ TOKYO HY-POWER LABS

HL-36U UHF FM/SSB/CW linear 30 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 485,-
HL-37V VHF FM/SSB/CW linear 30 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 253,-
HL-63U UHF FM/SSB/CW linear 50 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 783,-
HL-724D VHF/UHF FM Dual Band Linear 25 W en pre-amplifier. f 693,-
HL-726D VHF/UHF FM/SSB/CW Dual Band Linear 50 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 979,-
HX-240 Transverter VHF → HF-banden, all mode, 40 W SSB PEP output. f 869,-

★ JRC

NRD-535D Communicatie-ontvanger
Freq.ber. van 100 kHz - 30 MHz. All-mode: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FSK. 200 kan., RS-232C aansluiting. Incl. de opties CFL-243 BWC unit, CMF-78 ECSS unit en CFL-233 IF Filter

★ Log. Periodische ANTENNES

Deze antennes van CREATIVE DESIGN kunnen vert. en hor. gemonteerd worden. De ideale breedbandige richtant. voor de luister- en radioamateur. Imp. 50 ohm.
CLP5130-1: 25 elements, 2 m lang, 50 - 1300 MHz, 10 - 12 dBi gain
CLP5130-2: 20 elements, 140 cm lang, 11 - 13 dBi forward gain, 105 - 1300 MHz f 459,-

Reeds meer dan vier jaar het bekende en vertrouwde adres voor Alinco apparatuur

BREDEBORG ELECTRONICS

Postbus 71, 2665 ZH BLEISWIJK
Vermeerstraat 38, Bleiswijk
Tel.: (01892) 19378 - FAX: (01892) 19452.
Maan- en woens- t/m vrijdag 13.00 - 21.00
zaterdag 11.00 - 17.00 hr, dinsdag gesloten.

TELCOM

KW - Empfänger

IC R 7100 FM, FM-w, AM, AM-w, USB, LSB auf Anfrage
NRD 535 Basismodel 0,1-30MHz auf Anfrage
NRD 535 D inkl. CFL243 CMF78 CFL233 auf Anfrage
FRG 100 NEU!!! 50kHz - 30MHz DM 1296,-

TRANSCIVER

TS 450 SAT HF Transc. incl. Tuner DM 3092,-
IC 729 HF + 50MHz inkl. FM auf Anfrage
FT 890 S/AT inkl. Tuner DM 3040,-
FT 990 HF Transceiver DM 4505,-
FT 530 2/70 Duobandhandy DM 1045,-

STANDARD

C 558 E V/UHF Handy + Akku DM 900,-
C 188 S 144 MHz Mini-Handy inkl. 4m- RX DM 578,-
C 488 S 430 MHz Handy Superbreiter RX u. TX DM 626,-
C 168 S 144 MHz Super RX inkl. 4m- RX DM 602,-
C 401 70cm- Handy, superklein DM 361,-

ALINCO

DJ S 1 E DM 435,- **DJ F 1 E** DM 615,-
DJ 580 E DM 856,- **DR 599 E** DM 1309,-
DJ X1E verbesserte Version inkl. Akku u. Lader DM 659,-

FIS Frequenz Informations System

Daten: Standort Hauptfrequenz Sonntags, 2. Januar 1992
Wählen Sie eine Funktion aus oder besetzen Sie die Suchspalten.

Frequenz Mode Type Beschreibung Ort Ruf Nr.
434.7000 FM A1y 10000 Durchzug 08000

Jetzt auch für **FIS** DM 99,-
AR 3000 und **AR 3000A** Frequenz-Informationen-System
Die ideale Ergänzung für Ihren Empfänger

13 oder komfortablen Datenbank
FIS besteht aus: 21 intelligenten Suchlauffunktionen
33 oder Fernsteuerung Ihres Empfängers

z.Z. Verfügbar für: ICOM IC-R8000, R7100, R72
JRC NRD-636, 636D

NEU: Panoramadarstellung des Frequenzbereiches
TELCOM FI 17 FIS-Interface

TELCOM FI 17 FIS-Interface für Frequenz Informations System. Gleiche Funktion wie ICOM CT 17.
Preis: DM 129,-

RADIO / TECH MODIFICATIONS

Alle Modifikationen und Abgleichanweisungen für ALINCO, ICOM, KENWOOD, YAESU, STANDARD u.v.a. (englische Ausgabe) per NN DM 42,-

SCANNER + ZUBEHÖR

Vorverstärker **JIM 75 / JIM 100:**

Band 1: 225-1500 MHz
Band 2: 108-185 MHz
Band 3: 24-2150 MHz

Impedanz 50 Ohm, Dämpfung/Verstärkung -10... +20 dB
9 V Batterie oder 12 V DC extern
Maße 80x59x30mm, 110 g.

JIM 100 enthält ein RX/TX-Relais für maximal 5W Sendeleistung.

JIM 75 DM 175,- Jim 100 DM 199,-

AOR AR 1500 Handy 0,5-1300MHz Allmode DM 703,-
AOR AR 3000A Scanner New Version DM 1866,-
AOR AR 3000A incl. F.I.S. DM 1925,-

BEARCAT 50 XL Handscanner DM 322,-
HP 2000 0,5-1300MHz 1000Mem. DM 589,-
MVT 7000 Handheldscanner wide range DM 686,-

MVT 8000 Mobil/Base Scanner wide range DM 679,-
JIM PSU 101 Stationslad. Netz. f. Scanner DM 75,-

DIAMOND D 130 J Discone 25-1500MHz DM 134,-
DIAMOND D 707 E aktiv, 20dB DM 194,-
DIAMOND D 505 aktiv, mobil DM 141,-

BRANDNEU: Jetzt auch zum Senden
auf 144 und 430MHz:

SCANMASTER 0,5-1500MHz
Fiberglas-Multitrap-Vertikalscannerantenne
1,1m, 4 Radials à 0,2m, N-Buchse, inkl.

Masthalterung DM 140,-
MV 509 Kopfhörer/Mikrofonkombination DM 70,-

ADONIS AM 308 Preamp. Desk Top Mike DM 162,-
ADONIS AM 508 Compr. Desk Top Mike DM 197,-
EM 180 TELCOM Speaker Mike DM 36,-

EARTALK Das unsichtbare Mikrofon
EARTALK die Mikrofon/Ohrhörer Kombination.

EARTALK ist fast unsichtbar im Ohr zu tragen. Keine störenden Geräusche. Die PTT-Schalteneinheit mit Gürtelclip hat einen Lautstärkeregler für den Ohrhörer und eine eingebaute VOX. **EARTALK** paßt an fast alle Handies (auch Kenwood) Preis: DM 70,-

DIAMOND Antenna

Feststations GP's: **X 510 N** 2/70 DM 345,-
X 30 2/70 DM 103,- **X 700 H** 2/70 DM 502,-

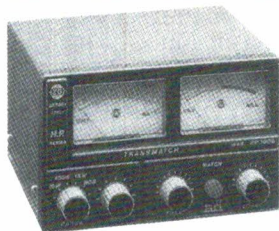
X 50 2/70 DM 119,- **X 5000** 2/70/23 DM 222,-
X 200 2/70 DM 165,- **X 6000** 2/70/23 DM 253,-
X 300 2/70 DM 190,- **X 7000** 2/70/23 DM 325,-

TELCOM Funktechnik

Parkstr. 52 D 4150 Krefeld Uerdingen Tel.: (49) 2151/473705 Fax: (49) 2151/473898
Geöffnet: Mo-Fr 8:30-13:00, 14:00-17:30, Sa 9:00-12:30, tägl. UPS-Versand per NN oder Vorkasse

U zoekt ...? Wij bieden ...!

HET VOLLEDIGE ZETAGI-GAMMA



HET VOLLEDIGE SIRIO-GAMMA

MYTHOS 900 S
MYTHOS 9000

TURBO 1000
TURBO 2000

TITANIUM
SUPER CARBONIUM

EN NIEUW BIJ ONS: DE STAR S9 RUBY (ROOD)
EN S9 SAPHYR (GEEL) (CARBONIUM MOBIEL ANTENNE)

HANDELAARS, VRAAG ONZE SPECIALE VOORWAARDEN

STAR-ELECTRONICS N.V. IMPORT/EXPORT

NAAMSE VEST 61 - B-3800 ST. TRUIDEN

TEL.: 0032-11-68.67.09

0032-11-69.13.02

0032-11-69.16.15

FAX: 0032-11-67-32-64 (24 OP 24 UUR)

K.B.C. IMPORT / EXPORT

PANHUIS 20 - NL - 3905 AX VEENENDAAL

TEL.: 08385-17961

FAX 08385-17961

Hulpmiddel bij vossejachten

De Superreg

In RAM 140 werd in het artikel over vossejachten gesproken over de superreg, de ouderwetse ruisbak die andere vossejagers tot wanhoop brengt met zijn ruisuitstraling. Deze maand gaat John Piek in op de werking van deze ruisbak (de echte naam van het apparaat is overigens superregeneratieve ontvanger).

Door zijn eenvoudige opbouw is zo'n ruisbak ook nu nog de moeite van het bouwen waard. Men moet de superreg niet gebruiken voor de hi-tech-jacht of voor de langeafstandsjacht, maar voor een gezellige wandelvossejacht op de zondagmiddag met het hele gezin zijn ze erg geschikt. Ook bij radiokampen zoals die door de beide verenigingen worden georganiseerd (Pinksterkamp en Jutberg), is een vossejacht 'oude steil' een leuke bezigheid. Er zijn afdelingen van de amateurverenigingen die een voorraadge van deze ontvangers hebben aangelegd die bij dit soort gelegenheden te leen zijn. Bij gebruik van een AM-zender van zo'n 4 Watt is een afstand van een kilometer of drie goed haalbaar.

Laten we eerst een sterug in de tijd gaan. In het begin van deze eeuw was het nog niet erg druk op de diverse frequenties. Ontvangers konden dan ook erg eenvoudig zijn. De

eenvoudigste vorm was de kristalontvanger. Deze ontvanger werd in 1907 door amateurs aan minister Lely getoond. Hierdoor zag de minister in dat de ontvangst van Scheveningen Radio zo eenvoudig was dat hier geen vergunning voor nodig was. Dit was in die tijd nog niet zo logisch: er bestonden zelfs nog helemaal geen omroep-uitzendingen.

De kristalontvanger bestond uit een stukje halfgeleidermateriaal (selenium of germanium), het kristal. Met een naald aan een hefboompje kun je een stukje van het materiaal opzoeken dat als diode geschikt is. Echte halfgeleiderdiodes bestonden er toen nog niet (in figuur 1 is het schema van een kristalontvanger getekend). De spoel vormt samen met de condensator een afgestemde kring; overigens werd in die tijd meestal de lange golf gebruikt. Het kristal, getekend als diode, is de detector. Hiermee wordt het AM-signaal naar laagfrequent omgezet. De condensator

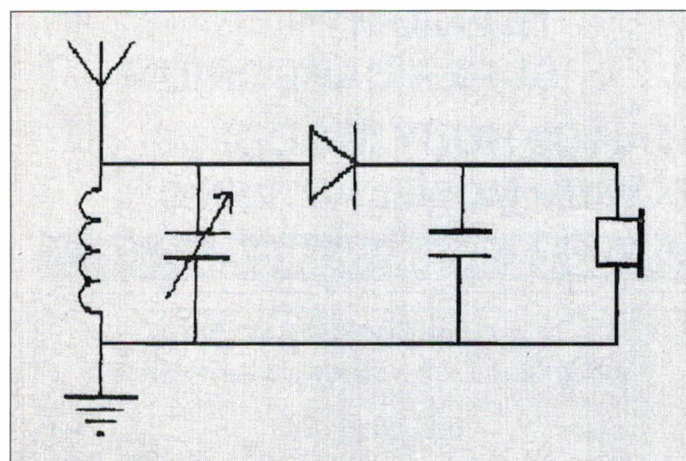
dient om het HF niet naar de koptelefoon door te laten.

Na de kristalontvanger kwamen er ontvangers met buizen erin als versterker. Afhankelijk van de plek waar de buis zat in de ontvanger, werd gesproken van 0-V-1, 2-V-1, enzovoorts. Het eerste cijfer geeft het aantal buizen aan in de hoogfrequent versterker en het tweede cijfer staat voor het aantal in het laagfrequente deel (zie figuur 2).

Naarmate het drukker wordt heeft men meer filtering nodig. Een spoel en één condensator zijn dan niet meer voldoende. De filters worden afgestemd met condensatoren (later met soms wel acht of tien secties). Het is lastig om deze allen op één as gelijk te laten werken. In het begin werd er voor een tweede condensator gewoon een tweede knop op de radio gezet. De luisteraar moest ze dan zelf maar goed op elkaar afstemmen (hoezo voorkeuzetoetsen?). Bij de fabricage werd de gelijkloop van al die condensatoren op één as afgeregeld met diverse vaantjes die aan de condensatorplaten zaten. Om van band te wisselen werden in de begintijd simpelweg de spoelen verwisseld. Bij latere ontvangers zoals de bekende HRO waren dit complete cassettes vol met spoelen, die als een lade in de ontvanger geschoven werden.

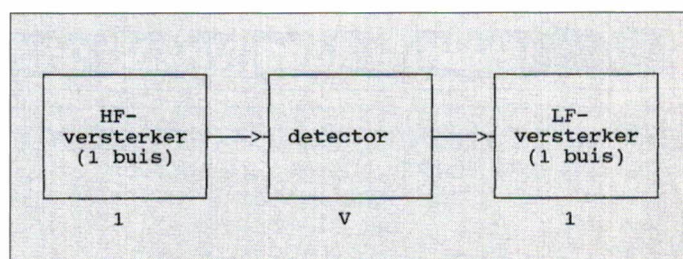
Terug naar de wat eenvoudiger ontvangers. De 1-V-0 heeft dus maar één buis: de HF-versterker. Als u deze buis een beetje terugkoppeling geeft (de uitgang aan de ingang verbinden), dan blijkt dat hij meer gaat versterken. Ook de selectiviteit (de filterwerking) wordt beter.

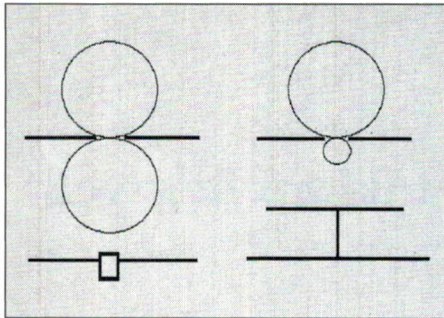
Dit terugkoppelen geeft wel een paar problemen. Als men teveel terugkoppelt gaat de ontvanger oscilleren, net als het rondzingen van een microfoon voor een luidspreker. Aan de andere kant werkt de ontvanger op z'n best precies voordat hij gaat oscilleren. Maar als u dan van frequentie verandert, verloopt ook het punt waarop de



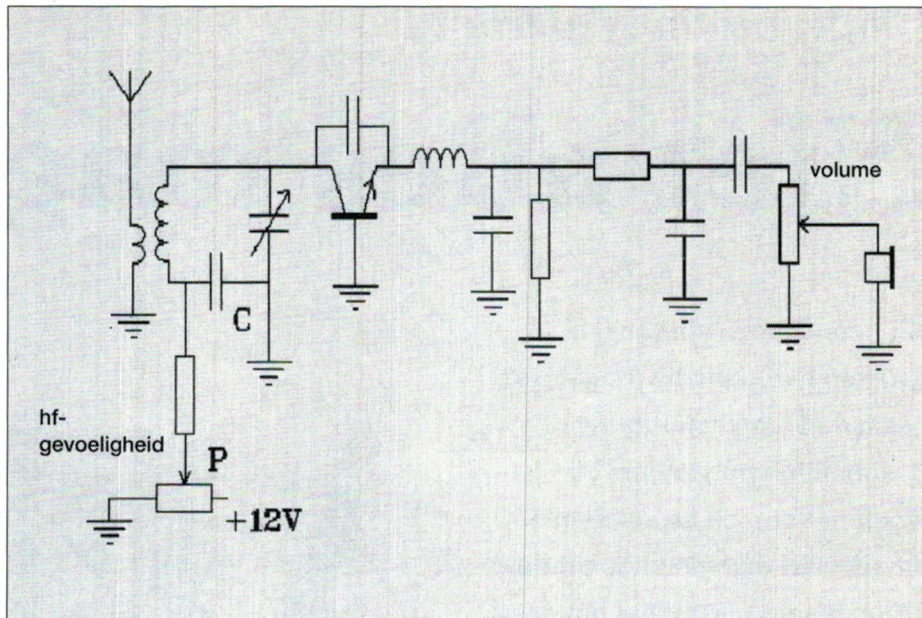
Figuur 1 (links):
schema van een
kristalontvanger.

Figuur 2 (onder):
de 1-V-1.





Figuur 3: stralingsdiagrammen van de dipool (boven) en de HB9CV.



Figuur 4: De superreg met geïntegreerde quench (potmeter P regelt de versterking tot punt dat het oscilleren stopt).

ontvanger gaat genereren. Op de oude rechtuit-radio's zit daarom ook een regelaar voor de terugkoppeling aan de buitenkant. Als men nu door een bedieningsfout de radio laat genereren begint deze dus te zenden. De hinderlijke pieptoon die dat geeft werd door de burens in die tijd de 'Mexicaanse hond' genoemd. Met zo'n genererende radio kan men overigens wel uitstekend morsesignalen ontvangen. Hierbij bewijst de 'Mexicaanse hond' met z'n piepje dus goede diensten. Als men nu nog een buis voor deze oscillator zet, dan wordt de ongewenste uitstraling onderdrukt. Door de versterker te laten genereren geeft hij dus maximale versterking en selectiviteit. Alleen voor AM is hij niet te gebruiken vanwege de pieptoon. Een slimme ontwerper heeft daar iets op bedacht. Hij liet de generator aan en uit schakelen met een snelle schakelaar, net lang genoeg AAN voor de vele versterking en net lang genoeg UIT om niet te storen! Alleen loopt door het verloop tijdens het schakelen de selectiviteit terug. Maar de super-regeneratieve ontvanger was geboren. De snelle schakelaar wordt quench genoemd. Het bleek ook mogelijk om de quench-buis weg te laten. Men liet de oscillator zelf quenchen. De superreg is in veel ontwerpen gebruikt. Hij zat onder andere in de bekende WS-19, de 19-set. Hierin werd hij gebruikt in het UHF-gedeelte voor communicatie tussen de tanks onderling. Eén en ander werkte op frequenties in het 200 MHz-bereik. Natuurlijk

kun je de buis door een transistor vervangen. Een dergelijke schakeling zit in de 27 MHz walkie-talkie's met drie of vier transistoren die in de jaren zeventig te koop waren. De meest recente toepassing is in de ontvanger van goedkope radiografisch bestuurd speelgoedautootjes. En niet te vergeten het gebruik in eenvoudige vossesjachtontvangers!

Het aardige van de superreg voor het peilen is dat men geen S-meter nodig heeft. De ontvanger heeft geen automatische volume-regeling: als de vos sterker wordt, dan wordt het geluid ook sterker. Hoe dichters u bij de vos komt, hoe meer u de verzwakking opdraait. Ook het peilen van sterke, kale draaggolven is mogelijk. Het quenchen geeft een sterke ruis op de koptelefoon-aansluiting. Deze ruis wordt in de buurt van de vos weggedrukt. Een smalband-FM signaal hoort u meestal ook als draaggolf omdat het filter van de superreg te breed is voor flankdetectie (flankdetectie is een manier om FM te ontvangen op een AM-ontvanger). De superreg wordt als eenvoudige tweemeter-peilontvanger vaak uitgerust met een dipool; aan elke kant van het kastje een sprietje van 50 centimeter, horizontaal tegenover elkaar. Deze kunt u er in pluggen met een aangesoldeerde bananestekker. Met een dipool kan men weliswaar niet het verschil zien tussen voor en achter, maar kan men wel goede kruispeilingen maken. Hierbij maakt u op twee punten, liefst ver uit el-

kaar, een peiling. Het resultaat van deze metingen tekent u in op een plattegrond (waar de twee lijnen elkaar raken, moet de vos zitten). Omdat de afstand bij superreg-jachten niet zo groot kan zijn, hoeft de afstand tussen de peilingen ook niet zo groot te zijn.

In tegenstelling tot bijvoorbeeld bij de bekende HB9CV, wordt met de dipool op het minimum gepeild. Het minimum van het signaal is namelijk veel scherper/ smaller dan het maximum (zie figuur 3).

Zoals ik de vorige keer al schreef neemt de superreg in de buurt van de vos zijn AM-modulatie over. Moderne superregs zijn ontworpen met een goede HF-versterker of een buffer na de antenne. Dat is tegenwoordig met een IC heel gemakkelijk te doen. Als men hem goed ontwerpt, valt de uitstraling reuze mee. Het is een leuk project dat bij de plaatselijke hobbyclub met een groepje is te bouwen. Het is zeer eenvoudig te maken en doet het bijna altijd direct. En omdat er bijna geen onderdelen in zitten, kost het ding zeer weinig geld. Het aardige is dat tegenwoordig (door de opkomst van de Walkman) lichtgewicht koptelefoons voor zo'n project alom verkrijgbaar zijn, zodat u niet met zo'n zware koptelefoon uit de dump op uw hoofd hoeft de lopen (of met zo'n knullig kristaloortelefoontje dat continu uit uw oor valt). Denk er bij dit soort projecten wel aan dat er ook een vos moet zijn. AM-zenders zijn er niet zoveel meer...

Wetgeving in Nederland

Niet alles mag (al kan het wel!)

Wij houden ons, als vanzelfsprekend, regelmatig (dagelijks?) bezig met 'de luisterhobby'.

Scanners en ontvangers zijn gewoon te koop bij de vakhandel en over het algemeen ook redelijk aanvaard als middel om onze nieuwsgierigheid te bevredigen.

Willen we niet allemaal eigenlijk (stiekem?) zaken horen die niet voor ons bedoeld zijn? Luisteren kan en mag, maar hoe zit het eigenlijk met 'afluisteren'?

Henk van Lochem sloeg er de Wetboeken maar eens op na.

Afluisteren en luisteren zijn termen die u nog wel eens tegenkomt in RAM. Maar wat is nu toegestaan en wat is afluisteren eigenlijk? Luisteren, dat is wel duidelijk, maar afluisteren? Afluisteren is het luisteren naar een gesprek door een buitenstaander, of het opnemen van een gesprek (zonder tussenkomst van het menselijke 'oor') op tape. Afluisteren en opnemen hoeven niet heimelijk te gebeuren, want ook het 'openlijk' afluisteren/ opnemen is een zodanige inbreuk op de persoonlijke levenssfeer, dat die het strafrecht niet onverschillig kan laten. Laten we eens kijken naar de wettelijke voorschriften, de spelregels die door de overheid worden gemaakt waaraan burger en overheid zich moeten houden. Uiteraard zijn er ook de 'leefregels', maar die kunnen niet afgedwongen worden...

We kijken eerst eens in de Grondwet naar wat er staat over afluisteren en dan met name het afluisteren van telefoongesprekken en telegraaf (een oude benaming, maar zeer actueel!): "Het telefoon- en telegraafverkeer is



onschendbaar, behalve in de gevallen bij de wet bepaald, door of met machtiging van hen die daartoe door de wet zijn aangewezen", aldus luidt artikel 13 lid 2 van de Grondwet. In het Wetboek van Strafvordering vinden we bij artikel 125 lid 1: "In geval van ontdekking op heterdaad of van een misdrijf waarvoor voorlopige hechtenis is toegelaten, geeft ieder die werkzaam is bij een instelling van telefonie ter zake van alle verkeer hetwelk door tussenkomst van de instelling is geschied en ten aanzien van waarvan het vermoeden bestaat dat de verdachte er aan deelgenomen heeft, aan de Officier van Justitie of tijdens het gerechtelijk vooronderzoek de Rechter-Commissaris op diens vordering de door deze gewenste inlichtingen."

En: "Tijdens het gerechtelijk vooronderzoek is de RC bevoegd, indien het onderzoek dit dringend vordert en het een misdrijf betreft, waarvoor voorlopige hechtenis is toegelaten, te bepalen dat telefoongesprekken ten aanzien waarvan het vermoeden bestaat dat de verdachte er aan deelneemt, door een opsporingsambtenaar worden afgeluisterd of worden opgenomen." Het Wetboek van Straf-

vordering zegt in artikel 125 g: "Van het afluisteren wordt binnen tweemaal 24 uur procesverbaal opge maakt." De overheid moet zich uiteraard ook aan bepaalde regels houden bij een opsporingsonderzoek. Inmiddels hebben diverse artikelen in tijdschriften en getuigenverklaringen duidelijk gemaakt dat op dit punt de overheid soms wel (enige) blaam treft...

We pakken er nog even een wetboek bij. Artikel 139 e van het Wetboek van Strafrecht: "Met gevangenisstraf van ten hoogste zes maanden of een geldboete van ten hoogste 20.000 gulden wordt gestraft:

- hij die de beschikking heeft over een voorwerp, waaraan naar hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden, een gegeven kan worden ontleend dat door wederrechtelijk afluisteren of opnemen van een gesprek is verkregen;
- hij die een gegeven, dat hij door wederrechtelijk afluisteren of opnemen heeft verkregen of dat naar hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden ten gevolge van zulk afluisteren of opnemen te zijner kennis is gekomen, opzettelijk aan een ander bekend maakt;
- hij die een voorwerp, als omschreven onder 1, opzettelijk ter beschikking stelt van een ander."

Genoeg wetboeken en theorie. Nu maar eens kijken wat de Hoge Raad (ons hoogste rechtscollege) er van vindt. In de Nederlandse jurisprudentie (NJ 89-864) vinden we: "Indien er machtiging is tot het afluisteren van telefoongesprekken, mag ook gebruik worden gemaakt van de informatie die de afluisteraar verkrijgt van gesprekken die in de huiskamer gevoerd worden" (doordat de telefoon niet op de haak gelegd is...). En onder NJ 92-753 vinden we: "Onder het afluisteren als voorzien in artikel 125 g Sv kan



*Een agent die aan een
telefoon rommelt... als
dat maar goed gaat!*

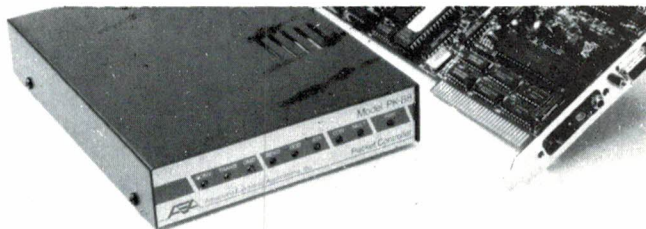
niet begrepen worden het opvangen en leesbaar maken van via een telefoonverbinding verzonden fax-signalen en ook kunnen zodanige signalen niet beschouwd worden als gesloten brieven in de zin van artikelen 100, 101 en 114."

Inmiddels is de wettelijke regeling van de 'fax-tap' er gekomen middels de sinds 1 maart van kracht zijnde Wet Computer Criminaliteit. Zo blijkt het woord "telefoongesprekken" vervangen te zijn door "niet voor het publiek bestemd gegevensverkeer via de telecommunicatie-infrastructuur". En "worden afgeluisterd" en "afluisteren" dienen respectievelijk vervangen te worden door "wordt afgetapt" en "aftappen".

Het Europese Verdrag ter bescherming van de rechten van de mens en de fundamentele vrijheden (EVRM) zegt over deze materie in artikel 10: "de vrijheid om inlichtingen of denkbeelden te ontvangen en verstrekken, zonder inmenging van enig openbaar gezag en ongeacht grenzen."

Hoe het ook zij: de maatschappelijke ontwikkelingen gaan steeds verder en vaak volgen de wettelijke regelingen hier enige tijd later op. Het is een kwestie van tijd. Technisch gezien ligt het eigenlijk ook zo: men kan (data) communicatiesignalen scramblen, digitaliseren, coderen of op welke wijze dan ook versluieren. De vraag is alleen: wanneer? Als het spel volgens de regels gespeeld wordt, dan is 'het luisteren' een interessante hobby!

RYS EEN PACKENDE ZAAK



MULTIMODE DATACONTROLLERS

De **PK900** combineert alle modes in een unit: Morse Code, Baudot, ASCII, AMTOR/SITOR 476 en 625, HF en VHF Packet, WEFAX zenden en ontvangen in grijswaarden, TDM/ARQ-E als wel NAVTEX informatie service. Digitale squelch. Groot LCD-scherm voor functiecontrole. *f* 1795,-. **PK-232MBX Multi-Mode Data Controller** *f* 1299,- en inclusief PC Pakratt II + PKFax II+ handleiding (à *f* 125,-) of Amiga Pakratt-Fax (à *f* 95,-) voor de Bundelprijs *f* 1350,-.

DSP 1232/2232 Digital Signal Processing Multimode Datacontroller. Modems: 9600 Bd, 2400 Bd, 1200 Bd, 300 Bd, HAPN 4800 Bd, alle modes Packet, Amtor, ASCII, SSTV, WEFAX, APTFAX, Baudot, Morse, Navtex, TDM, ARQ-E. **DSP 1232** *f* 2495,- één radioaansluiting; **DSP2232** *f* 3150,- twee radioaansluitingen.

PacTor optie voor PK232/900/DSP1/2232 *f* BEL! PacTor kan ook op 27 MHz gebruikt worden.

Pakratt onder Windows binnenkort verkrijgbaar.

KAM Multimode Datacontroller Packet, Amtor, ASCII, RTTY, CW, FAX van *f* 1095,-. **PacTor** optie nu *f* 150,-.

PACKET CONTROLLERS

PK88 (*f* 499,-) + Advanced Pakratt of Amiga Pakratt voor de bundelprijs van *f* 550,-. De **PCB88** is inclusief digitale squelch en PC88Pakratt voor de bundelprijs van *f* 599,-.

Kantronics KPC-3 Packet/Fax Controller *f* 399,-.

Tiny 2 MK-II TNC-2 compatible packetcontroller met omschakelbare Eprom (TAPR, WA&DED etc.) *f* 499,-.

PacCom Baycom modem incl. software V1.5 *f* 199,-.

Losse **digitale squelch** voor PK88/232 (meestal niet nodig) *f* 99,-.

ONTVANGERS

KENWOOD		ICOM	
R5000	<i>f</i> 2.799,-	R71	<i>f</i> 2.995,-
LOWE HF150	<i>f</i> 1.195	R72	P.O.A.
LOWE HF225	<i>f</i> 1.595,-	R7000	<i>f</i> 3.495,-
YEASU		R7100	P.O.A.
FRG8800	<i>f</i> 1.995,-	NRD/JRC	
FRG9600	<i>f</i> 1.499,-	NRD535G	<i>f</i> 3.895,-
FRG100	<i>f</i> 1.595,-	NRD535D	<i>f</i> 4.995,-

SCANNERS

Op alle Bearcat scanners 10% korting!
Tevens Yupiteru en AOR scanners.

WEER

Nieuw. **WEATHERMONITOR II weerstation** meet temperatuur, windrichting, windsnelheid, chill, barometer, vochtigheid, zeer uitgebreid, *f* 1.295,-. Opties: **Weatherlink programma + kaart + RS232 aansluiting** voor gebruik met uw MSDos computer incl. geheugen *f* 600,-. Buitentemperatuur en vochtigheid, module *f* 295,-. Onmisbaar voor elk amateurstation. Vraag kleurenfolder aan.

SATELLIETTELEVISIE

Vanaf *f* 599,-. Amstrad **portable set** compleet met zuigvoet, 35 cm schothel(!) voor op de caravan en/of thuis *f* 749,-.

Wij leveren al uw amateurapparatuur, zoals halve golf antennes, sets, coax etc.

Wij zijn te bereiken van dinsdag t.e.m. vrijdag van 10-17 uur
en zaterdag van 10-16 uur. Alleenimporteur
van AEA, PacCom, Kantronics etc. voor de Benelux.

RYS ELECTRONICS

DE KUIL 12
1911 TP UITGEEST
HOLLAND
TEL. 02513 - 11934
FAX 02513 - 14032

Geen praktijk zonder theorie

Phase-Locked-Loop

De phase-locked-loop (hetgeen letterlijk 'door de fase gesloten lus' betekent) is voor iedere elektronica-hobbyist, of hij nu zendamateur, ontvangerspecialist of gebruiker van meetapparatuur is, een uitermate aantrekkelijke schakeling. Maar wat is het eigenlijk voor schakeling? Simon Hellings neemt u mee in de wereld van sinussen, kanalisering en oscillatoren.

De moderne, gekanaliseerde apparatuur, zowel voor zenden als voor ontvangen, beschikt over tal van PLL-schakelingen. Logisch, want hiermee is het mogelijk om, uitgaande van slechts één kristal, tal van andere frequenties met 'kristal-nauwkeurigheid' op te wekken.

De gekanaliseerde apparatuur heeft veel van de charme (en het avontuurlijke) van de radiocommunicatie weggenomen: in plaats van echt zoeken is het nu slechts een kwestie van het vinden van het juiste kanaalnummer. Maar helaas valt er niet meer aan te ontkomen, gezien de stabiliteit en de beperkte ruimte in de ether. Door deze toenemende 'congestie' in de ether is aan kanalisering vrijwel niet te ontkomen, gezien het grote aantal zenders dat in een beperkte ruimte moet worden ondergebracht (en de geringe afstand tussen de kanalen). In de professionele communicatie, denk aan draaggolf-systemen, is kanalisering reeds lang in gebruik, in feite al vanaf het moment van introductie van dit systeem. Het zal duidelijk zijn dat, indien bijvoorbeeld 18000 kanalen over een lijn moeten worden getransporteerd, een hoge mate van 'kanalen-discipline' moet worden betracht. Voor alle draagbare en batterijgevoede apparaten is kanalisering uiteraard een 'must', vooral als de apparatuur moet samenwerken met openbare netten.

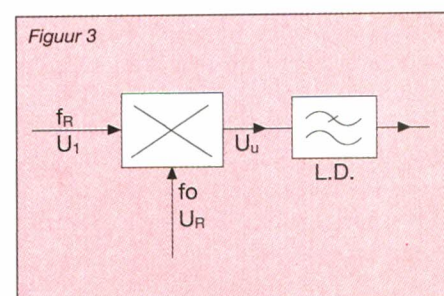
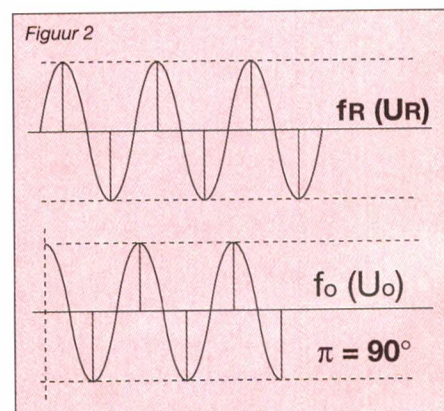
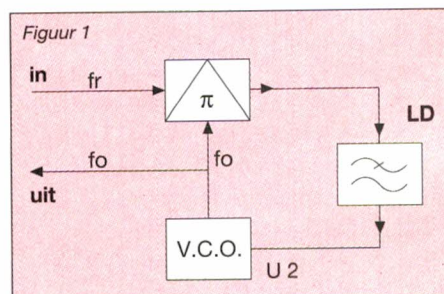
De PLL kan voor een groot aantal doeleinden gebruikt worden, behalve voor het opwekken van een groot

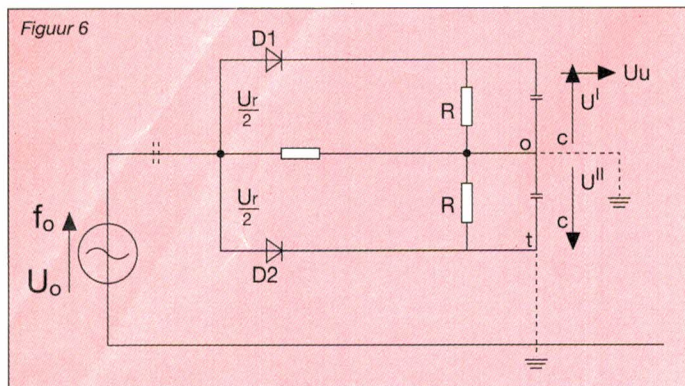
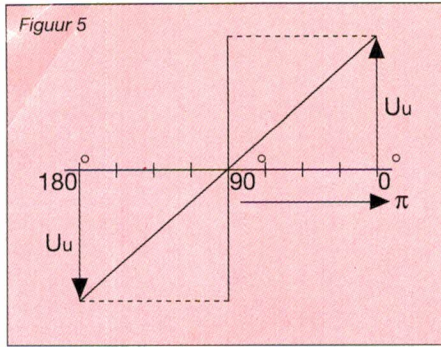
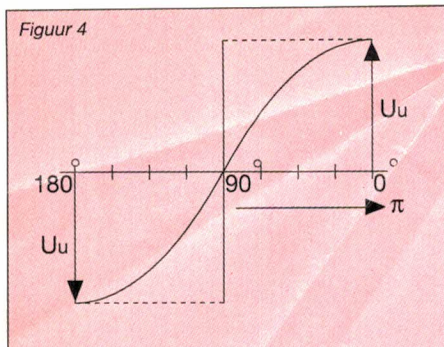
aantal frequenties in de zender en in oscillator-schakelingen in de ontvanger, kan de PLL-schakeling ook toegepast worden in meetzenders (frequentie-synthesizers), in modulatieschakelingen voor FM en PM, bij het detecteren van enkel-zijband, FM- en PM-gemoduleerde signalen, bij het vervormingsvrij detecteren van AM-signalen, kortom; de PLL is een echt 'Manusje van alles'. Door het combineren van de PLL met de moderne digitale technieken is het aantal toepassingsmogelijkheden enorm toegenomen.

Het principe van de PLL

Het principe van de PLL is eigenlijk erg eenvoudig: de hoofdonderdelen bestaan uit een door spanning gestuurde oscillator (VCO, Voltage Controlled Oscillator), een fase-discriminator en een laagdoorlaat-filter (zie figuur 1). De fase-discriminator heeft twee ingangen, namelijk de referentie-frequentie (f_R) en de oscillator-frequentie (f_O). Zolang deze frequenties ongelijk zijn, zal aan de uitgang van de fase-discriminator een wisselspanning ontstaan waarvan de frequentie gelijk is aan het verschil van beide frequenties. Hierdoor zal ook de frequentie van de oscillator variëren totdat beide frequenties gelijk zijn; de wisselspanning gaat over in gelijkspanning, waarvan de waarde en richting afhangen van de faseverschuiving tussen beide spanningen. Op de uitgangsspanning van de fase-discriminator U1 bevindt zich

een rimpelspanning die door het laagdoorlaat-filter wordt weggenomen. Onder invloed van de gelijkspanning aan de VCO (U2) wordt nu de fase van de oscillatorspanning zodanig geregeld dat de uitgangsspanning van de fase-discriminator U1 (en daarmee de ingangsspanning van de VCO) nagenoeg 0 wordt. Indien de VCO een sinus levert of een symmetrische blokgolf (volgens figuur 2), dan zal een fase-verschuiving van 90 graden optreden tussen de referentiespanning en die van de oscillator. Met deze 90 graden fase-draaiing moeten we in de praktijk terdege rekening houden; soms wordt deze schakeling ook 'opzettelijk' toegepast





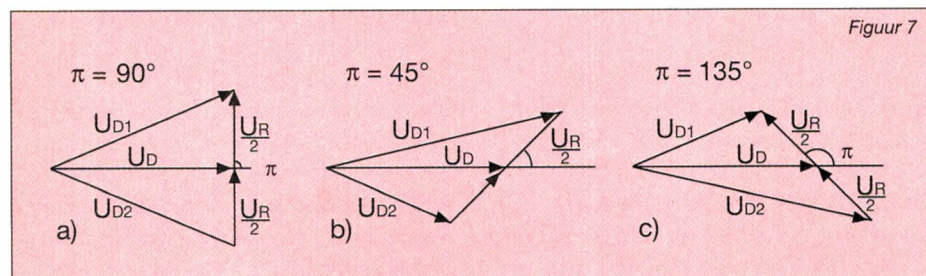
om een fase-verschil van 90 graden tussen twee sinussen tot stand te brengen (grotendeels onafhankelijk van de frequentie). Er bestaat een groot aantal types fase-discriminatoren, afhankelijk van het soort signalen dat verwerkt moet worden. Met behulp van de vier-kwadranten-vermenigvuldiger (figuur 3) kunnen zowel sinusvormige- als blokvormige signalen verwerkt worden.

Laten we eens twee 'cos'-vormige signalen met elkaar vermenigvuldigen: $U_u = U_1 \cdot \cos(\omega t) \cdot U_2 \cdot \cos(\omega t + 0) = U_1 \cdot U_2 \cdot (\cos(2\omega t + 0) + \cos 0)$. De eerste term 'verdwijnt' in het laagdoorlaat-filter; de uitgangsspanning is evenredig met $\cos 0$ (figuur 4). Alleen in de 'omgeving' van $0 = 90$ graden verloopt de uitgangsspanning lineair met de fase-verschuiving 0. Verlopen de spanningen, dan zal de uitgangsspanning wel lineair veranderen met de fase-verschuiving (figuur 5). Dit zal ook het geval zijn als in de fase-discriminator de binnenko-

mende sinusspanningen 'omgezet' worden in blokgolven, hetgeen vaak het geval is. In het algemeen is het gewenst dat de uitgangsspanning U_1 lineair verloopt met de faseverschuiving 0;

voor de toepassing van fase-modulatie en fase-demodulatie is het zelfs een voorwaarde! Een bekende fase-discriminator is afgebeeld in figuur 6; deze schakeling lijkt veel op die van een FM-discriminator in FM-ontvangers. De discriminator bevat twee gelijke 'takken' (met D1 en D2) die twee tegengesteld-gerichte spanningen leveren (U' en U''). De oscillatorspanning f_o wordt gelegd aan het knooppunt tussen beide delen van de referentiespanning f_r ; uit de combinatie van beide spanningen ontstaan de vector-diagrammen (zie figuur 7). Zolang de fase-hoek tussen f_r en f_o 90 graden bedraagt zullen beide sluitvectoren U_1 en U_2 gelijk zijn; de spanningen over de diodes D1 en D2 zijn derhalve ook gelijk. De gelijkgerichte spanningen U_1 en U_2 aan de uitgang zijn gelijk, doch tegengesteld en de uitgangsspanning is 0. Wordt de fase-hoek 0 nu kleiner dan 90 graden, dan zal de spanning U_1 groter worden dan U_2 ; aan de uit-

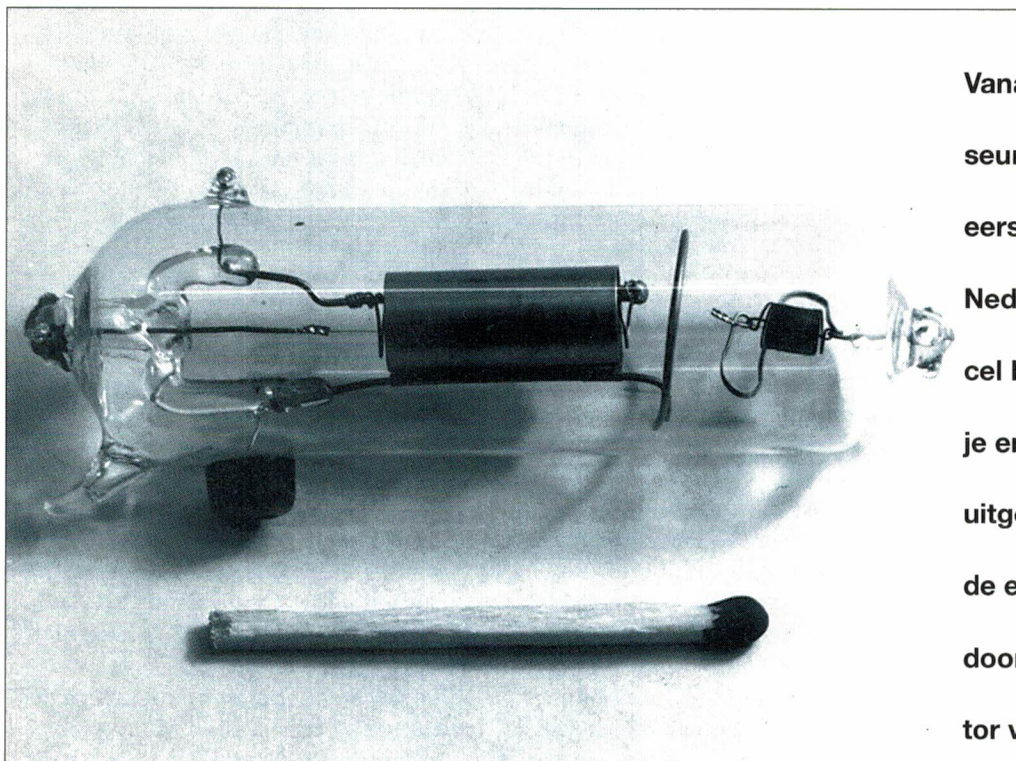
gang wordt U' groter dan U'' , zodat er een positieve uitgangsspanning ontstaat. Wordt de fase-hoek daarentegen groter dan 90 graden, dan zal U_2 groter worden dan U_1 : de uitgangsspanning wordt negatief. Zodoende wordt de VCO bijgeregeld tot de juiste frequentie en fase. Ook hier verloopt de uitgangsspanning nagenoeg volgens de $\cos 0$. Uitgaande van digitale oscillatoren worden nog andere types fase-discriminatoren toegepast, waarbij de fase-hoek 90 graden of 0 kan bedragen bij 'locking'. Bij de VCO's onderscheiden we twee types: degene die een sinusvormige spanning als output hebben en de digitale VCO's. Bij toepassing van Integrated Circuits wordt het type gebruikt, daar hierbij alle spanningen tussen de massa en de voedingsspanning U_r liggen (hier kom ik later nog op terug). Digitaal werkende oscillatoren hebben het grote voordeel dat het frequentiebereik bij sturing vanuit de fase-discriminator vele malen groter is dan bij een analoog (met sinussen) werkende oscillator. Hierbij worden vaak afgestemde kringen toegepast, waardoor het frequentiebereik relatief klein is. Bovendien verloopt bij digitale oscillatoren de frequentievariatie lineair met de stuurspanning, hetgeen bij analoge VCO's lang niet altijd het geval is. Zolang de oscillator-frequentie f_o nog niet gelijk is aan de referentie-frequentie f_r , zal de oscillator achter de frequentie 'aanlopen'. Daar het frequentiebereik van de VCO in de regel beperkt is, zal ook het gebied waarin de VCO 'locked' (vergrendelt) beperkt zijn. Dit gebied noemen we het vanggebied (capture range). Is de vergrendeling eenmaal tot stand gekomen, dan kan de oscillator de referentie-frequentie over het algemeen over een groter gebied 'volgen': het vergrendel-gebied (locking range). Bij analoog werkende oscillatoren is de locking range in het algemeen groter dan de capture range, maar bij digitale bestaat er eigenlijk geen verschil.



Tot zover dit eerste deel over de PLL. In een volgend nummer meer over binaire delers, TTL-techniek en interpolatie-oscillatoren..

Nu te zien in museum in Diever

De eerste radiolamp van Nederland



Figuur 1: De eerste hoogvacuüm radiolamp

Vanaf 1 mei aanstaande is in museum Radio-Wereld in Diever de eerste officiële radiolamp van Nederland te bewonderen. Marcel Roozeboom nam al een kijkje en kreeg tijdens zijn bezoek uitgebreid de geschiedenis van de eerste radiolamp geschetst door de heer Stuiver, conservator van het museum.

Aangezien Nederland niet actief betrokken was bij de Eerste Wereldoorlog (1914-1918), was de behoefte aan radiocommunicatie-apparatuur ook niet zo groot als in de landen die wel bij de oorlog betrokken waren. Uiteraard bleef men op het Ministerie van Defensie (dat toen overigens nog Ministerie van Oorlog heette) wel alert op nieuwe ontwikkelingen. Toen dan ook een Duits watervliegtuig in de buurt van Kampen een noodlanding maakte, waren de militaire autoriteiten er als de kippen bij om een kijkje te nemen. Men vond in het vliegtuig onder andere een Telefunken radiolamp, de EVN94.

Op 15 november 1917 brachten luitenant Tolk en marine-officier Dubois deze radiolamp mee naar de metaal-draadlampen-fabriek Holland in

Utrecht. Men gaf de bedrijfsleider, de heer Schuurman, opdracht om in het geheim deze lamp na te maken met dezelfde elektrische karakteristiek. Vervolgens werden Ir Prinsen en glasblazer/ lampdeskundige Schmitz met dit project belast. Het gelukte deze werknemers al op 19 november om de eerste Nederlandse laagvacuüm radiolamp te maken. Men verkreeg het vacuüm door een 'Gede kwikdampomp', het restgas werd zo goed mogelijk verwijderd door fosfor te injecteren via de pompbuis. Doordat de nikkelanode en het rooster nog restgas bevatten, was het vacuüm onvoldoende (vandaar de naam 'laagvacuüm radiolamp'). Direct ging men op zoek naar mogelijke verbeteringen: men gaf de nikkelelektroden (anode en stuur-

rooster) een speciale temperatuurbehandeling, zodat het restgas verdween. Men gebruikte molybdeen aansluitdraden en sloot deze luchtdicht af met schellak en ook werd de gloeidraad van zink-oxyde draad gemaakt. Door het toepassen van een Langmuir kwikdampomp verkreeg men op 22 november 1917 de eerste hoogvacuüm radiolamp (zie figuur 1).

Toen de eerste Nederlandse hoogvacuüm radiolamp gereed was, volgden uitgebreide testen door de legerautoriteiten, waarbij de directeur van Holland, de heer Egedius, en de heer Koomans van de PTT als getuigen aanwezig waren. Er volgde een order van het Ministerie van Oorlog, waarna op 1 januari 1918 de eerste 26 radiolampen gereed voor afleve-

ring waren. Rond die tijd was ook de algemeen bekende Holland radiolamp met cilindervormige anode (en aan beide kanten een Edison schroefaansluiting) gereed om toegepast te worden. In 1919 werd door omroep'pionier' Idzerda, in samenwerking met Philips, een identieke radiolamp gemaakt, echter met een cilindervormige anode (zie figuur 2). Deze radiolamp wordt ook wel de Audion genoemd.

Techniek van toen

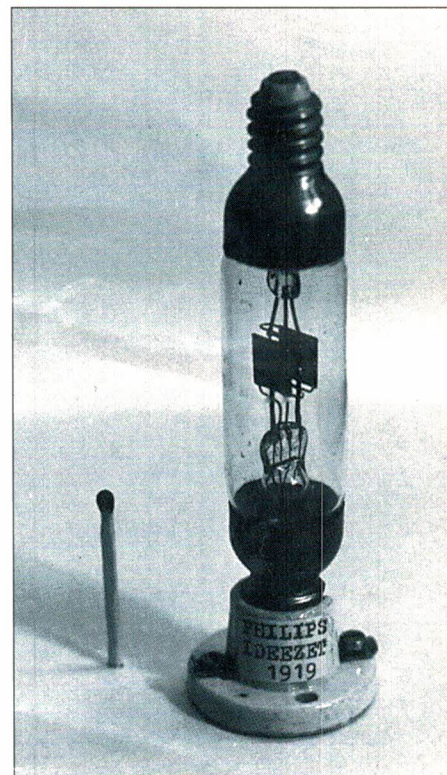
Doordat de zoon van glasblazer Hendrik Schmitz over een prototype beschikte uit de proefserie uit november 1917, kan binnenkort iedereen kennis maken met deze unieke lamp. Een kennismaking met de zoon van Schmitz is een boeiende confrontatie met de techniek van toen, zo bleek toen wij in gesprek raakten.

Vader Hendrik Schmitz sprak altijd

over de Marconi-lamp als hij sprak over de radiolamp. Dit komt doordat de uiterlijke vorm identiek is aan de Marconi radiolamp, type V24 (deze lamp werd voor het eerst in 1916 in gebruik genomen door de Engelse Marconi Maatschappij). Hendrik Schmitz werkte bij speciale projecten samen met de heren Tolle en Zucker van de NSF. Overigens maakte Holland tot 1923 radiolampen voor de Nederlandse Seintoestellen Fabriek (die op 27 februari 1918 werd opgericht) in Hilversum. Na die tijd gingen men ook voor de normale handel produceren.

Hendrik Schmitz vertrok in 1925 bij Holland en werkte eerst enige tijd bij radiolampenfabriek Heussen in Arnhem, voordat hij in 1928 voor zichzelf begon.

Onder de naam Lunor produceerde hij zo spiraalgloeilampen in twee soorten, te weten 25 en 40 Watt (220 Volt). De fabricage ging door tot de Duitsers tijdens de Tweede Wereld-



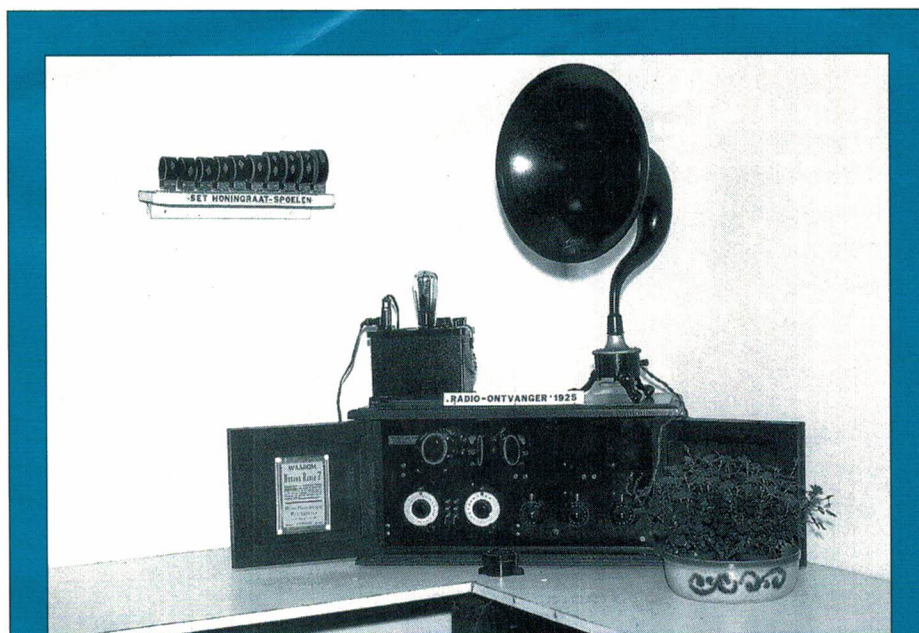
Figuur 2: Radiolamp met cilindervormige anode

oorlog de apparatuur in beslag namen. Zijn zoon werkte vanaf de oprichting tot aan de opheffing in 1942 bij zijn vader in het bedrijf (eerst als glasblazer en later als bedrijfsleider).

Tot slot

Toen tijdens mijn bezoek de conservator van het museum, de heer Stuijver, samen met de zoon van Schmitz (inmiddels 77 jaar), de radiolamp van Holland tegen de pool van een werkende Tesla-transformator hield (waarna de lamp groenig oplicht), wist Schmitz: "Dit is er een van het hoogvacuüm-type; zou hij roze oplichten, dan zou het een laagvacuüm-type zijn." Als we de lamp nader bestuderen, blijken aan de buitenkant drie koperen aansluitbusjes te ontbreken. Maar toch, gloeidraad, stuurrooster en anode vormen samen 'een mooi stukje vakmanschap' en techniek van toen.

De basisfunctie van de radiolamp, namelijk het versterken van zwakke radiosignalen, is erg belangrijk geweest voor de ontwikkeling van radio-toestellen en communicatie-apparatuur. Het is duidelijk: de ware amateur gaat even kijken in Diever!



Het museum Radio-Wereld is in mei, juni, september en oktober van dinsdag t/m zaterdag open van 13.00 tot 17.00 uur; en in juli en augustus van maandag t/m zaterdag van 11.00 tot 17.00 uur. Ook in de Kerstvakantie is het museum geopend: van 26-30 december en van 4 t/m 7 januari (van 13.00 tot 17.00 uur).

Toegangsprijs bedraagt f 4,- (kinderen van 6 - 12 jaar: f 3,-).

Het museum is goed toegankelijk voor rolstoelgebruikers.

U vindt het museum aan de Achterstraat 9 in Diever (tel. 05219-2386).

RAM

Servicepagina

Nieuw!!!

De Frequentiewijzer is onontbeerlijk voor scannerluisteraars: het opslaan, wijzigen, toevoegen van frequenties gebeurt nu snel en netjes.

Lezers van RAM kunnen nu de nieuwste versie van de Frequentiewijzer (v. 2.0) bestellen voor een aantrekkelijke prijs.

Bestelnummer 93.006.09

Prijs f 39,95/Bfr 800

Bent u al in het bezit van de Frequentiewijzer versie 1.0 (getest in RAM 136), dan kunt u nu een **update** van de vernieuwde versie bestellen. Zo blijft u 'up-to-date'!

Bestelnummer

93.007.09

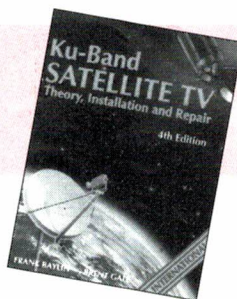
De update kost slechts f 18,95/ Bfr 380

Ku-BAND Satellite TV, Theory, Installation & Repair

- Frank Baylin en Brent Gale.

Over alle aspecten van de Ku-band voor satelliettelevisie over de gehele wereld. Met o.a. aandacht voor Europese DBS satelliet TV, schotels, LNB, scramble technieken, antenne-installatie en -reparatie, ontvangers en decoders. 426 Pagina's met meer dan 400 foto's, illustraties, tabellen en tekeningen, inclusief index.

(bestelnr. 92014.09) f80,- / Bfr. 1600



Gedrag van kortegolfsignalen - Molhuizen.

Deze maand besproken in RAM en nu ook al te bestellen! De schrijver slaagt erin natuurverschijnselen en theorie goed uit te leggen, waardoor de beginnende luisteraar goed geholpen wordt. Een must.

(bestelnr 93.004.09) f38,50 / Bfr. 770



Fax voor de radioamateur - H. Zugehör.

Door de introductie van de fax is een nieuwe vorm van telecommunicatie ontstaan. De beginnende of al gevorderde amateur vindt in dit boek nuttige informatie en een duidelijke uitleg. (bestelnummer 93003.09)

f35,- / Bfr.700 inclusief verzendkosten.

70 Jaar radio-omroepzenders in Nederland - Ing. P. Vijzelaar.

Een vrijwel compleet en overzichtelijk boek over het Nederlandse LG/MG-zenderpark vanaf 1919. Een historisch document voor elke radio-liefhebber.

(bestelnr. 92011.09) f32,50 / Bfr. 650

**STEEL DE SHOW
MET DEZE
FRAAIE RAM-PIN**



**Uitgevoerd in de
bekende RAM-kleuren
met solide klemsluiting.
Slechts f4,95/Bfr. 100.
Bestelnr. 92.013.09**

Logboek op diskette



Onontbeerlijk voor de zend-amateur. Na de Frequentiewijzer voor de scannerluisteraar, nu dan het logboek voor de zendamateur. Bestelnr 93.002.09. Prijs f 37,50 / Bfr. 750 (vermeld s.v.p. welk disketteformaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)

Computergestuurde ontvangers -

M. Arnoldt.

(bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850



ALLE BOEKEN ZIJN OOK VERKRIJGBAAR IN
DE BOEK-HANDEL.

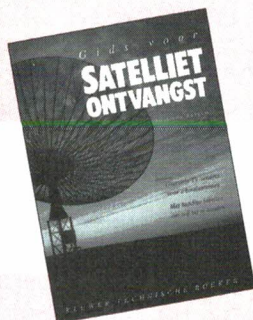
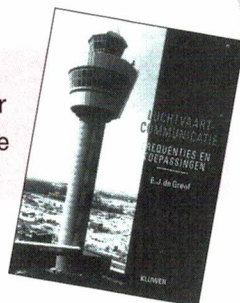


Kleine zenders en oscillatoren - Brosch.
(bestelnr. 92006.09)
f26,50 / Bfr.530

Luchtvaartcommunicatie, frequenties en toepassingen-

Eindelijk een goed en uitgebreid boek voor de liefhebbers van luchtvaartcommunicatie (incl. frequenties Duitsland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië)

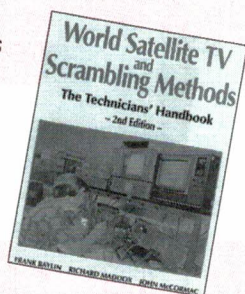
In Ram 139 besproken en nu ook al te bestellen! (bestelnr. 93.001.09) f 39,50 / Bfr. 790 (incl. verzendkosten).



Gids voor satellietontvangst
- P. van Rossum.
Bezitters en aanstaande bezitters van een schotelantenne zullen veel plezier beleven aan dit boek, waarin we onder andere een overzicht van TV-zenders en handige tabellen aantreffen.
(bestelnr. 92008.09) f32,50 / Bfr.650

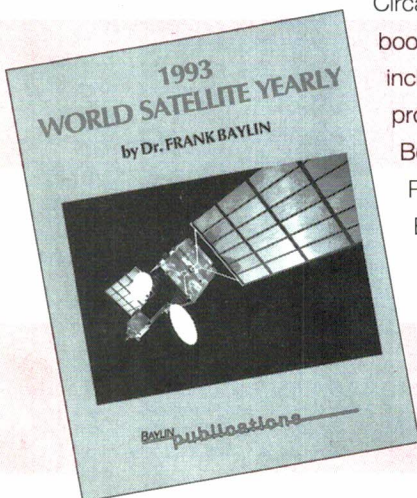
World SatelliteTV and Scrambling Methods
- div. auteurs.

Een must voor elke technicus en satelliet-amateur; met uitgebreide informatie over omroepsignalen, encryptie-methoden, scrambling, decoder-aansluitingen en nog veel meer!
(bestelnr. 92010.09) f92,50 / Bfr. 1850

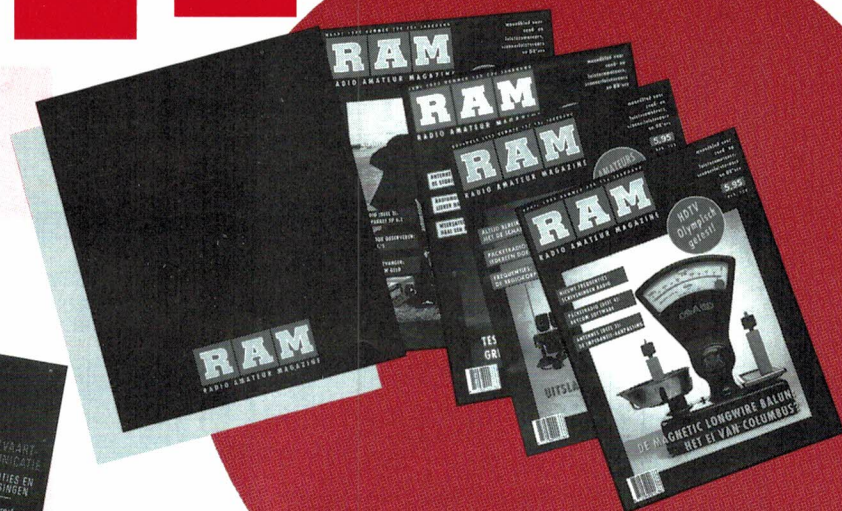


1993 World Satellite Yearly-Baylin

Een uitstekende introductie in de techniek van de satellietontvangst.



Circa 500 pagina's boordevol informatie, inclusief adressen en programma's. Engelstalig.
Bestelnummer 93.005.09
Prijs f 130,- / Bfr 2600



RAM Compleet

1. RAM-verzamelbanden

Om een hele jaargang RAM keurig in op te bergen!
Bestelnr. 92001.09.
Per stuk f12,50 / Bfr.250.
Verzendkosten 1 of 2 banden f6,00 / Bfr.125.
Verzendkosten 3 of 4 banden f7,50 / Bfr.150

3. RAM compleet in verzamelband

Nu een gehele jaargang (1991 of 1992) in een verzamelband bijeen: f60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!).
Bestelnr. 92003.09.

2. Oude nummers RAM

Vanaf nummer 119 zijn er nog beperkt oude nummers verkrijgbaar.
Bestelnr. 92002.09.
Per stuk: Abonnees: f7,- / Bfr.140.
Niet abonnees: f9,- / Bfr.180.
Verzendkosten 1 of 2 nummers (ook kopieën) f2,50 / Bfr. 50.
Verzendkosten 3 of 4 nummers f6,- / Bfr.125



RAM T-Shirt



Dit sterke T-shirt (wit / 150 grams) met het RAM-logo in de originele kleuren is nog steeds verkrijgbaar voor slechts f25,- / 500 Bfr. (incl. verzendkosten) in de maten M/L/XL (Bestelnr. 92.015.09).

VERBOUWINGS-OPRUIMING BIJ ATRON!

Honderden guldens voordeel op top-kwaliteit communicatie-apparatuur.

Atron is aan het verbouwen, en daar moet u nu van profiteren! Kortegolf ontvangers, satellietschotel, scanners en nog veel meer apparatuur gaat onver-biddelijk in de uitverkoop. Nu kopen is dus direkt geld verdienen. Tot ziens bij Atron!

YUPITERU MVT 7100

Met de allernieuwste scanner van Yupiteru heeft u veel in uw hand. Uitgerust met LSB en USB. Frequentiegebied: van 530 KHz tot 1650 MHz. Een professionele handscanner.

1099,-

TECHNISCHE GEGEVENS YUPITERU MVT 7100
Type: portable. Frequentiebreik: 530 KHz-1630 MHz. Frequentiestappen: 0,05/0,1/1,5/6,25/9/19/12,5/20/25/50/100 KHz. Gevoeligheid: NFM minder dan 0,5 V, WFM minder dan 0,75 V, AM 0,5 V, SSB minder dan 0,5 V. Scansnelheid: 30 kanalen/sec. Antenne uitgang: 50 Ohm. Voeding: 4.8 DC (4 Ni-CD Batterijen, of 12 DC extern). Afmetingen: 64,4 x 155 x 38,2 mm. Gewicht: 320 gram.

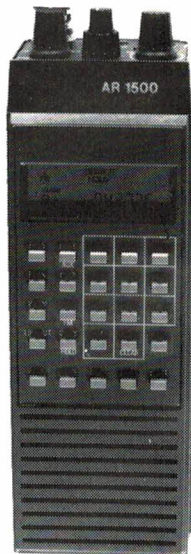
ZIE TEST IN
DIT NUMMER

AOR AR-1500

Deze computer pocket scanner blinkt uit door zijn enorme ontvangstbereik in Am, FM, FMw en SSB. Is dankzij zijn vele mogelijkheden zijn tijd ver vooruit!
Artikelnr. 14053.

Technische gegevens

AOR AR-1500:
Type: portable. frequentie-bereik: 500 KHz-1300 MHz. Gevoeligheid: FM 0,5 m V of beter over de hele band, AM 0,3 m V of beter over de hele band.



-SCANNERS-
Plankmodellen, in alle soorten en maten. Stof eraf blazen en je hebt een prima scanner voor een ongekende prijs, want de kortingen lopen van 10 tot 25%!
10 t/m 25 % KORTING!

YUPITERU MVT 7000

Een krachtige en complete scanner met een uitstekend bereik en veel geheugenruimte.

899,-

Technische gegevens
Yupiteru MVT 7000:
Type: portable. Frequentiebreik: 0,1-1300 MHz. Frequentiestappen: 5/10/12,5/25/50/100 MHz. Gevoeligheid: FMw 0,75uV/FMn 0,5mV/AM 0,5 mV.BMC



AOR AR-1000 XLT/2000

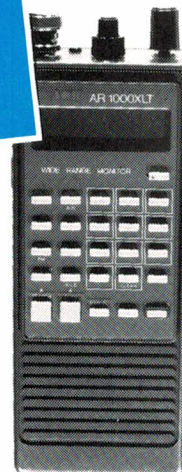
Twee moderne scanners die minstens even krachtig zijn als basis scanners. Beschikken over 1000 kanalen, 10 search programma's en een zeer groot frequentiebereik.

AR 1000 XLT/AR 2000: **749,-**

Technische gegevens AR 1000 XLT/AR 2000

Type: portable. frequentie-bereik: 0,5-1300 MHz. Steps: 5 KHz-995 KHz.

Gevoeligheid: FM 0,5 m V of beter over de hele band, AM 0,3 m V of beter over de hele band. Modes: AM,FM,FMn. Scansnelheid: 20 kan./sec. Voeding: 4,8 V (AA type NiCad batterijen) of 11-15 V. DC extern. Afmetingen: 170 x 35 x 65 mm.



NOG EEN KLEINE GREEP UIT HET AANBOD:



JRC NRD 535 HF

Zonder overdrijven de beste kortegolf ontvanger ter wereld!

NU **3495,-**

Artikelnummer 14042



ICOM IC R72

Eén van de betere ontvangers in zijn klasse. Voorzien van ruim voldoende functies voor een zeer speciale prijs.

NU **2250,-**

Artikelnummer 14031.

IDP 232, hard- en software

Decodeert WE fax en reguliere fax-uitzendingen. Inclusief Meteosat. Eenvoudige menubesturing, 8-bits A/D convertor.

GEEN f 699,- nu **199,-**

Artikelnummer 61031.

YAESU FRG-100

Een krachtige kortegolf ontvanger die tal van mogelijkheden in zich heeft. De FRG-100 is een interessante ontvanger voor een zeer interessante prijs.

NU **1450,-**

Artikelnummer 14066

ICOM R 9000

Een showroommodel dat werkelijk alle mogelijkheden biedt die een ontvanger maar kan bieden. Verkeert in een perfecte staat.

Nu tijdens de verbouwing voor slechts

8500,-

**SLA SNEL UW SLAG
BIJ ATRON!**

Tevens zijn tijdens de verbouwingsopruiming de volgende artikelen voor zeer scherpe prijzen te verkrijgen.



● **ICOM R 5000** van fl. 2795,- nu **fl. 2495,-**

● **InChannel Select**
DE LAATSTE EXPL. ! **fl. 99,-**

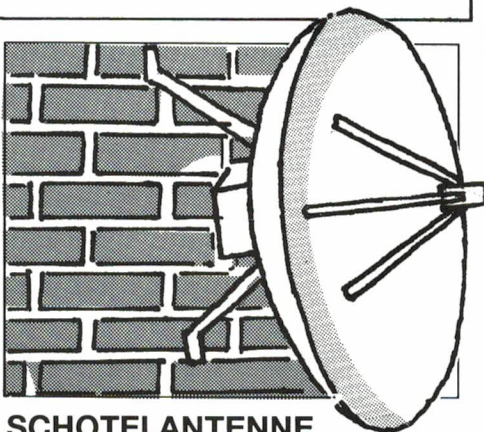
● **WEFAX type WX 777**
van fl. 1098,- Nu voor **fl. 695,-**

● **LÖUWE HF 225** met keyboard en synchrone detector.
voor **fl. 1500,-**

● **YOKO 900** (goedgek. 900222101)
Draadloze telefoon **fl. 299,-**

● **Profoon CT-900** (goedgek. 89010902)
Draadloze telefoon **fl. 799,-**

● **HQ-200 Omvormer** van 12 Volt naar 220 Volt (200 Watt). **fl. 259,-**



SCHOTELANTENNE

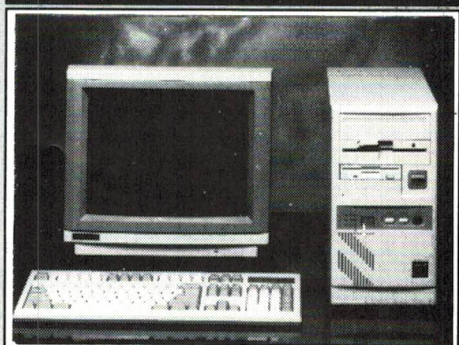
Doorsnede 75 cm, zeer betrouwbaar model met uitstekende ontvangst. Kompleet met 100 channel receiver, Actuator, stereo decoder en inclusief alle bevestigingsmaterialen. GEEN f 1500,- (wat u er overal voor betaalt).

MAAR SLECHTS **995,-**



COMPUTERS

Bij Atron vindt u 'm tijdens de verbouwing voor een afbraakprijs.



ATRON 286-20 mini-tower.

1 Mbyte ram, 1 floppy 3,5"-1.44 Mb.
1 HD 20 Mbyte, 1 multi I/O ser-par-game.
1 VGA paperwhite monitor.
Inklusief keyboard.

Nu voor **fl. 999,-**
Slechts één per klant!!!

Ook installatie

Ongeacht of u een computer aanschaf of een compleet netwerk, Atron installeert (indien gewenst) snel en vakkundig. Ook op installaties wordt een vol jaar garantie gegeven, terwijl uiterst concurrerende prijzen worden gehanteerd.

COMMUNICATIEPAKKETTEN
Diverse soorten pakketten,
van eenvoudig tot extreem geavanceerd,
gaan nu de deur uit.
MET 20-30% KORTING!

ATRON HEEFT

EEN EIGEN REPARATIEDIENST !

Mocht uw kostbare apparatuur het onverhoopt buiten de garantietermijn begeven, dan is Atron u van dienst met haar vakkundige reparatiedienst. U brengt of stuurt uw apparatuur indien mogelijk naar het vertrouwde adres en u heeft het snel en betaalbaar gerepareerd terug.

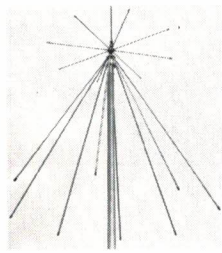


COMPUTERS EN TELECOMMUNICATIE

Overschieeseweg 76, 3044 EH Rotterdam.
Tel. 010-437 66 55. Fax. 010-437 60 43.

Alle in deze folder vermelde prijzen zijn inclusief B.T.W. en gelden zolang de voorraad strekt. U kunt ook bij Atron met creditcard betalen. Telefonische bestelling worden altijd onder rembours verstuurd. Wegens sterk gestegen PTT tarieven, rembourskosten 25,-. Eventuele zetfouten en / of modelwijzigingen voorbehouden.

NIEUW van CTE INTERNATIONAL FULL BAND ANTENNE 25-1300 MHz



Sublieme breedband antenne (met verticale spriet) gefabriceerd uit hoogwaardige materialen. Ideaal te gebruiken voor breedband scanners maar ook voor zend/ontvangapparatuur. Maximale ontvangstcapaciteiten, en uiteraard zeer bruikbaar voor CB/VHF/UHF zendapparatuur.

SPECIFICATIES:
★ Ontvangstbereik 25-13.000 MHz
★ Uitzenden mogelijk op 27-144-220-440-900-1290 MHz
★ Roestvrij stalen radiaalen
★ 7 db Versterking
★ Max. uitzendvermogen CB 600 Watt, VHF/UHF 200 Watt
★ Mastdiameter 34 mm

f 139,-

INTERNATIONAL



DE NIEUWSTE MULTIBANDRADIO

Zeer fraaie multibandradio met een nog betere ontvangstgevoeligheid, met o.a. luchtvaart, autotelefoon, 27 Mc, FM, scheepvaart etc., regelbare squelch.

Met rubber antenne **f 74,50**

NIEUW van CTE INTERNATIONAL CT 2 V/U DUAL BAND MOBIEL ANTENNE

Hoogwaardige dual band antenne voor mobiel gebruik. Uiteraard ook als scanner-antenne te gebruiken.

SPECIFICATIES:
★ Frequentiegebied: 140-175/420-480 MHz
★ Max. vermogen: 50 Watt
★ Lengte: 51 cm

f 45,-



SANGEAN ATS 803A KORTEGOLF RADIO MET SSB



Fraaie kortegolf radio met AM/SSB ontvangst op de kortegolf (150 kHz-30 MHz) en FM (87.5-108) mono/stereo ontvangst.

Direct intoetsen van de frequenties ★ Ingebouwde alarmklok ★ Digitale uitlezing ★ Geschikt voor batterijen of externe voeding ★ Regelbare RF Gain ★ S-meter ★ BFO voor ontvangst van SSB ★ Toonregeling ★ 14 Geheugens

★ VFO afstemming ★ Sleep functie ★ Ext. antenneaansluiting
★ SCAN functie ★ etc. etc. Compleet met draagriem.

f 399,-

SKYVIEW SKYFAX (Versie 3.3)

Facsimile/Navtex/Fec/RTTY decoder voor de XT/AT PC. Een unieke combinatie van hardware en software voor uw XT/AT PC, een geheel nieuw concept in decoders van RTTY, FEC, Navtex en Facsimile.



★ Volledig RTTY/NAVTEX systeem
★ Print gedetailleerde weerkaarten
★ Supports VGA en EGA
★ Geïllustreerde beelden en synop printmogelijkheden
★ Mouse support
★ Wordt geleverd op 5.25" en 3.5" diskettes.

f 499,-

GLASFIBER ANTENNES uit de USA

VALOR VAB 176 NITESTALKER 1



Deze nieuwe basis antenne is mogelijk gemaakt door de samenwerking van VALOR en SHAKESPEARE. Gefabriceerd uit zwaar glasfiber en bestaande uit 3 delen met een totale lengte van 483 cm.

SPECIFICATIES:
★ Type antenne 1/2 Golf
★ Maximum vermogen
★ Versterking 6 db
★ 26-30 MHz

f 249,-

BANDIT WEP 666



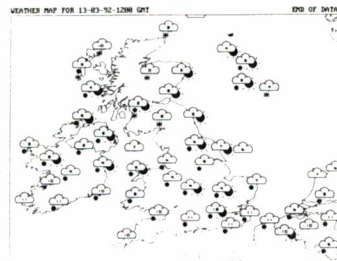
De populairste basis antenne, sinds kort ook te koop in Europa. De Bandit is een hoogwaardige antenne en bestand tegen de slechtste weerscondities.

SPECIFICATIES:
★ Type antenne 5/4 over 1/3 Golf
★ Frequentiegebied 25-32 MHz
★ Maximum vermogen 2000 Watt
★ Versterking 9,9 db
★ Lengte 5,5 meter

f 199,-

SKYVIEW SKYSYNOP

Zeer fraai programma voor uw XT/AT PC. Decodeert, plot gedetailleerde kaarten op uw scherm of printer.



★ Zoom functie
★ Weerkaarten worden weergegeven van o.a. luchtvaart en scheepvaart
★ PCX file output voor paintprogramma's
★ Support van Laser en dit matrix printers
★ EGA/VGA compatible/tekst alleen op CGA/Hercules
★ Eenvoudige werking
★ Incl. hardware maar ook ...
★ Te gebruiken met PK-232, SKYVIEW SKYFAX of vergelijkbare hardware
★ De weerkaarten worden in kleur weergegeven
★ Slide show mogelijk van uw favoriete plaatjes.

f 399,-

5/8 GOLF CB BASIS ANTENNE



Volledig 5/8 Golf basis antenne zonder radiaalen. Geconstrueerd uit hoogwaardig aluminium.

SPECIFICATIES:
★ Lengte: 650 cm
★ Max. vermogen: 1000 Watt
★ Versterking: 3,9 db

f 69,-

Ook leverbaar in 1/2 Golf uitvoering (550 cm)

f 59,-

SKY SCAN STATE of the ART ANTENNES



SKY SCAN
MAGMOUNT MK II

Mobiel antenne met magneetvoet geschikt voor breedband-ontvangers van 25-1300 MHz. Compleet met 4 meter RG58 coax kabel en BNC connector.

f 89,-

SCANNER ANTENNE COM-590



Universele scannerantenne geschikt voor zowel binnen als buiten. Lengte slechts 70 cm. Frequentiebereik 60-920 MHz. Incl. bevestigingsmateriaal.

f 49,-

VOOR INFORMATIE EN
VERKOOPADRESSEN

IMPORT

conbai

EXPORT

Import en export van communicatie-apparatuur en autoradioaccessoires

**Uw leverancier voor
scanners en CB-apparatuur**

POSTBUS 978 - 3160 AB RHOON
TEL. 01890 - 10077
FAX 01890-13966



REDACTIONEEL

Deze maand besteden wij in het Satelliet Amateur Magazine uitgebreid aandacht aan een tweetal beurzen die onlangs gehouden zijn: Cable & Satellite in Londen en Intersat in Frankfurt. Onze redacteuren kwamen moe maar voldaan terug, al waren er geen echte noviteiten te zien geweest.

Verder in dit nummer aandacht voor de plaatsing, het onderhoud en de mogelijkheden van schotelantennes ("De blik op oneindig") en voor de hogere frequentiebanden die in gebruik zijn voor satelliettelevisie ("Het onderste uit de kan").

Uiteraard hebben we ook weer de nieuwsberichten. Volgende maand besteden we uitgebreid aandacht aan allerlei leuke frequenties, want helaas hebben we ook deze maand weer te maken met ruimtegebrek...

Marcel Roozeboom

INHOUD

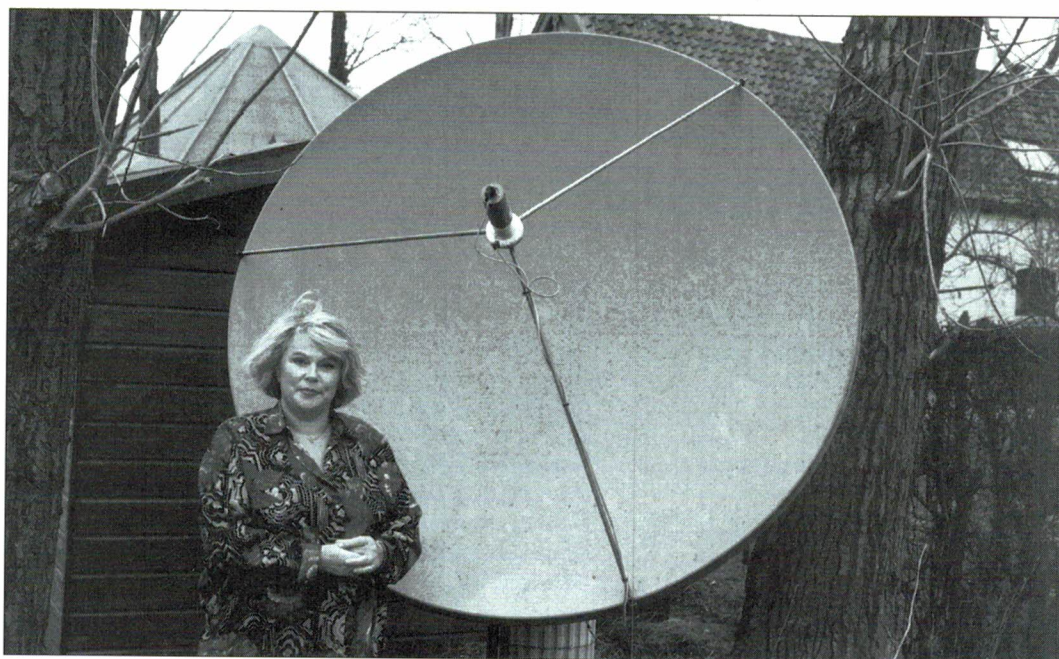
37 Ruud van der Schaft bekijkt de mogelijkheden en de eigenschappen van schotelantennes.

40 Paul van Rossum onderzoekt deze maand de Russische Ekran-satellieten.

42 Begin april werd in Londen de beurs Cable & Satellite gehouden. Jan Boers ging kijken.

42 Herman Verellen bezocht, samen met duizenden andere belangstellenden, de Intersat-beurs in Frankfurt.

43 Nieuwsberichten uit alle windstreken.



De blik op oneindig

Wie een goed geoutilleerde winkel met satellietapparatuur binnenstapt, valt meteen al de grote verscheidenheid aan schotelantennes op. Niet alleen de afmetingen verschillen, maar ook de vorm, de constructie en de gebruikte LNB's. Al die eigenschappen hangen nauw samen met het te ontvangen type satelliet. Ruud van der Schaft gaat in dit nummer in op de mogelijkheden, de eigenschappen, de plaatsing en het onderhoud van de schotelantenne.

Om te beginnen maken we onderscheid tussen twee groepen schotelantennes en -installaties: die voor professionele toepassingen en die voor particulier gebruik. Onder professioneel verstaan we die schotelinstallaties die voor telecommunicatie, en wetenschap-

pelijk onderzoek worden gebruikt. Een treffend voorbeeld daarvan is het telecommunicatie-complex in het Belgische Lessive (zie ook RAM 134) waar de hoofdschotel volgens het cassegrain-principe en met helium gekoelde buizenversterkers werkt. Dergelijke in-

Tineke's 'outdoor unit' bestaat uit een mosgroene, draaibare 2-meter schotel, voorzien van een C-band LNB. Zoonlief verzorgt het onderhoud.

stallaties zijn dermate omvangrijk en kostbaar dat die nergens ter wereld in de achtertuin van een particulier staan. Voor de amateur is er gelukkig nog voldoende keus, zelfs in de grote typen van drie meter of meer. Of dat zinvol is, hangt van de wensen, de financiën en de locatie af. Onafhankelijk van de schotel-diameter, zijn er toch slechts twee essentiële verschillen in de schoteltypen te onderscheiden: de Center Focus Parabool en de Offset Fed Parabool. In het dagelijks spraakgebruik ook wel respectievelijk 'prime focus' en 'offset' genoemd en



Een 2-meter schotel met polar mount en actuator.
Daarnaast een 90-cm prime focus.

deze benamingen houden we verder ook aan. In beide gevallen spreken we van een 'outdoor unit', bestaande uit een parabool reflector (de schotel) en de LNB('s). De prime focus is altijd cirkelvormig en is het resultaat van een compromis tussen hoge versterking (signaalwinst) en de relatief lage produktiekosten.

Van dit type zijn de voordelen:

- een smalle openingshoek;
- eenvoudige montage;
- nauwkeurig en glad oppervlak;
- lage produktiekosten;
- LNB naar beneden gericht (en dus weinig last van vocht).

Maar er zijn ook nadelen:

- LNB bedekt deels de schotel;
- schotel houdt door schuin omhooggerichte positie veel vocht en vuil vast;
- geringe verzwakking van zijlobben;
- grotere kans op storing van nabijge andere satelliet.

COLOFON

Satelliet Amateur Magazine, 1e jaargang,
nummer 5, mei 1993

SAM verschijnt 11x per jaar en is een uitgave van
Televak Uitgeverij, postbus 75985, 1070 AZ
Amsterdam (tel. 020-6388661/ fax. 6389151)

Uitgever: M. de Rooij
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: Marcel Roozeboom (eindred.), Ruud van
der Schaaf, Peter van der Wal, Paul van Rossum en
Bas 't Hoen.

Redactie-adres: postbus 75985, 1070 AZ
Amsterdam (tel. 020-6388661/ fax. 6389151)

Advertentie-exploitatie:
Alex Sitompoel, Riet Ariaans

Vormgeving/ opmaak: LandGraphics, Amsterdam

Druk: NDB, Zoeterwoude

Foto's: Anton Dijkgraaf

De offset schotel is nooit cirkelvormig, maar heeft doorgaans een lichte ei-vorm. Tegenwoordig verschijnen er ook kleine rechthoekige, vierkante en zelfs trapezium-vormige modellen van rond de 30 cm. De antenne is handzaam op kleine plaatsen en er treedt geen 'schaduwvorming' van de LNB op. Dat zijn de twee belangrijkste voordelen ten opzichte van de prime focus-schotel. Als de signalen onder een elevatiehoek van ongeveer 30 graden binnenkomen (dat is in Nederland op de meeste plaatsen het geval), dan kan deze antenne bijna verticaal worden geplaatst. Als satellieten (vanuit de ontvangstpositie gezien) laag boven de horizon 'hangen', kan de schotel soms zelfs enigszins naar beneden gericht worden. Door de ei-vorm ontvang de LNB minder warmtestraling van de aarde en daardoor ontstaat minder achtergrondruis.

Van dit type zijn de voordelen:

- geen schaduw van de LNB;
- goede onderdrukking van de zijlobben;
- betere signaal/ruisverhouding;
- minder of geen last van sneeuw, ijs, water en vuil in de schotel;
- door vrijwel verticale opstelling gemakkelijk (aan muur of antennemast) te monteren.

En ook deze schotel heeft nadelen:

- een grotere openingshoek t.o.v. de prime focus
- gevoeliger voor 'vrij zicht' op satelliet;
- windgevoeliger;
- de enigszins omhooggerichte LNB is ontvankelijker voor vocht;
- de minder nauwkeurige vorming van de schotel benadeelt de ontvangstprestaties.

Het hangt van de plaatselijke omstandigheden en de satelliet af, welke type schotel de beste is. Bij een relatief sterke satelliet voor directe ontvangst (DBS: Direct Broadcasting Satellite) is een kleine offset-

INS EN OUTS

Een schotelantenne bestaat in principe uit vijf onderdelen, waarvan de parabool en de feedhorn de meest opvallende zijn. De parabool reflecteert de zwakke signalen naar het brandpunt in de feedhorn, meestal een trechter- of puntvormige opening. De gebundelde stralen gaan via de feedhorn langs de polarizer. Die laat de ontvangen elektromagnetische trillingen van een bepaalde richting door. Er zijn vier mogelijkheden: golven die trillen in horizontale-, verticale-, links- of rechts draaiende richting. Er zijn daarvoor twee selectiemethodes die elektronisch of mechanisch werken. De polarizer (of polarotor als deze mechanisch werkt) selecteert een van deze golven, die daarop de LNB ingaat. Een Low Noise Block bestaat uit een geïntegreerde versterker en converter. Het versterkte satelliet signaal wordt naar een lagere frequentie geconverteerd (omgezet), waardoor transport via een (meestal 50 ohms coax) kabel naar de ontvanger mogelijk is. Belangrijk is dat de LNB een laag ruisgetal heeft.

Dat wordt uitgedrukt in dB. De eigen ruis van de LNB wordt immers aan het zwakke satelliet signaal toegevoegd. Voor ontvangst in de Ku-band ligt de geschikte waarde tussen de 1.6 en 0.7 dB. Voor de C-band liggen de eisen nog zwaarder (1.0- 0.3 dB).

De bevestiging verschilt per schotel. Die is bij een kleine, vaste schotel eenvoudiger dan bij een groter type en al veel simpeler vergeleken bij die voor een draaibaar opgestelde. Belangrijk is dat men een beschutte plaats kiest met zoveel mogelijk vrij zicht op de horizon.

schotel van 25 tot 60 centimeter voldoende. Voor bijvoorbeeld de Astra-satellieten voldoet meestal een antenne van 60 cm. Maar een maatje groter werkt ook onder moeilijker weersomstandigheden met zware regenval en windvlagen beter. Bij de grotere diameters treffen we vrijwel geen offsetschotels meer aan, maar alleen prime focus.

Wie meer dan één satelliet wil ontvangen, dient er rekening mee te houden dat een draaibare opstelling doorgaans ook een tweede of derde LNB vergt. Satellieten zenden nu eenmaal niet allemaal in dezelfde band uit. Er bestaan echter ook dual- of triple-band LNB's, die dus in hun eentje meer banden kunnen ontvangen. En ook de polarisaties van de signalen verschillen. Daardoor zijn vrijwel alle frequenties door de satellieten twee of driemaal te gebruiken, zonder dat de signalen bij ontvangst elkaar beïnvloeden.

De meeste LNB's zijn voorzien van een regelbare polarisator. Afhankelijk van het type ontvanger kunnen deze typen LNB's wel of niet worden aangesloten. Is dat inderdaad het geval dan kan per kanaal ook de positie, de band, de frequentie en de polarisatie van de gewenste satellietzender worden geprogrammeerd. Een schotel met een smalle openingshoek heeft als voordeel dat een betere selectie van satellieten mogelijk is. Dat is heel belangrijk wanneer twee satellieten dicht bij elkaar hangen en van (vrijwel) dezelfde frequenties gebruikmaken.

FAST OF BEVEEGBAAR

Veel van de schotels die tegenwoordig de gevels van de huizen (ont) sieren zijn van het eenvoudige type. Meestal zijn ze gericht op de Astra-satellieten die op een kluitje bij elkaar hangen op 19 graden Oost en waarvoor de schotel, vanwege het relatief grote vermogen, niet eens exact gericht behoeft te worden. De daarvoor meest gebruikte schotels zijn van het offset-type met een doorsnede van 60 tot 90 centimeter. Met de gebruiksaanwijzing, een kompas en wat handigheid (en eventueel hulp van iemand die op de TV naar de kwaliteit van het beeld kijkt) is die klus grof, maar vrij snel geklaard. Andere populaire satellietzenders voor deze schotels zijn TRT en MBC die programma's in het Turks en Arabisch uitzenden. Een maatje groter, vanaf 1.20 meter, biedt meer mogelijkheden voor ontvangst van de 'exotische' satellieten. Zeker als die draaibaar en - uiteraard - nauwkeurig in azimut staat opgesteld.

Satellieten met een geringer vermogen of

wanneer de lokatie aan de rand van de footprint is, zijn lastiger op te sporen. De footprint is het verzorgingsgebied van de zender. In het centrum is het ontvangen signaal volgens bepaalde grenslijnen sterker dan aan de rand. Dat verschilt per satelliet en de stralingsbundel wordt ook bewust in een bepaalde vorm op de aarde gericht. Daardoor kan vrij nauwkeurig het gewenste gebied worden bestreken en gaat zo min mogelijk aan uitgestraald vermogen verloren.

Grotere schotels vereisen een nauwkeurige uitrichting. Het gebruik van een 'polar mount' met een actuator die de schotel van oost naar west en ook een beetje in horizontale richting beweegt, stelt de zwaarste eisen aan de plaatsers van de schotel. De polar mount maakt veel mogelijk. Zo zijn nu satellieten langs de gehele zichtbare, geostationaire horizon te volgen, waarin zich alle (althans voor ons interessante) communicatie- en TV-satellieten bewegen. Deze schotelinstallatie biedt de meeste kansen voor de ontvangst van satellieten die niet voor ons deel van Europa bedoeld zijn. Vergelijkbaar, maar minder nauwkeurig is de 'horizon-to-horizon' bevestiging die met een kleinere actuator de schotel van oost naar west beweegt. Niet alle actuators zijn door hun constructie in staat de gehele zichtbare, geostationaire horizon te volgen. Let daar bij de aanschaf goed op.

Vanzelfsprekend moet de satellietontvanger geschikt zijn voor de gebruikte polarizer, schoteltype (offset/prime focus en diameter), het te ontvangen TV-sig-naal (bijvoorbeeld PAL, SECAM, NTSC, D2 MAC) en moet het over een 'positioner' beschikken die de actuator bestuurt. Aan deze 'in-

Frequentie tabel

P-band	200- 400 MHz
L-band	1530- 2700 MHz
S-band	2700- 3500 MHz
C-band	3700- 4200 MHz
	4400- 4700 MHz
	5725- 6425 MHz
X-band	7250- 7750 MHz
	7900- 8400 MHz
Ku1-band	
(FSS-band)	10.9- 11.75 GHz
Ku2-band	
(DBS-band)	11.75- 12.5 GHz
Ku3-band	
Telecom-band)	12.5- 12.75 GHz
Ka-band	17.7- 21.2 GHz
K-band	27.5- 31.0 GHz

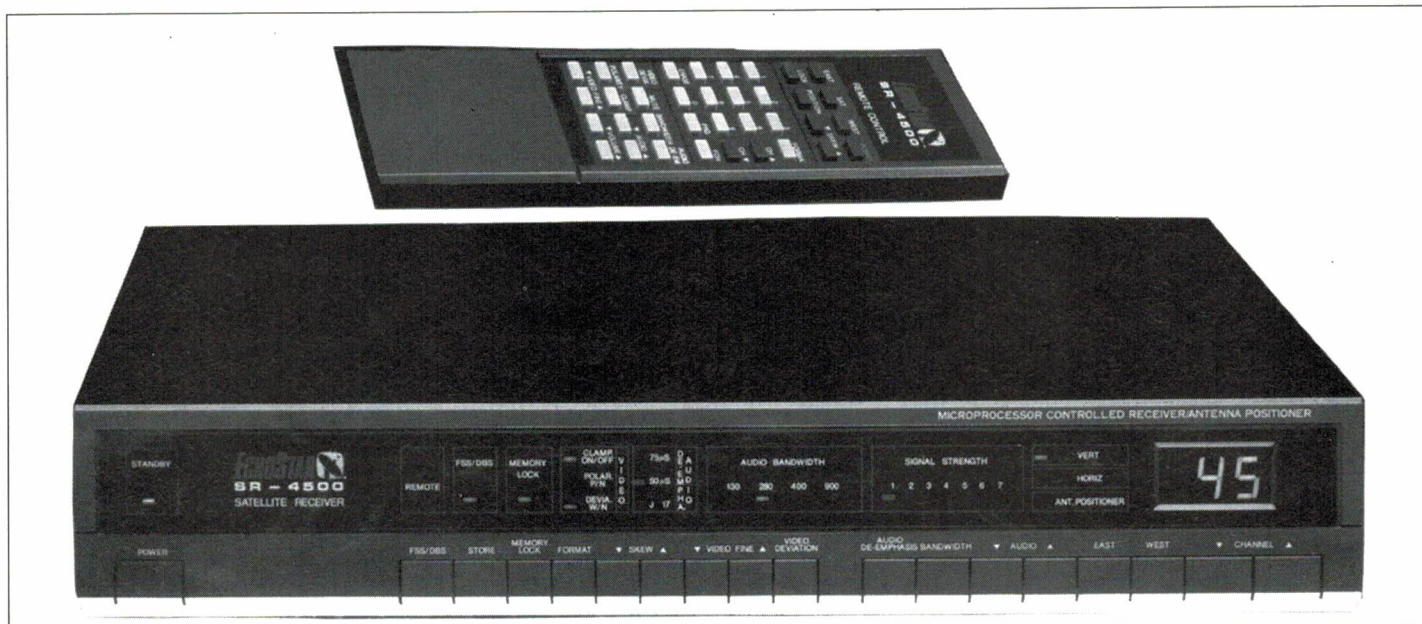
door unit' kan men uiteenlopende eisen stellen, want de keuze is behoorlijk ruim te noemen. Ook hier weer, kijk of in- en out-door unit bij elkaar passen en aan de gestelde mogelijkheden (ook financieel) voldoen.

PRAKTIJK

Bij het plaatsen van de 'betere' outdoor unit is het gebruik van een goed kompas en - speciaal voor deze werkzaamheden ontwikkelde bijzonder soort waterpas met gradenboog - beslist noodzakelijk. De gebruiksaanwijzingen en de tips van een deskundige leverancier nauwkeurig opvolgen is het beste advies. Mogelijk wil de handelaar ook nog een speciale S-meter uitlenen. Want bij goede weersomstandigheden is over een breder gebied het signaal van voldoende sterkte. Als er veel vocht of stofdeeltjes in de atmosfeer aanwezig zijn, neemt de signaalsterkte snel af. Dat scheelt al gauw een paar dBm. Minder nauwkeurig uitgerichte schotels geven dan al snel een behoorlijk portie ruis af. Voor alle outdoor units geldt: kies degelijk materiaal. Liefst roestvrij staal en bescherm beschadigde of kwetsbare plaatsen (zoals bij de bevestigingsbouten aan de montageplaat) met een lik speciale afdekkit of verf. Ook afneembare delen van de LNB en de bevestiging van de kabel (meestal een F-connector) goed afdichten, bijvoorbeeld met ge vulcaniseerde tape. Bind de signaal- en de voedingskabels bij elkaar en laat ze niet los hangen. Plaats de schotel zoveel mogelijk uit de wind en let op voldoende vrij zicht aan de horizon. Een schotelantenne mag dan in weer en wind z'n werk doen, onderhoudsvrij is de outdoor unit niet.



Het uitrichten met een goede S-meter is belangrijk voor een goed signaal, ook bij offset schotels.



Het onderste uit de kan...

Toen het fenomeen 'satelliet-televisie' nog in zijn kinderschoenen stond, was de techniek nog niet zover gevorderd dat men in staat was ruisarme versterkers en omzetteren voor hoge frequentie-gebieden te maken. Transmissies op 11 en 12 GHz waren om die reden dan ook niet mogelijk. In plaats daarvan werden eerst frequenties op en boven de UHF-televisieband gebruikt. Een enkeling zal zich wellicht de experimentele satelliet ATS met educatieve programma's voor afgelegen dorpen in het hart van India herinneren. Deze uitzendingen, zo'n 20 jaar geleden, werden ook in Nederland door hobbyisten opgevangen. Nu nog zendt men op kanaal 51, 54 en 56 uit via de Russische 'Ekran'-satellieten.

Hiermee werden het eerste en tweede centrale TV-kanaal (inmiddels veranderd in Ostankino en TV Rossya) over de vier tijdzones (Orbita 1 tot 4) van Siberië verdeeld. Deze uitzendingen vinden plaats vanaf posities tussen 90° en 125° O.L., net even achter onze horizon en dus valt er op dit gebied niets meer te experimenteren. Deze uitzendingen zijn overigens zo sterk, dat niettegenstaande de noordelijke beam zelfs ontvangsten in oostelijk Zuid-Afrika mogelijk bleken.

Voor ons zijn deze allerlaagste frequenties niet langer voorhanden, maar wel de iets hoger liggende S- en C-band. De S-band (frequentie rond 2500 MHz) was gedurende 1991 en 1992 voor ons interessant omdat hierop twee Arabsat-satellieten actief waren. Via Arabsat 1A en 1B werden respectievelijk het Egyptische satellietkanaal ESC en het vanuit Londen opererende Arabische station MBC actief. Toen na enige tijd Arabsat 1C werd gelanceerd, waren de verwachtingen hoog gespannen: naast een groot aantal nieuwe C-bandkanalen kwam een derde S-bandkanaal beschikbaar. Maar het lot besliste anders. Na enig

experimenteren werden allerlei tv-kanalen van 1A naar 1B en later naar 1C overgebracht. Daarbij werd het een sport om er achter te komen waar zich de satellieten bevonden. Soms leken ze alle drie tegelijk op drift, zodat het na een tijdje voor niemand nog duidelijk was welke satelliet nu precies ontvangen werd. Posities van 26°, 31°, 36° en na enige tijd 41° waren de meest voorkomende. Tot op een gegeven moment bleek dat 41° de vaste plaats van Arabsat 1C werd, een tweede satelliet (1A??) vanaf 26° Oost steeds verder in oostelijke richting wegdreef en de derde (1B??) helemaal niet meer te vinden was. Deze 'wegdrijver' had het programma van de Egyptische TV aan boord, die daardoor dus langzamerhand in de mist verdween. Dit is dan ook de reden dat rond de jaarwisseling plotsklaps ESC via Eutelsat II f3 te zien was. Daarmee was tevens de S-banddroom van velen ten einde: voor uitsluitend de ontvangst van MBC (die van begin af aan via Eutelsat II f1 te zien is) is de aanschaf van een S-bandinstallatie wel erg onzinnig. Daarmee komen we op de C-band. Deze band, die loopt van circa 3600 tot 4200

MHz, heeft ons veel exotische ontvangsten te bieden. Van Cuba tot Gabon en van Madagascar tot Zaïre (en via met name die ene overgebleven Arabsat ook nog eens de halve Arabische wereld): alles komt op uw scherm terecht. Tenminste... als u zeer kapitaalkrachtig bent en een aardig lapje grond ter beschikking heeft. Want als u al deze exotische stations in studiokwaliteit wilt kunnen bekijken, is een schotel van pakweg 10 meter doorsnede geen overbodige luxe.

Dit geldt overigens niet voor alle C-band-uitzendingen. De spot beams van de Gori-zont-satellieten van de vroegere Sowjet Unie hebben zo'n krachtig signaal dat het Ostankino van de GOS-landen op 14° W.L. en het Rossya kanaal op 40° O.L. met een schotel van 90 cm heel redelijk zijn te ontvangen. Daarnaast is een handvol uitzendingen heel aardig met schotels tussen 240 tot 500 cm goed te krijgen. Maar voor de rest is het allemaal Grote-Jongens-werk, bedoeld voor professionele joekels zoals die in Burum (Friesland) staan.

Dat alles geldt tenminste voor hen die normale eisen aan deze televisiebeelden stellen: een mooi strak en helder beeld, het liefst vergezeld van een sprankelend ruisvrij geluid. Als we echter onze ontvanger wat gaan aanpassen aan de signalen die binnenkomen zijn veel van deze beelden toch nog aardig te volgen. Lange tijd gold Chaparral's Cheyenne ontvanger als het neusje van de zalm voor deze ontvangsten. Met een enkele LNB ingang, een 70 MHz-loop (kom ik later nog op terug) en een zeer smalle bandbreedte-optie en daarbij (of ten dele daardoor) ook nog een bijzonder lage threshold, leek deze ontvanger niet te verslaan. Totdat ik in najaar '92 een bezoekje kreeg van enkele heren uit Almelo, die hun 'nieuwste' produkt kwa-

men voorstellen. Ik schrijf 'nieuwste' niet zomaar tussen aanhalingstekens: in feite ging het om een reeds doodgewaande gouwe ouwe: de SR-4500.

Deze ontvanger die door zijn typisch Amerikaanse opbouw een mengeling van irritatie en nostalgie bij veel hobbyisten opwekte, werd voorzien van een zogeheten LTD-1 kit. (Low Threshold Demodulation). Door gebruik te maken van een extreem ruisarme tuner- en middenfrequent-opbouw, waarbij het geheel zo smalbandig mogelijk afgeregeld wordt, is een toestel gecreëerd dat specifiek voor ontvangst van zwakke C-bandsignalen werkt. Wat ik daarbij extra prettig vind is dat alle functies zowel aan het toestel als op de afstandsbediening direct aanspreekbaar zijn. Vooral het corrigeren van de schotelstand gaat heerlijk zonder lastige menu's: gewoon de 'east' of 'west'-knop even indrukken. Zoiets mis ik op de moderne topontvangers! De resultaten met de SR-4500LTD-1 zijn werkelijk verbluffend! Zenders als TVE 1 en 2 en de diverse news exchanges op 4166 en 4188 MHz (die nauwelijks meer dan enkele synchronisatielijntjes opleveren bij de Cheyenne ontvanger en een 3 meter schotel) leveren plotseling zeer acceptabele beelden op bij nauwkeurige afstemming! Een uniek resultaat, waardoor ik eindelijk voor het eerst alle C-bandkana-

len zelf identificeren kon.

U moet er zich wel van bewust zijn dat de belangrijkste oorzaak waardoor zulke spectaculaire resultaten geboekt kunnen worden ligt in het feit dat op C-band vaak met erg smalbandige signalen gewerkt wordt. Halftransponder-gebruik is veelvoorkomend, waardoor voor een compleet signaal pakweg 16 tot 17 MHz in gebruik is. Een dergelijk smalbandig videosignaal blijft bij een bandbreedte van circa 12 MHz nog betrekkelijk ongeschonden. Bredere Ku-bandsignalen reddden het bij deze filtering niet; verwacht dus niet een dergelijk toestel in te zetten om de aanschaf van een grotere Ku-Band schotel overbodig te maken! Overigens moet wel gezegd worden dat smalbandigheid niet het enige is waarmee Echostar werkt: Ook bij gebruik van een Phantom filter met regelbare bandbreedte, aangesloten op de 70 MHz loop van een ontvanger, zijn zulke spectaculaire resultaten niet te behalen (ondanks het feit dat hiermee de bandbreedte tot circa 12 MHz gereduceerd kan worden).

Houdt u er verder rekening mee dat beelden via de zeer sterke Russische spot-beam transponders (3675 MHz op 14° West en 40° West en 40.5° Oost) niet ongeschonden door deze ontvanger komen. Dit is niet alleen het gevolg van het uitschakelbare smalle filter, maar komt vooral

doordat deze twee programma's een extreem brede ontvanger (liefst 36 MHz of meer) nodig hebben. Om terrestrische storingen tegen te gaan wordt het signaal om en om op twee (pal naast elkaar liggende) frequenties uitgezonden. In feite zouden als frequenties 3672 en 3678 MHz genoemd moeten worden. Als de ontvanger niet breedbandig genoeg is, ontstaat een wat 'pulserend' beeld, waarbij het ene moment zwarte en het andere moment witte spikkels in beeld komen. Gezien de enorme aanwinst aan programma's over de rest van de C-band is dit een manco waarmee te leven valt.

Over enkele maanden wil ik op dit onderwerp nog terugkomen, waarbij ik u enkele hulpmiddelen zal voorstellen die de ontvangst voor C-bandsignalen kunnen verbeteren. Het reeds genoemde Phantom-filter krijgt concurrentie van een actief Chaparral-systeem dat volgens de importeur 'verbluffende' resultaten zal leveren. Tevens hoop ik dan een nieuwe bron voor het verkrijgen van een Gorizont audiocompander voor te kunnen stellen. Sinds de Israëlische firma Lavianim ermee ophield is hiervoor geen bevredigende oplossing meer te vinden geweest, maar tijdens een bezoek aan de Intersat-beurs in Frankfurt werd ik attent gemaakt op een mogelijke opvolger. Volgende maand geef ik u de bijgewerkte C-band zenderlijst.



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD, YAESU & STANDARD Dealer

Realistic PRO-2006 YUPITERU



Super Computerscanner.
400 kanalen in 10 banken + 10 extra monitor kanalen
Frequentiebereik 25 - 520MHz en 760 - 1300MHz.
Frequentiestappen: 5kHz-12,5kHz-50kHz.
Modes: FM smalband /FM breedband/AM
Scansnelheid: 13 of 26 kan. p/s.
Afmetingen BxHxD 220x76x205mm
Voeding 200V/12V. Gew.2,2kg

YAESU FRG-100 HF Receiver



- General Coverage 50kHz - 30MHz
- Dynamisch bereik 100dB
- All Mode (FM unit optioneel)
- 50 Geheugen kanalen met mode settings
- Selectiviteit bij CW en AM instelbaar
- CW filter is een optie
- Twee programmeerbare klokken voor UTC en lokale tijd

WIJ KOPEN EN/OF RIJLEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden.

Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur.
Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur. PEIKKG, Johan / PD0QV/Ko / PA3EXL, Peter / PE1DNE, Patrick.

CREATE Logperiodische Antenne



50MHz - 1300MHz

f 695,-

Boom lengte	2m
Langste element	3m
Gewicht	5,1 kg
Gain, dBi	10 - 12
V/A verhouding	15 dB
Openingshoek	70 - 60
VSWR	1,5 : 1
Max. Power	500W

MULTIBAND RECEIVER

MVT-7100

- 530kHz-1650MHz
- 1000 Geheugen kanalen
- WFM, FM, AM, LSB, USB
- Steps 50kHz, 100kHz, 1kHz, 5kHz, 6,25kHz, 9kHz, 10kHz, 12,5kHz, 20kHz, 25kHz, 50kHz, 100kHz
- Scansnelheid - 30kan/sec.
- Gewicht - 320gram
- Afm. 64,4x155x38,2mm (bxdxh)

GB. Towers HF Antennes

Oerdegelijk hollands fabrikaat

WINDOM langdraad

➤ 80m - 10m

➤ Sterke Balun

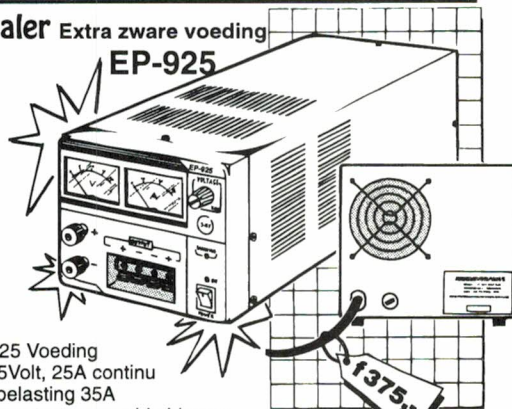
➤ 200W SSB/CW

Ook leverbaar

Baluns 1:1, 1:6

Mantelstroom filters

Bel voor Info!



EP-925

VT-925 Voeding

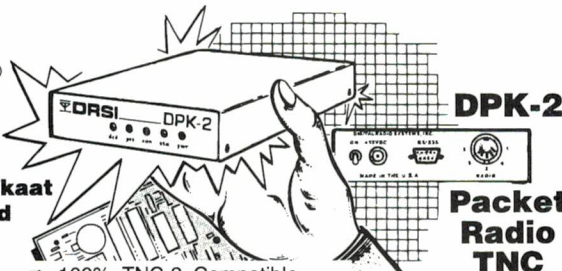
3 - 15Volt, 25A continu

Piekbelasting 35A

Temperatuur geregelde blower

Kortsluitvast en met overbelasting beveiliging.

HF ongevoelig! Afmetingen 300x150x145 (lxbxh) mm. Gew. 9Kg

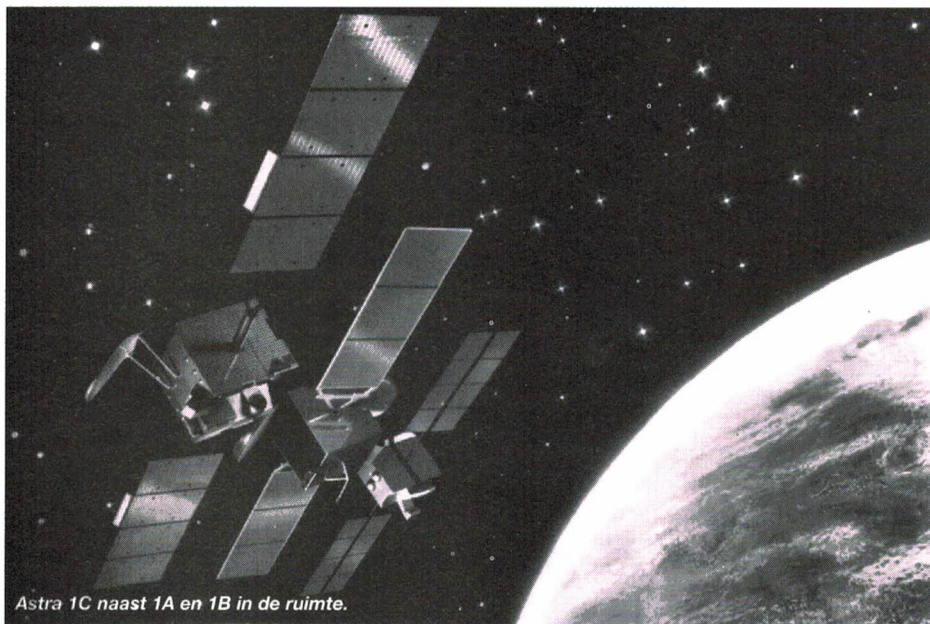


DPK-2

Packet Radio TNC

Nu met gratis software

- 100% TNC-2 Compatible
- Version 1.1.8a Firmware
- 1200 Baud Internal Modem
- Runs Net/Rom and ROSE
- Zeer kleine behuizing 125x33x168 mm (lxbxd)
- Optie Digitale Squelch Unit



Astra 1C naast 1A en 1B in de ruimte.

Cable & Satellite '93:

Genieten van de nieuwste producten

Elk jaar wordt begin april in Londen de beurs Cable and Satellite gehouden. Drie dagen lang zijn de specialisten uit heel Europa bijeen om te kijken naar de nieuwste ontwikkelingen. Omdat de producten voor kabeltelevisie steeds meer naar andere beurzen verdwijnen, komt er elk jaar meer ruimte voor satellietproducten. Jan Boers nam een kijkje.

Naast de satellietproducten nemen ook de satellietprogramma's een steeds belangrijker plaats in. SES Astra en Eutelsat hadden dit jaar allebei een grote stand; het leek wel als wilde men aangeven dat de strijd om de gunst van de schoteltjes tussen beide firma's is losgebarsten. SES komt binnenkort met haar derde satelliet op een totaal van 48 kanalen en Eutelsat wil door het herpositioneren en nieuw lanceren een concurrerend pakket opbouwen. De ontwikkelingen naar digitale gecomprimeerde televisiesignalen bleef in Londen nog enigszins op de achtergrond. De beurs concentreert zich vooral op producten die nu of in het komend jaar te koop zijn. Digitale compressie zal nog een paar jaar op zich laten wachten omdat er nog gewerkt wordt aan een systeem dat door iedereen te gebruiken is. SES Astra heeft al wel aangekondigd dat er met de vierde en vijfde satelliet een pakket van 180 kanalen zal worden uitgezonden met behulp van digitale compressie, maar met welk systeem dat zal gebeuren is nog onduidelijk. Op de beurs bleek dat de meeste leveranciers van satellietontvangers in hoog tempo satellietreceivers op de markt brengen die signalen tot 2 GHz kunnen verwerken.

Daarmee loopt de industrie nu eens vooruit op de ontwikkelingen, waar in de toekomst de signalen tussen de LNB en de receiver ook in het hogere frequentiegebied tot 2050 MHz zullen worden verspreid.

RETURN OF THE SQUARIAL

De vierkante satellietantenne flopte een paar jaar geleden in Engeland toen BSB samen ging met Sky. Nu proberen een aantal leveranciers het opnieuw met een iets ander model voor Astra-ontvangst. Techni-Sat/ Northern Telecom noemt het apparaat de AstraPlus Satenne en de firma Matsushita heeft de iets grotere Nais. De signalen worden niet naar een LNB gereflecteerd maar door vele kleine collectoren opgevangen en naar de LNB aan de achterkant van de eenheid geleid. Met respectievelijk 47 en 50 centimeter in het vierkant en zonder uitstekende arm voor de LNB vallen deze schotels veel minder op.

SMATV

Veel aandacht ging in Londen uit naar de systemen voor meerdere gebruikers. Bij deze SMATV-systemen (Satellite Master

Antenna Television) worden satellietsignalen vertaald naar RF-signalen en vervolgens naar meerdere gebruikers gedistribueerd. Zo heeft Pace een 'low-cost' systeem ontwikkeld waarbij per receiver vier kanalen kunnen worden verwerkt. Door combinatie van vier receivers kunnen er zelfs zestien kanalen worden gedistribueerd.

DRAKE LANCEERT

Drake heeft drie nieuwe ontvangers uitgebracht waarvan het topmodel, de ESR700E het meest tot de verbeelding spreekt. Het apparaat heeft een geïntegreerde antenpositioner en kan na toevoeging van een accessoire zelfs geprogrammeerd worden om satellieten met een variabele baan (inclined orbit) te volgen.

De ESR300E is een vergelijkbaar model met iets minder mogelijkheden en de Dracom 950SR tot slot is de eerste van een serie producten onder deze nieuwe merknaam. De 950SR heeft zowel 48 Astra-kanalen voorgeprogrammeerd als 24 C-band kanalen.

PACE SURROUND SOUND

Pace heeft als eerste fabrikant een satellietontvanger uitgebracht met geïntegreerde Dolby Pro Logic Surround Sound-processor. Hiermee kunnen de vier geluidskanalen waaruit het Surround Sound-geluid wordt opgebouwd, worden verwerkt. Daarvoor zijn vier kanaalversterkers van elk 6 Watt ingebouwd. Surround Sound is een codering die aan stereosignalen toegevoegd kan worden waarbij ook gewone stereo-ontvangst mogelijk blijft. De meeste speelfilms die met stereogeluid worden uitgezonden hebben ook de Surround-codering.

VIDEO THRESHOLD EXTENDER

Chaparral heeft een apparaat uitgebracht om videosignalen met 3-4 decibel te verlagen. Daarmee krijgen ontvangers zoals de Monterey 20 en 40 "de laagste threshold van alle receivers in hun klasse", aldus Chaparral. Threshold-verlaging is onder andere van belang in Afrika, waar redelijke ontvangst van op Europa gerichte satellieten zo toch mogelijk wordt zonder de installatie van schotels van vele meters. Echostar presenteerde een nieuw topmodel dat soortgelijke mogelijkheden al ingebouwd heeft. De SR-8700, die in de loop van het jaar in drie uitvoeringen beschikbaar zal zijn, is uitgerust met Videocrypt of D/D2-MAC decoder. Standaard is een positioner, 2 GHz-tuner en low threshold technology, waarmee slechte signalen nog een redelijk beeld kunnen opleveren. Ook komt Echostar met een goedkope receiver, de SR-70 die met of zonder Videocrypt decoder leverbaar wordt.

HIRSCHMANN ONTVANGSTSYSTEEM

Richard Hirschmann heeft tijdens C&S 'het ontvangststelsel van de toekomst' aangekondigd. De CS 222 is een LNB-systeem in een beschermende behuizing en is geschikt voor verschillende off-set schotels van Hirschmann. Het systeem is geschikt voor twee gebruikers maar kan met een aanpassing ook voor vier gebruikers geschikt worden gemaakt.

TOPMODEL IRD VAN MASPRO

De Japanse fabrikant Maspro presenteerde op C&S het nieuwe topmodel IRD (Integrated Receiver Decoder) met Videocrypt. Deze ST8 biedt onder andere een geheugen voor de favoriete kanalen en een timer voor kanaalveranderingen (in verband met het maken van opnamen). Het apparaat kan ook gekoppeld worden aan een positioner en dan onder andere met de autofocus-functie het sterkste signaal opzoeken. Maspro heeft ook een opvolger uitgebracht voor de LC2E signaalsterktemeter. Deze LC4E heeft bijvoorbeeld fijnafstemming voor cross polarisation en ook kan er gekozen worden uit verschillende voltages.

AMSTRAD MET GEINTEGREERDE DSR

Terwijl Philips een HiFi-tuner met geïntegreerde DSR heeft uitgebracht en bijvoorbeeld TechniSat en Grundig losse DSR-tuners leveren, komt Amstrad met een satellietontvanger met DSR. DSR (Digitale SatellietRadio) is nog steeds een vrijwel puur Duitstalige aangelegenheid maar Amstrad mikt dan ook op de Duitse markt (en vooral de oostduitse waar vanwege de slechte infrastructuur nog veel behoefte aan satellietontvangst is).



Succesvolle Intersat-beurs

Begin maart waren, gedurende vier dagen, duizenden mensen uit heel Europa in Frankfurt te gast om satelliet-trends vast te stellen en nieuwe producten te aanschouwen tijdens Intersat '93. Via het voorbeeldig bewegwijzerde autowegenet in en om in de stad aan de Main kwam Herman Verellen al snel terecht in het centrum van deze grote stad en direct vlak bij de tentoonstellingsterreinen.

Intersat is een beurs voor antenne-, kabel- en satelliettechniek. De derde uitgave vond plaats in Halle 5 op het beroemde Messegelände. Drie dagen waren gereserveerd voor handelaren en vakpers en de vierde dag was ook het grote publiek welkom. Het aantal deelnemende bedrijven bewijst wel het succes van de beurs: 128 (10 meer dan vorig jaar) uit zestien landen (zes meer dan vorig jaar). De buitenlandse deelnemers (uit heel Europa, de Verenigde Staten, Taiwan en Korea) maakten ongeveer een derde deel uit van het totale aantal deelnemers. Ernst Wenheimer, zaakvoerder van de Intersat-organisatie, was er trots op dat ondanks de slechte economische situatie, toch tien exposanten meer dan vorig jaar hadden ingeschreven. Een boeiende attractie was de ononderbroken live-uitzending vanuit Halle 5 van een Engelse programma-aanbieder die via Eutelsat 2-F3 (16 graden Oost) in vrijwel heel Europa bekeken kon worden. Zo konden paraboolbezitters zich elke dag laten informeren over de actuele gebeurtenissen op Intersat. Bezoekers konden het camerateam van Eutelsat gadeslaan tijdens werkzaamheden in het Forum waar voordrachten werden gehouden. Via een mobiele uplink-installatie van het Duitse Telekom werden beeld en klank vanuit Frankfurt de ruimte ingestuurd.

VOORDRACHTEN

Op elk heel uur werden in het Forum voordrachten georganiseerd voor vakbezoekers rond het thema 'satelliet-communicatie'. Sprekers van Astra, Eutelsat en Telekom voerden daar het woord. Ook diverse bedrijven stuurden afgevaardigden om 'het nieuwste' aan leergierige vakmensen te vertellen. In Frankfurt ontbraken enkele grote firma's, zoals Fuba en Hirschmann, maar dit lag voor de hand gelet op CEBIT (eind maart in Hannover) en de Funkausstellung (eind augustus, begin september in Berlijn). Een nieuwtje op Intersat waren de hifi-ontvangers die over twee tuners beschikken. De ene doet dienst als FM-tuner van de bekende stations, terwijl de andere tuner zorgt voor ontvangst van de Duitse DSR (Digitale Satelliet Radio), beide via de kabel of de antenne. Tot voor kort was voor DSR-ontvangst van zestien stations in CD-

kwaliteit in de huiskamer één apparaat nodig, terwijl voor de FM-band een ander apparaat nodig was. De nieuwe toestellen kunnen ook RDS-radiotekst op een display toveren. Voor de nabije toekomst is de verwachting dat niet alleen de mededeling van de zenderplaats, de frequentie en de naam van het station, maar ook de titel van de gespeelde 'hit' getoond kan worden.

Grundig pakte uit met de DSR 1000 FM Cityline en Technisat viel op met de 5001 en 5002 RDS-tuners. Technisat (uit het Duitse Eiffel-gebied) produceerde ook een mobiele satontvanger met een 12 Volts-aansluiting, de Mobylsat 1, die met een gewone transformator ook op 220 Volt kan werken. Overigens heeft ook Philips een RDS/DSR/ FM-tuner.

ONTVANGER

Echosphere International stelde onder andere de Echostar SR 7700 voor, een satellietontvanger met ingebouwde Videocrypt-decoder. Ook werden gepresenteerd de SR 700 en de AP 700-satontvanger met een antenne-positioner die beschikt over een 2 GHz-tuner en Wegener-stereokwaliteit en dit alles voor een aantrekkelijke prijs.

De nieuwe combinatie stekkerdoos met vier uitgangen van Polytron is volgens de fabrikant zelf "de enige van deze soort die thans op de Duitse markt verkrijgbaar is". De vier uitgangen zijn geschikt voor satellietsignalen, TV, DSR en FM. Ook brengt Polytron een professionele, actieve multi-switch met vier uitgangen.

Tijdens Intersat werd ook nogal wat aandacht besteed aan het op punt stellen van satelliet-ontvangstinstallaties die bestaan uit een niet-beweegbare schotel met toebehoren, waarmee men probeert twee satellieten te ontvangen.

In een aantal sat-tuners wordt een decoder ingebouwd, zoals voor Rai Uno en Rai Due. Deze tuners hebben een fraai uiterlijk, zijn kleiner en tellen meer geheugenplaatsen.

Tot slot werd er ruim aandacht besteed aan multi-feedantennes, kortom: ook deze bezoeker was tevreden over het aanbod! Volgend jaar, van 3 tot 6 maart, ben ik weer te vinden in Frankfurt voor de volgende editie.

ASTRA: ZESDE SATELLIET?

Astra onderzoekt serieus de mogelijkheden van een zesde satelliet, de 1F. Dit zei de directeur van de exploitant van Astra, de heer Meyrat, tijdens de bekendmaking van de eerste vijf huurders van transponders op de nog te lanceren Astra 1C.

Astra heeft momenteel twee satellieten in de ruimte, de 1A en 1B. Binnenkort komt daar de 1C bij (met de al bekende huurders FilmNet, Discovery, Children's Channel en Sogecable). Op dit moment bereikt Astra met de twee actieve satellieten ruim 41 miljoen huishoudens (waarvan 11 miljoen met een eigen schotel).

Met de lancering van de 1C krijgt Astra de beschikking over 48 TV-kanalen vanuit één positie, de 19 graden Oost. In februari 1995 moeten er dan nog twee satellieten bij zijn gekomen, de 1D en 1E. Wanneer de 1F (mogelijk) volgt is nog onduidelijk.

N I E U W S

In de rubriek Nieuws zullen we u maandelijks op de hoogte houden van de jongste ontwikkelingen op het gebied van satellieten en amateurtelevisie. Frequentieveranderingen en gewijzigde regeling, korte berichten, u leest het allemaal in SAM. Ook uw nieuws is welkom (postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam).

DIGITALE SATELLIETRADIO ONBEKEND

Het in Duitsland ontwikkelde DSR zal (voorlopig?) geen plaatsje vinden op de Astra-satellieten. Dit "omdat DSR geen effectieve wijze van distributie van radio-programma's is", aldus de heer Meyrat van Astra. Ook bij Eutelsat staat men niet te trappen voor DSR. Men bekijkt op het ogenblik wel de mogelijkheden van digitale radiodistributie, maar dan met name van een nieuw digitaal systeem waarbij tientallen kanalen op één transponder kunnen worden doorgegeven. Geen wonder dat het nog niets is geworden met DSR: uit een onderzoek is gebleken dat slechts

vijftig procent van de kijkers weet dat het ook mogelijk is om radio via de satelliet te ontvangen. Men mag de kijkers en luisteraars dus wel eens goed gaan informeren (en uiteraard moeten de kabelbeheerders dan wel DSR doorgeven!)...

BBC-RADIO OP ASTRA

De Britse BBC heeft vier transponders in gebruik genomen op de Astra 1B-satelliet. Op 11.552 GHz-transponder zijn de volgende subcarriers in gebruik bij de BBC-radio: 7.38 MHz (World Service), 7.56 MHz (Radio 4), 7.74 MHz (Radio 1) en 7.92 MHz (Radio 5).

HUURT U AL EEN TRANSPONDER?

Heeft u belangstelling voor een transponder op de Eutelsat 2-F6? neem dan nu contact op met deze organisatie, want tegen speciale tarieven kunt u nu alvast ruimte huren op deze satelliet die volgend jaar gelanceerd wordt en een plaatsje zal vinden op 13 graden Oost.

EUTELTRACS

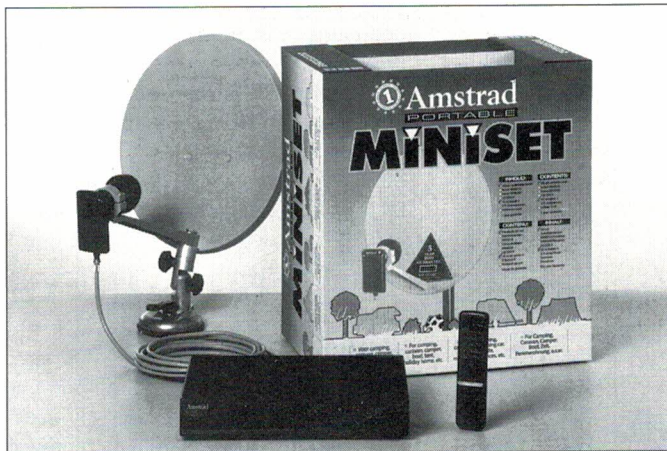
Het Engelse Alcatel Network Systems is de nieuwste deelnemer aan het landmobiele communicatie- en plaatsbepalingssysteem Euteltracs. Via de Eutelsat-satellieten wordt een unieke dienst geleverd die onder andere transportbedrijven in staat stelt om optimaal en efficiënt te werken. De dienst functioneert op dit moment in tien landen en zal binnenkort uitgebreid worden tot Hongarije (dat hiermee het eerste land in midden-Europa zal zijn dat de beschikking heeft over Euteltracs).

INFO

Deze maand zijn er gelukkig weer veel nieuwtjes te melden van het satelliet-front. Dit is duidelijk een gevolg van de onlangs gehouden beurzen in Frankfurt en Londen. Een greep uit de nieuwe produkten.

METEOSAT MET GRUNDIG

De firma Grundig, op het ogenblik geplaagd door tegenvallende resultaten, heeft onlangs een ontvangstinstallatie op de markt gebracht voor weersatellieten. De set bestaat uit een compacte ontvanger en een 1.60 meter lange Yagi-antenne met LNB. Opbouw van het beeld vindt plaats in de ontvanger, zodat voor het verkrijgen van beeld kan worden volstaan met een gewoon TV-toestel.



De mini-set van Amstrad: mooi en klein.

PORTABLE SET VAN AMSTRAD

De marktleider op het gebied van satellietontvangstsystemen in Nederland, Amstrad, is onlangs met een aluminium satellietenschotel met een diameter van 35 cm op de markt gekomen. U kunt de schotel overal 'kwijt' en hoeft zich ook niet druk te maken over het gewicht van de set. De gebruiksaanwijzing is meertalig (waaronder uiteraard Nederlands) en met de schotel kunt u programma's van de Astra ontvangen in de Benelux en vrijwel de gehele rest van centraal-Europa. U koopt de set inclusief 10 meter aansluitkabel en F-connectors. Als optie is er dan nog de rubberen zuigvoet, waarmee u de

schotel onwrikbaar vast kunt zetten op elk glad oppervlak.

DECODER VAN NOKIA

Programma's worden in diverse normen doorgegeven: SECAM, PAL, D2-MAC en Eurocrypt. Met de nieuwe D2-MAC decoder van Nokia, de 3002, kunnen programma's in deze norm ontvangen worden zonder dat uw ontvanger vervangen moet worden. De 3002 levert de beeldformaten 4:3 en 16:9 en de ingangssignalen in PAL B en G. De decoder heeft de beschikking over twee Eurocrypt-kaartlezers (een derde is aan te sluiten). Het onscreen-display heeft de beschikking over tien talen.

AR-2800 breedband scanner-ontvanger met SSB...

Een topapparaat tegen bodemprijs!



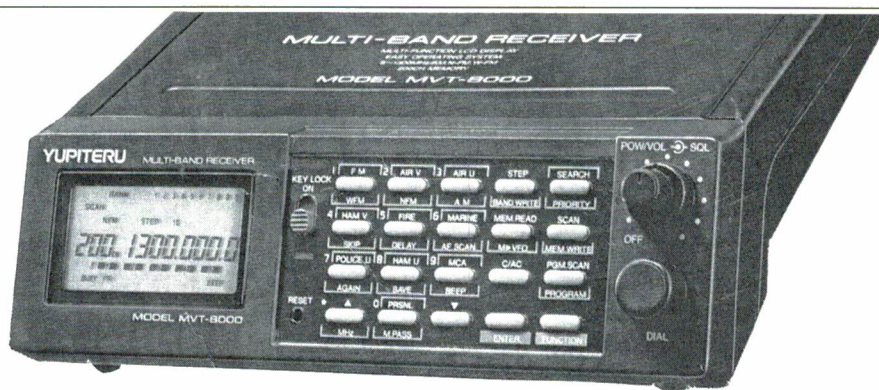
Frequentiegebied 500 kHz - 600 MHz en 800 MHz - 1300 MHz. Ontvangt AM, FM, FM-smal, FM breed en SSB. 1000 kanalen in 10 banken. Scant 20 kanalen per seconde. 10 programmeerbare zoekbanken. Scant 20 kanalen per seconde. Frequentiestappen van 5 tot 995 kHz in stappen van 5 of 12,5 kHz. Uitschakelbare audioscan voor kale draaggolven. Eenvoudig te bedienen. Door de ingebouwde accu's overall mee naar toe te nemen! Incl. mobilbeugel

Prijs: **f1099.-**

Yupiteru MVT-8000

Doorlopend frequentiebereik van 0,1 - 1300 MHz. Frequentiestappen 5, 10 12,5, 25, 50 en 100 kHz. Ontvangt AM, breed- en smalband FM scant 16 kanalen per seconde. 200 kanalen. Eenvoudige bediening!

Prijs: **f899.-**



UNIDEN Bearcat 760 XLT

12 banden die de volgende frequentiegebieden omvatten: 66 - 88 MHz, 108 - 174 MHz, 350 - 512 MHz en 806 - 956 MHz. 100 kanalen. Scant 15 kanalen per seconde Grote LCD display. Incl. mobilbeugel.



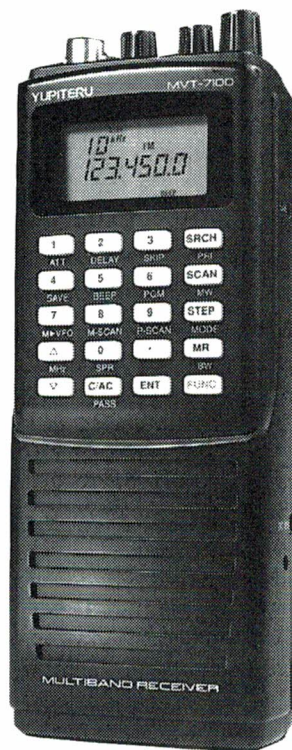
Prijs: **f749.-**

**Nieuw!!
en leverbaar!**

Yupiteru MVT 7100 Met SSB!

530 kHz - 1650 MHz. Afstem stappen vanaf 50 Hz (bij SSB) tot 100 kHz. Ontvangt USB, LSB, NFM, WFM en AM. 1000 kanalen. Scant 30 kanalen per seconde. 10 zoekbanden. Batterijspaar-schakeling (10 mA)

Prijs: **f1099.-**



Schutstraat 60
7901 EE Hoogeveen
Tel.: 05280-68300*
Fax: 05280-20099

Openingstijden: di. t/m vr. 10.00 - 18.00 uur, za. 10.00 - 17.00 uur
Koopavond: vr. 19.00 - 21.00 uur

Dealerinfo:

Deltron Communications International
Postbus 474 7900 AL Hoogeveen

Maak werk van uw QSL-kaart!

Kleine moeite, groot plezier

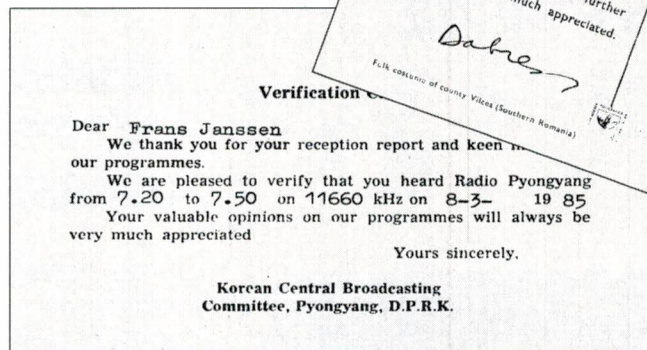
Voor een kortegolfuisteraar is de ontvangst van een bijzonder station of een bijzondere uitzending, natuurlijk het belangrijkste van de hobby. Al eerder schreef Frans Janssen over het nut van de cassette-recorder bij het beluisteren van de kortegolf. Maar het is minstens zo leuk om van het beluisterde station een ontvangstbevestiging toegestuurd te krijgen. Maar, het verkrijgen van een ontvangstbevestiging schijnt steeds moeilijker te zijn. Kunt u de kans op een bevestiging soms vergroten door enige zorg aan uw QSL-kaart te besteden?

De kortegolf wordt gebruikt door verschillende soorten zendstations. Ten eerste zijn er de omroepstations. Deze stations zenden programma's uit met amusement, informatie en soms ook propaganda. Ze richten zich op een bepaalde doelgroep van luisteraars en binnen een vastgesteld gebied. Dit kan dan gaan om een gebied binnen de eigen landsgrenzen, of binnen de grenzen van een ander land. Het laatste is bij de wereldomroepen het geval.

Het is belangrijk voor deze stations om binnen het doelgebied goed ontvangen te kunnen worden met relatief eenvoudige ontvangst-apparatuur. Ontvangst buiten dit doelgebied is vaak wel prettig, maar niet zo belangrijk.

Ten tweede is er de groep 'utility'-stations. Deze stations kenmerken zich doordat ze 'nuttige' informatie uitzenden naar een selecte groep personen. Tot deze groep behoren onder andere: ambassades, de scheepvaart, persbureaus, weerstations, tijdsenders, luchtvaart, militairen en dergelijke.

Voor deze stations is het erg belangrijk dat degene voor wie de uitzending



den opgesteld, moet eerst bepaald worden hoe men de gegevens gaat versturen. Dit kan natuurlijk in de vorm van een brief, maar voor de ontvanger is het interessanter om een QSL-kaart te ontvangen. QSL betekent: "Ik

bevestig de ontvangst van uw uitzending". Hier-voor wordt meestal

ding bestemd is, deze goed kan ontvangen. Er worden echter wel hogere eisen aan de ontvangstapparatuur gesteld. Ontvangst door personen buiten de doelgroep is niet van belang voor het zendstation (en soms zelfs ongewenst).

Een derde groep kortegolfstations wordt gevormd door de zendamateurs. Hiertoe behoren bijvoorbeeld de gelicenseerde- en de 27 MHz-amateurs. Voor deze groep stations is het met name van belang dat ze door het tegenstation goed ontvangen worden. Veel zendamateurs vinden het ook leuk om een luisterrapport (het liefst uit een 'ver' land) te ontvangen. Voordat een luisterrapport kan wor-

een kaart gebruikt met een afmeting van ongeveer 9 x 14 cm. Dit formaat past in een standaard enveloppe. Op één kant van deze kaart worden op overzichtelijke manier de ontvangstgegevens ingevuld, op de andere kant staat meestal een afbeelding met de naam of call van de luisteramateur. Er zijn bij verenigingen van zendamateurs standaard QSL-kaarten te koop. Wil men de kans op beantwoording van de kaart vergroten, dan is het bestlist aan te raden om er zelf één te ontwerpen. Maak daar iets persoonlijks van. Een kaart die iets over u of over uw hobby vertelt, spreekt veel meer aan dan een, vaak fantasieloze, standaard QSL-kaart.

Het ontwerpen van zo'n kaart is minder moeilijk dan het misschien in eerste instantie lijkt. Voor de ene kant kan men gebruik maken van een foto, een tekening of een collage. Als u graag naar scheepvaartstations luistert, zou u bijvoorbeeld een mooie foto van een schip kunnen gebruiken, waarop in een hoek in duidelijke zwarte letters op een witte achtergrond, uw naam of call zijn aangebracht.

Het is mogelijk om in kleur of in zwart/ wit te werken. Houd er echter rekening mee dat kleurendruk enkele malen duurder is dan zwart/ wit. Let er vooral op dat de gekozen afbeelding een goed contrast heeft, omdat anders de kans groot is dat het na de druk minder duidelijk overkomt. Denk eraan dat deze kant de blikvanger moet worden die, ook voor degenen die hem ontvangt, de moeite van het bekijken waard is. De andere kant van de kaart is echter minstens zo belangrijk. Hier moeten immers de gegevens op komen te staan van de ontvangstsituatie.

Belangrijke gegevens

Ten eerste de naam of call van het beluisterde station. En verder de datum van ontvangst. Het is verstandig om dit (lieft in het Engels) voluit te schrijven, bijvoorbeeld: March 1th 1993. dit omdat de '1-3-1993' in onder andere Amerika wordt gelezen als '3 Januari 1993'. Om vergissingen te voorkomen, kun je ook standaard op de kaart zetten: YEAR:.....

MONTH:..... DAY:.....

En dan de tijd van de ontvangst. Vroeger (nu soms nog wel) werd dit altijd gedaan in GMT, Greenwich Mean Time. Tegenwoordig duidt men de tijd aan in UTC, Universele Tijd Coördinaten. Dat lijkt ingewikkeld, maar GMT en UTC zijn gelukkig precies hetzelfde.

UTC= Nederlandse wintertijd min 1 uur/ UTC= Nederlandse zomertijd min 2 uur. Gebruik bij de notering nooit AM of PM, maar altijd het 24-uurs systeem.

Belangrijk is ook de frequentie. Gebruikelijk is om deze te noteren in kHz, tenminste op 5 kHz nauwkeurig. Is de aflezing van de ontvanger niet zo nauwkeurig, vermeld dit dan in het rapport.

De Mode. Noteer of er geluisterd

werd in AM, FM, USB, LSB of CW. Bij datacommunicatie kan nog de soort van uitzending vermeld worden, zoals RTTY, Packet of AMTOR (en eventueel de snelheid).

Als er sprake is van communicatie tussen twee stations is van belang de naam of call van het tegenstation. Anders geven we een korte beschrijving van de inhoud van de uitzending. Echter zodanig dat hieruit duidelijk blijkt dat de uitzending daadwerkelijk ontvangen is.

De rapportcijfers zijn van belang. Dit is het hart van het rapport en het is daarom ook belangrijk dat hier de nodige aandacht aan besteed wordt. Omdat dit op verschillende manieren kan worden genoteerd, kom ik hier nog op terug.

Merk en model van de gebruikte ontvanger. Aangezien het mogelijk is dat deze ontvanger niet bekend is bij degenen aan wie je de QSL-kaart stuurt, kan het verstandig zijn er een korte beschrijving van te geven. Bijvoorbeeld welk frequentiebereik de ontvanger heeft. Bij ontvangst van datacommunicatie kun men tevens vermelden welke decoder men heeft gebruikt. De gebruikte antenne. Noteer hiervan indien mogelijk het merk, model, lengte en soort (bijvoorbeeld telescoop/ langdraad/ halve-golfantenne/ dipool). Eventuele richting van de gevoeligheid van de antenne ten tijde van de ontvangst. Bij een verticale antenne is dit omni-directional (rondom-gevoelig). Hoogte van de antenne. Vermeldt bij een verticale antenne of hier de hoogte van de basis of van de top opgeschreven is.

Weersomstandigheden. De kwaliteit van de ontvangst kan namelijk beïnvloed zijn door bijvoorbeeld regen, mist, vorst en dergelijke. Eventuele opmerkingen. Reserveer hiervoor 1 à 2 regels. Omroepstations stellen het erg op prijs als de luisteraar zijn mening geeft over de beluisterde programma's. Ook suggesties of opbouwende kritiek is bij hen van harte welkom. Wees daar vooral eerlijk in. Schrijf dus niet dat, als een programma erg saai was, men "met veel interesse heeft geluisterd". De QSL-kaart wordt echt wel beantwoord. Heb je hier wat meer ruimte voor nodig, voeg dan een brief bij je kaart. Maak duidelijk dat je graag een bevestiging van de juistheid van de QSL-kaart ontvangt. Dit is name-

lijk niet voor iedereen vanzelfsprekend.

Naam en adres van de afzender. Schrijf dit niet alleen op de achterkant van de enveloppe, maar ook standaard op de QSL-kaart. De enveloppe blijft niet altijd bij de kaart! Voor de meeste zendstations is de ontvangst van een luisterrapport alleen interessant als hierin een betrouwbare, begrijpelijke en liefst overzichtelijke weergave wordt gegeven van de sterkte en verstaanbaarheid van de ontvangen uitzending. In de loop van de jaren is men gekomen tot een internationaal bekende en geaccepteerde norm. De ontvangstgegevens worden namelijk omgezet in een code, de zogenaamde SINPO-code. Hiervan hebben de letters de volgende betekenis :

S= Signaalsterkte. Deze krijgt het cijfer 1 tot 5. De meeste kortegolfontvangers zijn tegenwoordig uitgerust met een S-meter. Alleen van de allerbeste ontvangers is deze enigszins betrouwbaar. In andere gevallen kan deze beter als indicatie- of afstemmeter beschouwd worden. Ontbreekt de S-meter, dan zal de signaalsterkte geschat moeten worden. Wanneer er geluisterd wordt met een portable radio met een daaraan vast de telescoopantenne, dan kan dit als volgt gedaan worden. Is de uitzending alleen goed te beluisteren met een volledig uitgeschoven antenne, geef dan een S-1. Is de uitzending nog uitstekend te ontvangen met een volledig ingeschoven antenne, geef dan een S-5. De tussenliggende waarden kunnen dan zelf bepaald worden. Natuurlijk is dit een onnauwkeurige indicatie, maar het geeft toch enige houvast.

S-meter-waarde	SINPO-waarde	Waardering
S-1 tot S-3	1	Zeer zwak
S-3 tot S-6	2	Zwak
S-6 tot S-9	3	Redelijk
S-9 tot +20 dB	4	Goed
+20 dB tot +40dB	5	Uitstekend

Bovenstaande tabel kan beschouwd worden als hulpmiddel bij het bepalen van de S-waarde in de SINPO-code. Omzetting van S-meterwaarde in SINPO-waarde is echter relatief. I= Interferentie. Dit is elke vorm van storing die direct of indirect veroor-

zaakt wordt door mensen of apparaten. Dit kunnen dus andere zenders zijn, maar ook het koffiezetapparaat van de burens.

N= Natuurlijke storing. Storing dus van een 'natuurlijke aard', bijvoorbeeld onweer.

P= Propagatie. Dit zegt iets over de voortplanting van radiogolven. Deze radiogolven kunnen de kromming van de aarde volgen door weerkaatsing tegen bepaalde lagen in de atmosfeer. Is deze voortplanting goed en worden zeer verafgelegen stations sterk ontvangen, dan wil dit meestal zeggen dat er een goede propagatie is.

O= Overall Merit. Dit betekent: algemene bruikbaarheid of verstaanbaarheid. Deze moet apart beoordeeld worden en is dus niet automatisch het gemiddelde van de andere cijfers. In sommige gevallen wordt in plaats van de waarde van de propagatie, de waarde van de fading gegeven (SINPO wordt dan SINFO). Fading is het tijdelijk zwakker worden van het signaal. Dit kan beoordeeld worden naar het aantal schommelingen per minuut of naar de mate van zwakker worden van het signaal. In principe zijn de code's SINPO en SINFO gelijkwaardig.

RST-Code

Door zendamateurs wordt niet de SINP(F)O maar de RST-code gebruikt. R= Readability. Dit betekent letterlijk 'leesbaarheid', maar kan vertaald worden als verstaanbaarheid. 'R' krijgt dezelfde waardering als de 'O' uit de SINPO-code

S= Signaalsterkte. In dit geval krijgt deze de waarde die de S-meter aanwijst, dus 1 tot 9.

T= Toon. Dit wordt alleen ingevuld bij ontvangst van CW oftewel morse-

code. Deze krijgt een waarde van 1 tot 9. Een zeer zuivere toon krijgt het cijfer 9 en dit loopt terug tot een waarde van 1 voor een zeer onzuivere toon.

SIO-Code

Begrippen als Interferentie, Natuurlijke storing, Propagatie en Fading zijn vaak erg moeilijk te beoordelen. Daarom wordt er tegenwoordig door veel omroepstations en professionele luisterstations een sterk vereenvoudigde vorm van de SINPO-code gebruikt. Dit is de SIO-code. De S en de O worden hetzelfde gewaardeerd als bij gebruik van de SINPO-code. De I betekent nu echter: elke mogelijke vorm van storing. Ook hieraan wordt weer een getal toegekend van 1 tot 5, waarbij 5 geen storing, en 1 extreem veel storing betekent. Wordt bij gebruik van de SIO-code een 1, 2 of 3 als waarde toegekend, dan is het gewenst om de aard van de storing te omschrijven. Wanneer deze veroorzaakt wordt door een andere zender, noteer dan, indien mogelijk, de naam en de frequentie van dit zendstation. Ten tijde van de Koude Oorlog waren er nog veel stoorzenders actief op de kortegolf die doelbewust de uitzendingen van niet-bevriende landen stoorden. Op dit moment komt deze vorm van censuur gelukkig bijna niet meer voor (China is een van de laatste landen die zich hier nog mee bezighoudt). Mocht een beluisterde uitzending toch door een dergelijke stoorzender gehinderd worden, vermeld dit dan. Ook als de ontvangst bemoeilijkt wordt door een locale onweersbui is het belangrijk om dit te rapporteren.

Uit het voorgaande blijkt dat het verstandig is, de te gebruiken code af te

stemmen op het soort van station dat beluisterd is. Houd er bij het ontwerpen van de QSL-kaart rekening mee dat je 'luister-voorkeur' in de toekomst kan veranderen. Als er nu hoofdzakelijk naar omroep stations wordt geluisterd, zou je ervoor kunnen kiezen om de SIO-code op de kaart te laten drukken. Wil je later rapporten sturen naar Utility stations, of luisteramateurs, dan zou je daarvoor nieuwe kaarten moeten laten maken, of veranderingen op de kaart moeten gaan aanbrengen. Dat laatste maakt snel een slordige indruk en verlaagt de kans op beantwoording aanzienlijk.

Natuurlijk ben je volledig vrij om de vormgeving en inhoud aan je eigen wensen aan te passen. Het is tenslotte jouw visite-kaartje. Zorg echter voor voldoende ruimte om alle gegevens duidelijk in te kunnen vullen. Als je heel klein moet gaan schrijven, wordt het snel onleesbaar. Wanneer men tevreden is over het ontwerp, maakt men van beide kanten van de kaart een apart model op ware grootte. De drukker kan (tegen betaling) eventueel een zetsel maken van de rapport-zijde van de kaart. Doet men dit zelf, dan dient men te zorgen voor een duidelijke zwarte letter op een helder witte achtergrond. Het ontwerp is nu gereed om aan de drukker aan te bieden. Nadat u er alles aan gedaan hebt om een zo mooi mogelijke QSL-kaart te ontwerpen, is het moment aangebroken om ze te gaan gebruiken. Daarbij is het belangrijk om na te gaan wat het belang is voor het beluisterde station om een ontvangstrapport te ontvangen. Zoals reeds bij het bespreken van de verschillende soorten zendstations is opgemerkt, is dat belang niet voor alle stations even groot. Allereerst zal gekeken moeten worden welke cijfercode het beste aansluit bij de wensen en verwachtingen van diegene aan wie u het rapport gaat sturen. Volgens vult men alle gegevens zo goed mogelijk en volstrekt eerlijk in. Het heeft geen zin om een hoger rapportcijfer te noteren dan in werkelijkheid moet worden toegekend. Dit verhoogt de kans op beantwoording absoluut niet. Volledigheid en correctheid des te meer.

Omroepstations die programma's uitzenden in meerdere talen, ontvangen al snel zo'n 300 ontvangstrapporten

S- Signaal	I- Interferentie	N- Natuurlijke storing
5- Uitstekend	5- Geen	5- Geen
4- Goed	4- Gering	4- Gering
3- Redelijk	3- Matig	3- Matig
2- Zwak	2- Sterk	2- Sterk
1- Zeer zwak	1- Extreem sterk	1- Extreem sterk
P- Propagatie	F-Fading	O- Overall Merit
5- Uitstekend	5- Geen	5-Uitstekend
4- Lichte verstoring	4- Gering	4- Goed
3- Matige verstoring	3- Matig	3- Matig
2- Sterke verstoring	2- Sterk	2- Slecht
1- Zeer slechte prop.	1- Extreem	1- Onverstaanbaar

per taal per dag. Wil men dat er tijd (en dus geld) besteed wordt aan zijn/haar rapport, dan zal men ervoor moeten zorgen dat dat voor hen de moeite waard is. Het is voor deze stations interessant om, naast de QSL-kaart, een brief te ontvangen met daarin een rapportage van de ontvangst van enkele dagen.

Als u dit wilt doen, luister dan bij voorkeur een paar opvolgende dagen op hetzelfde tijdstip naar dezelfde frequentie. Vaak wordt een programma tegelijkertijd op meerdere frequenties uitgezonden. In zo'n geval kunt u een mooi vergelijkingsrapport opstellen door elke dag een poosje naar bijvoorbeeld twee van die frequenties te luisteren. Gebruik dan wel elke dag dezelfde ontvanger en antenne. Beschrijf uw ervaringen in een duidelijk schema waarin datum, tijd, frequentie, SINPO of SIO-code en een kort commentaar overzichtelijk onder elkaar wordt gezet.

Eventueel kunt u in deze brief ingaan op de inhoud van het programma. U zult merken dat hoe meer zorg en aandacht aan de rapportage besteed is, de reactie van het station ook persoonlijker zal zijn. Veel wereldomroepen hebben zelfs programma's waarin dergelijke brieven behandeld worden.

Het is niet noodzakelijk om zoveel werk van je rapport te maken. Een QSL-kaart wordt door omroepstations vrijwel altijd beantwoord. Maar aan te raden is het wel. Zelf heb ik vele fraaie boekwerken met informatie over het land en de cultuur ontvangen. Ook krijg ik soms jaren na een laatste rapportage nog nieuwjaarskaarten toegestuurd. Bij utility stations ligt de situatie wat anders. Dit komt omdat zij in vrijwel alle gevallen voldoende professionele informatie krijgen over de ontvangstkwaliteit van hun uitzendingen. Zij hebben in principe geen belang bij ontvangstrapporten van luisteramateurs.

Daarbij komt dat deze stations meestal niemand in dienst hebben om deze rapporten te beantwoorden. Vaak weten ze beslist niet wat ze met zo'n rapport aan moeten, of wat er van hen wordt verlangd. Dit wil niet zeggen dat alle utility-stations er zondermeer afwijzend tegenover staan. De Heer Spuls, Hoofd Operationele Zaken van Scheveningen Ra-

dio, vertelde mij dat zij regelmatig ontvangstrapporten krijgen. Soms uit zeer veraf gelegen landen. Nu weet hij, doordat hij zendamateurs in zijn kennissenkring heeft, dat degene die het rapport gestuurd heeft, graag een ontvangstbevestiging wil hebben. En omdat, zoals hij zegt, Scheveningen Radio zijn achtergrond te danken heeft aan de radio-amateurs van vroeger, voldoen zij aan deze wens. Aangezien ze niet iemand in dienst hebben om dit te doen, moet dit tussen de werkzaamheden door gebeuren en dat kan, vooral in drukke perioden, lastig zijn. Het is daarom aan te raden om in een ontvangstrapport aan een utility-station duidelijk te maken waarom men schrijft en wat men van ze verlangt. Heeft u vragen, omschrijf deze dan kort en zakelijk. Ook een aan uzelf geadresseerde enveloppe en bijsluiting van een I.R.C. (International Reply Coupon) verhogen de kans op beantwoording aanzienlijk. Maar dat geldt eigenlijk voor alle QSL-post. Een I.R.C. is overigens een coupon die in vrijwel elk land kan worden ingewisseld voor de benodigde retourporto. I.R.C.'s zijn te koop bij het postkantoor.

Als u een QSL-kaart verstuurt aan een zendamateur en ook graag één kaart retour krijgt, dan helpt het (zeker bij verre landen) om naast de kaart, wat informatie bij te sluiten over het eigen land. Dit kan in de vorm van een informatiefolder of een leuke ansichtkaart. Zelf stuur ik met name naar tropische en exotische oorden vaak een foto mee van ons huis in de sneeuw (hetgeen, gezien de reacties, erg op prijs wordt gesteld). Wanneer men erg vaak ontvangstrapporten stuurt aan zendamateurs, dan kan het, alleen al om die reden, zinvol zijn om lid te worden van een vereniging voor radio-amateurs (de Veron of de VRZA). Men heeft dan namelijk de mogelijkheid om via het QSL-bureau zijn/haar kaarten kosteloos over de hele wereld te versturen aan gelicenseerde zendamateurs. Reken er in dat geval wel op, dat het enkele maanden duurt voordat men een reactie van het gehoorde station krijgt.

RADIO
ROMANIA
INTERNATIONAL



1992

Adres?

Natuurlijk heeft men, voor men uiteindelijk het luisterrapport kan verzenden, het adres nodig. Hoe komt u hieraan? Ten eerste door heel goed te luisteren tijdens de ontvangst. De cassette recorder kan hier weer een prima hulpmiddel zijn. Wereldomroepen vermelden regelmatig in hun programma's het adres waar men reacties kan sturen. Ten tweede staan de adressen van alle omroepzenders vermeld in de 'WRTH'. Dit is het 'World Radio TV Handbook'. Behalve de adressen staan hier ook de frequenties en uitzendschema's van deze omroepen in. Voor de utility-stations is er ook zo'n boek, de 'Guide To Utility Stations', ook wel bekend onder de naam van de uitgever: 'de Klingenfuss'.

Verder zijn er nog twee boeken die samen alle adressen van gelicenseerde zendamateurs ter wereld bevatten. Dit zijn het 'International Callbook North America' en het 'International Callbook Foreign'.

Voor al deze boeken geldt dat er jaarlijks een nieuwe uitgave is, voorzien van de laatste gegevens.

Voor dit artikel heb ik informatie gehaald uit de brochure: 'Writing Useful Reception Reports'. Deze (en andere) uitgave(n) zijn gratis aan te vragen bij Radio Nederland, Postbus 222, 1200 JG in Hilversum. Andere bronnen waren 'Vademecum voor de Nederlandse radio-amateur', uitgegeven door de VERON en 'De Korte Golf', geschreven door C.J. Both en uitgegeven door De Muiderkring.

Voor zijn medewerking bedank ik de heer R. de Jood, Ass. Frequency-Manager van Radio Nederland.

RAM BERICHTEN nieuws

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom
en kan gestuurd worden naar:

RAM-nieuwsberichten, Postbus 75985, 1070 AZ AMSTERDAM

Alweer een cursus

Binnenkort start afdeling A61 (Venlo) van de Veron weer met een cursus voor mensen die hun zendmachting C of D willen halen. De opleiding is gratis, met uitzondering van het benodigde studiemateriaal. De opleiding duurt twee jaar en vindt plaats op maandagavonden van 19.30 tot 21.30 uur. Ook de mensen die niets weten van de 'Ohmse-wetten', bestaat de mogelijkheid om na afloop van de cursusavonden een extra cursus te volgen. Mensen die interesse hebben kunnen zich aanmelden bij Jacques Breeuwer, tel. 077-736379.

Orlando 100: f 249,-

Vanaf 1 april jl. is PTT Telecom begonnen met de verkoop van goedkope draadloze telefoons (zie ook RAM 141). Dit gebeurt mede om een halt toe te roepen aan de populariteit van de illegale telefoons, die vooral aantrekkelijk waren omdat de PTT-tele-

foons erg duur waren. Nu is er dan de Orlando 100, een draadloze telefoon die inclusief basisstation slechts f 249,- kost. Binnenkort zullen nog meer goedkope toestellen van PTT Telecom op de markt verschijnen, die ook verkrijgbaar zijn via de Primafoons. De Orlando heeft overigens een klein nadeel: u kunt slechts bellen in een straal van circa 150 meter...

Grenzeloos berichtenverkeer

De Europese grenzen vallen weg (en dan bedoelen we niet de door chagrijnige douaniers bewaakte grenzen). Nu zorgen Unisource Business Networks en het Portugese Sevatel er weer voor dat het berichtenverkeer tussen Nederland en Portugal 'grenzeloos' zal verlopen. Gebruikers in beide landen kunnen nu snel en dus efficiënt, berichten uitwisselen op basis van het internationale X400-protocol (zowel in de vorm van Electronic Mail als Electronic Data Interchange). Men moet wel aangesloten zijn op Goldmail (het elektronische berichtennetwerk van het Portugese Sevatel) of op 400NET van Unisource.

BUNI-demonstrator

Eind maart is in Leidschendam een proefopstelling voor breedbandtechno-

logie in gebruik genomen: BUNI (Broadband User Network Interface). Na jarenlang onderzoek kunnen nu dan nieuwe diensten getest gaan worden in deze 'proeftuin'; te denken valt aan beeldtelefonie, HDTV en TV-distributie. Deze diensten zullen in de toekomst ook voor de 'gewone' burger beschikbaar komen, want de omschakeling van openbaar analoog naar ISDN (Integrated Services Digital Network) en later naar breedband-ISDN mag dan vooralsnog voordelen bieden in bedrijfssituaties, maar het gezamenlijke Europese onderzoek, dat in 1987 gestart is, zal op den duur ook voor ons ongeken- de mogelijkheden opleveren.

Oorlog op de weg

Het is oorlog op de snelweg, dat is u ongetwijfeld bekend. We hebben het niet over de enorme schade aan het milieu die al die auto's veroorzaken, nee, we spreken nu over de strijd tussen 'de overheid' en 'de burger'. Snelheidsbeperkingen schijnen er om te vragen dat mensen ze overtreeden, want "we hebben haast". In de strijd hiertegen heeft de Algemene Verkeersdienst (onderdeel van de nieuwe Landelijke Politiedienst) de beschikking over een vijftiental radars die mobiel zijn of geïnstalleerd in onopvallende wagens. Deze Multanova's 6F werken op de frequentie 34,3 GHz. Nu heeft echter

de firma Stinger een detector op de markt gebracht (de Delta) die de hardrijdende automobilist waarschuwt voor controles. Voor circa dertienhonderd gulden heeft u de Delta in huis en dat geld heeft u d'r snel uit (boetes kunnen aardig oplopen). Door de vrijheid van radio-ontvangst is de detector vrij te koop in Nederland. Of het een verstandige aanschaf is? Ach, misschien is het pas echt verstandig als we ons eens wat meer aan de verkeersregels gaan houden...

PTT Telecom-nieuws

Vanaf half maart zijn de twintig stations van de Amsterdamse metro uitgerust met een Greenpoint. Nu is het dan misschien wel onveilig onder de grond, maar u kunt er wel bellen! Het aantal groene punten is hiermee gekomen op zo'n tweeduizend. Verder meldt PTT Telecom dat het aantal 06-koopnummers (nummers met een tarief van 50 cent tot een gulden per minuut) van '91 tot '92 is gestegen met circa tweehonderd tot een totaal van 1150. Wel tonen de cijfers van vorig jaar een daling in het aantal gesprekken dat werd gevoerd. Het telefoonverkeer naar de zakelijke 06-nummers is het afgelopen jaar sterk gestegen: van vijf naar vijftien procent van het totale 06-verkeer. Voor de niet-zakelijke, duurdere 06-



nummers geldt dat deze onlangs allen zijn voorzien van een meldtekst met het tarief voor het betreffende nummer. Het gaat om de lijnen met een tarief boven het normale interlokale tarief (twintig cent), waarvan de bekendste de erotische- en babbellijnen zijn.

En, het kan niet op, de Rabobank Nederland heeft PTT Telecom gekozen als leverancier van alle telefooncentrales en aanverwante apparatuur en diensten voor de bij de Rabobank aangesloten banken. Het gaat hier dan om een order met een waarde van circa vijftien miljoen gulden. Ter ondersteuning van deze operatie is een gratis 06-nummer opgesteld, waar bankmedewerkers terecht kunnen met bestellingen en vragen.

Philips samen met Digital

Philips en Digital Equipment Corporation gaan samenwerken op het gebied van Computer Integrated Telephony (CIT) en Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA). Zo gaat men samen een interface ontwikkelen die de bedrijfstelefooncentrales uit de Solo-S-serie kan koppelen aan de CallCenterPlus-computerfamilie van Digital. Hiermee zal dan een softwareoplossing geboden moeten worden voor tal van functies (zowel spraak als data). Middels de koppeling met een database kunnen zo telefoongesprekken vergeleken worden met de opgeslagen informatie, waarna ze direct kunnen worden doorgeschakeld naar de juiste werkplek. Gevolg: vergroting bereikbaarheid, verhoging van de produktiviteit van de telefooncentrales, optimalisering van



de dienstverlening en...verlaging van de kosten en vergroting van de winst.

Computercriminaliteit

Per 1 maart jl. is de nieuwe Wet Computercriminaliteit van kracht geworden die de overheid een handvat moet geven om krakers (van computersystemen, niet die andere) aan te pakken. Het eerste 'slachtoffer' van die nieuwe wetgeving is waarschijnlijk Ronald O. die geprobeerd heeft vanuit een computer in de Vrije Universiteit in Amsterdam, het rekencentrum van de Technische Universiteit in Delft binnen te dringen. Volgens een woordvoerder van de TU in Delft "was onze computer niet het einddoel, maar wilde O. via ons systeem toegang krijgen tot andere." Volgens berichten

in diverse kranten was het min of meer 'toeval' dat O. werd gepakt tijdens zijn activiteiten. En dat terwijl O. enige tijd terug toch al hard door Justitie was aangepakt en men ongetwijfeld bijzonder veel interesse heeft gehouden in de handel en wandel van O.; hij schreef onder andere voor HackTic (en die groep hackers mag zich al tijdens verheugen in een bijzondere belangstelling van de politie).

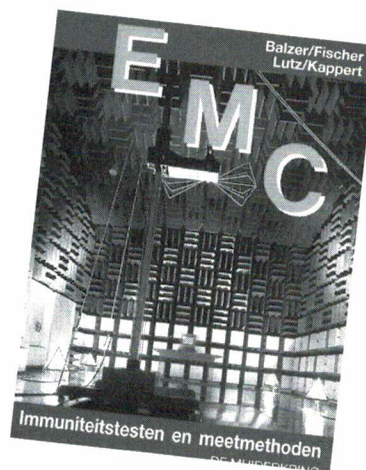
Hesdo in nieuw pand

Vanaf half april is Hesdo B.V., importeur van Alecto- en Profoon-producten, gevestigd in een nieuw pand. U vindt de firma nu aan de Aziëlaan 12, 5232 BA in Den Bosch. De technische dienst is telefonisch bereikbaar op 073-411355, en de verkoopafdeling op 073-411655.

Profoon maakt onder andere telefoons, centrales en antwoordapparatuur; Alecto maakt onder andere microfoons, antennes, multi-meters en adaptors.

Nieuw boek voor gevorderden

Bij uitgeverij De Muiderkring is onlangs het boek 'EMC, immuniteitstesten en meetmethoden' verschenen. In bijna tweehonderd pagina's (inclusief enkele pagina's advertenties) neemt een viertal deskundige schrijvers, allen werkzaam bij bedrijven die EMC-testapparatuur produceren of er mee werken, u mee in de wereld van elektromagnetische compatibiliteit. EMC is het vermogen van een systeem of apparaat om te functioneren zonder al te veel beïnvloeding.



Ballonvossejacht gaat door op 13 juni

Ondanks het verdwijnen van het NOS-radio-programma (Hobby)Scoop gaat de landelijke Ballonvossejacht dit jaar wél door. Dat is te danken aan de nieuwe stichting Scoop Hobbyfonds en de medewerking van het NOS-radioprogramma Langs de Lijn. Dit sportprogramma heeft zich bereid verklaard om op zondag 13 juni verslag te doen van de wedstrijd, waarbij zoals gebruikelijk een Ballontrofee te winnen is.

Het schema van de jacht zal zoveel mogelijk eender zijn als in andere jaren. Dat wil zeggen:

- start rond 14.00 - 14.30 uur
- einde rond 17.00 - 18.00 uur

- oplaatplaats meteoballon afhankelijk van de wind
- begeleiding op alle 2m-, 70cm-repeaters in de buurt van de ballon
- frequentie ballon 145,375 MHz

De datum (anders altijd in mei) is na rijp overleg gekozen en in overeenstemming gebracht met het comité dat de landelijke kampioenschappen vossejagen organiseert.

De landelijke kampioenschappen worden nu een week later op 20 juni gehouden!

Meer en uitgebreid nieuws over de landelijke ballonvossejacht in het volgende nummer van dit blad.



vloed te worden (een absoluut immuun systeem is een illusie) door het grote vermogen van apparatuur in zijn omgeving. Voor de geïnteresseerden (en al enigszins ingevoerd!) in Burst-storingen, elektrostatische ontladingen, standaards en metingen is het boek beslist een aanrader. De theoretische verhalen zijn ruim voorzien van schema's, foto's en tekeningen, terwijl in het boek ook nog een literatuurlijst is opgenomen.

Gegevens:

ISBN: 90 6082 368 0

Schrijvers: Balzer, Fischer, Lutz en Kappert
Prijs: f 59,90

Technische koffer

Siemens heeft een koffer op de markt gebracht die niet zomaar voorwerpen kan transporteren. In de koffer (u ziet op de foto twee jonge gebruikers al druk in de weer) zit namelijk 'de basis-kennis voor de aankomende elektromonteur'.

De koffer is ontworpen door de ontwerpers van opleidingssystemen van Siemens en is bedoeld als leerkoffer voor het theoretische onderwijs. In de koffer zitten diverse schakelingen voor basisproeven in de elektro-techniek (Wet van Ohm en dergelijke), waardoor aanschuwendelijk kan worden gemaakt wat anders slechts

op het schoolbord of op de tafel van de leraar zou kunnen worden getoond.

Nog meer PTT

Heeft u wel eens gehoord van ATM? ATM is de Asynchronous Transfer Mode, oftewel de nieuwe techniek die allerlei telecommunicatie-diensten tot op hoge snelheden kan ondersteunen. Te denken valt dan aan toegangssnelheden voor gebruikers van 2 Mbit/s tot 622 Mbit/s. ATM ondersteunt bijvoorbeeld de data-communicatie bij LAN's (Local Area Networks). PTT Telecom gaat nu deelnemen aan een proef met ATM in pan-Europees verband. Aan deze proef nemen verder onder andere Deutsche Bundespost, France Telecom en British Telecom deel. Doel is om vanaf medio '94 een pan-Europees ATM-netwerk draaiende te hebben.

HobbyWereld '93 in Den Bosch

Van 7 tot en met 9 mei vindt in de Brabanthallen in Den Bosch een grote manifestatie plaats onder de noemer HobbyWereld '93. Op meer dan 20.000 vierkante meter zullen zo'n negenhonderd deelnemers (bedrijven, verenigingen én particulieren) u uitgebreid kennis laten maken met creatieve en

A G E N D A

- | | |
|------------------|---|
| 1 mei, 10-16 uur | Radiomarkt Veron, café Concordia in Purmerend |
| 7-9 mei | Hobbytech-beurs, Brabanthallen in Den Bosch |
| 12-14 mei | Europe Software, De Jaarbeurs in Utrecht |
| 27-31 mei | Pinksterkamp van de Veron |
| 29 mei | Friese Radiomarkt, dorps huis De Buorskip (Vlaslaan 26) in Beemsterzwaag.
Voor meer informatie, bel: 05133-2638 (S. Hoekstra) |
| 25-27 juni | HAM Radio '93, Beursgebouwen in Friedrichshafen (D) |
| 3-11 juli | Megafestatie (jongeren worden opgezocht, of andersom, door bedrijven, omroepen, werkbemiddelaars en anderen), De Jaarbeurs in Utrecht |
| 16-17 oktober | RadioVaria, internationale onderdelenmarkt voor radio- en zendhobbyisten in de Veemarkthallen te Utrecht |
| 23 oktober | Dag van de Amateur (Amrato), Meerpaal in Dronten |

technische hobbies.

De beurs bestaat uit drie onderdelen: Spelen & Bouwen, HobbyCreatief en HobbyTech. Bij Spelen & Bouwen vinden we mecano, Lego, treinen en wat dies meer zij. Bij HobbyCreatief kunnen de kantklossers en andere creatieve hobbyisten hun hart ophalen. Bij HobbyTech vinden we niet alleen modelbouw en treinen, maar ook vliegtuigen, schepen en radiografisch bestuurd auto's (zowel op het binnen- als op het buitenterrein). Tijdens HobbyTech zal, middels de op 2800 vierkante meter verzamelde topmodellen, worden stilgestaan bij het 50-jarig jubileum van de Nederlandse Vereniging van Modelbouwers. De beurs is te bezoe-

ken op vrijdag 7 en zaterdag 8 mei van 10.00 tot 18.00 uur en op zondag 9 mei van 10.00 tot 17.00 uur.

Universele afstandsbediening

Op zoek naar de juiste afstandsbediening, het overkomt velen van u ongetwijfeld ook wel eens. Of bent u de laatste der Mohicanen die alle knopjes op de betreffende apparatuur nog zelf indrukt? Philips heeft onlangs een afstandsbediening gepresenteerd, de SBC 8503, die de meeste audiovisuele apparatuur kan bedienen (dus videorecorder, CD-speler, DCC, televisietoestel inclusief Teletekst, audio- en randapparatuur). Voor de afstandsbediening betaalt u f 129,-

Propagatie-prognose

Het teruglopen van de propagatiecondities is enerzijds te wijten aan het afnemen van de grensfrequentie van de F2-laag, waardoor vooral de DX-mogelijkheden op de hoogste frequentiebanden verder zullen afnemen. Anderzijds zal, doordat we de zomer tegemoet gaan, de demping op de laagste frequentiebanden verder toenemen.

Traditioneel is de lente het jaargetijd waarin hevige zonne-erupties de communicatie op de kortegolfbanden danig kunnen verstoren. Een positieve bijkomstigheid van de afnemende zonnevlekactiviteit is dat de kans op dit soort erupties veel kleiner is geworden. Hierdoor zullen we waarschijnlijk te maken krijgen met een betrekkelijk rustig aardmagnetisch veld en constante condities.

Ook neemt de kans op sporadische E verder toe. Dit komt het meest voor in de maanden juni en juli. We spreken dan ook niet voor niets van het sporadische E-seizoen. Gedurende sterke sporadische E-openingen kunnen dan op VHF ongebruikelijk grote

Ten gevolge van de nog steeds dalende zonnevlekactiviteit zullen de propagatiecondities ook de komende maand weer iets teruglopen. Maar hoe staat het met de 'kraakstoring'?

Arend Harteveld is deze maand niet al te optimistisch over de DX-mogelijkheden.

afstanden worden overbrugd. Hoewel de kans op dergelijke openingen deze maand nog niet zo groot is, kan een matige vorm van sporadische E al leiden tot spectaculaire short-skip condities op bijvoorbeeld 10-meter en 27 Mc. Tijdens dergelijke condities is met talloze stations uit vrijwel geheel Europa te werken. De kans op sporadische E is zo gunstig omdat sporadische E alleen lijkt op te treden bij een

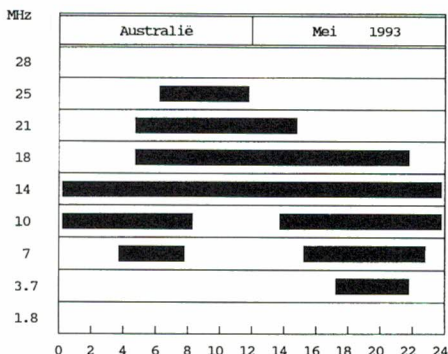
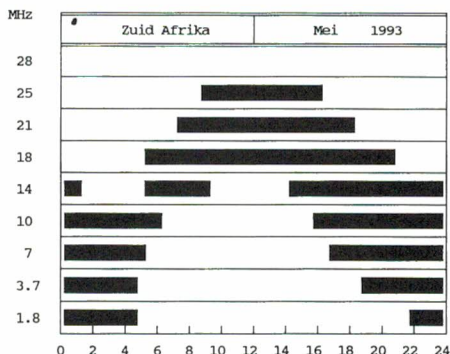
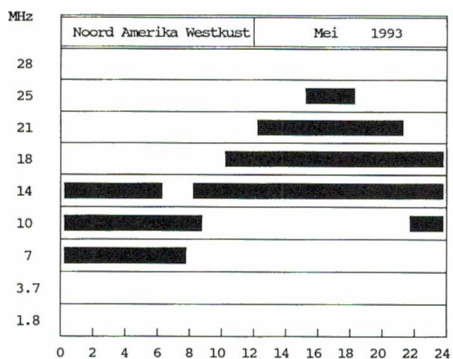
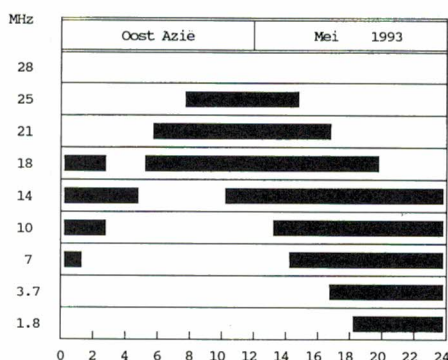
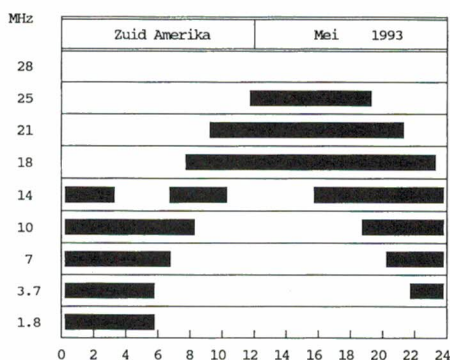
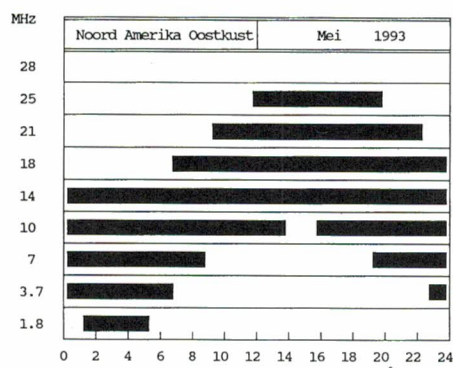
rustig aardmagnetisch veld.

Samengevat: de DX-condities op de hoogste kortegolfbanden zijn slecht te noemen. De kans op short-skip condities op deze banden is echter vrij groot, zodat verbindingen binnen Europa mogelijk zijn. De frequentiebanden tussen 7 en 15 MHz bieden goede DX-mogelijkheden. Hierbij zal vooral de propagatie naar het zuidelijk halfrond gunstig zijn.

De condities op de laagste frequentiebanden zijn daarentegen vrij slecht. Op deze banden zal niet alleen de demping verder toenemen; ook de QRN (kraakstoring) wordt sterker.

Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer aangegeven met behulp van zwarte balken. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



RAM-Signalen

Maandelijks houden impoteurs en winkeliers u en ons op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen in de wereld van de (tele) communicatie. Nieuwe scanners, modems en antennes.. u leest erover in deze rubriek. Deze maand werd de produktinformatie geleverd door Jacobs Breda Electronics en Doeven Elektronica.

Importeurs, winkeliers en fabrikanten sturen hun produktinformatie naar RAM-signalen, postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

Revolutionair filter van JPS: NF-60

Wij zijn al enige tijd vertrouwd met digitale verwerking van audiosignalen. Zo is de CD daar een fraai voorbeeld van. Sinds kort wordt DSP, 'Digital Signal Processing', echter ook voor andere doeleinden gebruikt. Zo kan met deze techniek ruis worden uitgefilterd op een tot nu toe ongekende wijze, maar ook kunnen storende tonen worden verwijderd. Dit laatste treedt bijvoorbeeld op bij ontvangst van radio-stations op de kortegolf. De NF-60 is in staat om interferentie-tonen die ontstaan doordat twee stations te dicht bij elkaar zitten, volledig weg te filteren. Het is zelfs mogelijk om telegrafiesignalen en voor het eerst ook telexsignalen volledig te onderdrukken, omdat de NF-60 een response-

tijd heeft van 6 milliseconden! De NF-60 kan dit doordat hij de tonen volledig kan onderscheiden van een audio-SSB of AM-sig-naal. Het knappe van de NF-60 is dat hij niet één toon kan verwijderen, maar meerdere tonen kan wegfilteren. Hierbij wordt een onderdrukking gehaald van meer dan 50 dB! Het luisteren op de overvolle omroepbanden wordt hiermee tot een waar genoegen! Doordat de NF-60 een ingebouwde LF-versterker heeft kan op de uitgang direct een losse speaker worden aangesloten. De aansluiting aan de ontvanger is wel heel eenvoudig: simpelweg de lijnuitgang of de speakeruitgang van uw ontvanger op de NF-60 aansluiten, voedingsspan-



ning (12 Volt) aanbrengen, en het werkt. Dit produkt mag eigenlijk in geen enkele shack ontbreken. DSP is dan ook een techniek waar wij in de toekomst nog veel van zullen horen!

Enige specificaties:

- audio-input: 22 Ohm en 47 kOhm
- frequentiebereik: 250-3400 Hz
- ingangsspanning:

100 mV - 2 Volt RMS

- vertragingstijd: 0 milliseconden
- inschakeltijd: minder dan 6 milliseconden
- onderdrukking: meer dan 50 dB 1 tot 4 tonen, iets lager bij meer tonen
- voedingsspanning: 11-15 Volt

En dan de prijs: f 465,-
Importeur is Doeven Elektronica.

De SP-1 antennesplitser van RF Systems

Mensen die twee ontvangers op een antenne willen aansluiten, kennen de SP-2 waarschijnlijk wel. Een antennesplitser met tal van functies, zoals de middengolf-onderdrukking en de meerstaps-verzwakker. Maar ja, lang niet iedereen gebruikt die genoemde functies en daarom is de fabrikant nu gekomen met de SP-1, een splitser zonder deze functies. De splitser heeft één antenne-ingang en twee -uitgangen. Hij is passief, waardoor zelfs de grootsignaal-eigenschappen van de beste ontvangers niet aangetast worden. Het frequentiebereik loopt van 50 kHz tot 50 MHz, terwijl de isolatie tussen beide aangesloten

ontvangers 30 dB of meer bedraagt. Het verlies is minder dan 0,5 dB bij 35 MHz en 0,2 dB of minder voor frequenties tot 25 MHz. De gebruikte antenne wordt afgesloten met 50 Ohm (waardoor geen opbouw van statische electriciteit kan plaatsvinden) en de SWR is beter dan 1: 1,1.

Bijzonder is dat de splitser ook omgekeerd kan werken, namelijk met één ontvanger en twee antennes. De isolatie is van dien aard dat de antennes elkaar niet 'zien'; het signaal van de ene verdwijnt dus niet in de andere. De SP-1 is een zogeheten 0 graden-combiner.

Proeven hebben aangetoond dat in meer dan 95 % van de gevallen een grotere signaalsterkte werd gehaald, alsmede het niet meer richtingsgevoelig zijn wanneer beide antennes in verschillende richtingen worden opgehangen. Ook bij gebruik van één verticaal en één horizontaal gepolariseerde antenne zijn de voordelen navenant: de signalen worden 'opgeteld' in de SP-1, waardoor altijd een zo sterk mogelijk signaal wordt beluisterd. Hierdoor is de splitser een aanwinst voor kortegolfuisterraars die over meer dan één antenne beschikken. De SP-1 gaat f149,- kosten en wordt geïmporteerd door Doeven Elektronica.

Nieuwe mobiele transceiver van Kenwood, de TS50S

Kenwood heeft onlangs een nieuwe kortegolf zendontvanger op de markt gebracht, de TS50S. De set is zo compact dat werkelijk alles ermee mogelijk is (het is een echte alleskunner). U kunt de set in de auto gebruiken, maar ook aan boord van plezierjachten of met accu's in het veld. Het uitgangsvermogen is in drie stappen instelbaar: een 'must' voor portables die uit accu's gevoed worden. U kunt overigens kiezen uit 10, 50 of 100 Watt.

De display-verlichting kan overdag uitgezet worden of in vier stappen 'gedimd' worden. Ook thuis kan de TS50S zijn mannetje staan. Via de optionele interface IF10D is de set via de PC te besturen. De set beschikt over 100 geheugens en twee VFO's. En split-frequency is geen probleem.

Het aantal knoppen op de set is tot een minimum beperkt. De ontvanger beschikt over het van Kenwood bekende ATP-systeem en is uitgevoerd met DDS, de Direct Digital Synthesizer. Om de set tot in detail te kunnen instellen, beschikt de TS50S over

twee menu's met 38 instellingen. Vrijwel alles is instelbaar: vermogen, stapgrootte, de piekmeter, zelfs de gevoeligheid van de microfoon! Via vier programmeerbare toetsen en twee Up/ Down-toetsen zijn alle menu-functies uitvoerbaar. De signaalsterktemeter is zeer fraai uitgevoerd; de sterkte wordt door middel van dertig punten weergegeven. De piekwaarden worden gedurende ongeveer een seconde vastgehouden met de laatste stip, hetgeen

prettig is bij SSB-gebruik. De set heeft een 'general coverage'-ontvanger met FM- en AM-ontvangst. Deze kleine reus weegt bijna drie kilo en is 179 x 60 x 223 mm groot. Daar waar de 'normale' HF-transceivers niet tot koop uitnodigen (gezien het formaat), is deze set op zijn plaats. Over koop gesproken, de TS50S kost f 2750,-

Het gebruik van de set verschilt nog maar weinig van een doorsnee tweemeter-zendontvanger. Al met al een zendontvanger waar Kenwood trots op kan zijn en waarmee een leemte in het aanbod van kortegolf-apparaatuur wordt gevuld. Deze portable zal zijn weg naar de amateur dan ook zeker weten te vinden.



Ideaal softwarepakket voor meteo-amateurs

Sinds kort is een nieuw softwarepakket leverbaar voor de in meteorologische zaken geïnteresseerde amateur. Het pakket ICS Synop 2 is in staat om uit de ontvangen weercodes op de kortegolf een plotkaart op het beeldscherm samen te stellen. Een weerplotje is een grafische weergave van een fors aantal meetgegevens van een weerstation). Op een overzichtelijke wijze wordt het totale weerbeeld in symbolen weergegeven. Vele plots samen vormen een zogeheten plotkaart, waarin het gehele weerbeeld van Europa in één kaart overzichtelijk is samengevat. Een unieke mo-

gelijkheid voor meteo-amateurs die tot de dag van vandaag slechts de beschikking hadden over oudere plotkaarten of isobarenkaarten die via Offenbach-radio op de lange golf werden uitgezonden. Om de kaarten te maken worden de AAXX-codes ingelezen die als vijfcijferige codes in 50 baud telex worden uitgezonden door de bekende weerbureaus (Bracknell, Hamburg Meteo). Met behulp van een normale kortegolfontvanger zijn deze codes eenvoudig te ontvangen. Het audiosignaal van de ontvanger wordt aan de bijgeleverde interface toegevoerd. Het is

de eerste keer dat een decoderpakket de ontvangen data ook werkelijk interpreteert (in plaats van weergeeft). In een cyclus van drie uur worden alle Europese weerstations grafisch weergegeven. De plot-gegevens kunnen op ieder gewenst kaartfragment weergegeven worden en ook kan nauwkeurig worden aangegeven welke weerkundige informatie in de plot moet worden aangegeven. Men kan kiezen voor een volledige plot, maar ook voor een enkel aspect zoals de temperatuur, de bedekkingsgraad of de windrichting. Kortom, een ideaal pakket voor luisteraars die

nóg een hobby hebben (zoals watersport of andere buitenactiviteiten). Wie reeds een AEA PK232 in gebruik heeft, kan deze ook benutten met Synop. De filters van de PK232 zijn natuurlijk wel beter van kwaliteit dan de bijgeleverde interface (hetgeen vooral een voordeel is bij zeer zachte of gestoorde signalen). Het pakket bestaat uit een goed verzorgde manual, software (op twee formaten), de audio-interface en een verloopstekker. De software werkt op alle IBM compatible PC's (liefst met kleurenscherm). U betaalt voor dit nieuwe pakket f 499,-

MT-antenne van RF Systems

In flats, op boten en op diverse andere plaatsen is vaak maar weinig ruimte beschikbaar voor het plaatsen van een passieve of actieve antenne. Met behulp van de zogeheten Magnetic Transfer-techniek is een nieuwe passieve antenne ontworpen die zo klein is (2,05 meter lang en met een doorsnede van 32 millimeter) dat hij echt overal te bevestigen is. De kunststof staaf (afgezien van de roestvast-stalen delen) kan met allerlei hulpstukken bevestigd worden op horizontale, verticale en schuin lopende vlakken en draagt de naam Magnetic Transfer Antenna.

De antenne heeft geen radiazen en hoeft niet aan een metalen voorwerp te worden bevestigd. Hij is verder breedbandig (100 kHz tot 30 MHz), passief en kan dus niet worden overstuurd.

De MT-antenne heeft een speciale helical als opvan-

gelement, waardoor de antenne rondom gevoelig is. De polarisatie is elliptisch, 90 % verticaal en 10 % horizontaal (dit geeft enige reductie in polarisatie-fading). Het antennesignaal wordt overgedragen aan de ontvanger door middel van een magnetisch veld, hetgeen een sterke reductie geeft van de 'man made noise'.

De antenne is alleen geschikt voor ontvangst en wordt aanbevolen in situaties waarbij de plaatsing van een actieve of full size antenne onmogelijk is. De MTA is weerbestendig en kan zelfs onder water worden gehouden zonder kans op schade door binnendringend vocht. De antenne is bestand tegen temperaturen tussen -30 en +70 graden Celsius en kan windsnelheden van meer dan 160 kilometer per uur weerstaan. Exclusief bevestigingsklem kost de antenne f 399,-

Interceptor van Elopta

De firma Optoelectronics heeft sinds kort een nieuw 'speeltje' op de markt: de R20. Voor f 399,- kunt u hiermee het vliegverkeer 'near field', dus dichtbij, ontvangen (en onder andere het politieverkeer in Engeland, want die werkt ook op AM). De ontvanger werkt op een 9 Volts batterij, waarmee circa 3 tot 5 uur gewerkt kan worden. De AM interceptor wordt geleverd met oortelefoon, 9 Volts batterij, telescoopantenne en een uitgebreide Nederlandstalige(!) handleiding. Binnenkort is overigens



ook de komst te verwachten van de R10, een interceptor voor FM. Deze gaat beduidend meer geld kosten: f 1495,- en biedt uiteraard ook meer mogelijkheden.

Classic International

**NIEUW
uit U.S.A.**

cushcraft
CORPORATION

R5 en R7 DX VERTICALS ZONDER RADIALEN

- R5 : 20/17/15/12/10 m.
- R7 : 40/30/20/17/15/12/10 m.
- 1/2 lambda
- Gain 3 dBi
- SWR 1 : 1,2
- 1,8 kW SSB P.E.P.
- R5 : 5,2 m. lang
- R7 : 6,9 m. lang

**Het CUSHCRAFT antenneprogramma
omvat o.a.**

- ✓ Multiband HF-verticals
- ✓ Mono- en Multiband HF-beams
- ✓ VHF en UHF antennes en systemen
- ✓ Ringo Ranger
- ✓ Mobiele antennes
- ✓ Repeater antennes
- ✓ OSCAR antennes
- ✓ Bliksembeveiliging

Gratis toezending van de **CUSHCRAFT**
antennefolder en prijslijst.

What you see is what you get !

distributor:
Classic International
Havikhorst 95, Postbus 1020, 6040 KA Roermond, Tel. 04750-27390
Fax 04750-27790 (Openingstijden: maandag t/m vrijdag 13.30 - 17.30 uur)

KENWOOD

NEW!

HF TRANSCEIVER TS-50S



the world's smallest HF transceiver

Dimensions: (WxHxD)

17,9 x 6 x 23,3 cm

- * 160m to 10m Amateur band operation with
- * 500kHz to 30MHz general coverage receiver
- * DDS (Direct Digital Synthesizer) with fuzzy control
- * Dual VFOs (a and B)
- * TF-SET
- * AIP (Advanced Intercept Point)
- * Comprehensive interference reduction
- * Powerful menu systems
- * 100 memory channels
- * Easy-to-use scan functions

- * RF output power control (100W, 50W, 10W)
- * Auto-mode capability
- * Full break-in and semi break-in
- * Large LCD panel with digital bar meter
- * Multi-function microphone supplied

Prijs:
TS-50 f 2750,-
AT-50 f 750,-
incl. BTW

AT-300

Automatic antenna tuner

MB-13

Mobile mount

AT-50

Automatic antenna tuner

YK-107C

500Hz CW filter

**Vraag snel een folder en een prijslijst aan.
Of ... Breng een bezoek aan onze showrooms.-**

KENWOOD ALTIJD UIT VOORRAAD! SERVICE IN EIGEN BEHEER!

J. SCHAAART ELECTRONICA B.V.

CLEIJN DUINPLEIN 6-8
2224 AX KATWIJK Z.-H.
TEL.: 01718-15708/72915
FAX: 01718-73143

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG t/m VRIJDAG
9.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR,
ZATERDAG 9.00-16.00 UUR,
KOOPAVOND DONDERDAG 19.00-21.00 UUR.

POSTGIRO 109831
BANKEN: ING. REK.NR. 67.88.14.716
ABN-AMRO REK.NR. 56.73.31.806

REEDS MEER DAN 27 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO

Al geruime tijd is de AR 3000A te koop, de opvolger van de 3000. Deze scanner kwam helaas door ruimtegebrek niet in aanmerking voor een uitgebreide test. Veel lezers vonden dat erg jammer, maar...er is hoop! Marcel Roozeboom nam de basisscanner mee naar huis voor een 'gebruikstest'. Tevens testte hij Compuscan, een besturingsprogramma voor scanners en (zend) ontvangers (onder andere geschikt voor de AR 3000A).

GEBRUIKSTEST:

Compuscan en AR 3000A

Wat direct opviel bij het uitpakken van de doos van de AR 3000A, was de Nederlandstalige handleiding! Niet vaak maken we mee dat een scanner of porto voorzien is van een uitgebreide, en dan ook nog Nederlandstalige handleiding. Klachten van gebruikers hebben de importeurs tot nu toe niet voldoende kunnen overtuigen van het belang hiervan. Jammer! De handleiding helpt ons wegwijs te worden in de vele gebruiksmogelijkheden van de 3000A. De 'leek' die niets van scanners weet en toch dit apparaat koopt, kan via de handleiding zo aan de slag. Hulde! En dan de mogelijkheden van de scanner (eigenlijk moeten we spreken van 'breedbandontvanger'): NFM/ WFM/ AM/ CW, USB en LSB. Elke modulatiesoort zorgt voor een zo optimaal mogelijke ontvangst in de betreffende banden. De AR 3000A heeft een bereik dat ononderbroken loopt van 100 kHz tot 2036 MHz (uw luisterhorizon wordt dus echt breder!). De search- en scansnelheid bedraagt 50 stappen per seconde (kan het sneller?). De ontvanger heeft 400 geheugenkanalen (verdeeld over 4 banken van 100), waarvan er vier (één per bank) gebruikt kunnen worden als priority-

kanaal. De afstemstappen zijn vrij te kiezen: van het erg fijne 50 Hz tot 999.95 kHz.

De ontvanger is voorzien van een uitschuifbare antenne, een adaptor en een losse 12 Volts-kabel (voor aansluiting in de auto).

De praktijk

De ontvanger is mooi vormgegeven. Het display is uitstekend afleesbaar en voorzien van een goede verlichting. Hier is af en toe bij apparatuur wel wat op aan te merken, maar deze verlichting is prima.

De cijfers en letters die aangeven welke functies gebruikt worden, zijn duidelijk te lezen; niet te groot en niet te klein, niet teveel en niet te weinig. Gele tekens geven de functies van de knoppen aan en witte de 2e functie (2nF). Als we de voeding aansluiten (terwijl de AR 3000A 'uit' staat) wordt in het display de tijd aangegeven.

De gebruiksvriendelijkheid van de AR 3000A laat eigenlijk niets te wensen over. Zijn er nog vragen over functies en dergelijke, dan biedt de handleiding uitkomst!

Banden afzoeken kan door middel van de draaiknop (met handig kuiltje

voor de vinger) en door middel van up- en down-toetsen. De stap-grootte kan dan ook nog variëren; door middel van de x 10-vergroting verloopt het zoeken in grotere sprongen. Aan de achterkant van de ontvanger zitten aansluitingen voor de afstandsbediening, de adaptor, een externe speaker en een cassettedeck.

Conclusie

Heeft u voldoende geld en wilt u een ontvanger met een groot ontvangstbereik en leuke mogelijkheden, dan is de AR 3000A een goede aanschaf. Ontvangstresultaten zijn goed en de bediening is handig en gebruiksvriendelijk. En dan de prijs: u betaalt f 1999,- voor de AR 3000A.

Compuscan

Helaas zijn er niet veel besturingsprogramma's voor ontvangers te koop. Natuurlijk, Radio Manager 3 is een goed en veel verkocht programma, maar kost wel erg veel geld (circa f 500,-). Het Frequentz Informations Program is beduidend goedkoper (circa DM 99), maar wordt (nog?) niet in Nederland verkocht. Onlangs

verscheen dan gelukkig een Nederlandstalig besturingsprogramma, Compuscan (fabrikant is LB Softsystems in Alkmaar). Het programma is geschikt voor de (zend) ontvangers van Icom, Yaesu, Kenwood en AOR. Bovendien is Compuscan aantrekkelijk geprijsd: slechts f 99,- Redenen genoeg dus om het programma onder de loep te nemen.

Allereerst werd uiteraard de kabel aangesloten tussen de ontvanger (in dit geval de AR 3000A) en de computer. Die seriële-aansluiting zit tenslotte niet voor niets op de ontvanger! De Remote-knop op de ontvanger werd omgezet en het programma 'in-geladen' op de computer. Volgens de installatie-instructie (een A4'tje) is het commando INSTALL voldoende om de installatiediskette op te starten. Ja, het werkt en we kunnen na een reset van de computer (CTRL-ALT-DEL) het programma Frequentiewijzer opstarten (commando FREQ). Omdat Compuscan aan ons werd geleverd inclusief de vernieuwde Frequentiewijzer (het betreft een

extern bestand dat geïmporteerd kan worden in de Frequentiewijzer), hoefden we niet alle frequenties opnieuw in te voeren, maar hadden we al een behoorlijke voorraad. De Frequentiewijzer stelt u in staat om frequenties te registreren, te catalogiseren en uit te printen (voor de test van Frequentiewijzer, zie RAM 136).

De praktijk

De besturing werkte optimaal, al viel op dat bij gebruik van de toetsen de ontvangst van de scanner stoorde. We kunnen wel wat gaan isoleren, maar helaas moeten we hiermee leven (computers en ontvangers bijten elkaar nu eenmaal). Geselecteerde banden afzoeken, of op kanaalnummer zoeken: het liep allemaal goed. F2 gebruikt u om te zoeken en met F3 kunt u de stapgrootte veranderen/ instellen. Kortom, de functies die u normaal gesproken met de toetsen van uw scanner kunt gebruiken, worden nu perfect door de computer uitgevoerd.

Helaas zitten in het import-bestand wat foutjes (maar ja, het betrof slechts een voorbeeld; dit geldt dus niet voor het exemplaar dat u eventueel aanschaft). Zo blijkt 'Gempo' bijvoorbeeld de verzamelnaam van de frequenties van de Amsterdamse politie te zijn (al wordt soms ook de benaming 'Amsterdam' gebruikt).

Conclusie

Compuscan voor de AR 3000A is een prima hulpmiddel voor de amateur die een computer heeft en die het motto "Gemak dient de mens" huldigt. Het programma werkt perfect en is gemakkelijk te bedienen. Zeker gezien de prijs is Compuscan een ideaal besturingsprogramma voor de (verwende) luisteramateur.

Compuscan (en de AR 3000A) werd(en) ons ter beschikking gesteld door LB Softsystems in Alkmaar (tel. 072-624952).

Shakespeare

De voordelen van de glasfiber-antennes

Optimale zend- en ontvangsteigenschappen
Toepassing voor zeer hoge belastbaarheid door de glasfiber-constructies
Zeer eenvoudige montage
Veelzijdige toepassingsmogelijkheden

Wilson

De Nr. 1 uit Amerika
58% meer versterking dan de K 40.
Wilson Antennes zijn in verschillende montage- en kleurencombinaties leverbaar.

Colonia KP 4000

Specificaties:

- 40 kanalen
- aansluiting voor extra microfoon
- afneembare rubber-antenne

Zodiac M 8000

Specificaties:

- eenvoudige en overzichtelijke bediening
- hoog vermogen
- groot bereik

TREND SETTER van

Onze sterke partner in de Benelux:

CB SHOP

voor al uw 27 Mc behoeftes
scanners - onderdelen
Burg. Bosplein 5
Rotterdam (Overschie)
Tel.: 0 10 - 4 37 48 03

DELIA Com

IMPORT-EXPORT-GROOTHANDEL
J.B. EECKHOUTSKAAI 2
B-9700 OUDENAARDE, BELGIË
TELEFOON/FAX
+32 (0) 55/31 44 25

PARADISE ELECTRONICS

Zwolsseweg 15
NL-8181 AA Heerde
Telefoon/Fax 0 57 82 - 29 72



maas + sohn
funk - elektronik

Entenpfuhl 3 - 5
5014 Kerpen-Sindorf
Tel. 02273 / 570016
Fax 5 49 63

Frequenties

Een rubriek voor scanner- en kortegolfluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

Deze maand beginnen we waar we vorige maand eindigden: bij de frequenties die ons door een lezer in Amsterdam werden opgestuurd. We starten met de nummering + benamingen van de districtsverkeerdienst van de politie in de hoofdstad:

Districtsverkeerdienst:

stamn.	volgn.	functies	district
74	01	wrakkendienst	district 1
74	02	wrakkendienst	district 2
74	03	wrakkendienst	district 3
74	04	wrakkendienst	district 4
74	05	wrakkendienst	district 5
74	06	wrakkendienst	district 6
74	07	wrakkendienst	district 7
74	10	verkeersdienst	district 1
74	11 t/m 14	verkeersdienst	district 1
74	15	aanrijdingen	district 1
74	16 t/m 19	aanrijdingen	district 1
74	20	verkeersdienst	district 2
74	21 t/m 24	verkeersdienst	district 2
74	25	aanrijdingen	district 2
74	26 t/m 29	aanrijdingen	district 2
74	30	verkeersdienst	district 3
74	31 t/m 34	verkeersdienst	district 3
74	35	aanrijdingen	district 3
74	36 t/m 39	aanrijdingen	district 3
74	40	verkeersdienst	district 4
74	41 t/m 44	verkeersdienst	district 4
74	45	aanrijdingen	district 4
74	46 t/m 49	aanrijdingen	district 4
74	50	verkeersdienst	district 5
74	51 t/m 54	verkeersdienst	district 5
74	55	aanrijdingen	district 5
74	56 t/m 59	aanrijdingen	district 5
74	60	verkeersdienst	district 6
74	61 t/m 64	verkeersdienst	district 6
74	65	aanrijdingen	district 6
74	66 t/m 69	aanrijdingen	district 6
74	70	verkeersdienst	district 7
74	71 t/m 74	verkeersdienst	district 7
74	75	aanrijdingen	district 7
74	76 t/m 79	aanrijdingen	district 7
74	91	chef verkeersdienst	district 1
74	92	chef verkeersdienst	district 2
74	93	chef verkeersdienst	district 3
74	94	chef verkeersdienst	district 4

Deze rubriek is bestemd voor de kortegolf- en scannerluisteraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd.

Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam



74	95	chef verkeersdienst	district 5
74	96	chef verkeersdienst	district 6
74	97	chef verkeersdienst	district 7

Door de regio-indeling zijn er natuurlijk weer enkele districten bijgekomen, maar de gegevens hiervan ontbreken nog.

Oost-Nederland

Vanuit het oosten van het land kwam een lijstje met frequenties van diensten in Hengelo e.o.

86.250/ 86.400/ 467.090/ 466.830	politie Hengelo
164.770/ 167.790/ 167.850/ 153.8375	brandweer Hengelo
167.550	ambulancedienst
158.9500/ 151.8625	taxi's
455.8100/ 455.8700/ 455.9300	bewaking AKZO, Hengelo
152.8625	AKZO Hengelo
468.5700	GOM (bewakingsdienst)
170.1700	Van Gend & Loos
170.3500/ 170.3900	landelijk kanaal voor motorrij scholen
171.2300	Rijkswaterstaat
163.3700	PTT Telecom
152.7375	Waterleidingbedrijf
164.4900	Oost-Twen the
	bewaking Hollandse Signaal

Zuid-Nederland

Een echte scannerfanaat ("en ook de 27 MHz laat ik niet met rust!") uit het zuiden van Nederland stuurde ons een lijst met brandweer en politie in de regio's Eindhoven en Tilburg. Arno, bedankt voor je lijst!

168.0900/ 153.7850/

154.0100	brandweer regio Eindhoven
167.9700	brandweer regio Helmond
168.0100	brandweer regio Den Bosch
167.8500	oefen- en rampenkanaal brandweer

De regionale politie van Eindhoven e.o. werkt op:

466.7125/ 466.8875/ 467.0750 en 467.2125

Inrap-net 'zit' op 468.2500

In de rubriek 'allerhande':

466.6250	politie Den Bosch
466.6875	politie Tilburg
151.4350	takelbedrijf
166.6700	spoorwegpolitie
167.9100	ambulancedienst
164.1700	brandweer Philips
440.8625	Koninklijke Marechaussee
152.3600	dierenambulance Eindhoven

Roepnummers brandweer Eindhoven:

EHV 6-11/ 6-12/ 6-22/ 6-23/

6-24/ 6-37

TAS

EHV 6-41/ 6-42

autoladder

EHV 6-50/ 6-51 HV2/ HV1

bosbranden en dergelijke
schuimpoeier bluswagens
gevaarlijke stoffen

EHV 6-60

OVD

EHV 6-61

commandant

EHV 6-76

OVD

EHV 6-90

VC

EHV 6-91

??

EHV 6-92

EHV 6-93

EHV 6-99

Maritiem

Robert is zeer actief op de midden- en kortegolf. Hij luistert met z'n Yaesu FRG 9600, een tweetal marifoons (de RT143 en de RT144), de Grundig Satellit 600 en een Kenwood R1000. Hij gebruikt diverse antennes, bijvoorbeeld een langdraad van 16.6 meter met MLB en een discone-antenne. Hij is een liefhebber van de communicatie in de scheepvaart. We kregen de volgende frequenties:

156.000	kanaal reddingsboten/ Kustwachtcentrum, kan. 00
156.800	int. nood- en spoedkanaal, kan. 16
156.375	algemeen kustwachtkanaal, kan. 67
156.725	kustwacht/Rijkspolitie te water, kan. 74
162.475	nieuw, gedigitaliseerd kanaal reddingsboten, kan. 97H
123.100/ 282.800	int. SAR
131.450	vliegtuig kustwacht, de Coastguard 01
1657.5	kustwachtcentrum IJmuiden, Brandaris en Kijkduin; en loodsdienst Delfzijl
1660.0 MRCC	Bremen, Duitse reddingsboten
1665.0	Kapitän Bläker, Duitse loodsdienst
3023.0	int. search and rescue
3214.0	Belgische SAR
5680.0	int. SAR
5691.0	Duitse SAR
8364.0	int. SAR

Speed- en noodfrequenties:

kan. 05- 160.850	kustwacht Schiermonnikoog
kan. 16- 156.800	int. noodkanaal
kan. 27- 161.950	Schev. Radio-zender te Appingedam
121.500	int. noodkanaal luchtvaart/ EPIRB (GMDSS)
243.000	int. noodkanaal mil. luchtvaart
2182.0	int. nood-, spoed- en veiligheidskanaal

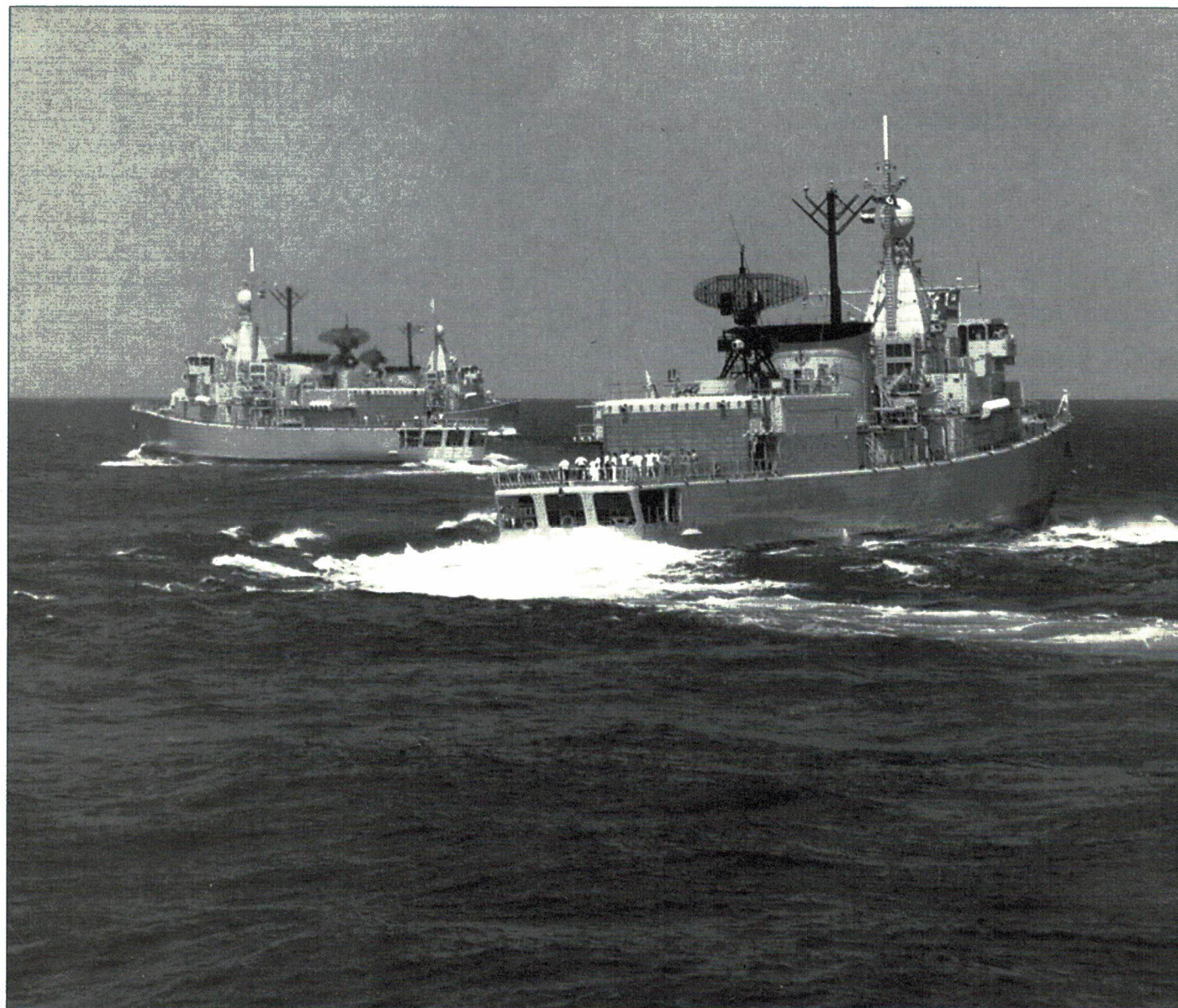
Tot zover. Gaan we verder met algemene frequenties die in Nederland veel gebruikt worden:

161.300/ 161.400/ 161.450/ 161.475/ 155.775 en 155.825 zijn frequenties die door de vissers op de Noordzee gebruikt worden.

2019.0/ 2056.0/ 2316.0/ 2322.0/ 2331.0/ 2366.0/ 2391.0/ 2406.0/ 2617.0/ 2635.0 en 2645 zijn voor dezelfde sector het beluisteren waard.

Volgende maand besteden we uitgebreid aandacht aan België. Overigens niet alleen met frequenties, maar ook met achtergrondinformatie over de zend- en luisterhobby, 'luisterrijke' verhalen en dergelijke.





De Nederlandse marine werkt op:

2207.0 basis De Kooy in Den Helder. Vrijwel dagelijks te beluisteren met diverse schepen.
4050.6 en 6550.0 Coastguard 01 in contact met IJmuiden.
4369.8/ 8794.4/ 13113.0/ 17341.4 en 22708.4 zijn werkfrequenties van Scheveningen Radio.

Communicatie aan boord (Intra-ship):

457.525/ 457.550 en 457.575.

Wielersfrequenties

Het wielerseizoen is weer volop bezig en dus zijn waarschijnlijk veel liefhebbers van deze 'edele' sport geïnteresseerd in de frequenties waarop de ploegen en de wedstrijdleiding communiceren? Okee, daar gaan we dan!

land

Nederland, kanaal 1
Nederland, kanaal 2
België, kanaal 1

frequentie

155.9375 MHz
155.9125 MHz
36.250 MHz

België, kanaal 2	36.850 MHz
België, kanaal 3	36.800 MHz
Frankrijk, Radio Tour 1	157.590 MHz
Frankrijk, Radio Tour 2	157.600 MHz
Frankrijk Mavic, kanaal 1	151.775 MHz
Frankrijk Mavic, kanaal 2	151.990 MHz
Italië, kanaal 1	153.050 MHz
Italië, kanaal 2	154.560 MHz
Italië, kanaal 3	150.170 MHz
Spanje, Baskenland	146.090 MHz
Spanje	80.800 MHz
Duitsland	148.330 MHz
Ierland	169.535 MHz
Zwitserland	71.250 MHz

Overigens zijn sinds kort speciale scanners te koop voor het beluisteren van de communicatie tijdens wielervedstrijden in België. Deze kristalgestuurde ontvangers kosten circa f 350,-

Tot zover de frequenties deze maand. Blijft u uw lijsten insturen?

**a.r.s. elopta b.v.**communicatie
en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam

Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

HANDY COUNTER

UTC 3000:

BEREIK: 10 Hz-2,4 GHz

Snel en gemakkelijk

Uiterst nauwkeurig

Bespaart u zoektijd,
de frequentie van de gezochte
zender is direct af te lezen!**f 1199,-****RUIL IN DIE OUDE SCANNER OF KORTEGOLF-ONTVANGER!!**GOED GETEST DOOR
RAM EN VERON**FREQUENTIEWIJZER EN
COMPUSCAN****f 99,-**Een compleet
besturingssysteem voor
een vriendelijke prijs!**PACKET RADIO**DE BESTE KEUS PORTOFOONS
bijvoorbeeldSHINWA P800 (f 495,-) 3 in EEN, oersterk!,
basis, mobiel en PORTO, 15-30 km afstand,
lcd display ...**ER KAN ER
MAAR EEN DE
GOEDKOOPSTE ZIJN!**YUPITERU
7000 799,-YUPITERU
7100 925,-

COMMEX I 399,-

BEARCAT 50 289,-

ONWA 27 MC 40/4 139,-

De Onderdelen
Specialist!**E+E Electronica**SERVIUSSTRAAT 2 - 6444 VL BRUNSSUM
TEL. 045 - 231340

Elektrotechnisch Bureau

HARRIE LAMMERTINK**AANBIEDING! AANBIEDING!**UBC-50XL schitterende, compacte, gebruiks-
vriendelijke pocketscanner. Voor politie, brand-
weer, GGD, Autotelefoon enz. enz. enz.!**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 66- 88 MHz
- 136-174 MHz
- 406-512 MHz
2. Geheugen - 10 kanalen
3. Scansnelheid - 10 kan/sec.
4. Gewicht - 300 gram

Zeer veel luisterplezier
voor zeer weinig geld!!!**PRIJSENSATIE****333,-**NIEUW! NIEUW! NIEUW! NIEUW! NIEUW
**YUPITERU MVT 7100 super breed-
band scanner.** Op eenzame hoogte staat
deze indrukwekkende creatie. Dat wordt genieten
voor onze luisterfreks. Hij mag absoluut niet
ontbreken. Reserveer tijdig of bel voor info!**TECHNISCHE SPECIFICATIES:**

1. Freq. gebied - 530 kHz-1630 MHz
2. Steps - 0,05/0,1/1,5/6,25/9/19/
12,5/20/25/50/100
3. Modes - LSB/USB/AM/FM-N/FM-W
4. Scansnelheid - 30 kan/sec
5. Gewicht - 320 gram
6. Zeer gevoelig enz. enz.

BINNENKORT LEVERBAAR!

PRIJS**1099,-****LET OP! BIJ AANSCHAF SCANNER GRATIS FREQ.HANDBOEK KLOVE.****NIEUW !!! VAN AOR DE AOR-1500**
super breedbandscanner met "SSB"**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 500 kHz - 1300 MHz
2. Modes - AM/FM-W/FM-N/SSB
3. Stappen - tussen 5 kHz en 995 kHz
4. Memory - 1000 geheugens
5. Search - 10 zoekgebieden

Hij is compact, veelzijdig en deze
maand extra vriendelijk
geprijsd.**875,-****NIEUW !!! VAN ALINCO**
DE ALINCO DJ-XIHet is adembenemend waar deze miniatuur
breedbandscanner tot in staat is!**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 100 kHz - 1300 MHz
(2-905 MHz geparaand)
2. Modes - AM/FM-N/FM-W
3. Memory - 100 geheugens
4. Afmetingen - 110x53x37 (HxBxD) mm
5. Gewicht - 320 g

Probeer hem uit, deze vernieuwde Alinco
Topscanner!!!**PRIJS VANAF****999,-****HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!**

Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.

LET OP!!! Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: • Ned. of Eng.
gebruiksaanwijzing. • 1/2 jaar garantie. • Gratis freq.handboek. • Perfecte nazorg. En om het
plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit
kabel, connector en scannerantenne. *Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!***HARRIE LAMMERTINK**Rijssensestraat 4 - 7642 CX - WIERDEN - Tel. 05496-75785 - Telefax 05496-73835
Openingstijden: 9.00-12.30 - 13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond - Wij
verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. - De keus is zeer
groot en voor u staat de koffie klaar! - *U kijkt uw ogen uit!***HOBBYWERELD**Hobby
CREATIEF TECH SPELEN & BOUWENDeze kortingsbon geeft u recht op
maximaal twee toegangskaarten
van f. 14,- voor f. 11,- per kaart**Dus f. 3,- korting***Aantal personen: ☐ één ☐ tweeS.v.p. aankruisen wat voor u van toepassing is.
*Geldt niet in combinatie met andere kortingen.**INLEVEREN BIJ DE KASSA****7 MEI t/m 9 MEI 1993**

Vrijdag en zaterdag 10.00 - 18.00 u., zondag 10.00 - 17.00 uur

BRABANTHALLEN

'S - HERTOGENBOSCH

De 3 sterke van PAN

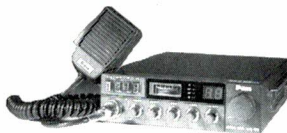
Pan MiniTop FM - CEPT



- ★ een klein mobiel CB-apparaat met veel extra's
- ★ snelschakeling voor kanaal 9 en 19
- ★ nachtverlichting
- ★ S-meter
- ★ PA-versterker
- ★ aansluiting voor vossejacht-meter
- ★ 40 kanalen 4 watt

ADVIESPRIJS: **f 249,-**

Pan MegaTop FM - CEPT



- ★ robuust mobiel CB-apparaat d.m.v. slede constructie snel te monteren
- ★ kanaal 19 snelschakeling
- ★ analoge S-meter met RX-TX-verlichting
- ★ nachtverlichting
- ★ regelbare ontvangstversterker
- ★ regelbare microfoonversterker
- ★ aansluiting voor extra luidspreker

ADVIESPRIJS **f 349,-**

Pan MultiTop LCD FM - CEPT



- ★ kleinste CB-apparaat
- ★ LCD display
- ★ 40 kanalscan in 3 sec
- ★ snelschakeling voor kanaal 9 en 19
- ★ nachtverlichting
- ★ regelbare microfoonversterker

MultiTop ook portable



- ★ batterijhouder met telescoop-antenne en draagriem
- ★ save-schakeling voor batterij-besparing
- ★ schakelbaar vermogen 1 en 4 watt

ADVIESPRIJS

f 399,-



Levering alleen
via de erkende dealers.
voor inlichtingen:

ETC Megros

• ELECTRONICS • TRADE • CENTRE •

omloop 42a

9201 CC Drachten

tel. 05120 - 30626

fax 05120 - 20870

alleen-importeur voor Nederland.

PAN

DEALERS GEVRAAGD !!!

143-1
Meteosat actieve paraboolantenne (90 cm) met 46 dB versterking + indoor-downconverter (gegarandeerd ruisvrij beeld). Prijs: f 550,- Tel. na 18.00 uur of in het weekend: 040-539851.

143-2
Te koop Pageboy 1, Pagecom en ITT/Bell-pagers. Te gebruiken als zakontvanger of met zelfinstelbaar toonslot. Compleet met lader en eventueel met schema's. Tel. 05900-13139 na 17.00 uur of 05900-12514 na 17.00 uur.

143-3
Te koop constructiemast, hoog 22 meter (inclusief kraaieest, compleet met staalendraad). Tel. 05987-26202 (na 18.00 uur).

143-4
Wie kan mij helpen? Gezocht: prinseschema + handleiding van de kortegolfontvanger 'National NC 183D'. Bel 09-49-2152-2777 of schrijf naar postfach 100127, W4152 Kempen, Duitsland.

143-5
Te koop scanner AOR 2800, 500 kHz tot 1300 MHz, 1000 kanalen (10 zoekbanken), AW/W, USB, LSB, FM/N, FM/W, inclusief batterypack, ong. 5 mnd. oud. Prijs f 700,- Tel. 05750-22829 na 18.00 uur.

143-6
Te koop Rotor Yaesu 9400: f 2500,- Een AOR AR-2002 communicatie-receiver, 25-250-800-1300 MHz + ruisonantenne: f 800,- Tel. 02230-31201.

143-7
Te koop Racal R17L kortegolfontvanger: f 500,- PC NMS 9100 met kl. of monochr. scherm: f 750,- Tel. 02273-250.

143-8
Te koop Redifon type 423. Mixer Frequency M2. Amplifier radio-frequency M42. Power supply M80. Lineair amplifier 4x 400A. 100 mW in. In zeer goede staat. Tel. 08338-53256 na 18.00 uur.

143-9
Twee portofoons, de Storno CQP 512, in goede staat. Inclusief 6 accu's, diverse antennes, lader, beschermhoes, enz. De porto's zitten op dezelfde frequentie, dus ideaal voor onderling contact. Prijs: f 500,- Tel. 04120-33324 (Arthur).

143-10
Commodore 64 disk-drive: f 200,- Tel. 04780-27449 na 19.00 uur (vragen naar Marcel Kis).

143-11
Te koop Yaesu FT 726R, 2 meter + 70 cm + HF 21-24-26-30 MHz + Sat: f 2800,- Te koop Eddystone ontv., type 840C: f 250,- Antenne, 88 elm., 70 cm + 15 elm., 2 meter + 5 elm., 6 meter: f 350,- Tel. 013-700751.

143-12
Slowefax 2, beeldgeheugen in kleur, fax/ SSTV: f 950,- CBM 64 computer met diskdrive, cass. recorder, interface en programma's + boeken: f 300,- PA3EQF, tel. 070-3655891.

143-13
Te koop portable scanner, merk AOR, type 1000 XLT. Prijs: f 550,- Tel. 05495-3382 (na 17.30 uur).

143-14
Gevraagd dumpapp. '40-'45, onder andere 19-set type TH met Ned. tekst en ing. variometer. Genegen goede prijs te betalen. Tel. 010-4214601.

143-15
Draadloze telefoons voor bereik van 50 meter tot 10 kilometer. Diverse modellen + intercom + 10 geheugens + lijnbeveiliging. Prijzen vanaf f 195,- inclusief drie maanden garantie! Voor info: 01640-41707 of 06527-71517. Ook 's avonds en in het weekend!

143-16
Te koop kortegolfontvanger Löwe HF 150, incl. keypad en Löwe 225 act. tel. antenne, gebruiksaanw. + orig. doos, zo goed als nieuw (1 jaar oud). P. Rijkse, Middelburg (01180-14483).

143-17
Wereldontvanger Plessey, analog./dig., 0-32 MHz voor AM/ CW/ SSB-ontv. incl. handl. Kristalfilters, calib., AGC, BFO, enz. Alles in perfecte staat. Een top-ontvanger voor zend- en luisteramateurs. f 1250,- Tel. 05960-10936.

143-18
Videorecorder, Systeem 2000, zeer weinig gebruikt en 100 % topkwaliteit incl. 14 banden, merk Grundig (incl. handleiding, enz.). Voor liefhebber, excl. verz. kosten: f 150,- Tel. 05960-10936.

143-19
Te koop MFJ-1278 multimode data-controller: voor zenden en ontvangen van packet, Amtor, RTTY, Ascii, CW, fax, SSTV, Navtex. En een Contest Memory Keyer, compleet met software Multicom. Nieuwprijs f 1200,- In staat van nieuw, voor f 650,- Tel. 05215-1625.

143-20
Compl. collectie zend- en luisteramateurluisterprogramma's, ong. 110 stuks op 3 1/2" 1,4 MB of 5 1/4" 1,2 MB voor PC MS-Dos comp. Nieuwswaarde f 775,- Nu voor f 300,- Lijst op aanvraag. Tel. 05960-10936.

143-21
Te koop converter voor fax, SSTV, weerkaarten. Beelden via computer Amiga 500 en wereldontvanger met diskette en gebruiksaanwijzing. Prijs: f BFr. 3950/ f 225,- Nieuw. Tel. 03.8871193.

143-22
Te koop ontvanger R71E, merk Icom. Freq. bereik 100 kHz-30 MHz incl. alle filters + FM-optie. Alle modes: AM/ FMSB/ USB/ CW/ FSK. De Rolls Royce onder de KG-ontvangers. Prijs: f 1900,- Info (na 19.00 uur): 01899-23430.

143-23
Te koop Break-Break nummer 1 t/ m RAM 138, compl. in 12 RAM-verzamelingen. In een koop, prijs n.o.t.k. Diverse jaargangen CQ-PA en Electron. Prijs n.o.t.k. Sony ICF 2001 wereldontv., SSB/ CW: f 300,- Tel. 02279-2026.

143-24
PCW-Joyce-gebruiker zoekt anderen voor uitwisseling van software (CP/M). K. Mulder, Ter Boede 10, 1082 EC Amsterdam (020-6420622).

143-25
Te koop Kenwood R2000: f 1150,- Antennemast 15 m.+ sterktebeur. + 2 el beam + rotor + coax: f 600,- HP606A sign. gen. diverse luchtvaart app., CHF, VHF, radar, enz. Prijs n.o.t.k. Amstrad 1512PC, PC defect + kleurenscherm: f 100,- Tel. 03488-8540.

143-26
Te koop HF transceiver Kenwood TS 140S, all mode met FM. Weinig gebruikt: f 1925,- Comp. scanner Bearcat UBC 177XLT, twee maanden oud: f 325,- Tel. 03440-21955.

143-27
Aangeboden public domain PC-software. De nieuwste versies van PKT-MON, JVFax, Hamcom, Graphic Packet, Easy Fax, enz. Slechts f 7,50 per programma op 3,5 inch diskettes. Bel tussen 19.30 en 21.00 uur 074-777176 voor een gratis lijst.

143-28
AR-88 LG en KG-ontvanger, 100 % o.k. F 300,- Scoop 35 MHz dualtype, incl. acc. F 425,- Floppy-diskdrive 360 kB, 5 1/4: f 25,- netwerk data-computer compl. + monitor, enz. f 100,- Modem 45-1200 Bd, compl. f 60,- Tel. 05960-10936.

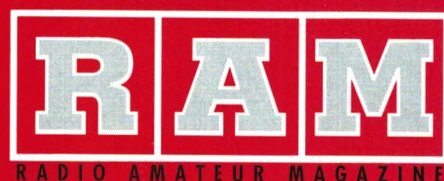
143-29
Gevraagd: documentatie, bij voorkeur schema ont., schema voeding en aansluitgegevens p11 voor Praetor machine ont., type EP300 serial. Tegen vergoeding. Bel André, 03408-70670 (Ijsselstein).

143-30
Te koop episcope + projectiescherm + tafel. Vergroot postzegels, kaarten, foto's en alles wat je op een groot scherm wilt zien. Alles in perfecte staat: f 200,- Na 19.00 uur: 070-3650436.

143-31
Te koop Sony Air 7, in zeer goede staat. Ontvangt politie, luchtvaart, amateurs kortegolf, FM, enz. Geheel compleet + oplaadbare batterijen en KG-boek. Ontvangt 100 %. Prijs: f 550,- Na 19.00 uur: 070-3650436.

143-32
Te koop Sommerkamp FRG 7000 en Kenwood R 600 kortegolf-ontvanger, 0-30 MHz. AM/ USB/ LSB/ CW en twee electr. kortegolf antennes, Sony AN 1 + Yaesu FRA 7700 + Yaesu anten-nettuner FRT 7700. Tel. 02152-53616.

VOLGENDE MAAND:



Uitgebreid aandacht voor de zend- en luisteramateurs in België (vrije radio's, wetgeving en grappige anekdotes)

- Test FRG 100 - Phase-Locked-Loop (deel 2) - Test wereldontvangers - Het NF 60-filter

en natuurlijk ...



DE NIEUWE RAM VERSCHIJNT 27 MEI A.S.

Adverteerders-Index

Radio Abé	(6 en 7)
Armco	(17)
Atron	(34 en 35)
Bredeborg	(23)
Bretex	(16)
Classic	(56)
Combai Electronics	(36)
Doeven	(2 en 45)
Dolstra Elektronika	(17)
E/E Electronica	(63)
Elopta	(63)
ETC Megros	(64)

Harrie Lammertink	(63)
Hobbytech	(63)
KBC/Star	(23)
Jacobs	(67)
Maas & Sohn	(59)
Microset	(11)
Peeters	(17)
President	(68)
Rys	(27)
Schaart	(57)
Telcom	(23)
Veen	(3)
Venhorst	(41)



NOORD-NEDERLAND

RADIMATRIX
leeuwarden

- * Scanners * 27 MC
- * Car stereo
- * Stereoparaatuur enz.

nieuw en gebruikt -
inruil mogelijk - garantie

Nieuwe Oosterstraat 19 Leeuwarden - tel. 058-134444

MEGASAT elektronika

scanners Markt 21
27 Mhz 7741 JM Coevorden
Satelliet TV Tel. 05240-12627
Antennes
Groot assortiment elektronika componenten.



Th. a. Kempisstraat 126
8022 AC Zwolle
Telefoon 038-532357

- Voor al uw
- elektronika onderdelen
 - elektronika bouwpakketten
 - American Rail Hobby
 - Print fabrikage



SPORTLAAN 131
7833 CJ NIEUW -
AMSTERDAM
TEL: 05915 - 53524

**ALLES OP 27MC GEBIED
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN
EN ALLES VOOR DE AMATEUR**

ZUID-HOLLAND

Sluis Elektronika Shop

Hilledijk 190 Lange Groenendaal 72
3074 GA Rotterdam 2801 LT Gouda
Tel: 010-4840997 Tel: 01820-18682

Voor al uw CB-apparaat, elektronikaonderdelen
en modelbouw artikelen

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803

RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar ...
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal-
len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoor-
ders, doorkiezers, mobilifoons en portofoons, satellietinstal-
laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften,
inkoop en inruil van diverse elektronica.

Apeldoornsesteenweg 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend
v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61
3083 AL Rotterdam
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

MIDDEN-NEDERLAND

KBC IMPORT / EXPORT

IMPORTEUR VAN EURO-CB.
zenders, ontvangers, scanners etc.
PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL
TEL./FAX 08385-17961



van A Z

Stationsweg 43 - 5166 EA
Postbus 10 - 5166 AA
Leidschendam (0151) 787
Verkoop - 1558
Informatie - 2130
Telefax - 2124



pierre van den broek b.v.,

uw adres voor zendapparatuur,
scanners, antennes en overige
accessoires; ook voor reparaties.

Voorstadslaan 194, 6541 SX Nijmegen. Tel.: 080-
775750 of Dorpsstraat 60, 6681 BP Bemmel. Tel.:
08811-64636.



HOMMELSTRAAT 73-79
6828 AJ ARNHEM
TEL.: 085-426716
FAX: 085-452206

ELEKTRONICAHUIS VOOR:

- * scanners - 27 MC - kortegolfantenne's - satelliettelefoon - disco
- (service) onderdelen - meetapp. - inruil mogelijk
- * eigen technische dienst - donderdag koopavond

RADIOVO
elektronika

Kerkstraat 41
7442 EB Nijverdal
Tel. 05486 - 12728

Tandy dealer - Realistic scanners

Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

NOORD-HOLLAND



FRED'S
27 MC

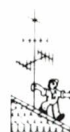
(2e Hands In- en Verkoop)
Ook scanners!

Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 261483

Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 meter
- Schotelantennes Amstrad

De Clerqstraat 16
1052 ND Amsterdam
020-6837979



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem
023 - 355368

CB, scanners, antennes, elektronika-onderde-
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-
app. en bouwsets.

ZUID-NEDERLAND

**EKSAT SPECIALISTEN IN
ELECTRONICA**

- * Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- * Grote sortering Electronica-Componenten
- * Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

I.B.O. ELEKTRONICA

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,
discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

HAJÉ ELECTRONICS

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terbijl
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle
elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst.,
enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

BELGIË

**EKSAT SPECIALISTEN IN
COMMUNICATIE-APPARAATUUR**

- * Scanners, CB-apparaat
 - * Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-VI.)
Tel. 00-31-1150.97200

BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:
TELEVAK UITGEVERIJ: 020 - 6388661 / 6389151 (fax)

Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen

Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

ONTVANGERS

J.B.E. INTRODUCEERT NIEUWE ONTVANGERS voor het beluisteren van Belgische wielervedstrijden

De kristalgestuurde ontvangers van J.B.E. Pro-Line zijn speciaal aangepast om alleen de wielervedstrijden in België te ontvangen en zijn standaard voorzien van 2 kristallen (freq 36.250 en 36.850 Mhz).

J.B.E.
WIELER-VRIENDEN

PRIJS van FL. 499,-

FL. **349,-**



TRANSCEIVERS

VERNIEUWDE MIDLAND CB-APPARATUUR

De bij Cb-liefhebbers bekende MIDLAND ALAN 58E mobielset heeft een vernieuwingskuur ondergaan, deze set is fraai afgewerkt en de grijze Midland-look is niet aangetast. De 58E heeft nachtverlichting, toonregeling, dimmerschakelaar, PA-schakeling, RF-gain en een regelbare microfoonversterking. Met de bijgeleverde mobiele beugel/slede kan zowel de stand als de inbouwdiepte ingesteld worden..

J.B.E. heeft Midland CB-apparatuur

vanaf FL.

199,-



SCANNERS

AOR'S NIEUWSTE: AR2000

De AOR AR1000 handscanner heeft een aantal verbeteringen ondergaan en heeft nu een opvolger de AOR2000. De portable heeft nu een ononderbroken frequentiebereik van 0.55 tot 1300 mhz. De prestaties in het kortgolfgebied zijn nu veel beter, de AR2000 is beter bestand tegen de daar voorkomende zeer sterke signalen. Qua bediening is de nieuwe AR2000 ongeveer gelijk aan zijn voorganger. 1000 geheugenkanalen in 10 banken! Op deze geheugens is nu een lockout mogelijkheid aanwezig. De afstemstappen zijn naar wens zelf te programmeren!



ANTENNES

NIEUWE CB ANTENNE

van ALAN/MIDLAND de STORM 27 antenne. Het is een soort miniatuur GPA 27,5 antenne, waarbij de straler is verpakt in zwart kunststof. Dit is handig in het Nederlands klimaat. De antenne kan zowel thuis, op de camping, als op de spiegelsteun van de meeste vrachtwagens gemonteerd worden. De antenne heeft géén tegencapaciteit nodig.

Voor meer informatie, schrijf naar:
J.B.E. communicatie

PORTOFOONS

HCS Z-SCAN

is een handige CB transceiver. Het licht compacte en vooral gebruiksvriendelijke design is speciaal ontworpen voor Cb-amateur, sportvisser of in bedrijfssituaties voor kosteloze communicatie! Het multifunctionele display geeft U meteen alle nodige informatie zoals kanaalselectie, scanning, dual watch. Dit alles in functie van beter en gemakkelijke communicatie.

Voor meer informatie vraag de uitgebreide HCS-folder aan!!



JBE COMMUNICATIENIEUWS

WANNEER U ZEER HOGE EISEN STELT AAN TECHNIEK bent u bij J.B.E. aan het juiste adres

Welk voordeel bieden Shakespeare en Antron CB antennes. Deze CB-antennes zijn van glasfiber vervaardigd en hierdoor zeer elastisch en uitermate stabiel. Dat is geen tegenstrijdigheid zoals U weet, hebben vishengels deze eigenschappen ook. De glasfiberantennes van Shakespeare zijn een combinatie van geavanceerde techniek en een optimale stabiliteit. Zware stormen en hevig noodweer zijn met de nieuwe antenne-generatie van Shakespeare géén probleem meer!!

J.B.E. CB-GLASFIBERANTENNES VOOR SPECIALE PRIJS:

- Antron type A99 J.B.E. aktieprij FL. 199,00
- Shakespeare Big-Stic type 376 CB FL. 249,00
- Bijpassende radialekit GPK-1 5/8FL. 159,00
- Shakespeare Marine Ant type 4050-B FL. 163,50
- Shakespeare Pogostick type 318 GB FL. 225,00

JBE INFO

- Wij verzenden door geheel Nederland.
- Voor bedrijven, instellingen en scholen is er onze JBE Business electronica groothandel.
- Speciaal voor uw technische vragen of reparaties heeft JBE een eigen technische service afdeling.
- JBE is gelegen 800 mtr. vanaf de A16 afslag Etten-Leur-Roosendaal, richting Breda (bij Princeville, Princenhage-centrum volgen).
- JBE Communicatie openingstijden:
woensdag van 9.30 tot 18.00 uur;
donderdag van 9.30 tot 18.00 uur;
vrijdag van 9.30 tot 20.30 uur;
zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur.
- Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden

JBE SOUND EN LICHT APPARATUUR

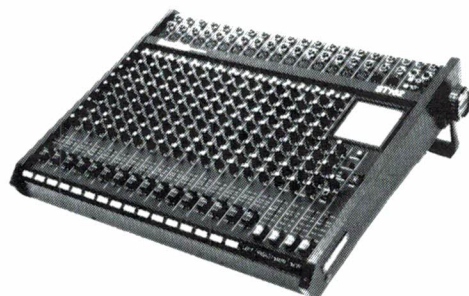
SoundTech

PROFESSIONAL AUDIO

Eindelijk is het zover!!!!

SOUNDTECH PROFESSIONEEL AUDIOSYSTEMEN

is ook in Nederland leverbaar! Al jaren toonaangevend op de Amerikaanse markt met audiomixers, poverversterkers, compressors, limiters, crossovers, equalizers, luidsprekersystemen etc. Deze Amerikaanse (USA) perfectie is nu in de geheel verbouwde showroom van JBE te zien en uiteraard te beluisteren!



Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881
Telefoon vanuit België: 00-3176212881

PRESIDENT

ELECTRONICS EUROPE

N.V. 40.000.000. FF

HOOGTECHNOLOGISCHE CB ZENDAPPARATUUR

HERBERT



WILSON



HARRY



N°1
CB
PRESIDENT

2 jaar
garantie
PRESIDENT

Goedgekeurd voor de BENELUX

- HARRY (40 CH FM, 4 W) RTT/CEPT-PR 27-B/4058
- WILSON (40 CH FM, 4 W) RTT/CEPT-PR 27-B/4054
- HERBERT (40 CH FM, 4 W) RTT/CEPT-PR 27-B/4053

PRESIDENT ELECTRONICS EUROPE
Hoofdzetel - Frankrijk

PRESIDENT ELECTRONICS BENELUX
Fax : + 32 3 568 01 18