

RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

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

5,95

BFR. 120

ANTENNES: DE
RICHTINGSGEVOELIGHEID

VERSLAG HAM RADIO '92
IN FRIEDRICHSHAFEN

OP VAKANTIE?
VERGEET UW PACKET NIET!

RAM
in
Lessive



**TEST: YUPITERU MVT 8000
BREEDBANDONTVANGER**



8 710966 000786

U heeft wèl een computer en géén

Met de computer heeft u een belangrijk instrument in handen om tal van interessante activiteiten te ontplooiën. Voor vaak een luttel bedrag, vergroot u uw horizon als nooit tevoren. Laat die mikrofoon los en treedt (ook met *úw* zendontvanger) binnen in de wereld van de (wereldwijde!!) digitale informatieuitwisseling! Doeven helpt u op weg!

TNC2-S packetcontroller,

De meest gebruikte!

- * Om QRV te zijn hoeft de computer niet aan te staan!
- * Aan te sluiten op alle computers met RS 232 aansluiting.
- * Ingebouwde digitale squelch.
- * Ook voor kortegolfverkeer te gebruiken.
- * Er is 32 kb aan "Mailbox" ruimte voor opslag van berichten.
- * Wordt geleverd met bijzonder uitgebreide handleiding.

Prijs f399.-

SP 6 packetsoftware

De vertrouwde software voor gebruik met de TNC2-S.

- * 10 kanalen.
- * Zeer uitgebreide mogelijkheden, nog meer is niet mogelijk!
- * Te gebruiken met bijna alle andere modems.
- * Uitgebreide macromogelijkheden voor simpele bediening.
- * Mogelijkheden tot op professioneel niveau!
- * Zeer uitgebreide handleiding.

Prijs f 60.-

PK-88 packet controller

- * 18 kb mailboxruimte beschikbaar.
- * Backup batterij voor vasthouden van instellingen.
- * Veel extra's met optionele software PC Pakratt II f 125.-

Prijs f495.-

PK-232 codemaker en kraker!

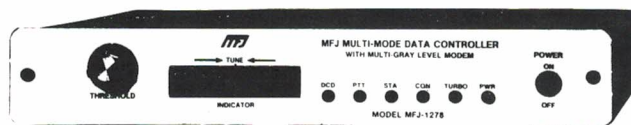


Met de PK-232 heeft u niet alleen een universele zend- en ontvangst modem voor Packet, Amtor, Sitor, Baudot, Morse, Fax enz. in huis, maar de PK-232 decodeert ook diverse signalen als TDM, ARQ-E, Navtex en Siam.

- * Een simpel terminalprogramma is nodig voor de besturing.
- * Automatische herkenning van signalen.
- * 32 kb aan Mailboxruimte beschikbaar.
- * Met PC Pakratt veel extra mogelijkheden! f 125.-

Prijs f 1295.-

MFJ-1278T multimode controller



Deze controller kan 9 digitale modes ontvangen en verzenden:

- * Packet, Amtor, RTTY, ASCII, CW, Fax, SSTV, Navtex.
- * Ingebouwde contest memory keyer.
- * Fax in 16 grijswaarden, Fax en SSTV in kleur.
- * Multi-Plex voor gelijktijdig gebruik van packet en fone.

De MFJ-1278T kost slechts f 1098.-
de bijbehorende software Multicomm f 189.-

DIGISAT 4 software

Voor decodering van weersatelliet- en faxbeelden.

Het meest bewezen softwarepakket nu met *ongekend* krachtige mogelijkheden, maar nog steeds even gebruikersvriendelijk!

- * perfecte weergave van alle weersatellietbeelden.
- * met interface ook ontvangst van fax. (weerkaarten en foto's)
- * beeldmode tot 800 x 600 in 256 kleuren.

Prijs: compleet; interface, software en handleiding slechts f 379,-

CODE 3 versie 4.0

De geheel vernieuwde Code-3 nu nog gebruiksvriendelijker! Nu decodeert u met het grootste gemak alle onbekende signalen van de kortegolf!

- * Pull down menu's à la Windows.
- * Een geheel vernieuwde automatische signaalherkenning.
- * Nu afstemmen in stapjes van 2 Hz!
- * Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.
- * Diverse opties leverbaar!

Prijs: f 895.-

Radio Manager 3

Het perfecte universele programma voor besturing van ontvangers en transceivers (met optionele databank).

- * Alle ontvangergegevens weergegeven op scherm!
 - * Programmeren van de ontvanger direct uit het geheugen.
 - * In identificiemode tonen van namen van ontvangen stations!
 - * Scannen en spectrum display.
 - * Opzoeken van stations in de Databases op diverse criteria!
- Radio Manager kan nog zoveel méér, hier moet u echt even de speciale folder van aanvragen. Diverse databanken leverbaar à f 265.-

Prijs f 499.-

OPENINGSTIJDEN:

dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Wegens vakantie gesloten van:
27 JULI t/m 17 AUGUSTUS

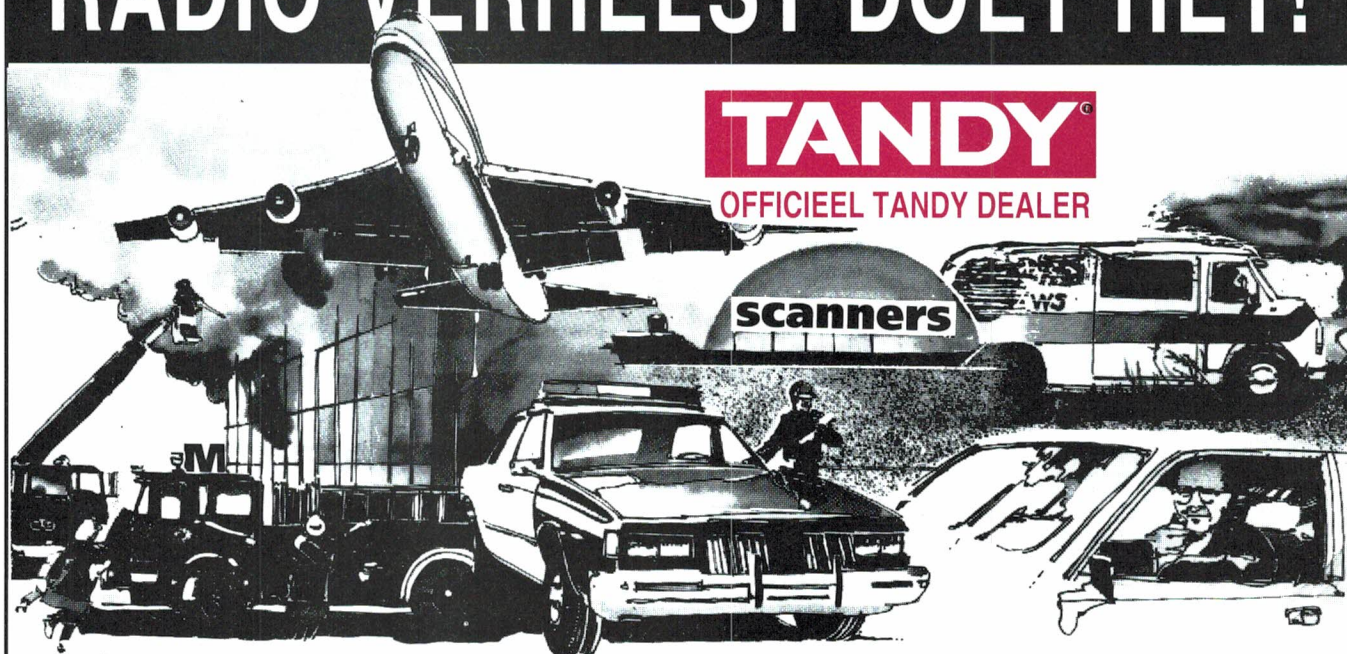
Schutstraat 58
7901 EE Hoogeveen
Tel.: 05280 - 69679
Fax: 05280 - 72221
ABN rek. nr. 57 42 31 63, Giro rek. nr. 966249

DOEVEN ELEKTRONIKA

RADIO VERHELST DOET HET!

TANDY

OFFICIEEL TANDY DEALER



GOED-BETER HET BESTE!

GOEDKOOP - BETERKOOP - DE BESTE KOOP

Alle merken en types leverbaar.

Exclusief Radio Verhelst!

2 jaar garantie!

DINSDAG gesloten
ZONDAGMIDDAG
open van 14.00 tot 18.00 uur.

nous
parlons
aussi
français

MAANDACTIE

**Nu ★ OP = OP ★
SOLDEN**

PORTABLE SCANNERS REALISTIC

20 kanaals + search PRO 36 - 7.560 Bfr. / f 398,-
200 kanaals + search PRO 37 - 11.360 Bfr. / f 598,-
800 tot 960 MHz

**Het adres waar uw hobby
een échte hobby wordt!**

AOR v.a.	13280 Bfr	f 699,-	Midland CB app. v.a.	4650 Bfr	f 245,-
Bearcat v.a.	7500 Bfr	f 398,-	Speciale antennes VHF		
Realistic v.a.	6500 Bfr	f 340,-	v.a.	940 Bfr	f 49,50
Black Jaguar	13280 Bfr	f 699,-	Speciale antennes 0-30 MHz		
AX 700	32200 Bfr	f 1695,-	v.a.	1880 Bfr	f 99,-
Jim versterker			Multiband radio's v.a.	1425 Bfr	f 75,-
v.a.	3780 Bfr	f 199,-	Yupiteru v.a.	13280 Bfr	f 699,-

FREQUENTIELIJST

2800 Belgische frequenties 1991

Per post thuis

Stuur 600 Bfr op met uw adres.

Alleen voor België

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN

Richting St. Niklaas-Hulst - 2e stoplicht rechts. Einde weg water 10 meter rechts.

Hulst is een gezellige winkelstad waar u ook op zondagmiddag kunt winkelen. Leuke terrasjes en goede restaurants nodigen u uit. Hulst bruist van energie, waard om te beleven.

RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817





RADIO AMATEUR MAGAZINE

Augustus 1992, nummer 134, 13e 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
Telefoon: 020 - 638 8661, Telefax: 020 - 638 9151

Uitgever: M. de Rooij
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie en medewerkers:
M. Roozeboom (eindred.), L. de Bruijn (PA 3 EFB),
P. van der Gaag, A. Harteveld, B. 't Hoen (PA 3 CQA),
H. Kornman, W. Kramer, W. Krüger, R. Meyer, R. van der Schaft, P. van der Wal (PA Ø WAP), R. Wicherts.

Redactie-adres:
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie:
Alex Sitompoel, Riet Arijaans

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 gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie: LandGraphics, Amsterdam

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

Jaarabonnement f 52,50 (11 nummers) Bfr. 1100
Overige landen: f 100,-
Proefabonnement f 12,50 (3 nummers) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee maanden voor het eind van de lopende abonnementsperiode. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de tegezonden acceptgirokaart.

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

Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van tevoren zenden naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van: 'RAM', oud en nieuwe adres met postcode en eventueel abonnementsnummer.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs: Nederland f 5,95, België: 120 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 voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Rechten/waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, 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 enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie: NL: Betapress, Burg. Krollaan 14,
5126 PT Gilze / België: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66
bus 11, B-2600 Antwerpen

Coverfoto: Anton Dijkgraaf.

ISSN 0927 - 9628

Inhoud

10

Test: Yupiteru MVT 8000 scanner.

Reikhalzend werd er naar uit gekeken: de nieuwe scanner van Yupiteru. Volgens Hans Kornman heeft deze breedbandontvanger een fraaie vormgeving, maar zou de bediening van de toetsen een probleem kunnen worden als u in de auto zit en u geen gevaar voor uzelf en andere weggebruikers wilt zijn.

16

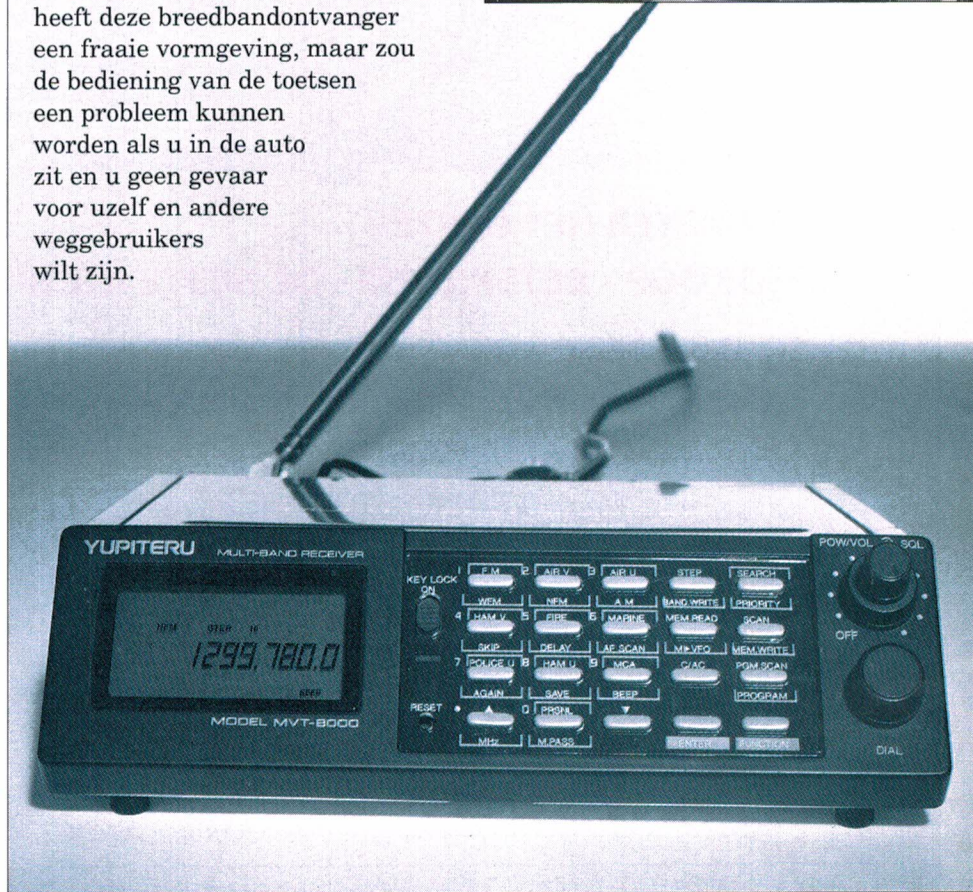
De MK 301 spionage-ontvanger.

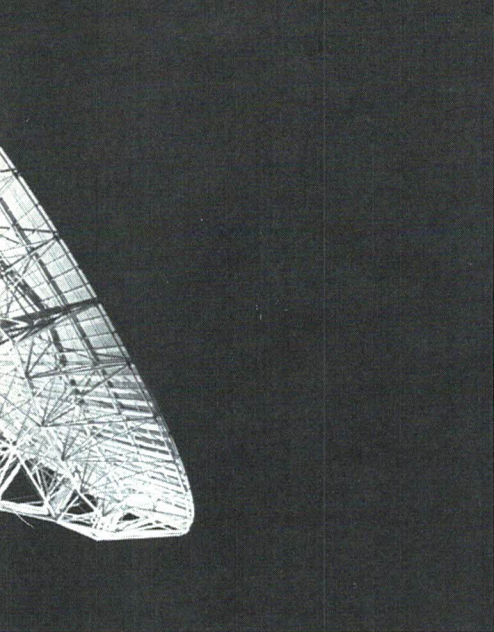
Tijdens de Tweede Wereldoorlog en ook daarna, gedurende de Koude Oorlog, was de behoefte aan radio-apparatuur voor spionagedoeleinden, groot. Behalve de spionagesets uit WO 2, zijn ook af en toe setjes uit de jaren '50 en '60 te koop in de dump. Een van die schaarse apparaten is de MK 301 ontvanger.

32

Antennes (deel 6): de richtingsgevoeligheid.

Is er een verband tussen de vorm van een stralingsdiagram en de richtingsgevoeligheid? En wat heeft dat met het goed functioneren van een antenne te maken? Deze maand het laatste deel van onze theoretische serie over antennes, waarin Arend Harteveld de belangrijkste eigenschap van de antenne onder de loep neemt.





20

Belgisch grondstation in Lessive: bolwerk van telecommunicatie.

Sinds 20 jaar staat in het Belgische plaatsje Lessive een grondstation, dat de verbindingen verzorgt tussen de aardse telefoonlijnen en de satellieten in de ruimte. Ruud van der Schaft nam een kijkje in het imposante complex.

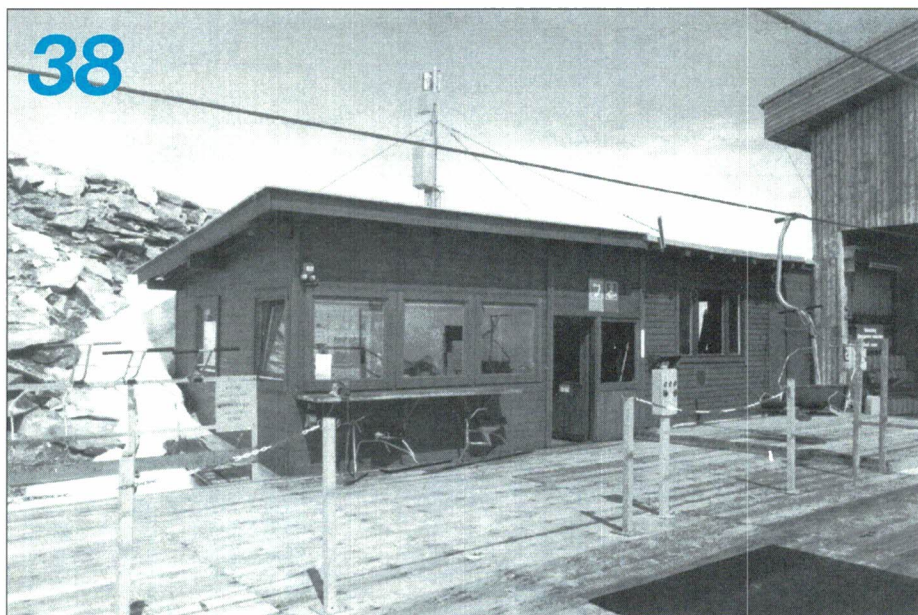
VOLGENDE MAAND:

TEST C-MOBIEL

GMDSS (DEEL 2)

SOFTWARE VOOR SCANNERS

38



Packet op vakantie: grenzeloos interessant.

Er zijn mensen die zelfs tijdens hun vakantie niet zonder hun hobby kunnen... Bas 't Hoen nam zijn laptop en portofoon mee naar Oostenrijk en ging in de bergen aan de slag met packetradio.

44

HAM Radio '92: leuke nieuwtjes op drukbezochte beurs.

Eind juni vond in het Duitse plaatsje Friedrichshafen de belangrijke beurs HAM Radio '92 plaats.

Bas 't Hoen ging erheen en zag ondermeer een nieuwe en zeer kostbare transceiver van Kenwood, nieuwe (plastic) antennes en fraaie software voor packetradio.

Vaste rubrieken:

De postbus	8
Projecten	26
Luisterrijk	29
HF-Prognose	43
Nieuwsberichten	48
RAM signalen	52
RAM service-pagina	53
Frequenties	54
Breakertjes	57

Deze maand:

Test: MTV 8000 van Yupiteru	10
Dump: MK 301	16
Lessive-reis	20
Antennes (deel 6)	32
Packet op vakantie	38
HAM radio 1992	44

Redactioneel

Het is zomer en dus gaan ook onze medewerkers op vakantie. Prima, maar toch moet ook deze maand RAM weer vol interessante artikelen staan. En dus mocht Bas 't Hoen naar Oostenrijk, op voorwaarde dat hij zijn portofoon meenam en daarmee zou gaan experimenteren. En toen wij hoorden dat hij ook naar Duitsland wilde, stelden wij voor dan ook even langs Friedrichshafen te rijden.

Arend Harteveld wist nog niet welke richting hij op wilde, vandaar misschien zijn artikel over de rich-

tingsgevoeligheid van antennes? Ruud van der Schaft wilde naar België en ging dus even langs Lessive, waar een grondstation staat voor de telecommunicatie. En zo wordt ook door ons het nuttige met het aangename gecombineerd.

Over nuttig gesproken: deze maand treft u niet meer verspreid door het blad een aantal bonnen aan, want wij hebben een aparte bonnenpagina in ons blad opgenomen. Wel zo handig, dachten wij. Deze pagina is overigens wel de enige waarvan wij hopen dat u hem zult verknippen!

Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond

*Wegens vakantie zijn wij
van 27 juli tot en met 17 augustus gesloten.*

*Van 18 tot en met 29 augustus
speciale aanbiedingen.*

(Zie onze etalage!!! of Bel na 17 augustus.)

YEASU FRG-8800

Hoogwaardige all-mode en all-band
ontvanger voor de korte golf.
* Freq.bereik 150 kHz-29.999 MHz
* AM-FM-SSB en CW

f 1899,-



LOWE HF-150



Ontvangstbereik: 30 kHz-30 MHz
Modes: AM, USB, LSB, CW
Geheugens: 60.

f 1195,-

R-5000



* Ontvangstbereik:
0.1-30 MHz
* Modes:
SSB, CW, AM, FM, FSK
* Geheugens: 100

f 2.799,-

HI RECEIVER NRD-535

Ontvangstbereik: 100 kHz – 30 MHz

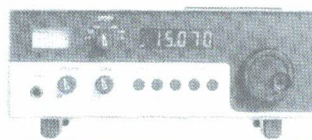


f 3.950,-

LOWE HF-225

30 kHz tot
30 MHz

f 1595,-



ICOM R-72



IC-R72 HF ONTVANGER
Frequentiebereik 30 kHz - 30 MHz

f 2.375,-

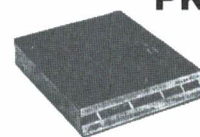
CTE SUPER 8	6.8 DB WINST	f 179,00
PAN SUPER 12	6.8 DB WINST	f 220,00
PAN SUPER 16	6.8 DB WINST	f 250,00
GPA 27 1/2 golf antenne		f 48,00
SIGMA CLR2 1/2 golf antenne	4.1 DB	f 66,50
SIGMA CLR2 5/8 golf antenne	4.5 DB	f 74,50
SIGMA CLR1 GOLD 1/2 golf antenne	4.1 DB	f 83,00
SIGMA CLR3 5/8 golf silver rod	4.6 DB	f 92,00
SIGMA CLR3 1/2 golf silver rod	4.5 DB	f 83,00
SHAKESPEARE pogostick	318 gbt. 11 dbi	f 225,00
SHAKESPEARE bigstick gold	376 gb. 9.9 dbi	f 245,00
SHAKESPEARE bigstick gold	176 gbs. 9.9 dbi	f 249,00
SHAKESPEARE bigstick gold	176 gbsu. 9.9 dbi	f 240,00
ANTRON 99 (made bij Solarcon)	9.9 dbi	f 195,00
ANTRON 99 radiale pakket		f 145,00



PAKRATT PK 232
f 1299,-



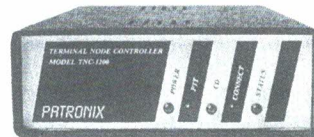
PACKET
CONTROLLER **f 399,-**



PK 88
PACKET CONTROLLER
f 499,-

CODE 3
MULTI DECODER

f 899,-

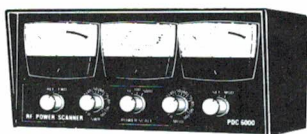


TNC 1200

Gebouwd en getest
zonder kastje

f 269,-

SWR / POWER METER



f 285,-

SWR / POWER METER



f 285,-

SWR / POWER METER HP 201



f 89,-

SWR / POWER METER HP 202



f 125,-

SWR / POWER METER HP 500



f 145,-

SWR / POWER METER MATCHER HP 1000



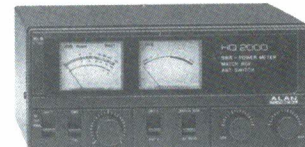
f 199,-

SWR / POWER MATCHER HQ 500



f 195,-

SWR / POWER MATCHER HQ 2000



f 239,-

PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND

ABE

2e Middellandstraat 18-20-22,

3021 BN Rotterdam.

Tel. 010-477 58 02

Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond



DANITA 340
40 KANALEN 4 WATT **f 179,-**



DANITA 640 FM
40 KANALEN 4 WATT **f 255,-**

SATCOM SCAN 4000 BASIS
40 KANALEN 4 WATT



f 599,-



UNIDEN/PRESIDENT PRO 620 BASIS
40 KANALEN 4 WATT

f 499,-

PAN MEGATOP
40 KANALEN 4 WATT
(PERFECT VOOR PACKET)

f 325,-



PAN MINI TOP
40 KANALEN 4 WATT
f 225,-

MOBIELZENDER/ONTVANGER MET 40 KANALEN*



ALLEEN VAN 18 T/M 29 AUGUSTUS!!!

TRC-2005

40 kanalen mobielzender
4 watt FM

Speciale aanbieding **f 125,-**

Yupiteru MVT 5000	100 kan. portable scanner	f 699,-
Yupiteru MVT 6000	100 kan. basis scanner	f 845,-
Alinco DJ-XI	100 kan. portable scanner	f 1.099,-
Kenwood RZ-1	100 kan. mobiel scanner	f 1.599,-
Shinwa SR001	200 kan. basis scanner	f 1.198,-
Handic 0080	400 kan. basis scanner	f 1.045,-
Bearcat 50xl	10 kan. portable scanner	f 345,-
Bearcat 100xlt	100 kan. portable scanner	f 575,-
Bearcat 200xlt	200 kan. portable scanner	f 675,-
Bearcat 142xl	16 kan. basis scanner	f 425,-
Bearcat 177xlt	16 kan. basis scanner	f 475,-
Bearcat 855xlt	50 kan. basis scanner	f 695,-
Bearcat 760xlt	100 kan. basis scanner	f 695,-
Realistic pro 41	10 kan. portable scanner	f 349,-
Realistic pro 36	20 kan. portable scanner	f 498,-
Realistic pro 35	100 kan. portable scanner	f 598,-
Realistic pro 37	200 kan. portable scanner	f 798,-
Realistic pro 58	10 kan. basis scanner	f 348,-
Realistic pro 2022	200 kan. basis scanner	f 798,-
Realistic pro 2024	60 kan. basis scanner	f 598,-
Realistic pro 2025	16 kan. basis scanner	f 398,-
Realistic pro 2006	400 kan. basis scanner	f 898,-
A.O.R. 2000xlt	1000 kan. portable scanner	BEL!
A.O.R. 2800	1000 kan. basis scanner	f 1.098,-
A.O.R. 2002 ... de beste	20 kan. basis scanner	BEL!
A.O.R. 3000 A	400 kan. basis scanner	BEL!
Yupiteru mvt 7000	200 kan. portable scanner	f 899,-
Black Jaguar 200 MK3	16 kan. portable scanner	f 549,-
Yaesu FRG-9600	100 kan. basis scanner	f 1.499,-

Midland 77/250	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 359,-
Midland 27 E	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 349,-
C. Mobil 2002	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 329,-
DNT Colonia		
K-2740	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 175,-
P - 40	= Danita scan 40 FM 40 kan. 2.7 Watt	f 469,-
Maxon MX-1000	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 189,-
Satcom scan 4000	= Basiszender 40 kan. 4 Watt	f 599,-
Pan multi-top	= Mobielzender multifunt 40 kan. 4 Watt	f 359,-
Pan mega-top	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 325,-
Pan mini-top	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 225,-
Handic micman X	= Portable 6 kan. kristal 1 Watt	f 399,-
Skiptech 4000	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 299,-
Kaiser KA4000FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 450,-
Skiptech 3000FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 299,-
Albrecht AE4550	= Mobielzender Luxe 40 kan. 4 Watt	f 369,-
DNT CB-phone	= Mobielzend. autotel look 40 kan. 4 W.	f 499,-
Uniden PC 4	= Portable 40 kan. 4 W./1 W. schakel	f 299,-
DNT HT 4000 FM	= Portable 40 kan. 4 W./0.5 W. schakel	f 299,-
Scan 40 F	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 345,-
Danita 340FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 179,-
Skiptech skipper	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 235,-
Midland 77/104	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 209,-
Team TRX 404	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 279,-
Team TSM 404	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 299,-
Team Euro 3100	= Basiszender 40 kan. 4 Watt	f 599,-
Team Euro 404	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 269,-
Team handy 90	= Portable laag verm. 1 kan. (per set)	f 69,-
Team maxi 90	= Portable 3 kan. 4 Watt	f 175,-
Team profi 90	= Portable 40 kan. 4 Watt	f 285,-
Danita Mark 5	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 369,-
Uniden pro 420E	= Mobielzender 40 kan. 4 W. (bij 15.6 V)	f 225,-
Danita 640FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 255,-
DNT scan FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 355,-
Midland A1AN 58	= Mobielzender 40 kan. 4 W. (nightdes.)	f 329,-
Uniden pro 620	= Basiszender 40 kan. 4 Watt	f 525,-
Necom Elite	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	f 225,-

PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND

Uit de Postbus

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 productietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

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.



Waar is DPA gebleven?

De heer W. in Zoetermeer schrijft ons: "Ik heb een vraag betreffende de ontvangst van fax op de lange golf. Op 139 kHz zat DPA in Offenbach en deze zender zond persfoto's. Sinds ongeveer een maand zendt het persbureau DPA niet meer uit (dit heb ik geconstateerd op diverse ontvangers). Hoe zit dit?"

En op 134.2 kHz zit een zender (ook in Offenbach) die weerkaarten uitzendt. Graag zou ik aan een uitzendschema komen, zodat ik weet wanneer welke weerkaart uitgezonden gaat worden. Heeft u eventueel een adres waar men mij verder kan helpen?"

RAM: Inderdaad, DPA is verdwenen en volgens geruchten wordt de foto's nu digitaal verstuurd via de Kopernikus-satelliet. En, volgens diezelfde geruchten, is het zelfs mogelijk (wij weten niet hoe) om de foto's nog mooier 'bij u thuis' te rijgen..... Wie vertelt ons meer? Dan de vraag over de weerkaarten. U kunt het beste zelf contact opnemen met de Duitse Wetterdienst in Offenbach, tel. 09-49-06980620.



Antenne op het balkon?

De heer V. d. W. in Noordwijk koopt trouw elke maand RAM en heeft al veel bruikbare tips uit dit blad gehaald. Als beginnend 27 MC'er heeft hij toch een vraag: "Is er een eenvoudig boek dat een duidelijke uitleg geeft over het 'zendgebeuren' en de beginselen van de elektronica? Oja, dan heb ik nog een vraag. Ik heb een zender merk Albrecht, type AE 4700. Ik heb deze altijd tot volle tevredenheid in de auto gebruikt, maar wil 'em nu in huis gaan gebruiken. Maar ik woon op de eerste etage van een flat en het kost nogal veel moeite om een antenne te plaatsen. Weet u een goede antenne die ik op de rand van mijn balkon zou kunnen plaatsen? Op het balkon zit rondom een ijzeren plaat, dus ik geloof dat ik mij wat betreft de tegencapaciteit geen zorgen hoeft te maken?"

RAM: De eerste etage van een flat is niet de meest ideale plek voor het installeren van een antenne. Er zijn in de handel antennes te koop die speciaal geschikt zijn voor balkon-

montage. Hiervoor kunt u het beste bij een van onze adverteerders langgaan. Zij kunnen u deskundig advies geven over de vraag welke antenne voor u het meest geschikt is (ook financieel). Waar u echter wel rekening mee moet houden is dat een antenne op een flatbalkon altijd een sterk richtingseffect vertoont. U zult merken dat stations uit een bepaalde richting goed doorkomen, terwijl stations uit een andere richting niet of zeer moeilijk te ontvangen zijn. Tegen dit effect is niets te doen. Het wordt veroorzaakt door het flatgebouw zelf en eventuele andere gebouwen in de nabijheid.

Dan uw andere vraag. Er zijn zeer veel boeken in de handel die ingaan op de beginselen van elektronica en het zendgebeuren. U kunt hiervoor een kijkje nemen in een openbare bibliotheek bij u in de omgeving. Vaak heeft men wel een aantal boeken over radioamateurisme in huis. Bijvoorbeeld de vijf door Stratis Karamanolis geschreven boekjes over het gebruik van 27 MC-apparatuur, antennes en service. Deze boekjes zijn voor een paar gulden te koop bij winkels van De Slegte.



Scannerfanaten

Van twee lezers uit Barneveld ('zeer fanatieke scannerluisteraars, zo zeggen ze zelf) ontvingen wij een brief vol met vragen. "Wij horen de laatste tijd geen meldingen meer van de politie alhier; is er soms een andere frequentie gekozen? De GG & GD en de brandweer in Barneveld zitten in een nieuw verbindingscentrum, maar wat zijn de nieuwe frequenties? En, bestaat er soms een politie codeboek? Ze zeggen hier wel: we schakelen over naar 871, maar wat betekent dat nu? Kunt u onze vragen beantwoorden?"

RAM: Laten wij beginnen met de vraag over het codeboek. Met die cijfers geeft men in dit geval aan naar welk kanaal men overschakelt. Zo kan men zeggen: we gaan naar de 846 (terwijl men op dat moment de 826 gebruikt). Dit betekent dat men naar een ander kanaal (dus ook een andere frequentie) gaat; u zult dan dus mee moeten schakelen om de communicatie te kunnen blijven volgen. Men doet dit wel bij storingen of bij 'spannende' zaken, waarbij men de berichten

niet op het eigenlijke werkkanaal wil doorgeven. Een gedeelte van die lijst (kanaalnummers + bijbehorende frequentie) publiceerden wij in RAM 126.

Dan de (eventuele) nieuwe frequenties van politie, GG & GD en brandweer in Barneveld. Die zijn ons niet bekend, wie kan deze twee fanatieke scannerluisteraars helpen?



Boze D-amateur (vervolg)

In RAM 132 plaatsten wij een brief van een 'boze D-amateur' die zich opwond over het feit dat nu op de 27 MHz meer mag dan is toegestaan voor D-amateurs (die dus eerst een diploma moeten halen). Een van onze redacteurs schreef toen over het gebrek aan controle door de HDTP, hetgeen volgens hem oneerlijk was ten opzichte van de gelicenseerde amateurs. Dit onderwerp blijft de gemoederen bezighouden, zo blijkt uit een brief van de heer Koopman uit Apeldoorn. Hij schrijft: "De D-machtiging was een politieke zet om het illegale gebruik van de 27 MC tegen te gaan. Men kreeg toen een 2 jaar geldende machtiging om met een type-gekeurde zend/ontvanger op 6 kanalen van de 2 meterband actief te kunnen zijn (met de bedoeling om binnen die 2 jaar de C-, B- of A-machtiging te halen). Na enige tijd werd de regeling aangepast en kreeg men een D-machtiging voor onbepaalde tijd (zoals bij A-, B- en C-machtiging). Men hoefde ook geen type-gekeurde zend/ontvanger meer te gebruiken en het banddeel werd uitgebreid. Nu vallen de packetradio-kanalen ook niet in het

banddeel van de 2 meterband die ter beschikking staat van de D-machtigingshouders. Om nu de machtiging op te waarderen met een nog groter banddeel en de mode packet, RTTY, SSTV, fax, enz., is niet eerlijk ten opzichte van de 5989 C-machtigingshouders die een moeilijk examen hebben afgelegd. En zo'n opwaardering zou weer leiden tot een moeilijker D-examen. De D-machtiging opheffen is ook niet mogelijk.

En dan nog even het feit dat er binnen verenigingen niet geluisterd zou worden naar D-amateurs: onzin, dat gebeurt zeker wel. Nog grotere onzin is het dat de HDTP ons amateurs als potentiële wetsovertreders beschouwd. Er moet gewoon een controle zijn van het band- en technische gebruik. Dat dat nu gebeurt door de machtiginggever is toch heel normaal. Ik ben heel blij dat de HDTP ons amateurs niet vergelijkt met 27 MC gebruikers. En wat de examens betreft: niet iedereen heeft VWO gedaan, zo is het leven nu eenmaal. Binnen de verenigingen wordt wel genoeg gedaan aan opleidingen voor de examens van de HDTP!"

RAM: Zo kan 'ie wel weer even! Ongetwijfeld zullen weer velen zich ergeren aan de inhoud van deze brief. De meningen zijn verdeeld. D-amateurs versus A-amateurs, en 27 MC'ers versus D-amateurs. Voor ons is elke amateur (mét of zonder machtiging) een volwaardig lid van de zend- en luister-"familie".

JIM M-75 ANTENNEVERSTERKER voor SCANNERS



Zorgt voor een perfecte ontvangstverbetering van uw scanner.

De **M-75** is uitgerust met regelbare versterking (-3 tot +20dB), 3 schakelbare bandpassfilters (reduceren interferentie), frequentiegebied 24-2150 MHz, met low noise GaAs FET design. Compleet met batterij en ext. 12 V-kabel.

ADVIESPRIJS **f 249,-**

ALAN CTE INTERNATIONAL MCS-500 MOBIEL CONTROLE SYSTEEM

Een unieke multifunctionele meter voor de CB'er, wij noemen u enkele van de vele functies:



- Automatische SWR meter
- Watt meter 5/50/500 Watt
- AM modulatie en FM deviation meter
- Antenne versterker
- Verlichte paneelmeter en toetsenbord
- Led indicators

ADVIESPRIJS **f 229,-**

MULTIDECODER COM-010

Als u in het bezit bent van een XT/AT PC kunt u deze decoder direct aansluiten, op uw seriële poort.

De COM-010 decodeert RTTY (170/450 Hz Shift) en weerberichten ontvangst in het Nederlands.

Compleet met uitgebreide software, aansluitkabels en ingebouwde voeding.

ADVIESPRIJS **f 179,-**

ALAN CTE INTERNATIONAL HQ-2300

Een schitterende meter voor de amateur, met alle mogelijkheden die u kan bedenken:



- SWR/Watt meter 26-30 MHz/10-100-1000 Watt
- Matchmaker
- 2 standen antenne schakelaar
- AM modulatie meter
- Verlichte paneelmeters

ADVIESPRIJS **f 199,-**

NEVADA MS-1000 BREEDBAND-SCANNER 500 kHz-1300 MHz



DE **MS-1000** is de eerste basis/mobiel 1000 kanaals breedbandscanner, deze scanner bezit alle ontvangstmogelijkheden die u maar kunt bedenken.

U kunt rustig naar Radio 3, maar ook naar de korte en middengolf, luchtvaart, autotelefoon etc. luis-teren.

Als u niet thuis bent kunt u d.m.v. de automatische recordersturing alle berichten opnemen. De afstemstapjes zijn instelbaar van 5-995 KHz, 10 voorgeprogrammeerde zoekbanden (die herprogrammeerbaar zijn). Compleet met 2 antennes, 12 volt kabel en ophangbeugel voor in de auto.

ADVIESPRIJS **f 1.099,-**

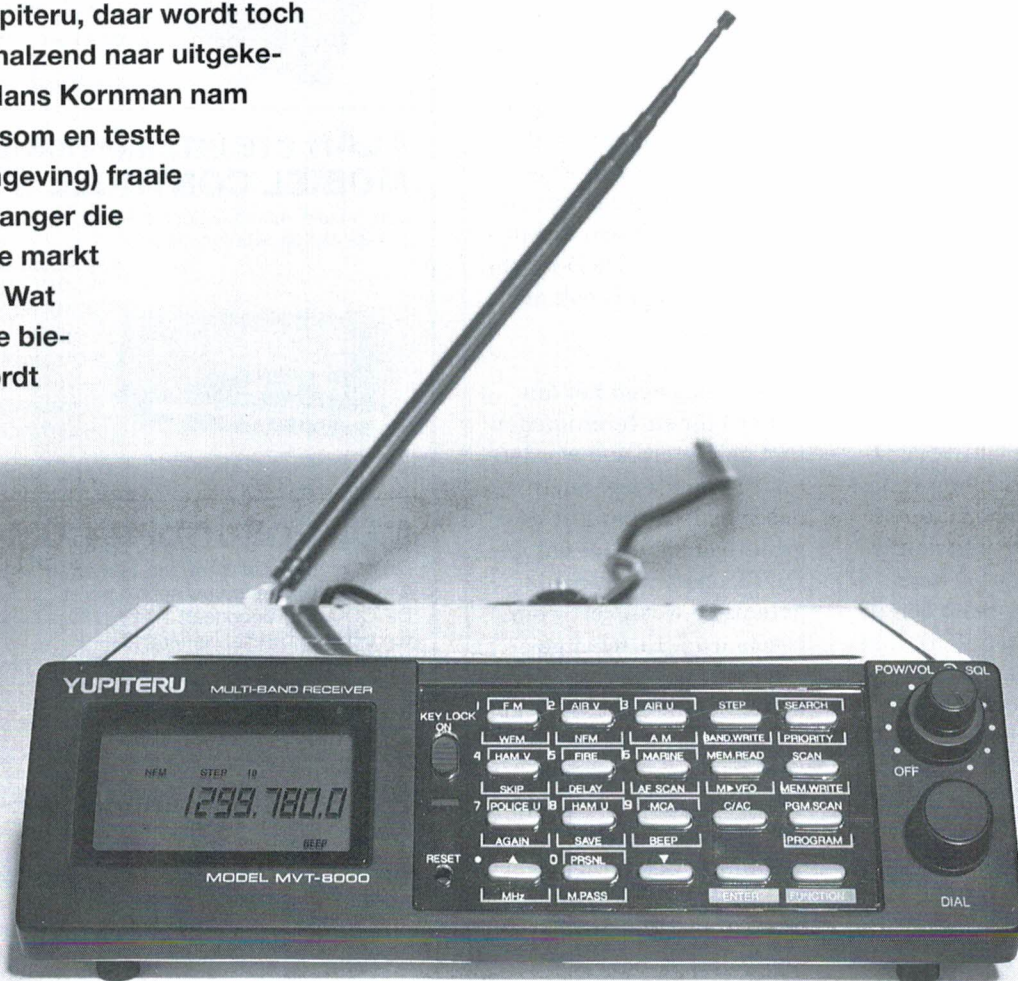
VOOR INFORMATIE EN VERKOOPADRESSEN.

combai
ELECTRONICS

Uw leverancier voor scanners en CB-apparatuur.

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

In RAM 126 (november 1991) hebben we de pocketscanner MVT 7000 van Yupiteru getest. Deze maand testen we zijn iets grotere broer, de MVT 8000. Een nieuwe scanner van Yupiteru, daar wordt toch altijd weer reikhalzend naar uitgekeken. Terecht? Hans Kornman nam de proef op de som en testte deze (qua vormgeving) fraaie breedbandontvanger die sinds kort op de markt verkrijgbaar is. Wat heeft de 8000 te bieden, en hoe wordt hij geleverd?



De MVT 8000 van Yupiteru

De Yupiteru MVT 8000 wordt geleverd met een inbouwbeugel en een 12 Volts sigarettenaansteker (voor gebruik van de scanner in de auto). Willen we de scanner thuis gebruiken dan kunnen we de meegeleverde telescoop-antenne aansluiten. Wel zullen we een aparte voeding moeten hebben, want helaas werkt de MVT 8000 alleen op 12 Volt.

De scanner is, zoals we van Yupiteru gewend zijn, piepklein: 16 cm (B) x 4,5 cm (H) x 15,5 cm (D)). Net zoals de MVT 7000 heeft de 8000 een afstembereik van meer dan 1 GHz, namelijk van 8 MHz tot 1300 MHz!

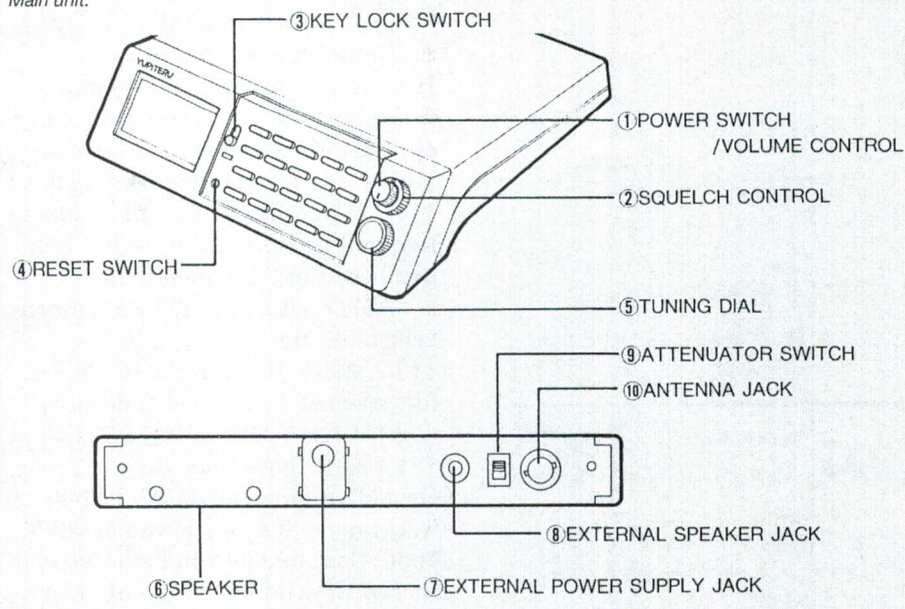
De MVT 8000 heeft verder een fraaie metalen behuizing. Behalve stevigheid geeft deze behuizing ook voldoende afscherming voor stoorstralingen van buitenaf. Hoogfrequent-signalen kunnen moeilijk doordringen in ruimten die omsloten zijn door metaal. Het afschermende effect noemen we het 'kooi van Faraday'-effect. Denk maar aan wat er gebeurt als we met de auto door een tunnel rijden. De radio-ontvangst wordt slecht of valt zelfs heel even weg. Dit komt door de metalen kooiconstructie van de betonbewapening van de tunnel. De metalen behuizing van de MVT

8000 zorgt er dus voor dat radiosignalen niet direct de ontvanger kunnen instralen. Het radiosignaaltransport gebeurt dus via de antenne-ingang. Tevens zorgt de behuizing er voor dat eventuele, door de ontvanger gemaakte hoogfrequentproducten niet naar buiten kunnen stralen.

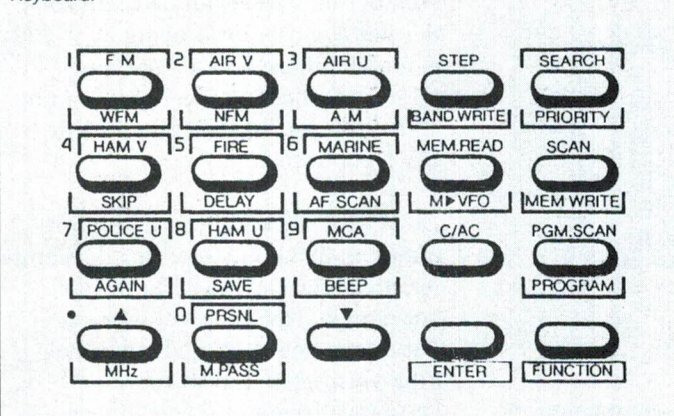
Op de achterkant treffen we als antenne-aansluiting een BNC connector aan. Ook is er een inschakelbare verzwakker aanwezig. Mocht de MVT 8000 worden overstuurd door sterke zenders, dan kunnen we de verzwakker inschakelen.

TEST

Main unit.



Keyboard.



Aan de voorkant vinden we een logische indeling: links de uitlezing waar alle ingestelde functies op worden weergegeven, in het midden de programmafunctie-toetsen en rechts de volume-, squelch- en de aan-/uitknop. De bediening van alle functies is, met name door de kleine knopjes, redelijk lastig. Hoe de ontwerpers er bij komen dat de MVT 8000 al rijdende in een auto, verkeersveilig te bedienen valt, is voor mij volstrekt onduidelijk. Hoe bedienen we de signaalverzwaker?? Deze zit immers aan de achterkant! Ook de vele funktiemogelijkheden waar de ontvanger over beschikt, maken bediening van de MVT 8000 terwijl u rijdt, bijzonder lastig en gevaarlijk.

De MVT 8000 is geschikt voor de ontvangst van WIDE FM, NARROW FM en natuurlijk AM. WIDE FM gebruiken we voor ontvangst van muziekzenders (stereo).

Deze zenders gebruiken Frequentie Modulatie (FM) met een behoorlijke zwaai (circa 100 kHz). Voor ontvangst mag ons middenfrequentfilter niet te smal zijn. Bij een middenfrequentfilterinstelling van bijvoorbeeld 10 kHz voor NARROW FM, zal het 100

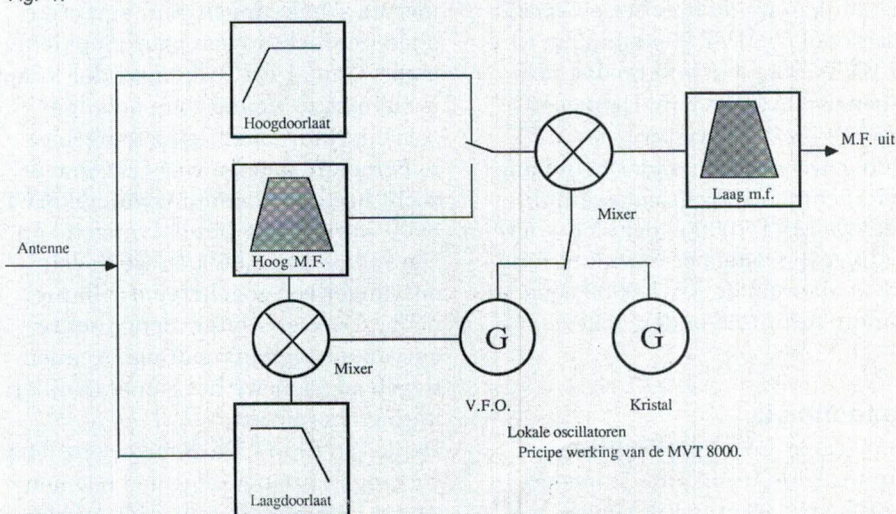
kHz brede signaal niet door het middenfrequentfilter passen. Er gaat nu zoveel informatie verloren, dat detectie geen zin heeft. Andersom gaat het ook fout. Zetten we bijvoorbeeld het

middenfrequentfilter op WIDE FM (middenfrequentfilter is >100 kHz) en stemmen we af op een NARROW FM-station (bijvoorbeeld autotelefoon, zendamateurs), dan kan het volgende gebeuren: indien wij te maken hebben met een zendraferstand van 12,5 kHz dan kunnen we dus maximaal $100 \text{ kHz} / 12,5 \text{ kHz} = 8$ zenders aanbieden aan onze detector. Het gevolg is een onverstaanbaar gebabbel van allerlei geluiden.

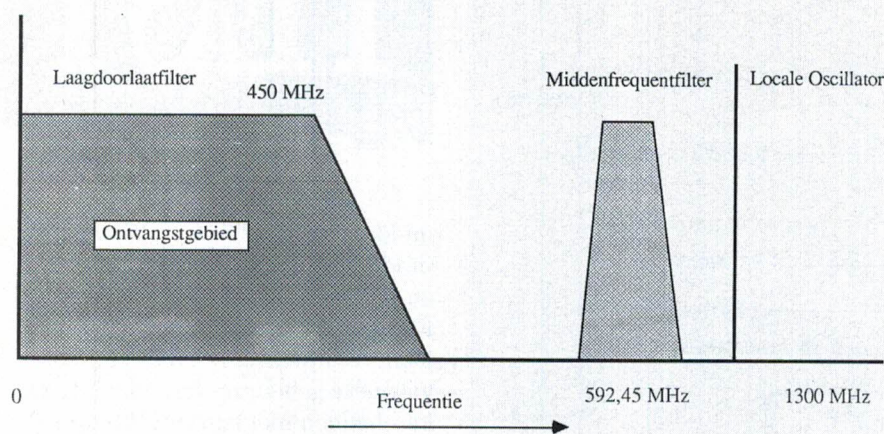
WIDE FM en NARROW FM geven dus aan hoe breed het gebruikte middenfrequentfilter van onze ontvanger is. Het afstemmen op een station kan zowel met behulp van de afstemknop als door middel van het toetsenbordje gebeuren. De frequentie kunnen we laten 'stappen' in stapjes van 5, 10, 12,5, 25, 50 en 100 kHz. Voor elke frequentieband kunnen we dus het juiste frequentieraster vinden. De MVT 8000 beschikt over 200 frequentiegeheugenplaatsen, 10 frequentiebandgeheugenplaatsen en een prioriteitsfrequentie geheugenplaats.

De scanner is uitgerust met diverse functies. Zo treffen we onder andere aan SCAN, PGM-SCAN, SEARCH, BUSY, PRI, DELAY, SKIP en BEEP. Als de scanner losgekoppeld is van

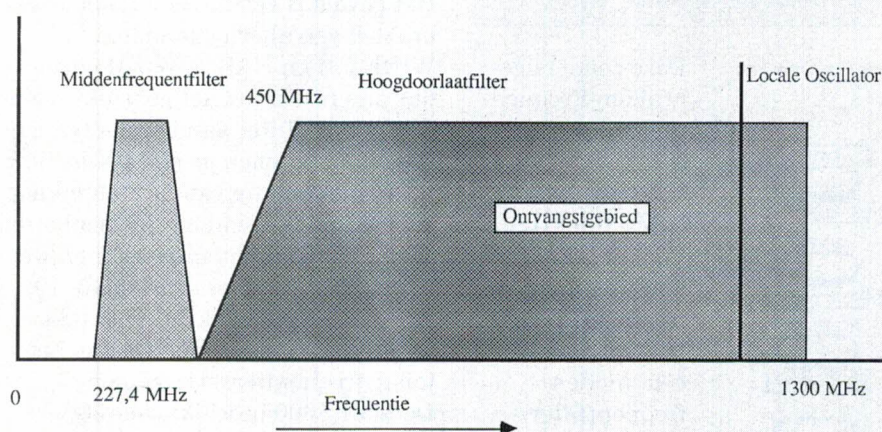
Fig. 1.



Spectraal overzicht bij afstemming op een frequentie onder de 450 MHz.



Spectraal overzicht bij afstemming boven de 450 MHz.



een voeding, dan blijven in het geheugen opgeslagen frequenties ongeveerd een week in het geheugen bewaard. Door middel van een punt van een pen kunnen we de MVT 8000 een reset geven. Alle opgeslagen geheugenplaatsen worden nu gewist. De ontvanger komt nu automatisch in de fabrieksmodus te staan. Vergelijken we de functies en specificaties van de MVT 8000 met die van de MVT 7000, dan valt op dat deze nagenoeg dezelfde zijn. Hebben de ontwerpers van Yupiteru een MVT 7000 gewoon in een ander behuizing ondergebracht? Waarom eigenlijk niet? De MVT 7000 is per slot van rekening een fraaie pocketscanner. Laten we daarom de MVT 8000 eens grondig technisch onderzoeken.

De techniek

De meegeleverde specificaties van Yupiteru zijn nogal aan de magere kant. Zoals gebruikelijk hebben we de ontvanger opengeschroeft. Aan de

gebruikte elektronica-componenten kunnen we zien hoe de ontvanger opgebouwd is. Even schrikken.... er zit bijna niets in!

Toch kunnen we de ontvanger afstemmen van 8 MHz tot 1300 MHz in stapjes van 5 kHz. Door middel van het toepassen van SMD-techniek (opervlakte-montagetechniek) zijn de meeste schakelingen geïntegreerd en ondergebracht in een paar piepkleine chips. Omdat het toch bijzonder knap is om met zo weinig componenten zo'n enorm frequentie-afstemgebied te bereiken, hebben we eerst onderzocht hoe de afstemming van de MVT 8000 werkt. Voor het ontvangen van een radiostation hebben we in een ontvanger een zogeheten oscillator nodig. Deze oscillator mengt het te ontvangen signaal naar een frequentiegebied waar we het gemakkelijker kunnen bewerken.

Denk aan filters, de detector enz. Het verkregen frequentiegebied noemen we het middenfrequent. Het middenfrequent van een ontvanger heeft een

vaste frequentie. Dit heeft als voordeel dat we een vast filter en detectie-circuit kunnen gebruiken.

Hebben we bijvoorbeeld een middenfrequent op 10,7 MHz en een zender op 110,7 MHz dan kunnen we door middel van frequentie-menging het 110,7 MHz-signaal naar het middenfrequent brengen zodat we het kunnen bewerken. De mengfrequenties of lokale oscillatoren die we kunnen gebruiken zijn :

$110,7 \text{ MHz} - 10,7 \text{ MHz} = 100 \text{ MHz}$,
(dit noemen we ook wel ondermenging) of $110,7 \text{ MHz} + 10,7 \text{ MHz} = 121,4 \text{ MHz}$ (bovenmenging).

De afstemming van de MVT 8000 werkt hetzelfde als die van de MVT 7000. Door middel van het schakelen tussen twee middenfrequenzen en het gebruik van zowel de boven- als ondermenging wordt een groot afstembereik verkregen. Dit kan zonder dat een oscillator nodig is, welke een afstembereik van meer dan 1 GHz nodig heeft. Afbeelding nummer 1 geeft de principewerking van de MVT 8000 weer.

De MVT 8000 heeft een middenfrequent op 592,45 MHz voor alle signalen die onder de 450 MHz worden ontvangen. Het voordeel hiervan is dat er een goede spiegelonderdrukking verkregen kan worden.

De spieglfrequentie valt bij een afstemming op 300 MHz op 1484,9 MHz.

$\{(300 \text{ MHz} + 592,45 \text{ (M.F.)}) = 892,45 \text{ MHz (oscillator)}\}$

$892,45 \text{ MHz (oscillator)} + 592,45 \text{ (M.F.)} = 1484,9 \text{ MHz}\}$

Deze spieglfrequentie is door middel van een laagdoorlaatfilter gemakkelijk te onderdrukken.

Het verkregen middenfrequent van 592,45 MHz wordt vervolgens naar een tweede middenfrequent van 227,4 MHz gemengd.

Voor signalen die boven de 450 MHz worden afgestemd, wordt er direct naar het tweede M.F. gemengd. Stemmen we bijvoorbeeld af op 665,05 MHz, dan staat de oscillator op $665,05 \text{ MHz} + 227,4 \text{ MHz (M.F.)} = 892,45 \text{ MHz}$.

De spieglfrequentie valt nu echter in de afstemband ($892,45 \text{ MHz} + 227,4 \text{ MHz} = 1119,85 \text{ MHz}$).

Een goede spiegelonderdrukking is boven de 450 MHz dus niet te verkrijgen.

Fig. 2 Gevoeligheid
10 dB S/N bij 30% AM.

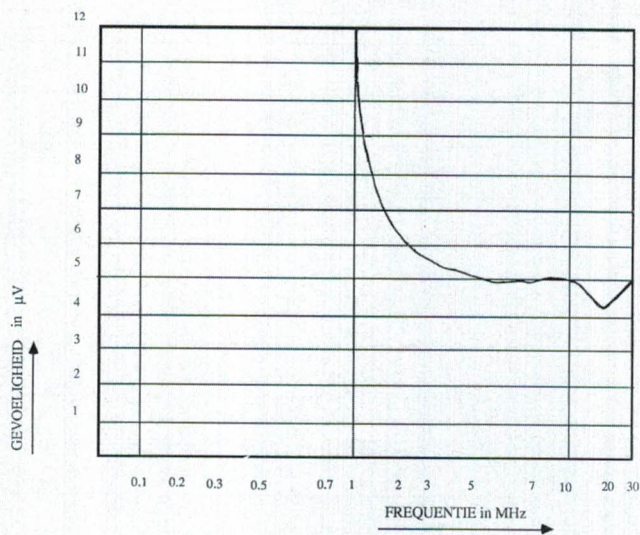
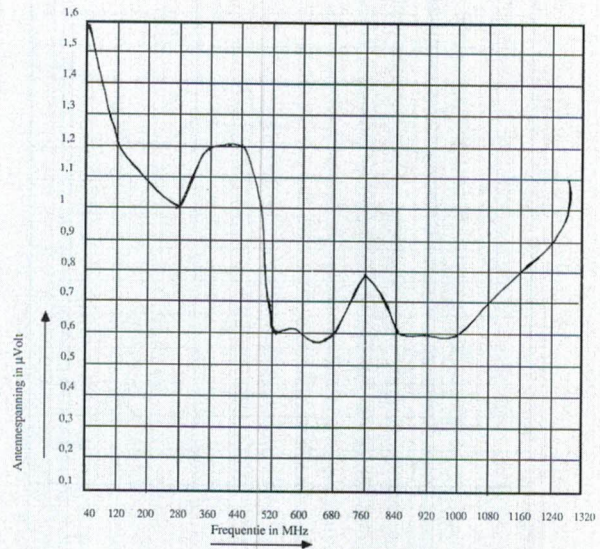


Fig. 3 Gevoeligheid
AM, bij 10 dB S/N, 30% AM >> 50 µV tot 4404 MHz, ca. 300 µV tot 320 MHz
FM, bij 12 dB SINAD (FM narrow).



Gevoeligheid

De gevoeligheid hebben we in twee frequentiegebieden opgesplitst: een gebied voor de H.F.-band en een gebied voor boven de 30 MHz. Natuurlijk zullen de prestaties van de MVT 8000 niet die van een kortegolfontvanger halen. De afstemming van de fabrikant is gegarandeerd tot 8 MHz. De afstemming 'loopt' echter tot 100 kHz. Afbeelding nummer 2 laat de gevoeligheid op de H.F. zien. Opval-

lend is dat de MVT 8000 qua gevoeligheid op circa 2 MHz nog goed is te gebruiken. Op afbeelding nummer 3 zien we de gemeten gevoeligheid van het tweede frequentiegebied. De MVT 8000 is niet supergevoelig. Het geheel is echter perfect afgestemd op het gebruik van de meegeleverde sprietantenne (dit in verband met het intermodulatie-gedrag en de te ontvangen bandbreedte). Bij de MVT 7000 ontdekten we een

behoorlijke ongevoelgheidsdip op 227 MHz. Doorstraling van het hoogfrequent naar het tweede middenfrequent blijkt hiervan de oorzaak te zijn. De MVT 8000 heeft hier geen last meer van. Dit is voornamelijk te danken aan de componentenopstelling. De grotere ruimte in de MVT 8000 maakt het dus mogelijk om overspraakproblemen te vermijden.

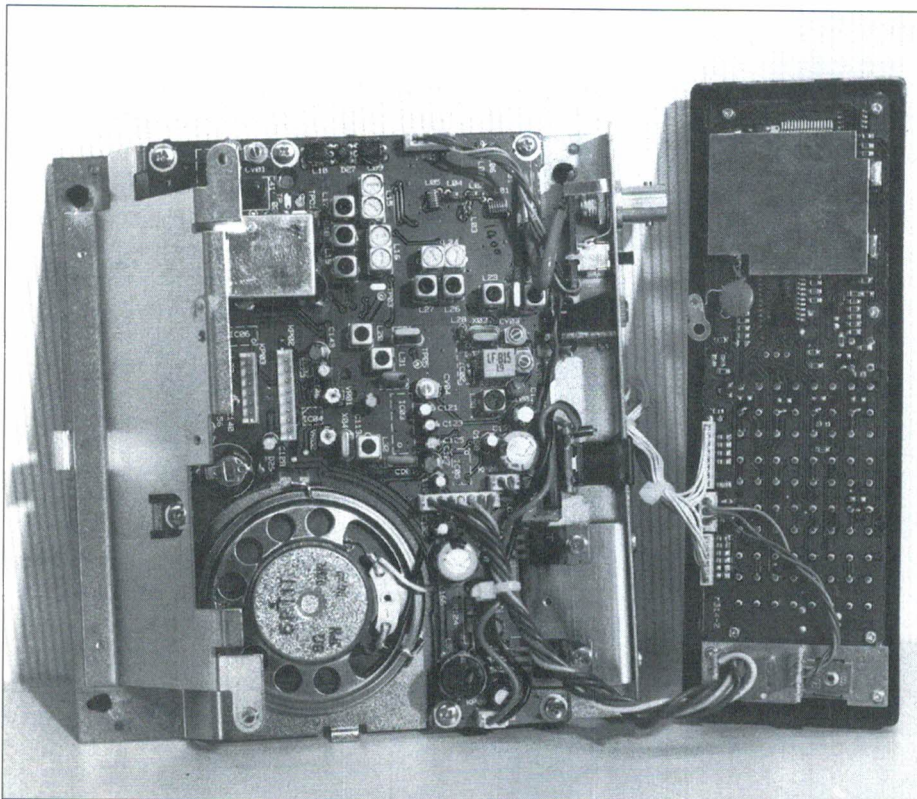
De S-meter komt overeen met de volgende waarden:

- S1 - 5 microVolt
- S2 - 8 microVolt
- S3 - 10 microVolt
- S4 - 15 microVolt
- S5 - 20 microVolt

Selectiviteit

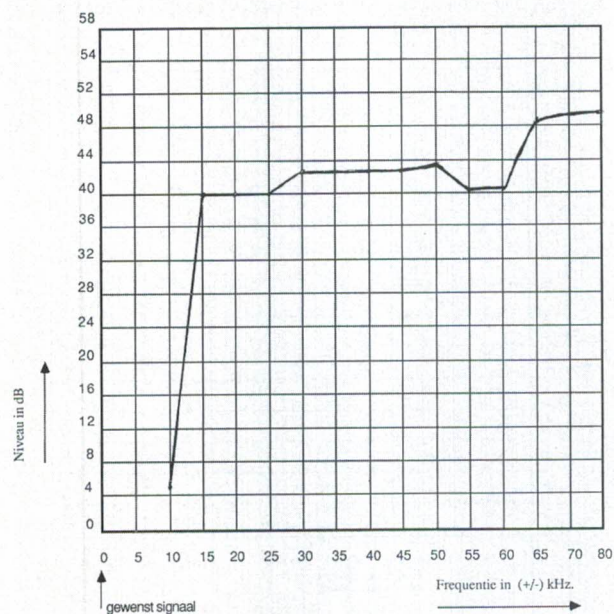
Op afbeelding nummer 4 vinden we de gemeten dynamische selectiviteit. Deze geeft weer hoe sterk een zender in niveau is en vervolgens welke frequentie-afstand deze mag hebben voordat het afgestemde station wordt gestoord.

Het stoorniveau wordt bepaald door het teruglopen van de signaal/ruis-verhouding (oftewel de signaalstoor-afstand) van het afgestemde station. Op afbeelding nummer 5 zien we de statische selectiviteit, deze wordt bepaald door het middenfrequentfilter.

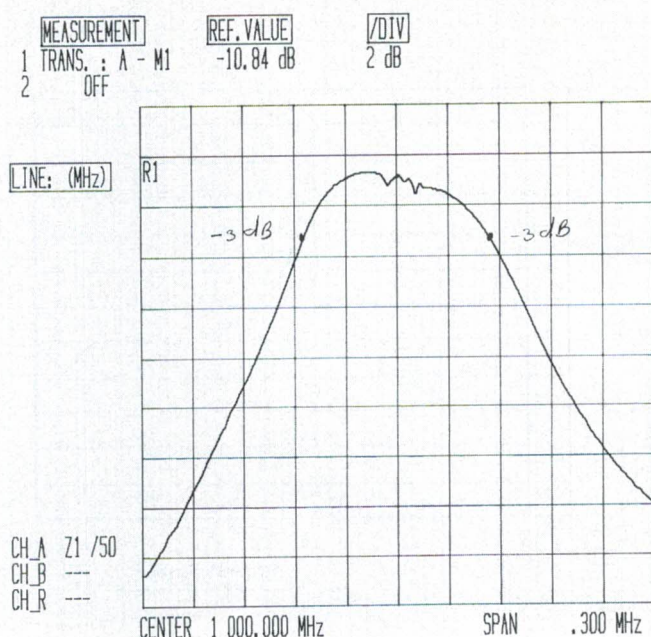


Het 'inwendige' van de MVT 8000

Afb. 4 Dynamische selectiviteit.



Afb. 5 Statische selectiviteit MF filters gemeten na 2e MF.



Intermodulatie

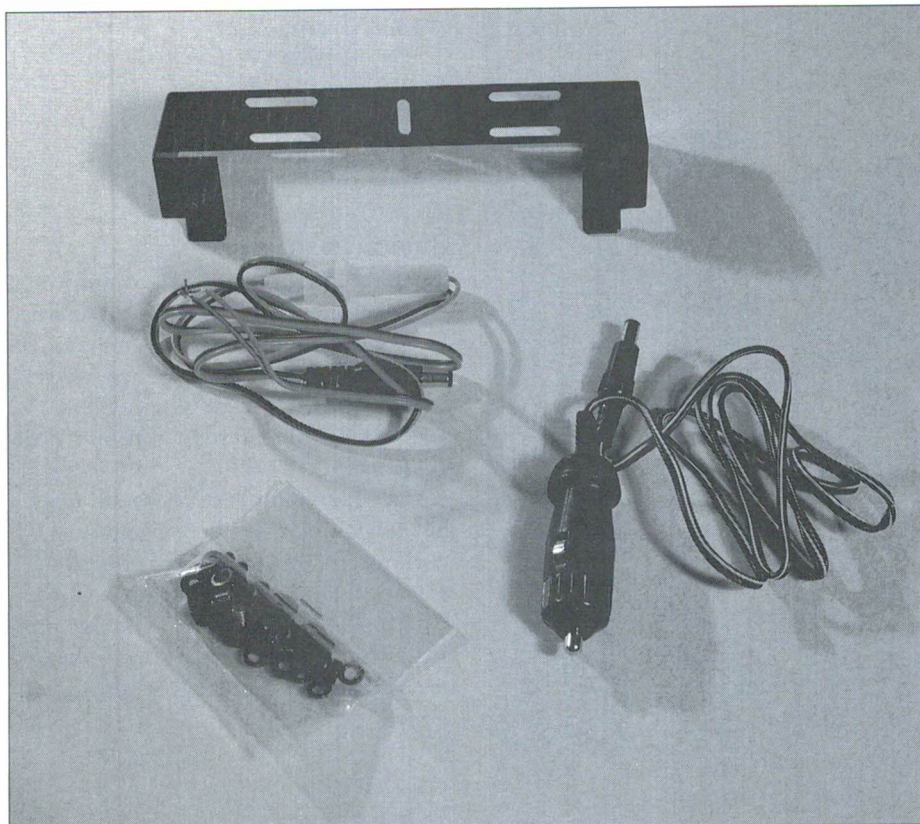
Omdat de MVT 8000 afstembaar is van 8 tot 1300 MHz en de ingangselectiviteit behoorlijk beperkt is (aan de antenne-ingang bevindt zich slechts een hoog- en een laagdoorlaatfilter), is de kans dat er intermodulatieprodukten (ook wel vervormingsprodukten) ontstaan, groot. In de frequentie van van 8 tot 450

MHz kunnen zich immers honderden zenders bevinden. Zijn sommige zenders te sterk in vermogen, dan loopt u het gevaar dat frequentiemenging ontstaat, met als gevolg honderden stoorprodukten (mengfrequenties). De ontvanger wordt nu overstuurd. Met behulp van de ingangsverzwakker kunnen we natuurlijk sterke signalen dempen.

We moeten ons echter wel realiseren dat de gevoeligheid nu ook slechter wordt: zwakkere zenders zijn nu moeilijk of niet te ontvangen. Het intermodulatie-gedrag toont ons hoe goed de ontvanger bestand is tegen sterke signalen zonder dat de verzwakker ingeschakeld wordt. Wij hebben de intermodulatie op twee frequentie-plaatsen gemeten, namelijk één op de UHF-band (800 MHz) en één op de H.F.-band (15 MHz). De MVT 8000 doet het hier beter dan de 7000. Voor de H.F.-frequentieband hebben wij een intermodulatie-afstand van 49 dB gemeten. Voor de UHF bedroeg deze 62 dB (bij de MVT 7000 kwamen we op 47 dB voor de H.F.-band en 58 dB voor de UHF-band). Het intermodulatiegedrag is redelijk goed te noemen voor een breedbandige scanner. Dit is mede te danken aan de wat mindere gevoeligheid.

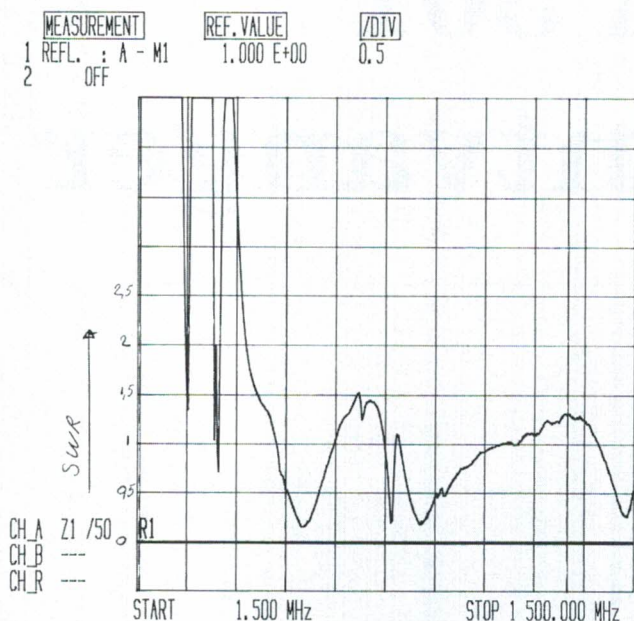
Antenne

De MVT 8000 wordt standaard geleverd met een telescoop-antenne. Gelet op het intermodulatiegedrag van de MVT 8000, is het niet raadzaam om een andere antenne te gebruiken. Gebruiken we namelijk een betere antenne, dan bestaat de kans dat de ontvanger wordt overstuurd. Willen we de MVT 8000 in de auto gaan ge-



De accessoires bij de MVT 8000

Afb. 6 Aanpassing SWR- Standing Wave Ratio.



bruiken, dan kunnen we beter een eenvoudige antenne gebruiken. Bij gebruik van een betere (en meestal ook duurder) antenne, kunnen de ontvangstprestaties dus slechter worden.

Aanpassing

Op afbeelding nummer 6 vinden we de gemeten aanpassing ten opzichte van 50 Ohm. Een goede aanpassing zorgt voor een betere vermogensoverdracht. Indien de aanpassing slecht is, wordt een gedeelte van het vermogen naar de antenne gereflecteerd. Zendstations zullen dus slechter worden ontvangen. Ook maakt een goede aanpassing duidelijk hoe goed er over het ontwerp van een ontvanger is nagedacht. Of alle ingangsfilters netjes zijn gedimensioneerd, enz. De aanpassing van de MVT 8000 schommelt

tussen een staandegolfverhouding van 1:1.025 tot 1:1.5. Dit zijn keurige waarden.

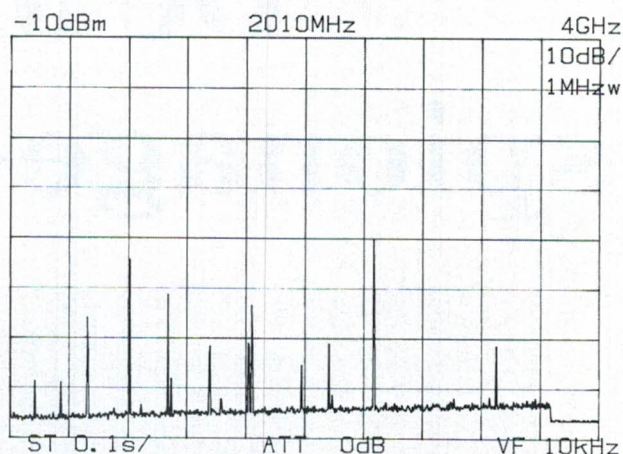
Stoorprodukten

Ook deze keer hebben we gemeten hoeveel stoorprodukten de scanner zelf maakt. Op afbeelding nr. 7 vinden we het gemeten resultaat. Opvallend is dat de stoorprodukten behoorlijk laag in niveau liggen. Op circa 2500 MHz vinden we het sterkste stoorprodukt op -50 dBm.

Bijna alle geproduceerde stoorprodukten zijn zogeheten hogere harmonischen van de oscillator-frequenties.

De 'inwendige' foto's werden gemaakt door Jan van Soest. De MVT 8000 werd ons ter beschikking gesteld door Deltronics, Hooftvee

Afb. 7 Stoorprodukten, gemeten aan de antenne uitgang.



Meetresultaten en specificaties, Yupiteru MVT-8000

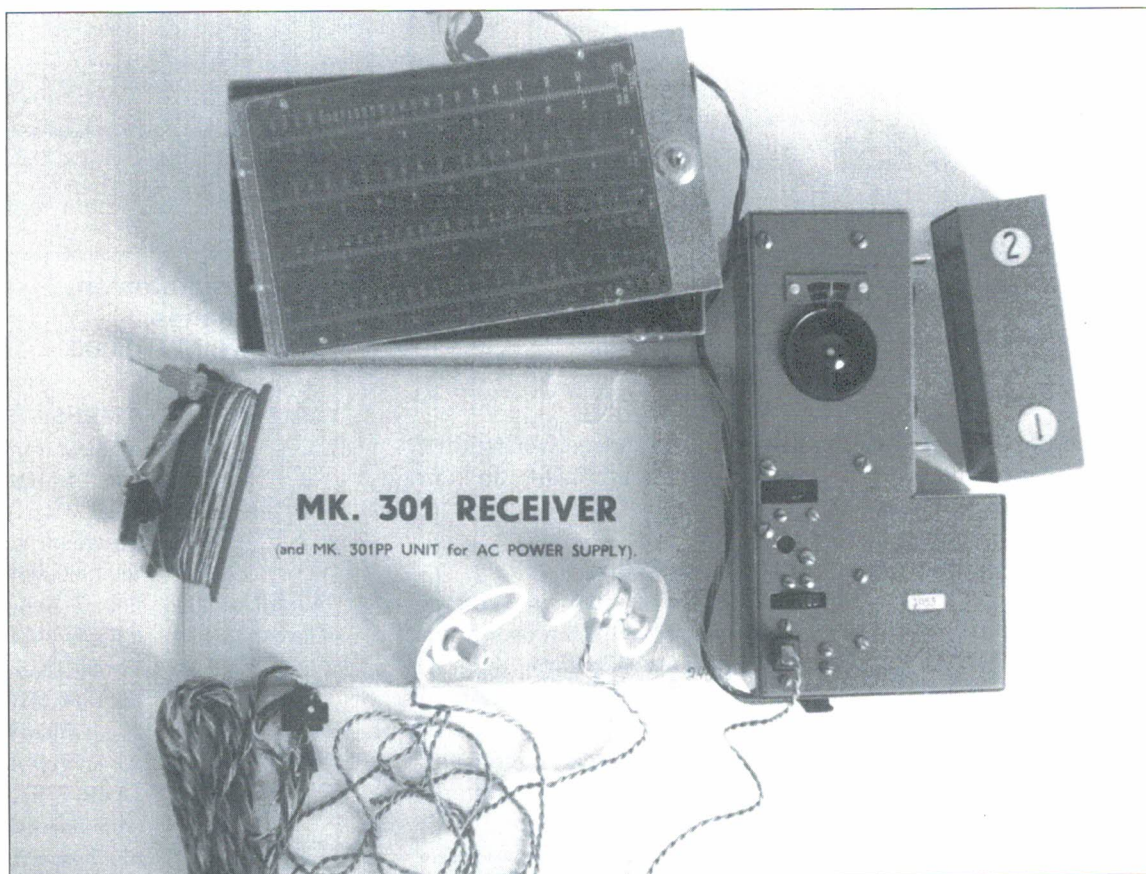
Afstembereik	8 MHz tot 1300 MHz; niet gegarandeerd van 0,1 MHz tot 1300 MHz; bruikbaar van 2 MHz tot 1300 MHz
Aantal kanalen	200, in 10 banken
Gevoeligheid	0,5 microVolt Narrow FM bij 12 dB SINAD tot 1300 MHz (* 0,6 microVolt), 0,5 microVolt AM bij 10 dB S/N, (* 0,5 microVolt)
Selectiviteit	niet gespecificeerd (* 40 dB bij 25 kHz)
Scansnelheid	15 kanalen per seconde
Searchsnelheid	20 stappen per seconde
Squelchdrempel	niet gespecificeerd
Spiegelonderdrukking	*HF > 60 dB, UHF 0 dB
3e orde intermodulatieafstand	49 dB-VHF, 60 dB-UHF
Antenne	50 Ohm, telescoop; BNC connector
Voeding	12 Volt extern
Audio output	130 mW (8 Ohm)
Stroomopname	400mA
Afmetingen	160 mm (l) x 45 mm (h) x 155 mm(d)
Gewicht	650 gram

* gemeten

Conclusie

De MVT 8000 is technisch gezien zeker geen slechte scanner. Met de meegeleverde telescopische antenne kunnen leuke resultaten worden behaald. Bij gebruik thuis voldoet de scanner goed. Mensen met grote vingers kunnen het lastig krijgen, want de bedieningsknopjes zijn erg klein. Voor gebruik in de auto geldt hetzelfde: terwijl u rijdt lijkt de bediening van de toetsen ons erg moeilijk (mede gelet op de vele functie mogelijkheden). En dan de prijs: nog maar net op de markt en dan vliegt de ene na de andere stunts prijs ons al om de oren. De scanner kost op dit moment bij Deltronics in Hooftvee (zij leverden ons het testexemplaar) f 999,-. Bij andere winkels is de MVT 8000 voor minder én voor meer geld te koop. We noteerden respectievelijk f 895,- en f 1.199,-. Maar volgende maand kunnen de prijzen nog wel lager liggen; bedenk wel dat er altijd een relatie is tussen prijs en service!

De MK 301 spionage-ontvanger



Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn vele verschillende modellen spionagezenders en -ontvangers ontwikkeld en gemaakt door de geallieerden (maar ook door de Duitsers en de Japanners). Na mei 1945 was er nog steeds behoefte aan radio-apparatuur voor spionage-doeleinden. Eerst in Birma en een paar jaar later in Korea. Met name tijdens de Koude Oorlog in de jaren '50 en '60 was er veel behoefte aan steeds kleinere spionage- en 'special purpose' radio-apparatuur.

Behalve spionagesets uit WO-II treft men dan ook af en toe spionagesets uit de jaren '50 en '60 op de dump-markt aan. Helaas is deze apparatuur niet makkelijk verkrijgbaar en moet men op zoek gaan in het 'kennen van kennissen'-circuit om deze spionagesets te kunnen bemachtigen. Kopen is er vaak niet eens bij. De prijzen voor deze spionagesets zijn fors. Meestal wil de eigenaar er al-

leen afstand van doen door de set te ruilen tegen andere, vergelijkbare apparatuur.

De MK 301 is zo'n miniatuur spionage-ontvanger van Engelse origine uit de tijd van de Koude Oorlog. Het setje is een moderne versie van de MCR-1 verzetsontvanger uit WO.II. De MK301 bestaat uit een ontvanger die slechts 1100 gram weegt met de afmetingen 17 x 9 x 3,5 CM.

Het frequentiebereik van 500 - 18500 kHz. is opgedeeld in vier banden. Er is geen bandschakelaar, maar de bandwisseling gebeurt door de in-steek-spoelunit steeds een kwartslag om te draaien. De afstemschaal van de ontvanger is verdeeld in 100 punten. Aan de binnenkant van de deksel van de batterij-box is een calibratiekaart aangebracht waarop voor elke bandkeuze de frequentie is uitgezet tegen de schaalverdeling.

De ontvanger kan worden gevoed uit droge batterijen of uit de bijbehorende lichtnetvoeding. De antenne is een dunne metaaldraad die samen met de aarddraad kan worden opgerold op een klein haspeltje. Als hoofdtelefoon zijn de twee 'hoortoestel' oordopjes gebruikt.

De gehele ontvangstinstallatie past makkelijk in de zak van een overjas en kan zo onopvallend overal mee naar toe worden genomen.

Schema

De MK 301 is een enkelsuperontvanger zonder HF-trap. De ontvanger is uitgerust met vijf batterijbuizen. Vier van de buizen zijn uit de '70 serie. Dit zijn sub-miniaturbuizen, die destijds ook veel werden gebruikt in gehoortoestellen. Omdat met dit soort spionage-ontvangers meestal naar sterke (omroep) zenders moest worden geluisterd, zijn de gevoeligheid en de selectiviteit niet bijzonder groot. Bij de MK 301 kan worden gekozen uit twee antenne-ingangen. Ingang 1 is voor 'normaal' gebruik. Antenne-ingang 2 is door het opnemen van een serieweerstand van 20 kOhm (R-23) ongevoelig gemaakt. Hiermee wordt kruismodulatie en 'blokking' van de ontvanger voorkomen bij de ontvangst van zeer sterke stations. Het antennesignaal komt via een koppelwikkeling terecht op het derde rooster van de heptode mengbuis V1 (DK-96).

Net als bij huis-, tuin- en keukenradio's uit die tijd werken de kathode, het eerste rooster en het tweede rooster van de mengbuis als een inductief-teruggekoppelde oscillator (Tuned Grid- Plate oscillator). Dit oscil-

latorsignaal wordt in mengbuis V-1 gemengd met het ontvangstsignaal waarbij door de middenfrequent transformator T-3 in het anodecircuit van V-1 de verschilfrequentie van 465 kHz. wordt uitgefilterd.

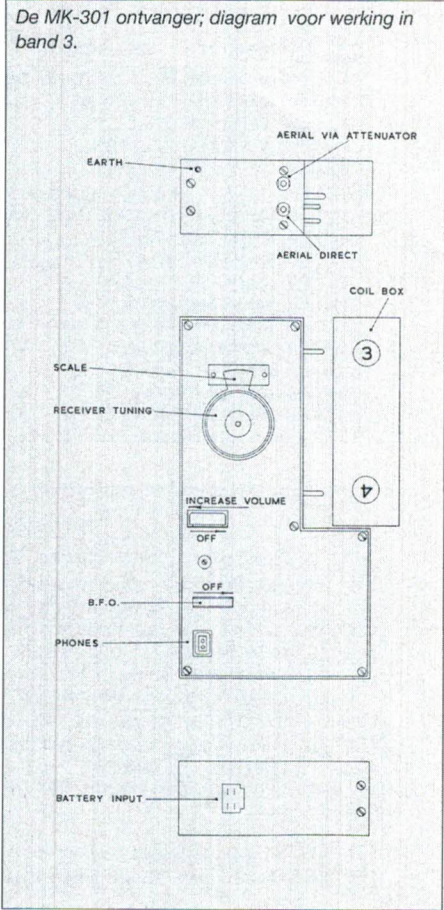
De 465 kHz middenfrequentversterker wordt gevormd door de penthode DK-72 (V-2) en de middenfrequent-transformatoren T-3 en T-2. Door een kleine terugkoppelcondensator (C-9) tussen anode en rooster van V-2, wordt de selectiviteit van de MF-trap verhoogd.

De diode-sectie van V-3 (DAF-71) is de AM-detector, en het netwerk gevormd door de condensatoren C-11 en C-12. De weerstanden R-8, R-9 en R-10 vormen het hoogfrequentdetectiefilter.

De penthode-sectie van V-3 is de eerste laagfrequent versterker. De DL-75 (V-4) is de laagfrequent eindversterker en de T-1 is de laagfrequent transformator. Op de secundaire wikkeling wordt de hoofdtelefoon aangesloten. De laagfrequent versterker is geheel traditioneel opgebouwd.

BFO

Voor de ontvangst van CW (telegrafiesignalen) is een BFO (Beat Frequency Oscillator) aanwezig. Deze BFO wordt gevormd door de, als trio- de geschakelde, penthode V-5 (DF-72) in een TG-P oscillatorschakeling. Het aan/ uit schakelen van de BFO is

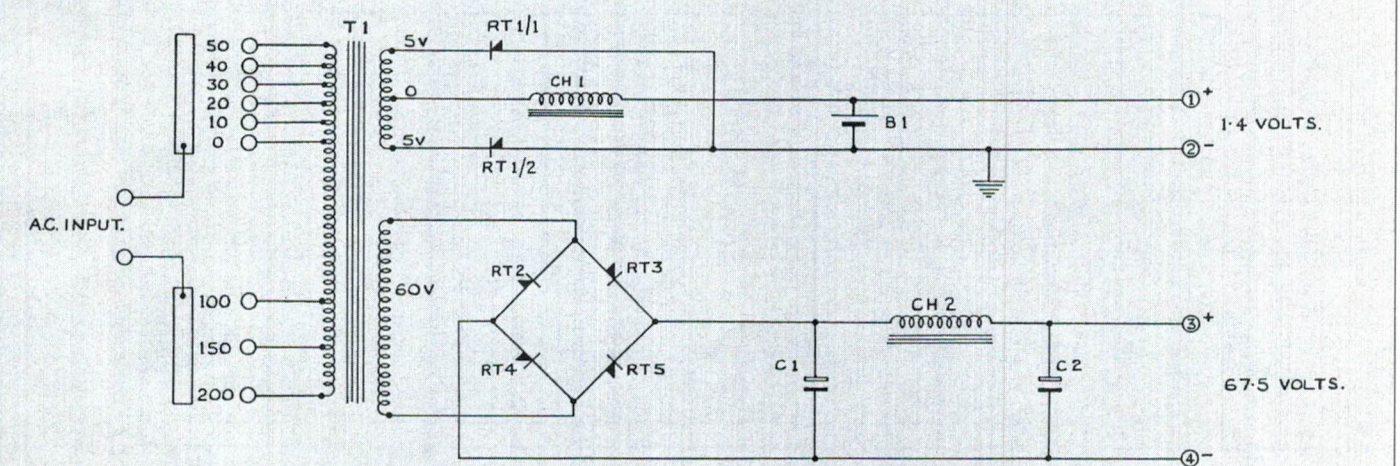


gekoppeld aan de BFO-frequentieregelaar (C-19).

Volume

Het regelen van de geluidsstrekte gebeurt niet in de laagfrequentversterker, maar door het regelen van de

Circuit diagram voor 301 power pack.



CIRCUIT REF.	PART N°	DESCRIPTION.	CIRCUIT REF.	PART N°	DESCRIPTION.
T 1	T 63U	MAINS TRANSFORMER	CH 1	CL 121	LT SMOOTHING CHOKE
RT 1/1	RT 72	RECTIFIER S.T.C. 1213	CH 2	CL 120	HT. " "
RT 1/2	RT 71	" S.T.C. Q8/3	C 1	CEBTM/S	COND. 8MFD. 150V D.C. PK. WKG.
RT 2	"	"	C 2	"	" " " "
RT 3	"	"	B 1	AB112	ACCUMULATEUR ETANCHE SA(14-50)
RT 4	"	"			
RT 5	"	"			

1				2				3				4				5				6			
CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	RESISTORS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS
R1	D4	R19/510M	1M $\pm$ 20% ERIE 5B 10W	R17	E9	R19/215M	1500 $\pm$ 20% ERIE 5B 10W	C7	C3	K326	WIRE 26 SWG T.C.U.	C7	C3	K326	WIRE 26 SWG T.C.U.	C7	C3	K326	WIRE 26 SWG T.C.U.	C7	C3	K326	WIRE 26 SWG T.C.U.
R2	D4	R19/322M	22K $\pm$ 20% " " "	R18	D9	R19/127M	270 $\pm$ 20% " " "	C8	D4	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C8	D4	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C8	D4	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C8	D4	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM
R3	C4	R19/027M	27 $\pm$ 20% " " "	R19	E9	RVS 41	POTR 10K $\pm$ FORTIPHONE VC7	C9	C5		3 μ F -10 μ F (SELECTED) ERIE N750K	C9	C5		3 μ F -10 μ F (SELECTED) ERIE N750K	C9	C5		3 μ F -10 μ F (SELECTED) ERIE N750K	C9	C5		3 μ F -10 μ F (SELECTED) ERIE N750K
R4	B4	R19/322M	22K $\pm$ 20% " " "	R20	D9	R19/147M	470 $\pm$ 20% ERIE 5B 10W	C10	D5	CS311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C10	D5	CS311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C10	D5	CS311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C10	D5	CS311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM
R5	B4	R19/247M	4.7K $\pm$ 20% " " "	R21	D9	R19/347M	47K $\pm$ 20% " " "	C11	D6	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C11	D6	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C11	D6	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C11	D6	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101
R6	D5	K670C	36 SWG EUREKA WIRE	R22	C4	R19/027M	27 $\pm$ 20% " " "	C12	C7	CF311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C12	C7	CF311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C12	C7	CF311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C12	C7	CF311	0.01 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM
R7	D5	R19/510M	1M $\pm$ 20% ERIE 5B 10W	R23	A10	R16/320M	20K $\pm$ 20% " 16 $\pm$ W	C13	C7	CF311	0.01 μ F " " "	C13	C7	CF311	0.01 μ F " " "	C13	C7	CF311	0.01 μ F " " "	C13	C7	CF311	0.01 μ F " " "
R8	C6	R19/347M	47K $\pm$ 20% " " "					C14	D7	CF211	0.1 μ F " " "	C14	D7	CF211	0.1 μ F " " "	C14	D7	CF211	0.1 μ F " " "	C14	D7	CF211	0.1 μ F " " "
R9	D6	R19/447M	470K $\pm$ 20% " " "					C15	B8	CF311	0.01 μ F " " "	C15	B8	CF311	0.01 μ F " " "	C15	B8	CF311	0.01 μ F " " "	C15	B8	CF311	0.01 μ F " " "
R10	D7	R19/610M	10M $\pm$ 20% " " "					C16	D8	CT001/1	100 μ F $\pm$ 20% DUB ⁸ 400	C16	D8	CT001/1	100 μ F $\pm$ 20% DUB ⁸ 400	C16	D8	CT001/1	100 μ F $\pm$ 20% DUB ⁸ 400	C16	D8	CT001/1	100 μ F $\pm$ 20% DUB ⁸ 400
R11	E7	R19/433M	330K $\pm$ 20% " " "	C1	C3	CM210DM	0.01 μ F $\pm$ 20% DUB ⁸ TYPE 635	C17	E9	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C17	E9	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C17	E9	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C17	E9	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101
R12	B7	R19/510M	1M $\pm$ 20% " " "	C2	C3	CM310EM	100 μ F $\pm$ 20% " " "	C18	D9	CS330K	300 μ F $\pm$ 10% " " "	C18	D9	CS330K	300 μ F $\pm$ 10% " " "	C18	D9	CS330K	300 μ F $\pm$ 10% " " "	C18	D9	CS330K	300 μ F $\pm$ 10% " " "
R13	B7	R19/547M	4.7M $\pm$ 20% " " "	C3	C3	CS310/2J	100 μ F $\pm$ 5% U.I.C. SMP 101	C19	D10	301/40	TRIMMER COND ASSY	C19	D10	301/40	TRIMMER COND ASSY	C19	D10	301/40	TRIMMER COND ASSY	C19	D10	301/40	TRIMMER COND ASSY
R14	O7	R19/533M	33M $\pm$ 20% " " "	C4	D3	C2220	VARIABLE 220 μ F	C20	D10	CS 450T/J	50 μ F $\pm$ 5% T.C.C. SMP 101	C20	D10	CS 450T/J	50 μ F $\pm$ 5% T.C.C. SMP 101	C20	D10	CS 450T/J	50 μ F $\pm$ 5% T.C.C. SMP 101	C20	D10	CS 450T/J	50 μ F $\pm$ 5% T.C.C. SMP 101
R15	C8	R19/410M	100K $\pm$ 20% " " "	C5			W6 R TYPE C75-02/1	C21	E10	CEBTP/S	8 μ F 6V $\pm$ 50% T.C.C. CE69A/W	C21	E10	CEBTP/S	8 μ F 6V $\pm$ 50% T.C.C. CE69A/W	C21	E10	CEBTP/S	8 μ F 6V $\pm$ 50% T.C.C. CE69A/W	C21	E10	CEBTP/S	8 μ F 6V $\pm$ 50% T.C.C. CE69A/W
R16	B9	R19/433M	330K $\pm$ 20% " " "	C6	D4	CF111	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C22	E6	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C22	E6	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C22	E6	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM	C22	E6	CF211	0.1 μ F $\pm$ 10% PLESSEY CASFILM

7				8				9				10			
CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	CONDENSERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	COILS, VALVES, TRANSFORMERS	CIRC REF	LOC N°	PART N°	COILS, VALVES, TRANSFORMERS
C23	A2	CS327DG	270 μ F $\pm$ 2% DUB ⁸ S635	L1	A2	301/280	OSC. COIL BAND 1	L1	A2	301/280	OSC. COIL BAND 1	L1	A2	301/280	OSC. COIL BAND 1
C24	A2	CX410	10 μ F TRIMMER WIR C32-O1	L2	A1	301/240	AERIAL COIL BAND 1	L2	A1	301/240	AERIAL COIL BAND 1	L2	A1	301/240	AERIAL COIL BAND 1
C25	A2	CS228M	22 μ F $\pm$ 5% ERIE P100K	L3	C2	301/250	OSC. COIL BAND 2	L3	C2	301/250	OSC. COIL BAND 2	L3	C2	301/250	OSC. COIL BAND 2
C26	C2	CS362DG	620 μ F $\pm$ 2% DUB ⁸ S635	L4	C1	301/250	AERIAL COIL BAND 2	L4	C1	301/250	AERIAL COIL BAND 2	L4	C1	301/250	AERIAL COIL BAND 2
C27	C2	CX410	10 μ F TRIMMER WIR C32-O1	L5	D2	301/370	OSC. COIL BAND 3	L5	D2	301/370	OSC. COIL BAND 3	L5	D2	301/370	OSC. COIL BAND 3
C28	C2	CS228M	22 μ F $\pm$ 5% ERIE P100K	L6	D1	301/260	AERIAL COIL BAND 3	L6	D1	301/260	AERIAL COIL BAND 3	L6	D1	301/260	AERIAL COIL BAND 3
C29	D1	CX410	10 μ F TRIMMER WIR C32-O1	L7	E2	301/380	OSC. COIL BAND 4	L7	E2	301/380	OSC. COIL BAND 4	L7	E2	301/380	OSC. COIL BAND 4
C30	D2	CS362DG	620 μ F $\pm$ 2% DUB ⁸ S635	L8	E1	301/270	AERIAL COIL BAND 4	L8	E1	301/270	AERIAL COIL BAND 4	L8	E1	301/270	AERIAL COIL BAND 4
C31	D2	CS210DG	0.01 μ F $\pm$ 2% " " "	L9	D10	301/30	BFO COIL ASSY	L9	D10	301/30	BFO COIL ASSY	L9	D10	301/30	BFO COIL ASSY
C32	E1	CX410	10 μ F TRIMMER WIR C32-O1	V1	C5	DK96	VALVE MULLARD TYPE DK96	V1	C5	DK96	VALVE MULLARD TYPE DK96	V1	C5	DK96	VALVE MULLARD TYPE DK96
C33	E2	CX410	" " " " "	V2	C6	CV2101	" " " " CV2101	V2	C6	CV2101	" " " " CV2101	V2	C6	CV2101	" " " " CV2101
C34	E2	K526	WIRE 26 SWG DSC. EN CU.	V3	C7	CV2104	" " " " CV2104	V3	C7	CV2104	" " " " CV2104	V3	C7	CV2104	" " " " CV2104
C35	E2	K526	WIRE 26 SWG DSC. EN CU.	V4	C8	CV2102	" " " " CV2102	V4	C8	CV2102	" " " " CV2102	V4	C8	CV2102	" " " " CV2102
				V5	C9	CV2101	" " " " CV2101	V5	C9	CV2101	" " " " CV2101	V5	C9	CV2101	" " " " CV2101
				T1	B8	TL365	TRANS OUTPUT	T1	B8	TL365	TRANS OUTPUT	T1	B8	TL365	TRANS OUTPUT
				T2	B6	T126	" IF PHILLIPS A3-124-47	T2	B6	T126	" IF PHILLIPS A3-124-47	T2	B6	T126	" IF PHILLIPS A3-124-47
				T3	B5	T126	" " " " " " "	T3	B5	T126	" " " " " " "	T3	B5	T126	" " " " " " "

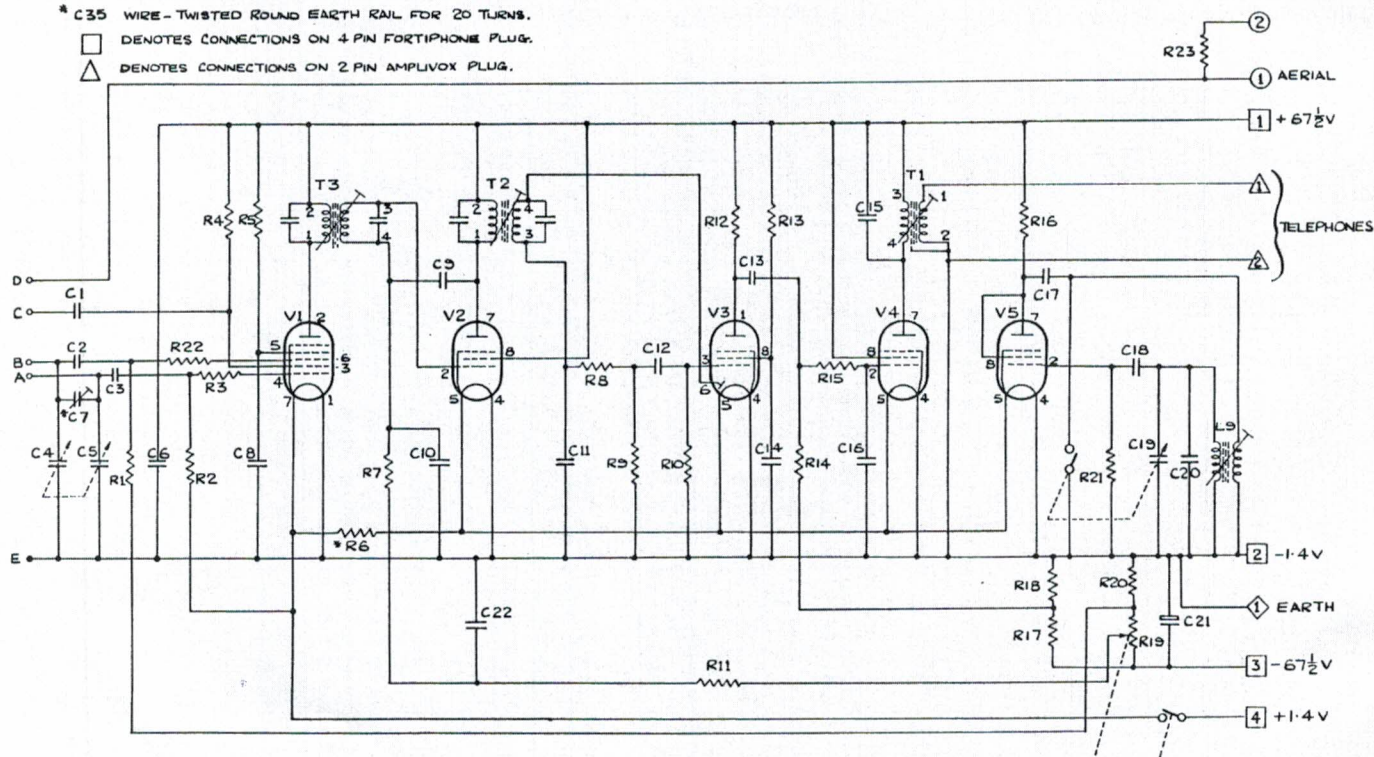
Boven en links:

Onderdelenoverzicht van de 301 receiver

Onder:

Het circuitdiagram van de 301 receiver

- * R6 WIRE - SOLDERED BETWEEN PIN 7 OF V1 & PINS OF V4, & SLEEVED $\frac{1}{2}$ MM. SUXFLEX ELECTRO GRADE 3 $\frac{1}{2}$ LG. (1-5L)
- * C7 WIRE - WRAPPED ABOUT TAG ON OSC. SECT. OF GANG COND. & ADJUSTED ON TEST FOR BEST NEUTRALISING ON BAND 3.
- * C34 WIRE - FROM PIN 1 C32 WRAPPED ROUND PIN 1 C33 (PREVIOUSLY SLEEVED) FOR 4 TURNS. TURNS ARE ADJUSTED ON TEST TO GIVE BEST NEUTRALISING FOR BAND 4 OPERATION.
- * C35 WIRE - TWISTED ROUND EARTH RAIL FOR 20 TURNS.
- DENOTES CONNECTIONS ON 4 PIN FORTIPHONE PLUG.
- △ DENOTES CONNECTIONS ON 2 PIN AMPLVOX PLUG.



Technische gegevens

HF-ontvanger met batterijbuizen

Freq. bereik 500 kHz - 18,5 MHz

- Band 1: 500 - 1250 kHz
- Band 2: 1200 - 3250 kHz
- Band 3: 3110 - 7770 kHz
- Band 4: 7750 - 18500 kHz

Middenfrequentie: 465 kHz

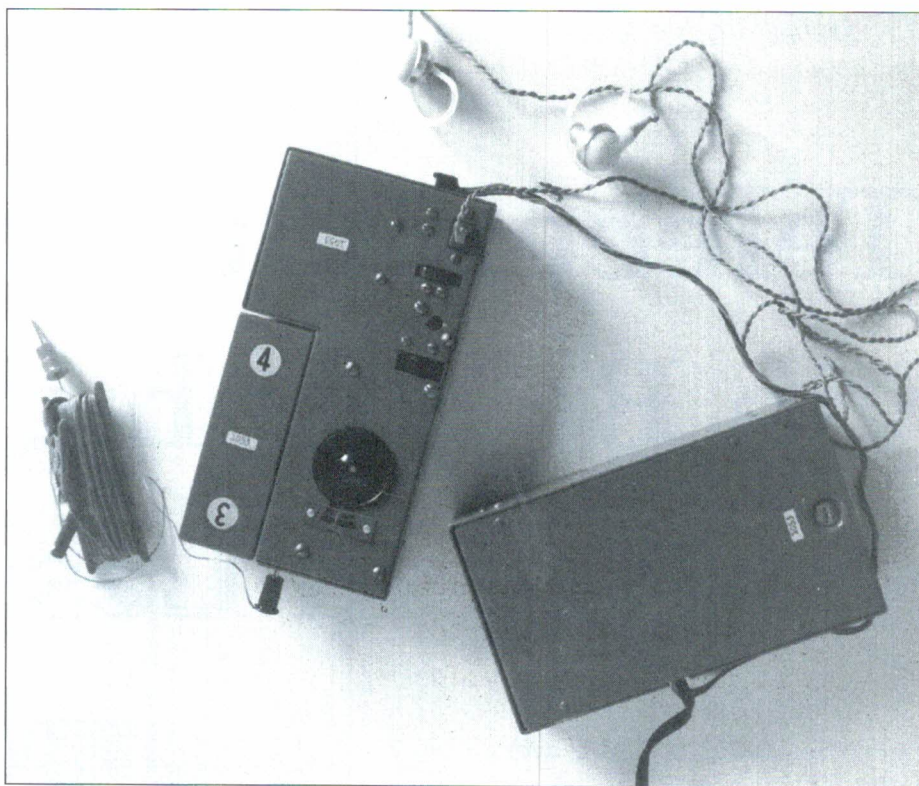
Buizen:

- V1 - DK 96 mixer/osc.
- V2 - DF 72 MF versterker
- V3 - DAF 70 detector/ 1-ste LF versterker
- V4 - DL 75 LF eindtrap
- V5 - DF 72 BFO

Audiovermogen: 1 mWatt (in 15 kOhm bij 1000 Hz)

Voeding:

- droge batterijen:
- 1,5 Volt (gloeispanning)
- 67,5 Volt (hoogspanning)
- Netvoeding MK 301PP
- 100 - 250 Volt AC/50 Hz



voorspanning van de middenfrequentiebuis (V-2). Hierdoor is ook een elementaire HF-regeling verkregen die er voor zorgt dat de MF-trap en de detector niet overstuurd raken bij de ontvangst van sterke signalen.

Voeding

De MK 301 heeft 1,5 Volt voor de gloeidraden en 67,5 Volt voor het hoogspanningscircuit nodig. Deze spanningen worden geleverd door batterijen die in de batterijbox (16 x 9 x 3,5 cm) kunnen worden geplaatst of via het speciale kabeltje waarmee externe batterijen kunnen worden aangesloten.

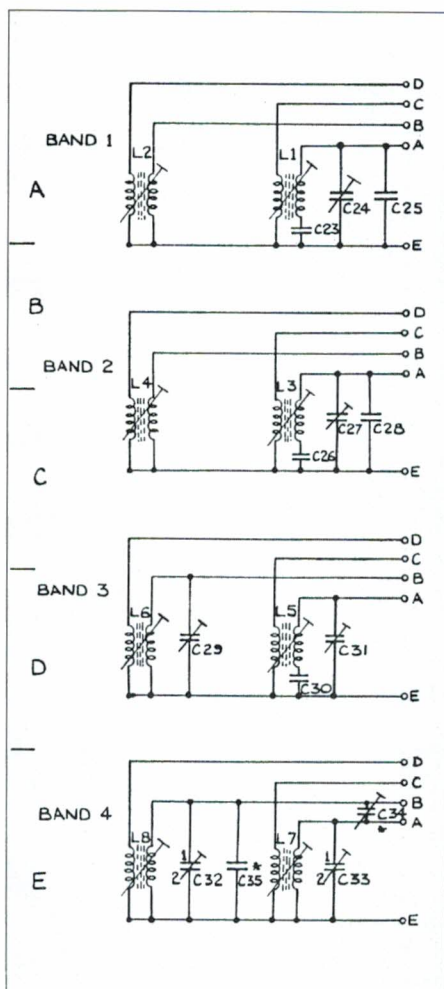
Indien de ontvanger binnenshuis wordt gebruikt kan ook de netvoeding MK301PP worden gebruikt. Deze voeding wordt in de batterijbox geplaatst op de plek van de 67,5 Volt batterij. Om het gloeidraadcircuit voldoende bromvrij te hebben wordt gebruik gemaakt van een bufferaccu. De netvoeding, de bufferaccu en de stroomopname van de ontvanger (125 mA bij 1,5 Volt) zijn precies op elkaar afgesteld zodat bij gebruik de accu alleen buffert en niet wordt ontladen of wordt overladen. Mocht de accu toch leeg raken dan kan met de netvoeding de accu weer worden opgeladen door eenvoudig de netvoeding van de ontvanger los te koppelen.

Ervaringen

Het geeft me altijd het gevoel van een spannend jongensboek om met spionagesetjes te spelen. Het aansluiten van de antennedraad, het miniatuurstekkertje van de voeding en de hoofdtelefoon van de MK 301 geven al een sfeer van 'stiekem af luisteren van verboden berichten'.

Het is heel erg gezellig om op een avond een paar uur met het ontvanger de banden af te zoeken. Op de kortegolf omroepbanden zijn stations uit de meest vreemde uithoeken van de wereld te horen en als het donker begint te worden en de D-laag verdwijnt lijkt ook de middengolf in een rommelzolder vol verrassingen te veranderen. Met de BFO, het juiste niveau van de volumeregeling en veel geduld zijn ook de SSB radiotelefonie-gesprekken van kuststations verstaanbaar te maken. Voor de overvolle amateurbanden is de ontvanger niet selectief genoeg. Wel kunnen CW QSO's makkelijk worden meegeschreven.

De MK 301 is leuk om mee te spelen totdat je beseft dat met de eerste de beste goedkope kortegolfontvanger op een eenvoudiger wijze veel betere ontvangstresultaten te behalen zijn. Maar daar gaat het toch niet om...



Twintig jaar satellietverbindingen

Telecommunicatie via Belgisch grond- station in Lessive

België beschikt sinds 1972 over een grondstation voor telecommunicatie, dat de verbindingen onderhoudt tussen de aardse telefoonnetwerken en de satellieten in de ruimte. In Lessive staan de grote paraboolantennes gericht op de Intelsat- en Eutelsat-satellieten boven de Atlantische Oceaan en België heeft op die manier direct toegang tot het internationale telefoon- en data-verkeer. In tegenstelling tot andere bolwerken van telecommunicatie, is Lessive ook opengesteld voor het publiek. De rondleidingen door het imposante complex, de fraaie ligging en de bijzondere technieken maken Lessive de moeite van een bezoek meer dan waard.



Even buiten het kleine dorpje Lessive staan, verborgen in een dal en omgeven door de groene natuur, drie enorme schotelantennes opgesteld. Voor deze plaats is pas na langdurig onderzoek gekozen, omdat door het hoogteverschil met de omgeving storingen van buitenaf zoveel mogelijk worden geweerd. Met name de radarinstallaties van vliegvelden en het landelijke straalverbindingsnet voor telefoon, televisie en datacommunicatie kunnen interferenties met de satellietverbindingen veroorzaken en ontvangst onmogelijk maken. Overigens wordt gemotoriseerd verkeer en elektronische apparatuur ook op grote afstand gehouden. Daarnaast moest men rekening houden met de lokale neerslag, want regen of sneeuw verzwakken de transmissie aanzienlijk.

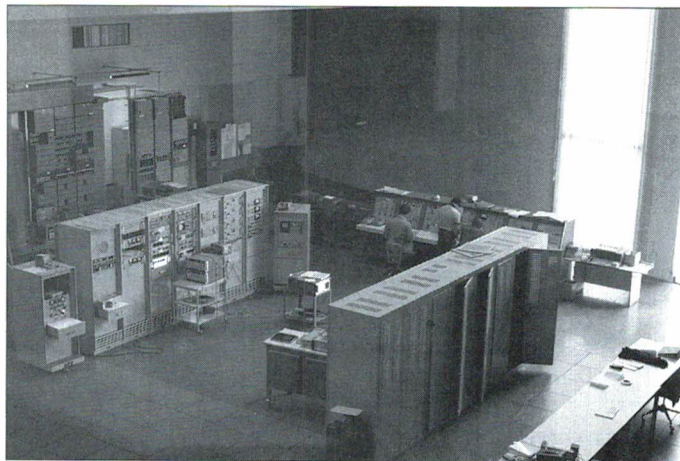
Twee van de 53 ton wegende schotels met een doorsnede van 30 meter staan gericht op de Intelsat-satellieten LI-1 (1972) en LI-2 (1983). De LI-3 (1984) volgt nauwkeurig de Eutelsat 1-satelliet. De Belgische Regie Telefoon Telegraaf (RTT) beschikt voor de verbindingen naar de Verenigde Staten over vier toegangswegen: de antenne BM-2 (Borum 2 in Nederland), de antenne LI 2 en de onderzeese kabels TAT 6 en TAT 7. In 1985 werd overigens een tweede grondstation in Liedekerke in gebruik genomen. Hier brengt men met behulp van een 9,2 meter grote paraboolantenne en een vermogen van 1660 Watt, televisieverbindingen tot stand via de ECS 1 satelliet van de Eutelsat organisatie.

Historisch

In 1965 konden voor het eerst met andere werelddelen telefoongesprekken worden gevoerd zonder tussenkomst van duizenden kilometers telefoonkabel en kortegolfzenders. Op 6 april van dat jaar werd door de International Telecommunications Satellite Organization de eerste communicatiesatelliet gelanceerd. Deze Intelsat I- met als bijnaam Early Bird- was in staat 240 telefoongesprekken gelijktijdig te verwerken. De uitzending van een TV-programma via die satelliet vergde alle energie en nam de totale bandbreedte in beslag. De telefoongesprekken kwamen dan te vervallen.

*Foto rechts:
De schotelantennes zijn
ondergronds met de
controlezaal verbonden.*

*Foto linkerpagina:
De Lessive 1 met de
kleinere OTS-schotelan-
tenne die alleen voor
testuitzendingen wordt
gebruikt.*



Vergeleken met een paar jaar daarvoor was de Intelsat I een wereldwonder. De eerste experimenten met satellietcommunicatie waren vrij primitief. De Echo 1 en Echo 2 waren niet meer dan een paar reflecterende, metalen bollen zonder voortstuwing of mogelijkheid voor baancorrecties. Ze werden in een vrij lage baan van slechts enkele duizenden kilometers hoogte om de aarde gebracht. Dat had tot gevolg dat de rotatiesnelheid aanmerkelijk groter was dan die van de aarde. Het volgen van de satellieten was een hele opgave die de korte communicatietijd van slechts enkele uren nauwelijks rechtvaardigde. In 1965 brachten de geostationaire satellieten, die op een hoogte van 35.788 kilometer dezelfde rotatiesnelheid als de aarde bezitten, een oplossing voor het probleem.

Richtantennes

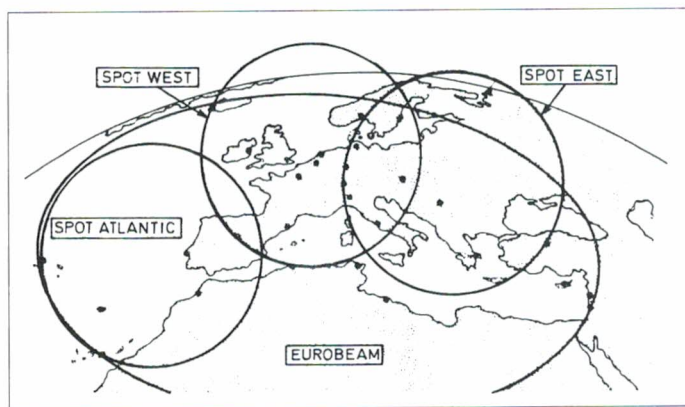
Drie jaar na de lancering van Early Bird was de capaciteit met de Intelsat III al toegenomen tot 1200 telefoongesprekken. In 1972 deed de Intelsat IV-serie haar intrede. Deze satellieten waren uitgerust met twaalf transponders. Transponders zijn voorzieningen die de hogere opstraal- (up-link) frequentie versterken en omzetten naar een lagere uitzend- (down-link) frequentie van 40 MHz, verdeeld over de totale beschikbare bandbreedte van 500 MHz. Hierdoor ontstaat ruimte voor 4000 telefoongesprekken. Door een aantal van deze circuits in de satelliet onder te brengen, ontstonden er uitbreidingen van telkens 4000 lijnen. De Intelsat IV was ook de eerste satelliet waarbij onafhankelijke richtantennes werden toegepast. Deze

'spot beams' waren een grote verbetering ten opzichte van de oudere hoornstralers (wide beams), die slechts een globale dekking mogelijk maakten. Een zorgvuldig uitgewerkt omkeringssysteem dat op afstand bediend wordt, maakt het mogelijk naar keuze acht van de twaalf transponders op de spot-beam-antennes aan te sluiten. De vier overige transponders zijn vast gekoppeld met de hoornantennes. Belangrijk voordeel bij deze methode is dat, door de antennes zo te richten, dezelfde frequenties voor verschillende grote gebieden benut kunnen worden. Door de uitgezonden radiogolven bovendien te polariseren in horizontaal en verticaal, en links- en rechtsdraaiend, zijn de frequenties voor een tweede maal te gebruiken, waardoor de kanaalcapaciteit verdubbelt.

Intelsat

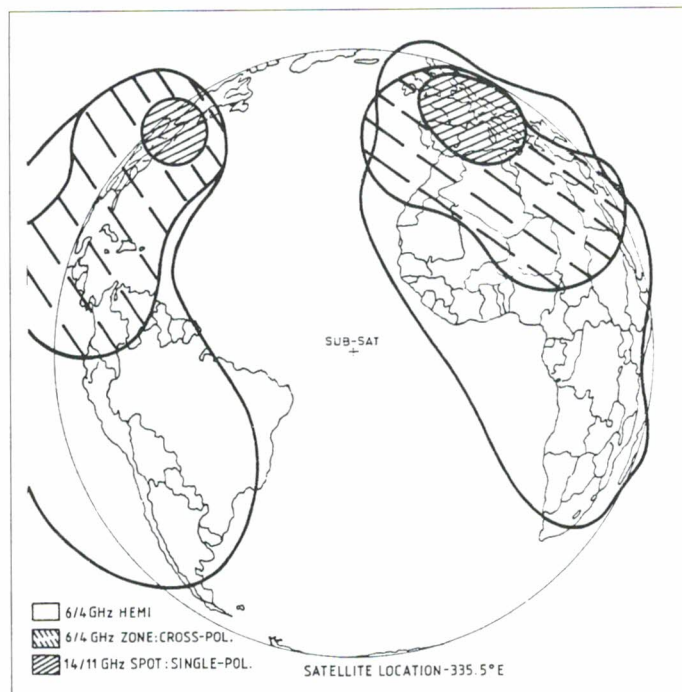
Met de komst van de Intelsat V in 1983, nam de capaciteit toe tot 12.000 telefoongesprekken plus twee TV-kanalen die gelijktijdig gebruikt kunnen worden. Dat is ondermeer mogelijk door gebruikmaking van de hogere 14/11 GHz-banden, in plaats van de gebruikelijke 6/4 GHz. De capaciteit aan TV-kanalen, neemt door de grotere beschikbare bandbreedte eveneens aanzienlijk toe. Inmiddels zijn elf satellieten van dit type gelanceerd en in bedrijf.

De hoge verkeersdichtheid tussen Europa en het Amerikaanse continent maakt het niet mogelijk de communicatie via een satelliet te laten verlopen. De Atlantische zone bedient men met drie satellieten: een hoofdsatelliet en twee satellieten voor de grote verkeersaders. Het me-



Figuur boven:

De Eutelsat I-F2-satelliet heeft vier antennes die de Europese bundel verzorgen met een globale dekking, en drie bundels met beperkte verzorgingsgebieden, respectievelijk West, Oost en Atlantisch genoemd.



Figuur rechts:

De twee verzorgingsgebieden van een Intelsat V-satelliet. Door de radiogolven te polariseren kan elke frequentie twee keer worden gebruikt.

rendeel van de gebruikers heeft toegang tot de hoofdsatelliet (primary path). De LI 1 in Lessive staat er op gericht. De satellieten voor de grote verkeersaders (major path) zijn bestemd voor de bundels Europa- Amerika met een hoge verkeersdichtheid en worden gebruikt door landen die over twee of drie antennes beschikken. De Instelsat VI-serie die in 1986 werd ontwikkeld en sinds 1989 in bedrijf is, heeft een capaciteit van 40.000 telefoon- plus twee TV-kanalen, een transponderbreedte van 36 MHz en een verwachte levensduur van circa tien jaar.

Eutelsat

De noodzaak voor Europa om over verschillende toegangswegen te beschikken voor het interne telecommunicatieverkeer, was aanleiding tot de oprichting van de European Telecommunications system by Satellite, kortweg Eutelsat. De Europese ruimtevaartorganisatie ESA is verantwoordelijk voor de bouw, de lancering en het in bedrijf houden van de ECS-satellieten (ECS= European Communication Satellite). Het ECS-systeem wordt gebruikt door de PTT's van de Europese lidstaten voor de afwikkeling van het interne Europese telecommunicatieverkeer waaronder ook de beelduitwisselingen van de European Broadcast Union (EBU), waarbij ook de Nederlandse- en Belgische omroepen zijn aangesloten.

De Eutelsat IF1 werd in 1983 door de Ariane 1 in de ruimte gebracht. Inmiddels is men aan de Eutelsat IIF-serie toe waarvan er al een aantal in de ruimte hangt. Elke satelliet beschikt over twaalf transponders met een bandbreedte van 80 MHz. Afhankelijk van de intensiteit van het dataverkeer, kan men de transponders koppelen met een van de vier afzonderlijke richtantennes.

Thans werkt men aan de Eutelsat II F4, F5 en F6 die straks ook het oostelijk deel van Europa gaan verzorgen. De beams zijn op speciaal verzoek van ondermeer enkele voormalige Sovjet-republieken, Hongarije en Tsjecho-Slowakije op die landen gericht. Er zullen zowel super beams, spot beams als wide beams worden toegepast.

Volgcorrecties

De levensduur van de eerste satellieten bedroeg nauwelijks drie jaar. Latere generaties haalden vijf tot zeven jaar. Die relatief korte tijd had twee oorzaken. In een klein aantal gevallen bleek de energievoorziening na enige tijd terug te lopen. Meestal veroorzaakt door te kleine zonnepanelen die met ruimtestof bedekt waren geraakt en daardoor minder energie ontvingen. Doorgaans werd het einde echter ingeluid door gebrek aan de brandstof hydrazine voor de kleine stuurraketjes. Deze moeten de satellieten zoveel mogelijk op hun vaste

punt boven de aarde zien te houden. De wisselende invloed van de zwaartekrachtsvelden van zon, maan en aarde veroorzaken kleine baan-schommelingen en minieme rotaties waardoor de zogenaamde 'footprint' op aarde steeds verschuift en de ontvangen veldsterkte daardoor ook meeverandert. Om brandstof te besparen en dus de levensduur te verlengen, worden baancorrecties bij satellieten toch zoveel mogelijk beperkt.

De schotelantennes volgen dan ook continu de bewegingen van de satelliet. Dicht bij de schotels en op het controlepaneel in de controlezaal van Lessive is dat goed zien. Hoewel de schotelbewegingen aan de grond soms nauwelijks meer dan een millimeter bedragen, is de beweging in graden natuurlijk veel groter. De satellieten die tegenwoordig de ruimte ingaan, zijn niet alleen groter en krachtiger, maar beschikken ook over meer brandstof en betere stabilisatie-technieken die minder energie vergen. De levensduur van de nieuwe generaties wordt dan ook geschat op twaalf tot vijftien jaar. Bewezen is dat echter nog niet. Dat duurt naar men hoopt nog minstens tien jaar.

Lessive 1

De LI 1 schotelantenne is gericht op de geostationaire hoofdsatelliet Intelsat V van de Atlantische zone. De uplink-frequentie bedraagt 6 GHz en de

down-link-frequentie 4 GHz. De volgt-snelheid bedraagt 0,002/ sec tot 0,3/ sec en is dus niet waarneembaar met het blote oog. De antenne is ondergronds verbonden met de controlezaal in het hoofdgebouw. Door een betonnen tunnel zijn alle kabels en golfgeleiders goed geïsoleerd van de buitenwereld aangelegd. De voet van de antenne vormt een ronde ruimte van ongeveer vijftien meter in diameter, waarin de commando- en voedingsinstallaties voor de draaimechanismen van de schotel zijn ondergebracht. Een lift geeft toegang tot de tweedelige geklimatiseerde, bovenste apparatuuruimte die in azimuth meebeweegt. De direkt daarachter geplaatste primaire stralingsbron met de versterkers achter de hoofdreflector, bewegen met de elevatie mee. Met andere woorden, zowel verticaal als horizontaal is de opstelling van de meest elementaire en kritische onderdelen, beweeglijk gemaakt. De resterende ruimte wordt in beslag genomen door de verschillende hoogvermogen klystronzenders en up-converters. Klystrons zijn speciale zendbuizen voor hoge frequenties en grote vermogens en moeten worden gekoeld.

De antenne werkt volgens het cassegain-principe. De tot een fractie van een duizendste Volt verzwakte satelliet signalen worden door de grote reflector opgevangen en weerkaatst naar het bolvormige reflectortje in het brandpunt van de schotel. De aldus geconcentreerde signalen gaan door de trechter naar de eigenlijke antenne. Om de zwakke signalen ruisvrij te versterken, maakt men gebruik van een speciale techniek die in dit soort stations vrijwel altijd wordt toegepast. Wanneer men een geleider sterk onderkoelt, neemt de elektrische weerstand af. Om nu een weerstand te behalen die vrijwel nihil is, moet men de geleider afkoelen tot enkele graden boven het absolute nulpunt. In dit geval ligt de temperatuur 15 graden boven dit uiterste, dus op -257 graden. Een geleider met een lage weerstand produceert vrijwel geen ruis meer. Het zwakke antennesignaal kan hierdoor makkelijk uitgevist worden en naar een speciale elektronenbuis worden gevoerd die het enige honderdduizenden malen versterkt. Daarna volgen nog een

halfgeleiderversterker en een demodulator. De hoogfrequente signalen zijn niet met coaxkabels te transporteren. Golfgeleiders, nauwkeurig op maat gemaakte, ronde of rechthoekige metalen buizen, zorgen ervoor dat de signalen zonder noemenswaardige verzwakking en vervorming in de controlezaal aankomen. Daar komen ze uit in een van de twee vermogenverdelers - één voor elke polarisatie - waarna ze aan de verschillende ontvangstmixers worden toegevoerd. Deze mixers werken met enkelvoudige frequentieomzetting. Na demodulatie en verdere verwerking in allerlei multiplexschakelingen, worden de signalen geselecteerd, gegroepeerd, nieuwe kanalen samengesteld en geschikt gemaakt voor verdere verzending via aardse verbindingen over kabel of straalverbinding naar het internationale schakel- en verbindingcentrum in Brussel.

Lessive 2

De LI 2 is gericht op de Intelsat V van de grote verkeersader no. 2 van de Atlantische zone en werkt eveneens volgens het cassegain-principe maar is gebouwd volgens een nieuw ontwerp. De signaalvoeding geschiedt hier door een periscoop (beam wave-guide). Bijzonder van deze methode is het voedingssysteem, dat naast een exitatiehoorn (uittreedopening) een klein systeem van vier schotels bevat. Hierdoor is het mogelijk de uitgezonden of ontvangen golf tussen de bron en de subreflector te leiden. Het voordeel hiervan is dat de telecommunicatie-apparatuur rechtstreeks in het antennevoetstuk kan worden geplaatst, wat bij de LI 1 niet mogelijk is. Het antennesysteem is geschikt voor links- en rechtscirculaire polarisatie. Het totale gewicht van het mobiele gedeelte bedraagt 295 ton. De up-link-frequentie bedraagt 6 GHz en de down-link-frequentie 4 GHz. Lessive 2 is ook uitgerust voor transmissie van TV-programma's.

Lessive 3

De LI-3 is ook een cassegain-antenne die wordt gevoed door een conische, geribbelde bron en een periscoop met vier spiegels. De hoofdreflector heeft een doorsnede van 18

meter. Evenals de twee andere antennes, is deze gemaakt van aluminiumlegering en beschilderd met een sterk reflecterende verf. Ook hier is voorzien in een ont-ijzelingssysteem. De up-link-frequentie bedraagt 14 GHz en de down-link-frequentie 11 GHz.

Eigen ontvangst

Satellieten nemen een steeds belangrijker plaats in bij radio- en televisie-uitzendingen en de onderlinge nieuwsuitwisselingen van radio- en TV-stations, de zogenaamde 'feeds'. Oorlogen, conflicten en belangrijke conferenties of evenementen zorgen voor drukke tijden in satellietcommunicatie. Niet alle uitzendingen of feeds van de satellieten zijn gecodeerd en deze zijn dus ook door particuliere schotelbezitters moeiteeloos te volgen. Regelmatig zijn ongemonteerde nieuwsflitsen te zien, testuitzendingen te volgen of complete films te bekijken. Het aantal satelliet DX'ers in binnen en buitenland neemt al aardig toe. Helaas of gelukkig, behoort uplinken door particulieren niet tot de mogelijkheden.

Bezoek aan Lessive

Het Belgische grondstation voor telecommunicatie RTT-Lessive ligt in de Lesse-vallei nabij Rochefort en in de buurt van de bekende grotten van Han. De openingstijden (van 09.30 tot 17.30 uur) gelden tot en met 11 oktober. De toegangsprijs bedraagt BFr. 100 (circa f 5.-). Groepen en kinderen krijgen korting. Reserveer bij groepen van meer dan 10 personen. Het complex is voorzien van restaurants, kinderopvang, een filmzaal en een grote tentoonstellingsruimte waar op vaste tijden rondleidingen en demonstraties worden gegeven. Voor meer informatie over recreatie in de omgeving, dagtochten, overnachtingen en reserveringen kan men terecht bij:

Regie van T.T.-Departement, Public Relations en Commerciële Dienst, E. Jacqueminaan 166, 1210 Brussel, tel 09-32 22134470.

Lessive is bereikbaar met auto en trein + fiets. Busvervoer voor groepen is na reservering mogelijk.

VAKANTIE-AANBIEDINGEN

EENMALIGE VAKANTIE PRIJSVERLAGINGEN.

Atron is een speciaalzaak in communicatie-systemen, gevestigd te Rotterdam. Een moderne onderneming die hoogwaardige apparatuur levert tegen voordelige prijzen met die overbekende Atron service. Op alle artikelen geven wij 1 jaar garantie.

Voor het sterk toenemende aantal kortegolf luisteraars biedt Atron een uitgebreid assortiment aan apparatuur. Diverse bekende merken zoals o.a. Kenwood, ICOM, NRD, AOR en Yupiteru zijn uit voorraad leverbaar.

Uiteraard kunt u ook langskomen in de winkel waar tientallen andere aanbiedingen staan gepresenteerd en waar deskundige medewerkers u graag adviseren.

**RUIME KEUZE UIT
INRUIL-SCANNERS
EN ANDERE OCCASIONS.**

AOR-AR-1000 XLT/2000 XLT

Portable scanners doen vandaag de dag allang niet meer onder voor basis scanners. Een keihard bewijs hiervan zijn de AOR AR-1000 XLT en AOR AR-2000 scanners. Behalve de kwaliteit zijn ook de mogelijkheden onbegrensd. Onder andere 1000 kanalen, 10 search programma's en een meer dan groot frequentiebereik maken de AR-1000 XLT en AR-2000 tot een "must".

AR 1000 XLT **699,-** AR 2000 XLT **725,-**

TECHNISCHE GEGEVENS: AOR AR 1000 XLT/2000 XLT
Type: portable. Frequentie bereik: 0,5 MHz-1300 MHz. Frequentie bereik: 5 KHz tot 995 KHz in 5 of 12,5 KHz. Gevoeligheid: FM 0,5 µV of beter over de hele band. AM 0,3 µV of beter over de hele band. Modus: AM, FMw en FMn. Scan snelheid: 20 kanalen per seconde. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Audio uitgang: > 100m W bij 10% distortion. Voeding: 4,8 V (AA type Nicad batterijen) of 11-15V DC extern. Afmetingen: 170x35x65mm. Gewicht: 300 gram exclusief batterijen.

YUPITERU MVT-5000

De Rolls-Royce onder de scanners is ongetwijfeld het merk Yupiteru. Perfectie ten top! De MVT-5000 van dit merk biedt een breed scala aan mogelijkheden aan de verwende luisteraar. Het toestel wordt bovendien geleverd met een groot aantal standaard assecoires. Kom hem nu testen...

675,-

TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-5000
Type: portable. Frequentie bereik: 25-550/800-1300 MHz. Frequentie stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. Gevoeligheid: AM 0,5 µV-FM 0,5 µV. Modus: AM en FM. Snelheid: 8 of 20 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 67x175x40mm. Gewicht: 470 gram.

YUPITERU MVT-7000

Het topmerk op het gebied van scanners is ongetwijfeld Yupiteru. Voor wie het type MVT-5000 nog niet compleet genoeg is, is er nu de MVT-7000. Een nog breder frequentie bereik, nog meer geheugen kanalen, kleinere vormgeving enz. maken het toestel tot een scanner van groot allure.

Een demonstratie toestel staat klaar...

799,-

TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-7000
Type: portable. Frequentie bereik: 0,1-1300 MHz. Frequentie stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. Modus: AM, FM, FMw. Gevoeligheid: FMw 0,75 µV-FMn 0,5 µV-V-Am 0,5 µV. Snelheid: 16 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 64,4x159x40mm. Gewicht: 330 gram.

AOR-AR 3000 A

Eigenlijk is dit toestel een mengeling van een scanner en een korte golf ontvanger. De AR-3000 A heeft o.a. een van alle modes voorziene korte golf band, perfecte finetuning, 400 kanalen, een RS 232 uitgang enz.

1995,-

TECHNISCHE GEGEVENS: AOR AR 3000 A
Type: basis. Frequentie bereik: 100 KHz-2036 MHz. Modus: USB, LSB, CW, AM, FMn en FMw. Snelheid: 20 kanalen/sec. Gevoeligheid:

MODE RANGE	10 dB S/N SSB/CW	12 dB S/N AM	12 dB S/N FMn	12 dB S/N FMw
100 Kc-2,5 Mc	1,0 µV	3,0 µV		
2,5 Mc-1,8 Gc	0,25 µV	1,0 µV	0,35 µV	1,0 µV
1,8 Gc-2,0 Gc	0,75 µV	3,0 µV	1,25 µV	3,0 µV

2,4 Kc/-6dB, 4,5Kc/-60dB (USB/LSB/CW)
12 Kc/-6dB, 25Kc/-70dB (AM/FMn)
180Kc/-6dB, 800Kc/-50dB (FMw)

Antenne ingang: 50 ohm BNC. Display: LCD. Afmetingen: 138x80x200 mm (bxhxl). Gewicht: 1,2 kg

AOR AR-2800

Voor de doorgewinterde luisteraar die wel eens wat meer wil is de AOR AR 2800 een uitkomst. Een scanner die "van alle markten thuis is" door een enorm frequentiebereik. Nemen we ook de vormgeving onder de loupe, dan kunnen we concluderen dat de AR 2800 een aanrader is.

999,-

TECHNISCHE GEGEVENS: AOR 2800
Type: basis. Frequentie bereik: 500KHz-1300MHz. Frequentie stappen: 5KHz tot KHz. Gevoeligheid: FM-0,5 µV, AM-3 µV of beter over de hele band. Modus: AM, FM en FMw. Snelheid: 20 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 52x145x180 mm (HxWxD). Gewicht: 605 gram.

SHINWA SR 001

Vaak wordt beweerd dat kwaliteit en futuristische mogelijkheden niet samengaan. Een goede tegenstrijdigheid aan deze bewering is de Shinwa SR 001 scanner. Naast zeer veel mogelijkheden, een multifunctionele afstandsbediening biedt dit toestel uitstekende resultaten. Alle ervaringen van de afgelopen scanner jaren zijn samengebundeld in dit toestel...

899,-

YUPITERU MVT 6000

Scanner voor thuis of in de auto. Makkelijk te bedienen en een perfecte ontvangst is een van de kenmerken van deze Yupiteru. De MVT 6000 heeft een frequentiebereik van 25-550/800-1300 MHz. De vele geavanceerde functies zorgen voor een gebruiksvriendelijke bediening. Nu voor een bijzonder laag prijsje.

750,-

YUPITERU MVT 8000

Idem als MVT 6000 maar met meer mogelijkheden en een groter frequentiebereik.

895,-

N BIJ ATRON.

NIEUW!

BLACK JAGUAR BJ-200 MK 4

De allertlaatste nieuwe uitvoering van de reeds alom bekende MK 3. Deze scanner is nu geheel uitgevoerd met zgn. MSD techniek, en is uitgevoerd met een verwisselbaar batterijpack. (Met batterijklep dus..!) Medio augustus verkrijgbaar bij ATRON..... voor de prijs van **649,-**



KENWOOD R-5000 KOMMUNIKATIE-ONTVANGER

De R-5000 is een scherp concurrerend model communicatie-ontvanger met een uitgebreid dynamisch bereik, alle denkbare functies en geschikt voor ontvangst van alle afstembanden (SSB, CW, AM, FM en FSK) over een bereik van 100 KHz-30 MHz. Bij gebruik van een los verkrijgbare VC-20 VHF omzetter is ook de ontvangst van het 108-174 MHz frequentiebereik mogelijk. **2795,-**



JRC NRD 535 HF

De beste korte-golf ontvanger ter wereld. Een groot dynamisch bereik maakt het mogelijk te luisteren naar extreem zwakke signalen, terwijl de

antenne tegelijkertijd zeer sterke signalen van 100mV en meer aan de ontvangeringang levert. In de NRD-535 is daarom een dubbel gebalanceerd quad Fet mixer gebruikt, goed voor een dynamisch bereik van liefst 106 dB! De NRD-535 voorzien van een dubbel afgestemde pre-selector, die automatisch wordt afgestemd op de ontvangsfrequentie. Ontwikkeld voor militaire doeleinden, maar nu al toegepast in de NRD-535 is de DDS: de Direct Digital Synthesizer. De NRD-535 heeft niet alleen pass-band tuning, maar via de optionele BWC module is het nu ook mogelijk de bandbreedte continu variabel in te stellen tussen 500 Hz en 2.4 KHz. En dan hebben we het nog niet gehad over het notch filter met 40 dB onderdrukking, de 200 geheugens, de scan, de instelbare noise-blanker en ander features. Nu bij Atron **3950,-**

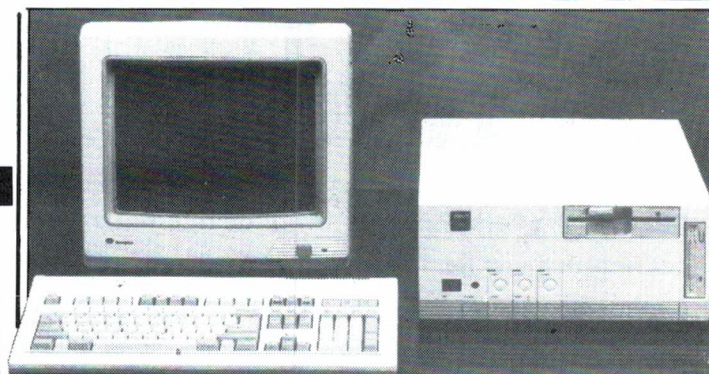


ICOM IC R71

Dit perfecte apparaat is gebouwd om in contact te blijven met heel de wereld, op elk moment. En die zorgt voor een duidelijke ontvangst en met al zijn functies de hele wereld in uw huiskamer brengt. Nu bij Atron **2995,-**

ICOM IC R72

Idem als IC R71, alleen minder uitgebreid maar toch één van de betere ontvangers in zijn soort. Nu bij Atron **2375,-**



ATRON Desktop AT-386/SX-25 Mhz.

2 Mb RAM, Floppy 3,5", Harddisk 40 Mb, VGA 256 Kb, 2 ser/ 1 par/1 game, Keyboard, VGA paperwhite monitor.

- met SVGA Colour monitor **2250,-**

1775,-

ATRON SYSTEEM AANBIEDINGEN!



ATRON Mini Tower AT-386/33-64 Kb cache

4 Mb RAM, Floppy 3,5", Floppy 5 1/4", 105 Mb Harddisk, VGA 512 Kb, 2 ser/1 par/1 game, Keyboard, VGA paperwhite monitor.

- met SVGA Colour monitor **3435,-**

2960,-



**SNEL BESTELLEN
NU PER FAX
010 - 4376043.**

Alle in deze advertentie vermelde prijzen zijn inclusief B.T.W. en zijn geldig zolang de voorraad strekt. Ook kunt u met creditcards betalen. Eventuele prijswijzigingen en zetfouten voorbehouden. Prijzen zijn geldig t/m 31 augustus 1992.

COMPUTER EN TELECOMMUNICATIE b.v.
Overschiepseweg 76, Rotterdam
Telefoon 010 - 4376655
Telefax 010 - 4376043.

U kunt uw bouwtekeningen en -schema's uiteraard blijven insturen.
Ons adres: RAM o.v.v. Projekten, Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.

METEOSAT-CONVERTER

De ontvangst van weersatellieten is voor menigeen een boeiende bezigheid. Met de intrede van de computer wordt het decoderen van fax-signalen een stuk eenvoudiger dan enkele jaren terug het geval was. Tevens hebben we nu de mogelijkheid om verschillende beelden op te slaan op diskette of harde schijf. De eenvoudige converter wordt ondersteunt door het public-domainprogramma JV fax 4.1. Dit p.d.-programma doet zeker niet onder voor de commerciële programma's die in de handel verkrijgbaar zijn. Deze zijn meestal lastig te installeren op de harde schijf in verband met aangebrachte copieerbeveiligingen. Ik werk met meerdere computersystemen welke in een netwerk zijn gekoppeld. De copieerbeveiliging was er de oorzaak van dat het systeem ernstig ontregeld is geraakt. Nog een ander, niet onbelangrijk voordeel is dat deze interface wordt aangesloten op een RS232-poort en dus geen slot van de computer in beslag neemt. Het aantal grijswaarden dat kan worden weergegeven is maximaal 64. De beelden van Meteosat worden uitgezonden met 32 grijswaarden (de mode is AM). Deze converter is bestemd voor ontvangst van Meteosat-signalen (of NOAA).

Schakeling

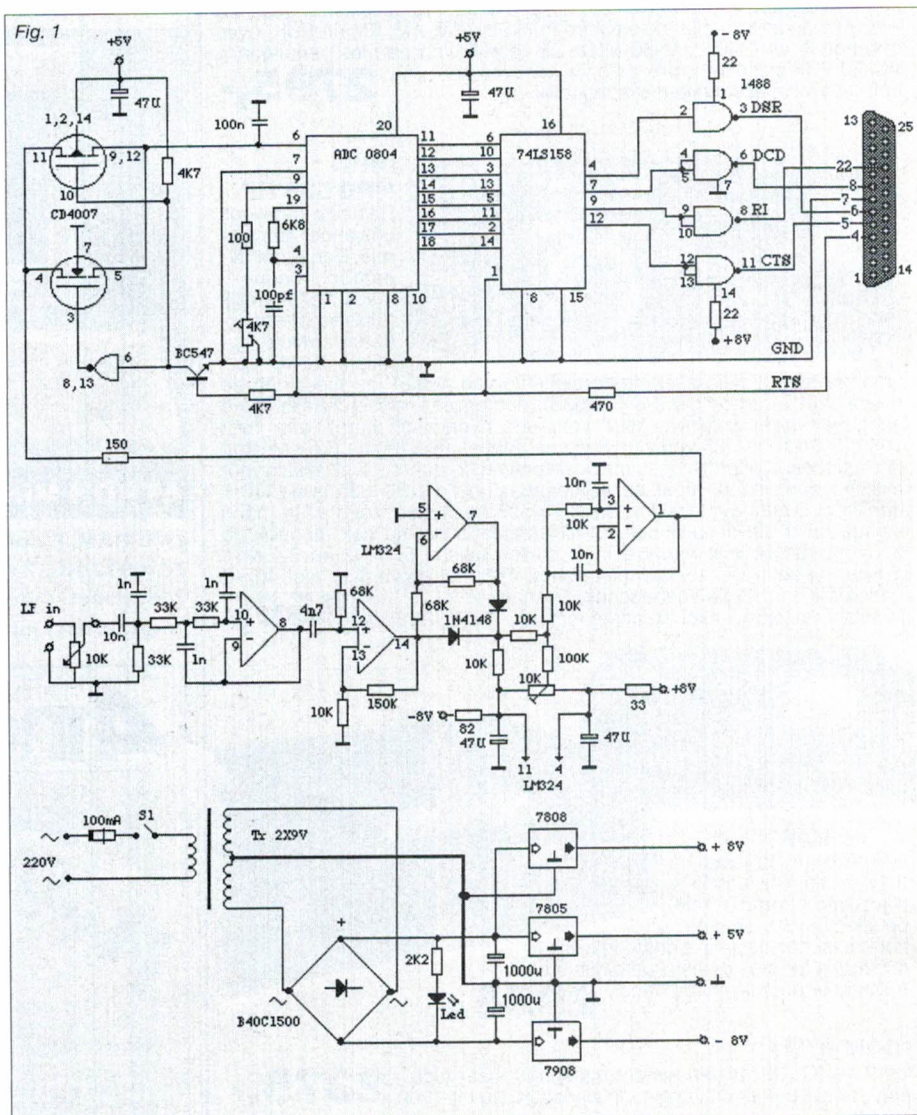
In het oorspronkelijke ontwerp van DK8JV is gebruik gemaakt van een LTC1099. Dit type ADC is moeilijk verkrijgbaar, vandaar dat ik gebruik heb gemaakt van een bekender type:

een ADC0804CN (zie figuur 1). Als filter en AM-demodulator wordt gebruik gemaakt van de schakeling uit UKW Berichte 3/ 82 van YU3UMV. Om de montage eenvoudig te houden is voor deze schakeling een print ont-

worpen en is het geheel met inbegrip van de voeding aan te brengen op een eurokaart. Wel moeten op de print 6 draadbruggen en 2 draadverbindingen worden gemaakt. Dit is in de componentenopstelling van figuur 2 aangegeven. De kosten van het complete interface schat ik op circa f120,-

Het in bedrijf stellen

Als we de benodigde componenten gemonteerd hebben, controleren we de print op eventuele fouten en testen we de voedingsspanning op de juiste waarden. Nu kunnen we na het uitschakelen van de voedingsspanning, de IC's in hun voetjes plaatsen en het geheel op de computer aansluiten. De instelpotmeter van 10 kOhm regelen we naar de middenstand en de andere van 4 kOhm regelen wij af met behulp van een Volt-meter. We stellen de spanning op punt 9 van de ADC in op 0.65 Volt. Als we het fax-program-



[illegible]

RAM 134 aug. 1992

(zonder warmteproblemen) en regelbaar voor zowel spanning als stroom zijn. Daar ik nogal vaak experimenteer en repareer, zou het kunnen gebeuren dat kortsluiting veroorzaakt wordt in een bakkie en als de stroom dan niet beperkt wordt, zou meer dan 20 A door de kortsluiting gaan lopen. Dit zou de complete printbaan doen wegsmelten. Ok, wat hebben we nu nodig voor het bouwen van een voedings?

Benodigdheden

Een leuk schema werd gevonden, met een L200 regel IC in een 5 Pins TO220 behuizing. Door het gebruik van tantaalelco's wordt de print goed hoogfrequent-ongevoelig. Als eindtransistoren koos ik 4 maal de 2N3055 van RCA. Er zijn ook andere goedkope types met hetzelfde partnummer verkrijgbaar, maar uit experimenten is mij gebleken dat die vaak minder van kwaliteit zijn. In verband met de zo laag mogelijke warmte-ontwikkeling in de koelplaat voor de eindtransistoren, moest de hoofdtrafo een lage spanning hebben (dichtbij 15 Volt), omdat elke Volt hoger vooral bij hoge stroomafname (bijvoorbeeld 20 A) een enorme warmtetoename veroorzaakt. Bij de firma Van Dijken in Hoogkerk vond ik een 20 A, 17 V trafo met betrekkelijk kleine afmetingen voor een redelijke prijs. Omdat het regelIC een 5 Volt lagere spanning nodig heeft, is hiervoor een apart transformatortje gekocht van 20 V bij minimaal 500 mA.

De hoofdtrafo wordt met een brugcel van 25 A en drie bekerelco's van

15000 uF gelijkgericht en afgevlakt. Denk er wel aan dat de stroomvoerende draden naar deze onderdelen voldoende dikte hebben (bijvoorbeeld 2,5 vierkante milimeter). Het is namelijk niet leuk als de voeding klaar is en er rook uitkomt bij het proberen omdat de isolatie van de draden wegsmelt.

Als u er alleen een allbander of een FM zender op een vaste spanning op wilt laten draaien, kunt u deze onderdelen laten vervallen en een instelpotmeter op het regelprintje monteren. Dit regelprintje is ook voorzien van een eigen brugcel van het type 2.2 A en een afvlakelco van 2200 uF 40 Volt. Dit kan best lichter, maar deze waren toen voor mij voorhanden. Een 1 A brugcel en 100 uF 35 V waren ook voldoende geweest.

De koelplaat dient ruim bemeten te zijn. Door mij werd een stuk (duur) sterprofiel gebruikt van 30 cm; dit was de volle kastbreedte. Ook heb ik een koelkastbewaker gemaakt met een groene, gele en rode LED voor de warmtetoestanden Koud, Warm en Te Heet. Deze niet-noodzakelijke aardigheid is uit te breiden met een uitschakelmechanisme (voor als de toestand Te Heet aangegeven wordt). vergeet niet het regel IC te koelen.

Ook dienen luchtgaten in de kast gemaakt te worden en het is ook aan te bevelen om gebruik te maken van heat-sink compound (koelpasta) bij de grote brugcel (gekoeld monteren) en de transistoren. Het schema van de koelplaatbewaker kwam ik tegen in de Elektuur halfgeleidersgids nr. 6/1985 en dit is op een experimenteelboard opgezet.

De werking

De voeding heeft geen rimpelspanning of brom. Hij kan probleemloos 20 A continu 'doen'; ook 25 A gedurende 10 minuten is geen probleem. De spanning zakt bij 25 A nog geen 200 mV, hetgeen zeer goed is. De spanning is regelbaar van 2.85 tot 15 Volt en de stroom is regelbaar tussen 1.5 en 25 A.

Componentenlijst voeding:

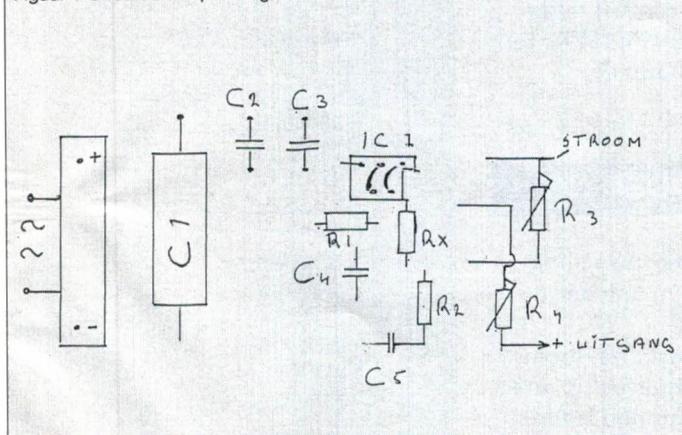
Voor figuur 1 gebruikten wij:

C1	2200 uF elco
C2	200 nF
C3, 4, 5	10 uF
R1	820 Ohm
R2	draadgewonden 0.47 Ohm
R3	100 Ohm, regelbare weerstand (potmeter)
R4	5 kOhm, regelbare weerstand (potmeter)
Rx	26 Ohm
IC 1	L200

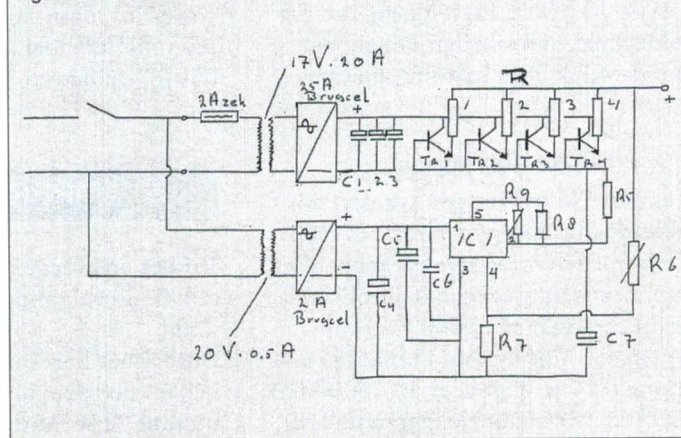
En voor figuur 2 gebruikten wij:

C1, 2, 3	15000 uF, bekerelco's
C4	200 uF, 40 V elco
C5	10 uF, tantaalelco
C6	200 nF
C7	10 uF, tantaalelco
R1, 2	0.1 Ohmz
R3, 4	0.1 Ohmz
R5	draadgewonden 0.47 Ohm
R6	5 kOhm potmeter
R7	820 Ohm
R8	26 Ohm
R9	100 Ohm potmeter
Tr 1, 2	2N3055
Tr 3, 4	2N3055
IC 1	L200

Figuur 1 Onderdelen opstelling



Figur 2

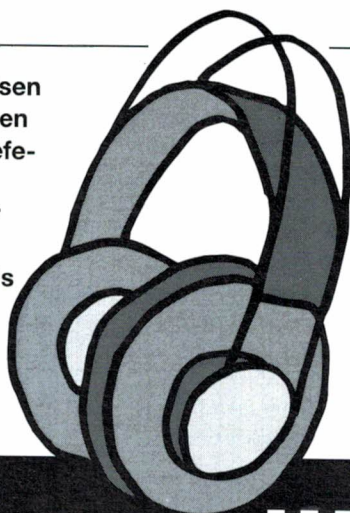




Nog meer packet?

Vanuit het zuiden van Nederland kregen wij een brief van Kees. Hij schrijft: "Hier een briefje van een packetstation uit Eindhoven dat meer dan 2 jaar actief is op de 27 MC. Nog niet zo lang dus, want de echte packetpioniers werken al meer dan vijf jaar met packet op de 27 MC. Ik beperk mij in deze brief tot de praktische kant van het packetgebeuren. Voor meer technische informatie over packet ben ik zelf ook van de echte specialisten afhankelijk. Hier in Eindhoven is er bij mijn collega-packetgebruikers gelukkig voldoende kennis aanwezig. Het vaste packetkanaal van Eindhoven is kanaal 27. Nog steeds bevindt het grootste deel van de Eindhovense packetstations zich op dit kanaal. Een aantal stations (op andere lokaties) hebben met ingang van 15 april jl. kanaal 34 uitgeroepen tot landelijk packetkanaal. Ik verwacht dat steeds meer stations op dat kanaal zullen gaan werken, ofschoon het bij grote drukte verstandig is om lokale QSO's op een ander kanaal af te werken, denk ik. In de regio oost/ Noord Brabant zijn al tientallen packetstations vanuit meer dan 10 locaties actief. Ook zijn stations actief in Apeldoorn en zelfs in het buitenland. Ik heb gehoord dat er ook in Rotterdam en in Zeeland packetstations actief zijn, maar door de grote afstand is het onmogelijk om er rechtstreeks mee te werken. Het wachten is op een goede spreiding van packetstations in heel Nederland. Met het gebruik van digipeaters en

Deze maand plaatsen wij een brief van een enthousiaste beoefenaar van packetradio. De schrijver verdient hiermee een set cassette's van That's.



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.

nodes kan dan met ieder station worden gewerkt. Op de 27 MC zijn ook al enkele BBS-stations in de lucht. De meeste hiervan nog op zeer bescheiden schaal en niet konstant QRV. Over enige tijd komt er vanuit Eindhoven een BBS-station bij dat 24 uur per dag in de lucht zal zijn. Dit wordt een multi-user BBS, zodat meerdere stations er tegelijkertijd mee kunnen werken. De packetsoftware heeft wat beperkingen met betrekking tot de toegestane karakters in de roepnaam. Het maximum aantal karakters is 6 en meestal is alleen een combinatie van letters en cijfers toegestaan (dus geen leestekens etc.). Daarom werken wij hier met het volgende systeem van roepnamen: Een roepnaam begint met twee letters gevolgd door een cijfer (de prefix). Hierachter volgen nog eens drie letters, dit is de suffix. De suffix is een afkorting van de lokatie van het pac-

ket station. De prefix is een persoonlijke identificatie, meestal in de vorm van initialen of beginletters van de voornaam van de operator. Als voorbeeld: mijn voornaam is Kees en mijn lokatie is Eindhoven. Mijn roepnaam voor packet is KE1EHV. Een BBS-station heeft een afwijkende roepnaam. De prefix is dan de afkorting van de lokatie, de suffix is altijd de letters BBS. Als voorbeeld: de BBS van Eindhoven heeft als roepnaam EHVBBBS. De keuze van de packet-controller en de daarvoor benodigde verdere hardware is meestal een afweging van persoonlijke voorkeur en financiële mogelijkheden. Vaak wordt de keuze bepaald door de computer die men reeds bezit, dit kan variëren van een Commodore 64 tot een super PC-AT, alles is mogelijk. Veel stations werken met een zelfbouw packet-controller met het packet IC TCM-3105. Bekende packet-controllers die je zo in

de winkel kunt kopen zijn de TNC-2S, PK-88, PK-232 en Baycom. Ik kan niet zeggen wat de beste keuze is; mijn voorkeur heeft zelfbouw met TCM-3105 voor een Commodore 64, samen met het softwarepakket Digicom. Voor een PC of Atari ST zou ik een TNC-2S nemen met het softwarepakket SP. Packet is een fantastisch communicatiemedium met ontelbare mogelijkheden. Het is misschien een beetje wennen als je er mee begint, maar iedereen kan er mee leren werken, daar ben ik van overtuigd! En dan nog even dit: kan er in RAM een vaste rubriek over packet komen? Ik denk dat velen dat zullen waarderen. Groetjes en hopelijk (spoedig) tot werken met packet."

Tot zover Kees (KE1EHV) uit Eindhoven. Bedankt voor je brief en gefeliciteerd met je prijs. En dan je vraag: een rubriek over packet in RAM? Ook deze maand hebben wij weer een artikel over packetradio. RAM besteedt al vaak en uitvoerig aandacht aan packetradio en wij zullen dat in de toekomst ook blijven doen. Maar wij moeten natuurlijk ook al die andere zend- en luisteramateurs tevreden stellen! Niet teveel dure apparatuur, niet teveel goedkope apparatuur. Niet teveel artikelen voor zendamateurs, niet teveel artikelen voor luisteramateurs. Wij hopen alle hobbyisten te bereiken en zullen dus altijd keuzes moeten maken. Maar wees gerust Kees (en al die andere packetfans): packet zal niet vergeten worden en vragen kunnen altijd behandeld worden in onze rubriek 'Uit de postbus'.

ALINCO DJ-X1 500 kHz - 1300 MHz

De kleinste breedband ontvanger met de grootste mogelijkheden! Automatische modekeuze voor ieder bandsegment, modes: AM, FM-breed en FM-smal, 1000 kanalen in 10 banken, 6 scanmogelijkheden, priority mode, battery save en auto power off, verlicht keyboard, minimale afmetingen: 110 x 53 x 37 mm, gewicht slechts 320 gram *inclusief* accupack EPB-14N, talloze accessoires leverbaar!

Prijs f 999.- incl. batterycase.

ALINCO DJ-S1

De 2 meter handy met professionele kwaliteiten! Opvallend door hun eenvoudige bediening. Ongelooflijke prijs/kwaliteit verhouding. Toch o.a. de volgende mogelijkheden: zendvermogen in 3 stappen, maximaal 5 watt HF, programmeerbaar VFO-bereik, 40 kanalen, squelch monitor toets, diverse scan/zoek mogelijkheden, na modificatie vergroot ontvangstbereik, afmetingen 110x53x37 mm, gewicht 370 gram incl. accu.

Prijs f 549.- incl. batterycase.
f 649.- incl. accu en lader.

ALINCO DJ-F1

Deze 2 meter handy is gelijk aan DJ-S1, maar uitgerust met een keyboard! Dus, allerlei extra mogelijkheden, waaronder: DTMF, (CTCSS-toonoproep, optioneel) 6 verschillende zoekmogelijkheden, 40 kanalen, dual watch, max. 5 watt HF, auto power off, afmetingen 110x53x37 mm gewicht 375 gram incl. accu.

Prijs f 589.- incl. batterycase.
f 699.- incl. accu en lader.

ALINCO DJ-580E

Duoband portofoon full duplex met unieke vormgeving, 40 kanalen, maximaal 5 watt HF, crossband full-duplex! acht scanmode's, DTMF, auto power off, speciale batterij spaar-schakeling voor extreem lang accugebruik, CTCSS (optie), drie afstemmogelijkheden, verzenden en ontvangen van twee digit boodschappen.

Prijs f 1099.- incl. accu en lader.



ALINCO DR-112E

Compacte 2 mtr. mobiel transceiver. Degelijk! Alles opgebouwd op een giet metaal chassis! 25 Watt, 14 multifunctionele geheugenplaatsen, heldere LCD-display, 4 scanmodes, priority mode, 6 afstemstappen naar keuze, standaard mike met up en down toetsen.

Prijs f 798.- incl. mikrofoon.



ALINCO DR-119E

Ultra compacte 2 mtr. mobiel transceiver in fraaie moderne, ergonomische vormgeving, alles wat u maar wenst: 50 Watt, 14 multifunctionele geheugenplaatsen, prachtige heldere LCD-display, 4 scanmodes, priority mode, 6 afstemstappen naar keuze, standaard mike met up en down toetsen.

Prijs f 899.- incl. mikrofoon.



ALINCO DR-599E

Crossband full-duplex mobiel transceiver in perfecte ergonomische vormgeving, afneembaar bedieningspaneel, daardoor te monteren op iedere gewenste plaats, DTMF en toonsquelch, twee gescheiden ontvangers, diverse paging mogelijkheden, zgn. "wildcard" functie, remotecontrol mike leverbaar, diverse scanfuncties, 38 kanalen, 5 - 45 Watt VHF, 5 - 35 Watt UHF.

Prijs f 1649.- incl. mikrofoon.

OPENINGSTIJDEN:
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur
wegens vakantie gesloten van:
27 JULI t/m 17 AUGUSTUS

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

DOEVEN ELEKTRONIKA

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



RF systems inc.

ICOM

uniden®
Bearcat

 **ALINCO ELECTRONICS INC.**



Jaybeam Limited

AOR

KENWOOD

JRC

YAESU

DIAMOND
ANTENNA

JRC *Japan Radio Co., Ltd.*
Since 1915

Televes

DAIWA
industry co. ltd.

ALINCO

 **COMET**

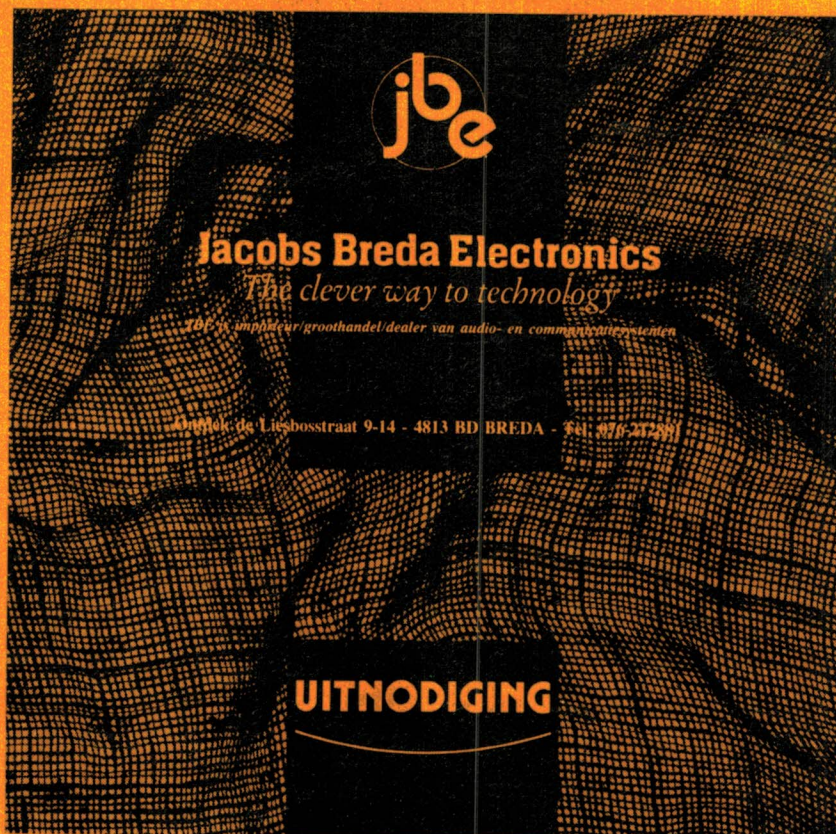


Breda, augustus 1992

Geachte cliënt,

vanaf woensdag 5 augustus stellen wij
u in de gelegenheid gebruik te maken
van onze JBE-restanten

(15 - 40% KORTING)



Wij zijn wegens vakantie gesloten
van 10 augustus tot en met 26 augustus!

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881
Telefoon vanuit België: 00-3176212881

Antennes

DEEL 6

Regelmatig ontvangen wij op de redactie vragen van lezers in de trant van: 'Ik bezit een Huppeldepup super DX ontvanger en wil hiermee alles kunnen ontvangen, maar welke antenne kan ik nu het beste aanschaffen?' Zelfs Arend Harteveld kan zo'n vraag natuurlijk niet beantwoorden. Een 'goede' antenne bezit een aantal eigenschappen die hem bijzonder geschikt maken voor een bepaalde toepassing. Maar dezelfde antenne is wellicht een 'slechte' antenne onder andere gebruiksomstandigheden. Een aantal eigenschappen die bepalend zijn voor het al of niet geschikt zijn van een antenne voor een bepaalde toepassing, is in de vorige afleveringen al ter sprake gekomen. Over de belangrijkste eigenschap hebben wij het nog niet gehad: de richtingsgevoeligheid van de antenne.

De richtingsgevoeligheid

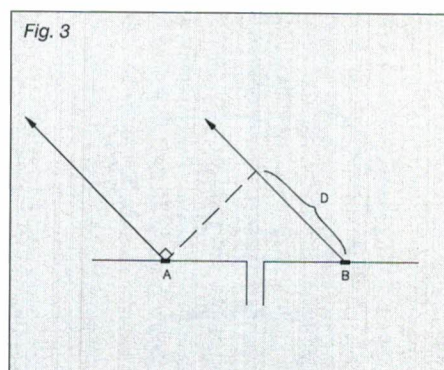
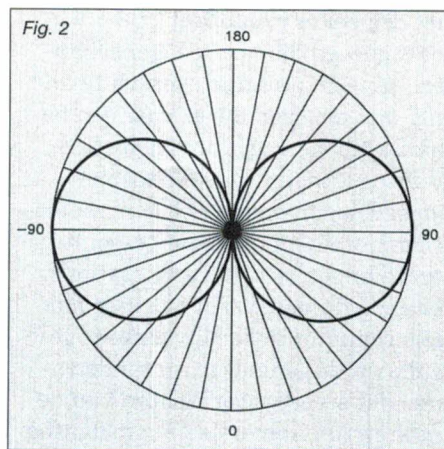
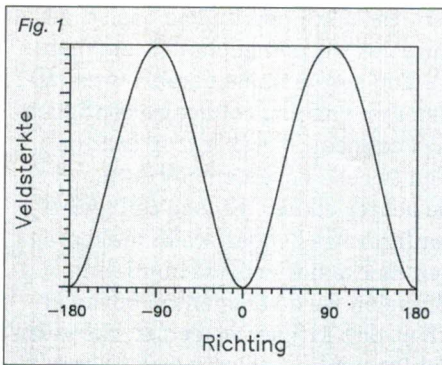
Natuurlijk is het belangrijk om een antenne goed af te stemmen en te zorgen voor een juiste impedantie-aanpassing en een goede efficiëntie, maar dit zijn slechts enkele randvoorwaarden voor het goed functioneren van een antenne. Waar het werkelijk om gaat is de vorm van het stralingsdiagram. Dit is waarschijnlijk het beste te illustreren aan de hand van een praktijkvoorbeeld. Op zekere dag zette ik mijn korte-golf-ontvanger aan en draaide gewoontegedroef over mijn favoriete 10 meter amateurband. Zoals verwacht waren de condities niet bijzonder goed en met uitzondering van een aantal onvermijdelijke Russen, bleek er niet veel interessants te beluisteren. Net op het moment dat ik aanstalten maakte om over te schakelen op een

andere band, stuitte ik op een bijzonder sterk signaal. Het bleek een amateur te zijn die zo'n 5 tot 6 kilometer van mij vandaan woonde. Daarmee was het buitengewoon sterke signaal wel verklaard. Wat mij echter verbaasde was dat hij in verbinding stond met een aantal Amerikaanse amateurs. Mijn verbazing nam toe toen ik hoorde dat hij zijn tegenstations sterkte-rapporten gaf van S9 en hoger. En dat terwijl er bij mij van enige radio-activiteit vanaf de overkant van de Oceaan niets viel te bespeuren. Nu weet ik dat de bewuste amateur niet zo'n type is dat rapporten van 5 en 9 uitdeelt, om vervolgens zijn tegenstation nog 60 keer te moeten vragen zijn roepnaam te herhalen en dat bij hem S9 ook werkelijk S9 betekent. Hieruit moest ik

concluderen dat hij de Amerikanen minstens 40 dB sterker ontving dan ik (helemaal niet dus!). Op grond van onze geringe onderlinge afstand, kon een dergelijk sterkteverschil niet worden verklaard. Het grote verschil zat natuurlijk in de door ons gebruikte antennes. Daar waar hij gebruik maakte van een drie-elements beam, moest ik mij behelpen met een eenvoudige dipool. Op zich was dit nog niet zo'n groot probleem, ware het niet dat mijn antenne slechts een meter of drie boven de grond hing. Hierdoor was mijn antenne nauwelijks gevoelig voor signalen die onder een kleine hoek met het aardoppervlak de antenne bereikten. En dat was nu net wat er onder de heersende omstandigheden met de signalen vanuit de Verenigde Staten aan de hand was. Dit voorbeeld toont op een overtuigende manier aan hoe belangrijk het stralingsdiagram van een antenne is.

Stralingsdiagram

Iedere praktische antenne bezit een zekere richtingsgevoeligheid. Dit is ook simpel te verklaren. Hiertoe beschouwen wij in eerste instantie een klein stukje van een antenne. Rond iedere stroomvoerende geleider ontstaat een magnetisch veld. Dit veld is echter niet overal even sterk. De maximale sterkte vinden wij in een vlak dat loodrecht staat op de richting van de stroom (en daarmee ook loodrecht op de geleider). In de lengterichting van de geleider daarentegen is het magnetische veld nul. Het verband tussen de hoek waaronder we de geleider 'bekijken' en de magnetische veldsterkte, verloopt sinus-vormig. Aangezien in het stralingsveld van een antenne de elektrische veldsterkte evenredig is met de magnetische veldsterkte, geeft dit verloop tevens aan hoeveel energie in een bepaalde richting wordt uitgezonden. Een belangrijke conclusie die we hieruit kunnen trekken is dat een geleider niet straalt in zijn lengterichting. In de grafiek (figuur 1) is dit richtingseffect weergegeven. We noemen een dergelijke grafiek een stralingsdiagram. Nu is bij figuur 1 gebruik gemaakt van een rechthoekig assenstelsel. Een meer gebruikelijke manier van weergeven van een stralingsdiagram is een po-



lair diagram (zie figuur 2). Hierin is de richting ook daadwerkelijk als richting aangegeven, terwijl de veldsterkte wordt aangegeven door de afstand tot het middelpunt van het diagram. Dit levert het bekende 8-vormige stralingsdiagram dat geldt voor een enkel segment uit een antenne, maar ook voor korte-staafantennes. In de praktijk hebben wij echter vaak te maken met wat langere antennes. Door de bijdragen van alle segmenten bij elkaar op te tellen, kunnen we het stralingsdiagram van de antenne bepalen. Hierbij moeten we echter rekening houden de stroomverdeling in de antenne en met looptijd-verschillen tussen de verschillende segmenten waaruit we de antenne opgebouwd mogen denken. Als voorbeeld is in figuur 3 een dipoolantenne getekend. Hierin zijn twee kleine segmenten aangegeven. Voor de aangegeven richting zal een golf vanuit segment A een punt op grote afstand (in theorie zelfs oneindig) eerder bereiken dan een op hetzelfde moment uitgezonden golf vanuit segment B. Het verschil in afstand introduceert ook een verschil in looptijd en daarmee een fase-verschil tussen de door beide segmenten uitgezonden golven. Het afstandsverschil D is in de figuur aangegeven. Wanneer we dit uitdrukken in golflengte kunnen we direct het fase-verschil berekenen. Bij het sommeren van de bijdragen van de verschillende segmenten gebrui-

ken we Pythagoras. U zult begrijpen dat het op deze manier berekenen van een stralingsdiagram een waar monnikenwerk is. Gelukkig hebben we tegenwoordig elektronische monniken: computers. En daarmee zijn stralingsdiagrammen vrij gemakkelijk te berekenen. Maar ook wanneer we niet beschikken over een computer of over geschikte software, kunnen we met een beetje boerenverstand over het algemeen wel redelijk inschatten hoe het stralingsdiagram van een antenne er uit zal zien.

Klaverblad

Laten we eens kijken naar een eindgevoede draadantenne met een lengte van een golflengte. We noemen dit ook wel een Zeppelin-antenne. De stroomverdeling in deze antenne is aangegeven in figuur 4. Ten eerste merken we op dat de stromen in beide helften in tegenfase zijn. Dit betekent dat dwars op de antenne de stralingsbijdragen van beide antennehelften in tegenfase zijn en ze elkaar dus opheffen. Kijken we echter in de lengterichting van de antenne, dan zien we dat de stralingsbijdragen van beide antennehelften elkaar juist versterken. Weliswaar zijn de stromen natuurlijk nog steeds in tegenfase, maar de onderlinge af-

stand tussen beide antenne-helften bedraagt nu een halve golflengte. Het verschil in looptijd zorgt er voor dat het faseverschil van 180 graden weer goed wordt gemaakt. Op grond van deze redenering zouden we dus mogen verwachten dat deze antenne in zijn lengterichting het sterkst straalt. Dit is echter niet het geval, want ook hier geldt weer dat een geleider in zijn lengterichting niet straalt. Daarom vindt slechts straling plaats op tussenliggende hoeken en neemt het stralingsdiagram de vorm aan van een klaverblad (zie figuur 4). Hoewel het hier een klaverbladje vier betreft waarmee volgens sommige uitstekende resultaten behaald moeten kunnen worden, kunnen we de richtwerking sterk verbeteren door de antenne niet aan het einde, maar in het midden te voeden. Bij de hele-golf dipoolantenne die dan ontstaat, vloeien de stromen in beide helften in dezelfde richting en ondersteunen de beide helften elkaar in de richting dwars op de antenne. Hierdoor wordt een extra bundeling van de uitgestraalde energie verkregen (figuur 5).

Rondstralers

Tot nu toe hebben we slechts gesproken over de richtingsgevoeligheid van een antenne in één vlak. In werkelijkheid is het stralingsdiagram natuurlijk een drie-dimensionaal fi-

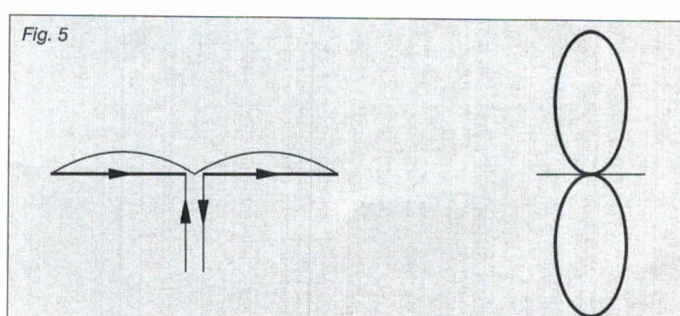
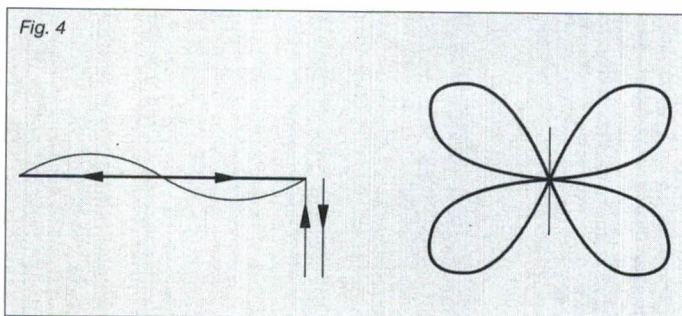
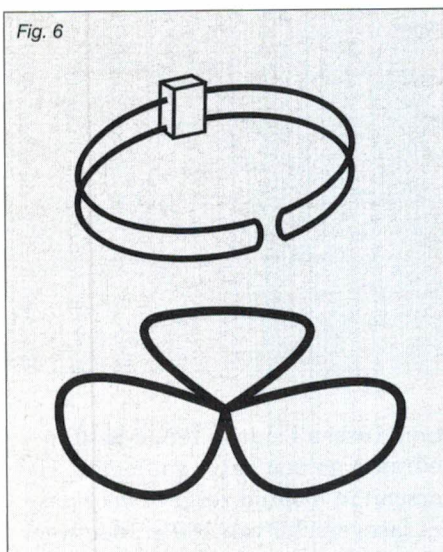


Fig. 6



guur. Omdat het nogal lastig is om een 3D grafiek af te beelden op een plat vlak, wordt over het algemeen volstaan met een horizontaal en een verticaal stralingsdiagram. We moeten echter wel bedenken dat we met behulp van een of twee stralingsdiagrammen slechts een deel van de werkelijkheid kunnen beschrijven. De termen horizontaal en verticaal zijn overigens maar relatief. Wanneer we de antenne op zijn kant zetten, wordt horizontaal ineens verticaal en omgekeerd. Een verticaal opgestelde dipool fungeert bijvoorbeeld als rondstraler. Overigens is vrij makkelijk te bepalen of we te maken hebben met een rondstraler of met een richtantenne. Wanneer een antenne (onafhankelijk van de richting waaruit we hem bekijken) er altijd hetzelfde uitziet, is het zonder twijfel een rondstraler. Verandert het beeld van de antenne als we hem vanuit een andere richting bekijken, dan hebben we zonder twijfel te maken met een antenne

met een zeker richteffect. Zoals gezegd dienen de eigenschappen van een antenne overeen te komen met de eisen die er voor een bepaalde toepassing aan zijn gesteld. Grofweg kunnen we twee toepassingsgebieden onderscheiden: mobiele communicatie en point-to-point verbindingen tussen vaste stations. Het mag duidelijk zijn dat voor mobiele communicatie bij voorkeur gebruik wordt gemaakt van rondstralers. Het steeds weer richten van de antenne zou immers een ontoelaatbare lastenverzwaring zijn voor de agenten in de meldkamers van de politie!

Rondstralers zijn meestal verticaal gepolariseerde antennes. Er bestaan echter ook horizontale rondstralers, voorbeelden hiervan zijn de klaverblad-antenne en ringdipool (zie figuur 6).

Richtantennes

Verreweg de meeste types antenne zijn meer-elementen richtantennes. Laten we eens kijken waar deze antennes hun specifieke werking aan ontlelen.

Wanneer we een steen in het water gooien ontstaan er cirkelvormige golven. Werpen we echter een plank plat op het water, dan ontstaat een golfpatroon als in figuur 7. Kennelijk zorgen de afmetingen van de plank ervoor dat er voornamelijk golven ontstaan die zich dwars op de lengterichting van de plank voortplanten. Het recept voor het maken van een richtantenne is dan ook om gelijktijdig op meerdere plaatsen golven op te wekken. Hiervoor maakt men gebruik van meerdere stralerelemen-

ten. Deze kunnen in drie basisconfiguraties worden geplaatst (zie figuur 8). Ten eerste naast elkaar; we spreken dan van een colineaire configuratie ('colineair' betekent 'op een lijn'). Ten tweede boven elkaar en ten derde achter elkaar. Bij een colineaire configuratie hebben we te maken met een sterke horizontale bundeling. Stapelen we de elementen boven elkaar, dan krijgen we een sterke verticale bundeling, terwijl de laatste configuratie zowel een horizontale als een verticale bundeling tot gevolg heeft. Dit is ook de reden dat de Yagi-antenne die op het laatste principe is gebaseerd zich nog steeds in een grote populariteit mag verheugen. Het stralingsdiagram van een antenne vertoont in zekere zin wel enkele overeenkomsten met een ballon. Drukken we die in één richting in elkaar, dan stulpt hij automatisch in een andere richting uit. Dit is ook het geval bij het stralingsdiagram. De truc is dus om straling in ongewenste richtingen te onderdrukken, met als bonus dat in de gewenste richting meer straling (of in het geval van een ontvangstantenne een grotere gevoeligheid) ontstaat. Dit wordt bereikt door er voor te zorgen dat de stralingscomponenten van de verschillende elementen elkaar in de ongewenste richting tegenwerken en in de gewenste richting versterken. Een en ander kan worden bereikt door het kiezen van een juiste onderlinge afstand tussen de elementen en het aanbrengen van een bepaald faseverschil tussen de elementen. Overigens is het niet gebruikelijk om ieder element separaat te voeden. In de meeste gevallen zal slechts één element worden gevoed, dit noemen we

Fig. 7

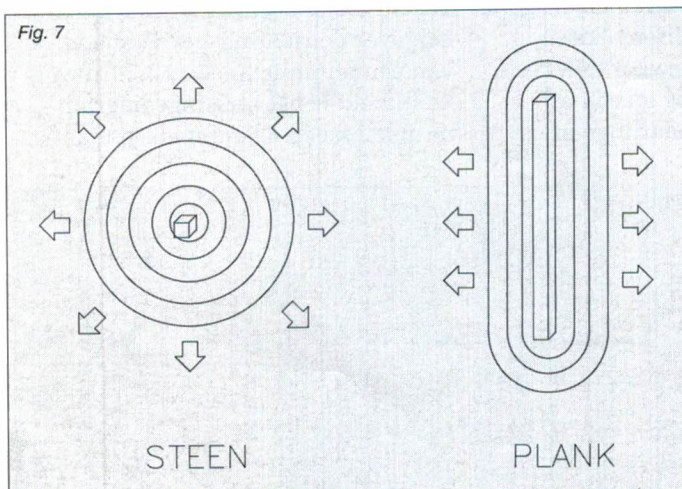
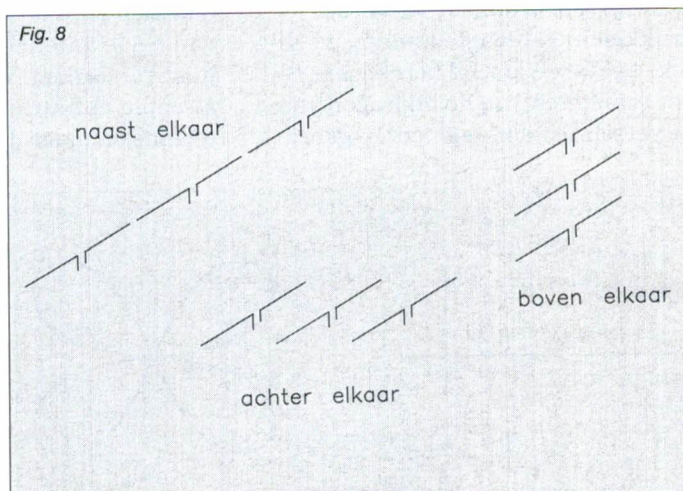


Fig. 8

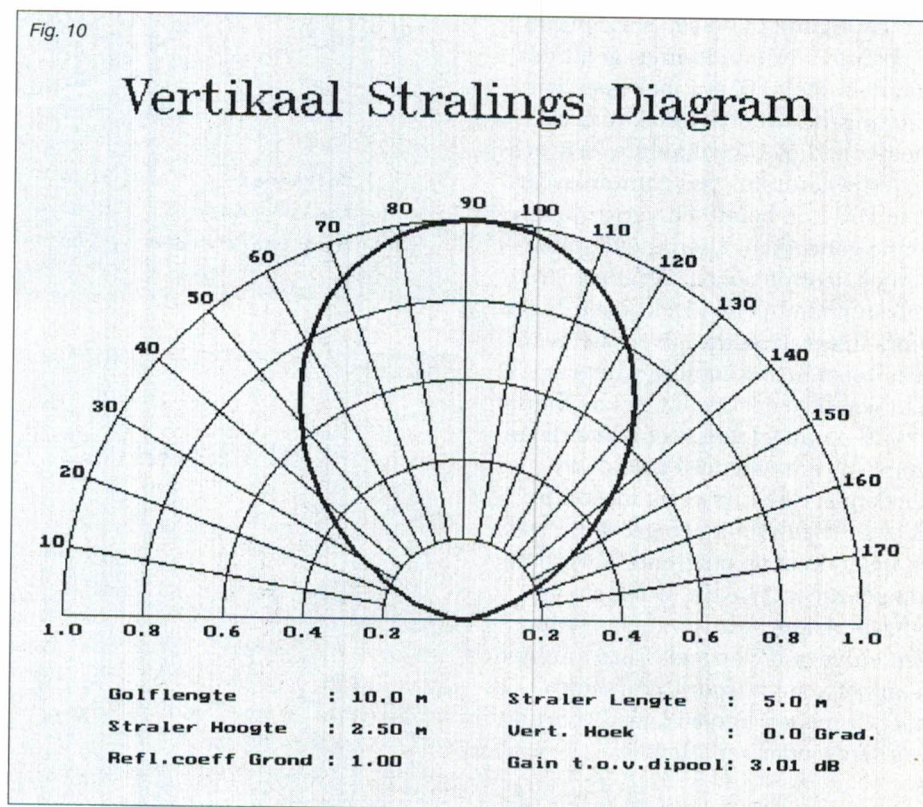
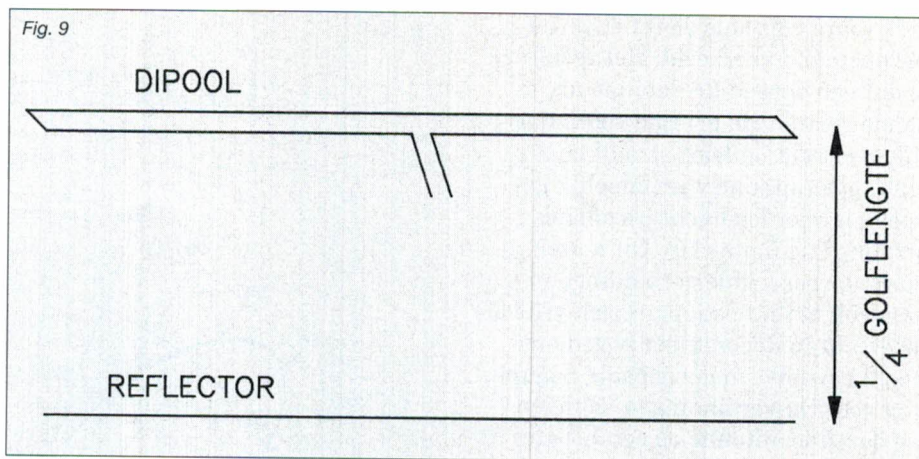


dan het actieve element, en worden de overige (passieve) elementen aangestoten door de straling van dit actieve element. Hoe dit in zijn werk gaat, kunnen we bekijken aan de hand van de meest simpele Yagi-antenne, bestaande uit een dipool en een reflector.

In dit voorbeeld (figuur 9) gaan we uit van een onderlinge afstand van $1/4$ golflengte tussen dipool en reflector. De reflector mag worden gezien als een kortgesloten dipoolantenne. Deze reflector ontvangt natuurlijk golven die door de dipool worden uitgezonden. Doordat dit element is kortgesloten, zendt hij de opgevangen energie ook direct weer uit. Zoals bij reflectie altijd het geval is, zijn de uitgezonden golven echter in tegenfase met de oorspronkelijk ontvangen golven. Achter de reflector heffen de golven afkomstig van de dipool en de reflector, elkaar dus op. Om vanuit de dipool naar de reflector te komen, hebben de door de dipool uitgezonden golven een afstand van een $1/4$ golflengte moeten afleggen. De door de reflector uitgezonden golven moeten ook dezelfde weg terug om de dipool weer te kunnen bereiken. De totale afstand van dipool naar reflector en terug bedraagt dus een halve golflengte (in totaal betekent dit een fase-verschuiving van 180 graden). Samen met de 180 graden fase-verschuiving ten gevolge van reflectie, is het totale fase-verschil van de door de reflector en de dipool opgewekte golven dus 360 graden. Dit betekent dat in de voorwaartse richting de beide stralingscomponenten elkaar versterken. Op deze manier wordt een redelijk effectieve richtantenne verregen.

Antenne-versterking

Wanneer we een antenne zodanig construeren dat een duidelijke richtwerking ontstaat, dan levert een dergelijke antenne in de richting waarin hij het sterkste straalt zowel bij zenden als bij ontvangst, meer signaal dan een antenne die een dergelijke werking niet heeft. De factor die uitdrukt hoeveel sterker dit signaal is in vergelijking met een referentie-antenne, noemen de antenne-versterking of antennewinst. De versterking van een antenne wordt uitgedrukt in dB. Als referentie-antenne kan een



isotrope-straler dienen. Dit is eigenlijk slechts een theoretisch model dat een antenne vertegenwoordigt die in alle richtingen even sterk straalt. In dat geval wordt de antenne-versterking opgegeven in dBi (ten opzichte van een isotrope-straler). Een meer praktische referentie is de dipool. In dat geval wordt de antenne-versterking gegeven in dBd (ten opzichte van een dipool). Fabrikanten van antennes zullen bij voorkeur de versterking van hun antennes specificeren in dBi. Dit levert namelijk een waarde op die 1.64 dB hoger ligt dan de waarde uitgedrukt in dBd. Met andere woorden: een dipool geeft een versterking van 1.64 dB ten opzichte van een isotrope-straler.

Bodemreflecties

Zoals we gezien hebben kunnen we de vorm van een antenne zodanig kiezen, dat een optimaal stralingsdiagram voor een bepaalde toepassing ontstaat. Echter niet alleen de vorm van de antenne bepaalt hoe het stralingsdiagram er uitziet. Obstakels in de buurt van de antenne kunnen de door de antenne uitgezonden golven reflecteren en daarmee het stralingsdiagram behoorlijk vervormen. Bij korte-golfantennes is de nabijheid van de bodem een belangrijke factor. Wanneer wij bijvoorbeeld een dipool op een hoogte van een $1/4$ golflengte boven de grond hangen, werkt de bodem op een ver-

gelijkbare wijze als de reflector uit bovenstaand voorbeeld. Het resultaat is dat een dergelijke antenne als zendantenne zijn energie voornamelijk loodrecht omhoog straalt en als ontvangstantenne voornamelijk gevoelig is voor loodrecht invallende straling (zie figuur 10). Dit is wel gunstig voor lokale verbindingen (waarbij het reflectiepunt zich vrijwel loodrecht in de ionosfeer boven ons hoofd bevindt), maar bepaald ongunstig voor Dx-verbindingen. Hangen we dezelfde antenne op een hoogte van een halve golflengte, dan ziet het stralingsdiagram er al heel anders uit (zie figuur 11). Voor horizontaal gespannen draadantennes geldt dat wanneer men DX stations goed wil ontvangen, de ophanghoogte groter moet zijn dan 1/4 golflengte. Wie echter vrijwel uitsluitend geïnteresseerd is in DX, kan beter een verticale antenne gebruiken. Hierbij ondersteunen de door de bodem gereflecteerde golven namelijk de direkt door de antenne uitgestraalde golven, hetgeen resulteert in een stralingsdiagram met een lage opstraalhoek (zie figuur 12). Een nadeel van veel verticale antennes is dat een goed geleidend aardoppervlak aanwezig moet zijn. Hiertoe dient vaak een groot aantal radialen in of op de grond te worden aangebracht. Wie dit probleem wil omzeilen, kan gebruik maken van een halve-golf Vertical. Deze antenne is in het voedingspunt namelijk hoogOhmig en kan ook goed gebruikt worden zonder radialen.

Tot slot

Natuurlijk valt er over antennes heel veel te vertellen. Er is dan ook een groot aantal dikke boeken over geschreven. In deze serie hebben we getracht de werking en de basis-concepten van antennes (redelijk) uitvoerig te beschrijven. Daarom zijn de artikelen vaak nogal theoretisch van aard geweest. Het is ons voornemen om het onderwerp 'antennes' ook in de toekomst de aandacht te geven die het verdient. In komende artikelen zal de nadruk echter iets meer liggen op de praktijk.

Wanneer u vragen op opmerkingen heeft over dit onderwerp, aarzel dan niet en schrijf naar het bekende adres (o.v.v. Uit de postbus).

Fig. 11

Vertikaal Stralings Diagram

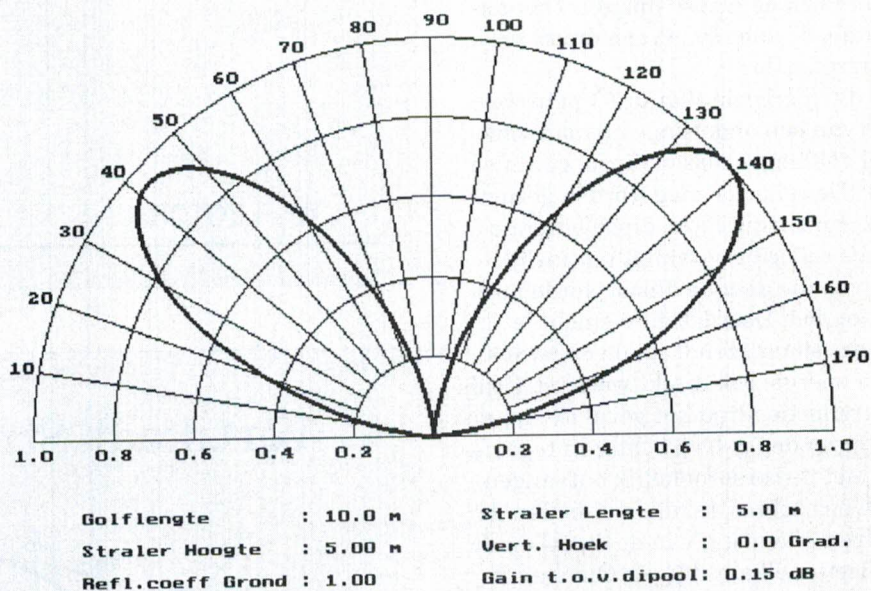
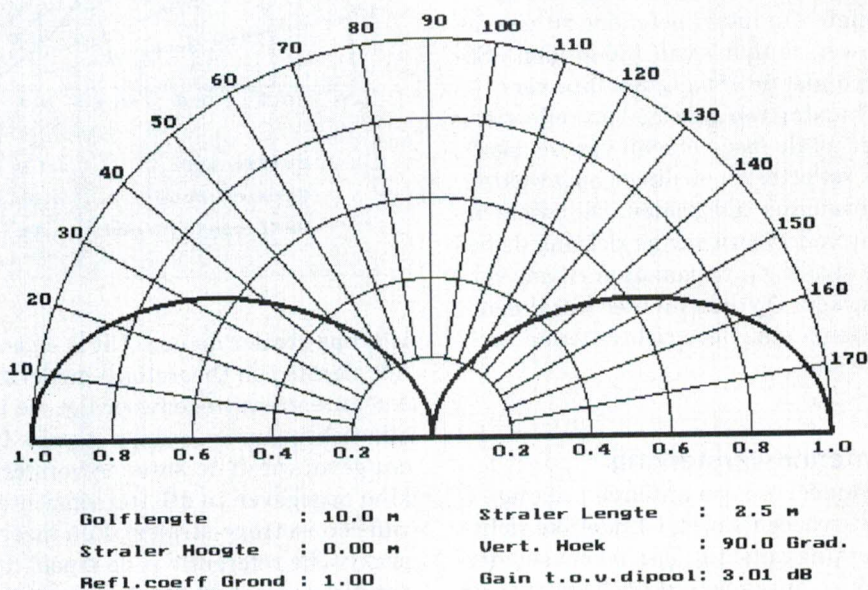


Fig. 12

Vertikaal Stralings Diagram



Rectificatie

In RAM 132 hebben wij in het artikel over de weersatellieten vergeten de naam van de fotograaf (Nanne Hoekstra) te vermelden. Nanne, sorry hiervoor.

HARRIE LAMMERTINK

WIJ ZIJN MET VAKANTIE VAN 27 JULI TOT 17 AUGUSTUS

NIEUW AOR-1500

SUPERBREEDBANDSCANNER MET "SSB"!!!
Een uitstekende kwaliteit in een compact sizebehuizing.

SPECIFICATIES:

1. Freq.bereik - 500 kHz-1300 MHz
2. Modes - AM/FM-N/FM-W, SSB
3. Memory - 1000 kanalen
4. BFO-knop voor SSB-afstemming
5. Automatische geheugen opslag van 100 kanalen

Kom gauw eens kijken naar dit prachtig stukje luistergenot.

PRIJSKNAKKER **AOR**



895,-

AOR 2800

BREEDBAND BASISSCANNER
Compacte High Tech voor de fijnproever!!!

SPECIFICATIES:

1. Freq.bereik - 500 kHz- 600 MHz
2. Geheugen - 1000 kanalen
3. Banken - 10 stuks
4. Sensitivity - AM + 3.0 µV bij 10 dB S/N (overgrote deel van het ontvangstgebied)
5. Modes - FM-N / FM-W / AM / USB / LSB / CW
6. Scansnelheid - 20 kan/sec
7. Gewicht - 1050 gram

Misschien precies wat u zoekt

1095,-

NIEUW VAN ICOM

DE JAPANESE REVOLUTIE VOOR LUISTERAARS!!!

IC-R7100

SPECIFICATIES:

1. Freq.bereik - 25-2000 MHz
2. Modes - SSB / AM / FM
3. Memory - 900 kanalen
4. Banken - 9 stuks
5. Steps - 0.1 / 1.5 / 10 / 12.5 / 20 / 25 / 100 kHz
6. Sensitivity - SSB : 0.2 µV
AM : 1.6 µV
WFM : 1.0 µV
FM : 0.35 µV

Inclusief 5 keer Basic scan, Windowscan, Dual scan enz.

PRIJS



3795,-

NIEUW LOWE HF-150 K6-ONTVANGER

DE NIEUWE TROEF VAN LOWE - NU OOK PRIJS-TECHNISCH BINNEN IEDERS HANDBEREIK!!!

SPECIFICATIES:

1. Freq.bereik - 30 kHz - 30 MHz
2. Modes - AM / LSB / USB / CW
3. Memory - 60 geheugens
4. Ingebouwde filters voor SSB en AM (2, 4 en 7 kHz)

VOOR DE PRIJS HOEFT U HET NIET TE LATEN!!!

PRIJS

1195,-



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. gebruiksaanwijzing. • ½ 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

Rijksensestraat 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!

ONTVANGERS

Kenwood R-5000	f	2799,-
Kenwood R-2000	f	1999,-
Yaesu FRG-8800	f	1899,-
Yaesu FRG-9600	f	1499,-
Low HF-150	f	1195,-
Icom R-71E	f	2995,-
Icom R-72E	f	2495,-
Icom R-9000	f	12750,-
Icom R-7000	f	3495,-
Icom R-7100	f	3795,-
NRD-535	f	3950,-
Drake R-8	f	3695,-

SCANNERS/ONTVANGERS

AOR AR-3000A	f	P.O.A.
AOR AR-3000	f	P.O.A.
AOR AR-2000	f	799,-
AOR AR-2800	f	1098,-
AOR AR 1500	f	899,-
Handic 0080, aanbieding!!	f	P.O.A.
Alinco DJ-X1	f	999,-
ICOM R-1	f	999,-
Kenwood RZ-1	f	1498,-

27 MHz

Danita 340 FM	f	179,-
Midland Alan 58E	f	328,-
Danita 640 FM	f	255,-
PAN mini TOP FM	f	245,-
Z-Scan 40 FM	f	499,-
Pogostick, antenne	f	225,-
Big stick, antenne	f	245,-
Atron A99, antenne	f	199,-
Storm 27 antenne	f	69,-

POSTORDER SERVICE

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaet 2, Veenwoudsterwal, Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp, tel.: 05110-3866.
Betaling: onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 5040569.

LOWE HF-225

Top ontvanger voor een lage prijs.



* Ontvangstbereik: 30 kHz - 30 MHz

* Modes: AM, LSB, USB, CW, FM

* Geheugens: 30

PRIJS f 1599,-

ANTENNES

MLB	f	99,-
MLB marine	f	129,-
MLBA MK2, met draad 12,5 meter	f	149,-

DX-1, act. ant. 50 kHz-50 MHz f 699,-

T2FD, low noise ant. 3-35 MHz f 399,-

DX listener, ant. 3-35 MHz f 699,-

D707, act. ant. tot 1500 MHz f 299,-

ROAL 1300 scanner ant. 25-1300 MHz

met N konnektor f 199,-

Tevens leveren wij alle elektronika voor de zend- en luisteramateur. Dit kunt u vinden in onze nieuwe

HF-ELEKTRONIKA KOMPONENTEN KATALOGUS '92.

U ontvangt deze KATALOGUS door f 6,25 over te maken op giro 5040569.

DELIA Com

J.B. EECKHOUTSKAAL 2 - B-9700 OUDENAARDE, BELGIË

TELEFOON/FAX: + 32 (0)55/31 44 25

ANTRON A99

FIBERGLASS BASIS ANTENNE
DE ECHTE, VAN SOLARCON/USA
CB EN 10 METER AMATEUR
NU LEVERBAAR

IN OPTIE VERKRIJGBAAR
RADIAL KIT

GPK-1

VOOR NOG MEER
RENDEMENT



Wij leveren ook Shakespeare fiber antennas
POGOSTICK

BIG STICK

GOLD BAND BIG STICK

(Zie RAM 131, mei 1992, blz. 47.)

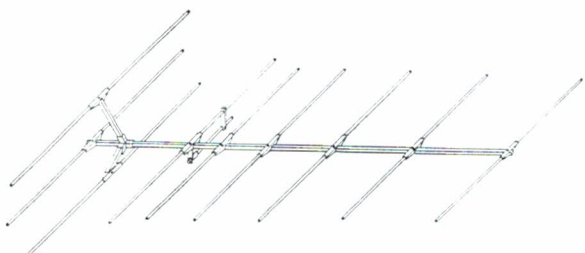
Deze en andere kwaliteitsprodukten zijn verkrijgbaar bij de betere CB-verdeler. Telefoon of schrijf voor de catalogus en de verdeler bij u in de streek. U komt zo op onze mailinglijst en wordt automatisch op de hoogte gehouden van nieuwe produkten en promoties.

DEALERS - VRAAG ONZE PRIJSLIJST AAN!



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

PBS-100 9-ELEMENTS YAGI ANTENNE

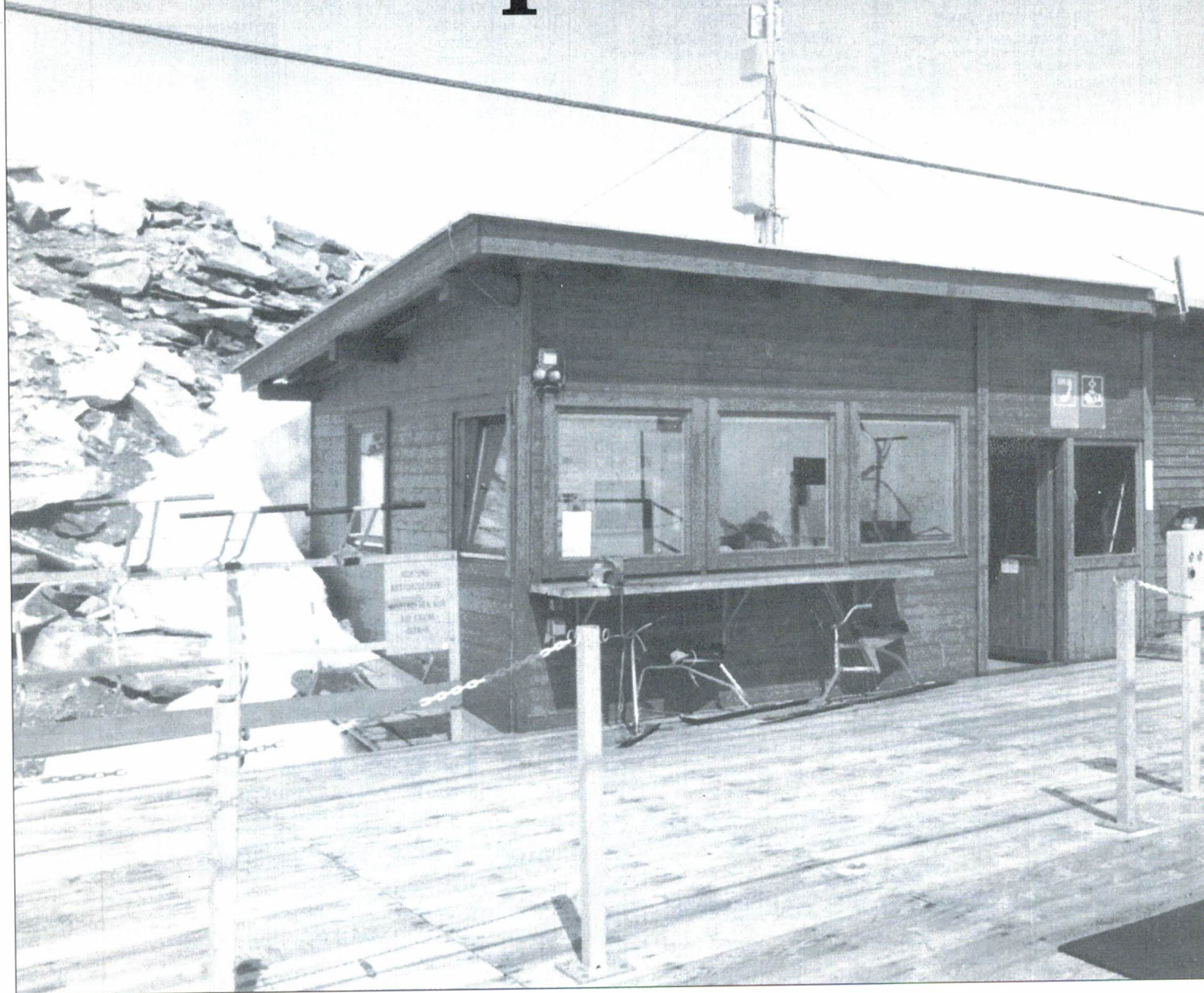


3 meter PIRATEN-ANTENNE

* FREQUENTIEBEREIK	100 - 106 MHz
* VERSTERKING	9.5 dB
* MAX ZENDVERMOGEN	1000 WATT
* S.W.R.	< 1 : 1.3
* IMPEDANTIE	50 Ohm
* VOOR-ACHTERVERHOUDING	18 dB
* LENGTE	3 meter
* BREEDTE	1.5 meter
* HORIZONTALE OPENINGSHOEK	48 graden
* VERTICALE OPENINGSHOEK	57 graden
* GEWICHT	2975 gram

DEALERS WANTED

Packet op vakantie



Bekaf komen we terug op de camping. Je verkijkt je toch ieder keer weer op die Oostenrijkse bergen. Van besneeuwde toppen tot zeer steile bergpaden, waar al na 5 minuten het zweet op je rug staat. Het allesoverweldigende uitzicht maakt echter alle inspanningen weer goed. Wel wat anders dan de heuveltjes in de Ardennen waar we nogal eens zitten. Even snel douchen en kijken of er al nieuws is uit Nederland. Even rondgrabbelen in de rugzak. Ah, daar is ie. Portofoon aan, op monoband zettten, frequentie 144.650, squelch open en de boel laten ruisen....

Als ik de lange sprietantenne op de porto zet klinken de packetgeluiden al door de tent. Gauw de kabeltjes erin, en het Baycomprintje achter in de laptop. Draaien maar ! De diskdrives maken het bekende opstartgeluid. Daarna snel de software opstarten. Terwijl de programmatuur geladen wordt kruip ik de tent uit en hang de portofoon aan het draagkoordje aan de hoogste tentstok. Met een stukje tape aan de antenne hangt ie keurig recht... Oh, ja het kabeltje heeft een slecht contact. Nog maar even die wasknijper er op. Dat is nog eens hi-tech ! Stom eigenlijk dat je hiermee wereldwijd digitale berichten kunt verzenden en ontvangen. Nu snel aan



de gang. Connect OE7XGR. De laptop maakt het bekende connect-piep-je en we zijn in business:
CONNECTED to OE7XGR - 05/31/92
16:28:07 RMNC/FlexNet V. 3.0a Zillertaler Gletscher Gefrorene Wand OeVSV.

Mooi zo ! Nu snel doorschakelen naar de mailbox en kijken of er al post is. Het scherm weet te melden:

*** connected to OE7XMR INFO-SERVICE OE7XMR - Lienz/Osttirol - Login: 31.05.92 16:29 MEZ Hallo Bas, zulezt warst Du in der Box am 29.05.92 00:10 MEZ Keine Nachricht fuer Dich

() PA3CQA de OE7XMR>I.

Hmmm.....! Geen persoonlijke berichten. Maar ja, het was per slot van rekening ook nog maar een dag geleden dat ik de adressering naar Nederland had verzonden. Vanavond nog maar eens proberen.... Heb ik eindelijk even tijd om het krakende kabeltje tussen de porto en de packetinterface vast te solderen. Kan die wasknijper er eindelijk ook eens af....

Een van de grote voordelen van de radiohobby is dat je deze vrijwel overal kunt bedrijven. Onderweg tijdens woon-werk verkeer, tijdens een wandeling door de duinen, of zelfs tijdens een zeiltocht op de Noordzee. Overal hoor je actieve radio-amateurs. De steeds kleiner wordende zendapparatuur op de amateurbanden of in de CB-band maakt een grotere bewegingsvrijheid mogelijk. Hetzelfde geldt natuurlijk voor kortegolffluisterraars. Kleine maar goede ontvangers zoals de Lowe HF 150 maken een onberispelijke ontvangst op het vakantieadres mogelijk. Compacte nieuwe HF-banden zendontvangers zoals de nieuwe Kenwood TS450 en de Yaesu FT890 zullen zeer populair worden bij vakantiegangers. Maar het meest gebruikt zijn natuurlijk de moderne kleine portofoons voor de twee meter- en 70 cm-band. Hiermee kun je al dan niet via repeaters grote afstanden overbruggen, speciaal in bergachtige gebieden. De meningen over amateurradio op vakantie zijn vaak verdeeld. Een veel gehoord verhaal is: "Als ik op vakantie ben, dan wil ik niets te maken hebben met de dagelijkse gang van zaken, dus ook niet met mijn normale hobbies". Mijn persoonlijke mening is echter dat je met het uitoefenen van onze hobby op vreemde plaatsen en in ongewone situaties veel ervaring opdoet die je normaal gesproken nooit anders zult kunnen verwerven. Een telegrafieverbinding op een slingerend zeilschip in open zee is wel even wat anders dan een rustig gesprekje vanuit de hobbykamer. Met de portofoon en een kleine draagbare antenne verbindingen maken op een bergtop van 3300 meter geeft heel andere resultaten dan een cq-oproep op je lokale repeaterstation op de vaste maandagmorgenrit naar je werk ! Mijn motto is: Op vakantie: spullen mee ! Het zijn juist dit soort verbindingen die je nooit meer vergeet.

Met de intrede van packet-radio worden de mogelijkheden steeds ruimer. Door een groot deel van Europa loopt een goed functionerend packet-netwerk. Hiervan kan de vakantieganger natuurlijk profiteren. Door de vaak ideale opstelling van nodes op hoge punten, zoals bergtoppen, hoge gebouwen, kerktorens etc. kan met eenvoudige middelen een verbinding tot stand gebracht worden met de dichtstbijzijnde node.

Het gebruik van packet kent daarin enkele heel specifieke voordelen ten opzichte van andere technieken. Met een packetstation hoef je in de meeste gevallen maar korte afstanden te overbruggen. Dat betekent dat er geen zeer hoge eisen gesteld hoeven te worden aan de antennesituatie of -lokatie. Tevens kunt u gebruik maken van andere stations welke aanwezig zijn d.m.v. de digipeaterfunctie welke elk packetstation ter beschikking heeft. Zo kun je dus gebruik maken van het antennenpark van de reeds aanwezige amateurs! Practisch gezien kun je dus in bijna alle gevallen toe met een portofoon met 5 watt zendvermogen en eenvoudige antennes.

Welke apparatuur mee ?

Eigenlijk hoeft een vakantie-packetstation aan geen andere dan praktische voorwaarden te voldoen. Een laptopcomputer met accu is natuurlijk heel handig. Het meest compacte apparaat van dit moment is ongetwijfeld de Atari Portfolio zakcomputer. Hiervoor is software beschikbaar om een serieel modem aan te spreken. Met een eenvoudige TAPR TNC kun je dan aan de gang. De TNC2S kent bijvoorbeeld al een miniatuur SMD versie, met afmetingen van een pakje sigaretten. Als alles wat met packet te maken heeft dan in volume uitgedrukt zou worden kom je ongeveer op een pak melk uit. Het enige nadeel van deze computer is het feit dat deze maar 40 tekens op een regel kan weergeven. Voor de rest is de keuze van laptopcomputer natuurlijk alleen afhankelijk van smaak en budget. Probeer voor aanschaf van een computer te weten te komen of er al iemand met packet mee actief is en vraag deze persoon naar zijn/haar ervaringen. Het packet-netwerk is hier letterlijk voor gemaakt !

Een laptop vormt samen met een dualband portofoon een ideale combinatie. Alles is eenvoudig vanuit batterijen te voeden zodat je ook eens met de auto op een zeer hoge bergtop kunt gaan staan om te zien wat daar allemaal te beleven valt. Zo'n onderneming is een regelrecht avontuur. Naast de bekende stations die vanuit het dal te ontvangen zijn kun je dan ineens amateurs ontvangen vanuit alle omringende landen. Ook met de microfoon valt dan zeer veel te beleven. Iedereen die eens in het hooggebergte is geweest met apparatuur zal dit niet snel vergeten !

Vorbereiding

Voordat je met de spullen er op uit trekt naar de vakantiebestemming is het heel handig om een keertje te gaan proefdraaien op een afgelegen terreintje. Je komt dan heel snel aan de weet wat er nog allemaal ontbreekt. Indien mogelijk kunt u het beste kabeltjes maken zodat alle apparatuur op de autoaccu kan werken. Vooral de laptopcomputers gebruiken nogal wat stroom. Binnen enkele uren is de accu ontladen en dan is het maar de vraag of je 16 uur de gelegenheid hebt om deze weer te laden. Vooral op campings kan dat een probleem zijn. Daarnaast ben je natuurlijk in de eerste plaats op vakantie en de meeste vakantiegangers hebben natuurlijk nog meer te doen.

Wat de computer betreft: neem van alle software die u denk te gaan gebruiken in elk geval back-ups op diskette mee. Daarnaast is een schijfje met DOS heel handig als je de HD kunt uitzetten om stroom te besparen. Een en ander is natuurlijk helemaal afhankelijk van het type computer dat meegaat op vakantie. Meer nog dan anders is bij een vakantietrip met apparatuur een reisverzekering een must. Een laptopcomputer is vooral in zuidelijke landen snel van eigenaar verwisseld. Een aantal zaken die u beslist niet moet vergeten zijn een CEPT zendmachtiging (indien van toepassing natuurlijk) en aankoopbewijzen van de apparatuur die u bij u heeft. Hiermee voorkomt u ellende aan de grens.

Node-gebruik over lange afstanden: routing

Als je berichten over grote afstanden wilt verzenden staan daar eigenlijk twee methoden voor ter beschikking:

- 1 Versturen van berichten via de mailbox
- 2 Het maken van 'live' verbindingen via de nodes

Bij gebruik van de mailbox is een zaak van beslissend belang: de adressering ! Het netwerk moet weten waar de post naar toe moet. Binnen Nederland is dat over het algemeen geen probleem, maar zodra de post naar het buitenland moet liggen de zaken heel anders. U moet dus weten hoe het volledige adres is van de mailbox van het thuisfront, maar ook het adres van de mailbox bij uw vakantiebestemming. Een berichtje aan de systeembeheerder is dan voldoende. Een voorbeeld van een volledige adressering kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien:

SP PE1MFA @
PI8HWP.#NB.NLD.EU

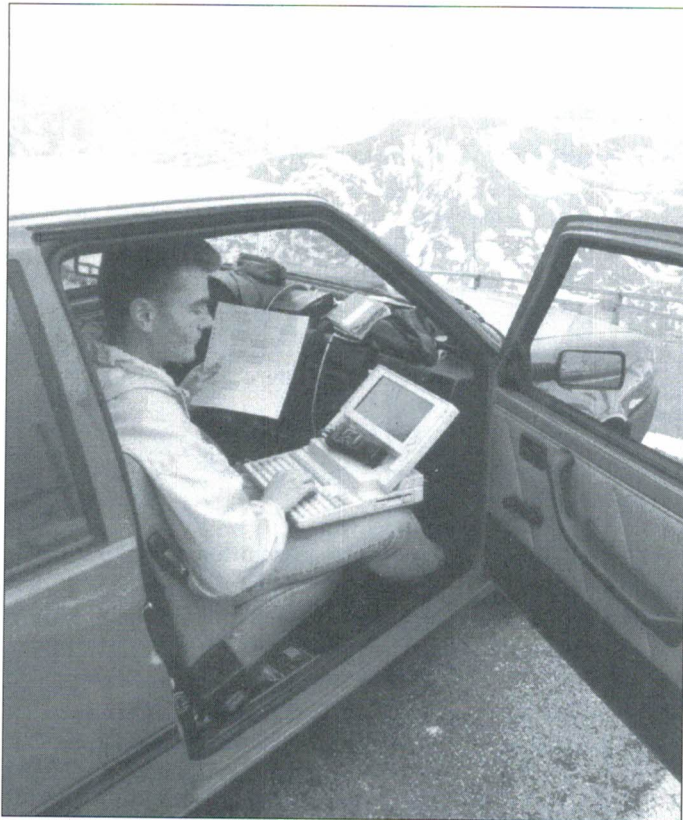
Vrij vertaald: verstuur een privebericht aan PE1MFA, in de mailbox PI8HWP te Noord-Brabant, in Nederland, in Europa. Als deze opdracht aan een willekeurige mailbox - waar dan ook ter wereld - wordt gegeven zal de post netjes afgeleverd worden op het juiste adres ! Alleen de opdracht SP PE1MFA @ PI8HWP is beslist onvoldoende ! Het betekent dan dat er mensenhanden aan te pas moeten komen om het bericht weer op het goede spoor te zetten. Hiermee bouwt u dus automatisch een vertraging in de forwarding in, waardoor uw post laat of nooit zal arriveren. Zorg dus voor goed adressering, zowel van de post naar huis als voor de post terug naar uw vakantieadres. Een beetje overleg met de sysop doet vaak wonderen. Bedenk altijd dat niet alleen uw bericht maar vaak honderden andere berichten via zo'n systeem lopen. U mag dus niet van zo'n sysop verwachten dat hij alle berichten nakijkt op het gebied van de adressering. Als U een bericht wilt nazien op het tijdschema waarmee het is verstuurd gebruik dan het zogenaamde RH (read header) of V (verbose) commando. Bv.: V 3456 ofwel: lees bericht nummer 3456 met de forwarding headers. Hieruit kunt

u precies nagaan hoe snel een bericht ter plaatse was. Als u dus alle adressering correct uitvoert mag u retourpost binnen eenzelfde periode terugverwachten. U moet natuurlijk de geadresseerde wel de gelegenheid geven de post op te halen en retourpost te verzenden. Hierbij is een goede gewoonte om even een ontvangstbevestiging te versturen, zodat de vakantieganger weet dat zijn post is aangekomen. Dat mag een zeer kort berichtje zijn, bv. 2 regeltjes. Kleine moeite, groot plezier. Zorg altijd dat uw juiste adressering in het bericht staat, da's makkelijk voor de ontvangende partij. Indien u van een wildvreemde mailbox de adressering te weten wilt komen kunt een willekeurig bericht met headers opvragen zoals hierboven beschreven. Hierin staat altijd het juiste adres !

De tweede methode is het maken van een 'live' verbinding met Nederland. Ook dit is vreselijk leuk, maar alles moet wel meezitten, vooral als je via zeer veel tussenstations moet werken. Kies hiervoor altijd een tijdstip buiten de grote drukteperiodes, bv in de vroege morgenuurtjes of 's avonds laat. Dat komt overigens ook het beste overeen met de overige vakantieactiviteiten. Het beoefenen van de packet-hobby moet natuurlijk niet in het vaarwater zitten van de medegezinsleden of reisgenoten, anders is het snel gedaan met de lol. Uit het oogpunt van deze overweging heeft het gebruik van de mailbox de meeste voordelen. Verbindingen over zeer lange trajecten via nodes zijn vaak tijdrovend en relatief kwetsbaar. Een berichtje uit een mailbox halen hoeft niet meer dan 5 minuten te duren en dat kan een belangrijk voordeel zijn. Aan U de keus.

Nog een paar tips voor lange-afstands nodeverkeer:

- Bestudeer vooraf goed uw software op het gebied van auto-routing ! Vooral in portable situaties een must, het scheelt u veel tijd en tikwerk !
- Als U een verkeerde route ingeeft: niet terugconnecten en weer het goede pad kiezen maar de kopnode echt disconnecten en netjes opnieuw beginnen. Anders wordt de hele zaak erg traag of raakt in de knoop !



- Doorloop het traject met zo min mogelijk tussenstations: laat de netwerksoftware het zware werk doen !
- Kies gunstige tijden en maak vooraf afspraken met het tegenstation

Als u via de nodes in uw eigen home-mailbox wilt rondneuzen om er berichten achter te laten of privé post wilt ophalen zijn er ook een paar handige tips:

- Kijk na welke time-out uw mailbox thuis heeft: bij een waarde van minder dan 10 minuten gaat het meestal mis, er komt al snel een kink in de kabel. Overleg hierover met de sysop !
- Wacht niet op bevestiging van alle commando's: gewoon het bericht versturen met alle commando's op een nieuwe regel. Het antwoord van de mailbox laat immers vaak minutenlang op zich wachten, en zo voorkomt u time-outs ! Het is zo vervelend om te merken dat 10 minuten eerder de mailbox in Nederland gedisconnect werd doordat u bezig was te wachten op de bevestiging van de eerder opgegeven commando's.
- Maak te verzenden berichten altijd vooraf aan in een tekstverwerker of editor. Geef dan uw pakketsoftware (SP, GP, Yapp of PC-

tuurlijk ook nog eens opsturen via internationale mailbox-forwarding. Er hoeft geen postzegel op, het kost niets ! Geeft me altijd een lekker oer-Hollands gevoel !

Gebruik van de RMNC/Flexnet node

In het vorige deel spraken we al even over die buitenlandse zeer slimme Flexnet nodes. Hier ziet u wat zo'n ding allemaal kan:

Help Funktionen

- A Aktuelle Info's
- B Bakentext anzeigen
- C Convers-modus
- D (Call) Zeit und Weg anzeigen D OE bringt nur OE-CALLS D HB nur Schweizer Calls
- F Find, User suchen
- H Hilfe, dieser Text hier
- I Linkkarte anzeigen
- L Links anzeigen
- M Mycall anzeigen
- P Parameter anzeigen
- Q Quit: zurück zum letzten Digi
- S über welche Digis wird gesucht
- U User die am Digi QRV sind

Convers-Befehle

- /w wer ist am Digi in Convers
- /w n wer ist auf Kanal n Convers?
- /c auf welchem Kanal QRV?

Pakratt) de opdracht om een ascii-file te versturen. M.a.w. houd de link druk bezig, niet met het handje berichten gaan invoeren. Dat is namelijk ook een verdrietige zaak als er onverhoopt een kink in de kabel komt en er een time-out ontstaat. Als u het berichtje nog op schijf heeft is er niets aan de hand: gewoon nog eens proberen. Het staat immers nog gewoon op schijf. U kunt het

- /c n Converskanal wechseln zu n
- /s Call Textzeile senden zu Call
- /q Convers verlassen

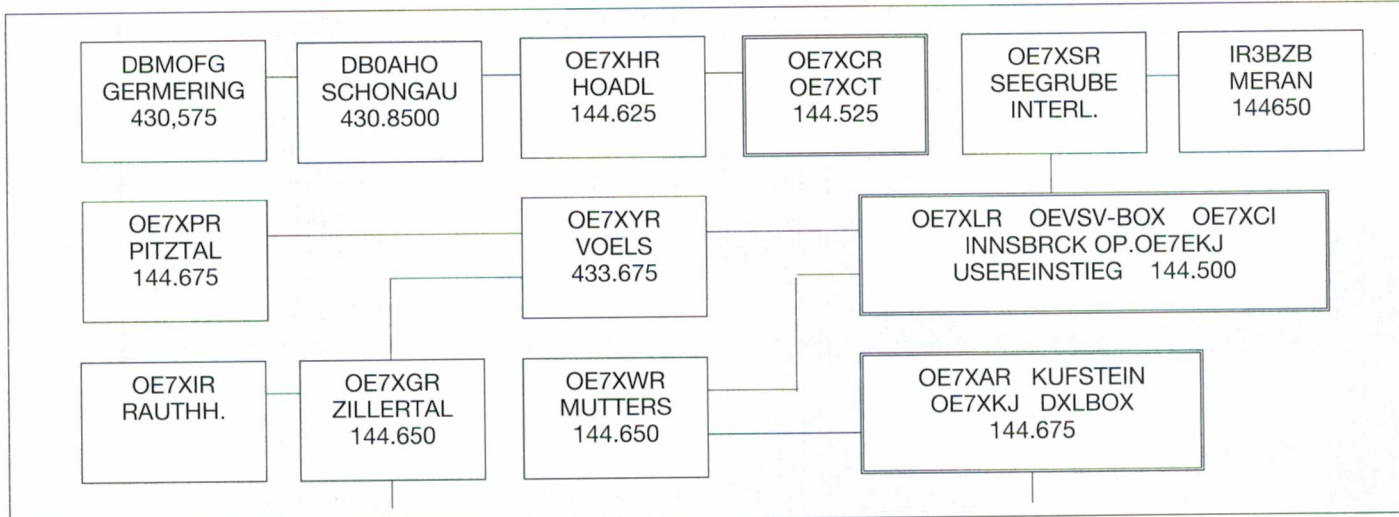
Ook hier weer het bekende motto: gewoon mee aan de gang gaan; in elk geval uitgebreid de help-functie opvragen, niet gewoon aanrommelen. Met wat puzzelen bent u zo'n ding binnen het kwartier de baas. Nog eens wat anders dan de bekende kruiswoord-puzzel tijdens een regenachtige vakantiedag.... Vooral de conversemode werkt heel fraai. Zo kunt u met een aantal zendamateurs een goed 'gesprek' voeren. Vooral in bergachtige gebieden wordt van deze manier van converseren vaak dankbaar gebruik gemaakt omdat men door fysieke beperkingen (gebergte!) vaak niet in staat is een bepaalde verbinding op een andere manier tot stand te brengen. In veel gevallen zijn gebieden voor radioamateurs met pakket pas echt toegankelijk geworden.

Waar zit de activiteit ?

Vrijwel alle apparaten hebben de mogelijkheid om de banden af te scannen. Probeer ook de gebieden waar je niet een-twee-drie activiteit verwacht. Vooral in het buitenland wil het bandplan nogal eens flink afwijken van wat in Nederland gebruikelijk is. In Duitsland zit vaak activiteit boven in de 70 cm-band, terwijl de meeste signalen in Nederland beneden in de band zitten. Een half uurtje scannen en u heeft de meeste signalen wel te pakken. Bedenk dat packet in het buitenland vaak veel minder actief gebruikt wordt dan in de Nederlandse situatie. Het kan dus goed gebeuren dat een zeer goed bereikbare node of digipeater 1 maal per 10 minuten zijn bakentekst uitzendt. Deze uitzending duurt maar enkele seconden, en het moet dan wel puur toeval zijn dat uw scanner daar op stopt ! Veel beter werkt de volgende methode: in de bovengenoemde Flexnetnode zit heel vaak een prachtig kaartje van de lokale opzet. Laat daar nu een keurig overzichtje inzien met alle frequenties: met zo'n kaartje heeft u gelijk alle gegevens bij de hand.

Huiswerk: karte, pa en digimap

Om het bovenstaand gezoek te bespoedigen, kunt u het beste thuis



(vooraf) alle gegevens van uw vakantiebestemming uitpluizen. Het kan een belangrijk stuk vakantievoorpret zijn en leidt vaak tot leuke contacten met de inwoners aldaar. Daarnaast kunt u de lokale amateurs tips vragen. Zij hebben tenslotte de ervaring in het betreffende gebied die u mist! Vraag in ieder geval om een recente digikaart, zodat u kunt uitpuzzelen welke satations voor u van belang zijn. Een berichtje aan de sysop van een node geeft vaak een heel goed in-

zicht in lokale gebruiksmogelijkheden. Last but not least; vanuit Nederland kunt u zelf al contact maken met het voor u van belang zijnde station (via het noden netwerk). Vaak heeft zo'n flexnet node een A-commando, welke alle actuele gegevens weergeeft.

Tot slot

Amateurradio in het buitenland geeft u een heel andere kijk op de hobby.

Amateurs verschillen onderling niet zo, ondanks de verschillen in cultuur en levenswijze. Tijdens mijn vakantie zijn veel contacten gemaakt, waaruit wederzijdse uitnodigingen en bezoeken zijn voortgevloeid. Het maken van verbindingen in vreemde omgeving en onder vreemde omstandigheden is een fantastische ervaring. En dat is nu precies waar het allemaal om draait in onze hobby!



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

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

Officieel KENWOOD SERVICE DEALER, tevens YAESU & STANDARD Dealer



WIDE BAND RECEIVER
ICOM IC-R7100
Wideband ontvangst USB-LSB-AM-FM-WFM
Frequentiebereik 25MHz - 2000MHz
Afstemmen met draaiknop of frequenties en geheugens direct intoetsen
900 Geheugen Kanalen verdeeld over 9 geheugen banken
Met de TV-R7100 (optional) kunt u TV-signalen en FM stereo ontvangen
Afmetingen (BxHxD) 241x94x239



JRC HF RECEIVER NRD-535
Nieuw - Microprocessor bestuurd "dubbel tuning" frontend
Groot Dynamisch Bereik 106dB. High Speed DDS Syn.
High Precision Magnetic Rotary Encoder maakt afstemmen met 1Hz stappen mogelijk. Ontv. bereik: 100kHz - 30MHz
Alle Mod: RTTY, CW, USB, LSB, AM, FM en FSK
200 geheugen kanalen Remote Control via RS-232C
28 functies zijn bestuurbaar waaronder de afstemming.
Memory Channel Search. All-Mode Squelch

handic 0080

1.3GHz Micro computerised AM/FM Scanner



Super Computerscanner
400 kanalen in 10 banken + 10 extra monitor kanalen
Frequentiebereik 25 - 520MHz en 760 - 1300MHz
Frequentiestappen: 5kHz - 12.5kHz - 50kHz
Mod: FM smalband / FM breedband / AM
Scansnelheid: 8 of 20 kan. p/s
Afmetingen BxHxD 220x76x205mm
Voeding 200V/12V. Gew. 2,2kg

PC HF Facsimile

Professionele satellietbeelden, persfoto's en weerkaarten op Uw PC of laptop
➤ Evenaart kostbare weerkaart-systemen
➤ Satelliet- en persfoto's in kleur
➤ Complexe 'faxjds' in database
➤ Hoge printkwaliteit (640x800 rasterpunten, 16 grijswaarden ongeacht de toegepaste grafische kaart.

Bel voor INFO !

Wij hebben alle Bearcat/Uniden scanners

UBC 50XL	pocket 10kan.
UBC 100XL	pocket 100 kan.
UBC 200XL	200 kan + 900MHz
UBC 760XL	tafelmod. 100kan+900MHz
UBC 142XL	tafelmod. 16kan
UBC 177XL	tafelmod. 16kan
UBC 855XL	tafelmod. 200kan+900MHz



HAM - CB - and Commercial Omnidirectional Base station Antenne
A-99 SOLARCON
Met tuner afstembaar op de 10m - 40m amateurbanden

De **ANTRON A-99** is een verticale halve golf rondstraler voor de 27Mc band, afstembaar van 26MHz - 33MHz. De originele **SOLARCON A-99** is de sterkste en de beste **FIBERGLASS** antenne momenteel op de markt.

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIKESAPPARATUUR 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. PE1KKG, Johan / PD0QV, Ko / PA3EXL, Peter / PE1DNE, Patrick.

Wij hebben hem ook !

de **MLB Marine**
By RF systems

Maak nu zelf Uw langdraad antenne
Litze antenne draad, Fritz isolatoren en ander antenne materiaal op voorraad

Met de **MLB-Marine** nu ook op zee goede ontvangst op de korte golf mogelijk
De **MLB** maakt het mogelijk voor alle langwijd, T vorm en andere draadantennes **COAX** als invoer kabel te gebruiken. Galvanisch gescheiden antenne- en ontvanger circuit
Volledig waterdicht
Frequentie onafhankelijke magnetische overdracht van antenne signalen naar ontvanger ingang.

General Coverage Receiver
Lowie HF-225



De HF ontvanger zonder toeters en bellen maar met specificaties die er niet om liegen
8 Hz afstemstappen, 30 geheugens, ingebouwde filters van 0,2 - 2,2 - 4 - 7 - 10kHz
AM, USB, LSB, CW en (optioneel) AM synchroon en FM ontvangst.
SSB gevoeligheid 0,3 mV derde orde interc. point van +12dBm en 93 dB intermodulatie vrij dynamisch bereik met het 2,2 kHz filter

Aanbieding CREATE

Logperiodesche Antenne



50MHz - 1300MHz

van f 695,-

nu

f 625,-

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

Propagatie-prognose

Augustus is tevens de maand waarin traditiegetrouw het sporadische E-seizoen eindigt. Hierdoor zal de kans op sporadische-E-verbindingen op de lagere VHF-banden merkbaar kleiner worden. De door sporadische E veroorzaakte short-skipcondities op de hogere kortegolffbanden zullen deze maand echter nog wel regelmatig optreden. Na een buitengewoon lange periode waarin de zonnevlek-activiteit nauwelijks is afgenomen, lijkt er de afgelopen maanden sprake te zijn van een duidelijke kentering. Normaal gesproken had de activiteit al zo'n anderhalf jaar geleden moeten afnemen, maar zonnevlekcyclus nummer 22 had kennelijk de intentie om al onze mooie statistieken omtrent het verloop ervan danig in de war te schoppen. Hoewel qua activiteit cyclus nummer 22 niet uitzonderlijk genoemd mag worden, is de duur van het maximum (zo'n 3 jaar) zeker uitzonderlijk te noemen. Maar aan deze extreem lange periode van hoge activiteit lijkt nu dus definitief een

Ook deze maand zal nog gekenmerkt worden door typische zomercondities. De kritische frequentie van de F2-laag blijft gedurende het gehele etmaal steken op een relatief lage waarde. Dit betekent dat het golflengtegebied waarop DX-verkeer kan plaatsvinden, beperkt blijft tussen grofweg 10 en 20 MHz. Vooral verbindingen op het noordelijk halfrond hebben onder deze omstandigheden te lijden. Verbindingen naar het zuidelijk halfrond daarentegen leveren vanwege de daar heersende wintercondities minder problemen op, aldus Arend Harteveld.

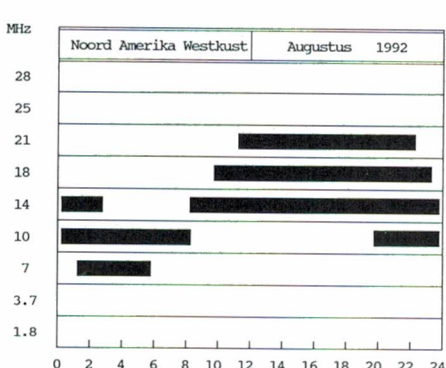
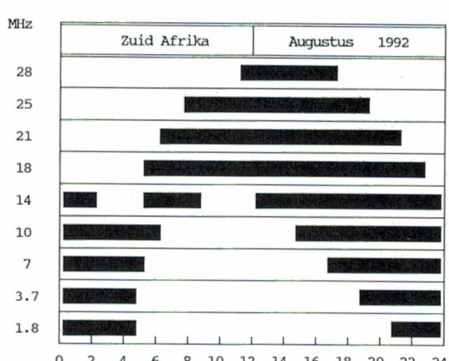
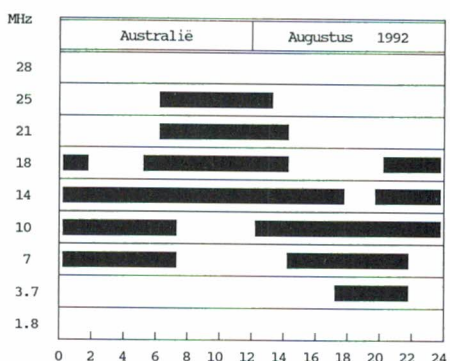
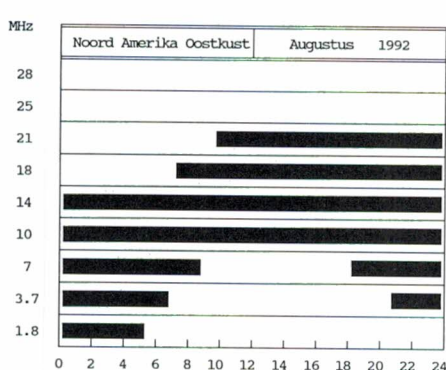
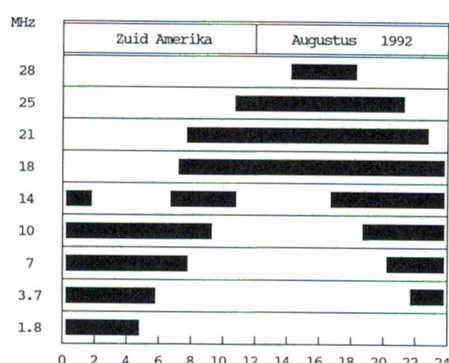
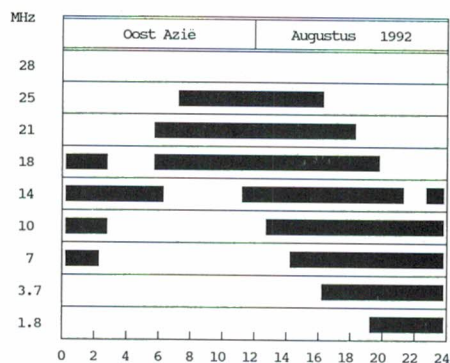
eind te zijn gekomen. Voorlopig heeft dit nog geen grote gevolgen voor de propagatie-condities op de korte golf, omdat de nu heersende zomercondi-

ties het effect van een terugvallende activiteit voorlopig nog zullen versluieren. Wat het effect op de condities zal zijn in het komende najaar, dient te worden afgewacht.

Ondanks de gematigde vooruitzichten voor deze maand, is de korte golf natuurlijk uitermate geschikt om op uw verre vakantiebestemming op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen in ons knusse, doch turbulente landje. Ik wens u bij het beluisteren van de uitzendingen van Radio Nederland Wereldomroep dan ook veel plezier.

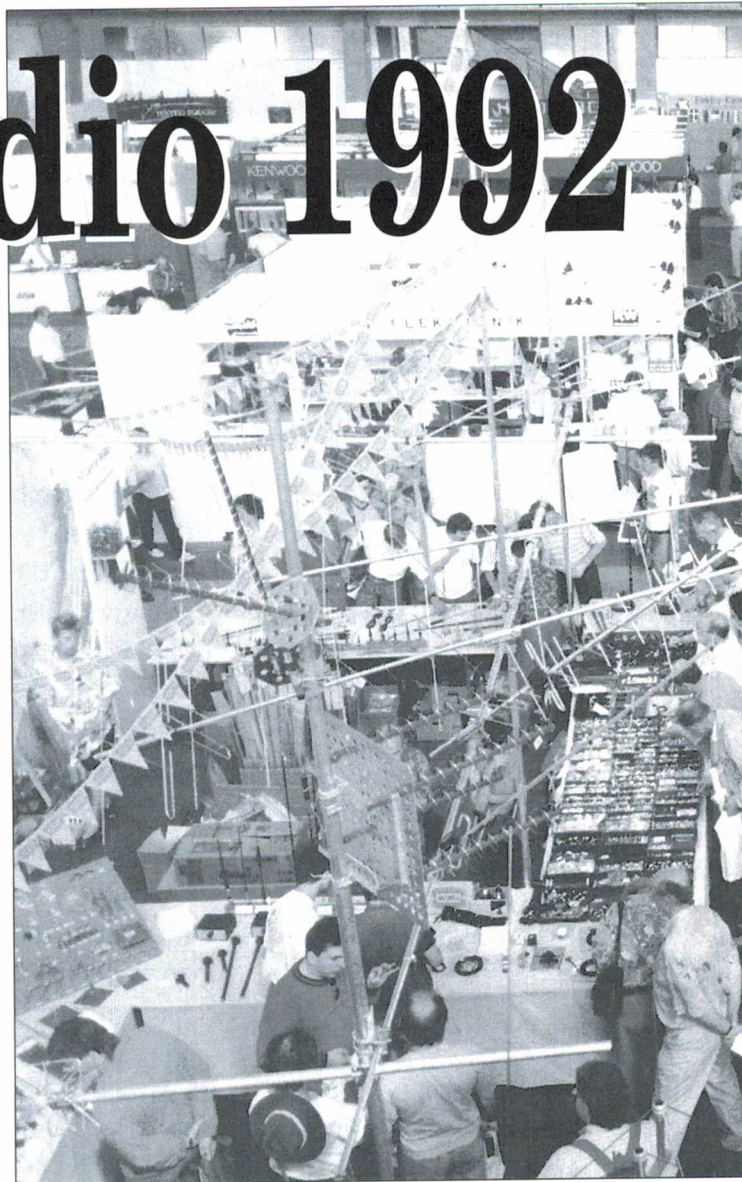
Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van zwarte balken aangegeven. 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.



HAM Radio 1992

Op 26, 27 en 28 juni jl. vond in Friedrichshafen HAM RADIO '92 plaats. Aan de voet van de Alpen, op de grens van Duitsland en Zwitserland, waren de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van de radiohobby te bewonderen. De beurs heeft een zeer internationaal karakter gekregen en is het grootste evenement in Europa. Veel bedrijven die zich met de amateur-communicatie bezig houden, introduceren hier hun nieuwste produkten. Bas 't Hoën ging voor u kijken en belandde in vier hallen vol met zend- en luisterapparatuur, antennes, masten, decoders, onderdelen, scanners, computers en meetapparatuur.



De DARC (Deutschen Amateur Radio Clubs) had de beurs perfect georganiseerd. DARC is een zustervereniging van de Nederlandse VERON en beide verenigingen maken deel uit van de IARU, de International Radio Amateur Union. Het evenement was ondergebracht in de beursgebouwen van Friedrichshafen. Door de ruime, uit elkaar gelegen hallen was het grote aantal bezoekers verspreid over een groot oppervlak, zodat de stands goed bereikbaar waren. Bezoekers uit alle delen van Europa waren aanwezig, van Portugezen tot Scandinaviërs en van Russen tot Ieren! Doordat veel zendamateurs een badge droegen met hun roepletters, werd het internationale karakter van de beurs direkt duidelijk. Dit jaar waren vooral vertegenwoordigers uit het voormalige Oostblok in groten getale aanwezig. Naast de getoonde nieuwe

apparatuur en toebehoren, was er ruimte voor een enorme vlooiemarkt waar men oude en tweedehands spullen op de kop kon tikken. Ook waren er lezingen over diverse thema's. Het internationale verenigingsleven kwam in een eigen hal ruim aan bod. In Friedrichshafen en wijde omgeving waren alle hotels en kamers volgeboekt. In de buurt van de beursgebouwen was een fors terrein volgepakt met beursgangers die daar met tenten, caravans en campers verbleven. Al met al een gezellige boel dus. Na de beurstijden kwam in het plaatsje een leger radio-amateurs de horecagelegenheden bezoeken. Een internationale kakofonie van hobbyisten, meestal voorzien van portofoon of scanner..... Vreemd genoeg was op vrijdagavond de stemming ver te zoeken, althans

bij de Duitse beursdeelnemers...De Denen daarentegen vierden volop feest. De Nederlanders hielden zich wijselijk op de vlakte, al zong men wel heel zachtjes het lied: 'Oooh, wat zijn die Duitsers stil'.... Gelukkig was de stemming een dag later weer optimaal, zodat een ieder weer met frisse moed naar de beursgebouwen trok. Daar waren dan ook de nodige premiers te zien. RAM keek voor U mee!

Nieuwe produkten

Op zaterdagmiddag introduceerde Kenwood haar nieuwste model, de TS 950 SDX. Deze kostbare hi-tech HF transceiver heeft een aantal forse wijzigingen ondergaan. Zo is de eindtrap opnieuw ontworpen en voorzien van MPF 150MP power-mosfets, een speciaal soort vermogenstransistors. De TS 950 SDX is de eerste amateur-



zender die met dergelijke Power Mosfets uitgerust is. Het is overigens wel een apparaat dat door de hoge prijs niet iedereen zal aanspreken. Ook nieuw is de ingebouwde DSP, Digital Signal Processor. Hiermee kan het door de ontvanger geproduceerde geluid geheel digitaal gefilterd worden, zonder dat het natuurlijke geluid aangetast wordt. Heel fraai is het nieuwe losse toetsenbordje waarmee de digitale recording-unit kan worden bediend. Ook de menugestuurde structuur van de nieuwe zendontvanger zorgt voor een verrassend eenvoudige bediening. Het meest opvallende aspect van dit apparaat is het feit dat twee frequenties binnen 1 MHz tegelijkertijd(!) ontvangen kunnen worden. Dit is een fantastisch sterk punt voor DX-jagers die veel met split-frequency werken. Daarnaast is er een nieuwe tafel-

microfoon beschikbaar met verwisselbare elementen voor een fraai audio of een geluid dat meer geschikt is voor SSB-DX verkeer. Een apparaat waar we beslist meer van gaan horen!

Symek's TNC2H, TNC2M

De trend van de laatste jaren in het zendamateurisme is het grootschalig gebruik van digitale communicatie. Hiervoor was dan ook veel aandacht op de beurs. De inmiddels ook in Nederland veel gebruikte TNC2S heeft twee nieuwe versies gekregen: een miniatuurversie in SMD techniek en een high-speed versie. De SMD versie is voornamelijk bedoeld voor professionele toepassingen en inbouw in bestaande laptopcomputers. Het betreft een 1200 bps versie, die alle aansluitingen in een flatkabel heeft

(zowel RS232 als aansluitingen voor de zendontvanger). Ideaal voor inbouw dus! Deze dwerg is volledig compatibel met de bestaande TNC2S, echter zonder 300 bps voor de HF banden. De snelle versie (de TNC2H) is een normale TNC gecombineerd met de bekende G3RUH modemschakeling voor 9600 bps. Hierover is met de ontwikkelaars G3RUH en DF9IC een licentie-overeenkomst gesloten. De weg naar hogere datatransmissiesnelheden ligt hiermee open, al is natuurlijk nog wel een aangepaste zendontvanger nodig.

Pactor is de nieuwe, geheel door amateurs ontwikkelde datacommunicatiemodus die het midden houdt tussen AMTOR en PACKET. Tot aan het eind van de jaren '80 was AMTOR de enige geschikte foutgecorrigeerde datacommunicatiemethode. Packet bleek in de praktijk minder geschikt voor storingsgevoelige HF banden. Nu is de nieuwe modus PACTOR bezig aan een snelle opmars. De dataflow is bijna 5 maal zo hoog als bij Amtor. Voor het eerst zijn nu ook dataverbindingen via het lange pad. (long-path propagatie) mogelijk. Het AMTOR protocol laat dat niet toe. In de afgelopen 4 jaar werd deze nieuwe modus uitontwikkeld en in een kant-en-klaar apparaat vertaald. De SCS PTC kan zowel Pactor, AMTOR als RTTY aan. De complete Ascii-karakterset kan worden overgezonden en men kan een speciaal datacompressie protocol activeren. Het apparaat herkent automatisch in welke modus het wordt aangesproken. De tonen zijn vrij instelbaar, er is een duidelijke led-afstembalk beschikbaar. In het apparaat bevindt zich een kleine mailbox, een watchdog en speciale software welke de datatransmissiesnelheid automatisch aanpast aan de kwaliteit van de verbinding. Een echt fantastische nieuwe ontwikkeling deze PTC. RAM hoopt U hierover binnenkort meer te berichten en deze controller eens in de praktijk te testen!

Portofoons

Rond het Japanse merk Standard is het enige tijd relatief stil geweest. Maar men blijkt niet stil gezeten te hebben: een fraaie nieuwe dualband portofoon is beschikbaar, de C-558. Daarnaast zijn twee nieuwe mono-



Yukio Kawana, manager van het ontwerpteam van de TS 950 SDX van Kenwood.

band portables verschenen, de C-188 en C-488. Deze portofoons hebben een zeer opvallende nieuwigheid: uitwisselbare memory-cartridges. Hierin bevindt zich een EEPROM, welke geen batterijspanning nodig heeft. Hiermee kun je dus de geheugeninhoud van de portofoon heel snel wisselen. Er zijn geheugenunits beschikbaar van 40 en 200 kanalen. Verrassend is het geheel bedekte keyboard wat tevoorschijn kan komen door het wegschuiven van een paneel op de voorkant. Een werkelijk verbluffende mogelijkheid is de ontwaak-mode! In de slaaptoestand verbruikt de nieuwe Standard slechts 3 mA. Als een door iemand anders uitgezonden ontwaakcode wordt uitgezonden springt het apparaat zelf aan! De monobanders kennen ook een dubbel VFO, alweer iets nieuws bij portofoons. Standard zal ongetwijfeld heel hoge ogen gaan gooien met deze nieuwe porto's. We houden U op de hoogte!

Voor de actieve luisteramateur komt RF-systems uit met een nieuwe actieve antenne. Op de beurs was het prototype te zien van de nieuwe DX-7, een broertje dus van de inmiddels alom geroemde DX-one. Deze nieuwerling is heel compact, werkt van 40 kHz. tot 35 Mhz. en zal voor een heel schappelijke prijs leverbaar worden. Door middel van het combineren van een verticale straler en een circulair deel wordt een heel bijzonder stralingsdiagram verkregen waardoor polarisatiedraaiingen heel effectief kunnen worden opgevangen. Juist deze polarisatiedraaiingen komen heel vaak voor op de kortegolfbanden. De ontwerpers spreken van elliptische polarisatie. Dat men bij RF systems tot bijzondere dingen in

staat is zagen we al eerder bij de succesvolle Magnetic Longwire Balun. Wij zijn inmiddels erg nieuwsgierig geworden naar deze nieuwe antenne. U ook?

Software

De Duitse uitgeverij Boehnel-edv komt met een heel fraai nieuw pakket-radio software pakket op de markt. Het nieuwe Superkiss 5.5 pakket werkt samen met alle bekende packet-controllers zoals de TNC2S, PK-88, PK-232 en de KAM en MFJ apparaten! Het ziet er werkelijk schitterend uit op de PC met VGA kaart. Het spreekt de TNC aan in zg. KISS mode. Het pakket heeft een fraai datacompressie-systeem ingebouwd, is voorzien van DAMA routines voor verbeterd digipeater- en nodeverkeer. Superkiss kan een aantal TNC's tegelijk aanspreken op verschillende COM-poorten en hiermee gateway-bedrijf mogelijk maken of een conference-bridge realiseren. Tevens is Superkiss muisondersteund en kan het zelfs in het Engels of Duits uitspreken wie u 'connect'. Als u een bepaald bericht in een mailbox wilt lezen hoeft u niet speciaal alle berichtnummers meer te noteren. Even aanklikken met de muis en Superkiss doet de rest! Superkiss 5.5 werkt prima onder Windows en heeft een ingebouwde texteditor.... Was het maar vast winter! Was de familie met de komst van packet eindelijk van het gepraat af, nu heeft uw computer deze twijfelachtige taak gekregen. Gelukkig kan Superkiss ook heel stil zijn... Met alle belangstelling voor packet kunt u er van verzekerd zijn dat we met dit nieuwe pakket aan de

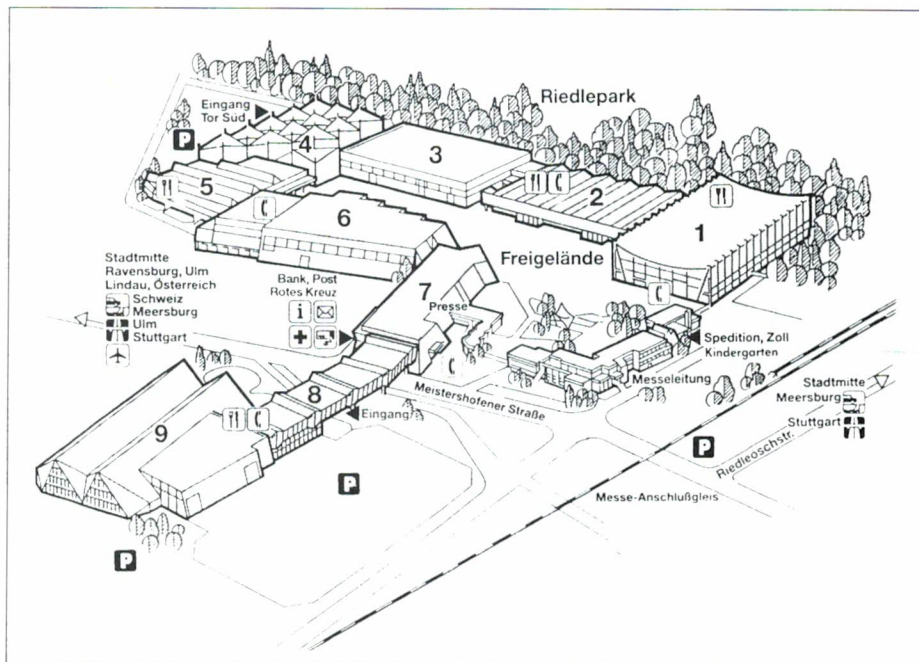
gang zullen gaan en u daarvan t.z.t. op de hoogte zullen stellen. Speciaal voor helmdragende motorrijders komt Kenwood met een nieuwe accessoire: een zeer kleine dasspeldmicrofoon met een miniatuur oortelefoon. Deze laatste lijkt een beetje op de bekende walkman oortelefoontjes. Binnenkort leverbaar in Nederland.

Antennemasten

Wat dacht u van een plastic mast in de tuin? Nooit meer verven, geen last van roest en sterker dan staal! Het Duitse bedrijf ISAR GFK liet ons de mogelijkheden zien van glasvezel-versterkte kunststof bij de vervaardiging van antennemasten. Een aantal modellen is leverbaar in verschillende hoogten. Met deze materialen wordt een maximale stijfheid gerealiseerd bij een minimaal gewicht. Hiermee worden speciale antenneconstructies mogelijk. Het lijkt ons dat wel speciale zorg besteed zal moeten worden aan afvoer van statische ladingen. Een goede aarding is dus belangrijk. Deze masten zijn overigens niet erg goedkoop. Wel een zeer fraaie nieuwe ontwikkeling, welke we met belangstelling zullen volgen.

Datacommunicatie

Tot slot nog een firma die zeer actief is op de datacommunicatiemarkt, KANTRONICS. Deze Amerikaanse firma introduceerde op de beurs een aantal nieuwe producten, waaronder een nieuwe packet-controller, de KPC-3. Dit is een zeer fraai gebouwde mini-TNC met zeer volwassen specificaties. De afmetingen zijn 19 x 102 x 127 mm! Het gewicht blijft onder de 500 gram. De AF-SK output (modulatie) is via een potentiometer naar buiten gebracht. Heel handig, vooral als u vaak van zendontvanger wisselt. De interne software is zeer compleet: beschikbaar is een volledige Personal BBS met reverse forwarding-mogelijkheid. Met een paar van deze TNC-tjes kun je dus een mini-netwerkje opzetten! De squelch van de zendontvanger mag ongebruikt blijven: een speciale softwarematige carrier-detect zorgt hiervoor. Nieuw en heel handig is een remote access-mogelijkheid. Vanuit ieder ander packetstation kan men de para-



meters verstellen. Handig bij gebruik als digipeater of lokale brievenbus op een hoog punt. Dit aspect zal vooral CBusers aanspreken! Met speciale software kan de KPC-3 gebruikt worden voor FAX-ontvangst. Optioneel

zijn weerfax-software, een inbouw real time-klokje en software voor Mac, IBM en Commodore 64. Een pit-tig kleintje dus! Naast de nieuwe TNC introduceert KANTRONICS een speciale zendontvanger voor hoge

datatransmissie-snelheid. De D4-10 is een breedbandige 70 cm transceiver die zelfs 19200 baud kan verwerken..... En dat is pas echt snel. De zender heeft een vermogen van 10 Watt RF en dit vermogen komt al na 5 milliseconden volledig beschikbaar. Deze X-tal gestuurde zendontvanger zal binnenkort leverbaar zijn. De ontwikkeling van digitale modes (en pakket in het bijzonder) zal met dit soort producten nog sneller gaan. Wellicht is dit de aanzet tot digitale spraakoverdracht?

Tot slot

Naast al deze nieuwtjes presenteren de grote merken natuurlijk ook al hun bestaande producten, zodat een compleet overzicht ontstond van de beschikbare producten in de wereld van zenden en ontvangen. Helaas konden lang niet alle nieuwtjes een plaatsje op de beurs vinden. Wat wij wel zagen was interessant en doet ons nu al weer uitzien naar de volgende beurs!

TERMINAL NODE CONTROLLER TNC-1200



PACKET-RADIO MODEM

- Voor CB-er, zend- en luisteramateur
- Geschikt voor PC en Terminal

Een compleet
Packet-Modem
voor slechts

299,-

(Bouwkit, zonder kastje f 225,-)

PATRONIX
UITHUIZEN - HOLLAND

DEALERS: *DISPLAY ELECTRONICA-APELDOORN (055-214398) *DISPLAY ELECTRONICA-ARNHEM (085-454518) *HUGENEX-ASSEN (05920-55199) *JACOBS BREDA ELECTRONICS-BREDA (076-212881) *GORIS ELECTRONICA-DELFT (015-130489) *DISPLAY ELECTRONICA-EINDHOVEN (040-448827) *DISPLAY ELECTRONICA-ENSCHDEDE (053-315169) *VAN DIJKEN-GRONINGEN (050-565717) *DISPLAY ELECTRONICA-HAARLEM (023-322421) *DOLSTRA ELECTRONICA-HARDEGARIJP (05110-3866) *RADIO ABE-ROTTERDAM (010-4775802) *COMTRONIX COMMUNICATIESHOP-UITHUIZEN (05953-3804) *DISPLAY ELECTRONICA-UTRECHT (030-315655) *RADIO COMMUNICATIE CENTER-UTRECHT (030-433835) *DISPLAY ELECTRONICA-ZWOLLE (038-213804)

RAM NIEUWSBERICHTEN

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

**RAM-nieuwsberichten
Postbus 75985
1070 AZ AMSTERDAM**

Schotel populair

Enkele maanden terug meldden wij u dat de firma Herzinger een satelliet-schotel op de markt bracht met een diameter van slechts 30 centimeter. Wij vroegen ons toen af hoe het met de kwaliteit van zo'n kleine schotel zou staan. Inmiddels is uit een onderzoek (uitgevoerd in opdracht van het programma De Vakantieman) gebleken dat de schotel het beste beeld en geluid oplevert. Verder bleek dat de voor minder dan f 100,- verkrijgbare schotelachtige apparaten slechts sneeuw en ruis leveren. De Herzinger-schotel kost dan wel circa 1200 gulden, maar daar heeft u dus wel een goede keus aan.



ging bij politiekorpsen. Aan deze tweejaarlijkse vakbeurs namen zo'n 80 bedrijven, waaronder Apple, Radio Holland Groep, Alcatel en Philips, en verschillende opsporingsdiensten deel. Centraal stonden de nieuwe ontwikkelingen, denk maar aan de grotere rol die computers en datacommunicatie spelen bij de politie (o.a. het in gebruik nemen van mobiele dataterminals bij de Amsterdamse politie). De 'fysieke beveiliging' was ook ruim vertegenwoordigd op de beurs. Er was eigenlijk

slechts één minpuntje: op de eerste dag waren er problemen met de stroomvoorziening. Foutje!

Welke apparatuur was er zoal te zien? Gesloten tv-circuits, op een motor ingebouwde video-apparatuur, een draagbaar communicatiestation en allerlei producten op het gebied van de beveiliging van spraak, fax en data-signalen. Philips Crypto b.v. brengt bijvoorbeeld een faxvercijferaar, een cryptotelefoon en een data-vercijferaar op de markt. Bij gebruik heeft men de beschikking over een persoonsgebonden Smart Card, ook weer een bijdrage aan het ontoegankelijk maken van de communicatie bij bijvoorbeeld de politie. De automatische, digitale cryptosystemen zullen ongetwijfeld hun weg naar de gebruiker weten te vinden. Dat zal ook wel gelden voor het Portable Office van Koning en Hartman, waarmee op elk moment en vanaf elke plek een verbinding kan worden gemaakt met een automatiseringsnetwerk (thuis of op een kantoor). Het past in een koffertje en biedt natuurlijk ook beveiligde data-verzending. Verder waren te zien de portofoons en mobilofoons van Motorola, waaronder de

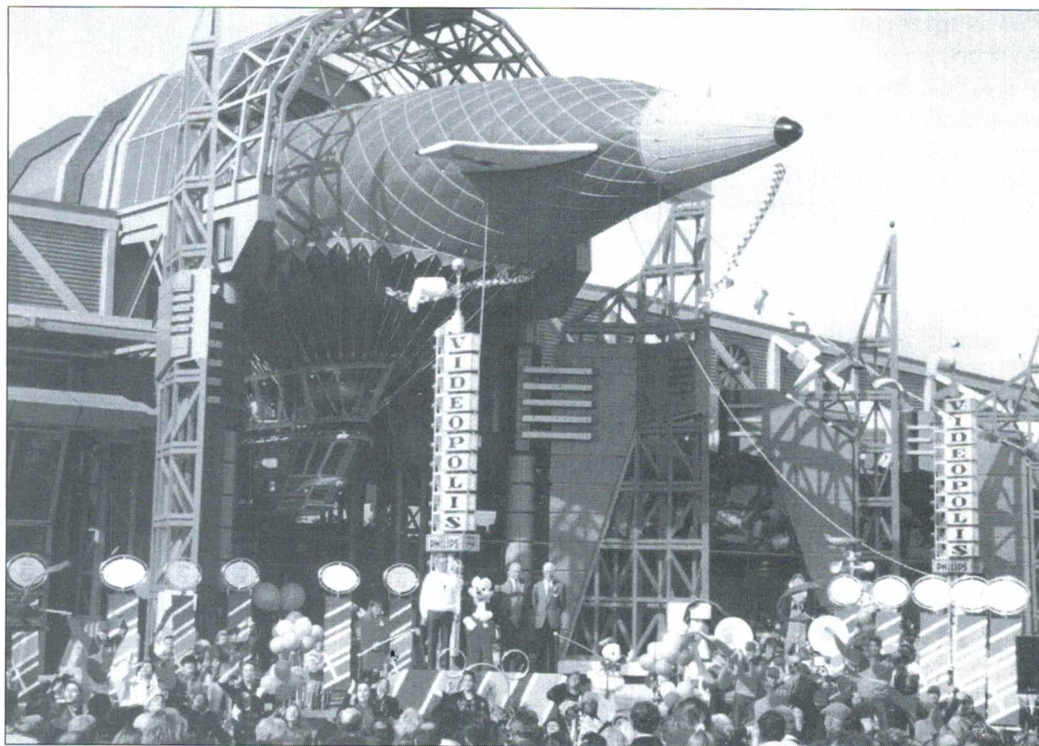
*Foto links:
UP 1042 Warmtebeeld handcamera.
Foto rechts:
UA 1242 Bioculaire nachtkijker.*



CQM 6000 (waarmee de communicatie in het Alex-90 netwerk wordt verzorgd). Een nieuwtje was de PVD 3-mobilfoon, waarmee zowel op de Nederlandse kanalen (80 Mhz-band) als op de Duitse kanalen kan worden gewerkt. Uit het verdrag van Schengen (over het wegval- len van de grenzen en de manier waarop dan toch de veiligheid en de controle gewaarborgd kunnen wor- den) vloeit onder andere de verplichting voort dat men 10 kilometer buiten de ei- gen landsgrenzen moet kunnen samenwerken met buurlanden en daarvoor is deze mobilfoon dus prima geschikt. Naast de commu- nicatie-apparatuur waren ook veel aanverwante arti- kelen te zien, zoals auto's, nachtkijkers, inbraaksig- naleringsystemen en kogelvrije vesten. Nu maar hopen dat 'de onderwereld' niet ook tot de aanschaf van die moderne speeltjes overgaat...

Meer mogelijkheden in slaapkamer?

Onlangs heeft de firma Echosphere het Netstar multi-room controlsysteem op de markt gebracht. Met de set kunt u apparatuur bedienen vanuit een ande- re kamer, bijvoorbeeld uw video terwijl u in de slaap- kamer ligt. De Router vormt het hart van het sys- teem. De antennesignalen worden hierin versterkt en geschakeld. De bedienings- signalen worden doorgege- ven via de antenneleidin- gen (u hoeft dus geen extra leidingen aan te leggen). U kunt dus volstaan met het meenemen van de af- standsbediening naar het vertrek waar u wilt gaan kijken. Nadeel van het sys- teem is dat u slechts naar uw video of satellietkanaal



kunt kijken...het tegelij- kertijd opnemen van een satellietprogramma is niet mogelijk: het is of opnemen of kijken. Dit zal men wel gedaan hebben om storing te voorkomen (van op het- zelfde kanaal ingestelde modulatoren). Het setje be- staat uit het bedienings- kastje (Top unit), Router, netvoedingen en Engelsta- lige handleiding en kost circa f 650,- Voor meer in- formatie kunt u bellen naar Echosphere, tel. 05490-15122.

Met Philips naar EuroDisney

"De sportieve zomer van '92 gaat voor opvallende verkoopscores zorgen. Veel internationale sportevene- menten vormen nu een- maal de basis voor ver- koopsucces bij video en au- dio. Want wie sportspekta- kel wil zien of geen actuele sportreportage wil missen, vindt in Philips-appara- tuur de magistrale verslag- gever." Tot zover het begin van een persbericht van onze nationale trots uit

Eindhoven, Philips dus. Dit bericht werd verzonden bij het begin van een actie waarbij de verkopers van de firma een reisje naar EuroDisney kunnen win- nen als men goede ver- koopresultaten behaalt. Per verkochte videorecorder, televisie of radio kunnen punten verdient worden, die op een kaart geplakt kunnen worden. Voldoende kaarten vol? Hup, naar Eu- roDisney! Is dit een laatste poging van Philips om een eind te maken aan de slechte resultaten en jaar- cijfers?

Slecht jaar voor beurzen?

De laatste maanden wor- den wij overspoeld door slechte jaarcijfers, tegen- vallende verkoopcijfers en aankondigingen van win- kelsluitingen. Bekend is uiteraard het verhaal van Philips, dat het al enkele jaren niet echt lekker doet. Daar overheen kwamen de slechte jaarcijfers van de grote Japanse bedrijven als Sony en Technics. Ook het Duitse Telefunken heeft

een slecht 1991 achter de rug. De nettowinst liep te- rug, voornamelijk doordat in de voormalige DDR min- der is verkocht. En onlangs meldde Intertan dat zo'n 150 tot 200 winkels van Tandy in West-Europa ge- sloten zullen worden. Tan- dy is eigenlijk nooit een succes geweest, want de gewenste verkoopcijfers zijn nooit gehaald. Nu heeft men dan de knoop doorgehakt: ook in Neder- land zullen binnenkort geen Tandy-winkels meer zijn.

Daarnaast staat de markt voor beurzen behoorlijk on- der druk. Enige tijd terug werd al een computerbeurs afgelast wegens tegenval- lende belangstelling van bedrijven. En nu blijkt zelfs de Firato onder druk te staan. Pas eind juni kwam het licht op groen te staan: na geruzie en zelfs een rechtszaak wordt nu toch alles op alles gezet om de beurs door te laten gaan. Gelukkig maar, want ook RAM zal van zich laten horen in de RAI van 14 tot 20 september.

PWGN opgericht

We schreven er al over in de postbus, sinds kort is Nederland weer een werkgroep rijker. Op 14 juni jl. is de Packet Radio Werkgroep Nederland (PWGN) opgericht. Gekozen is voor de verenigingsvorm en deze vereniging wil de belangen van de gebruikers van packetradio en, meer in het algemeen digitale communicatie, gaan behartigen. Om de krachten zoveel mogelijk te bundelen, zal ook contact gezocht worden met buitenlandse verenigingen, die hetzelfde doel nastreven. In Nederland heeft men al contact gelegd met de Veron en de VRZA, dit om duidelijk te maken dat men niet buiten deze twee grote clubs om actief wil zijn, maar juist

samen wil werken. Digitale radio-communicatie is in korte tijd zeer populair geworden; zeer veel amateurs passen deze techniek toe. De packet werkgroep wil een experimenteel packetnetwerk gaan opzetten en ook aandacht gaan besteden aan andere vormen van digitale radiocommunicatie. Voor de echte liefhebbers: de Packet Radio Werkgroep Nederland kunt u bereiken via M. den Hartog, Zandkamp 173, 3828 GL in Hoogland. RAM zal uiteraard in de toekomst ruimschoots aandacht besteden aan packetradio. Met zo'n grote packetfan als Bas 't Hoen als lid van de redactie, kan dat ook bijna niet anders.....



PTT Telecom/ Inmarsat-C

Sinds ongeveer een half jaar levert PTT Telecom diensten via Inmarsat-C. De opstartproblemen zijn in deze periode weggevoerd door een speciaal team, het C-team (hoe origineel). In het grondstations in Burum (lees ook het artikel over GMDSS in RAM 133) worden berichten van de satelliet opgevangen en verwerkt. Sinds kort is een dienst aan het pakket toegevoegd: de C fax-service. U kunt uw berichten versturen vanaf uw Inm. C-terminal, waarna uw bericht 'all over the world' uit het fax-apparaat komt rollen. Hiervoor is geen telex- of X-25 aansluiting meer nodig; een gewoon fax-toestel volstaat. Hiermee is het dus mogelijk om miljoenen mensen meer dan nu, per fax te bereiken via de satelliet. Binnen enkele maanden zal het aantal diensten nog verder uitgebreid worden.

RAM op Firato

Het heeft even geduurd, maar uiteindelijk is dan toch het licht op groen gegaan voor de Firato.

Gelukkig maar, want het zou toch wel heel erg jammer zijn als de enige elektronica-beurs voor de consument in Nederland geen doorgang zou vinden. Van 14 t/m 20 september a.s. zullen Philips, Grundig en al die andere (grote) bedrijven hun apparatuur tonen en natuurlijk is ook RAM aanwezig in de RAI. Op stand E 219 zal onze redactie klaar staan om al uw (technische) vragen te beantwoorden. Onze redacteuren zullen uitgebreid demonstreren hoe de maandelijkse testen uitgevoerd worden, dus inclusief metingen van de apparatuur! Daarnaast zullen allerlei andere activiteiten in onze stand georganiseerd worden; alle reden dus om bij stand E 219 langs te komen. In het volgende nummer zullen wij de Firato en de activiteiten van RAM uitgebreid voorbeschouwen. En, we geven 25 vrijkaarten weg! En dat is de moeite, want de toegangsprijs van de beurs is f 15,- De Firato is te bezoeken op maandag en dinsdag van 10 tot 22.00 uur en van woensdag t/m zondag van 10 tot 17.00 uur.

A G E N D A

5 september	Hobbybeurs Elektr., IJsselhal in Leiden
11-14 september	Communicatie en Informatica, Brugge (B)
14-20 september	Firato, RAI in Amsterdam
18-20 september	Benelux Computerbeurs, Beurs in Eindhoven
1-9 oktober	Efficiencybeurs '92, RAI in Amsterdam
12-17 oktober	Europas Telecom, Boedapest (Hongarije)
29-31 oktober	Multi Media '92, Jaarbeurs in Utrecht
3-6 november	EuroComNet, RAI in Amsterdam
20-21 november	HCC-dagen '92, Jaarbeurs in Utrecht

* De Efficiencybeurs is dit jaar een dag langer open dan in voorgaande edities. Dit is gedaan om de doelgroep ('kantoorhoudend Nederland') in staat te stellen de beurs te bezoeken.

De beurs is elke dag te bezoeken van 10 tot 17.30 uur, op 5 en 6 oktober gevolgd door een avondopenstelling. Zondag 4 oktober is de RAI gesloten.



FIRATO'92

HOREN, ZIEN EN VERBAZEN



Luister naar het geluid van morgen. Kijk naar het vernuft van de modernste elektronica. Verbaas je over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van audio en video, communicatie, informatie en verrassende multi-media toepassingen. Stem af op de toekomst en kom naar de Firato. Van 14 t/m 20 september RAI Amsterdam. Toegang f 15,-, voor jongeren met CJP, 65-plussers en groepen f 10,-. Gratis pendelbus: volg borden  RAI. Bel voor informatie: 020-504 3993. Openingstijden: 14 en 15 september 10 tot 22 uur, 16 t/m 20 september 10 tot 17 uur. Trein en toegangsbiljetten bij NS-stations.

Amsterdam 

RAM-Signalen

Gedurende de zomerperiode komen er normaal gesproken weinig nieuwe produkten op de markt. Ook dit jaar is het weer zover. Daarom ook deze maand slechts één pagina RAM-Signalen. Wij hopen dat de schade volgende maand ingehaald wordt, want dan is iedereen weer terug van vakantie en gaat het 'gewone' leven weer verder.

De HX-240 VHF-HF transverter van Tokyo Hy-Power



Sinds enkele maanden is bij de firma Bredeborg Electronics de HX-240 transverter te koop, die de SSB-signalen omzet van een VHF-transceiver naar de HF-band (keuzeschakelaar voor de 80, 40, 20, 15 en 10 meterband). Het uitgangsvermogen van de VHF-set mag laag zijn: maximaal 10 Watt (maar ook 1 tot 2,5 Watt is vol-

doende). De HX-240 maakt er 40 Watt PEP van (op 28 MHz minder, maar toch nog 30 Watt). De set is uitermate geschikt voor de C-amateur, die na het behalen van de A- of B-licentie op de HF-band wil uitkomen, maar nog niet de financiële mogelijkheden heeft om een HF-transceiver aan te schaffen.

U kunt de set natuurlijk ook gewoon op vakantie meenemen. Nog wat gegevens:

- ingangsvermogen-instelbaar.
- voedingsspanning-13,8 V, stroom max. 7 A.
- beveiliging- als de antenne niet goed is aangepast, licht op het frontpaneel het woord 'warning' op; de schakeling beschermt de HF-vermogenstrap door het terugschakelen van het uitgangsvermogen.
- uitgangsimpedantie- 50 Ohm asym.
- in/output-connector- M type (SO-239).
- versterking voorversterker- 8-10 dB.

En dan de prijs (ook niet onbelangrijk). De HX-240 kost circa f 890,- incl. BTW en 12 maanden garantie.

De Eartalk CT-221 microfoon

Communicatie met een portofoon kan heel comfortabel worden met de CT-221, een microfoon die u in uw oor plaatst. De Eartalk vangt de trillingen van het trommelvlies op die ontstaan tijdens het spreken. Door deze unieke eigenschap is de CT-221 ongevoelig voor achtergrondruis, waardoor uiteraard de kwaliteit van het uitgezonden signaal wordt bevorderd. En, het valt niet op! Het lijkt namelijk net of u een Walkman met zich meedraagt.

De Eartalk is een volwaardige microfoon/ luidsprekercombinatie, met een kleine bedieningsunit (ongeveer 1 cm dik, 4 cm lang en 18 mm breed) in het snoer. De unit bevat de zend/ontvangstschakelaar en de volumeregel voor de miniatuurluidspreker en is voorzien van een riemclip, zodat hij gemakkelijk aan broekband of -riem bevestigd kan worden. En voor dit 'wondertje' betaalt u f 149,-

De R-535 luchtvaartontvanger

In de luchtvaart wordt nog steeds amplitude-modulatie toegepast. Er zijn echter bijna geen speciale ontvangers voor de luchtvaart die AM kunnen demoduleren. Signal Communications Corp. wil in deze behoefte voorzien en brengt dan ook een ontvanger op de markt die AM ontvangt in de banden 108.000-142.995 MHz en 220.000-399.975 MHz mogelijk maakt. Zowel de civiele- als de militaire luchtvaartband zijn dus te ontvangen. Frequenties kunnen worden gewijzigd door van de up en down-toetsen gebruik te maken; ook kunnen de actuele frequenties in 60 geheugenplaatsen bewaard worden. Een back up-battery zorgt voor het bewaren van de geheugeninformatie bij het uitvallen van de spanning. De geheugens kunnen worden gescand en de gehele frequentieband kan op stations worden doorzocht. Hierbij kan men van de lock out-functie gebruik maken; dit houdt in dat men bepaalde ongewenste

stations tijdens het scannen over kan slaan, waardoor voorkomen wordt dat de ontvanger steeds op die stations stil blijft staan. Het grote, alpha-numerieke display geeft zowel tekst als cijfers weer en in combinatie met een bijzonder intelligente besturing is het bedienen van de ontvanger daardoor heel eenvoudig. Alle informatie verschijnt daardoor op het display, en terwijl u met de cursor-toetsen een cijfer selecteert, kunt u met de up-down toetsen de waarden zo wijzigen dat deze aan uw wensen voldoen. Een druk op de enter-toets is voldoende om daarna alles te laten uitvoeren wat u gekozen heeft. De R-535 kan geselecteerde kanalen scannen (uiteraard) en de bandgrenzen instellen waarbinnen gezocht moet worden. De ontvanger is (let op!) via de RS-232 connector ook met de computer te bedienen. Voor iedere band heeft de R-535 een aparte converter, die zich kenmerken door een

goede filtering. En dan nog even enkele gegevens op een rij:

gevoeligheid	beter dan 0,5 uV
geheugens	60 plaatsen
scannen	lock out is mogelijk
antenne-ing.	50 Ohm, naar keuze
connector	op front of achterkant.
display	LCD, met uitschakelbare achtergrondverlichting
squelch	vrij instelbaar
L.F.	ing. luidspreker, aansluiting
hoofdtelefoon	
voedingsspan.	13,8 Volt, 300 mA

Bij de ontvanger worden een telescopische antenne, een voedingskabel, een bevestigingsbeugel voor in de auto en een gebruiksaanwijzing geleverd. Los te krijgen zij o.a. een netadapter, een Nicad-pack en een externe mobielspeaker. En dan de prijs: ongeveer f 1000,-

Ook deze maand
biedt RAM u de
mogelijkheid
een aantal
produkten via
deze service-
pagina te
bestellen.

Maak voor deze
bestellingen
altijd gebruik van
de bestelkaart
elders in dit blad.
Vermeld naast
het bestel-
nummer van uw
keuze ook het
aantal
bestellingen.

RAM Servicepagina

SERVICE

RAM-artikelen

1. RAM-verzamelbanden

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



2. Oude nummers

RAM (bestelnr.
92002.09)
Vanaf nummer 119
zijn er nog beperkt
oude nummers
verkrijgbaar.
Per stuk:
Abonnees: f7,- / Bfr.140
Niet abonnees:
f9,- / Bfr.180

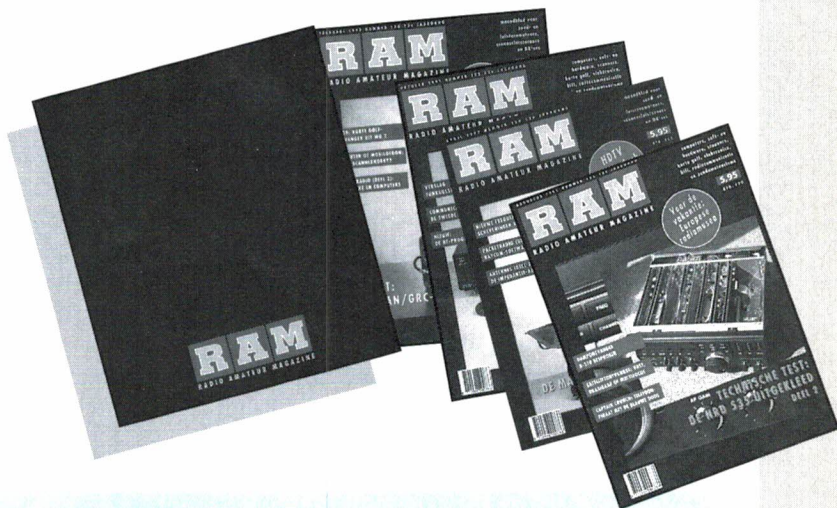
Verzendkosten 1 of 2 nummers

(ook kopieën) f2,50 / Bfr. 50

Verzendkosten 3 of 4 nummers f6,- / Bfr.125

3. RAM 1991 compleet in verzamelband

(bestelnr. 92003.09)
Nu de gehele jaargang 1991 (nummers 119 t/m
127) keurig in een verzamelband bijeen: f60,- /
Bfr.1200 (incl. verzendkosten!)



70 JAAR RADIO- OMROEPZENDERS IN NEDERLAND

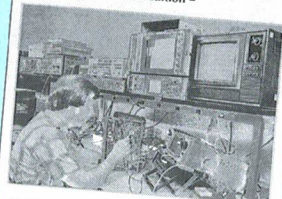
- Ing. P. Vijzelaar.
Een vrijwel compleet
en overzichtelijk boek
over het Nederlandse
LG/MG-zenderpark
vanaf 1919.

Een historisch document
voor elke radio-
liefhebber. (bestelnr.
92011.09)
f32,50 / Bfr. 650

NIEUW!

**Satellite TV
and
Scrambling Methods**

The Technicians' Handbook
- 2nd Edition -



FRANK BAYLIN RICHARD MADDOX JOHN MCCORMAC

WORLD SATELLITE TV AND SCRAMBLING METHODES

- Baylin, Maddox, McCormac.
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

BOEKEN

RAM heeft speciaal
voor zijn lezers een aantal
boeken bij elkaar gezocht,
die u goedkoop kunt bestel-
len. Alle prijzen zijn inclusief
verzendkosten!

- World Radio TV Handbook 1992 - Billboard (bestelnr. 92004.09) f59,90 / Bfr.1190
- Traveller's Guide to World Radio - Billboard (bestelnr. 92005.09) f19,90 / Bfr.395
- Kleine zenders en oscillatoren - Brosch (bestelnr. 92006.09) f26,50 / Bfr.530
- Antennebuch - Rothammel (bestelnr. 92007.09) f99,50 / Bfr.1990
- Gids voor satellietontvangst - P.van Rossum (bestelnr. 92008.09) f32,50 / Bfr.650
- Computergestuurde ontvangers M.Arnoldt (bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850

WEER
VERKRIJGBAAR

Frequenties

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

Deze rubriek is bestemd voor de kortegolf- en scannerluisterraars. 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

Vragen wij een keer om meer nieuws uit het Oosten van het land....blijven wij stapels post ontvangen uit Enschede, Almelo, Ootmarsum e.o. Hartelijk bedankt, zo kunnen wij de rubriek blijven vullen met interessante frequenties. Alleen, wij zoeken nog wat meer gegevens over Brabant, Zuid-Holland en Limburg.....

Politie Enschede roepnummers: binnenstad:

100-Hoofdbureau; 101, 102, 103, 104 en 105 zijn de auto's.

noord:

200-wijkbureau noord; 201, 208 etc. zijn auto's en busjes van dit district.

oost:

300-wijkbureau oost; 310, 301, 302 etc. zijn de voertuigen van dit team.

zuid:

400- wijkbureau zuid; 410, 401, 402 en 408 zijn de auto's van zuid.

west:

500: wijkbureau west; 501, 502, 505 en 508 zijn de voertuigen van het team van west.

recherche:

600-serie

verkeer:

700-serie

hondenbrigade:

800-serie (801, 802, 854)

technische dienst:

900-serie

KMAR:

1000-serie

RP Haaksbergen:

1100-serie (sinds 1 juni jl.)

Zeker rond de duels Nederland-Duitsland valt er veel te beluisteren in Enschede e.o. Met name als horden jongeren de grens over trekken.....

In het militaire luchtverkeer zijn veranderingen doorgevoerd (althans, wat betreft de frequenties). En, de vliegshows die onlangs (o.a. in Gilze) zijn gehouden, bewezen het weer eens: het leger en alles wat daarbij hoort, mag zich in een grote belangstelling verheugen. Daarom nu, vers van de pers en net voor de sluitingsdatum binnengekomen, de nieuwe frequenties (zoals die op 5 juni jl. in gebruik zijn genomen):

Airbase Leeuwarden

tower	dlt 371.350 ins 363.150
gr.ctl.	dlt 284.525 ins 299.400
app.	dlt 360.800 ins 290.925
dir.	dlt 380.900 ins 261.325
final	dlt 381.900 ins 336.425
	dlt 275.450 ins 362.150

De Kooy

tower	dlt 385.225 ins 362.000
app.	unchanged
dir./ final	dlt 283.400 ins 341.775

Twenthe

service	dlt 308.150 ins 279.125
tower	dlt 249.650 ins 279.975
ground	dlt 277.600 ins 312.250
app.	unchanged ins 283.250
dir.	dlt 279.650 ins 344.475
final	dlt 276.650 ins 345.025
	dlt 318.050 ins 281.125

Soesterberg

tower	dlt 290.850 ins 359.575
app.	dlt 252.300 ins 345.075
	dlt 258.150 ins 249.650
rad. dir.	dlt 363.600 ins 340.725
rad. final	dlt 397.800 ins 290.900
	dlt 341.500 ins 262.900

Deelen

tower	dlt 357.650 ins 279.925
dir.	dlt 309.900 ins 342.025
radar	dlt 299.250 ins 369.475
final	dlt 233.650 ins 290.300



Een F14 Tomcat, afkomstig van het vliegkampschip USS Saratoga en onlangs te zien tijdens één van de open dagen van het leger.



Een Spaanse Casa 235, een kleine tegenhanger (met propellers!) van de Hercules.

Volkel

tower	dlt 297.900 ins 309.750
gnd.	dlt 244.350 ins 241.950
app.	dlt 341.700 ins 248.400
dir.	dlt 309.600 ins 368.225
final	dlt 240.650 ins 300.175
	dlt 255.750 ins 336.400

Gilze-Rijen

tower	dlt 313.450 ins 369.600
gnd.	dlt 399.700 ins 336.450
app.	dlt 397.700 ins 290.475
dir.	dlt 293.550 ins 344.825
final	dlt 369.600 ins 244.900
	dlt 264.350 ins 341.700

De Peel

tower	dlt 243.550 ins 284.750
Volkel app.	dlt 341.700 ins 248.400
radar dir.	dlt 243.450 ins 343.450
final	dlt 309.150 ins 371.375
	dlt 247.950 ins 284.225

Eindhoven

tower	dlt 362.100 ins 382.400
gnd.ctl.	dlt 335.550 ins 372.500
Volkel app.	dlt 341.700 ins 248.400
Eind. dir.	dlt 343.450 ins 344.775
final	dlt 381.000 ins 284.175
	dlt 233.250 ins 371.325

Woensdrecht

tower	dlt 335.700 ins 369.250
Gilze app.	dlt 397.700 ins 290.475
Woe. dir.	dlt 255.650 ins 275.775
final	dlt 233.750 ins 378.275

En dan over de grens:

Wittmundhafen nieuw:

tower	276.800
gca	290.650
	275.950
	364.850
	360.450
	344.875

Mildenhall nieuw:

tower	258.825
wing.	365.100
gr.	340.125
dep.	315.575

Bittburg nieuw:

tower	382.375
app.	374.775
gr.	315.600
arr.	244.525
dep.	340.825

Oldenburg

oud	nieuw
244.350	341.900
277.850	290.725
234.700	262.950
367.350	360.500
379.900	263.475

Geilenkirchen

oud	nieuw
280.050	341.750
361.650	291.050
380.950	344.350
358.250	316.000
313.050	292.600
258.250	344.900
268.900	375.200

Ramstein

oud	nieuw
375.000	252.100
250.550	309.525
267.600	279.650
378.400	362.875
248.800	270.050

Bentwaters nieuw:

app.	362.075
dep.	258.975
gr.	244.775
wing.	356.825
tower	264.925

En dan nog enkele UHF (monitor) frequenties, die op 1 juli in gebruik zijn genomen:

269.700	Lippe TRA 303
275.650	Rhein TRA 205A
276.350	Rhein TRA 205B
279.125	Twenthe, MTMA
279.150	Lippe TRA D100,D101B
282.050	Weser TRA 201
290.500	Rhein, TRA 304
293.100	Rhein, TRA 305A

Nieuw, Eastern Radio (effectief sinds 25 juni):

Schiphol

241.850	Departures
281.425	Approach
291.150	Arrival
362.300	Tower

Amsterdam ACC

275.725	East sector
290.325	West sector
300.675	East sector
341.600	West sector
359.550	West sector

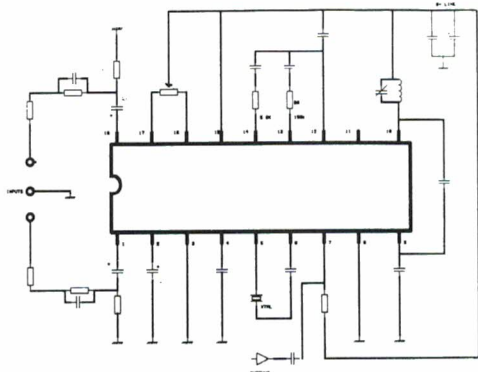
Maastricht, Eurocontrol

259.750	East prim.
268.500	West 1, sec.
300.450	West 1, prim.
340.775	ICF
362.250	West 2
372.650	East sec.

Chievres-Shape-België

369.200	Operations
290.525	Tower
300.650	Ground

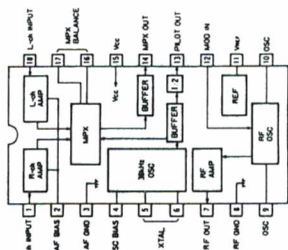
FM STEREO MEETZENDER!!



SPECIFICATIES:

Freq.bereik: 80-110 MHz
Kanaalscheiding: ± 45 dB
Voeding: 1,5-3 V max.
HF uitgang: ± 1 Vtt

Bouwkits wordt geleverd met print en onderdelen (incl. IC+kristal).



SPECIALE
juli- en augustusprijs **f 70,-**
(exclusief verzendkosten)

BESTELLEN: **F & R Electronics**
070-3637372/3899683

N.B.: ALLEEN ALS MEETZENDER TE GEBRUIKEN!



a.r.s. elocta b.v. communicatie en elektronica

Prins Hendrikade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

zomeraanbiedingen:

PORTABLE FREQUENCY COUNTER
bereik van 10 Hz - 3 GHz!
OPTO-electronics LCD 2810 H
van **f 749,-** voor **f 539,-**



YUPITERU luchtvaartradio's

VT 125 Slimline LCD,
AIRband 108-142 MHz
30 geheugenkanalen, search,
scan, step 25/50 kHz

NU VAN **f 499,-** VOOR **f 449,-**

VT225, voor VHF-, maar ook UHF-luchtvaart.
DUS OOK militaire luchtvaart.

ENKELE STUKS **f 679,-**

CAMPING SATELLIET SCHOTELANTENNE

100 kanaals, compleet met
afstandbediening **f 599,-**

PHILIPS schotel
met LNB **f 379,-**

MFJ - VERSA TUNERS voor een perfecte aanpassing



MFJ 986

* Bereik 1,8 - 30 MHz * Met rolspool en differentiaal condensator * Kruis SWR/power meter * Gemiddeld en piekvermogen * Ingebouwde balun * Max. power 3 kW * Eenvoudige bediening *

MFJ 949D

De meest populaire Versa Tuner!

Perfekte aanpassing voor vertical, dipool, inverted vee, longwire, beam en mobiele antenne. Voor coax en open lijn.



* Bereik 1,8 - 30 MHz * Kruis SWR/power meter * Gemiddeld en piekvermogen * Ingebouwde balun * Ingebouwde dummy load * Max. power 300 Watt *

PRIJZEN VANAF f 235,-. Vraag uitgebreide documentatie over de gehele range MFJ tuners en overige produkten.

Classic International
HAVIKHORST 95, POSTBUS 1020, 6040 KA ROERMOND
TEL. 04750-27390 FAX 04750-27790
OPENINGSTIJDEN: ma t/m vrij. 13.30 - 17.30 uur

BREDEBORG ELECTRONICS

★ ALINCO

DJ-580E VHF/UHF FM Twin Band Portofoon **f 1.089,-**

2 ontvangers, 42 geheugenkanalen, vele scan functies, DTMF, DSQ. Ontvangstbereik uitbreidbaar van 130 - 174 MHz en 420 - 480 MHz. CTCSS optioneel. Output ca. 2/10/3 W, optioneel circa 5 W, vele mogelijkheden.

DR-599E VHF/UHF FM Twin Band Mobiele zendontvanger **f 1.629,-**

2 ontvangers, 38 geheugenkanalen. Afneembaar bedieningspaneel (CPU) is op afstand te gebruiken. Vele mogelijkheden. Output: VHF 45/10/5 W, UHF 35/10/5 W.

DJ-S1E VHF FM Portofoon **f 539,-**

41 geheugenkanalen. Vele functies en mogelijkheden. Output: ca. 2 1/2 / 1 / 1/2 W, optioneel ca. 5 W. Ontvangst van 136 - 174 MHz en luchtvaartband (AM) mogelijk. Zie voor uitgebreide recensie RAM No. 131 (mei 1992).

DJ-F1E VHF Portofoon **f 689,-**
Als DJ-S1E plus toetsenbord en DTMF.

DR-119E en DR-112EM VHF FM Mobiele zendontvanger

14 geheugenkanalen, veel mogelijkheden. Frequentiebereik voor ontvangst uitbreidbaar. Output circa 45/5 W (DR-119E f 889,-), respectievelijk ca. 25/5 W (DR-112EM f 788,-)

Voor nagenoeg elke Alinco zendontvanger is een nederlandsstalige gebruiksaanwijzing beschikbaar.

★ TOKYO HY-POWER LABS

HL-33V VHF FM/SSB linear 30 W. f 269,-
HL-36U UHF FM/SSB/CW linear 30 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 489,-

HL-37V VHF FM/SSB/CW linear 30 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 299,-

HL-63U UHF FM/SSB/CW linear 50 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 899,-

HL-724D VHF/UHF FM Dual Band Linear 25 W en pre-amplifier. f 799,-

HL-726D VHF/UHF FM/SSB/CW Dual Band Linear 50 W met GaAs-FET pre-amplifier. f 989,-

HX-240 Transverter VHF -> HF-banden, all mode, 40 W SSB PEP output. f 869,-

★ JRC

NRD-535D Communicatie-ontvanger

Frequentiebereik van 100 kHz - 30 MHz. All-mode: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FSK. 200 kanalen, RS-232C connector voor computer besturing. Incl. de opties CFL-243 BWC unit, CMF-78 ECSS unit en CFL-233 IF Filter

★ ANTENNES

Log. periodische antennes van CREATIVE DESIGN, kunnen verticaal en horizontaal gemonteerd worden. De ideale breedbandige richtantenne voor de luister- en radioamateur. Impedantie 50 ohm.

CLP5130-1: 25 elements, 2 m lang, 50 - 1300 MHz, 10 - 12 dBi forward gain

CLP5130-2: 20 elements, 140 cm lang, 11 - 13 dBi forward gain, 105 - 1300 MHz f 469,-

Van 30 juli tot 17 aug. zijn wij gesloten

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.

BREAKERTJES

134-1
Gevraagd 2 spreekleutels speak/micr. voor Motorola HT800 portofoon. Tevens gevraagd accessoires voor HT800. Tel. na 17.00 uur: 020-6864312.

134-2
Te koop HF allbander Yeasu FT707 incl. 27 MC 100w. && 950,- Kenwood RZ1, 100 kanalen geheugen met tekst, autoradio-model incl. stereo FM f 900,- Daiwa S.W.R.meter tot 150 MC 1,5 kW. f 125,- 2m 9E. Tonna. Tel: 070-3860108.

134-3
Te koop Philips video computer NMS 8280 MSX II. Printer VW 0030. Kleurenmonitor VS 0080. Diverse software. Tel. 070-3254988.

134-4
Draadloze telefoons voor bereik van 50 meter tot 10 kilometer. Diverse modellen, intercom, 10 geheugens + lijnbeveiliging. Prijzen vanaf f 195,- incl. 3 maanden garantie. Voor info: 01640-41707 of 06527-71517. Ook 's avonds en in het weekend.

134-5
Te koop Alex/ANWB data-onderdrukker. Deze onderdrukt de hinderlijke, irriterende toon die te horen is bij o.a. ANWB, Alex, ATF3. etc. Nu compleet gebouwd f 79,- Tel. 04160-43124.

134-6
Div. HAM-fax-RTTY-CW etc. Amateurprogramma's voor PC-IBM compt. Gratis info-disk van 5 1/4" over deze PD soft- en shareware progr/ Info: PD-SOFT-NL, Kustweg 451, 9933 AT Delft Zijl. 05960-10936.

134-7
Ruil: Compl. MS-DOS software en shareware pakket van ong. 760 diskettes op 78 x 3 1/2" disk. 1,44 Mb tegen KG-ontv. all modes van 0,030 t/m 30 MHz of 1/d. Nw.waarde f 4500,- Info: 05960-10936.

134-8
Te koop z.g.a.n. FRG 7700 + Ant. Tuner + conv. 2 meter. Tel. 05430-15739.

134-9
Te koop: richtantenne gesloten dipool horizontaal; 3 elementen van 26 tot 33 MHz, klemming door middel van recors imp. aanp.stub. met bevest. beugel f 300,- + 3 stuks mobiel aut. f 80,-. België, 014-659885.

134-10
Te koop KG ontvanger R4C Drake + noise blanke 4NB + 6 x'tallen + manual + SP. Ontvanger JRC-NRD515 + memory unit NDH515 + filter en speaker. Alles in prachstaat. Tel (België) na 19.00: 09-32-25698060.

134-11
Te koop Bearcat XLT200 + battery pack en soft case f 525,- RX DAIWA S9 144-146 MHz f 195,-. In perfecte staat. Tel (België) na 19.00: 09-32-25698060.

134-12
MFJ 1278 data controller met 19 modes o.a. packet, RTTY, CW, fax enz. software en handboek (z.g.a.n.) f 799,- K. Niekamp, tel. 05970-20394.

134-13
Yeadu FT 707 HF zender, 100 Watt op alle banden (ook op 27 MC) met handmike in mooie staat: f 1475,- Tel. 020-6948829.

134-14
Draagbare Amerikaanse Zenith wereldontvanger, jaren '50 model Transoceanic met lampen in goede en werkende staat. Prijs 6500 BFR. 6500 of f 362,-. Tel. België 09-32-3.8871193.

134-15
Te koop ant. rotor 380 + toebehoren f 150,- Ant. rotor f 75,- Twee muurbeugels f 25,- 02152-55463 na 17.00 uur.

134-16
Te koop Ara 30 actieve antenne f 125,- Antennetuner Yeasu FRT 7700 f 125,- Pocom AFR 1000 decoder f 250,- Scanner Scooper Space-master UX 5500 freq. 58-88, 144-174, 380-512 en 118-136: f 200,- Jaargangen RAM vanaf nulnummer BreakBreak tot RAM 126: f 175,- Tel. na 18.00 uur: 01680-24214.

134-17
Te koop Icom IC 751A, incl. alle opt. filters, IC PS 30 power supply, IC SP 3 speaker. Alles in abs. nw. staat incl. alle doc. en dozen: f 3250,- Icom IC 7000 1 jaar oud, f 2750,- PA3FIU tel. 01899-12622 na 18.00 uur.

134-18
Gevraagd voor Commodore 64 fax interface. Stuur reactie naar I. Kis, Stationsweg 46, 5807 AC in Venray.

134-19
Welke RAM-lezer heeft voor mij RAM-softtape 28 voor de C-64 op disk? Verder zoek ik alle in RAM verschenen artikelen over telefoons. Bel: 045-741186 (Frans, na 18.00 uur).

134-20
Wie wil mijn Kenwood R1000 repareren? Tel. 020-6950117.

134-21
Te koop HP141T spectrum-analyser in zeer goede staat. 10 MHz-18 GHz, met manuals f 10.000,- Tel. 01820-34457 na 19.00 uur.

134-22
Te koop Grundig Satellit 500 wereldontvanger. Nieuw in doos met documentatie f 725,- En Martens MG raamantenne, nieuw: f 1000,- Tel. 053-761080.

134-23
Te koop Kenwood R1000, 40 meter antenne FD4, 10 meter dikke coax: f 500,- Bel. 010-4322135 (PA3DHW).

134-24
Te koop Racal ontv. RA17 met kast. Info Tech. M600 multimode code-receiver, incl. monitor voor elk redelijk bod. Tel. 04116-72647.

134-25
JRC-NRD505 met memory en narrow CW-filter in puike conditie: f 1950,- Ara Dressler act. ant. 0-60 MHz f 175,- Tel. 070-3277315.

134-26
Te koop aangeboden RAM nummers 0 t/m 93, vaste prijs f 225,- Gevraagd scannerantenne: 078-180218 (na 20.00 uur).

134-27
Te koop Yeasu 9600 VHF/ UHF receiver compleet met video-unit: f 800,- Tel. 01184-10847.

134-28
Hammerlund SP600 ontvanger 540 kHz-54 MHz ontvanger AM/ SSB 6 filters f 450,- Sony air7 quartz PLL synthesizer-tuner FM 76-108 MHz, AM 150-2194 kHz, PSB 144-174 MHz, air 108-136 MHz f 400,- Twee Rohde en Schwarz ontvangers type ESM 180 en ESM 300, resp. 30-180 MHz en 85-300 MHz, FM/AM samen f 400,- Philips MSX2/ NMS8245 met morse/ telex decoder f 200,- Prof. kleurenmonitor Barco CD233 f 450,- Tel. 03412-60175.

134-29
Heeft u nog iets op zolder of in de kelder? Dumpsets '40-'45? Niet alleen 22-set WS76, maar ook 19-set + accoires, R1155, R109 enz. Graag een telefoontje! I.v.m. verzameling. Bel 010-4214601.

134-30
Te koop Kenwood R2000 met VHF-converter VC10, met losse 432 MHz-conv., met schakels cass. recorder f 1250,- Sony 2001 f 250,- Tel. 04975-1572, vraag naar Jaap.

134-31
Te koop Kenwood R2000 KG-ontvanger, perfecte staat f 1275,- Airborne HF-set (civiel gebruik), 10 kanalen, 100 Watt: f 275,- Tel. (na 18.00 uur) 03488-8540.

134-32
Te koop port. ontvanger Sony Pro 80, 150 kHz-223 MHz. FM/ N, FM/ W, AM/ N, AM/ W, SSB met regelbare BFO, squelch, 40 kan., geheugen. Prijs f 550,- Tel. 02152-58062.

134-33
Te koop: alarmontvanger (pager) VHF-band, 100.000 tooncodes te programmeren, met lader, schema's, manual en accu. Bel 05900-12514.

COMMERCIELE BREAKERTJES

Icom R7100 f 3399,-
Icom R7000 f 3199,-
Icom R71A f 2499,-
Icom W2A f 1099,-
PK232MBX f 1099,-
PK88 f 425,-
PCB88 f 549,-
MFJ207 f 349,-
NRD535D f 4999,-
Drake R8 f 3199,-

- Computers: alle configuraties op maat.
- Prijzen inclusief volledige garantie en 18,5 % BTW.
- Zoekt u iets wat hier niet tussen staat, bel dan:

American Import V.O.F.
Tel. 010-4504328
Fax. 010-4518636

ONTVANGERS

ICOM IC-R7100
wide-band receiver in alle modes
Freq. bereik 25 - 2000 MHz., 900
geheugens, AM/FM/FMN/FMW/USB/LSB, 5
timers, verschillende scanmogelijkheden,
'window'-scannen, groot LCD-display
VHT-prijs: f 2995,-

JRC NRD-535
De topklasse KG-ontvanger van JRC
Freq. bereik 0.1 - 30 MHz. Ontvangst in alle
modes. 200 geheugens. Voorzien van het
DDS principe (Direct Digital Synthesizer).
De NRD-535 is ook verkrijgbaar als de NRD-
535D, deze versie is incl. de CFL-243 BWC
unit, de CMF78 EC55-unit en het CFL-233 IF
(1kHz.) filter
VHT-prijs: f 3349,-
NRD-535 f 4495,-
NRD-535D

- Rondstraal-antennes van COMET en DIAMOND voor mobiel en thuis.
- Log-Per antennes van CREATE
- Duo-band portofoon antennes

ZENDAMATEURS OPGELET:

Portofoons van STANDARD

C520 2m/70cm f 1029,-
Rx: 125-175, 330-473, 820-973
C620 70cm/23cm f 1249,-
C160 2-meter porto f 739,-
zeer klein, incl. AM-ontvangst,
RX bereik: 55-180 / 212-390 MHz.
C460 70cm porto f 785,-
Als de C160, rx: 330-470 / 800-984
C150 2-meter f 565,-
5W, 20 geheugens, 129-170 MHz.

Wij hebben alle STANDARD accessoires in voorraad

MITSHUBISHI power-modules
M57762 f 159,-
23 cm 20W moduluaal SSB
M67711 f 155,-
23 cm 20 W modul FM

STANDARD C550

De opvolger van de bekende C520.
De C550 is de kleinste duo-band
portofoon (55 b x 130 h x 31 d). Gewicht
incl. accu en antenne is slechts 355 gr.
Behalve een bijzonder leuke vormgeving
heeft de C550 alle functies bekend van de
C520, zoals klonen, transponder functie,
etc. Deze functies zijn eenvoudig aan te
roepen d.m.v. de ingebouwde menu-
sturing. Ook het RX-bereik is zeer groot,
AM ontvangst (luchtvaartband) is ook
mogelijk. Max. 200 geheugens zijn te
vullen met alle mogelijke informatie per
kanaal. Dit alles wordt opgeslagen in een
(uitwisselbare) Eeprom. Nieuw: deze
portofoon is ook op afstand te bedienen
via DTMF tonen. DTMF paging en code-
squelch zijn reeds aanwezig.
Max. 5 W output op 2 meter en 70 cm.
Prijs: f 1175,-

SGC SG-230 SMARTUNER
Microprocessor gestuurde HF antenne
tuner. 10 - 150 W input. Werkt in
combinatie met elke HF-set. f 1199,-

- Bestellen en informatie:**
- Telefonisch of per fax
 - 24 uren levering onder rembours.
 - Prijzen incl. 18.5% BTW

Meer info?

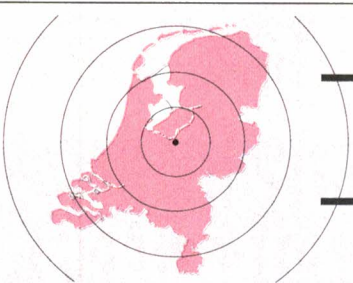
VHT BV
communications

VHT-B.V. PE1MUO
De Rookkamer 8
1852 EC Heiloo
Tel: 072-338533
Fax: 072-338913

Adverteerders-Index

Radio Abé(6 en 7)
 Armco(37)
 A.R.S. Elopta(56)
 Atron(24 en 25)
 Bredeborg(56)
 Classic International(56)
 Combai Electronics(9)
 Delia Com(37)
 Doeve Elektronika(2 en 30)
 Dolstra Elektronika(37)

F.R. Electronics(56)
 Harrie Lammertink(37)
 Jacobs(31 en 60)
 Patronix Electronic Products(47)
 President Electronics(59)
 RAI(51)
 Venhorst Communicatie Centrum(42)
 Radio Verhelst(3)
 VHT(57)



— BIJ U — — IN DE BUURT —

NOORD-HOLLAND

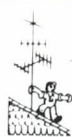


**FRED'S
27 MC**
 (2e Hands In- en Verkoop)
 Ook scanners!

Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 261483

Eddy's Shop

- Scanners De Clerqstraat 16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem
 023 - 355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

Voor het betere satelliet systeem

Frecom Satellite

Aris van Broekweg 15
 1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228

CB Apparaat-Scanners
Satelliet-systemen
Andes Helix- en X-quad
antennes

WEEL ANTENNE TECHNIEK

Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793

ZUID-HOLLAND



ELEKTRONIKA 709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597

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, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilifoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse elektronica.
Apeldoornsesteen 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 elektronica
 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 - 8166 RA
 Postbus 19 - 8166 AA
 Ensch - Nederland - (0517) 71
 Telefoon: (0517) 71
 Telefax: 2130
 2124



pierre van den broek b.v.,

uw adres voor zendapparatuur, scanners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Kanunnik Pelsstraat 68-70 Nijmegen Tel: 080-566568 of Dorpsstraat 60 Bommel Tel: 08811-64636.

SCHAT ZOEKEN?

Dat kan, met metaaldetectors van:
J. OOSTERLING B.V.
 GANZENAKKERS 5 - 8076 PX VIERHOUTEN
 (Gem. Nunspeet) - TEL. 05771-1209 (tot 22.00 u.)



Kerkstraat 41
 7442 EB Nijverdal
 Tel. 05486-12728

Tandy dealer - Realistic scanners

Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

NOORD-NEDERLAND

COMTRONIX

COMMUNICATIE SERVICE
 Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804
 SCANNERS/27MC app. /TELEFOONS
 SATELLIET ONTVANGST



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 elektronica onderdelen
- elektronica bouwpakketten
- American Rail Hobby
- Print fabriekage

ZUID-NEDERLAND

EKSAKT 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 & Terblijt
 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



SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ 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)

PRESIDENT

ELECTRONICS EUROPE

N.V. 20.000.000 FF

YOUR CHOICE !

PRESIDENT

● Uw argument

Kwaliteit en betrouwbaarheid:
2 jaar garantie.

PRESIDENT

● Uw partner

Aanwezig over geheel Europa
dankzij exclusieve distributie.

PRESIDENT

● Uw veiligheid

Met een compleet gamma
antennes en accessoires
vervullen wij uw diepste
wensen.



Goedgekeurd in de BENELUX (40 CH FM 4W) : PRESIDENT WILSON RTT/CEPT-PR27-B-4054 & PRESIDENT HERBERT RTT/CEPT-PR27-B-4054

N°1
CB
PRESIDENT

2 jaar
garantie
PRESIDENT

Een compleet gamma
CB zendapparatuur
voorgelegd ter
goedkeuring.

Voor meer informatie, contacteer uw vakhandelaar.
PRESIDENT ELECTRONICS EUROPE, hoofdzetel
Route de Sète - BP 100 - 34540 BALARUC - Frankrijk
PRESIDENT ELECTRONICS BENELUX
Woluweleen, 141 B
1831 DIEGEM - België
Tel : + 32 2 725 48 90
Fax : + 32 2 725 58 98

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

YUPITERU



好奇心はバンドの壁を超えた。

**Zeg maar YUPITERU
als u een scanner bedoeld!**

TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-5000

Type: portable. Frequentie bereik: 25-550/800-1300 MHz. Frequentie stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. Gevoeligheid: AM 0,5 uV-FM 0,5 uV. Modes: AM en FM. Snelheid: 8 of 20 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 67 x 175 x 40mm. Gewicht: 470 gram.

TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-7000

Type: portable. Frequentie bereik: 0,1-1300 MHz. Frequentie stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. Modes: AM, FM, FMw. Gevoeligheid: FMw 0,75 uV - FMn 0,5 uV - AM 0,5 uV. Snelheid: 16 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 64,4 x 159 x 40mm. Gewicht: 330 gram.



YUPITERU MVT 8000
Idem als MVT 6000 maar
met meer mogelijkheden
en een groter frequentiebereik.

Wij zijn wegens vakantie gesloten van 10 tot en met 26 augustus!

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881
Telefoon vanuit België: 00-3176212881